

**T.C.**

**TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI**

**TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**TOPRAK VE SU KAYNAKLARI ARAŞTIRMALARI DAİRE BAŞKANLIĞI**

**2022 YILI PROJE DEĞERLENDİRME GRUBU TOPLANTILARI PROJE ÖZETLERİ**

**14-18 / ŞUBAT / 2022**

**TARIMSAL MEKANİZASYON VE BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ**

**ÇALIŞMA GRUBU**

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P8/2559 |
| **Proje Adı** | Nohut ve Mercimek için Hasat Makinası Tasarımı ve Prototip İmalatı |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarimsal Araştirma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | Çukurova Üniversitesi, Kilis Ziraat Odası, Erbağ Ziraat Odası |
| **Proje Lideri** | Dr. Yasemin VURARAK |
| **Araştırmacılar** | Dr. Emin BİLGİLİ, Prof. Dr. Ahmet İNCE, Akif KÖKTAŞ, Dr. Mahmut POLAT, Dr. Ali BOLAT, Ödül BEGEN, Murat SALİH |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-31/12/2023 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01/01/2021 ile 31/12/2021 |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi** | 1. Yıl: 240.000 TL, 2. Yıl: 115.000 TL, 3. Yıl: 56.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mercimek ve nohut, ülkemizde ve dünya gıda ticaretinde önemli yeri olan baklagillerdendir. Baklagil tarımında hasadın zorluğu ve kayıpların fazla olması ekonomik olarak baklagil tarımını sınırlandırmaktadır. Nohut ve mercimek üretiminde en zor ve zaman alıcı işlem hasattır. Bu bakımdan bu ürünlerin biçerdöverle hasadı, baklagil üretim alanlarının genişlemesi için önemli bir gelişmedir. Fakat çiftçilerin son yıllarda nohut ve mercimek hasadında uygulamaya başladıkları makinalı hasatta yüksek oranda dane kayıplarının başlıca problem olarak bildirilmektedir. Bu kayıplar en fazla tablada meydana gelmekte ve kayıp nedenleri bilinmektedir. Bu nedenle, mercimek ve nohut hasadı için farklı tabla konfigrasyonlarının geliştirilirmesi ve uygulamaya aktarılmasının hasat kayıplarını azaltacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı:  1) Baklagilleri hasat ederek baklaları harmanlayabilen, taneyi, bakla parçalarını ve sapı ayırabilen farklı tabla konfigrasyonuna sahip bir prototip hasat makinası ve  2) Klasik biçerdöverlerde kullanılabilecek bir hava dolaplı biçerdöver tablası tasarımı, malatı ve geliştirilmesidir.  Proje her iki amaça yönelik tasarım, imalat ve tarla denemeleri aşamalarını içermektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/20/A9/P8/1521 |
| **Proje Başlığı** | Aspir Çiçeği Hasat Makinası Tasarımı ve Prototip İmalatı |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Design and Prototype Manufacture of Safflower Petal Harvesting Machine |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Ziraat Yüksek Mühendisi Akif KÖKTAŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Metin GÜNER (Danışman) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 240.000 TL 2. Yıl: 15.000 TL  Toplam: 255.000 TL |
| **Proje Özeti**  Dünyada aspir çiçeği; sağlık, gıda, kozmetik, boya gibi sektörlerde hammadde olarak kullanılmaktadır. Aspirin dikenli ve sert yapısı nedeniyle çiçeğini insan gücüyle toplamanın zorluğu, işçiliğin pahalı olması ve toplama iş veriminin düşük olmasından dolayı genellikle ülkemizde toplanmamaktadır. Aspir çiçeğini ekonomik olarak değerlendirmek amacıyla; negatif basınçla çalışan, bir hasat makinası tasarımı ve prototip imalatı yapılacaktır. Aspir çiçeği hasat makinasının iş başarısı belirlenecektir. Bu amaçla makinayı oluşturan temel parçalar; fan, siklon, hava kilidi, depo, emiş ağzı, iletim boruları, şasi materyal olarak kullanılacaktır. Makina asılır tip olarak tasarlanacak, iki emiş ağzına sahip olacaktır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü tarla denemesi kurulmuştur. Aspir çiçek nemi, kopma kuvveti, yoğunluğu ve kritik hızı gibi bazı fiziksel özelliklerin laboratuvar ve tarla koşullarında testleri yapılmıştır.  Proje bütçesinin Haziran-Aralık ayında kullanılabilmesi sebebiyle öncelikle test cihazları ve bilgisayar alımı gerçekleşmiştir. Daha sonra ise şasi, başlık ve depo imalatında kullanılacak metal malzemeler ile fan, siklon ve hidro-motorların alımı tamamlanmıştır.  Projede talep edilen değişikliler aşağıda ifade edilmiştir. Kayış-kasnak sisteminde güç iletiminde gücü artırmanın veya azaltmanın sınırlı olması nedeniyle kayış-kasnak ve torkmetre alımında vazgeçilmiş bunun yerine hidro-motor kullanılarak fan çalıştırılacaktır. Parsel boyunun 50 m tarım makinaları değerlendirilmesinde kabul edilebilir bir değer olması sebebiyle 100 m parsel boyundan vazgeçilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Lavanta ve Benzeri Tıbbi Aromatik Bitkilerin Yabancı Ot Mücadelesinde ve Hasadında Kullanılabilecek Prototip Tasarımı ve Uygulama Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of Prototype Design and Application Possibilities For Weed Control and Harvest of Lavender and Similar Medicinal Aromatic Plants |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (TBAEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Turgay KIRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ersin KARACABEY, Turgay KIRAN, Elif YAZAR CIŞKUN, Araş.Gör.Dr. Eray ÖNLER, Prof. Dr. İlker H. ÇELEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 105.500TL 2023: 15.000TL  Toplam 125.500 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde lavanta ve benzeri tıbbi aromatik bitkilerin üretimi giderek önem kazanmaktadır. Bu bitkilerin üretiminde de diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi üretimin farklı aşamalarında mekanizasyon olanaklarından faydalanılması özellikle ihracat imkanları düşünüldüğünde zorunlu hale gelmektedir. Lavanta ve benzeri tıbbi aromatik bitkilerin üretiminde bazı faktörler mekanizasyon ve teknoloji kullanımına olan ihtiyacı arttırmaktadır. Bu faktörlerden birisi lavanta ve benzeri bitkilerin üretiminde karşılaşılan yabancı ot problemidir. Lavanta bitkisinin ışık, su, besin elementi gibi ihtiyaçlarına ortak olarak gelişimine olumsuz etkide bulunan yabancı otla insan işgücü ile mücadele özellikle ihracata yönelik olarak çalışan büyük işletmelerde hem maliyetli olmakta hem de zaman faktöründe önemli bir kısıt oluşturmaktadır. Bu proje kapsamında yapılacak işlemlerden birisi lavanta üretim alanlarında geliştirilen çapalama makinası prototipi ile yabancı ot mücadelesini sağlayarak maliyet ve zaman tasarrufu sağlanmasıdır. Lavanta gibi yağ üretimine yönelik olarak yetiştirilen bitkilerin en kritik üretim aşamalarından birisi hasattır. En yüksek yağ verimine ulaşabilmek için hasadın en doğru zamanda ve en doğru teknikle gerçekleştirilmesi bir zorunluluktur. Bu tarz bitkilerde kalite değerlerinin korunması büyük oranda yine hasatta uygulanacak tekniğe bağlı olmaktadır. Bu konuda ticari olarak geliştirilen farklı makinalar bulunmakla birlikte bilimsel ve akademik çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu proje de düşük güç grubundaki traktörlerle çalıştırılabilecek, üç nokta askı sistemine bağlı ve traktör yanında çalışabilecek bir hasat makinası prototipi dizaynı ve imali ile en az kayıp ve yağ üretimine uygun hasat makinasının geliştirilmesini kapsamaktadır. | |

**SONUÇLANAN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P8/1120 |
| **Proje Başlığı** | Otomatik Tamburlu Sulama Makinalarına Uygun Fertigasyon Sistemi Tasarımı ve Prototip İmalatı |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Suitable for Hose Reel Irrigation Machines Fertigation System Design and Prototype Manufacturing |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tarla Bitkileri MAE |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Turgay POLAT (Akademik Kariyer Projesi) |
| **Proje Yürütücüsü** | Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK (Doktora Çalışması Danışmanı) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019- 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 218,724 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada, bitkisel üretimde kullanılan, su kullanım etkinliği yüksek ve kullanımı oldukça kolay olan otomatik tamburlu sulama makinaları (OTSM) için, sulama sırasında, sulama suyuna sıvı kimyasal gübre karıştırabilen bir fertigasyon sisteminin tasarlanması ve prototipinin imal edilmesi amaçlanmıştır. İmal edilen fertigasyon sistemi ***(TURPO CLK FS)*** sayesinde, sulama ile gübrelemenin tarla tarımında OTSM kullanarak, birlikte yapılabilmesi sağlanmıştır. Çalışmada; bir adet otomatik tamburlu sulama makinası, mikro işlemcili volumetrik dozaj pompası, özel ölçülerde imal edilmiş gübre tankı ve sıvı kimyasal gübreler ile tarla koşullarında dozaj pompasının elektrik enerjisi ihtiyacını karşılamada kullanılan solar sistem bileşenleri kullanılmıştır. Deneme deseni 6 blok ve 4 tekerrürlü tesis edildiği için, her sette, makina iş alanına 24 adet su toplama kabı konulmuştur.  İşbaşarısı; sulama sırasında, sıvı kimyasal gübre karıştırılmış sulama suyundan su toplama kaplarıyla alınan örneklerde ölçülen; pH, EC ve TDS değerleri ile “toplam azot” ve “toplam fosfor” miktarlarını belirlemek için laboratuvarda yapılan analiz değerleri kullanılarak, Christiansen yeknesaklık katsayısının (Cu) hesaplanmasıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Cu katsayısının; pH, EC ve TDS değerleri için yapılan hesaplamada, en az %95 en çok %99,9 olduğu saptanmıştır. Toplam azot ve toplam fosfor miktarı için tüm setlerde hesaplanan Cu değeri en az %83,7 en çok %96,4 olduğu görülmüştür.  Geliştirilen *TURPO CLK FS* donanımının, OTSM ile fertigasyon yapılmasında kullanılabilir olduğu, tespit edilmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Dozaj pompası, Fertigasyon, OTSM, Sıvı gübre, Solar sistem | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**(TAGEM-ARGE)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Biyogaz Atığı Ve Benzeri Kıvamlı Sıvı Gübre Formlarının Toprağa Uygulamasında Kullanılabilecek Enjeksiyon Sistemli Bir Makina Tasarımı, İmalatı Ve Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Design, Manufacturing and Development of an Injection System Machine That Can Be Used In The Application Of Biogas Waste And Similar Consistent Liquid Fertilizer Forms To Soil |
| **Proje Lideri** | Prof. Dr. Ahmet İNCE |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Çukurona Üni. |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof. Dr. Kamil EKİNCİ, Dr. Yasemin VURARAK, Dr. Emin BİLGİLİ, Ali Mümtaz ÖZALP, Laleh GHANİZADEH HESAR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Isparta Uygulamalı Bilimler Üni. |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2021-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **94.586,128** |
| **Proje Özeti**  Bu proje ile sürdürülebilir tarım sistemi için öncelikle biyogaz atığı fermente kıvamlı sıvı gübre ve benzer özelliklere sahip hayvansal atıklardan elde edilen kıvamlı sıvı gübrelerinin tarım arazilerine uygulanmasında kullanılabilecek bir prototip makinanın tasarımı, saha da uygulaması ve geliştirilmesi planlanmaktadır. Geleneksel sıvı gübreleme yöntemlerinde kullanılan makinalara alternatif olacak şekilde tasarlanan makinada bir depo, santrifüj pompa, ana gübre dağıtıcı ve enjeksiyon tekerleklerinden oluşacaktır. Makina, sürdürülebilir toprak yönetim felsefesine uygun olarak toprağı işlemeden toprak altına belirli miktar ve aralıklarda kıvamlı sıvıyı enjekte edecek bir dağıtıcı tekerlek grubundan oluşacaktır. Makinanın fonksiyonelliğini oluşturan dağıtıcı tekerlekler, çapa bitkileri, tahıllar ve mera alanlarında kullanımına olanak sağlaması amacıyla teker sayısı değiştirilebilecek şekilde bir sıvı gübre dağıtma tankerine monte edilecektir. Toprak altına enjekte edilen kıvamlı sıvı gübre toprak yüzeyinde kalmadığı, karıştırılmasına gerek olmadığı ve üstü doğrudan ekim yönteminden kaynaklı geçirgenliği az olan toprak katmanı ile örtülü olduğu için azot kaybı ve bitkiye yarayışlılık düzeyi bakımından diğer yöntemlere bir alternatif oluşturacağı düşünülmektedir. Kıvamlı sıvı gübrelerin toprak altına enjeksiyon sistemi ile verilmesi yönteminin, toprak kanalında ve açık arazi şartlarında çeşitli parametreler takip edilerek uygunluğu test edilecektir. Ayrıca çalışma süresince toprak kanalında ve açık arazi koşullarında enjeksiyonla uygulanan biyogaz atığı fermente kıvamlı sıvı gübrenin sera gazı emisyonlarına olan etkileri de takip edilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P8/1297 |
| **Proje Başlığı** | Kompostlaştırma Teknolojisi ve Kompost Dağıtma Makinası Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Composting Technology and Development of Compost Dispensing Machine |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Selim UYGUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. İlknur DURSUN, Prof. Dr. Ergin DURSUN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 – 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 90.000 TL 2. Yıl: 30.000 TL 3.yıl: 30.000 TL  4. yıl: - TL Toplam 150.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretimde kimyasal gübrelerin fazla miktarda kullanımı, toprağın organik madde miktarını azaltmakta, toprak kirliliği ve toprağın fiziksel özelliklerinin bozulmasına neden olmakta sonuç olarak da toprakların giderek veriminin düşmesine sebep olmaktadır. Toprağa organik madde sağlayan organik içerikli gübreler, gerek uygulama zorluğundan gerekse maliyet fazlalığından istenildiği amaç doğrultusunda değerlendirilememektedir. Toprağın organik madde artışına fayda sağlayacak işlemlerin bir tanesi kompostlaştırma işlemidir. Ancak özellikle tarla bitkilerinde kompostun tarlaya uygulama zorluğundan dolayı yıllardır geleneksel yollarla ya kimyasal gübreler tercih edilmekte ya da fermente olmamış ahır gübreleri toprağa gelişi güzel serpilmektedir. Bu proje, iki ana aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada; kompost üretimi için yeni üretim sisteminin geliştirilmesi, ikinci aşamada ise; üretilen kompostun tarlaya uygulanabilmesi için “Kompost Dağıtma Makinasının Geliştirilmesi” amaçlanmaktadır. Kontrollü koşullarda kompostlaştırma işlemi, kompostlaştırma ve olgunlaşma olmak üzere 2 ana aşamadan oluşur. Proje kapsamında; kompostlaştırma işleminin başlangıç ve yüksek hızlı ayrışma aşamaları, “Havalandırmalı Statik Yığın Sistemi” nde stabilizasyon ve olgunlaşma aşamaları ise “Tünel Kompostlaştırma Sistemi” nde gerçekleştirilecektir. Kullanılacak hammadde, bitkisel atıkların yanı sıra birçok önemli soruna yol açan tavuk gübresi olacaktır. Havalandırmalı statik yığın otomasyon sisteminin tasarım ve imalatını içeren iş paketi gerçekleştirilmiştir. Döviz kurundaki dalgalanmalar nedeniyle alınması planlanan 4 adet blower fanlardan sadece 2 tanesinin alımı gerçekleştirilmiştir. 2 tane daha alınması planlanmaktadır. Bu sebeple proje bütçesinde artış talep edilmektedir. Blower fanlar tamamlandığında kompost üretimleri başlatılacaktır. Kompost üretimi gerçekleştirildikten sonra ikinci aşamada toprak iyileştiricisi olarak göze çarpan kompostun tarlaya uygulanabilmesi için traktör ile çekilir tip kompost dağıtma makinası tasarımı ve prototip imalatı gerçekleştirilecektir. Gerek proje bütçesi yetersizliğinden gerekse tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 salgını nedeniyle proje planlanan iş takvimine göre ilerleyememiştir. Bu sebeple 1 yıl uzatma istenmektedir. Çalışma takvimine göre yapılmış olması gereken çalışmalar 2022 yılı içerisinde seri bir şekilde tamamlanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/12 |
| **Proje Başlığı** | Geleneksel Toprak işleme Sistemine Alternatif Olarak Doğrudan Anıza Ekim Sisteminin Uygulanabilirliğinin Araştırılması (Şanlıurfa Örneği) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Şanlıurfa |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım makinaları Bölümü, Şanlıurfa |
| **Proje Yürütücüsü** | Ahmet ÇIKMAN Ziraat Y. Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Tali MONİS Ziraat Mühendisi  Abdullah Suat NACAR Ziraat Y. Mühendisi  Ümran ATAY Ziraat Y. Mühendisi  Prof. Dr. Ramazan SAĞLAM Ziraat Y. Mühendisi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2017–2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2017: 115.500Tl., 2018: 15.500 Tl., 2019:21.500 Tl., 2020: 21.500 Tl., 2021: 32000 Tl., Toplam: 206000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımda bitkisel üretimde tohum yatağı hazırlamak amacıyla toprak işleme makinelerinin fazla sayıda kullanımı, traktör ve ekipmanın tarladan geçiş sayılarının artması ve toprağa yaptığı aşırı ufalama nedeniyle toprak olumsuz etkilenmektedir. Bunun sonucunda ise toprakta sıkışma, erozyon, yapı bozulması ve organik madde kaybı gibi birçok sorun ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilir tarımda bu olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması için toprak işlemenin minimum düzeye kadar azaltılması ya da tamamen kaldırılması mümkündür, bu yapılan birçok araştırma ile de ortaya konmuştur. Bu amaçla yürütülen çalışmada bu yıl buğdaydan elde edilen verim ile ilgili veriler en yüksek verim T4 konusu olan geleneksel ekim 6940 kg/ha, en düşük verim ise 6360 kg/ha ile T2 konusundan (ürün toprak işlemeli ikinci ürün toprak işlemesiz anıza direkt ekim) elde edilmiştir. İkinci Ürün mısırda ise en yüksek verim 7860 kg/ha ile T1 konusu olan ana ürün ve ikinci ürün toprak işlemesiz, en düşük konu ise 7433 kg/ha ile T5 konusu olan sırta doğrudan ekimden elde edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P8/1696 |
| **Proje Başlığı** | Tuzlu–Alkali Tarım Alanlarında Farklı Toprak İşleme–Ekim Yöntemlerinin ve Gübre Kısıt Dozlarının Bazı Çevresel Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Some Environmental Effects of Different Tillage-Sowing Methods and Fertilizer Restricted Doses in Salty-Alkali Agricultural Lands |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Erzurum |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Zinnur GÖZÜBÜYÜK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Tuncay TOPDEMİR-Ziraat Yüksek Mühendisi, Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü  Doç. Dr. Sefa ALTIKAT-Iğdır Üniversitesi Ziraat Fak [Biyosistem Mühendisliği Böl](http://www.igdir.edu.tr/biyosistem-mühendisliği-bölümü)ümü  Prof. Dr. Üstün ŞAHİN-Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Böl.  Prof. Dr. Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZTÜRK - Çukurova Üni. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Müh. Böl |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 51 711 TL 2. yıl: 5 200 TL 3.yıl: 5 400 TL  Toplam: 62 311 000 TL |
| **Proje Özeti**  Deneme 13 Ekim 2020 tarihinde metoduna uygun olarak parsellerin ekim sadece ekim kısmı gerçekleşmiş, 2021 tarihinde hasat ve hasattan sonraki ölçümler yapılarak, analiz edildikten sonra tüm veriler sunulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/09 |
| **Proje Başlığı** | Iğdır Yöresi Tuzlu–Alkali Tarım Alanlarında Farklı Toprak İşleme–Ekim Yöntemlerinin Toprak Özellikleri ve Buğday Verimine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Different Soil Tillage-Drilling Methods on Soil Characteristics and Wheat Yield in Salty-Alkaline Agricultural Areas in Iğdır Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Erzurum |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Zinnur GÖZÜBÜYÜK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Meryem BAYRAKTUTAN–Zir. Yük Müh.DATEM/ Erzurum  Mesut Cemal ADIGÜZEL–Zir. Yük Müh.DSİ 8. Bölge Müd. Prof. Dr. Ahmet ÇELİK–A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Müh. Böl.  Prof. Dr. Üstün ŞAHİN–A.Ü. Zir. Fak. Tarımsal Yapılar ve Sul. Böl.  Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ – A.Ü. Ziraat Fak. Toprak Bölümü  Doç. Dr. Sefa ALTIKAT–Iğdır Üniversitesi Zir. Fakültesi [Biyosistem Mühendisliği Böl](http://www.igdir.edu.tr/biyosistem-mühendisliği-bölümü)ümü  Doç. Dr. Okan DEMİR–A.Ü. Zir Fakültesi Tarım Ekonomisi Böl.  Fidan GONCA–Zir. Müh. TOB Iğdır İl Müdürlüğü–Bitkisel Üretim ve Bitki Sağlığı Şube Müdürü  Dursun GEDÜK–Ziraat Mühendisi Kazim Karabekir Tarım İşletmesi Müdürlüğü Iğdır/Aralık |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2018-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 139 000 TL 2. yıl: 23 000 TL 3.yıl: 26 500 TL  4. yıl: 30 000 TL 5. Yıl35 000 TL  Toplam: 253 500 TL |
| **Proje Özeti**  Deneme 13 Ekim 2020 tarihinde metoduna uygun olarak parsellerin sadece ekim kısmı gerçekleşmiş, 2021 tarihinde hasat ve hasattan sonraki ölçümler yapılarak, analiz edildikten sonra tüm veriler sunulacaktır. | |

**SONUÇLANAN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/03 |
| **Proje Başlığı** | Tekirdağ Yöresi Papazkarası Üzüm Çeşidinde Farklı Toprak İşleme ve Malç Bitki Uygulamalarının Toprak Özellikleri, Verim ve Kaliteye Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Different Soil Tillage and Mulch Plant Applications on Soil Properties, Yield and Quality in Papazkarası Grape Variety in Tekirdağ Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Tekirdağ |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi  Biyosistem Mühendisliği Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Turgay KIRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | **1-** Gürkan Güvenç AVCI, Ersin KARACABEY, Elif YAZAR COŞKUN, Bekir AÇIKBAŞ, Dr. Serkan CANDAR, A. Semih YAŞASIN, Tezcan ALÇO, Dr. Gamze UYSAL SEÇKİN, Lerzan ÖZTÜRK,  **2-** Dr. Öğretim Üyesi M. Recai DURGUT  1-Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü / TEKİRDAĞ  2-Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi   Biyosistem Mühendisliği Bölümü / TEKİRDAĞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017 – 31.12.2021 ( 60 Ay ) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 158.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Bağcılıkta geleneksel toprak işleme, azaltılmış toprak işleme ve malç bitki uygulamalarının; sürdürülebilir toprak verimliliğine etkilerinin incelenmesi bakımından toprak özelliklerine, bitki besin elementlerinin topraktaki elverişlilik durumuna ve asma tarafından besin elementi alımına etkileri ile üzüm verim ve kalitesine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.Ülkemizde bağcılık alanında azaltılmış toprak işleme ve malç bitki uygulamalarının, geleneksel toprak işlemeye göre doğal kaynakları tüketmeden, ekosisteme zarar vermeden, çevre kirliliğine yol açmadan yeterli miktar ve kalitede ürün elde edilebilmesi ile ilgili incelenmesi ve bu alandaki araştırmaların yetersizliği projenin gerekçeleridir.Bu proje ile Papazkarası üzüm çeşidinde, kontrol dahil tek yıllık örtü bitkisi (arpa – Bolayır) ve azaltılmış toprak işleme yöntemlerinden oluşan uygulamaların, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmesiyle, örtü bitkisi uygulamalarının toprak özelliklerine, bitki beslenme durumlarına, toprak ve bitki su içeriğine, üzüm kalite parametrelerine ve şarap kalitesi üzerine etkileri araştırılmış olup;Azaltılmış ve Malç uygulamalarında tanedeki antosiyanin ve fenolik madde açısından Geleneksel Uygulamasına göre bir fazlalık söz konusu olduğu,  Uygulamaların verim, kalite kriterleri, toprak özellikleri, şıra- şarap analizlerine bariz değiştirici etkileri tespit edilememiş olmakla birlikte MALÇ BİTKİ ve AZALTILMIŞ TOPRAK İŞLEME uygulamalarının GELENEKSEL uygulamaya nazaran % 10 - 30 oranlarında daha az girdi maliyeti ile benzer sonuçların elde edilmesine olanak tanıdığı, dolayısı ile üreticiye tavsiye edilebileceği kesin bir çıktı olarak ortaya konulmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P8/1636 |
| **Proje Başlığı** | Eskişehir Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Yöntemleriyle Buğday-Nohut ve Buğday - Koca Fiğ Ekim Nöbeti Etkinliğinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Efficiency of Wheat-Chickpea and Wheat-The Narbon Vetch Planting Rotation with Different Sowing Methods in Eskişehir Rainfall Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Adnan CENGİZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Özgür ATEŞ, Ercan YÜCEL, Dr.Mahmut POLAT, Gülser YALÇIN, Kadriye TAŞPINAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: **143.000,00** TL 2. yıl: **19.325,00**TL 3.yıl: **19.325,00**TL  4. yıl: **19.325,00** TL 5. yıl: **19.325,00**TL  Toplam: **220.300,00** TL |
| **Proje Özeti**  Anıza ekim çalışmaları ülkemiz ve dünyada çokça çalışılmasına rağmen bölgemizde bitkisel artık üzerine anıza ekim çalışmaları yapılmamıştır. Buğday-Nohut ve Buğday–koca fiğ rotasyonunun ise İç Anadolu kıraç koşullarında yapılan çalışmalarda ümitvar sonuçlar verdiği görüldüğünden bu sistemin geliştirilerek tarımsal üretime yeni bir model sunma amacı güdülmüştür. Bakanlığımızın yayınlamış olduğu Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planında **(Anonymous,2013),** Kuru tarım alanlarında tarımsal il kuraklık eylem adımlarının birincisinde alınması gereken önlemlerden toprakta suyun muhafazasını sağlayacak toprak işleme tekniklerinin uygulanması ve yazlık ekimlerde “minimum işlemeli tarım” uygulamasına geçilmesi ve desteklenmesi belirtilirken, ikinci adımda alınması gereken önlemlerden toprağın su tutma kapasitesinin arttırılması için organik gübre kullanımının arttırılması ve topraktaki nemi korumak için malç kullanılması ifade edilmiştir. Eskişehir kıraç alanlarında Buğday-Nohut ve Buğday–koca fiğ ekim nöbetini bitki artıklarını tarlada bırakarak doğrudan anıza ekim ve artıkların toplanarak doğrudan anıza ekim metodu ile ekimi yapılarak geleneksel nadas sistemi ile karşılaştırılması yapılacaktır. Her iki üründe verim, verim kompanentleri ve kalite kriterlerinin yanında topraktaki organik ve mikrobiyal kaynaklı karbon, mikrobiyal etkinlik, toprağın 1 m profilindeki su birikiminin ölçümü ve konuların ekonomik analizleri yapılacaktır. Bu çalışma ile buğday, Nohut ve koca fiğin hasat dönemi sonunda toprakta kalan organik madde miktarına dayalı karbon birikimi ve mikrobiyal karbon birikimi belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI** : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI** : Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/08 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Toprak İşlemenin Buğday bitkisinin, Farklı Toprak İşleme ve Sulama Düzeylerinin II. Ürün Soya Bitkisinin  Verim ve Verim Kriterleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Alata/MERSİN |
| **Projeyi Destek. Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir.Yük.Müh. Orhan KARA |
| **Yardımcı**  **Araştırmacılar** | Zir. Yük. Müh. Alper BAYDAR  Zir. Yük. Müh. Çiğdem BOYDAK  Zir. Yük. Müh. Mehmet YILDIZ  Zir. Yük. Müh. Mete ÖZFİDANER  Zir. Yük. Müh. Engin GÖNEN  Dr. Yusuf  TÜLÜN |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2017 - 2022 |
| **Proje Bütçesi** | 2018: 120.610 TL   2019: 9.150 TL 2020: 9.890 TL  2021: 10.710 TL 2022: 11.590 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada birinci etapta *buğdayda,* farklı toprak işleme ve ekim yöntemlerinin ikinci etapta ise buğday hasadı sonrası ekilecek *ikinci ürün soyada,*  farklı toprak işleme ve ekim yöntemlerinin yanında farklı sulama düzeylerinin etkilerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın birinci etabında buğdayda 5 farklı toprak işleme ve ekim yöntemi uygulanmıştır. Farklı toprak İşleme ve ekim yöntemleri yakıt tüketimini 54,83 l/da ile 10, 40 l/da arasında değiştirmiştir. En yüksek yakıt tüketimi T4(Pulluk+diskaro+tapan+sırta ekim makinası) yönteminde belirlenirken en düşük yakıt tüketimi T5(Anıza doğrudan ekim) yönteminden elde edilmiştir. Buğdayın dane veriminde en yüksek değer 525,00 kg/da ile T1 yönteminde, en düşük değer ise  450,00 kg/da ile T4(Pulluk+diskaro+tapan+sırta ekim makinası) yönteminde saptanmıştır.  İkinci etap çalışmasında buğday hasadı sonrası ekimi yapılan II.ürün soya tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülmüş olup, denemede 5 farklı toprak işleme yöntemi ve 3 farklı sulama düzeyi kullanılmıştır. II ürün soyada En yüksek yakıt tüketimi 47,66 l/da ile T1(Pulluk + diskaro+ tapan +ekim makinası) yönteminde belirlenirken en düşük yakıt tüketimi 11 l/da ile T4(sırta Anıza doğrudan ekim) yönteminde tespit edilmiştir. II.ürün soya tohum veriminde; en yüksek değerler 498,57 kg/da, 495,23 kg/da ile I100 x T1, I100 x T2 interaksiyon yöntemlerinde, en düşük değer ise 327,14 kg/da ile I50 x T3 interaksiyon yönteminde belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/07 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin, Verim ve Toprağın Bazı Fiziksel, Kimyasal, Biyolojik Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Different Tillage Methods on Yield and Phisical,Chemical and Biologic Properties of the Soil. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Menemen/ İzmir |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Tuncay TOPDEMİR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Şener ÖZÇELİK, Süleyman ŞEN, Dr. Zerrin ÇELİK, Nalan RAHMANOĞLU, Prof. Dr. Erdem AYKAS, Yrd. Doç. Dr. Selçuk GÖÇMEZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2017 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2017:** 112.300 **2018:** 22.000 **2019:** 20.000  **2020:** 20.000 **2021**: 20.000 **Toplam:** 194.300 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde 1960’lı yıllardan sonra tarımsal üretimde yeni çeşitlerin ve yetiştirme tekniklerinin uygulanması sonucu verimde artışlar olmakla beraber, kullanılan girdilerin artması ile birim ürün maliyetinde de büyük artışlar olmuştur. Bunun yanı sıra yanlış uygulamalar nedeniyle üst toprağın sürekli sömürülmesine bağlı olarak verimliliğinin azalması, yeraltı sularının kirlenmesi, aşırı kullanım sonucu su kaynaklarındaki azalma, tuzluluk, aşırı toprak işleme ile beraber erozyonun artması, çözülmesi gereken önemli problemler olarak karşımıza çıkmıştır. Bu nedenle sulanamayan ve sulanabilir alanlarda üretim maliyetini düşüren, enerji ve su kullanım etkinliğini artıran, toprak verimliliğinin devamını sağlayan yeni üretim sistemlerinin araştırılmasına yönelik yapılan daha önceki çalışmalarda eksikliği hissedilen konuların araştırılmasına ve Ülkesel havza bazında koruyucu toprak işleme ve doğrudan ekim haritasının oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Araştırma sonunda toprak işleme masrafları azaltılarak üretim karlı hale getirilirken, diğer taraftan tarla trafiğinin azaltılmasına, toprak verimliliğinin korunmasına, erozyonun en aza indirilmesine ve çevrenin korunmasına katkı sağlanacaktır. Çalışma sonuçlarının uygulamaya aktarılması için öne çıkan koruyucu toprak işleme ve ekim sistemlerinin çiftçi koşullarında tanıtımı amacıyla demonstrasyonlar düzenlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/01 |
| **Proje Başlığı** | Tokat Yöresinde Koruyucu Toprak İşleme ve Doğrudan Ekim Araştırmaları, Uygulamaları ve Yaygınlaştırılması |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, TOKAT |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Hakan AFACAN |
| **Proje Yürütücüsü** | Bülent BAŞARAN, Murat BAL, Dr. Gülçin ALTINTAŞ, Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2017-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2017:**120.500 TL **2018:**11.500 TL **2019:**13.500 TL **2020:**15.500 TL **2021:**19.000 TL **Toplam:**180.000 TL |
| **Proje Özeti**  Sezon 13 Kasım 2019 tarihinde tritikale-fiğ karışımı ekimiyle başlamıştır. Tritikale-Fiğ karışımı 9 Haziran 2020 tarihinde hasat edilmiştir. Tritikale-fiğ karışımı hasat edildikten sonra 30 Haziran-1 Temmuz 2020’de 70 cm sıra arası 18 cm sıra üzeri mesafe olacak şekilde silajlık mısır ekimi yapılmış, 19 Ekim 2020 tarihinde hasat edilmiştir. Tritikale-fiğ karışımında en yüksek yaş ot verimi 2657,78 kg/da ile T3 konusunda elde edilmiştir. Bunu 2651,11 kg/da ile T2, 2557,33 kg/da ile T4,2495,56 kg/da ile T1 konusu izlemektedir. Silajlık mısırda ise T2 konusu 4741,27 kg/da ile en yüksek yaş ot verimini vermiştir.T2 konusunu 4322,22 kg/da ile T1, 3486,51 kg/da ile T3 konusu izlemiştir. T4 konusunda yabancı ot yoğunluğundan dolayı çıkışlar gerçekleşmemiş ve verim alınamamıştır. Tritikale-fiğ karışımında en yüksek brüt kâr 6941,58 TL/ha ile T3 konusunda elde edilmiştir. Bunu sırasıyla 6857,45 TL/ha ile T2, 6240,54 TL/ha ile T4, 5749,54 TL/ha ile T1 konuları takip etmektedir. Tritikale-fiğ karışımında T3 konusu en kârlı konu olarak belirlenmiştir. T1 konusunda verimin düşük ve yakıt tüketimi değerlerinin yüksek olması elde edilen brüt karın düşük olmasına sebep olmuştur. Silajlık mısırda en yüksek kâr 7879,20 TL/ha ile T2 konusunda elde edilmiştir. Bunu sırasıyla 6545,94 TL/ha ile T1, 4514,43 TL/ha ile T3 konuları takip etmektedir. T4 konusundan verim alınamadığı için brüt kar hesaplanamamıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/10 |
| **Proje Başlığı** | Malatya Yöresi Kayısı Yetiştiriciliğinde Farklı Toprak İşleme ve Malç Uygulamalarının Toprak Fiziksel Özellikleri ile Fidan Gelişimine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Various Tillage and Mulching Practices on Soil Physical Properties and Sapling Growth in Apricot Production in Malatya Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Salih ATAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Sezai ŞAHİN, Ahmet ASLAN, Talip YİĞİT, Sinan ÇOLAK, Prof. Dr. Ahmet ÇELİK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2018-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2018: 48.000 TL 2019: 3.000 TL 2020: 3.000 2021:3.000 TL 2022: 3.000 TL Toplam: 60.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada, kayısı yetiştiriciliğinde uygulanmakta olan geleneksel toprak işleme sistemine alternatif olabilecek, koruyucu toprak işleme sistemlerinin araştırılması ve bu sistemlere uygun alet ve makinelerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Yeni tesis edilen bir bahçede yürütülen deneme, Tesadüf Blokları Deneme desenine göre düzenlenmiştir. Denemede, geleneksel toprak işleme, azaltılmış toprak işleme, sıfır toprak işleme, plastik malçlama ve bitki artıkları ile yapılan malçlamadan oluşan beş farklı uygulama yer almaktadır.  2021 yılında: Penetrometre ölçümleri, Morfolojik ölçümler, Toprak işleme uygulamaları, Kültürel bakım işlemleri gerçekleştirilmiştir.  Penetrometre ölçüm sonuçlarına göre; derinlik ile penetrasyon direnci arasında genel anlamda doğrusal bir ilişki olduğu belirlenmiştir. En düşük penetrasyon direnci 0-5 cm’de 0.21 MPa olarak ölçülürken en yüksek penetrasyon direnci ise 35 cm toprak derinliğinde ve 2.34 MPa olarak ölçülmüştür. 0-40 cm derinliğinde ölçülen ortalama toprak dirençleri esas alındığında Hacıhaliloğlu parselinde en düşük 1.26 MPa ile azaltılmış toprak işleme yönteminde en yüksek değer ise 1.43 MPa ile geleneksel yöntemde elde edilmiştir. Kabaaşı çeşidi parselinde ise en düşük penetrasyon direnci 1.27 MPa ile saman malçı uygulamasında en yüksek ise 1.55 MPa ile geleneksel toprak işleme uygulamasında ölçülmüştür. Toprak nemi ve hacimsel kütlesi 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm ve 30- 40 cm derinliklerinde alınan toprak örneklerinde belirlenmiştir. Toprak nemi % 15.76 ile % 26.79 arasında, hacimsel kütle ise 1.26 g/cm3 ile 1.42 g/cm3 arasında değişmiştir.Morfolojik ölçümler ağaçlarda yaprak dökümü sonrası yapılmış olup gövde çapı, ağaç boyu, sürgün boyu ve çapı ölçümleri gerçekleştirilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P8/2275 |
| Proje Başlığı | Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Buğday ve Ayçiçeği Münavebesinde Farklı Azot Dozlarının Bazı İşletme Verim ve Kalite Değerlerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Lideri** | Esra SINAV |
| **Proje Yürütücüsü** | Esra SINAV |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2021 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01.01.2021/31.12.2021 |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi (¨¨)** | 2020 Yılı:75000 TL  2021 Yılı: 64000 TL |
| **Proje Özeti**  Çalışma, İzmir ili Menemen ilçesinde Ege Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğünün arazisinde yürütülmüştür. Proje, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak 3 tekerrürlü ve çakılı 3 farklı toprak işleme ve ekim yöntemi kullanılmıştır. Ayçiçek tohumları laboratuvarda çimlenme denemesine alındı. Çimlenme sonucu %90 çimlenme yeteneği olan ayçiçeği ikinci ürün olarak Buğday anızının üzerine Temmuz ayının ilk haftası sıra arası 70 cm sıra üzeri 30 cm olacak şekilde, Buğday ekimi ise Kasım ayının ilk haftasında dekara 21 kg olacak şekilde pnömatik ekim makineleri ile yapılmıştır. Buğdayın doğrudan anıza ekiminde Doğrudan anıza hububat ekim makinası, ayçiçeği doğrudan anıza ekiminde pnömatik anıza ekim makinası kullanılmıştır. Buğday ve ikinci ürün ayçiçeği makine işletme değerleri İşgücü Tüketimi (insan-h/ha), Tarla İş Başarısı(ha/h), Toplam Yakıt Gideri(TL/ha) ne bakıldı.  Buğday ve ikinci ürün ayçiçeği toprak özellikleri Toprak Hacim Ağırlığı (g/cm3), Toprak Penetrasyon Direnci (Mpa), Organik Madde % verileri alındı. Bitkilere ait özellikler Ortalama çıkış zamanı (gün), Çıkış yüzdesi (%), 1000 Tane Ağırlığı (g) Bitki Boyu (cm) verileri alındı.  Buğday bitkisi: Başak Uzunluğu (cm), m2 deki Başak Sayısı (adet), Tane Verimi(kg/da)  Ayçiçeği bitkisi: Parsel Verimi (kg/da), Çiçeklenme Gün Sayısı (gün), Fizyolojik olum gün sayısı, Yağ Oranı (%), Protein Oranı (%),Tabla Çapı (cm), Tane Boyu (mm), Tane Eni (mm) verileri alındı. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/04 |
| **Proje Başlığı** | Koruyucu Toprak İşleme Kapsamında Yalova Yöresi Elma Bahçelerinde Sıra Üzeri Bazı Zemin Yönetimi Konularının Karşılaştırılması |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Muammer YALÇIN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Adnan DOĞAN (Meyvecilik, Yetiştirme tekniği)  Dr. Mehmet Cengiz ARSLANOĞLU (Mekanizasyon)  Dr. Barış ALBAYRAK (Toprakçı):Bitki besleme, toprak analizleri  Dr. Arzu ŞEN (Hasat sonrası fizyolojisi, kalite analizleri)  Yalçın KAYA (Biyolog): Yabancı ot kontrolü ve takibi  Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN (Biyosistem): İnfiltrasyon, Sulama  Mükremin TEMEL (Ekonomist): Ekonomik analiz  Mehmet ŞİMŞEK/Yusuf DEMİR (İşletmeci, arazi uygulamaları)  Fulya BAŞARAN (Herbolog): Yabancı ot, Bitki koruma |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 1.1.2017 – 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2017: 58.000 TL, 2018: 12.000 TL, 2019: 14.500 TL, 2020: 17.000 TL, ve  2021 için 21.000 TL olmak üzere Toplam: 122.500 TL’dir. |
| **Proje Özeti**  Türkiye’de son zamanlarda tarımsal üretimde yeni yetiştirme tekniklerinin uygulanması sonucu verimde artışlar olmakla beraber, kullanılan girdilerin artması birim ürün maliyetini de arttırmaktadır. Bu projenin amacı; ülkemizde bağ-bahçe tarımında bölgesel olarak uygulanmakta olan geleneksel tarımsal üretim sistemlerine alternatif olabilecek sürdürülebilir tarıma uygun, erozyona sebep olmayan, bahçe trafiğini azaltan, ekonomik, verim ve kaliteyi olumsuz etkilemeyen, koruyucu, uygulanabilir zemin yönetimi sistemlerinin araştırılmasıdır. Bunun için aşağıdaki konular incelenmektedir:  **I.**  Sıra üzeri geleneksel toprak işleme uygulaması,  **II.** Sıra üzeri plastik örtü/jüt malzemesi uygulaması,  **III.** Sıra üzeri yabancı ot ilacı uygulaması,  **IV.** Sıra üzerinin tamamı otlu bırakılıp sadece ot biçme sistemi uygulaması.  Bu araştırmada, bitkilerde fenolojik ve meyvelerde pomolojik gözlemler, yabancı ot kontrolü, toprak özelliklerindeki değişim dereceleri; su infiltrasyonu, toprak penetrasyon direnci, parçacık boyutu dağılımı, nem durumu, hacim ağırlığı, porozite, organik madde miktarı ve besin elementi içeriği, işletme değerleri; enerji gereksinimleri, yakıt tüketimleri, maliyetler ve verim yönünden elde edilen veriler geleneksel toprak işleme yöntemi ile karşılaştırılmaktadır. İlgili konulardaki veriler toplanmış olup, analizleri yapılmaktadır. 2022 Program Değerlendirme Toplantısına toplu sonuç olarak sunulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P8/1818 |
| **Proje Başlığı** | Tekirdağ İlinde Güneş Enerjisi-Biyokütle Hibrit Kurutucuda Cevizlerin Kurutulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Drying of Walnuts Using Solar-Biomass Hybrid Dryer In Tekirdağ Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | TEKİRDAĞ BAĞCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Levent TAŞERİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ersin KARACABEY, Gürkan Güvenç AVCI, Dr. Gamze UYSAL SEÇKİN, A.Semih YAŞASIN, Prof. Dr. Türkan AKTAŞ, Bünyamin ATMACA |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 – 31.12.2022 (36 Ay) |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 0 TL 2. yıl: 50.200 TL 3.yıl: 24.300 TL  Toplam: 74.500 TL |
| **Proje Özeti**  Ceviz yetiştiriciliğinde yaşanılan en büyük sorunlardan birisi hasat ve hasat sonu işlemlerden olan cevizin kurutma işlemidir. Ceviz hasat mevsiminin olduğu Ekim-Kasım aylarında yağışlı ve nemi yüksek olan bölgelerde cevizin kurutulması ve bu kurutma esnasında iç ceviz kalitesinin korunması önemli bir sorun haline gelmektedir. Bu sorunu en az maliyetle en iyi performansta sağlayabilmesi için, gündüz güneş enerjisinden yararlanılan, gece veya bulutlu havalarda tarımsal atıkların çevreye zarar vermeyecek biçimde en iyi şekilde değerlendirildiği biyokütle enerjisinin sağlandığı bir pelet kazanı ve kurutma odasına sahip bir kurutma sistemi oluşturulmuştur. Kurutma denemeleri 19 Ekim tarihinde başlamış ve 28 Ekim tarihinde sona ermiştir. Açık alanda gölgede kurutulan örneklerin ortalama nem değeri, 193.5 saatin sonunda % 31.2’den % 11.8’e düşmüştür. 35 oC derecede güneş-biyokütle hibrit kurutucuda kurutulan örneklerin % 23 olan nem oranı ise 24 saat sonunda ortalama % 9,5’e düşmüştür. 35 oC derecede elektrikli fırında kurutulan örneklerin % 30 olan nem oranı ise 34 saat sonunda % 3.5’a düşmüştür. Elektrikli fırında 35 oC, elektrikli fırında 40 oC, hibrit sistemde 35 oC, hibrit sistemde 40 oC ve açık alanda gölgede kurutma sonucunda cevizlerdeki toplam fenolik miktarları sırasıyla 14347, 13662, 11689,11619, 10238 mg GAE/Kg olarak bulunmuştur. Kurutma yöntemleri ile kurutulan ceviz örneklerinde yapılan analizler sonucunda aflatoksin tespit edilememiştir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

**T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**

**(Gelişme Raporu-Bilgi Amaçlı)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Güneş Pilli Sulama Kanalı Pilot Projesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Solar Cell On İrrigation Canal Pilot Project |
| **Proje Lideri** | Ümran ATAY, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa |
| **Proje Yürütücüleri** | Ahmet Bedei EMEN, Ziraat Yük. Mühendisi, GAPTAEM  Mehmet GÜMÜŞ, Elektronik Mühendisi, GAPTAEM  Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZTÜRK, Zir. Yük. Mühendisi, Ç.Ü. |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı GAP BKİ Başkanlığı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 04.11.2016- |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.238.550,00 ₺ (TAGEM katkı payı %10) |
| **Proje Özeti**  TAGEM ve GAP İdaresi Başkanlığı desteğiyle Şanlıurfa GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından geliştirilen bu proje Türkiye'de ilktir. GAP Bölgesinde uygulamaya aktarılma potansiyeli yüksek olan pilot bir projedir. Enstitümüz koruklu araştırma istasyonunda kurulumu yapılmakta olan bu sistem ayrı ayrı hem şebekeden hem güneş panellerinden sağlanan enerjiden çalışabilecek hem de her iki sistemle aynı anda çalışabilecektir. Hibrit olarak kurulu olan 160 kWp gücündeki bu sistem ayrı ayrı hem off grid hem on grid hem de aynı anda on-off grid olarak çalışabilecek şekilde kurulmaktadır. Böylece bölgede sık rastlanan enerji sorunlarına alternatif olabilecek potansiyele sahiptir. 110 ve 90 kW’lık iki ayrı pompayı da çalıştırarak yaklaşık 100 metre derinlikteki kuyudan saate 200-300 ton suyla yaklaşık 500 dekar alanı yeraltı kapalı basınçlı sulama suyu ile sulayabilecektir. Bu projedeki amaçlar şunlardır: İşletmenin sulamada kullanılan tüm elektrik ihtiyacının güneş pili sistemiyle karşılanması ve GAP Bölgesinde uygulamaya dönük ilk solar tarımsal işletmeyi kurmak, İşletmenin yanından geçen ana sulama kanalının yaklaşık 3000 m2’sinin güneş pilleri ile kapatılmasıyla suyun buharlaşması azaltılarak sadece kurulacak alanda sezonluk yaklaşık 5400 ton suyun buharlaşması engellenecektir. Güneş pillerinin 1. Sınıf arazi üzerinde kurulumunu önleyecek alternatif örnek sistemin kurulması vitrin görevi yapacağından bu tip sistemlerin kurulması için ilgili üreticileri, kurum ve kuruluşlar teşvik edecektir.  Bu projenin yaygınlaşmasıyla bölgedeki kanalların geçtiği arazilerde enerji koridoru oluşacağından kanal boyunca kesintisiz bir güç kaynağı mevcut olacaktır. Kanaldaki suyun buharlaşması azalacağı gibi suyun serinliğinden dolayı panel verimlerinin arttırılacağı ve benzeri birçok çarpan etkiye sahiptir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P8/2450 |
| **Proje Başlığı** | Tavuk Gübresi ve Tarımsal Atık Isı Kaynaklı Serpantin ve Güneş Enerjisi Sıcak Su Hibrit Sistemin Isıl Enerji Veriminin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation Thermal Energy Efficiency of Poultry Manure and Agricultural Wastes Heat Sourced Serpantine and Water Hybrid System |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GKTAEM-ESKİŞEHİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Mahmut POLAT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mevlüt YILMAZ (GKTAEM), Prof.Dr. Kamil EKİNCİ (IUBÜ) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.Yıl: 76.410 TL- 2. Yıl: 3.000 TL. (Toplam=79.410 YTL). |
| **Proje Özeti**  Projenin temel amacı, tavuk gübresi ve tarımsal atıklarından meydana gelen karışımın ısı kaynağı olarak kullanılacağı bir Serpantin ve GES destekli bir hibrit sistemden sıcak su elde etme imkânının araştırılmasıdır. Araştırmayla, sistemin ısıl enerji verimliliği belirlenecek ve elde edilecek veriler doğrultusunda optimum bir model sistemin dizaynı için gerekli parametreler tespit edilecektir. Ayrıca, proje süresince her sezon sonunda kompostun Enstitü'ye ait üretim alanlarında bitki besleme materyali olarak kullanım imkanı araştırılacaktır. Proje neticesinde elde edilmesi hedeflenen değerler şöyledir:   1. Karışım malzemesinin kütlesel güç kapasitesi [W/kg.kuru madde], 2. Boru tip serpantinin enerji üretim verimi [W/m], 3. Güneş enerjisi sisteminin enerji üretim verimi [kWh/ yıl.m2 ], 4. Sistemin enerji üretim verimi [kWh/yıl], 5. Yığının sıcaklık dağılımı, 6. Her sezon sonunda karışımın, bitki besleme materyali olarak değerlendirilmesi, 7. Elde edilecek bu değerler ışığında; sistemin tavuk gübresi kullanılarak sıcak su elde etme çalışmalarına bir model olup olmayacağı araştırılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | --- |
| **Proje Başlığı** | Malatya İli Kayısı Budama Atık Potansiyelinin Modellenmesi, CBS Tekniği ile Dinamik Veri Tabanı Yönetim Sistemi Oluşturulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Modeling of Malatya Apricot Pruning Potential, Establishment of Dynamic Database Management System with GIS Technique |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | --- |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Salih ATAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Sait M. Say, Özgür KARAKUŞ, Dr. Nermin M. YALÇINKAYA, Ahmet ASLAN, Mustafa ŞEHRİ, Suna YÜZGEÇ, Oğuz ŞAHİN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2023-2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023:60.000 TL 2024: 70.000 TL 2025:70.000 TL Toplam: 200.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mevcut bilinen rezervler dikkate alındığında, bu yüzyılın sonuna doğru fosil yakıtların tamamen tükeneceği veya önemli ölçüde azalacağı birçok kaynak tarafından ortaya konmaktadır. Bu durum tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarına olan ilginin artmasına neden olmuştur. Biyokütle, artan nüfus ve sanayileşme nedeniyle dünyanın hızla artan enerji ihtiyacını çevreyi kirletmeden sürdürülebilir bir şekilde karşılayabilen önemli yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer almaktadır. Günümüzün teknolojik ekosistemi içerisinde, tarımsal atıklarında içerisinde bulunduğu organik atıkların, özellikle ekonomik faydaya dönüştürülmesi ve kaynakların etkin kullanılması açısından oldukça önemlidir. Çalışmanın temel amacı, Malatya ilinin karakteristik ürünü olan kayısı yetiştiriciliğinde, organik ve geleneksel üretimin birlikte yoğun bir şekilde yapıldığı ilçelerde, kayısı bahçelerinden çıkan budama atıkları miktarının tahminlemesinde dönük modellemelerin yapılmasıdır. Bu modellemelerle, kayısı üretim alanlarında kısa, orta ve uzun vadede oluşacak atıkların miktarının CBS tekniği ile atık haritalaması yapılacak ve yörede biyokütle dönüştürme yöntem ve tesislerine karar vermede dinamik (güncellenebilir) bir veri tabanının oluşturulması sağlanacaktır. Bu noktada populasyonu temsil edecek örnek işletmelerin ve ürün çeşitlerinin seçimi için kamu kuruluşların kayıtlarından yararlanılacaktır. Tanımlanan hedefe ulaşıldıktan sonra, haritalama işleminin tüm Malatya ilini kapsayacak şekilde genişletilmesi mümkün olacaktır. Üst hedeflerden birisi de; ülke çapında kapsamlı bir projeyle, çalışma kapsamında geliştirilen modelleme esasları ve haritalama işlemlerinin tüm tarım havzaları için uygulanarak ülkesel ölçekte dinamik bir veri tabanına dönüştürülmesidir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P8/1810 |
| **Proje Başlığı** | Tekirdağ İlinde Hava Kaynaklı ve Farklı Soğutma Düzeneklerine Sahip Bir Fotovoltaik-Termal Hibrit Sistemin Üzüm Kurutmada Performans Analizi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Performance Analysis of a Photovoltaic-Thermal Hybrid System With Different Air Based Cooling Units in Grape Drying in Tekirdağ Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Tekirdağ |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Erzurum Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makina Müh. Bölümü, Simetri Elektromekanik İnşaat San. Tic. Ltd. Şti. |
| **Proje Yürütücüsü** | Ziraat Yük. Müh. Ersin KARACABEY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Levent TAŞERİ, Ziraat Yük. Müh. Gürkan Güvenç AVCI, Dr. Gamze UYSAL SEÇKİN |
| **Proje Danışmanları** | Prof. Dr. Birol KAYİŞOĞLU, Doç. Dr. Gökhan ÖMEROĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 – 31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:- TL 2. yıl: 37.000 TL 3.yıl: 1.000 TL  Toplam 38.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal işlemlerde yoğun şekilde konvansiyonel enerji kaynaklarının kullanımı işletme maliyetlerini arttırdığı gibi uzun vadede çeşitli çevre problemlerine yol açabilmektedir. Bu nedenle jeotermal, biyokütle, rüzgar ve güneş gibi yenilenebilir enerji kaynaklarının tarımsal alanda da kullanımı giderek önem kazanmaktadır. Tarım ürünlerinin doğal olarak kurutulmasında kontrollü şartlar sağlanamadığından ürün kalitesinde düşüş meydana gelmektedir. Bu nedenle tarımsal ürüne katma değer kazandırma açısından kurulacak yapay sistemler ile kurutma şartlarının sağlanması oldukça önemlidir. Bu proje kapsamında bir fotovoltaik-termal hibrit sistemin üzüm kurutma amacıyla kullanılması hedeflenmiştir. Önceki çalışmalarda güneş enerjili sıcak su üretim sistemleri ve kurutma sürecinde ihtiyaç duyulan elektrik enerjisi ihtiyacının fotovoltaik sistemlerden karşılanmasına dönük çeşitli araştırmalar yürütülmüştür. Bu çalışmada hava soğutmalı fotovoltaik-termal sistem kullanılarak elde edilen sıcak akışkandan kurutmaya destek olarak faydalanılmıştır. 2021 yılı kurutma sezonunda denemeler yapılmış ve PV/T sisteminden 48 oC ’ye kadar çıkış sıcaklıkları elde edilmiştir. Tüm kurutma sezonu boyunca termal ve elektriksel verimler ölçülmüş olup elektriksel verim açısından hücre kullanım durumuna bağlı olarak % 6-7 civarında elektriksel verim artışının sağlanabilmiş ve % 70’e kadar varan termal verim değerleri elde edilmiştir. Panel soğutmada kullanılan 2 ayrı geometriye sahip eşanjör sistemlerinin karşılaştırmalı olarak incelemeleri devam etmektedir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

**T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Gelişme Raporu-Bilgi Amaçlı)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Sulama Pompalarında Enerji Verimliliğinin Arttırılması Pilot Projesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Pilot Project To İncrease Energy Efficiency İn İrrigation Pumps |
| **Proje Lideri** | Ümran ATAY, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM |
| **Projeyi Yürüten Kurum** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa |
| **Proje Yürütücüleri** | Ahmet Bedei EMEN, Ziraat Yük. Mühendisi, GAPTAEM  Akın ÜN, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Tali MUNİS, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Ahmet ÇIKMAN, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Mehmet YALINKILIÇ, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Dr. Ali BERK, Ziraat Yüksek Mühendisi, T. Reformu Genel Müdürlüğü  M. Akif İLKHAN, Elektrik Elektronik Mühendisi, GAPYENEV  Dr. Yusuf İŞIKER, Makine Yüksek Mühendisi, GAPYENEV  Yrd. Doç. Dr. Nurettin BEŞLİ, Elektik Yüksek Müh., GAPYENEV  Doç. Dr. Azmi AKTACIR, Makine Yüksek Mühendisi, GAPYENEV  Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZTÜRK, Ziraat Yüksek Mühendisi, ÇÜ. |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı GAP BKİ Başkanlığı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 13.11.2017- |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 947.059,00 ₺ (TAGEM katkısı %15) |
| **Proje Özeti** Projenin belli başlı amaçları şunlardır: GAP bölgesinde bulunan sulama pompalarının genel karakteristiklerinin ve pompaj tesisinin enerji verimlilik durumunun tespiti, Pompa envanter verilerinin derlenmesi ve genel yapıyı temsil edecek sayı ve nitelikte bir örnek kümeden bilgilerin toplanması, Bazı sulama pompalarına uygulanacak iyileştirmeler ile enerji verimliliği ve elde edilecek finansal kar potansiyelinin ortaya konulması, Enerji verimli pompalarının, ölçüm sistemlerinin ve enerji verimli otomasyon sistemlerinin yaygınlaşması için havza bazlı bir hibe programının tasarlanması ve çiftçilerin verimli pompa sistemleri kullanmaya teşvik edilmesi için gerekli devlet politikalarının çıkarılmasına katkı sağlayacak önerilerin ortaya konulmasıdır. Sonuç olarak bu proje ile alınacak çıktılar araştırma yapılan bölgedeki pompaj sistemlerinin mevcut verimliliğini ortaya koyarken verimliliği nasıl artırılabileceğine dair önerilerde ortaya çıkacaktır. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

**T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (Yeni proje-Gelişme Raporu-Bilgi Amaçlı)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Tarımsal Sulamada Entegre Enerji Verimliliği Pilot Projesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Integrated Energy Efficiency Pilot Project in Agricultural Irrigation |
| **Proje Lideri** | Ümran ATAY, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM |
| **Projeyi Yürüten Kurum** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa |
| **Proje Yürütücüleri** | Ümran ATAY, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Ahmet Bedei EMEN, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Mustafa GERGER Bilgisayar Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  M. Akif İLKHAN, Elektrik Elektronik Mühendisi, GAPYENEV  Dr. Hatice PARLAKÇI DOĞAN, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Zeyni AKTAŞ, Ziraat Yüksek Mühendisi, GAPTAEM  Prof. Dr. Hasan Hüseyin ÖZTÜRK, Ziraat Yüksek Mühendisi, ÇÜ. |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı GAP BKİ Başkanlığı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 23.11.2020- |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.200.000,00 ₺ (TAGEM katkı payı %10) |
| **Proje Özeti**  Bölgede yaygın olan derin kuyu sulama sistemleri için çiftçiye yönelik enerji ve sistem verimliliği açısından saha şartlarına göre en verimli çalışan entegre sulama sistemlerin önerilmesi ve pilot uygulamalarının kurulup etkinliklerinin uzaktan izlenmesidir. “Sulama Pompalarında Enerji Verimliliğinin Arttırılması Pilot Projesi” kapsamında yapılan saha ölçümlerinde verimsiz sulama pompaların kullanıldığı, korumasız ve sürücüsüz panoların kullanıldığı, su iletim borularında çok büyük su kayıpları olduğu ve yanlış sulama sistemlerin kurulu olduğu gözlenmiştir. Bundan dolayı bölgede seçilecek bazı pompaj sistemlerinde iyileştirmeler yapılarak etkinliği ölçülecek ve uzaktan takibi sağlanacaktır. Böylece ilk defa tüm sulama mevsiminde bazı pompaj sistemlerinin verileri uzaktan takip edilerek pompaj sistemlerinin detaylı bir şekilde incelenmesine olanak sağlanacaktır. Neticede harcanan enerji azalacağından dolayı birim alanda gelirde artış ve tarımsal sulamada harcanmayan enerji milli ekonomiye çok önemli bir katkısı olacaktır. Türkiye’de kayıtlı kuyu sayısı 2020 yılı itibariyle 335.599 adettir. Bunun dışında en az 200.000 adet civarında kayıt dışı kuyu bulunduğu tahmin edilmektedir. **Toplam 535.599 kuyuda 1 kWh ‘lik bir iyileştirme yapılsa bu toplamda saatlik 536MW’lık bir tasarruf söz konusu öngörülmektedir.** Türkiye’de tarımsal sulamadaki elektrik tüketimi 2020 yılında 10.805.968 MWh düzeyinde gerçekleşmiş ve bu miktarın %38 oranına tekabül eden 4.091.043 MWh kısmı GAP Bölgesi’nde tüketilmiştir. Bu çerçevede, Örneğin GAP Bölgesi’ndeki sulama kuyularında: **Basit düzeyde iyileştirmelerle %10 oranında tasarruf sağlanması durumunda**, tarımsal üreticilerin enerji ve su giderlerinde **yılda 439.902.899 TL, Orta düzeyde iyileştirmelerle %20 oranında tasarruf sağlanması durumunda**, tarımsal üreticilerin enerji ve su giderlerinde **yılda 879.805.798 TL** ve  **-Yüksek düzeyde iyileştirmelerle %30 oranında tasarruf sağlanması durumunda ise**, tarımsal üreticilerin enerji ve su giderlerinde **yılda 1.319.708.697 TL tasarruf sağlamak** mümkündür. | |

**YENİ PROJE TEKLİFİ ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarımda Bilgi Ve İletişim Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Bahçe Bitkilerinde Hassas Tarım Uygulamaları; Kiraz (Prunus avium) Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Precision Agriculture Applications in Horticulture; Sweet Cherry (Prunus avium) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Muhammed Halil KOPARAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. İlhami BAYRAMİN, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM, Prof. Dr. Aydın GÜNEŞ, Eser BORA, Erol Gürkan IŞIN, Mehmet Burak TAŞKIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023 – 31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 273.500,00 TL  2024: 61.500,00TL Toplam : 335.000,00TL |
| **Proje Özeti**  Dünya nüfusunun hızla artması, son yıllarda tarımsal üretim üzerindeki ekonomik ve çevresel ve üretim artışı odaklı baskıyı artırmıştır. İklim değişikliğinin de etkisini gün geçtikçe artırmakta ve doğal kaynakları olumsuz etkilemektedir. Günümüzde, toprak ve su kaynaklarının uzun vadeli kullanımları ile ilgili önemli endişeler yaşanmakta ve bu kaynaklar artık tükenebilir ve giderek daha az bulunan kaynaklar olarak görülmektedir. Ülkemizde özellikle meyve bahçelerinde uygulanan sulama ve gübreleme faaliyetleri toprak özelliklerindeki varyasyonlara bakılmaksızın uygulanmasından dolayı, hem toprak ve su kaynaklarımızdaki olumsuz baskıyı artırmakta hem de tarımsal girdi maliyetlerimizi yükseltmektedir. Toprak özelliklerindeki varyasyonun ve buna bağlı olarak toprak nemindeki değişimlerin karakterizasyonunun bilinmesi, değişken oranlı sulama ve gübreleme uygulamalarının gelişmesine yol açacaktır. Yapılacak olan bu çalışma, yurtdışı kiraz ihracatı amaçlı kurulmuş olan bir bahçe de uygulanacaktır. Belirlenen bu parsellere ait toprak özellikleri değişkenlik göstermekte ve yeraltı suyu kullanılarak geleneksel damla sulama yöntemleriyle fertigasyon yapılmaktadır. Buradan hareketle bu projede, CBS veri tabanlı toprak haritası ve sulama karakterizasyonları belirlenerek hassas tarım yönetim zonları oluşturulacak, yönetim zonlarındaki mevcut bitki gelişimi uzaktan algılama kullanılarak izlenecek, oluşturulan zonlarda değişken oranlı fertigasyon uygulaması ile geleneksel fertigasyon uygulamalarının yapıldığı alanlardaki, tarımsal girdiler, bitki fenolojisi, gübre-su kullanım miktarları ve meyve kalite parametreleri karşılaştırılarak multidisipliner bir hassas tarım yönetim modeli geliştirmek amaçlanmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD |
| **Proje Başlığı** | Konya İlinde Buğday Üretiminde Hassas Tarım Uygulamaları |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Kazım GÜR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Rıfat Zafer ARISOY, Dr. Fatih ÖZDEMİR  İlker TOPAL, Birol ERCAN  Dr. Aysun GÖÇMEN AKÇACIK  Sedat YOKUŞ, Naci DEMİRCİ, Salih BİTGİ  Dr. Armağan KARABULUT ALOE  Dr. Şeref AKSOYAK, Dr. Abdulkadir ÇETİN  Dr. Mustafa KAN, Dr. Nurettin KAYAHAN  Prof. Dr. Hüseyin ÖĞÜT, Prof. Dr. Kazım ÇARMAN  Davut KURU, Baki ÇETİN |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2016-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | YILLARA GÖRE BÜTÇE DAĞILIMI (TL) | | | | | | |  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | | BDUTAEM | 179.050 | 100.000 | 50.000 | 50.000 | 50.000 | - | | KTSÇMAE | 100.000 | 100.000 | 50.000 | 50.000 | 50.000 | - |   TOPLAM: 779.050 TL |
| **Proje Özeti**  Hassas tarım, tarımsal üretimde ekonomik üretimi hedefleyen, alana özgü girdi kullanımıyla maliyetleri düşüren, kar oranını yükselten, bununla birlikte çevreye olan olumsuz etkileri azaltan uygulamalardır. Üretim alanlarında; gübre, ilaç vb. kimyasal girdilerin etkin kullanımı sonucunda verim ve kalite artışı ile birlikte çevre kirliliği azalır.Ülkemizde çiftçiler üretim aşamasında arazilerindeki değişkenliklerin farkındadırlar, ancak sahip oldukları makinalarla söz konusu değişkenlikleri yönetemeyeceklerini bildiklerinden geleneksel üretim teknikleri ile üretimlerini devam ettirirler. Yani arazilerinin tamamına aynı miktarda tohum, gübre, tarımsal ilaç ve su uygularlar. Ülkemizde tarım yapılan alan (23.1 milyon ha), üretim miktarı ve kullanılan tarımsal girdi miktarı düşünüldüğünde gereksiz tarımsal girdi kullanımının engellenmesi önemlidir. Bu projede; gridlere bölünmüş deneme tarlasından alınan toprak örneklerinin analiziyle toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri hakkında zamansal ve mekânsal olarak yıllara göre veriler elde edilmektedir. Hasat öncesinde aynı gridlerden alınan ürün örneklerinin analizleri ile nem, protein, zeleny, bin dane, hektolitre gibi kalite parametreleri belirlenmektedir. Biçerdövere monte edilen GPS ve verim haritalama kiti ile hasat esnasında ürün verim dağılım haritası elde edilmektedir. Laboratuvar analiz sonuçları ArcGIS programı ile değerlendirilerek işletmecilik yönünden değişken düzeyli girdi uygulamaları için haritalar oluşturulmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/E/19/A9/P8/1102 |
| **Proje Başlığı** | Bitkisel Üretimde Değişken Düzeyli Gübre Uygulamaları Planlanması, Geliştirilmesi ve Yaygınlaştırılması (HASTARIM) Ankara Örneği Alt Projesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tarla Bitkileri MAE |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Turgay POLAT |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Hakan YILDIZ, Metin AYDOĞDU, Dr. Armağan Karabulut ALOE, Öztekin URLA, Mehmet KUTLUCA,  Prof. Dr. Ahmet ÇOLAK, Prof. Dr. Bahattin AKDEMİR, Doç. Dr. Ufuk TÜRKER, Dr. Öğr. Üyesi Uğur YEGÜL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 320 BİN TL 2020: 10 BİN TL 2021: 10 BİN TL  2022: 10 BİN TL |
| **Proje Özeti**  Çiftçiler üretim aşamasında arazilerindeki mekânsal değişikliklerin farkındadırlar. Ancak, sahip oldukları makinalarla söz konusu değişkenlikleri yönetemeyeceklerini bildiklerinden, geleneksel üretim teknikleriyle üretimlerini devam ettirirler. Bir başka ifadeyle, arazilerin tamamına aynı miktarda tohum, gübre, tarımsal ilaç ve su uygularlar. Bu durum üretim maliyetlerini artırdığı gibi çevre için de olumsuz etkilere neden olur. Bu projenin amaçları; Ülke tarımında esas olan birim alandan mümkün olan en fazla verimi elde etmek, kaliteyi arttırmak, çevreyi ve ürün maliyetlerini olumsuz etkilemeyecek bir girdi kullanımını sağlamaktır. Bu proje ile gereğinden fazla kimyasalların kullanımı ile oluşacak çevre kirliliği, planlı programlı ve analize dayalı bir girdi kullanımı ile azaltılacaktır. Yüksek maliyetli tarımsal girdilerin çiftçi üzerinde oluşturduğu ekonomik baskılar analize dayalı girdi kullanımı ile engellenecektir. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen Hassas Tarım Verilerinin (konuma dayalı verim ve toprak özellik bilgileri) kullanılmasıyla değişken oranlı uygulama yapabilen makinalar için, dijital harita üretilmeye çalışılmaktadır. Toprak örnekleri için hali hazırda yapılmakta olan laboratuvar analizlerinden elde edilen veriler kullanılarak toprak özellik haritaları üretilecektir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Toprak Ve Yaprak Analizleri İle Tespit Edilecek Eksiklerin Yer Ölçümleri Ve Havadan İha’ların Elde Edeceği Görüntüler İle Doğrulanması ve Buna Uygun Değişken Oranlı Uygulamalar (Bağ Yönetim Sistemi) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | GeoPerformans Ar-Ge Bilişim Haritacılık San. Ve Tic. Ltd. Şti.  Etruscan Sağlık Bilişim Beslenme Gıda Turizm Sanayi ve Ticaret A.Ş. |
| **Proje Lideri** | Ziraat Yük. Müh. Gürkan Güvenç AVCI |
| **Proje Yürütücüsü** | Orkut Murat YILMAZ, Bekir AÇIKBAŞ,  Tezcan ALÇO, Dr. Serkan CANDAR, |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | - |
| **Proje Özeti**  Geo Performans Ar-Ge Bilişim Haritacılık San. ve Tic. Ltd. Şti. ile birlikte Hassas Bağcılık ve Değişken Oranlı Uygulamalar konulu bir Ar-Ge projesi planlamıştır. Proje çalışma konusu şaraplık üzüm bağlarından İHA’larla elde edilen görüntülerin, uzaktan algılama tekniği ile işlenmesi ve çeşitli hassas tarım uygulamalarının bu doğrultu da gerçekleştirilmesidir. Enstitümüz danışmanlığında Tekirdağ ve Eceabat lokasyonlarında, şaraplık üzüm bağı alanlarında uçuş planı çıkarma, analiz, analiz sonuçlarını değerlendirme ve değişken oranlı uygulama çalışmaları planlanmıştır.  Şaraplık üzüm bağında yürütülecek çalışmalarda vejetasyon döneminde çeşitlerin fizyolojik gelişmelerine bağlı olarak toprak ve yaprak analizleri ile tespit edilecek eksiklerin, Greenseeker, Spotmeter vb. el tipi taşınabilir cihazlar ile yer ölçümleri ve havadan RGB, Multispektral ve Termal Infrared özellikli görüntü alabilen İHA’ların elde edeceği görüntülerin uzaktan algılama yöntemiyle işlenmesi sonucunda tespit edilebilmesi için gerekli korelasyonların belirlenmesinde ve yapılacak ölçüm periyotları, ölçüm noktaları vb. konular ile tespit edilen bu eksiklikler değişken oranlı uygulamalar ile desteklenecektir.Tüm bu veriler tasarım aşamasında olan Bağ Yönetim Sistemi ile entegre edilerek elde edilecek yazılım ticarileştirilerek üreticilerin kullanımına sunulacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarımda Bilgi Ve İletişim Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Rekolte Tahmin Yöntemlerinin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Researching Yield Forecasting Methods |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Hakan YILDIZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Mehmet KEÇECİ, Dr. Hilal AR, Aygün İrem YAVUZ, Sinem ATAKER BAYRAK, İdris USLU, Dr. Mehmet Cengiz ARSLANOĞLU, Cantekin KIVRAK, Metin AYDOĞDU, Belgin SIRLI, Kadir Aytaç ÖZAYDIN, Dr. Doğan Doğan, Sultan ERGUN, Eser BORA, Doğan Can MUTLUM, Muhammed Halil KOPARAN, Kubilay ATESAL, Sinan Aras, Dr. Gözen Yüceerim, Alican Eren, Oğuz Fehmi Şen, Hasan Aydın, Dr. Şener ÖZÇELİK, Ozan ÖZTÜRK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2027 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 3.860.000.TL 2024: 1.555.000 TL 2025: 725.000 TL  2026: 285.000 .TL 2027 185000.TL  Toplam 6.610.000TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretim miktarında hızlı nüfus artışı ve buna bağlı olarak gıda gereksinimi, iklim değişikliği veya iklimin doğal döngüsel etkileri nedenleri ile dalgalanmalar oluşmaktadır. Tarımsal planlama ve gıda güvenliği açısından tarımsal üretim miktarının hasattan önce doğru şekilde bilinmesi önemlidir. Verim tahmini ve rekolte konusunda birçok çalışma hem Ülkemizde hem de dünya genelinde yapılmıştır. Bu çalışmalar her yıl tekrarlanmadığı ve sadece bölgesel kaldığı için sonuçlar amacına ulaşamamıştır. Son yıllarda büyük veri ile birlikte kullanılmaya başlanan yapay zeka, makine öğrenmesi, derin öğrenme gibi teknolojiler Ülke genelinde uydu görüntülerinden rekolte tahmin etmeyi mümkün kılmaktadır.  Proje kapsamında ilk yıl Ankara, İzmir, Kırklareli ve Batmanda ilçe bazında daha sonra il genelinde ve nihai hedef olarak ülke çapında önemli tarım ürünlerinde rekolte tahmini yapılacaktır. İklim verilerinden yararlanarak agrometeolojik yöntemlerle hasattan önce verim tahmini yapılacak ve orta çözünürlüğe sahip uydu görüntüleri yardımıyla ürün izleme çalışmaları yürütülecektir. Uydu görüntülerinden elde edilen bitki indeks verileri, toprak haritaları, daha önce yapılmış parsel verim değerleri ve sayısal veriler kullanılarak parsellerin verim değerleri belirlenecektir. Uydu görüntüleri alandan toplanan yer bilgileri ve Çiftçi Kayıt Sistemi verileri kullanılarak farklı sınıflama yöntemleri ile sınıflandırılacaktır. Parsel bazında elde edilecek verim değerleri ve ürün alan bilgileri kullanılarak rekolte tahmini yapılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | CBS Tabanlı Olarak Bitkilerin Fenolojik Gelişim Süreçleri ve Olası Meteorolojik Risk Haritalarının Hazırlanması: *Badem* (*Prunus dulcis*), *Mercimek* (*Lens culinaris*) ve *Nohut* (*Cicer arietinum*) Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Preparation of Phenological Development Processes and Possible Meteorological Risk Maps of Plants Based on GIS: Example of *Almond* (*Prunus dulcis*), *Lentil* (*Lens culinaris*) and *Chickpea* (*Cicer arietinum*) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Mrk. Arş. Ens. -Ankara |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Ens. Müd. –Adıyaman  Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Gaziantep  GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Şanlıurfa  Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Eğirdir - Isparta  Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd. – Adana  Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd. – Eskişehir  Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü - Ankara  Ankara Üniversitesi, Ziraat F., Bahçe Bitkileri Bölümü  Çukurova Üniversitesi, Ziraat F., Bahçe Bitkileri Bölümü  Harran Üniversitesi, Ziraat F., Tarla Bitkileri Bölümü  Tarım ve Orman İl Müdürlüğü –Ankara –(İsim Bildirecekler) |
| **Proje Yürütücüsü** | Kadir Aytaç ÖZAYDIN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Hakan YILDIZ, Metin AYDOĞDU, Pınar Bahçeci ALSAN, Ertuğrul İLİKÇİOĞLU, Melih AYDINLI, Adil GEZER, Mehmet ASLAN, Dürdane MART, Yılmaz IŞIK, Mahmut GAYBERİ, Hasan ASLAN, Demet UYGAN, Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Osman KORKMAZ, Prof. Dr. Fatma Yeşim OKAY, Prof. Dr. Ali KÜDEN, Doç. Dr. Abdullah KAHRİMAN, İsmail TAŞ. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.09.2022 -31.12.2025 (3yıl 4 ay) |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2023:** 202.000 TL **2024:** 85.000 TL **2025:** 80.500 TL  **Toplam:** 367.500 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal ürünlerin potansiyel gelişim ve uygunlukları tarımsal planlamalar açısından önemlidir. Bu projede Türkiye’de iklim, fenoloji ve topoğrafya faktörlerine göre ürünlerin gelişim modellemesi çalışılacaktır. Badem (*Prunus dulcis*) Mercimek (*Lens culinaris*) ve Nohut (*Cicer arietinum*) türlerinin referans çeşitleri bazında gelişimlerinin modellenerek tahmini fenolojik gelişimlerinin bulunması, bazı abiyotik stres haritalarının hazırlanması, bilişim ve veri tabanı altyapısına uygun olarak internet üzerinde çalışılacak alanların ve bilgi sisteminin oluşturulması amaçlanmaktadır. Referans çeşitlerin gelişim dönemlerini etkileyen risklerden; potansiyel don riskleri, bitki su tüketimleri ve su bütçesi öncelikli olarak belirlenecektir. Farklı Tarımsal ürün guruplarından badem, mercimek ve nohut türlerine ait erkenci, orta ve geçci özelliklerde bazı referans çeşit -hatlar seçilecektir. Uydu görüntülerden ürünlerin spektral yansıma değerleri incelenecek, spektral kütüphane bilgisi oluşturulacak ve ürünlerin bant kombinasyon formülleri belirlenmeye çalışılacaktır. Farklı tarımsal ürünlerin gelişim modelleme çalışmalarında kullanılan ve geliştirilen mevcut (*ÜTUM, http://ekoloji.tagem.gov.tr:88)* proje altyapısı bu çalışmada kullanılacaktır. Oluşturulacak ürün çalışma portalları ile üzerinde çalışılmış farklı tarımsal ürün gelişim bilgilerinin merkez sunucu üzerinden dinamik olarak sunulması mümkün olacaktır. Üzerinde çalışılmış standart veri yığınlarını sonraki yapay zeka ve büyük veri (big data) altyapısında, benzer projelerin çalışmalarında kullanmak mümkündür. Çalışılacak ürünlerin üretim planlamasında tavsiye niteliğinde referans veri tabloları ve haritaları oluşturulacaktır. Bu sayede tarımsal üretimde gereksiz zaman ve kaynakların israf edilmesinin önüne geçilebilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | 5030 |
| **Proje Başlığı** | Derin Öğrenme Yöntemleri ile Dış Ortam Görüntülerine Dayalı Kayısı Ağaçlarında Hastalık ve Zararlıların Tespiti |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Detection of Diseases and Pests in Apricot Trees Based on Outdoor Images by Deep Learning Methods |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Yahya ALTUNTAŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Tuğba ÇEVİK, Dr. Burcu İNAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 106.250 TL 2. Yıl: 43.750 TL Toplam 150.000 TL |
| **Proje Özeti**  Kayısı ülkemiz için önemli tarım ürünlerinden biridir. Diğer tüm tarımsal ürünlerde olduğu gibi kayısıda da önemli yetiştirme faaliyetlerinden biri hastalık ve zararlılarla mücadeledir. Kayısı hastalık ve zararlıları, ürün ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Zirai mücadelenin ilk aşaması hastalık ve zararlıların belirlenmesidir. Bu işlemin konu uzmanlarınca yapılıyor olması, hem yeterli sayıda uzman ihtiyacı gerektirmektedir, hem de bu işlemin insanlar tarafından yapılıyor olması zaman kaybına neden olmaktadır. Günümüzde derin öğrenme modelleri pek çok görüntü sınıflandırma probleminin çözümünde üstün başarılı sonuçlar göstermektedir. Bu araştırma projesi ile derin öğrenme yöntemlerine dayalı bir kayısı hastalık ve zararlı tespit modelinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Malatya ve Kayseri illerinde kayısı üretimi yapılan alanlarda yürütülecek survey çalışması ile bir görüntü veri seti hazırlanacak ve derin öğrenme yaklaşımları bu veri seti üzerinde eğitilecektir. Bu araştırma projesi kapsamında ön-eğitimli evrişimsel sinir ağı modellerine dayalı derin öğrenme yaklaşımları kullanılacaktır. Kullanılacak modellerinin geçerlilik testleri 10-katlı çapraz doğrulama ve dışarda bırakma yöntemleri ile yapılacaktır. Karmaşıklık matrisi kullanılarak doğruluk, duyarlılık, özgünlük ve f-skor performans metrikleri hesaplanacak ve model performansları karşılaştırılacaktır. Çalışma sonucunda en iyi performansı sağlayan model web tabanlı bir yazılım olarak kayısı üreticilerinin ve bu konuda çalışan uzmanların kullanımına sunulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/E/20/A9/P8/1725 |
| **Proje Adı** | Buğday Pas Hastalıklarının Tespiti ve Kimyasal Mücadelesinde Otonom Bir Sistemin Geliştirilmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | Çukurova Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Hasan Ali Karaağaç |
| **Araştırmacılar** | Alparslan Ezici  Deniz Pehlivan  Doç. Dr. Ali Bolat  Prof. Dr. Ali Bayat  Doç. Dr. Soner Akgül  Dr. Barış Özlüoymak |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2019-2024 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01/01/2021 - 31/12/2021 arası |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi** | Bütçe: 382.500 |
| **Proje Özeti**  Pestisit uygulamaları, dünya çapında tarımın temel unsurlarından biridir. Ancak tarımsal üretimde artan pestisit kullanımı, insan ve çevre sağlığını tehdit edecek boyutlara ulaşmıştır. Bu amaçla pestisit uygulamalarının yeni ve hassas tarım teknolojileri ile uygulanması önem kazanmıştır. Özellikle son yıllarda robot teknolojisinin tarımsal alanlarda kullanımının artmasıyla birlikte, değişken oranlı tarımsal uygulamalar konusu öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, geliştirilecek olan otonom bir ilaçlama robotu ile buğday pas hastalıklarına karşı değişken oranlı ilaç uygulaması yapılacaktır. Araştırma; tesadüf blokları deneme deseni tertibinde 6 karakter (Otonom ilaçlama robotu ile (10,15,20 ve 25 l/da uygulama hacmi) + Geleneksel ilaçlama (Asılır tip tarla pülverizatörü ile 30 l/da uygulama hacmi) + Kontrol (ilaçlamasız)) ve 4 tekerrürlü olarak uygulanacaktır. İnsansız Hava Aracı (İHA) kullanılarak alınan görüntüler istasyon bilgisayara aktarılacaktır. Burada, görüntü işleme programında renk skalalarına ayrılacak ve hastalık şiddetine bağlı ilaçlama haritaları oluşturulacaktır. Püskürtme işlemi iki aşamada gerçekleştirilecek, birinci aşamada iz maddesi (BSF) ve ikinci aşamada gerçek ilaç uygulaması yapılacaktır. İlaçlama başarısını test etmek üzere, iz maddesi uygulamaları ile kalıntı miktarı, kaplama oranı değerleri belirlenecektir. Kalıntı ve kaplama oranı analizlerinin yapılabilmesi için deneme parsellerinde suya duyarlı kartlar ve filtre kağıtları kullanılacaktır. Gerçek ilaç kullanılarak yapılan püskürtme uygulamaları ile parsellerde hastalık gözlemleri ve buğday verim değerleri belirlenecektir. Hastalık gözlemleri birer hafta ara ile toplamda 9 farklı dönemde alınacaktır. Buğday verim hesaplamaları, bitkiler hasat olgunluğuna geldiğinde, bir parsel biçerdöveri ile parselde toplanan tanelerin tartımı ile belirlenecektir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projenin Adı | İnsansız Küçük Ölçekli Tarımsal İlaçlama Helikopteri (TARKOPTER) | | |
| Yürütücü Kurum | Z-Sistem Havacılık ve Bilişim Sanayi Ltd. Şti. | | |
| Yürütücüsü | Esra Nur BEKMEZCİ | | |
| Bakanlık Katkısı |  | Ödenen (TL) | Kalan (TL) |
| 0 |  |
| Kurum Katkısı |  | | |
| Başlama ve Bitiş | 24.01.2022-24.01.2025 | | |
| Süresi | 36 Ay | | |
| **Proje Özeti**  İnsanlı hava araçları ile yapılan havadan ilaçlama, ilaçlama tekniğine uygun ilacın doğru yöntem ve doz ile uygulanmaması halinde, çevre-insan ve hayvan sağlığı ile doğal denge üzerinde olumsuz etkiler yapmaktadır.” Bu nedenle birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de havadan ilaçlama yasaklanmıştır. Havadan ilaçlamanın bir ihtiyaç olması, oluşan bu boşluğu döner kanatlı insansız ilaçlama platformları ile doldurmaya başlamıştır. Dünyada yaygın olarak iki tip hava aracı kullanılmaktadır:  -Çok rotorlu (pervaneli) dikey kalkış-inişli hava platformları (ülkemizde drone olarak adlandırılmaktadır. Ing. Multicopter,) batarya ile çalışan, uygulama olarak; max 15 dak. havada kalabilen, max 15 litre taşıyabilen hava platformlarıdır. İlaçlama kabiliyetleri dekar/gün ile ölçülmektedir.  -Tek rotorlu dikey kalkış-inişli hava platformları, benzin motorlu küçük helikopter şeklinde olan (Ing., Small Scale Unmanned Helicopter), havada 30 dak. kalabilen, 30 litre taşıyabilen hava platformlarıdır. İlaçlama kabiliyetleri hektar/gün ile ölçülmektedir.  Dünyada tarımsal ilaçlama konusunda öncü olan Yamaha firması, Japon Tarım Bakanlığının direktifi ile 2000’li yılların başında benzin motorlu, küçük ölçekli yarı otonom helikopter ile ilaçlamaya başlamış ve günümüzde 1.75 milyon hektar olan Japon çeltiğinin %40’ını ilaçlamaktadır. (Yamaha hassas tarım helikopteri için; https://www.yamahamotorsports.com/motorsports/pages/precision-agriculture-rmax)  Havadan ilaçlama için kullanılabilecek sistemlerin, ilgili yönerge ve kanunlara uygun, onaylı ürün olmaları gerekmektedir. Bu proje ile İnsansız, Küçük Ölçekli, Tarımsal İlaçlama Helikopteri (TARKOPTER) yapılacaktır. | | | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | İnsansız Hava Aracı ile İlaç Uygulamalarının Gerçekleştirilme İmkanları |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Possibilities of Performing Pesticide Applications with Unmanned Aerial Vehicle (UAV) |
| **Proje Lideri** | Cemre Özenel |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | -Agrointech Tarımsal Üretim Pazarlama Tic. ve San. Ltd. Şti  -Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Proje Yürütücüleri** | Cemre Özenel (Agrointech)  Dr. Yasemin Sabahoğlu (ZMMAE) |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Agrointech Tarımsal Üretim Pazarlama Tic. ve San. Ltd. Şti |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2019-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 130.552 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde uçakla havadan ilaçlamanın yasak olduğu dikkate alındığında özellikle yer aletleri ile ilaçlamanın zor olduğu koşullarda (eğimli ve engebeli araziler, su altında yetişen ürünler gibi) İHA ile ilaçlama hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesinde önemli bir alternatif olmaktadır. Bu sistem uçakla havadan ilaçlamaların aksine küçük alanlarda sadece hedef bitkiye yönelik bir ilaçlama tekniğine sahiptir. Bu özelliği ile ilaçlama sistemli İHA, sürüklenme ve buna bağlı hedef dışı alanlarda (su kaynakları toprak, meskun mahal, mera, hassas ürünler) ortaya çıkan pestisit kalıntısı, pek çok böceğin doğal düşmanları ile bal ve polinatör arıların zarar görmesi riskini azaltarak daha etkili ve güvenli ilaçlama olanağı sağlamaktadır.  Bu proje kapsamında çeltik yaprak yanıklığı hastalığına karşı mücadelede İHA ile ilaç uygulaması yapılabilmesinin olanakları araştırılacaktır. Teknik özellikleri bilinen ve proje kapsamında temin edilecek olan bir adet İHA ilaçlama makinası performans açısından denenerek değerlendirilecek ve optimum çalışma koşulları belirlenecektir. Sistemin performans denemeleri kapsamında dağılım düzgünlüğü, kaplama oranı ve sürüklenme denemeleri gerçekleştirilecektir. Aynı zamanda sistem çeltik yaprak yanıklığı hastalığının mücadelesinde kullanılarak etkinliği belirlenecektir. Ayrıca tarla pülverizatörü ile elde edilecek biyolojik etkinlik sonuçları bu sistem ile karşılaştırılacaktır. Sistemin performans ve biyolojik etkinlik denemeleri Edirne ili İpsala ilçesinde çeltik üretimi yapılan bir tarlada yürütülecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Adı** | Zeytin Bahçelerinde Zehirli Yem Kısmi Dal Tekniği ile Pestisit Uygulamalarında İHA’ların Kullanım Olanaklarının Araştırılması |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bornova-İzmir |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | Balıkesir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| **Proje Lideri** | Bülent TURAN |
| **Araştırmacılar** | Dr. Öncül Kaangün CANER, Dr. Aydan Alev BURÇAK, Özge HELVACIOĞLU İsmet ACAR, Prof. Dr. A. Behiç TEKİN, Dr. Erkan URKAN |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2025 |
|  |  |
| **Projenin Bütçesi** | 247.000 TL |
| 2019 yılı FAO istatistiklerine göre Dünya zeytin ağacı varlığının ve zeytin üretiminin yaklaşık %97’si Akdeniz ülkelerine aittir. Ülkemizde yaklaşık 887 bin hektar alanda 187 milyona ulaşan ağaç varlığımız, dünya zeytin ağacı varlığının %10’unu oluşturmaktadır. Türkiye, zeytin yetiştirilen alan ve ağaç varlığı bakımından, Dünyada altıncı sırada; sofralık zeytin üretiminde ise ikinci sırada yer almaktadır. Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae (Gmel.) (Diptera:Tephritidae))* ekonomik olarak en önemli zeytin zararlısıdır. Zeytin sineği ile mücadelenin yapılmaması halinde, yıllara göre, sofralık ve yağlık zeytin yetiştiriciliğinde %15 ile %30, salgın yıllarında ise %80 oranında değişen verim ve kalite kayıpları olabilmektedir. Dünyada ve ülkemizde bir çok alanda olduğu gibi, tarımsal amaçlı havadan ilaçlama çalışmalarında da İnsansız Hava Araçları(İHA) kullanılmaya başlanmıştır. Şu anda İHA'lar, yazılım (yapay zeka, otonom kullanım, nesne tanıma, harita) ve sensor teknolojisine bağlı olarak etkili ve hassas ilaçlamada kullanılabilecek en yeni ve hızlı gelişen zirai ilaçlama teknolojisinden biri kabul edilmesine karşın, İHA’larla ilaçlama işleminde sürüklenme, ürüne nüfus etme ve damla kaplama verimliliğinin yeterli olmaması gibi konularda problemler ve çözüm arayışı devam etmektedir. Bakanlığımız tarafından 09 Eylül 2021 tarihinde uygulamaya konulan Zirai Mücadele Alet ve Makineleri Hakkındaki Yönetmeliğin 19. Maddesi ile İHA ve Dron sistemlerinin zirai mücadele alet ve makinesi olarak ruhsatlandırılması ve kullanılmasına açıklık getirilmiştir. Ülke tarımında hızla kullanımı yaygınlaşmaya başlayan İHA ile ilaçlama çalışmalarında doğru ilaçlama parametreleri ve stratejilerinin belirlenmesi ve geliştirilmesi önem arz etmektedir.Projenin amacı özellikle yer alet ve makineleri ile ilaçlamanın yapılamadığı veya çok zor yapıldığı zeytin bahçelerinde havadan İHA’larla ilaçlamada kullanılan mevcut bum ve ilaçlama memelerini birbiriyle kıyaslayarak pestisit sürüklenme durumu belirlemek, uygun damla çapını sağlayacak, zehirli yem kısmi dal ilaçlama tekniği gibi tekniklere uygun bum ve meme tiplerini tespit etmek, meme debisi, uygulama normu, uçuş yüksekliği, uçuş hızı gibi ilaçlama parametrelerinin optimal değerlerini belirlemektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P8/2711 |
| **Proje Başlığı** | Bağ Yetiştiriciliğinde Kullanılabilecek Otonom Robot Tasarımı (ROBOTAGEM) ve Uygulama Olanakları |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Autonomous robot design (ROBOTAGEM) and application possibilities that can be usedin vineyard |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Tekirdağ |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Ziraat Yük. Müh. Elif YAZAR COŞKUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ziraat Yük. Müh. Gürkan Güvenç AVCI, Ziraat Yük. Müh. Ersin KARACABEY, Ziraat Müh. Turgay KIRAN, Dr.Serkan CANDAR, Dr. Gamze UYSAL SEÇKİN, Ziraat Müh. Tezcan ALÇO |
| **Proje Danışmanları** | Prof. Dr. İlker H.ÇELEN, Araş. Gör. Dr. Eray ÖNLER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 447.600, 2022: 462.100, 2023: 45.000,  2024: 18.000 Toplam: 997.700 TL |
| **Proje Özeti**  Otonom tarım robotları, günümüzde tarlalarda traktörlere bulunan alternatiftir. Yetiştiricilik işlemleri, tohumlama, ilaçlama, gübreleme ve hasat gibi gelecekte otonom tarım robotlarının filoları tarafından gerçekleştirilebilir. Projede, öncelikle üzüm bağlarında çeşitli araştırmalarda kullanıma uygun bir yerli ve milli otonom robot tasarım ve imalatı yapılacaktır. Prototip bağcılıkta gelecekte uygulanabilecek ilaçlama, gübreleme, toprak işleme vb. kültürel faaliyetlerde birlikte kullanılabilmesi amacıyla daha fazla güce ihtiyaç olduğu durumlarda sadece motor ve motor sürücü değiştirilerek araç üzerinde güncelleme yapılabilecek şekilde tasarlanacaktır. Proje kapsamında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Kalecik Karası Üzüm yetiştiriciliği yapılan bağda farklı dalga boylarına (Kırmızı-Mavi-Yeşil-Sarı-Mor) sahip Led aydınlatmanın asma bitkisi üzerinde hangi özelliklere etki ettiğini belirlemek ve uygun renk karışımına sahip Led armatür tasarımını ortaya koymak hedeflenmektedir. Bu amaca uygun ortamın sağlanabilmesi bağ üzerinde bir uygulama odası tasarımı yapılarak otomasyonu gerçekleştirilecektir. Projede geliştirilecek otonom robot ile çalışmamız neticesinde tasarımı gerçekleştirilen Led armatürün bağ sıraları boyunca ve değişik parsellerde, zaman ve personele bağlı olmaksızın uygulamalarda kullanılması sağlanacaktır. Bu özellikle gece flash uygulamaları için avantaj sağlayacaktır. Otonom robot bu projede yine proje çerçevesinde tasarımı yapılacak Led armatürün bağda uygulama yapabilmesi amacıyla ve özellikle sıra üzeri yüzey yabancı ot mücadelesinde de kullanılacaktır. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Avrupa “GreenDeal” Gereksinimlerini Karşılayacak Şekilde Bahçe Bitkileri Uzmanlarının Mesleki Yeterliliklerinin Geliştirmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Enhancing Practical Skills of Horticulture Specialists to Better Address the Demands of The European GreenDeal |
| **Proje Lideri** | Dr. Roxana Ciceoi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (USAMV)  Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Arzu Aydar |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB Erasmus+ |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.11.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 31.930 Euro |
| **Proje Özeti**  Bahçe bitkileri yetiştiriciliği; sebze, meyve, üzüm ve süs bitkilerinin yetiştirilmesi, işlenmesi ve satışı yoluyla gıda ve kentsel refahın ana kaynağını temsil eder. Bu üretim süreçleri; bitki koruma, peyzaj restorasyonu, toprak yönetimi, peyzaj ve bahçe tasarımı, inşaat ve bakım ve ağaçlandırma gibi birçok ek faaliyeti de bünyesinde barındırmaktadır. Gıda güvenliği ve beslenme yönüyle, bu süreçlerde meyve ve sebze üretiminde pestisit kullanımına bağlı olumsuzluklar ortaya çıkabilmektedir. Hort4EUGreen'in genel amacı, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile ilgili kilit alanlarda daha da uzmanlaşmak için Avrupa yüksek öğretim öğrencileri başta olmak üzere tüm teknik personellerinin ve mezunlarının modern teknolojileri kullanma konusundaki pratik becerilerini geliştirerek; gıdaların beslenme kalitesi, pestisit analizi, sürdürülebilir üretim, biyoçeşitlilik izleme konularında eğitmektir. Projede, düzenlenecek kısa dönem eğitim/öğretim/öğrenme programları ve personel hareketliliği faaliyetleri ile ortak kurum ve kuruluşların öğretim ve teknik personelinin gıda ve tarım ürünlerinin analizi alanlarında yeni yöntem ve protokolleri kullanma beceri ve yeterliliklerinin artırılması; geliştirilecek çıktılar ve dijital öğrenme platformu ile de lisansüstü öğrencilerinin ve yüksek öğretim personelinin sürdürülebilir öğrenme faaliyetlerine katılımının sağlanması hedeflenmektedir. Bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde modern teknolojilerin kullanımı, ürünün beslenme kalitesi, pestisit kullanımının azaltılması, sürdürülebilir tarım konularında çalışmalar yürütülecektir. Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (ZMMAE) “İyi Tarım Uygulamaları” kapsamında pestisit kullanımının azaltılmasına yönelik yeni teknolojilerin ve yöntemlerin kullanılması ve bunları içeren eğitim ve eğitim materyallerinin hazırlanmasından sorumlu olacaktır. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projenin Adı | Hassas tarımda akıllı uçuş sistemlerine sahip insansız hava aracı (İHA) ve İHA üzerine takılabilecek çalkalanma önleyicili depo ile değişken oranlı püskürtme ve en az sürüklenme (DRIFT) etkisine sahip ilaçlama pülverizatörü geliştirilmesi | | |
| Yürütücü Kurum | KIRAÇ METAL ÜRÜNLERİ SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ. | | |
| Yürütücüsü | Tugay GURLER | | |
| Bakanlık Katkısı |  | Ödenen (TL) | Kalan (TL) |
| 0 |  |
| Kurum Katkısı |  | | |
| Başlama ve Bitiş | 24.01.2022-24.01.2025 | | |
| Süresi | 36 Ay | | |
| **Özet** | | | |
| Proje, hassas tarımı desteklemek maksadıyla özel olarak geliştirilmesi planlanan akıllı uçuş ve ilaçlama planlama kabiliyetine sahip İHA ve alt sistemlerinin geliştirilmesidir. Bu alt sistemlerin birincisi; yüksek kapasiteli ve çalkalanmaya karşı dayanımlı ilaçlama deposu, ikincisi ise değişken oranlı ve uçuş planlama rotasına göre ayarlanabilecek ilaçlama bumudur. Bumun aynı zamanda havadan ilaçlamada en büyük sorunlardan biri olan ilacın hava şartları ve İHA’nın seyir koşullarına göre değişiklik gösteren bozucu etkilerden dolayı meydana gelen sürükleme etkisini en aza indirir nitelikte olması planlanmaktadır. Proje kapsamında, üretilmesi planlanan İHA ve zirai donatımlar için, yerli ve kolay kullanımlı yer kontrol istasyonu yazılımı geliştirilmesi planlanmaktadır. Bu yazılım sayesinde ilaçlanacak bölgeler, derin öğrenme teknikleri ile belirlenip pülverizatörün doğru zamanda istenilen oranlarda ilaç uygulaması sağlanacaktır. Projenin test, analiz ve doğrulaması, Kuzey [Exserohilum turcicum (Pass.) K.J. Leonard & Suggs] ve Güney [Bipolaris maydis (Y.Nisk. & C. Miyake) Shoemaker] mısır yaprak yanıklığı hastalığı özelinde yapılacaktır. | | | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P8/5047 |
| **Proje Başlığı** | İş Genişliği Artırılmış Arabalı Platformlu  Sırt Pülverizatörü Tasarımı |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Design of a Multi-Nozzle Knapsack Sprayer with a Trolley System |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Okray OREL |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Arzu Aydar  Dr. Yasemin Sabahoğlu  Ayşe Nur Ulusoy |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 – 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 62.000.- TL 2. yıl: 52.000.- TL 3.yıl: 38.000.-TL  Toplam 152.000.- TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemiz tarım alanlarında yürütülen tarımsal faaliyetlerde verimi korumak ve ürün kalitesini artırmak için iklim, yetiştirme ortamı ve üretim materyalleri kaynaklı hastalık ve zararlılar ile etkin mücadelede kimyasal mücadele yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda; FAO istatistiklerine göre Türkiye’de 2018 yılında yaklaşık olarak 42 bin ton tarımsal ilaç kullanılmıştır. Tarımsal üretimin %11,9’unun ortalama 20 dekarlık alanlara sahip örtü altı yetiştiricilik olduğu ülkemizde zararlı mikroorganizmaların kimyasal mücadelesinde yaygın olarak kullanılan bu tarımsal ilaçlar çok büyük oranda motorlu veya motorsuz sırt pülverizatörleri ile uygulanmaktır. Bu alanlarda birim zamandaki iş verimini artırmak isteyen çiftçiler; tek memeli ve tabancalı olarak tasarlanan ve ruhsatlanan bu sırt pülverizatörlerinde standardına ve tekniğine uygun olmayan şekilde bazı yapısal değişiklikler yaparak iş genişliğini artırmaya çalışmaktadırlar. Yapılan bu değişiklikler ise sistemde basınç kayıplarına, bağlantı ve ekleme noktalarından ilaç sızıntılarına neden olmaktadır. Ayrıca; bu makinalar yapıları gereği operatörlere ciddi ergonomik yükler bindiren, 35 kg’a varan ağırlıkları ile çalışması sırasında yarattığı titreşimler sebebiyle önemli sağlık sorunları da yaratan makinalardır. Bu sebeplerden dolayı ihtiyaçları karşılamaya yönelik, ilgili yasal düzenlemelere ve standartlara uygun yeni tasarımlar yapmak gerekmektedir. Bu projenin amacı; küçük alanlarda ve örtü altı sebze ve fide yetiştiriciliğinde zararlı mikroorganizmaların kimyasal mücadelesinde kullanılmak üzere iş genişliği artırılmış, basınç dengeleme sistemli, gerek duyulduğunda açık alanlardaki sebze ve fideliklerde de kolaylıkla kullanılabilmesi için arabalı bir platform üzerine de konabilen çoklu memeli bir motorlu sırt pülverizatörü tasarlamak ve prototip olarak imalatını gerçekleştirmektir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Bitki Koruma Ürünleri ile Oluşan Noktasal Kaynaklı Su Kirliliğinin Önlenmesi İçin Ziraat Mühendislerinin Mesleki Yeterliliklerinin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Prevention of Water Contamination from Point Sources with Plant Protection Products by Improving Extension Specialists' Vocational Competences |
| **Proje Lideri** | Dr. Arzu Aydar |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Arzu Aydar |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Türkiye Ulusal Ajansı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 27.01.2017/31.05.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **68.895.000 TL** |
| **Proje Özeti**  Bitki koruma ürünleri (BKÜ) ile oluşan noktasal kaynaklı su kirliliğinin önlenmesi ve azaltılması Avrupa Birliği ülkelerinde özellikle son yıllarda önem kazanmıştır. Bu amaca yönelik olarak hem mevzuata yönelik çalışmalar hem de çatı projeleri yürütülmüştür. ProtectLife projesi ile tarımsal ilaçlama faaliyetlerinin optimal gerçekleştirilmesini sağlayacak, ülkemiz koşullarına uygun ve AB ile uyumlu “ En İyi Yönetim Uygulamaları (EYU)” geliştirilmiştir. EYU’ları içeren el kitabı, eğitici kitabı ve film-animasyonlar hazırlanarak Tarım ve Orman Bakanlığı İl Tarım Müdürlüklerinde çalışan sahadaki yayımcı ziraat mühendislerinin bu konudaki mesleki yeterliliklerini artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Hedef kitleyi ouşturan ziraat mühendislerinin tarımsal ilaç uygulamaları yönünde eğitilebilmeleri için eğitimler düzenlenmiştir. Ayrıca bilgilerin daha rahat yaygınlaştırılabilmesi için doğru ilaçlama adımlarını içeren android tabanlı bir mobil uygulama yazılımı kullanıma hazır hale getirilmiştir. Avrupa Birliği Erasmus + programı kapsamında desteklenen ProtectLife projesinin konsorsiyumu 8 ortaktan oluşmaktadır. Bu konsorsiyumda; Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (ZMMAE) Koordinatör, National Agricultural Research and Innovation Centre (NAIK)-Macaristan, Research Institute of Horticulture (INHORT)-Polonya, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine (USAMV)-Romanya, Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi (UTEM), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü (AU TMTM), Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü-Bitki Koruma Ürünleri Daire Başkanlığı (GKGM-BKÜDB) ve Türk Tarım Alet ve Makineleri İmalatçıları Birliği (TARMAKBIR) proje ortaklarıdır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P8/1628 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Badem Çeşitlerinin Hasat Zamanlarının ve Hasat Sonrası Bazı Fiziko-Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi, Adi Depoda Muhafazası |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Harvest Times and Some Post-Harvest Physico-Mechanical Properties of Different Almond Varieties Storage in Ordinary Warehouse |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Gaziantep Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü  Gaziantep Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu  Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü  Adıyaman-Kahta Tarım Kredi Birlik Tarım Ürünleri |
| **Proje Yürütücüsü** | H. Cem Bilim |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ajlan YILMAZ, Mehmet Fatih BATMAZ, Ertuğrul İLİKÇİOĞLU, Serkan KÖSETÜRKMEN, Seyfettin POLAT, Mehmet ÇALIŞKAN, Dr. Kamil SARPKAYA, Prof. Dr. Mustafa BAYRAM, Seyfettin Bozbaş |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 - 01.01.2023 |
| **Projenin yıllara Göre Bütçesi** | 2020: 37 150, 2021: 26 700, 2022: 12 300 Toplam: 70 150 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde badem yetiştiriciliği yapılan bahçelerde genellikle farklı çeşitler bulunmakta, hasat, depolama ve pazarlama aşamasında ise çeşitlerin özellikleri dikkate alınmamaktadır. Hasat ve hasat sonrası dönemlerde uygulanan geleneksel ve bilimsel olmayan işlemler; ürünün bozulmasına, besin değerinin düşmesine ve kalite kayıplarının artmasına yol açarak tüketiciye kaliteli ürün sunulamamasına ve üretici açısından ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada; farklı badem çeşitlerinde:  -En uygun hasat zamanının belirlenerek yanlış hasattan kaynaklanan kalite kayıplarının önlenmesi,  -Mekanik hasat uygulaması ile hasat etkinliğinin belirlenmesi,  -Kullanılacak badem çeşitlerinde bazı fiziko- mekanik özelliklerin belirlenmesi, badem işleme tesislerinde kullanılacak yeni makine tasarımları için gerekli parametrelerin elde edilmesi,  -Farklı zamanlarda hasat edilen badem meyvelerinin adi depo koşullarında 1 yıl süreyle depolanması ve bu süre zarfında kalite kayıplarının belirlenmesi amaçlanmıştır.  Araştırmada, kurumumuz tarafından tescil ettirilen Halitbey, Bozkurt çeşitleri ile ülkemizde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Ferragnes, Ferraduel, Texas ve Nonpareil çeşitleri kullanılacaktır. Çalışma hasat öncesi, hasat, hasat sonrası ve depolama olarak 4 aşamada yürütülecektir. Çalışmada badem çeşitlerinin farklı hasat zamanlarına göre fiziko- mekanik özellikleri ve muhafaza süresince meyve kalite değerleri gözlemlenecektir. Elde edilecek veriler sonucunda projede kullanılan badem çeşitleri için en uygun hasat zamanı belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/20/A9/P8/2185 |
| **Proje Başlığı** | Güğümlü Süt Sağım Makinaları İçin Otomatik Yıkama Ünitesi Tasarımı ve Prototipinin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Design and Prototype of Automatic Washing Unit for Milking Milk Machines |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Lalahan/ANKARA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Mustafa GEZİCİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** |  |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020 - 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:150.000 TL Toplam **150.000** TL |
| **Proje Özeti**  Dünyada beslenmeye ilişkin temel sorunlardan biri gıda güvencesidir. Gıda güvencesi, tüm insanların sağlıklı ve aktif yaşamlarını sürdürebilmeleri için her zaman yeterli, güvenli, besin değeri yüksek gıdalara ulaşabilmeleri olarak tanımlanmakta ve gıdanın elde edilmesi, gıdaya ulaşma ve gıdanın kullanımı kavramlarını içermektedir. (Giray ve Soysal, 2007). İnsanların beslenmesi ile kısa ömürlü süt üretiminin önemi, birçok ülkede süt endüstrisinin gelişmesini sağlayıcı olmuştur. Aslında evrensel süt üretiminin %2’sini serbest uluslararası ticaret ve %3’ünü de kota anlaşması altındaki ticaret oluşturmaktadır (Creamer ve ark. 2002). Süt kalitesi ise, farklı kesimlerde farklı anlamlar içermektedir. Bazı kesimlerde sadece düşük somatik hücre sayısını (SHS) içeririken, bazı kesimlerde SHS, bakteri sayısı, sürü idaresi uygulamaları, destekler, inek sağlığı, gönencesi ve diğer konuları içermektedir. Çiftçiler kaliteli süt üretimini, temel olarak tüketici güveni ve ikinci olarak da ekonomik nedenlerden dolayı istemektedirler. Çiğ süt kalitesini etkileyen faktörlerin başında, sağım kalitesi ve buna bağlı olarak kullanılan sağım makinasının temizliği gelmektedir. Ülkemizde güğümlü süt sağım makinaları yaygın olarak kullanılmakta ve bunların temizlikleri her sağımdan sonra düzenli olarak dezenfektan uygulaması ile yapılması gerekirken, birçok işletmede sağım başlıklarının soğuk suya daldırılması şeklinde yapılmamaktadır. Bir kısmında ise, farklı amaçlar için kullanılan deterjanlar (çamaşır deterjanı gibi) ile temizleme yapılmaktadır. Uygulamada çiğ süt kalitesini etkileyen bu sorunun giderilmesi amacıyla, işlevsel olarak sağım sistemlerinde kullanılanlara benzer tamamen yerli ve kullanımı kolay olan güğüm dahil olmak üzere tüm hattın temizlenmesi için bir yıkama ünitesi tasarımı ve prototipinin geliştirilmesi yapılacaktır. Geliştirilecek prototip yıkama ünitesi ile yıkama işlemi yapılacak güğümlü sağım makinalarında temizliğin etkinliğini ortaya koymak için kalıntı analizleri gerçekleştirilecektir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projenin Adı | OTONOM GÜBRE SIYIRMA ROBOTLARI | | |
| Yürütücü Kurum | İtech Robotik Otomasyon Yenilenebilir Enerji Eğitim Medikal Taahhüt San. Tic. Ltd. Şti. | | |
| Yürütücüsü | Ferdi ALAKUŞ | | |
| Bakanlık Katkısı |  | Ödenen (TL) | Kalan (TL) |
| 0 |  |
| Kurum Katkısı |  | | |
| Başlama ve Bitiş | 21.01.2022-21.01.2024 | | |
| Süresi | 24 Ay | | |
|  | | | |
| **Proje Özeti**  Tarım ve hayvancılık alanında gün geçtikçe kullanımı yaygınlaşan tarım robotları, çiftçinin iş yükünün azalmasında büyük rol oynamaktadır. Özellikle hayvancılıkla ilgilenen işletmelerde yaşanan; işinin verimli çalışamaması, işçinin özel hayatına zaman ayıramadığı sebebiyle işi bırakması ve/veya işçi bulamama gibi problemlerden dolayı iş yükünü azaltan bu robotlara oldukça ihtiyaç duyulmaktadır. Fakat bu problemlerden ötürü tasarlanan bu robotlar, ihtiyaçları tam olarak karşılayamaması sebebiyle ve çok maliyetli olması sebebiyle çiftçinin mağduriyet sebebidir. Bu robotlardan birisi de gübre sıyırma/toplama robotlarıdır. Hayvancılık sektöründe en önemli konulardan olan hayvan sağlığı ve refahı için tasarlanan bu robotlar hayvan dışkısını, yapılan yerden sıyırma/toplama işlemleri için kullanılmaktadır. Fakat çoğu tasarımlar, gübreyi olduğu yerden istenilen düzeyde uzaklaştıramama gibi problemleri beraberinde getirerek hayvan sağlığı ve refahını sağlamada tam olarak etkili değillerdir. Bu yüzden doğan sorunların tespiti ile birlikte, firmamız harekete geçerek tam otonom gübre sıyırma işlemleri görecek robotlar tasarlamayı amaçlamaktadır. Amacımızın gerçekleştirilmesi için de üç farklı gübre sıyırıcı tasarımıyla her çiftçinin işletmesine uyacak tasarımların gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. | | | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Küçükbaş Hayvan Islahına Yönelik Akıllı Ölçüm Platformu Prototipinin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of smart measurement platform prototype for small ruminant breeding |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Lalahan/ANKARA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Damızlık Koyun Keçi Yet. Merk. Birliği, Hayvancılık Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Engin ÜNAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** |  |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:150.000 TL 2. yıl:150.000 TL 3.yıl:148 921,56 TL  Toplam **448.921,56** TL |
| **Proje Özeti**  Projede, küçükbaş hayvanların kimliklendirilerek izlenmesi, ağırlık ve vücut ölçüleri gibi hayvan ıslahına yönelik verilerin bir kayıt sistemi oluşturularak toplanması amacı doğrultusunda akıllı ölçüm platformu prototipi geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bakanlık tarafından hayvanların kimliklendirilmesi için kullanılan RFID (Radio Frequency Identification Device)’li kulak küpeleri hayvanlara takılacak, ıslaha yönelik dinamik tartımların ve görüntü işleme tekniği kullanılarak vücut ölçülerinin güvenilir, hızlı ve kolay yapılabilmesini mümkün kılan bir sistem oluşturulacaktır. Yazılımın üzerinde çekilen fotoğrafın adı RFID etiketle eşlenecek ve gsm hattı üzerinden alınan veriler, uzaktaki servere gönderilecektir.  Kimlik tayini için de tartımı yapılan her hayvanın platform içinde yüksek çözünürlüklü yerli bir tablet veya akıllı telefon ile görüntüsü alınacaktır. Akıllı platform, ölçüm yapılacak saha çalışmalarına uygun, katlanabilir ve hafif yapıda olacak şekilde tasarlanacaktır. Sahadaki hayvanların akıllı platforma yönlendirilebilmesi için, montajı kolay yönlendirme panelleri de platforma eklenecektir. Proje gereği TETA Teknik Tarım AŞ atölyelerinde yapılacak olan 4 adet prototip platform ve donanımları, Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü ve Diyarbakır Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüklerince yürütülen Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi kapsamındaki 800 baş koyun ve 600 baş keçide ön denemeleri yapılacaktır. Saha denemeleri Ankara ilinde Orta Anadolu Merinosu (200 baş), Batman ilinde Koçeri Koyunu (200 baş), Çorum ilinde Akkaraman Koyunu (200 baş) ve Kıl Keçisi (200 baş), Diyarbakır ilinde Karakaş Koyunu (200 baş) ve Mahalli Keçisi (200 baş), Siirt ilinde Renkli Ankara (Tiftik) Keçisi (200 baş) ırklarında uygulanacaktır. Proje sonucunda elde üretilecek ve saha denemeleri tamamlanan tartım sistemleri Enstitü Müdürlüklerine devredilecektir. | |

**BİLGİ PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projenin Adı | Hayvan Takip Sistemi TAGEM-20/AR-GE/24 | | |
| Yürütücü Kurum | STM Savunma Teknolojileri Mühendislik Ve Ticaret Anonim Şirketi | | |
| Yürütücüsü | Mehmet Haluk CANBERİ | | |
| Bakanlık Katkısı | 499.984,91TL | Ödenen (TL) | Kalan (TL) |
| 0 | 499.984,91TL |
| Kurum Katkısı | 214.279,25 TL | | |
| Başlama ve Bitiş | 15.02.2021-15.08.2022 | | |
| Süresi | 18 Ay | | |
| **Proje Özeti**  Dünyanın birçok bölgesinde teknolojinin gelişmesi ile birlikte yetiştiricilerin bireysel veya sürü bazında ineklere harcadığı süre azalmıştır. Bu konuda yapılan tüm çalışmalar “Nesnelerin İnterneti (IoT)” kategorisinde olsa da bu kategori altında artık M2M, M2X, H2X gibi insan, makine ve diğer yapıların etkileşimin açıklayan alt kategoriler de oluşmuş durumdadır. Hayatın her alanında veri toplama, anlamlı veri ayırma ve verilerin kullanılmasıyla karar destek sistemleri ya da yapay sinir ağları vasıtasıyla karar verebilen yapay zekalara kadar, teknolojik gelişim süreci hayatı ve kaynakları maksimum ölçüde optimize etmek için bize büyük fırsatlar sunmaktadır. Bu öneri metninin konusu olan Hayvan Takip Sistemi’nin de kaynakları verimli kullanmada en önemli alanlardan biri olduğu değerlendirilmektedir. Bu sebeple, projede ilgili kaynakları verimli kullanmak amacıyla yapılacak çalışmada veri toplama ve takip sistemine en uygun teknolojiyi geliştirmek amaçlanmaktadır. Proje sistem tasarımı olarak; veri toplama, veri aktarımı ve veri kıymetlendirme aşamalarından oluşacaktır. Projede, veri toplama noktasında geliştirilecek olan donanım vasıtası ile her bir hayvandan; yatma süresi / hareketli geçen süre (adım sayısı), yem alım süresi, ruminasyon süresi ve kulak içi sıcaklığı verilerinin ilgili sensörler üzerinden belirli aralıklar ile ölçülmesi amaçlanmaktadır. Ölçülen verilerin, IEEE 802.15.4 Thread (Topoloji için bkz. Ek-13) haberleşme protokolü kullanılarak her bir hayvanın verici/alıcı (transceiver) olması sağlanarak, sensörlerden elde edilmiş verilerin, her bir hayvan grubunda bulunacak olan ağ geçidine (Gateway-LORA-Topoloji için bkz. Ek-14) iletilmesi ve sonrasında verilerin kıymetlendirmesinin yapılacağı sunuculara verilerin güvenli bir şekilde aktarılması amaçlanmaktadır.  Sonuç olarak proje çıktısında:  **-Elektronik Donanım**; her bir hayvandan veri toplamak ve verilerin güvenli şekilde aktarılması  **-Gömülü Yazılım**; bu elektronik donanım üzerinde koşacak  **-Uygulama Yazılımı**; verilerin kıymetlendirmesi amacıyla aktarılan verileri işleyecek sunucu üzerinde koşacak  olacaktır. Proje çıktısının en hızlı şekilde prototipe dönüşme amacıyla proje süresinin 18 ay olması değerlendirilmiş ve bu sebeple projenin tüm aşamaları paralel yürüyecek şekilde planlanmıştır. Bu amaçla; projede, elektronik donanım, gömülü yazılım ve veri kıymetlendirme uygulaması alanlarında entegre çalışacak yetkin ekipler bulunacaktır. | | | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P8/2558 |
| **Proje Adı** | Türkiye’de Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi  Alt Proje: Adana İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarimsal Araştirma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | Çukurova Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Dr. Yasemin VURARAK |
| **Araştırmacılar** | Dr. Emin BİLGİLİ, Doç. Dr. Sait SAY, Dr. Hilal YILAMZ |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-31/12/2023 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01/01/2021 ile 31/12/2021 |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi** | 1. Yıl: 77.000 TL, 2. Yıl: 50.000 TL, 3. Yıl: 9.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo-ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Bu nedenle işletmeler için üretim giderleri içinde büyük paya sahip olan mekanizasyon yatırımlarının doğru seçimi ve kullanımı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır . Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim faaliyeti sonucunda elde edilen kârın yüksekliği, ancak kaynakların amaca uygun kullanımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Üretim faaliyetlerinin zamanında ve kaliteli bir şekilde yürütülebilmesi için, tarım makinelerinin optimum kapasitede ve etkin bir kullanımla işletilmesi gerekmektedir . Bu çalışmada, Adana ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Adana ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makina kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir.. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Adana ilinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Ülkesel Proje: Türkiye’de Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi  Alt Proje: Kırklareli İlinde Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | National Project: Agricultural Mechanization Planning, Usage of New Technologies and Development of Policy Tools in Turkey  Sub-Project: Agricultural Mechanization Planning, Usage of New Technologies and Development of Policy Tools in Kırklareli Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Başak Aydın |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Erol Özkan, Dr. Ozan Öztürk, Dr. Emel Kayalı, Gürkan Güvenç Avcı |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020/31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1. yıl: 34.000 TL 2. yıl: 27.000 TL 3.yıl:19.000 TL  Toplam: 80.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu projede, Kırklareli ilinde tarımsal işletmelerin mekanizasyon planlamasının yapılması amaçlanmıştır. Tarım işletmeleri için farklı makine setleri oluşturulacak ve her makine seti için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Ayrıca, optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör güçleri belirlenecektir. Çalışmada, ayrıca, işletmelerin sosyo-ekonomik özellikleri, mekanizasyon özellikleri de belirlenmeye çalışılacaktır. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilmesine katkıda bulunulacaktır.Türkiye’deki üreticilerin tarım 4.0 ile birlikte yaşanan teknolojik değişimin neresinde olduğunun belirlenmesi, Türk tarımının geleceği açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Üreticilerin erken uyarı sistemleri, otonom traktörler ve drone teknolojileri vb. teknolojilerine tutumlarının belirlenmesi, söz konusu teknolojilerin yaygın hale gelmesinden sonra üretici davranışlarının belirlenmesi, tarımsal destekleme politikalarının geliştirilmesinde yol gösterici olabilecektir. Nitekim traktör, çapa makinası ve sulama sistemleri ile birlikte drone, erken uyarı sistemleri, otonom traktörler gibi teknolojik alet ve makinalar da Tarım ve Orman Bakanlığının destekleme politikaları içinde yer alabilecektir.2021 yılında örnekleme çalışmaları tamamlanmış olup, Kırklareli ilinde 200 adet anket çalışması yapılacaktır. 2022 yılında anket çalışmalarına başlanacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/12 |
| **Proje Başlığı** | Ana Proje: Türkiye’de Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi  Alt Proje: Şanlıurfa İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi" |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Şanlıurfa |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Ahmet ÇIKMAN Ziraat Y. Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Tali MONİS Ziraat Mühendisi  Abdullah Suat NACAR Ziraat Y. Mühendisi  Ümran ATAY Ziraat Y. Mühendisi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017 – 31.12.2019 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | Toplam: 76 000 TL |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Ana Proje: Türkiye’de Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi  Alt Proje: Mersin İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi" |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Agricultural Mechanization Planning, Use of New Technologies and Development of Policy Tools in Mersin Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Orhan KARA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Sedat SUBAŞI, |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2021-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 30.000 TL 2. yıl: 27.000 TL 3.yıl: 19000 TL  Toplam 76.000 TL |
| **Proje Özeti (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)**  Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo-ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim faaliyeti sonucunda elde edilen kârın yüksekliği, ancak kaynakların amaca uygun kullanımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, Mersin ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Mersin ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makina kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Mersin ilinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Bursa İlinde Tarım Havzaları Bazında Mekanizasyon Planlaması ve Destekleme Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | T.C.TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI  Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Muammer YALÇIN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mükremin TEMEL (Ekonomi)  Dr. Mehmet Cengiz ARSLANOĞLU (Mekanizasyon) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | **1.1.2021 – 31.12.2023** |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **Toplam: 72.000 TL** |
| **Özet:** Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo-ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Üretim faaliyeti sonucunda elde edilen kârın yüksekliği, ancak kaynakların amaca uygun kullanımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Üretim faaliyetlerinin zamanında ve kaliteli bir şekilde yürütülebilmesi için, tarım makinelerinin optimum kapasitede ve etkin bir kullanımla işletilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Bursa ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Bursa ilinde bulunan tarım işletmeleri için kârın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve kârı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Bursa ilinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. Anketlere 2022 PDT’de son şekli verilerek 2021 yılı verileri esas alınmak üzere, 2022 yılında işletmelerle anketler yapılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/09 |
| **Proje Başlığı** | Erzurum İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Agricultural Mechanization Planning, Use of New Technologies and Development of Policy Tools in Erzurum Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Erzurum |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Zinnur GÖZÜBÜYÜK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Okan DEMİR–A.Ü. Ziraat Fak. Tarım Ekonomisi Bölümü-Öğretim Üyesi  Prof. Dr. Ahmet ÇELİK–A.Ü. Ziraat Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Böl. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 26 000 TL 2. yıl: 26 000 TL 3.yıl: 19 000 TL  Toplam: 71 000 TL |
| **Proje Özeti** Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo–ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Bu nedenle işletmeler için üretim giderleri içinde büyük paya sahip olan mekanizasyon yatırımlarının doğru seçimi ve kullanımı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Tarımsal üretimde en yüksek masraf unsuru, arazi satın alma bedeli ve tarımsal mekanizasyon giderleridir. Tarımsal üretimde karlılığı etkileyen en önemli gider; makine satın alımı ve makine işletme giderleridir. Üretim için gerekli girdilerin tümü içinde mekanizasyona ilişkin giderler, toplam giderler içerisinde %30–50 paya sahiptir. Bu sebeple tarımsal mekanizasyon planlaması oldukça önemlidir. Tarımsal üretimdeki karlılık, küresel ölçekte artan rekabete ve hükümetlerin geçmiş dönemlere göre tarıma verdikleri desteklerdeki azalmalara bağlı olarak önemli ölçüde düşmüştür. Buna göre, verim ve çalışma etkinliği azaltılmadan üretim giderlerinin azaltılması zorunludur. İşletmenin kazancını en yüksek değere çıkaracak veya yıllık mekanizasyon giderlerini en düşük değere indirecek traktör gücü ve makine büyüklükleri ve tiplerini belirleyerek bunların sahip olunmasına, işletilmesine ve yenilenmesine ilişkin alınacak kararlar dizisi ile başarılı bir mekanizasyon planlaması gerçekleştirilebilir. Bu projede, tarımsal açıdan önemli bir potansiyele sahip olan Erzurum ilinde tarım havzaları bazında mekanizasyon planlamasının yapılması amaçlanmıştır. Tarım işletmeleri için farklı makine setleri oluşturulacak ve her makine seti için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/02 |
| **Proje Başlığı** | Konya İlinde Tarım Havzaları Bazında Tarımsal Mekanizasyon Planlaması ve Destekleme Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Agricultural Mechanization Planning on the Basis of Agriculture Catchments in Konya Province and Development of Support Policies |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Konya |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluşlar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Lideri** | Sedat YOKUŞ |
| **Proje Yürütücüleri** | Osman ÖLMEZ Durmuş Ali KİPRİTCİ Ata BAŞ |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021–31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 84.000 T.L. |
| **Proje Özeti**  Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo-ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Bu nedenle işletmeler için üretim giderleri içinde büyük paya sahip olan mekanizasyon yatırımlarının doğru seçimi ve kullanımı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Tarımda üretimin kalitesini ve miktarını artırmak için üretim planlamasının doğru ve etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir. Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim faaliyeti sonucunda elde edilen kârın yüksekliği, ancak kaynakların amaca uygun kullanımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Üretim faaliyetlerinin zamanında ve kaliteli bir şekilde yürütülebilmesi için, tarım makinelerinin optimum kapasitede ve etkin bir kullanımla işletilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Konya ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Konya ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Konya ilinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Gaziantep İlinde Tarım Havzaları Bazında Mekanizasyon Planlaması ve Destekleme Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Mechanization Planning and Development of Support Policies on the Basis of Agricultural Basins in Gaziantep Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Sütçü İmam Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüsü** | H. Cem Bilim |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ajlan YILMAZ, Ertuğrul İLİKÇİOĞLU, Mehmet Fatih BATMAZ, Serkan KÖSETÜRKMEN, Dr. Hatice GÖZEL, Tuğba ŞİMŞEK, Burcu KARUSERCİ, Kürşat Alp ASLAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 - 01.01.2023 |
| **Projenin yıllara Göre Bütçesi** | 2020: 37 150, 2021: 33 200, 2022: 17 300 Toplam: 88 500 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımda üretimin kalitesini ve miktarını artırmak için üretim planlamasının doğru ve etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir. Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim faaliyeti sonucunda elde edilen kârın yüksekliği, ancak kaynakların amaca uygun kullanımıyla gerçekleştirilebilmektedir. Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, Gaziantep ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Gaziantep ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Gaziantep ilinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P07/10 |
| **Proje Başlığı** | Malatya İlinde Tarım Havzaları Bazında Mekanizasyon Planlaması ve Destekleme Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Mechanization Planning and Development of Support Policies on the Basis of Agricultural Basins in Malatya Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Salih ATAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ahmet ASLAN, Sezai ŞAHİN, Züleyha DURAN, Prof. Dr. Orhan GÜNDÜZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2018-2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 57.100 |
| **Proje Özeti**  Tarımda üretimin kalitesini ve miktarını artırmak için üretim planlamasının doğru ve etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir. Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, Malatya ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Malatya ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Projede anket güncellenmiş ve işletme büyüklüklerine göre tabakalama yapılmış, anket yapılacak köyler ve anket sayıları belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/E/20/A9/P8/5052 |
| **Proje Adı** | İzmir İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluşlar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Lideri** | Esra SINAV |
| **Proje Yürütücüleri** | Salih GÖKKÜR  Tuncay TOPDEMİR  Dr. Zübeyde ALBAYRAM DOĞAN |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2021-2023 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01.01.2021/31.12.2021 |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi (¨¨)** | 2021 Yılı: 26 000 TL  2022 Yılı: 26 000 TL  2023 Yılı: 19 000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada, İzmir ilinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, İzmir ilinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Proje resmi olarak 01.01.2021 tarihi itibariyle başlamıştır. Toplam 14 il sınırları içinde (Adana, Şanlıurfa, Gaziantep, Konya, Kırklareli, Ordu, Giresun, İzmir, Mersin, Tekirdağ, Malatya, Erzurum, Bursa, Yalova) illerin %17 sini, tarım alanı olarakda yaklaşık %30’u proje kapsamında değerlendirilecektir. Tüm araştırma enstitülerinde aynı çalışma planının uygulanması ve senkronizasyonun sağlaması amacıyla anket öncesi tüm aşamalar proje koordinatörlüğünce yapılmıştır. Bu kapsamda öncelikli olarak 2021 nın ilk aylarında illerin ÇKS kayıtları ve ağro ekolojik bölge kodları ilçe ve köyler düzeyinde Tagem aracılığı ile ilgili birimlerden resmi yazı ile talep edilmiştir. Sonraki süreç üç ayrı aşamada ilerlemiştir.   1. Aşama: ÇKS kayıtlarının düzenlenmesi ve anket sayılarının katmanlara göre ağro ekolojik bölgeler bazında belirlenmesi 2. Aşama: Ağro ekolojik bölgelerin ve haritaların oluşturulması 3. Aşama: Ön anket çalışmalarının yapılması ve anket sorularının gözden geçirilmesi   ÇKS ve agro ekolojik bölge veri kayıtlarının ham verileri tarafımıza bazı eksiklikleri olsa da gönderilmiş ve kullanım amacımıza göre talebimiz dahilinde dönem içinde gerekli düzenlemeler yapılarak yenilenmiştir. Ancak ÇKS kayıtları parsel bazında düzenlendiği için tüm illerde bir kişiye ait olan alt parseller bir araya getirilerek tarafımızdan ikinci bir düzenlemeye tabi tutulmuş ve kullanılacak altlıklara göre analizlerin yapılabilmesi için yeni ÇKS dosyalar oluşturulmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | Devam Proje |
| **Proje Başlığı** | Giresun, Ordu İllerinde Tarım Havzaları Bazında Mekanizasyon Planlaması ve Destekleme Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Fındık Araştırma Enstitüsü, GİRESUN |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | - |
| **Proje Yürütücüsü** | Tuğba ER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Fikret TÜFEKCİ, Çiğdem BULAM KÖSE |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020: 42.000 TL 2021: 40.000 TL 2022:22.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mekanizasyon tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo–ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Tarımsal işletmelerin kârlı bir üretim yapabilmesi, traktör ve tarım iş makinelerinden oluşan bu araçların işletme özelliklerine uygunluğuna ve ekonomik kullanımına bağlıdır. Bu nedenle işletmeler için üretim giderleri içinde büyük paya sahip olan mekanizasyon yatırımlarının doğru seçimi ve kullanımı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Tarımda üretimin kalitesini ve miktarını artırmak için üretim planlamasının doğru ve etkin bir şekilde yapılması gerekmektedir. Girdi kullanımının optimizasyonu ve etkin bir planlamayla, tarımsal üretimin verimliliğinde artışlar sağlanabilmektedir. Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Tarım alanlarında yapılan tarımsal işlemlerin cinsi ve büyüklüğü, üretimi gerçekleştirecek tarım alet ve makinelerinin seçiminde ve kullanımında önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Üretim faaliyetlerinin zamanında ve kaliteli bir şekilde yürütülebilmesi için, tarım makinelerinin optimum kapasitede ve etkin bir kullanımla işletilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, Giresun ve Ordu illerinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, bu illerde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makine kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Giresun, Ordu ve Sakarya illerinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Tarım Makinaları ve Teknolojileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P8/2558 |
| **Proje Başlığı** | Türkiye’de Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi  Alt Proje: Tekirdağ İlinde Tarımsal Mekanizasyon Planlaması, Yeni Teknolojilerin Kullanımı ve Politika Araçlarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Agricultural Mechanization Planning in Tekirdağ Province, Usage of New Technologies and Development of Support Policies |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Tekirdağ |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Gürkan Güvenç AVCI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Turgay KIRAN, Ersin KARACABEY, Elif YAZAR COŞKUN, Dr. Levent TAŞERİ, Uğur AKDEMİR, Dr. Öğr. Üye. M. Recai DURGUT |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 59.000 TL 2. yıl: 34.000 TL 3.yıl: 7.000 TL  Toplam 100.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mekanizasyon, tarımda üretimin, iş veriminin ve iş kalitesinin arttırılmasında, işin kolaylaştırılmasında, maliyetin düşürülmesinde, işlerin modernleştirilmesinde, yeni iş alanlarının açılmasında, tarım nüfusunun sosyo-ekonomik yönden geliştirilmesinde büyük öneme sahiptir. Bu nedenle işletmeler için üretim giderleri içinde büyük paya sahip olan mekanizasyon yatırımlarının doğru seçimi ve kullanımı önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır (Işık, 1988).  Tarımda makineleşme; tarımsal faaliyetlerin zamanında, kaliteli, kolay ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlamakta ve tarımsal üretimde verimliliği artırmaktadır. Üretim faaliyetlerinin zamanında ve kaliteli bir şekilde yürütülebilmesi için, tarım makinelerinin optimum kapasitede ve etkin bir kullanımla işletilmesi gerekmektedir (Sağlam, 2003).  Bu çalışmada, Tekirdağ İlinde tarımsal işletmelerin işletme yapılarının ve mevcut mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesinin yanında, Tekirdağ İlinde bulunan tarım işletmeleri için karın maksimizasyonunu sağlayacak makine kullanımına ait bir üretim modeli oluşturulacaktır. Ayrıca, arazi büyüklüğüne bağlı olarak optimum makina kapasiteleri ve bu makinelerin gereksinim duydukları optimum traktör motor güçleri de belirlenecektir. Bu şekilde tarımsal üretimde ekonomiyi büyük ölçüde etkileyen ve traktör-makine ikilisinden oluşan optimum agregat kombinasyoları ortaya konulmuş olacaktır. Farklı makine setleri için işletme arazisi büyüklüğü değişken olarak alınacak ve karı maksimize eden ürün deseni belirlenecektir. Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda Tekirdağ İlinde makineleşmede ve üretim desenini belirlemede etkili olacak destekleme politikaları geliştirilecektir. | |

**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE TARIMSAL EKOLOJİ ARAŞTIRMALARI ÇALIŞMA GRUBU**

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | 1514 |
| **Proje Başlığı** | İklim Deşiğikliğinin Bazı Önemli Tarım Ürünleri Uygunluk Alanları Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining Climate Change Effects on Some Important Agricultural Crops Suitability Area |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Hakan YILDIZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Doğan DOĞAN, Belgin SIRLI, Merve BOLAT, Asuman YERDELEN, Kadir Aytaç ÖZAYDIN, Dilek GÜVEN, Ertuğrul TURGUTOĞLU, Zeynep ERYILMAZ, Gülay DEMİR, Mesut DEMİRCAN, Osman ESKİOĞLU, Hüdaverdi GÜRKAN, Murat YILDIRIM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/10/2019 - 31/10/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:75.000 TL 2. yıl:75.000 TL 3.yıl:………...TL  Toplam 15.000 TL |
| **Proje Özeti**  Dünyamızın yaşanabilir olmasını sağlayan sera gazları, artan insan nüfusu buna bağlı olarak artan enerji ihtiyacı ve sanayileşme faaliyetleri sonucunda iklimi değiştirecek miktarda artmıştır. Gelecek yıllarda daha da fazla artacağı bilim insanları tarafından tahmin edilmektedir. Artan sera gazı emisyonları sonucu küresel ısınma meydana gelmektedir. Sera gazlarının ve buna bağlı olarak sıcaklığın artması tarımsal üretimi etkilemektedir. Bu nedenle tarım iklim değişimine en hassas sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.  İklim değişikliğinin gelecek yıllarda hangi bölgede nasıl değişeceğini tahmin etmek üzere hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) 2013 yılında yayınlanan son raporunda (AR5) yer alan farklı Temsili Konsantrasyon Yolları (RCP) iklim projeksiyonları oluşturulmuştur. Bu projede; RCP8.5 ve RCP4.5 senaryolarına dayalı iklim verilerinin kullanılması planlanmaktadır.  Proje kapsamında ekonomik açıdan önemli ve geniş alanlarda üretimi yapılan limon, portakal, incir, kiraz, kayısı, ceviz ve muzun iklim istek kriterleri göz önüne alınarak günümüz iklim koşullarına göre uygunluk alanları belirlenecektir. Ürünlerin uygunluk alanları konusunda daha önce yapılan proje ve çalışmalar dikkate alınacaktır. Belirlenen iklim kriterleri iklim değişikliği projeksiyonlarına göre üretilen iklim verileri ile değerlendirilip gelecekte ürün uygunluk alanlarının değişimi belirlenmektedir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Buğday Yetiştiriciliğinin İklim Değişikliğinden Etkilenebilirlik Derecesi ve Uyum Kapasitesinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Vulnerability and Adaptation Capacity of Wheat Farming against Climate Change |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, İzmir Menemen |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Ankara Hacı Bayram Veli Üni. Tapu Kadastro Yüksekokulu Emlak ve Emlak Yönetimi Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | İdris Uslu |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Zerrin Çelik, Dr. Gözen Yüceerim, Sinan Aras, Vural Karagül, Nalan Doyuran, Doç. Dr. Aslı Özdarıcı Ok |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 62000 TL 2024: 32000 TL |
| **Proje Özeti**  İklimin bitki büyümesi ve gelişimi üzerindeki belirleyici rolü nedeniyle meteorolojik olaylarda yaşanan sıra dışı olaylar bitki yetiştiriciliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Projede buğday yetiştiriciliğine etkili faktörleri bütüncül bir yaklaşımla değerlendiren, geniş üretim alanlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi için yeni bir yöntem geliştirmek hedeflenmiştir. Bu araştırmada buğday yetiştiriciliğinin iklim değişimine uyum kapasitesinin geliştirilmesinde etkili olan faktörler deneme parselleri, bitki modeli ve üretici anketlerinden elde edilen veriler ile incelenecektir. İklim olaylarının bitkilerin büyüme ve gelişmesi üzerine etkileri, yetiştiricilik sisteminin dayanıklılığı ve olumsuzluklara uyum kapasitesi buğday verimi ile ilişkilendirilerek belirlenecektir. İzmir Menemen Ovası'nda 2 yıl süreyle ekim sıklığı ve ekim zamanının buğday verimi üzerine olan etkisini belirlemek üzere üç farklı ekim sıklığı (400, 550 ve 700 adet m-2) ve 3 farklı ekim zamanı (1, 15 ve 30 kasım) ile tesadüf blokları deneme deseninde bir deneme yürütülecektir. Bitki üzerine etki eden faktörlerin fazla sayıda olması ve meteorolojik olayların değişken olması nedenleriyle, bitkisel üretim ortamı AquaCrop bitki modeli ile bütüncül bir şekilde incelenecektir. Bölgede mevcut yetiştiricilik bilgileri üretici anketleri yoluyla elde edilerek meteorolojik veriler ve üretici verimleriyle CBS ortamında ilişkilendirilecektir. Buğday gelişimi, Sentinel 2A multispektral görüntüleriyle elde edilen vejetasyon indeksleri ile de izlenecektir. Araştırma sonunda, araştırma alanındaki buğday yetiştiriciliğinin iklim değişikliğinden etkilenebilirlik ve uyum kapasitesi belirlenmiş olacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/2523 |
| **Proje Başlığı** | İklim Değişikliğinin Mısır, Pamuk ve Yonca Bitkilerinin Su Tüketimi Üzerindeki Etkilerinin Belirlenmesi: Aşağı Gediz Havzası Örneği. |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effect of Climate Change on Crop Evapotranspiration for Maize, Cotton and Alfalfa in Aşağı Gediz Basin |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Eser BORA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Alican EREN  Dr. Pınar BAHÇECİ ALSAN  M.Yağmur POLAT  Ödül ÖZTÜRK  Hüdaverdi GÜRKAN  Tansel TEMUR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-30/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:24.000 TL 2. yıl: 500 TL 3.yıl: 500 TL  Toplam: 25.000 TL |
| **Proje Özeti**  Projenin ilk dönem çalışmalarında, mısır ve pamuk ürünlerinin gerekli olan tüm verileri, İzmir UTAEM tarafından tamamlanan FATIMA (AB) projesinden temin edildi. Çalışma periyodu kapsamındaki 2016 ve 2017 yıllarının meteorolojik verileri, İzmir Menemen MGİ istasyonundan alındı. Temin edilen tüm verilerle birlikte Mısır ve Pamuk bitkilerinin gelişimleri AquaCrop modelinde çalıştırıldı. Modelin kalibrasyonu 2016 yılı verileriyle, validasyonu ise 2017 verileri kullanılarak tamamlandı. İklim değişikliğinin ürün verimine ve fenolojisine etkisini araştırmak kapsamında MGM tarafından üretilen 20km×20km çözünürlüğündeki GFDL 8.5 ve GFDL 4.5 küresel iklim modelleri pamuk bitkisi için uygulandı. Sonuçta, GFDL 8.5 ve GFDL 4.5 küresel iklim modellerine göre pamuk bitkisi verimide 10-15% artış öngörüldü. Fenolojik açıdan ise ekim ve hasat tarihleri yaklaşık 1 ay öncesine ötelendiği tespit edildi. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** A9-Toprak Ve Su Kaynakları Araştırmaları

**PROGRAM ADI :** P6-İklim Değişikliği Ve Tarımsal Ekoloji

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P6/1246 |
| **Proje Başlığı** | Zeytin Verim Tahmininde Polen Konsantrasyonu ve Bazı İklim Verileri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Relations Between Pollen Concentration and Some Climate Data in Forecasting of Olive Yield |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Murat ÖZALTAŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mehmet ULAŞ Mehmet HAKAN  Furize TOPAKLI Mustafa YAĞCIOĞLU  Dr. İnanç KABASAKAL  Prof. Dr. Haluk SOYUER Prof. Dr. Serra HEPAKSOY |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 66.750 TL 2020: 10.250 TL  2021: 1.500 TL 2022: 1.500 TL  **Toplam: 80.000 TL** |
| **a) Literatür Tarama Ve Araştırma Alanının Belirlenmesi:**  Projedeki kullanılacak metotların literatür tarama çalışmaları ve uygulamalara ilişkin araştırmalar devam etmektedir.  **b) Aerobiyolojik verilerin toplanması ve kaydedilmesi**  Atmosferik polenlerin toplanması 15 Nisan 2021-15 Haziran 2021 (60 gün) tarihleri arasında tamamlanmıştır. Toplanan veriler tablolara işlenmiştir.  Palinoloji laboratuvarında; diğer türlere ait polen referans preparatı hazırlama ve polenlerin sayılması çalışmaları devam etmektedir.  **c) Fenolojik Gözlemlerin toplanması ve kaydedilmesi**  Fenolojik gelişme evreleri 03 Mart 2021-09 Aralık 2021 tarihleri arasında haftada bir gün olarak gözlenmiş ve kaydedilmiştir.  **d) Meteorolojik veriler:**  Projede kullanılacak olan 2021 yılına ait iklim verileri Bölge Meteoroloji İstasyonundan temin edilmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Türkiye’de Zeytin Üretiminde İklim Değişikliğine Dayalı Risk Faktörlerinin Çiftçiler Açısından Değerlendirilmesi ve Çiftçilerin İklim Değişikliği Uyum Kabiliyetine Etkili Olan Faktörler |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Evaluation of Factors in Climate Change Farmers in Olive Production in Turkey and Factors Affecting Farmers' Climate Change Adaptability |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - İZMİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Meltem EMRE |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Gülce Olgun Susta, Prof. Dr. Bülent Gülçubuk, Prof. Dr. Mücahit Taha Özkaya, Dr. Özdal Köksal, Önder Eralp, Muzaffer Kerem Savran, Dr.Mine Yalçın, Recep Ali Emre |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/05/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | Toplam 98.000 TL |
| **Proje Özeti**  Dünya Meteoroloji Örgütü'nün raporuna göre gezegenimiz şu anda sanayileşme dönemi öncesindeki sıcaklık ortalamasından 1°C derece daha sıcaktır (Anonim, 2021a). Birleşmiş Milletler Hükümetlerarası İklim Panelinin raporuna göre küresel ısınma, gelecek 20 yıl içinde, sanayi öncesi dönemin ortalama sıcaklık derecesine göre 1.5°C derecelik bir artışta durdurulamadığı takdirde iklim krizi artık geri döndürülemez bir sürece girecektir (Anonim, 2018). İklim değişikliği ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutları ile karmaşık, muğlak ve çok yönlü bir etki alanına sahiptir. Bu çok boyutlu sürecin etkilerini en derinden hissedecek olan kesimin; ekolojik, ekonomik ve sosyal bileşenler ile doğrudan ilişki içinde olan üretici/kırsal kesim olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bilim insanları iklim değişikliğinden en çok etkilenecek bölgenin Türkiye'nin de içinde yer aldığı Akdeniz Havzası olacağını, buradaki sıcaklık artışının araştırmaya konu olan diğer bölgelerden daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir. Raporun sonuçlarına göre 2040 yılına kadar Akdeniz'deki sıcaklık artışının 2,2°C dereceyi bulacağı tahmin edilmektedir. Yüzyılın sonuna doğru ise sıcaklık artışının Akdeniz'in bazı bölgelerinde 3,8°C dereceye ulaşacağı öngörülmektedir (Anonim, 2019). Zeytin Akdeniz havzasının tipik bitki türüdür. Dünyada toplam zeytin ağacı varlığının %97’si Akdeniz havzasında yer almaktadır. Meyve yetiştiriciliği, çok yıllık bir tarımsal faaliyet olduğu için küresel iklim değişikliklerinden daha fazla etkilenmektedir. Meyve türlerinin yetiştiriciliğinde dengeli çiçeklenme ve meyve tutumu ile yüksek ve kaliteli ürün eldesi için kış dinlenme döneminde türlere göre değişmekle beraber farklı saatlerde soğuklanma ihtiyacına gereksinim duyulmaktadır. Zeytin ağacı kuraklığa dayanıklı olarak bilinmekle birlikte, büyüme dönemlerinde aşırı kuraklık stresi zeytin ağaçlarında ürün ve gelişme üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Zeytin tarımının ekolojik ve ekonomik olarak sürdürülebilirliğinin sağlanması, aynı zamanda kırsal nüfusun yerinde tutunması için önemli bir araç olması konunun önemini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada öncelikle iklim değişikliğinin zeytin yetiştiriciliği üzerindeki etkileri, yapılan çalışmalardan hareketle incelenecek ve daha sonra yetiştiricilerin iklim değişikliği konusunda yaşadıkları sorunları, sorunlarla baş edebilme durumları ve iklim değişikliğine karşı duyarlılıkları araştırılacaktır. Bunun ile hem yetiştiricilere yönelik ve hem de karar vericilere yönelik önerilerin geliştirilmesi de amaçlanmaktadır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, küresel ısınma, Olea europaea, zeytincilik, çiftçi farkındalığı | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | 1513 |
| **Proje Başlığı** | Yöresel Özellik Taşıyan Zeytin ve Zeytinyağlarının İklimsel ve Topoğrafik Koşullarla İncelenmesi ve Coğrafi İşaret Standardizasyonunun Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of Olive and Olive Oils with Local Characteristics by Climatic and Topographic Conditions and Determination of Geographical Indication Standardization |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Ayça AKÇA UÇKUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | |  | | --- | | Elif BÜYÜKGÖK  Firuze TOPAKLI  Dr. Meltem AYAZ  Dr. Aişe DELİBORAN  Murat AYATA  Zekeriya ÇİĞDEM Latife ERTAN  Sedef ÖZDEN  Berna YILDIRIM  Mine Yalçın  Cem Çeliker | | Dr. Murat GÜVEN TUĞAÇ  Doğan DOĞAN | | Dr. Berna ÖZEN ÖZALP  Dr. Serap BİLGEN ÇINAR  Serap USTAOĞLU  Kimyager Betül ÖZDEMİR  Biyolog Nergiz Demirtaş  Kimyager Sibel PAZARLI  Zir. Müh. Sibel LİMAN | |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 160.000 TL |
| **Proje Özeti**  Proje İzmir iline bağlı, Seferihisar, Ödemiş, Selçuk, Karaburun bölgelerinde, ekonomik verim çağında olan Erkence, Gemlik, Memecik ve Çekişte zeytin çeşitlerinde yürütülmüştür. Seçilen bu özel bölgeler, zeytinin en çok üretildiği, o yörenin iklim (sıcaklık, rüzgar, yağış vb.), topografik yapı, toprak koşulları, yükseklik, bakı etkisi gibi birtakım özellikleri dolayısıyla farklı özelliklere sahip olduğu, zeytinin verim ve kalitesinin o yöreye has özellikleri dolayısıyla arttığı, çevre bölgelerden ayrılarak, tüketici bazında daha fazla talep gördüğü anket çalışmasıyla belirlenmiş ve o şekilde özel bölgeler seçilmiştir.  Proje’de seçilen özel bölgelerde yapılan anket çalışmasında, zeytin bitkisinin ekonomik anlamda yetişip, yetişmediği, diğer bölgelerde yetişen zeytin bitkisine göre pomolojik açıdan ya da yağ kalitesi açısından bir farklılık olup, olmadığı, eğer fark varsa bu farkın, doğal ve beşeri unsurlardan mı kaynaklandığı, aynı zamanda sürdürülebilir ve denetlenebilir bir farklılık olup olmadığına göre bu özel alanlar belirlenmiştir. Projenin ilk aşamasında, araştırma parsellerinde bahçe tesis özellikleri, bakım işlemleri, hasat ve hasat sonrası uygulamaları öncelikle üreticilerle yapılacak anketler ve sonrasında da yıl içinde yapılacak gözlemlerle belirlenecektir. Aynı zamanda zeytin yetiştiriciliğinde, iklimsel, topografik durum gibi faktörlerin zeytin yetiştiriciliğine etkileri bilimsel açıdan ortaya çıkacaktır. İklimsel açıdan tüm meterolojik veriler, meteroloji istasyonundan alınacaktır. Ayrıca topografik durumun belirlenebilmesi için uzaktan algılama sistemleri (CBS) ile bakı, yükselti, eğim haritaları oluşturulacaktır.  Projenin ikinci aşamasında, iklimsel ve topografik yapı farklılıklarının ortaya konması ile birlikte zeytin yetiştiriciliğinde coğrafi işaret standartlarının belirlenecektir. Projenin son aşamasında ise, yöreye özgü yetişen ve verim, kalite farklılıklarını bilimsel açıdan ortaya konan zeytin çeşitlerinin coğrafi işaret alarak, bulunduğu yörenin kalkınmasına ve kırsal kalkınmaya destek olacaktır. Araştırma yapılırken zeytin yetiştiriciliğinde iklim, topografik (bakı, eğim) gibi faktörlerin zeytin yetiştiriciliğine etkilerinin bilimsel açıdan ortaya çıkması, zeytin kalite özelliklerinin belirlenmesi, orta ve uzun dönemli planlamalara ışık tutacaktır. Aynı zamanda, zeytin yetiştiriciliği açısından coğrafi işaret standartlarının belirlenmesi ile ilgili bilimsel herhangi bir ayırt edici standardizasyon çalışması olmaması nedeniyle, bu araştırmanın yol gösterici nitelikte, bir ilk olacaktır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Zeytin, Zeytinyağı, CBS (Coğrafi Bilgi Sistemi), Coğrafi İşaret, Verim, Kalite. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (TOPLU SONUÇ RAPORU)

**AFA ADI :** A-13 Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI :** P-01 Tarım – İklim Değişikliği Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM /TSKAD/14/A13/P01/1 |
| **Proje Başlığı** | İncirin Fenolojisi ve Meyve Kalitesi Üzerine İklimsel Faktörlerin Etkilerinin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination The Effect of Climatic Factors on The Fenology And Fruit Quality of Figs-2 |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Demet MUTLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Berrin ŞAHİN, Dr. Arzu AYAR, Mehmet Ali KARGICAK,  Merve ETÖZ (UTAEM) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 – 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2018: 20,000 TL 2019: 12,547 TL 2020:12,000 TL  2021:12,000 TL  Toplam 56,547 TL |
| **Proje Özeti**  Aydın İli, ekolojik uygunluğu ile, Dünya’da “Anadolu İnciri” olarak tanınan, Sarılop’tan, kuru incir kalitesinin alınmasında en ideal yerdir. İncir tarımının Bölge ovalarından yüksek rakımlara doğru yayılmasıyla günümüze sürdürülebilirliği sağlanabilirken farklılaşan topografya ve klimatolojik koşulların çevresel baskılarını artırmasıyla, verim ve kalite azalmaları görülmektedir. Proje, incir üretiminin farklı klimalarında, 60.m (Erbeyli), 315.m (Meşeli), 687.m (Akmescit) olmak üzere 3 farklı rakımda yürütülmüştür. İncirde BBCH ölçeğinin geliştirilmesine devam edilerek, rakımlara ait iklim istasyonlarının iklim verilerinden yararlanılmış, yapılan fenolojik tespitler, toplam 240 sürgünde ölçümler, meyve kalite belirlemeleri, bitki su tüketimlerinin hesaplanması, toprak ve yaprak analizlerinin sonuçları birlikte değerlendirilerek iklim etkileri incelenmiştir.  Rakımlarda sürgün uzunlukları 8 - 12,7 cm arasında değişmiş, en uzun sürgünler Akmescit’ ten alınmış, sürgün uzamasını toprak ve hava sıcaklıklarından başka, topraklara organik materyal ilavesi olumlu etkilemiştir. En yüksek bitki su tüketimi Erbeyli’ de, en fazla evapotranspirasyon Akmescit’ te kaydedilmiştir. Rakım yükseldikçe Etkili Sıcaklık Toplamının (°C/gün), gün sayılarıyla birlikte azaldığı incir kalitesinin ortalama 2283ᵒC/243 gün EST ile gerçekleştiği görülmüştür. Proje sürecinde meydana gelen mikro fenolojik kaymaların uzun dönemde tür’ ü olumsuz etkileyeceği görüşüyle incirde bölgesel ve ülkesel iklim modelinin ortaya konulması ve yörede incir varlığının sürdürülebilirliğinde yüksek rakımlarda mutlaka toprak muhafaza önlemlerinin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P6/284 |
| **Proje Başlığı** | Bazı Ürünlerde İklim Değişkenleri ile Hasar Tespitlerinin İlişkilendirilmesi ve Risk Haritalarının Oluşturulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | In Some Crops Associating Climate Variables and Crop Damage Insurance and Creating Risk Maps |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre Ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir.Yük. Müh. Sultan ERGUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Yrd.Doç.Dr.Ramazan AYRANCI  Dr. Hasan Cumhur SARISU  Zir.Yük.Müh.İrfan GÜLTEKİN  Zir.Yük.Müh.Bekir ENGÜRÜLÜ  Zir.Yük.Müh. Dr.Şerife ÇAY  Zir.Yük.Müh.Selim UYGUN  Prof.Dr. Erhan TERCAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2018-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:45.000TL 2. yıl: 25.000 TL 3.yıl:10.000 TL |
| **Proje Özeti**  21.yüzyılda, yaşamımızda karşılaştığımız çevresel, sosyal ve ekonomik tehditlerinen önemlilerinden biri, iklim değişikliği ve onun etkileridir.  Bu projede, tarım havzaları içerisinde en fazla yüz ölçüme sahip, yarı-kurak ve kurak iklim kuşağında yer alan, iklim değişikliklerine bağlı olarak arazi bozulması ve üretim sistemlerinin çok fazla etkilendiği Orta Anadolu Tarım Havzası (7 milyon 171 bin 254 ha.) ve çevresinde yetiştirilen stratejik öneme sahip tarım ürünlerinden; buğday, elma ve kiraz incelenecektir. Bu havzada, uzun yıllar itibariyle bazı iklim değişkenleri (min., maks.ve ort. sıcaklık, yağış, bağıl nem ve rüzgar vb.)’ nin, ürün verimlerinin ve Tarim Sigortaları Havuzu (TARSİM) poliçelerinin birbiriyle olan ilişkileri; zaman serileri içerisinde, istatistiki metotlarla (eşbütünleşme, regresyon vb) değerlendirilecektir. Bununla birlikte, bitkilerin fenolojik evrelerindeki gelişimlerini etkileyen iklim değişkenleri de sorgulanacaktır. Özellikle buğdayın kuraklık (sıcaklık, yağış, rüzgâr, bağıl nem, don), kirazın don ve elmanın rüzgâr ile risk değerlendirilmesi yapılacaktır. Öteyandan, bazı ekstrem iklim olayları (ekstrem sıcaklık, don, aşırı yağış, fırtına)’nın görülme sıklıkları ve süreleri ile TARSİM poliçeleri ve ürünlerin verimleri ilişkilendirilecektir. Genellikle, İklim değişkenlerinin sorgulanması ve haritalarının oluşturulmasında, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) araçları ve enterpolasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu araştırmada, meteorolojik istasyonlardan alınan iklim verilerinin; sorgulanmasında, havzanın her ürün için iklimsel riskler ve don risk bölgelerinin çıkartılmasında ve köy- ilçe tabanlı TARSİM verileri-verim değerlerinin haritalandırılmasında; CBS araçları ve çeşitli enterpolasyon yöntemlerinden faydalanılacaktır. Yapılacak bu çalışma sonucunda, elde edilen çıktılar gerek çeşitli araştırmacıların gerekse tarımsal ürün politikacılarının üzerinde, kurak ve yarı-kurak bölgelerde iklim değişikliğine uyum çalışmalarına yönelik önemli katkı sağlayacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak ve Su Kaynakları

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/2693 |
| **Proje Başlığı** | Bağcılıkta Meyve Kalitesi Üzerine İklimsel Faktörlerin Etkisinin Araştırılması: Manisa Bölgesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the Effects of Climatic Factors on Fruit Yield and Quality in Viticulture: Manisa Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | \*Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü /Ankara  \*\*Meteoroloji Genel Müdürlüğü / Ankara  \*\*\*Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü / İzmir |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Pınar DOĞAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mahmut AŞIK, Dr. R. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Turcan TEKER, Dr. Selçuk KARABAT, Dr. Fulya KUŞTUTAN, Murat YILDIZ, Ebru TOPRAK ÖZCAN, Dr. Ali GÜLER, Fatma Belgin AŞIKLAR, Özen MERKEN, Eser BORA\*, Dr. Hüdaverdi GÜRKAN\*\* Alican EREN\*\*\* |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 60.000 TL 2022: 25.000 TL 2023: 25.000 TL  2024: 30.000 TL 2025: 20.000 TL TOPLAM: 160.000 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye bağcılık sektöründe, dünyada önemli bir üstünlük elde etmesine rağmen pek çok olumsuzluklarla da karşı karşıya kalmakta ve meyve kalitesinde kayıplar yaşanabilmektedir. Çeşitli sebeplerden dolayı iklim parametrelerinde meydana gelen dalgalanmaların bu olumsuzluklar içinde olduğu bilinmekte, bu nedenle üretim üzerine etkilerinin ortaya konulması gerekmektedir. Bu bağlamda böyle bir çalışmaya gerek duyulmuştur.  Proje, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü merkez üretim parsellerinde ve bu kuruma bağlı Alaşehir Yeşilyurt kasabasındaki alt istasyonda olmak üzere 2 farklı lokasyonda gerçekleştirilmektedir. Denemede erken, orta ve geçci olan Spil Karası, Sultan 7 ve Crimson Seedless üzüm çeşitleri kullanılmaktadır. Bu kapsamda 2021 yılında başlayan projede, deneme deseni oluşturularak, işaretlenen asmalarda fenolojik takipler yapılmıştır. İklimsel değişimlerin verim ve bileşenleri ile meyve kalitesi üzerine etkileri belirlenmiştir. 2021 yılı analiz sonuçlarına göre, merkez işletme için verimler çeşitler bazında 19 – 26 kg arasında değişirken, Alaşehir işletmesinde 13 ile 18 kg arasında değişiklik göstermiştir. Meyve kalite analizleri (SÇKM, asitlik, pH, tane eti sertliği) açısından her 3 çeşit ve 2 lokasyon için farklı değerler elde edilmiştir. Ayrıca fenolik madde analiz sonuçlarına göre merkezde en yüksek Spil Karası’nda iken, en düşük Sultan 7 çeşidindedir. Toplam antosiyanin miktarına bakıldığında en yüksek değer Spil Karasında, en düşük değer ise Crimson Seedless çeşidinden elde edilmiştir. Toplam flavonoid miktarı ise en yüksek Spil Karası çeşidinden elde edilirken, en düşük değer Sultan 7 çeşidinden elde edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (TOPLU SONUÇ RAPORU)

**AFA ADI :** Toprak ve Su Kaynakları

**PROGRAM ADI :** Tarım ve İklim Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM-TSKAD/A/13/A9/P6/171/3 |
| **Proje Başlığı** | Üç Farklı Ekolojik Lokasyonda İklim Değişikliğinin, Coccinellidae (Coleoptera) Türlerinin Populasyon Dağılımına Etkilerinin Belirlenmesi (Doktora) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of theEffects of ClimateChange on thePopulation Distribution of Coccinellidae (Coleoptera) Species in Three DifferentEcologicalLocations (Phd) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Tamer COŞKUN-Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof.Dr. Önder ÇALMAŞUR (Danışman) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 ile 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020: 15000 TL 2021:15000 TL Toplam:30.000TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma ile tarım alanlarında bulunan zararlılarla entegre mücadele kapsamında sıklıkla kullanılan predatör türlerden olan Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait türlerin iklim, topoğrafya ve tarımsal faaliyetleri birbirinden farklı üç lokasyonda popülasyon yoğunluklarının araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca bu familyaya ait yeni tür veya kayıtların tespit edilmesi, biyoçeşitliliğin iklim değişiminden etkilenme derecesinin belirlenmesi, ileriye dönük biyolojik mücadele planlamalarına veri temin edilmesi de amaçlanmıştır. Çalışmada, örnekleme yapılan alanın kullanım durumuna göre (tarla, bahçe, rekreasyon vb.) darbe ve atrap yöntemleri kullanılmıştır.  Lokasyonlar bazında yapılan çalışmalarda 2019 yılı için toplamda 18 tür olmak üzere Erzurum’da 16, Erzincan’da 15 ve Iğdır’da 12 tür belirlenmiştir. 2020 yılında ise toplamda 16 tür belirlenmiş olup, Erzurum ve Erzincan’da türlerin tamamı mevcut iken Iğdır’da 12 tür belirlenmiştir. Çalışma süresince toplam 23 tür teşhis edilmiştir. En yaygın türler olarak Coccinellaseptempunctata (L.), Hippodamiavariegata (Goezze), Psylloboravigintidiopunctata (L.), Harmoniaaxiridis (Pallas), Oenopiaconglobata (L.) kayıt edilmiştir. Türlerin popülasyon dağılım oranlarına göre lokasyonlar büyükten küçüğe doğru Iğdır, Erzincan ve Erzurum şeklinde sıralanmıştır. Lokasyonların 2019-2020 yılları sıcaklık ortalamaları Erzurum 7.6 ºC, Erzincan 12.7 ºC ve Iğdır 13.8 ºC olarak gerçekleşmesi, sıcaklığın böcek popülasyonları açısından son derece önemli bir etken olduğu belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GÜDÜMLÜ**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Bulut Tohumlama Yöntemi İle Dolu Önleme Sistemlerinin Araştırılması ve Uygulama Aşamalarının Belirlenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Yılmaz BOZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Hikmet EROĞLU, Yüksel YAĞAN, Mehmet Cengiz ARSLANOĞLU, Fatih Gökhan ERBAŞ, Hamit AYGÜL, Murat KAPLAN, Erol YALÇINKAYA |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 304.000 |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretim alanlarının dolu zararından korunması amacıyla temel olarak üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler dolu ağ örtüsü, dolu topları ve bulut tohumlama ile dolu oluşumunu önlemedir.  Dolu topu sisteminde, yapay ses dalgaları üreterek dolu oluşturma ihtimali olan bulutların parçalanması ve dolu yağışının önlenmesi amaçlanmaktadır. Bulut tohumlama ile dolu önleme sisteminde ise, bazı kimyasal bileşikler kullanılarak dolu oluşumunu engellemek ve buz tanelerini yağmur formuna dönüştürmek veya dolu tanelerinin büyüklüğünü küçültmek ve dolu yağışının zararlarını azaltmayı amaçlayan sistemlerdir.  “Bulut Tohumlama Yöntemi İle Dolu Önleme Sistemlerinin Etkinliğinin Araştırılması ve Uygulama Aşamalarının Belirlenmesi” projesi Enstitü Müdürü Dr. Yılmaz BOZ liderliğinde TAGEM tarafından güdümlü proje olarak kabul edilmiştir. 01.01.2022 tarihinde başlayacak proje 3 yıl sürecek olup, 2021 yılında ön çalışmalar başlanmıştır. 7 -11 Mayıs 2021 tarihinde yeni proje ekibi Bulgaristan’a teknik gezi düzenlemiş ve projenin iki ülke arasında ortaklaşa yürütülebileceği kanısına varılmıştır. Bulgaristan’da edinilen deneyime göre 5 Milyon Avroluk bütçe ile 100 milyon Avro değerinde ürün zayiatının önüne geçildiği bildirilmiştir. Bu maksatla iki ülke Tarım Bakanlıklarının imzalanarak uygulamaya konacak Protokol akabinde çalışmalara 2022 yılında başlanacaktır.  Bu çalışma ile bulut tohumlama ile dolu önleme sisteminin uygulama yöntemleri ve etkinliği değerlendirilecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Farklı Arazi Kullanımlarındaki Toprak Organik Karbon Miktarının Modellenmesi: Güvenç Havzası Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Modeling Soil Organic Carbon Content in Different Land Uses: Guvenc Basin |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Muhammed Halil KOPARAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Gafur GÖZÜKARA, Doç. Dr. Tülay TUNÇAY, Atilla POLAT, Akın ÖZCAN, Prof. Dr. Oğuz BAŞKAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/08/2022 - 01/08/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 28.500,00 TL 2023: 27.000,00 TL 2024: 6.000,00 TL  Toplam 62.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Toprak organik karbonu (TOK) farklı arazi kullanımları (hem tarımsal faaliyet sürdürülen alanlarda hem de çayır- mera ve orman alanlarında da) oldukça ön plana çıkan bir toprak parametresidir. ÖzellikleToprak organik karbonu toprak sağlığı ve kalitesi açısından tarımsal ekosistem içerisinde önemli bir role sahiptir ve toprak organik karbonu dinamik bir parametre olmasından dolayı zamansal ve mekânsal olarak izlenmesi gerekmektedir. Toprak organik karbonunun toprakların biyolojik, fiziksel ve kimyasal parametreleri üzerine olan olumlu etkileri göz önünde bulundurulduğu zaman TOK seviyelerini korumak ve artırmak tarımsal girdileri maliyetlerini düşürmek ve toprak sağlığını korumak için önemlidir.  Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmelerin son yıllarda hızlı bir şekilde artış göstermesi bilgi teknolojisinin ve coğrafi bilgi sistemlerinin tarımda özellikle toprak ve su kaynaklarının geliştirilmesi ve korunmasına hizmet imkânı tanımıştır. Bilgisayar teknolojilerine paralel olarak uzaktan algılama ve CBS’ nin toprak parametreleri ile birlikte kullanımı ve gelişen çeşitli modelleme yöntemleri ( makine öğrenme, kriging, cokriging, Random Forest) daha verimli kullanılmaktadır. Proje Güvenç Havzası/Ankara da yürütülecektir. Proje ile farklı arazi kullanımlarında (tarım ve mera) uzaktan algılama yöntemleri ve CBS (çevresel faktörler) verileri kullanılarak TOK seviyelerini tahmin etmek, takip etmek, geliştirmek ve hızlı bir şekilde modelleyerek haritalandırmak amaçlanmıştır. Bu bağlamda hızlı ve yüksek doğruluğa sahip modellerle elde edilecek sonuçlar sayesinde hali hazırdaki toprak özellikleri hakkında bilgi edinmek ve korumak adına atılacak adımları belirlemek mümkün olacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi (P 05)

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/21/A9/P5/2655 |
| **Proje Başlığı** | Tarımsal Kaynaklı Sera Gazı Emisyonlarını Azaltmaya Yönelik Biyokömür (Biochar) Uygulamalarının Etkinliğinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Efficiency of Biochar (Biochar) Applications for Reducing Greenhouse Gas Emissions from Agricultural Sources |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir. Yük. Müh. Ödül ÖZTÜRK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | - |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 70.000 TL  2. yıl: 20.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma ile bitkisel üretim atığı olarak ortaya çıkan ekonomik değeri ve kullanım alanı olmayan aspir saplarının (biyokütle) etkin kullanımını sağlamak amacıyla piroliz yöntemiyle karbonca zengin biyokömür formuna dönüştürülmesi ve elde edilen biyokömürün farklı toprak nemi düzeylerinde, ülkemiz için yaygın ekim alanına sahip ve önemli bir ekonomik ürün olan buğday tarımında tarımsal emisyonları azaltma potansiyeli ile ürün verimine olan etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Deneme Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsüne bağlı Sarayköy Araştırma ve Uygulama İstasyonunda, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulmuş olup 2 yıl süre ile gerçekleştirilecektir.  Denemenin ilk yılı, aspir saplarının biyokömür haline getirilmesi, sulama sisteminin kurulması ve deneme öncesi toprak örneklerinin alınması ile başlatılmıştır. Ekim ayının ilk haftası, biyokömürlerin parsellere serilerek karıştırılması ve ikinci haftası (14.10.2021) ise buğday ekiminin yapılmıştır. Raporun yazıldığı tarih itibari ile dört kere sera gazı örneklemesi yapılmış ve gaz kromotografide analiz edilmiştir. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/14/A13/P01/03 |
| **Proje Başlığı** | Artırılmış CO2 Konsantrasyonları ve Sıcaklık Değerlerinin Kuru Koşullarda Buğday Bitkisine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluating The Effects Of The Value Of Increased CO2 Concentration And Temperature In Dry Conditions To Wheat Plant |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir. Yük. Müh. Ödül ÖZTÜRK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | İlknur CEBECİ, Kadri AVAĞ, Bayram ÖZDEMİR, Dr. Ayten SALANTUR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2018 – 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 75.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada, artırılmış CO2konsantrasyonları ve artırılmış sıcaklık uygulamalarının, farklı yağış kombinasyonlarında, buğday bitkisinin verim/ verim ögelerine ve bazı fizyolojik, morfolojik parametrelere etkisini değerlendirmek amaçlanmıştır. Deneme tam kontrollü iklim şartlarının sağlandığı iklim odasında (bitki büyüme odası) tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür. Çalışmada Ankara iline ait iklim verileri kullanılmış olup, artırılmış koşullar 2100 yılı RCP 4.5 ve 8.5 senaryoları referans alınarak belirlenmiştir. Çalışmada kışlık buğday (Tosunbey)’ın, farklı yağış kombinasyonlarında artırılmış sıcaklık ve artırılmış CO2 etkileşimine verdiği tepkiler belirlenmiştir.  Araştırmada, verim ve verim parametrelerinde 0.01 hata düzeyinde fark bulunmuş olup, artırılmış uygulamalardan (C2S2O, C3S3O) elde edilen tane verimi, günümüz şartlarını içeren uygulamadan (C1S1O) elde edilen verime göre sırası ile % 22.6 ve % 69.0 daha az olmuştur. Benzer şekilde verim için önemli parametrelerden olan başakta tane sayısı ve ağırlığı da günümüz uygulamalarından, artırılmış uygulamalara doğru azalma eğilimi göstermiştir. Morfolojik parametreler arasında yer alan bitki boyu, günümüzün nemli yıl yağış uygulamalarında 77.2 cm iken bu değer artırılmış her iki koşulun nemli yağış uygulamasında sırası ile 70.8 cm ve 51.5 cm olmuştur. Elde edilen sonuçlar gösteriyor ki artan CO2 koşullarının bilinen faydası, yüksek sıcaklar söz konusu olduğunda sınırlı kalmıştır. Sonuç olarak artan CO2konsantrasyonlarına, artan sıcaklıkların eşlik etmesi ile birlikte kışlık buğdayın büyümesinin olumsuz etkilenebileceği; verim ve verim ögelerinde azalmalar görülebileceği söylenebilir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Artırılmış CO2, Artırılmış sıcaklık, Buğday, İklim değişikliği, İklimodası | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI:** A-13 Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI:** (P-01)Tarım – İklim Değişikliği Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | **TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P6/551** |
| **Proje Başlığı** | Marjinal Alanlarda Bazı C3-C4 Bitkilerinin Karbon Tutma ve Erozyon Önleme Özelliklerinin Belirlenmesi – Konya-Karapınar Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination Of Carbon Sequestration and Erosion Prevention Properties Of Some C3-C4 Plants İn Marginal Areas-Konya-Karapınar |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü) |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr Kevser KARAGÖZ SEZER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mehtap ÖZTEKİN, Doç Dr Aynur ÖZBAHÇE, Dr. Suat AKGÜL, Doç. Dr. Oğuz BAŞKAN, Oğuz DEMİRKIRAN, İlknur CEBECİ, Ödül ÖZTÜRK, Feti KIRTİŞ, Erdal GÖNÜLAL, Mustafa BAĞCI, Necati ŞİMŞEKLİ, Osman ÇAĞIRGAN, Osman MÜCEVHER,  Prof Dr Mustafa BAŞARAN, Prof Dr Oğuz Can TURGAY |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.07.2018-01.07.2022 |
| **Projenin yıllara Göre Bütçesi** | 2018: 21 000 TL  2019: 21000TL  2020: 33 000 TL  2021: 12 000 TL  2022: 13 000 TL  Toplam: 100000 TL |
| **Proje özeti:**  İklim değişikliği sadece gelecekte etkileri görülecek bir senaryo değil aynı zamanda bugünkü haliyle bile dünyanın en önemli sorunu haline gelmiştir. Gelecek yıllarda iklim değişikliğinin önüne geçebilmek için tedbirleri almak bir zorunluluk olacaktır. Kısmen veya tamamen bozunmuş alanlar doğaları gereği önemli karbon depolama alanları olarak tanımlanmaktadır. Bu projede deneme alanı olarak seçilen Karapınar İlçesi ülkemizdeki rüzgâr erozyonuna hassas alanın %22,1’ini teşkil eden 4.000 ha’lık şiddetli rüzgâr erozyona maruz kalmaktadır(Erpul 2012). Karapınar kırılgan yapısı, düşük bitki örtüsü ve organik karbon içeriği ile potansiyel karbon depolama alanı özelliğindedir. Kararlı bir tarımsal üretime uygun olmayan böyle marjinal alanlarda C3-C4 bitkileri ile toprak kalite parametrelerinin geliştirilmesi, erozyon riskinin kontrol altında tutulması ve özellikle CO2 tutulumuna etkilerinin belirlenmesi iklim değişikliği senaryoları ve yaptırımları için önemli alternatifler oluşturma özelliğindedir. Söz konusu bitkilerin biyoyakıt olarak kullanımlarının dışında bu özelliklerinin de belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.  Önerilen proje ile Konya Karapınar’da yayılıcı ve tutucu özelliğe sahip C3 ve C4 fotosentezi yapan çok yıllık otsu bitkilerde toprak üstü ve kök aksamlarında biyokütlede ve ayrıca toprakta karbon tutma oranları ve rüzgâr perdesi oluşturmak suretiyle erozyon önleyici etkisi belirlenecektir. Bu amaçla seçilen ve Karapınar koşullarına adapte olmuş 12 adet C3-C4 bitkisinde kök ve toprak üstü aksamlarından örneklemeler yapılacaktır. Topraktaki karbon tutulma oranının belirlenmesi için 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınacak ve organik karbon miktarları belirlenecektir. Toprakta bulunan karbon içeriğinin tanımlanmasında kullanılan karbon yönetimi indeksi CMI (carbon management index) tespit edilecektir. Proje sonuçları ile aslında tarımsal üretim için uygun olmayan aynı zamanda kırılgan toprak yapısına sahip alanların daha etkin kullanılmalarının sağlanması, bu alanlarda toprak kalite parametrelerinin geliştirilerek toprakların korunmasına yönelik çalışmalara katkı sağlayacaktır. Karbon kotası ve piyasası gibi uluslararası ölçekteki uygulamalar için böyle alanların etkin karbon depolama özellikleri belirlenecektir.  Proje sonuçlarının uygulamaya aktarımı aşamasında çalışma sahası içerisinde yer alan Karapınar Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma İstasyonu sahasında yarı kurak ve kurak alanlarda yetişen organik karbon tutan ve erozyonu önleme bakımından öne çıkan bu bitkilerle canlı gen bahçesi kurulması planlanmaktadır. Böylece bu bitkilerin muhafazası sağlanacak ve gelecekte yapılacak çalışmalar için de materyal temin edilmiş olacaktır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** karbon tutulumu, C3-C4 bitkileri, marjinal alan, toprak koruma, iklim değişikliği, erozyon | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Çeltik Tarımından Kaynaklı Sera Gazlarının Hesaplanmasında Kapalı Chamber Metodunun Uygulanması ve Çevresel Faktörlerle İlişkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Quantification of Greenhouse Gases from Rice Cultivation and Relationship with Environmental Factors |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Mehmet Gür |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Erdem Bahar, Cantekin Kıvrak, Dr. Selçuk Özer, Dr. Ozan Öztürk, Dr. Fatih Bakanoğulları |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021/31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021:200.000 TL 2022:40.000 TL 2023: 40.000 TL  Toplam 280.000TL |
| **Proje Özeti**  Küresel ısınmanın etkilerinin yapılan çalışmalar doğrultusunda artarak devam edeceği görülmektedir. Tarımsal faaliyetlerin rolü iklim değişikliği çerçevesinde yadsınamaz derecededir. Çeltik üretiminden kaynaklı olarak ortaya çıkan metan başta olmak üzere, nitröz oksit gibi gazların salınımı küresel ısınma potansiyeli bakımından karbon dioksit gazından sırasıyla 28 ve 298 kat daha fazla olmakla birlikte dünya enerji dengesini etkilemektedir. Çeltik tarımından kaynaklı sera gazlarının azaltımı çalışmalarının yapılması uygun arazi yönetimi sisteminden geçmektedir. Ancak öncelikle durum tespiti yapılabilmesi için envanter çıkarılması gerekmektedir. Envanter hesaplamalarında arazide pratikliği ve ekonomik şartlar göz önüne alındığında uygulamada en çok kullanılan yöntemlerden biri olan Kapalı Manuel Chamber(odacık) metodudur. Bu metot ile örnek alınması ve gaz kromografi cihazı ile örneklerin analiz edilerek çeltik tarımından kaynaklı sera gazlarının hesaplanması bu projenin temel amacıdır. Toprak sıcaklığı, pH, bitki gelişim dönemleri ile emisyon miktarları arasındaki ilişkinin ortaya konulması ve uygun ölçüm aralığının belirlenmesi diğer amaçlarını oluşturmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/2632 |
| **Proje Başlığı** | Orta Anadolu Şartlarında Farklı Sürüm ve Münavebe Sistemlerinde Bazı Sera Gazı Emisyonlarının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Greenhouse Gas Emissions In Different Tillage and Rotation Systems in Central Anatolian Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürülüğün (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Atilla POLAT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Haydar POLAT  Çağlar SAGUN  Dr. M. Yağmur POLAT  Ödül ÖZTÜRK  İlknur CEBECİ  Muhammed Halil KOPARAN  Dr. Rohat GÜLTEKİN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:120.000 TL 2. yıl:10.000 TL 3.yıl:5.000 TL  4. yıl: 5.000 TL 5. Yıl: 3.000 TL  Toplam: 143.000 TL |
| **Proje Özeti**  İklim değişikliği son yıllarda gerek dünyada gerekse ülkemizde hissedilir boyutlara ulaşmıştır. TUİK verilerine göre; ülkemizde sera gazı emisyonlarında tarım sektörünün payı %11,4’tür. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliğine en az iklim değişikliği kadar zarar veren bir başka faktör ise yanlış tarım uygulamalarıdır. Bir toprağa devamlı aynı ürünün ekilmesi toprağın biyolojik, fiziksel ve kimyasal özelliklerini, dolayısıyla da tarımsal üretimin sürdürebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum aynı zamanda tarımsal üretimin ekonomik çıktısı olan ürün verimi ve kalitesi üzerine de olumsuz etkilerde bulunacaktır.  Çeşitli münavebe sistemlerinin yarı kurak iklim özelliğine sahip alanlarda sera gazı emisyonuna ve toprak kalite parametreleri üzerine olan etkisinin araştırılacağı bu çalışma Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Sarayköy Araştırma ve Uygulama Çiftliği’ne ait deneme alanlarında yürütülecektir. Denemelerde 4 farklı münavebe sistemi geleneksel ve azaltılmış işleme üzerine uygulanacaktır; (i) buğday-buğday, (ii) buğday-nadas, (iii) buğday-nohut-buğday-aspir, (iv) buğday-fiğ-buğday-ayçiçeği-buğday-aspir. Denemenin tesadüf blokları istatistik modeline göre üç tekerrürlü çakılı deneme olarak 5 yıl yürütülmesi planlanmıştır.  Toprak Kalite İndeksi (TKI) hesaplamasında toprak amenajman değerlendirme çerçevesi (SMAF) modeli kullanılacaktır ve 10 günlük periyodlarda arazide gaz ölçümleri (CO2, N2O, CH4 ve CO2 eşdeğeri) yapılacaktır. Denemede birinci yıl ekimleri yapılarak ölçümlere başlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P6/5007 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Tarımsal Üreticilerin İklim Değişikliğine Dayanıklılığının Değerlendirilmesi  **Alt Proje:** Trakya Bölgesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the Climate Change Resilience of Agricultural Farmers: The Case Study of Thrace Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Cantekin KIVRAK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Erdem Bahar, Dr. Fatih Bakanoğulları, Mehmet Gür, Doç. Dr. Başak Aydın, Dr. Ozan Öztürk, Dr. Selçuk Özer |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021/31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1. yıl: 70.000 TL 2. yıl:30.000 TL Toplam 100.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmanın amacı,   * SHARP aracını, çiftçilerin ve göçerlerin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını arttırma hedefine daha geniş bir hedefe yönelik potansiyel katkısı olarak tanımlamak ve doğrulamaktır. * SHARP ile toplanan veriler analiz edilerek, hane halkının iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmaya yönelik öncelikleri belirlemek için temel oluşturması amaçlanmaktadır. * SHARP aracı ile çiftçilerin ikim değişikliğine karşı tehditleri ve fırsatları tartışıp anlamalarına ve bireysel ve kolektif eylemlerini önceliklendirmelerine yardım etmesi amaçlanmaktadır. * SHARP aracı ile çiftlik sistemlerinin değerlendirilmesinde sadece çevre açısından değil aynı zamanda ekonomik, sosyal ve politik açıdan da değerlendirmesinden dolayı karar vericilere ve politika yapıcılara bilgi sağlaması amaçlanmaktadır. * Gelecekteki faaliyetlere rehberlik etmek için bir veri tabanı geliştirmektir.   Örnekleme Oransal Tabakalamalı Örnekleme Yöntemi ile yapılmıştır. Örnekleme sonucunda Trakya Bölgesi için 1-75 da: 87, 76-150 da: 44 ve 150 da +: 44 anket olmak üzere toplam 175 anket yapılacaktır. Anketlere devam edilmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/6187 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Tarımsal Üreticilerin İklim Değişikliğine Dayanıklılığının Değerlendirilmesi  **Alt Proje:** Ankara Yöresi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluation of Climate Change Resilience of Agricultural Producers in Ankara Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Ayşe Özge SAVAŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Yasemin DEMİR, Atilla POLAT, Ödül ÖZTÜRK, Doç. Dr.Tülay TUNÇAY, Eser BORA, Dr. M.Yağmur POLAT, Dr.Kevser KARAGÖZ SEZER, İlknur CEBECİ, Oğuz DEMİRKIRAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:43.000..TL 2. Yıl:16.000TL  Toplam 59.000TL |
| **Proje Özeti**  İklim değişikliği kaynakları risklere karşı alınacak önlemleri belirlemek, tarımsal üreticileri bilgilendirmek ve güçlendirmek için üreticilerin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığının ölçülmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından Yetiştirici ve Çiftçilerin İklim Direncinin Öz ve Bütünsel Değerlendirilmesi (SHARP) aracı geliştirilmiştir. SHARP, üreticilerin sorunlarını tespit etmekte ve çıkarlarını gözetmek için gerekli eylemleri belirlemede kullanılmaktadır.  Bu çalışma ile tarımsal üretim yapan hanelerin iklimsel dalgalanmalara karşı olan dirençlerinin öğrenilmesi, zayıf ve güçlü yönlerinin ortaya çıkarılması daha sonra da geliştirilecek çözüm politikalarında ve hazırlanacak çalışmalarda kullanılmak üzere bilgi sağlanması amaçlanmaktadır. Tablet tabanlı bir anket çalışması olan SHARP aracındaki anketler, Ankara ilinin tarımsal faaliyet gösteren ilçelerindeki çiftçilere yapılmaktadır. Proje kapsamında yapılacak anketler İngilizce dilinde olup, proje başında İngilizce-Türkçe çevirisi yapılmıştır ancak anket çalışmalarına başlamadan önce sorulacak sorular diğer proje liderlerinin de katılımı ile Türkiye çiftçisine uygun olarak düzenlenmiştir. Buna ek olarak, anket çalışmalarına başlamadan önce anketi deneme amaçlı olarak Çubuk pilot bölge olarak seçilmiş ve sorular son haline getirilerek diğer ilçelere uygulanmaya başlanmıştır. Bu kapsamda planlanan 185 anketten 118’i ilgili dönemde tamamlanmış olup, sonraki dönemde kalan anketler gerçekleştirilecek ve veri analiz aşamasına geçilecektir. Analizler kapsamında, Ankara bölgesindeki tarımsal faaliyetlerde bulunan üreticilerin iklim değişikliğine karşı olan dayanıklılığı belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak ve Su Kaynakları

**PROGRAM ADI :** Tarım ve İklim Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/ TSKAD/Ü/21/A9/P6/5007 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Tarımsal Üreticilerin İklim Değişikliğine Dayanıklılığının Değerlendirilmesi  **Alt Proje:** Erzurum Yöresi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of ClimateChangeResilience of AgriculturalProducers in Erzurum Province. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Tamer COŞKUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Talip AYDIN (Ziraat Yük.Müh.) DATAE  Hülya BAKIR(Ziraat Yük.Müh.)DATAE  M.Ali BİNGÖL(Ziraat Yük.Müh.)DATAE  Hikmet BİRHAN(Ziraat Yük.Müh.)DATAE |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 - 31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1yıl: 22.000 TL 2. yıl:22.000 TL  Toplam:44.000 TL |
| **Proje Özeti**  Mevcut iklim değişkenliği göz önüne alındığında, küçük üreticileri bilgilendirmek ve güçlendirmek için iklim dayanıklılığının ölçülmesi ve izlenmesi gereklidir. Dayanıklılığı ölçmenin başka yolları bulunsa da, bunlar küçük çiftlik sistemlerinde ölçülememektedir. FAO tarafından geliştirilen yeni SHARP aracı, üreticilerin çıkarlarını göz önünde bulundurarak iklim direncini iyileştirici faaliyetlerin bir şekilde tanımlanmasına, ölçülmesine ve önceliklendirilmesine izin vermektedir. Bu araç, tablet tabanlı bir anket çalışmasıdır. Araştırma kapsamındaki anketler, Doğu Anadolu Bölgesini temsilen Erzurum iline bağlı ilçe ve köylerdeki tarımsal işletmelerde yapılmıştır.  Bu çalışmanın amacı,  • Çiftçilerin ve göçerlerin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını arttırma hedefine daha geniş bir hedefe yönelik potansiyel katkısı olarak tanımlamak ve doğrulamaktır.  • Toplanan veriler analiz edilerek, hane halkının iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmaya yönelik öncelikleri belirlemek için temel oluşturması amaçlanmaktadır.  • çiftçilerin ikim değişikliğine karşı tehditleri ve fırsatları tartışıp anlamalarına ve bireysel ve kolektif eylemlerini önceliklendirmelerine yardım etmesi amaçlanmaktadır.  • Çiftlik sistemlerinin değerlendirilmesinde sadece çevre açısından değil aynı zamanda ekonomik, sosyal ve politik açıdan da değerlendirmesinden dolayı karar vericilere ve politika yapıcılara bilgi sağlaması amaçlanmaktadır.  • Gelecekteki faaliyetlere rehberlik etmek için bir veri tabanı geliştirmek.  Çalışmanın ilk yılı itibariyle tabakalı örnekleme yöntemine göre seçilen anketlerden ilçe bazlı olarak, Aziziye 25, Çat 16, Pasinler 28 ve Aşkale 16 olmak üzere toplam 84 adet anket tamamlanmış olup tabletler temin edildiğinde yüklenip değerlendirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P6/5070 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Tarımsal Üreticilerin İklim Değişikliğine Dayanıklılığının Değerlendirilmesi-  **Alt Proje:** İzmir Yöresi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluation of Climate Change Resilience of Agricultural Producers in Izmir Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Alican EREN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Gözen Yüceerim, Merve Etöz, Dr. Gülay Yılmaz, Dr. Zübeyde Albayram Doğan, Ömer Sökmen, Murat Çağatay Keçeci |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 – 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 43.000 TL 2. yıl:16.000 TL  Toplam: 59.000 TL |
| **Proje Özeti**  İçinde bulunduğumuz yüzyılda ekstrem iklim olaylarındaki artış tarımsal faaliyetleri ve gıda güvenliğini doğrudan etkilemekte olup zaten kırılgan olan yapılarını daha da hassaslaştırmaktadır. Tarımsal faaliyet yapan üreticilerin iklim değişikliği tehlikelerine karşı dayanıklılığın değerlendirilmesi, oluşabilecek risklere karşı nasıl önlemler alınabileceğini belirlemek için gereklidir. Küresel olarak, çeşitli kuruluşlar tarafından bir dizi dayanıklılık değerlendirme metotları geliştirilmiş ve uygulanmıştır.  Bu çalışma ile, tarımsal üretim yapan hanelerin iklimsel dalgalanmalara karşı olan dirençlerinin öğrenilmesi, zayıf ve güçlü yönlerinin ortaya çıkarılması daha sonra da geliştirilecek çözüm politikalarında ve hazırlanacak çalışmalarda kullanılmak üzere bilgi sağlanması amaçlanmaktadır.  FAO tarafından geliştirilen SHARP aracı, üreticilerin sorunlarını belirlemede ve çıkarlarını gözetmek için gerekli aksiyonları belirlenmesinde kullanılmaktadır. Tablet tabanlı anket çalışması olan SHARP aracı, İzmir ilinin tarımsal faaliyetleri yoğun olan ilçe ve köylerindeki tarımsal faaliyet yapan üreticilere uygulanacaktır. Proje kapsamında İzmir bölgesinde tarımsal faaliyet yapan kişileri temsil edecek yeterlilikteki anket sayısı tespit edilip ilçe bazında çiftçi sayısı ve tarım arazilerinin yoğunluğuna göre anket kapsamının alansal dağılımı ortaya konulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Tarımsal Üreticilerin İklim Değişikliğine Dayanıklılığının Değerlendirilmesi-  **Alt Proje:** Konya Yöresi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluation of Climate Change Resilience with FAO-Sharp Tool-The Case of Konya |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | - |
| **Proje Yürütücüsü** | Şafak CEYLAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | İsmail ÇİNKAYA, Osman ÇAĞIRGAN, D. Ali KİPRİTCİ, Baki ÇETİN, Mustafa YAĞCILAR, Barış BEYDİLLİ, Türkan KOÇAK, Osman ÖLMEZ, Hasip TURAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | Toplam 40.000,00TL |
| **Proje Özeti**  Mevcut iklim değişkenliği göz önüne alındığında, küçük üreticileri bilgilendirmek ve güçlendirmek için iklim dayanıklılığının ölçülmesi ve izlenmesi gereklidir. Dayanıklılığı ölçmenin başka yolları bulunsa da, bunlar küçük çiftlik sistemlerinde ölçülememektedir. FAO tarafından geliştirilen yeni SHARP aracı, üreticilerin çıkarlarını göz önünde bulundurarak iklim direncini iyileştirici faaliyetlerin bir şekilde tanımlanmasına, ölçülmesine ve önceliklendirilmesine izin vermektedir. Bu uygulamada, iklim değişikliğinden dolayı oluşabilecek tehditleri ve fırsatları anlamak ve tartışmak için çiftçilere ve göçerlere yardım etmeyi ve ortalama dayanıklılığı geliştirmek için bireysel ve kolektif eylemleri önceliklendirmeyi hedeflemektedir. SHARP aracı, karar vericilere ve politika yapıcılara çok çeşitli ekonomik faktörler ve kalkınma faktörleri hakkında niteliksel ve niceliksel bilgi sağlayacaktır. Bu araç, tablet tabanlı bir anket çalışmasıdır. Araştırma kapsamındaki anketler, Trakya yöresinde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ’ın ilçelerinin ve köylerinin çiftçileri ile yapılacaktır.  Bu çalışmanın amacı,  1.SHARP aracını, çiftçilerin ve göçerlerin iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını arttırma hedefine daha geniş bir hedefe yönelik potansiyel katkısı olarak tanımlamak ve doğrulamaktır.  2.SHARP ile toplanan veriler analiz edilerek, hane halkının iklim değişikliğine karşı dayanıklılığını artırmaya yönelik öncelikleri belirlemek için temel oluşturması amaçlanmaktadır.  3.SHARP aracı ile çiftçilerin ikim değişikliğine karşı tehditleri ve fırsatları tartışıp anlamalarına ve bireysel ve kolektif eylemlerini önceliklendirmelerine yardım etmesi amaçlanmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P6/1664 |
| **Proje Başlığı** | Hayvansal Üretimden Kaynaklı Sera Gazı Salımlarının ve Gübre Yönetiminin, Üretim Sistemleri ve Çevresel Etkileri Açısından Modellenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Modelling of Animal Production Emission and Manure Management In Terms of Production Systems and Environmental Factors |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Mesut YILDIRIR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ahsen ERTEM, Emre KARMAZ, Veysi DİNÇEL, Fikret YILDIRIM, Murat PEKER, Bülent TARIM, Tacettin KAYA, Dr. Engin ÜNAY, Muhammet İkbal COŞKUN, Sedat BEHREM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019 - 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 20.000 TL, 2. Yıl: 20.000 TL, 3.yıl: 20.000 TL  Toplam 60.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada IPCC (2019) tarafından önerilen T-2 metodu uygulanarak Ankara’da hayvancılık (sığır, koyun, keçi ve tavuk) kaynaklı salımların modellenmesi yapılacaktır. Proje çalışmaları 2020 ve 2021 yıllarında KOVID-19 nedeniyle gecikmiştir. Proje kapsamında yürütülmesi planlanan faaliyetler üç aşamada sınıflandırılabilir; 1) Deneme anketlerinin yapılması, 2) Elde edilen veriler ile modelin test edilmesi ve 3) Sahadaki varyasyonu en iyi temsil edecek anketlerin yapılarak model tahminlerin tamamlanması. Tarım, Orman İlçe Müdürlükleri, doğrudan üreticiler ve üretici birlikleri ile görüşmeler gerçekleştirilmiş ve 2. kısım yani ön anketlerden elde edilen verilerin test edilmesi ve güvenilirliği çalışmaları tamamlanmıştır. Sığır, koyun, keçi ve tavuk türlerinde metan ve nitroz oksit salımları tür ve alt kırılımlar düzeyinde hesaplanmıştır. Yıl içerisinde 3. kısma geçilerek; kanatlı, süt ve besi sığırı işletmeleri ziyaret edilmiş anketler gerçekleştirilmiş ve gübre örnekleri alınmıştır. Gübre örnekleri -20 derece altında analiz için bekletilmektedir. Kanatlı işletmelerinde standardizasyon ve fabrikasyon üretim sistemleri gerçekleştiğinden bu işletmelere ait standart üretim modellerinden yumurtacı işletmelerden biri ile anket gerçekleştirilmiştir. Broiler ve yumurtacı işletmelerden anketler ve örnekleme yapılmaya devam edilecektir. Temel veri alanlarından ‘Populasyon Verileri’ Bakanlık kayıt sistemi ve diğer üretici birliklerinden detaylı veri henüz tam ve eksiksiz olarak tamamlanmamıştır. Sonuç olarak saha verileri ile birlikte populasyon verileri birleştirilerek modellenme çalışması için tüm kayıtlı verilere ulaşılmaya çalışılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Araştırması

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | 5013 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Kültür Irkı Hayvanlarda Rumen Metan Üretiminin Belirlenmesine Yönelik Model Çalışması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Model Study for the Determination of Rumen Methane Production in Animals of Different Breeds. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal araştırmalar ve politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Muhammed İkbal COŞKUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Engin Ünay, Pınar Özdemir,Abdülkadir Erişek Dr. Arzu Erol Tunç Gülşen Yıldırım Şenyer,Barış Kılıç Aylin Demiray, Ahmet Akçay, Alaeddin Okuroğlu Nurgül Erdal, Dr. Hasan Hüseyin Şenyüz, Samet Çevik |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:…………...TL 2. yıl:…..…....TL 3.yıl:………...TL  4. yıl:…………..TL 5. yıl………..TL  Toplam 70.000 TL |
| **Proje Özeti**  Özellikle kaba yem ağırlıklı beslemede rumen metan salınımı artmaktadır. Bu nedenle rumen bakteriyel popülasyonunun yapısı, yem bileşenlerine popülasyonun değişimi, rumen uçucu yağ asitleri ve metan üretiminin belirlenmesi önemlidir. Popülasyonun yapısının ve değişim yönünün belirlenmesi bu açıdan önemlidir. Bu nedenle sahada ve bilimsel literatürdeki eksikliklerin giderilmesi amacıyla bu proje hazırlanmıştır.  Projede hayvan materyali olarak TARFAŞ A.Ş. Karacabey işletmesinde mevcut 50 baş siyah alaca ve 50 baş S. Alaca X Montbeliarde (F1) melezi erkek danalar oluşturacaktır. Hayvanlardan doğumdan itibaren; Doğum ağırlığı, 3, 6, Ay canlı ağırlıkları, Besi başı canlı ağırlığı (ortalama 8. Ay), Besi sonu canlı ağırlığı (ortalama 13. Ay), Kesim sırasından ve sonrasında ise; Sıcak karkas ağırlığı, soğuk karkas ağırlığı, karkas randımanı kayıtları alınacaktır.  Kesim sırasında alınacak kandan Uçucu yağ asitleri, metabolik profil analizi (kan üre azotu, glikoz, NEFA, BHB, toplam protein) yapılacaktır.  Kesim sırasında alınacak rumen sıvısından metan ve UYA analizleri ile bakteri tanımlama ve pH analizi yapılacaktır.  Kesim sonrası rumen epitel dokusundan alınacak kesitten toplam RNA ve meta-transcriptom analizleri yapılacaktır.  Proje sonucunda S.alaca ve Mondbeliarde melezi (F1) hayvanların yoğun besi şartlarındaki metan salınımları ve metan salınımına etkili varyasyon kaynakları belirlenmiş olacaktır. Elde edilecek veriler ışığında metan salınımı yönünden besi için hangi ırkın daha uygun olabileceği yorumu yapılabilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Araştırması

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | 5432 |
| **Proje Başlığı** | Artan Sıcaklık Stresinin Bazı Sığır Irklarında Süt Verimi ve Döl Verimine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effect of Climate Change-Related Temperature and Humidity Index on Milk and Fertility in Some F1 Hybrids |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Nurgül ERDAL |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof.Dr. Gürsel DELLAL, Dr. Engin ÜNAY, Dr. Arzu EROL TUNÇ, Dr. Çağrı Melikşah SAKAR, Alaeddin OKUROĞLU, Muhammed İkbal COŞKUN, Abdülkadir ERİŞEK, Samet ÇEVİK, Eser BORA |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022- 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 90.000 TL 2. yıl: 40.000 TL 3.yıl:………...TL  4. yıl:…………..TL 5. yıl………..TL  Toplam 130. 000 TL |
| **Proje Özeti**  Son yıllarda gündemde olan iklim değişikliği ile hayvansal üretim arasında çok güçlü etkileşimler olduğu yapılan birçok çalışmada ortaya konulmaya çalışılmış ve yapılan çalışmalar karşılıklı olarak birbirlerini olumsuz yönde etkilediklerini ortaya koymuştur. Özellikle inek sütü üretim çiftliklerinde iklim değişikliğine bağlı olarak ortaya çıkan çevresel sıcaklık artışının, hayvan ve sürü düzeyinde üreme ve süt verimi özelliklerini kontrol eden fizyolojik süreçler üzerindeki etkileri yeterince araştırılamamıştır. Bu amaçla bu araştırmada; özel bir işletmede bulunan S. Alaca (160 Baş), S. Alaca x Montbeliarde F1 Melezi (150 Baş) olmak üzere toplam 310 baş sağmal inekte sıcaklık stresinin, üreme, süt verim ve kalite özellikleri üzerindeki fizyolojik etkisinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.  Bu proje devam ederken içinde bulunan paketten; 10 baş aynı laktasyondaki S. Alaca x Montbeliarde F1 Melezi sağmal inekler ve bunlardan 1 yıl süreyle her ayın 15’inde toplanan kan örneklerinde üreme aksı hormonları; melatonin, gonadotropin salgılatıcı hormon (Gn-Rh), folikül uyarıcı hormon (FSH), lüteinleştirici hormon (LH) , östrojen, progesteron, oksitosin, prolaktin, inhibin, relaksin) Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Hayvan Besleme Laboratuvarında bulunan Otoanalizör (Monaca, Randox) cihazında ticari kitlerin kullanılmasıyla analizleri yapılacaktır. Projedeki bu kısım doktora tezi olarak kullanılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Menemen Alt Havzası İçin Tarımsal Kuraklık Karakteristiklerinin Belirlenmesi, Meteorolojik Kuraklığın Tarımsal Kuraklığa Etkisinin Değerlendirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Agricultural Drought Characteristics and Propagation From Meteorological Drought to Agricultural Drought for Gediz Basin |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Gözen YÜCEERİM |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Alican EREN, Dr. Gülay YILMAZ, İdris USLU, Merve ETÖZ, Prof. Dr. Şerafettin ÂŞIK, Dr. Öğr. Üyesi Ali Levent YAĞCI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 -31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 108.000 TL 2024: 44.000 TL 2025: 35.000 TL  Toplam 187.000 TL |
| **Proje Özeti**  Kuraklık, genel olarak çok yavaş başlayan, aylar ve hatta yıllar boyunca gelişen ve çok geniş alanları etkisi altına alabilen bir olgudur. Yağışta meydana gelen azalma başta olmak üzere, arazi kullanımı veya bitki örtüsünde meydan gelen değişimler, tarımsal sulama, sondaj gibi insan faaliyetleri hidrolojik döngü süreçlerini etkileyerek kuraklığın oluşumunu etkilemektedir. Bu nedenlerle kuraklığın belirlenmesinde şiddeti, alansal değişimi ile frekans değişimi dikkatle takip edilmesi gereken kuraklık karakteristikleridir.  Bu çalışma ile Gediz Havzası için tarımsal kuraklığın şiddeti, alansal değişimi ve frekansının belirlenerek, havzanın kuraklık karakteristiğinin ortaya konulması ve kuraklık yönetim planlarına katkı sağlayacak önerilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu temel hedef çerçevesinde Palmer Kuraklık Şiddeti İndeksi (Palmer Drought Severity Index-PDSI) ve Bitki Örtüsü Sağlık İndeksi (Vegetation Health Index -VHI) hesaplanarak çalışma havzasında görülen tarımsal kuraklığın şiddeti belirlenecektir. Bu iki indeksin kullanılması ile Tarımsal Kuraklık Frekans Değişimi (Agricultural Drought Frequency Change- ADFC) ve Tarımsal Kuraklık Alan Değişimi (Agricultural Drought Area Change - ADAC) hesaplanacak ve böylece tarımsal kuraklığın frekans değişimi ile alansal değişimi ortaya konularak haritalandırılacaktır. Çalışmanın son bölümünde ise kuraklığın yayılımı korelasyon ilişkisine dayalı olarak belirlenip, meteorolojik kuraklığın tarımsal kuraklığa etkisi ortaya konulacaktır. Bu doğrultuda SPI ve VHI indeksleri arasındaki yayılma ilişkisi analiz edilecek, proje süresince bu ilişki göz önünde bulundurulacaktır. Böylece belirlenen ilişki doğrultusunda meteorolojik kuraklığın tarımsal kuraklığa yayılım gösterdiği durumlar belirlenerek, gerçekleşen tarımsal kuraklık ile ilişkisi değerlendirilecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Tarımsal Arazi Kullanım Planlamalarında Kuraklığın Etkilerinin Belirlenmesi (Doktora) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the Effects of Drought in Agricultural Land Use Planning |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Ankara Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Harun TORUNLAR |
| **Danışman** | Prof. Dr. İlhami BAYRAMİN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 – 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 78.850 TL 2024: 48.800 TL 2025: 21.750 TL  Toplam :149.400 TL |
| **Proje Özeti:**  İklim değişikliğinin etkilerine bağlı olarak doğal bir tehlike olarak bütün canlıları etkileyebilen kuralık olayı, bir coğrafyanın iklim yapısı üzerinde yarattığı değişimlerin etkisiyle yağışların azalması, sıcaklık ve buharlaşmanın artmasıyla kendini göstermektedir. İklimde meydana gelen olumsuz etkilerin uzun süreli devam etmesi, zamanla yüzey ve yeraltı su kaynaklarının azalmasına, hatta belli bir süre sonra tükenmesine, buna bağlı olarak da yetiştirilen tarımsal ürünlerde verim kayıplarını, ürün deseninin değişmesini ve beraberinde tarımsal arazilerin yeniden değerlendirilerek kullanım planlarında değişikliğe gidilmesini zorunlu kılmaktadır  Çalışmanın amacı; genel boyutta Konya Kapalı Havzasının kuraklık hassasiyetini / kuraklığa olan eğilimini ortaya koyarak, Konya-Çumra-Karapınar alt havzası boyutunda yüzey ve yeraltısu kaynaklarının azalmasına bağlı olarak kuraklık ve diğer ekolojik faktörlerin etkisi altında en uygun tarımsal ürün planlamasını oluşturmaktır. Çalışmada, MODIS ve Sentinel uydu görüntüleri, uzun dönemleri kapsayan iklim parametreleri, yüzey ve yeraltısu kaynaklarına ait hidrolojik veriler, sayısal yükseklik modeli, farklı toprak parametreleri, jeolojik veriler, yetiştirilen ürünlere ait paramatreler ve arazi verilerinden oluşacak çok sayıda materyal kullanılacaktır. Çalışma alanında kuraklıkla ilgili tespitler için uydu ve iklim tabanlı kuraklık göstergesi olan indisler üretilecek, su potansiyelinin belirlenmesinde yeraltısuyu modelleme sistemi, ürün deseninin ortaya konulmasında nesne tabanlı sınıflandırma yöntemi ve tarımsal arazi kullanım planması kapsamında optimum ürün deseninin belirlenmesi için ise, çok kriterli karar verme metodu kullanılacaktır.  Çalışma sonucunda; kuraklık indisleri ve trend analizleri ile tarımsal kuraklık açısından riskli alanlar belirlenecek, alanın su potansiyeli mekansal olarak modellenecek, havzaya ait mevcut ürün deseni haritası ile bu ürünler için bitki su tüketimi, sulama suyu ihtiyacı ve toprak su bütçesinin zamansal ve konumsal değişimleri belirlenecek, kuraklık ve diğer ekolojik faktörlerin kısıtlayıcı etkileri karşısında yeni bir optimum ürün deseni planlamasının oluşturulması sağlanacaktır.  **Anahtar Kelimeler :** Kuraklık, yeraltısu kaynakları, tarımsal planlama | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P6/2200 |
| **Proje Başlığı** | Trakya Yöresinde Yapay Sinir Ağları ile Kuraklık Tahmini ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Drought Prediction with Artificial Neural Networks and Mapping with Geographical Information Systems in Thrace Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Cantekin Kıvrak |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Erdem Bahar, Dr. Fatih Bakanoğulları, Mehmet Gür |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020/31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1. yıl:10.000 TL 2. yıl: 10.000 TL Toplam: 20.000 TL |
| **Proje Özeti**  İklim değişikliği, Türkiye ve Dünya’nın pek çok bölgesini olumsuz şekilde etkilemektedir. İklim değişikliği, sıcaklık artışına, yağış düzenin değişmesine ve daha az kar yağışına neden olmasıyla kuraklık koşullarına katkıda bulunmaktadır. Kuraklık ise yüksek sıcaklık ve yağışlardaki azalışla, buharlaşmayı artırarak verimi olumsuz etkilemektedir. Trakya yöresinde tarım çoğunlukla yağışa dayalı koşullara bağlıdır ve kuraklıkta verim kaybı birçok sektörü ve yöre ekonomisini olumsuz şekilde etkilemektedir. Bu çalışmada, Kuraklık ise Standart Yağış İndisi (SYİ) ile değerlendirilecektir. SYİ yağmur verilerinden elde edilmesi ve hesaplaması kolay olduğu için bu çalışmada Trakya yöresi için kuraklık değerlendirmesinde kullanılmıştır. Kuraklığın yol açtığı zararı minimuma indirmek için etkili bir kuraklık tahmini planlaması gerekmektedir. Kuraklık tahminlerinde özellikle Yapay Sinir Ağlarının (YSA) geliştirilmesi ile birlikte birçok yaklaşım elde edilmiştir. YSA, başka yaklaşımlarla belirlenmesi neredeyse imkânsız ve zor olan doğrusal olmayan fonksiyonları içeren birçok karmaşık problemlerin çözümünde en önemli araçlardandır. Kuraklık gibi dinamik ve doğrusal olmayan zaman serilerin tahmininde ve modellenmesinde YSA etkili bir analitik tekniktir. Bu yüzden, bu çalışmada YSA metodu kullanılmıştır.  Kırklareli istasyonu için Uzun Kısa Dönem Hafıza Sinir Ağları modelinde Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (RMSE) değeri 0.79 ve test RMSE değeri 0.89 olarak bulunmuştur. İleri Beslemeli Sinir Ağları için en düşük ortalama kareler hata değeri 0.456 olarak elde edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/2426 |
| **Proje Başlığı** | Ankara İli Buğday Parsellerinde, Tarımsal Kuraklık Hassasiyetinin Belirlenmesi, İzlenmesi ve Kuraklığa Dayanaklı Yönetim Politikalarının Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining and Monitoring Drought Vulnerability in Wheat Parcels and Developing Drought Resistant Management Policies in Ankara. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Eser BORA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Oğuz DEMİRKIRAN  Atilla POLAT  M.Yağmur POLAT  Ödül ÖZTÜRK  İlknur CEBECİ  Dr. Yasemin DEMİR  Kadri AVAĞ  Mesut YILMAZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-30/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 80.000 TL 2. yıl:10.000 TL 3.yıl: 20.000 TL  4. yıl:10.000 Toplam:120000 TL |
| **Proje Özeti**  İlk yıl çalışmasında öncelikli olarak Eddy kovaryans (mikrometeoroloji istasyonu) ve kozmik ışın istasyonları, Niğde Ulukışla’dan Ankara İkizce Araştırma ve Uygulama Çiftliği’ne taşıma işlemleri gerçekleştirildi. Üretimi yapılan Buğday ürünün bayraktar çeşidi 20.10.2020 tarihinde ekildi ve 06.08.2021 tarihinde hasat edildi. Ürünün tüm gelişme periyodu boyunca fenolojik takibi yapıldı. Eddy kovaryans istasyon verileri ile yüzey-atmosfer ilişkileri analiz edilerek enerji akıları belirlendi. Enerji akı verileriyle bayraktar çeşidinin gerçek evapotranspirasyon değerleri tespit edildi. Ayrıca, arazinin meteorolojik veri analizleri de gerçekleştirilerek referans evapotranspirasyon değerleri Penman Monteith yöntemine göre hesaplandı. 2021 yetiştirme sezonu boyunca bitki katsayı eğrisi oluşturuldu.  METRIC algoritması ile landsat uydu görüntüleri kullanılarak bulutsuz günlerdeki gerçek evapotranspirasyon haritalaması çalışması yürütüldü. Sonuçlar eddy kulesi ile elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldı. Toprak örnekleri 30-60-90 cm derinliklerinde (yetiştirme sezonu boyunca 2-3 haftada bir olmak üzere) alınarak toprak nem hesaplaması yapıldı. Toprak su dengesi yöntemiyle de gerçek evapotranspirasyon hesaplaması yapıldı. Belirlenen gerçek bitki su tüketimi değerleri birbirileri ile karşılaştırıldı.  Ürün sınıflandırması çalışması kapsamında, ürün tespiti için Ankara genelinde arazi çalışmalarıyla yaklaşık 330 ürünün doğruluğu tespit edildi. Doğruluğu tespit edilen ürünler, ayıklanmış ÇKS verileri ve Planet-Sentinel uydu görüntüleri kullanılarak; Polatlı, Haymana ve Çubuk ilçelerinin pilot alanlarında 2020-2021 yıllarının buğday parselleri ürün tespit çalışması random forest algoritması kullanılarak tamamlandı. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Erzurum İklim Şartlarında Tartılı ve Kar Lizimetresinde Kar ve Bitki Örtüsünün Görüntülü Sistemlerle Gerçek Zamanlı Takip Edilmesi ve Modellenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Real-time tracking and modeling of snow and vegetation with visual systems in weighing and snow lysimetry |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Erzurum Teknik Üniversitesi  Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi İnşaat Mühendisliği Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Hülya BAKIR-Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Talip AYDIN-Ziraat Yüksek Mühendisi  Dr.Salih EVREN-Ziraat Yüksek Mühendisi  Dr.Talip TUNÇ-Ziraat Yüksek Mühendisi  Dr.M.Cansaran ERTAŞ-İnşaat Yüksek Mühendisi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01 Ekim 2022-30 Eylül 2027 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 114 087TL 2023:3000TL 2024:3000TL  2025:3000TL 2026:3000TL  Toplam 126 087 |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretim için gerekli suyun önemli bir bölümü yağışlardan sağlanmaktadır. Yağışın şekli, miktarı, sıklığı ve şiddeti bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Ayrıca kışın yağan ve dörtte üçü üst kotlarda kalan kar, yaz kuraklığına karşı da toprağı ve bitkileri korumaktadır. Bitkilerin büyüme döneminde etkili olan yağışlar kadar, kış yağışlarından da bitki kök bölgesinde depolanarak faydalanılabilmektedir.  Doğu Anadolu Bölgesi gibi, yağışın önemli bir kısmının kar şeklinde düştüğü bölgelerde eriyen kar sularının toprakta depolanması su koruma açısından, oluşabilecek yüzey akış sularının kontrolü ise toprak koruma açısından önemlidir. Bu çalışmadakar lizimetresinde kar, tartılı lizimetrede de kar ve bitki örtüsünün görüntülü sistemlerle gerçek zamanlı takibiyapılacak ve modellenecektir. Tartılı lizimetrede biriken kar örtüsü altında toprak içerisindeki toprak nemi ve toprak sıcaklığı değişimine bağlı olarak bitki yetiştirme döneminde bitki vejetatif gelişimi değerlendirilecektir. Bitki-su-toprak ilişkisi arasında regresyon denklemleri oluşturulacaktır. SNOW-17 kar modeli ile yağış, sıcaklık ve meteorolojik gözlem verileri kullanılarak kar derinliği (KD), kar yoğunluğu (ρkar) ve kar su eşdeğeri (KSE) gibi kar bileşenleri elde edilecektir. Modelin doğruluğu gözlem ve ölçüm sonuçlarıyla karşılaştırılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak ve Su Kaynakları

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve

Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM-TSKAD\95\A13\P05\01 |
| **Proje Başlığı** | Erzurum-Aziziye-Sinirbaşı Deresi Havzasında Yağışların Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Precıpıtatıon Characterıstıcs of Erzurum-Aziziye-Sınırbası Watershed |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-ERZURUM |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Hülya BAKIR -Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Talip AYDIN-Ziraat Yüksek Mühendisi  Dr.Salih EVREN-Ziraat Yüksek Mühendisi  Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ- Öğretim Üyesi\*  \*Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Öğretim Üyesi  Dr.Tamer COŞKUN-Ziraat Yüksek Mühendisi  Hikmet BİRHAN-Ziraat Yüksek Mühendisi  M.Ali BİNGÖL-Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 1995-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2017: 10 500TL 2018: 136 000TL 2019: 16 000TL 2020: 64 500TL 2021: 23 000TL Toplam: 250 000TL |
| **Proje Özeti**  Havza yıllık ortalama yağışı aritmetik metotla 267.5 mm bulunmuştur. Yıllık ortalama yağışın 59.3 mm’si kar su eşdeğeri. 208.2 mm’si yağmur yağışıdır. Mart (51.9 mm). Kasım (38.4 mm). Eylül (28.4 mm). Şubat (24.6 mm) ve Ağustos (23.1 mm) ayları en çok yağış düşen aylar olup. yıllık yağışın % 62.2’si bu 5 ayda kaydedilmiştir. En fazla yağış 51.9 mm ile Mart ayında ölçülmüştür. En az yağış 5.0 mm ile Ekim ayında kaydedilmiştir. Yıllık yağışın mevsimlere göre dağılımında ilk sırayı % 29.83 ile ilkbahar almıştır. Yağışların % 26.84’ü sonbahar. % 22.2 ’si kış ve % 21.15’i yaz aylarında düşmüştür.  Havzada 2021 su yılında kaydedilen günlük maksimum yağış 23.09.2021 tarihinde 18.8 mm’ lik yağıştır. Bu yağışın istasyonlardaki miktarı R-1’ de 17.6 mm ve R-2’ de 20.0 mm’ dir.  Havzada görülen en şiddetli yağış 5 dakikada 7.0 mm (84 mm/h) olarak 23.09.2021 tarihinde R-2 istasyonunda ölçülen yağıştır. R-1 istasyonunda 127. R-2 istasyonunda 82 gün yağış kaydedilmiştir. Havzada kar yağışı 01 Aralık 2020 ile 28 Şubat 2021 tarihleri arasında meydana gelmiştir. Havzada kar yağışını takiben Şubat ayında 1820- 1950 ve 2039m kotlarında 13 noktada kar derinlik ve yoğunluk ölçümleri yapılmıştır. Havzayı temsil edecek 1950 m kotunda kar pit analizi yapılarak. katman katman kar derinlikleri ve kar yoğunlukları belirlenmiş, her bir katmanın kar sıcaklığı ölçülmüş, kar kristalleri incelenmiştir. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P05/02 |
| **Proje Başlığı** | Toprak Nemi ile Ön Yağış İndisi (API) Arasındaki İlişkinin Toprağın Bazı Fiziksel Özelliklerinde Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Relationship Between Antecedent Precipitation Index (API) Soil Moisture and In Different Physical Ambiance Properties of Soil |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Oğuz DEMİRKIRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | İlknur CEBECİ  Dr. M.Yağmur POLAT  Eser BORA  Dr. Kevser KARAGÖZ SEZER  Prof. Dr. Oğuz BAŞKAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2016-2019 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 50000 TL |
| **Proje Özeti**:  Yürütülmüş olan bu projede, farklı bünye ve toprak fiziksel özelliklerine sahip olan toprak serilerinde ölçülen anlık toprak nemi ile Ön Yağış İndisi (API) arasında ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Proje TİGEM’e bağlı Koçaş Tarım İşletmesi Müdürlüğü arazisi içerisinde yer alan Koçaş ve Hotara Serilerinde uygulanmıştır. Değerlendirilen nem verileri horizon esasına göre Koçaş Serisinde 0-35, Hotara Serisinde 0-30 cm arasında anlık olarak alınmıştır ve gravimetrik yöntemle hesaplanan toprak nemleri ile kalibre edilmiştir. Yağış verileri seriler üzerine yerleştirilmiş olan yağışölçerlerden, diğer meteorolojik parametreler ise MGM Aksaray Meteoroloji istasyonundan günlük olarak alınmıştır. API içerisinde yer alan K katsayısı toprağın fiziksel özellikleri ve buharlaşma-terlemeyöntemine göre belirlenmiştir. Koçaş Serisinde günlük API1 ile toprak nemi arasında bulunan en yüksek ilişkinin R2 ‘si 0,2032 olarak bulunmuştur. Aynı değerlendirme APIET için de yapılmış, Koçaş Serisi için R2 0,2292 olarak ve Hotara Serisi için ise 0,2108 olarak hesaplanmıştır. Aylık olarak, her iki seri için yapılan değerlendirmede ilişkinin R2’si ise 0,25-0,30 değerleri arasında bulunmuştur. Genel olarak aylık ortalama API ve toprak nemlerindeki değişime bakıldığında, toprak nemlerinin kış ve ilkbahar aylarında yüksek bir seyir izlediği, yine aynı aylar için API1 ve APIET değerlerinin de her ne kadar dalgalı bir özellik arz etse de, benzerlik gösterdiği görülmüştür. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Toprak Nemi, API, Yağış, Koçaş Tarım İşletmesi | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P6/2335 |
| **Proje Başlığı** | Trakya Bölgesinde Palmer Kuraklık Şiddet İndisinin Buğday Bitkisi İçin Yeniden Modellenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Remodeling of Palmer Drought Severity Index for Wheat in Thrace Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Erdem Bahar |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Cantekin Kıvrak, Mehmet Gür, Dr. Fatih Bakanoğulları, Dr. Ozan Öztürk |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021/31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1. yıl: 50.000 TL 2. yıl:10.000 TL 3.yıl: 10.000 TL  4. yıl: 10.000 TL Toplam 80.000 TL |
| **Proje Özeti**  Literatürde kuraklığın şiddetinin, süresinin, sıklığının ve genişliğinin belirlenmesi üzerine birçok hesaplama yöntemi bulunmaktadır. Bu indisler sadece yağış verisi ile hesaplanabilirken, karmaşık yöntemlerde birçok farklı parametre kullanılmaktadır. Bununla birlikte fiziki coğrafya koşulları sebebiyle tek bir indisi küresel ölçekte kullanmak mümkün olmamaktadır.  Dünya genelinde en yaygın kullanılan kuraklık indislerinden biri de Palmer Kuraklık Şiddet İndisi (PDSI)’dir. İndisin hesaplanmasında, sıcaklık, yağış, potansiyel bitki su tüketimi (PET) ve toprağın yarayışlı su tutma kapasitesi (AWC) değerleri kullanılmaktadır. Hesaplanmasında toprak su bütçesi yaklaşımı kullanılmaktadır. Bu nedenle PDSI meteorolojik kuraklıkla birlikte tarımsal kuraklığın da tanımlanmasında kullanılabilen bir yöntemdir.  Bu araştırmada, PDSI hesaplanırken kullanılan bazı değerlerin buğday bitkisi ve Marmara Bölgesi Trakya bölümünün klimatolojisi ve toprak özellikleri dikkate alınarak değiştirilmesi, bu sayede PDSI’nin modifiye edilmesi hedeflenmektedir. PDSI içerisindeki katsayılar, kuraklığın buğday üzerindeki fizyolojik etkileri gözlemlenerek, toprak nem içeriği takip edilerek ve hesaplamada kullanılabilecek en uygun bitki su tüketimi yöntemi dikkate alınarak düzenlenecektir. Bu sayede Trakya tarımının önemli bir ürünü olan buğday için geliştirilmiştir bir kuraklık indisi elde edilecektir. Kuraklığın ölçülmesi ve izlenmesi ile birlikte su bütçesi yaklaşımı sayesinde buğday tarım alanlarının toprak nem içerikleri de hesaplanacaktır. Denemelere 2021 yılı içerisinde buğday deneme parsellerinin kurulması ile başlanacaktır. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/18/A9/P5/355 |
| **Proje Başlığı** | ARAZİ BOZULUM EĞİLİMLERİNİN ARAZİ ÜRETKENLİK DİNAMİĞİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | DETERMINING THE EFFECTS OF LAND DETERMINATION TRENDS ON LAND PRODUCTIVITY DYNAMICS |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü - Samsun |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. SERKAN İÇ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Dr. Sevinç MADENOĞLU, Dr. Öğr. Ü. İnci DEMİRAĞ TURAN, Dr. Öğr. Ü. Fikret SAYGIN, Dr. Aylin ERKOÇAK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018-31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 45000TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma ile; Samsun’un Tekkeköy ilçesinde farklı arazi kullanımlarını içeren (orman, mera ve tarım alanı) seçilen bölgede havza bazında arazi kullanım şekillerinin zamansal ve mekânsal değişimlerinin arazi üretkenlik dinamiği üzerinde meydana gelen fiziksel, kimyasal, biyolojik arazi/toprak degradasyonu etkileri belirlenmiştir. Bu amaçla güncel ve arşiv yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden yararlanarak, seçilen bölgede arazi degradasyonunun derecesi ve toprak ekosistemi ile arasındaki ilişkiler, arazi kullanım değişimleri, NDVI, fiziksel, kimyasal ve biyolojik toprak analizleri yoluyla değerlendirilmiştir.  Arazi tahribatı ile mücadele etmek ve sürdürülebilir arazi kullanımı yoluyla bozulan arazilerde arazi verimliliğini kalıcı olarak artırmak için, mevcut yaklaşımlar ve metodolojiler geliştirilmeli, pilot faaliyetler artırılmalı, eğitim programlarının sayıları artırılmalı, arazi bozulumu önlenmesinin önemine ilişkin farkındalığı artırmak için bilgi paylaşımı artırılmalıdır. Arazi üretkenliği dinamikleri ile birleştirilen bitkisel veya mevcut biyokütlenin uzun vadeli değişikliklerinin ve mevcut verimlilik seviyelerinin analizi sadece ilk adımdır. Arazi bozulum süreçlerinin ve bunların ülkemizin farklı bölgelerindeki karmaşık etkileşimlerinin her birinin arazi üretkenliği dinamiklerine ve potansiyel arazi bozulumuna belirli katkısını daha fazla analiz etmek ve çözmek için ek ve daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** arazi degradasyonu, arazi üretkenlik dinamiği, arazi kullanımı/arazi örtüsü, toprak ekosistem hizmetleri, uzaktan algılama, NDVI | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su KaynaklarınınKorunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | **TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P5/882** |
| **Proje Başlığı** | İnsansız Hava Aracı ile RUSLE Örtü Yönetimi Faktörünün (C) Tarım ve Mera Alanlarında Tespit Edilebilme Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Study of the Possibility of Determining RUSLE Cover Management Factor (C) in Agricultural Areas and Rangelands by Unmanned Air Vehicle. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Muhittin Yağmur POLAT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | İlknur CEBECİ, Dr. Kevser KARAGÖZ SEZER  Eser BORA, Atilla POLAT, Oğuz DEMİRKIRAN,  Dr. Suat AKGÜL, Yakup KÖŞKER, Selim UYGUN  Berna EFE, Abdullah BEYAZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 66.000 TL 2. yıl: 8.000 TL 3.yıl: 8.000 TL  4. yıl: 8.000 TL 5. yıl: 0 TL  Toplam: 90.000 TL |
| **Proje Özeti**  Toprak ve su kaynakları için en büyük tehditlerden birisi de erozyondur. Erozyon tahmininde kullanılan RUSLE tekniğinin alt bileşeni olan C (erozyon örtü yönetimi) faktörünün tahmini uzun zaman almakta, zahmetli ve pahalı saha çalışmaları gerektirmektedir. Ayrıca toprak işleme ve bitki gelişim dönemlerine bağlı olarak C faktörü değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle son yıllarda uydu tabanlı Uzaktan Algılama (UA) görüntülerinden Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile NDVI değerlerinin hesaplanması ve bu değerler yardımıyla C faktörün tahmin edilmesi yaklaşımı yaygınlaşmıştır. Proje ile bu yaklaşımın İnsansız Hava Aracı (İHA) platformlarına adapte edilebilmesi amaçlanmaktadır. İHA tabanlı NDVI değerleri ile sahadan elde edilen C faktörü değerleri karşılaştırılmaktadır. Böylece C faktörünün tespiti için yeni teknolojilerin kullanılması, zamandan ve iş gücünden tasarruf edilebilmesi sağlanacaktır. Yeni teknolojilerden olan İHA’lar, uydulara ve insanlı uçaklara göre hızlı ve tekrarlı olarak uçuşa hazırlanabilmeleri, daha az maliyetli ve daha güvenilir olabilmeleri, uçuş yüksekliği ve görevlerin zamanlaması açısından esnek olmaları ve yüksek çözünürlüklü görüntüler elde edebilmeleri gibi avantajları nedenleriyle proje yürütülmektedir.  2019, 2020 ve 2021 yıllarında belirlenen arazinin İHA ile elde edilen görüntülerinden NDVI haritaları üretilmiş ve C faktörü hesaplamaları için arazide ölçüm çalışmaları yapılmıştır. 2022 yılında da çalışmalara devam edilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Farklı Toprak İşleme Metotlarının Sediment Taşınımına Etkisi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Mustafa BAĞCI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Osman ÇAĞIRGAN  İsmail ÇİNKAYA  Necati ŞİMŞEKLİ  Sedat YOKUŞ  D. ALİ KİPRİTCİ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019 – 31/12/2024 |
| **Projenin yıllara Göre Bütçesi** | 2019: 143000 TL 2020: 18000 TL 2021: 18000 TL 2022:180000 TL  2023: 18000 TL |
| **Proje Özeti**  Yeryüzünü kaplayan toprağın kullanımı ve korunması yaşamımız için önemlidir. Uygarlık giderek artan kuraklık ve çölleşme ile mücadele sürecindedir. Bu süreçte; tarım ve doğal yaşam alanlarını tehdit eden başlıca olay erozyondur. Erozyonla taşınan toprak (sediment) yüzeydeki verimli kısımdır. Erozyonu azaltacak uygulamalar ve bunların etkileri konusunda bilimsel verilere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada geleneksel toprak işleme (GTİ), azaltılmış toprak işleme (ATİ) ve toprak işlemesiz (Tİ) metotların sediment taşınımına etkisi araştırılacaktır. GTİ metodu mart ayında pulluk ile sürüm, mayıs ayında ot yoğunluğunun fazla olduğu dönemde kazayağı ile ikileme ve ekim ayının ikinci yarısında tapan uygulaması ve hububat mibzeri ile ekimi içermektedir. ATİ de ekim ayının ikinci yarısında çizel pulluk ile arazinin işlenmesini ve peşi sıra hububat mibzeri ile ekimi içermektedir. Tİ metodunda ise ekim ayının ikinci yarısında anıza ekim makinesi ile direkt anıza ekim metodunu içermektedir.  Bu araştırmada arpanın Tarm 92 çeşidi kullanılacak olup nadas-hububat münavebesi şeklinde üç konuda altı parselde deneme yürütülecektir. Her metodun nadas ve bitki ekilmiş hali ile rüzgar erozyonunun en yoğun olduğu bir bölge olan Karapınar’da geleneksel toprak işleme ile azaltılmış toprak işleme ve direkt anıza ekim metotlarında meydana gelen sediment taşınımları izlenecektir. Toprakta organik madde birikimi ve toprağın bazı fiziksel özellikleri üzerine etkileri araştırılacaktır. | |
| Anahtar Kelimeler: Rüzgar Erozyonu,Sediment Taşınımı, Toprak İşleme, İşlemesiz Tarım,Karapınar | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :**Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P5/1909 |
| **Proje Başlığı** | Havza Ölçeğinde Erozyon Riskinin Belirlenmesi, Parmakizi Tekniği ile Sediment ve Organik Karbon Kaynaklarının İzlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Erosion Risk in Basin Scale, and Monitoring of Sediment and Organic Carbon Sources by Fingerprinting Technique |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü/ İzmir |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Gülay YILMAZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Merve ETÖZ, Lutfullah ARUĞASLAN, Gözen YÜCEERİM, Ömer SÖKMEN, Oğuz Fehmi ŞEN, Alican EREN, Kezban ŞAHİN TAYSUN, Prof. Dr. Çiğdem TAKMA, Dr. Ali İbrahim AKIN, Dr. Okan OKTAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 100500 TL 2. yıl: 42000 TL 3.yıl: 7500 TL  Toplam: 150000 TL |
| **Proje Özeti**  Erozyonun oldukça etkili olduğu ülkemiz koşullarında, havzalarda sediment taşınımının olduğu alanların doğru tespiti ve yönetimi için aktif sediment kaynaklarını ve kaynaklardan olan taşınımı sayısal verilerle ortaya koyan araştırmaların gerekliliği üzerine bu çalışma yürütülmektedir. Arazi kullanımı, erozyon türleri ve jeolojik yapı göz önünde tutularak farklı kaynaklardan gelen sediment ve organik karbon taşınımının izlenmesine dayalı yürütülen proje ile;araştırma havzasında erozyon riskini ve sediment taşınımının boyutunu belirlemek, sediment parmakizi metodunu kullanarak havzada aktif sediment kaynaklarından olan taşınımı tespit etmek, sediment taşınımını hem zamansal hem de mekânsal yönleriyle ele alıp, erozyon kontrol önlemlerinin uygulanacağı öncelikli alanları belirlemek amaçlanmaktadır.  Gediz ve Bakırçay vadileri sınırında yer alan ve sedimantasyon problemi yaşanan Köseler Gölet Havzası araştırma alanı olarak seçilmiştir. Araştırma havzasında sedimentin kaynağını saptamada parmakizi özellikleri olarak toprağa ait bazı fiziksel özellikler, sedimentin bünyesindeki organik ve inorganik elementlerin konsantrasyonları belirlenecektir. Diğer yandan sedimentin organik fraksiyonuna bağlı olan C’nun erozyonla taşınımı ve depolanmasını havza ölçeğinde izlemek amacıyla C13stabil izotop analizine dayalı değerlendirmeler yapılacaktır.  Projede amaçlanan izleme çalışması kapsamında yağış ve akım ölçümlerine devam edilmiş ve aynı zamanda havza genelinden grid esasına göre yüzeyden (0-5 cm) ve 0-20 cm derinliklerden toprak örneklerinin alınımı tamamlanmıştır. Belirlenen her iki alt havzaya sediment tuzaklarının yeniden montajı yapılmıştır. Aynı zamanda yağış ve akımların izlendiği alt havzada bireysel olay bazında taşınan sediment konsantrasyonunu belirlemek üzere süspanse sediment örneklemelerine başlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P5/882 |
| **Proje Başlığı** | Kurak ve Yarı Kurak Alanlarda Sürdürülebilir Arazi Yönetimi: Arazi Bozunmasına İklim ve Arazi Kullanımı/Örtüsü Değişikliği Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Sustainable land management in arid and semi arid lands: determination of land use/cover and climate change effect on land degradation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Oğuz DEMİRKIRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Tülay TUNÇAY  Prof. Dr. Oğuz BAŞKAN  Ödül ÖZTÜRK  Atilla POLAT  Murat PEKER  Dr. Kevser KARAGÖZ  Dr. Ceren GÖRGİŞEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 51 000 TL 2. yıl: 2 000 TL 3.yıl: 2 000 TL  Toplam: 55 000 TL |
| **Proje Özeti**  Yerleşim baskısının yoğun olduğu havzada arazi kullanım değişikliğinin (yerleşim alanı) gözlendiği yerlerde topoğrafya ve eğim gözetilerek, 2000 ve 2010 yıllarında havzada yapılan örnekleme noktalarından yeniden örnekleme yapılmış, benzer şartların sağlanamadığı noktalardan örnek alınmamıştır. Havzadan 403 adet yüzey toprağı örneği alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Güncel ve önceki iki örnekleme dönemini kapsayan toprak erozyona duyarlılık değerleri (K) ile organik madde değerleri ortalamaları istatistik olarak karşılaştırılmıştır. Toprak özelliklerinin ve K değerlerinin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov-Smirnov testi ile kontrol edilmiştir. Proje döneminde alınan 403 yüzey toprağı örneğinde organik madde ve toprak aşınabilirlik faktörü için yarıvariogram modelleri oluşturulmuş, ardışık benzetim modeli kullanılarak toprak özelliklerinin dağılım haritaları oluşturulmuştur. Organik madde miktarı küresel modelle tanımlanırken, aşınabilirlik faktörü üssel model ile tanımlanmıştır. Araştırılan toprak özellikleri için konumsal bağımlılık mesafeleri organik madde için 1728 m, aşınabilirlik faktörü için ise 1659 m olarak hesaplanmıştır. Kontrolsüz etki varyans değerleri sırasıyla 0,29 ve 0,01 olarak bulunmuştur. Her iki model de düşük artık değer (RSS) ve yüksek korelasyon katsayısı değeri ile dağılım haritalarının oluşturulmasında kullanılabilir bulunmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P5/1600 |
| **Proje Başlığı** | Asartepe Baraj Havzasında Sediment Yolu ile Taşınan Fosfor Kirliliğinin SWAT Modeli ile Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Determination of Phosphorus Pollution transported by Sediment with SWAT Model in Asartepe Dam Basin |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç.Dr. Tülay TUNÇAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Oğuz DEMİRKIRAN  Prof.Dr. Oğuz BAŞKAN  Dr. M. Aysel AĞAR  M. Halil KOPARAN  Emre KARMAZ  Prof.Dr. Orhan DENGİZ Doç.Dr. Ali İMAMOĞLU  Dr. Fikret SAYGIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 25.000 TL 2. yıl: 10.000 TL  Toplam 35.000 TL |
| **Proje Özeti**  Proje ile kurak ve yarı kurak alanlarda havza ölçeğinde erozyon nedeni ile su kaynakları ve su yüzeyleri üzerinde baskı oluşturan sedimentin çevrede yarattığı koşullar irdelenecektir. Bu amaçla toprak- su- atmosfer değerlendirme aracı (SWAT) olan bir model kullanılacaktır. Kurak ve yarı kurak bölgelerde su kaynakları kirlilik (noktasal olan ve olmayan), şehirleşme, artan nüfus nedeniyle su talebinin artması, tarımsal aktiviteler ve iklim değişikliğine diğer bölgelere daha çok duyarlıdır. Bu bölgelerde su kaynaklarının sınırlı olması nedeniyle, sürdürülebilir su yönetiminde modelleme, izleme, ekonomik analiz, risk analizi önem taşımaktadır. Havza bazında, güvenilir su kalitesi modelleme çalışmalarının yapılabilmesi için, farklı tarımsal besin yönetim senaryolarının ortaya konulmasına ihtiyaç gösterir. Bu nedenle, bir simülasyonda alt havzaların kullanılması, özellikle hidrolojinin etkilendiği havzanın farklı alanlarındaki farklı arazi kullanımları ve farklı olan toprak özellikleri olması durumunda yararlıdır. SWAT modelinde kullanılan girdi parametreleri iklim, hidrolojik birimler, toprak özellikleri, çalışma alanına ait topoğrafya özellikleri şeklinde oluşturulmuştur. 2021 yılı içerinde projede belirlenen toprak örnekleme çalışması ve su örnekleme çalışması tamamlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P5/2578 |
| **Proje Başlığı** | Agregasyon Dinamiklerinin Mera Ve Tarım Topraklarında Karbon Tutulumuna Ve Erozyon Duyarlılığına Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of aggregation dynamics on carbon retention and erosion sensitivity in pasture and agricultural soils |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç.Dr. Tülay TUNÇAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Oğuz DEMİRKIRAN, Yakup KÖŞKER, Atilla POLAT, Dr. M. Aysel AĞAR, Prof.Dr. Oğuz BAŞKAN, Dr. Ayten SALANTUR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2021/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 20.000 TL 2. yıl: 20.000 TL 3.yıl: 18.000 TL  4. yıl: 17.000 TL 5. Yıl 15.000TL  Toplam 90.000 TL |
| **Proje Özeti**  Önerilen proje ile (i) hızla azalan mera alanlarında toprakların işlemeyle birlikte doğal yapıları bozulduğunda agregat yapısındaki değişimin, organik karbon miktarı kaybının ve erozyona hassasiyetinin ne oranda değiştiğinin belirlenmesi (ii) işlemeli tarım dışına çıkartılan arazilerdeki söz konusu özeliklerin değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma alanında doğal meranın işlenerek tarım arazisine dönüştürülmesi sonucunda toprak yapısındaki (agregasyon) bozulma, organik karbon miktarında ve toprakların erozyona hassasiyetlerindeki değişim belirlenecektir. Proje alanında doğal olarak korunan mera alanı topraklarının agregasyon (kümeli yapı) özelikleri ile organik karbon miktarı belirlenecek, daha sonra geleneksel toprak işleme uygulamaları ile her işleme sonrasında alınan toprak örneklerinde agregasyon dinamiklerindeki, organik karbon miktarındaki ve erozyona duyarlılık değerindeki değişim belirlenerek doğal mera toprak özellikleriyle karşılaştırılacaktır. Benzer şekilde işlemeli tarım yapılan alan tarım dışına çıkartıldığında söz konusu özelliklerin zamana bağlı değişimi belirlenecektir. Böylece gerçekte kararlı bir tarımsal üretim için uygun olmayan mera alanlarının, işlemeli tarıma açıldığında oluşacak agregat yapısındaki değişim ile organik karbon miktarındaki kayıp ve erozyona duyarlılık değerindeki değişim belirlenecektir. Proje 2021 yılında başlanmış olup, deneme çalışması ve sonrasında toprak işleme zamanlarında toprak örnekleme çalışması yapılmıştır. Toprak analizleri devam etmektedir. Toplam olarak 60 adet toprak örneği alınmış olup, toprak sıcaklık ve nem izleme çalışmaları devam etmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P5/2274 |
| **Proje Başlığı** | Karapınar Erozyon Sahasında Sürdürülebilir Mera Yönetimi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Osman ÇAĞIRGAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Aykut ÇAĞLAR, İsmail ÇİNKAYA, Mustafa BAĞCI, Necati ŞİMŞEKLİ, Feti KİRTİŞ, Durmuş Ali KİPRİTCİ, Osman MÜCEVHER, Davut KURU, Dr. A. Haşim KESKİN, Şaban IŞIK, Sadi GÜR, Yavuz KAL, Doç. Dr. Ramazan ACAR, Nur KOÇ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2021 |
| **Projenin yıllara Göre Bütçesi** | 2019:150 000 TL 2021:20 000 TL 2022: 20 000 TL  Toplam:190 000 TL |
| **Proje Özeti**  Mera alanları hayvansal üretimde kaba yem kaynağı olarak değerlendirilmelerinin yanı sıra biyoçeşitliliğin korunması, erozyonun önlenmesi, karbon tutulması gibi önemli ekolojik fonksiyonları bulunmaktadır. Mera yönetimindeki boşluk ve yanlışlıklar sebebiyle bölge meraları klimaks vejetasyonlarını kaybetmiş ve bitki örtüsünden yoksun erozyona açık alanlara dönüşmüştür. Karapınar’da rüzgar erozyonunun en önemli başlangıç nedeni yanlış otlatmadır ve halen erozyonun en tahripkar etkisi de bozulmuş meralarda görülmektedir. Uzun süreli korumaların çeşitli olumsuz etkileri ve sürdürülebilir olmayışı ise hayvan ve mera arasında sağlıklı bir mutualizmi gerektirmektedir. Karapınar gibi kırılgan bir ekosisteme sahip alanlarda koruma, ıslah çalışmalarıyla entegre olarak sürdürülmelidir.  Yürütülecek proje ile Karapınar erozyon sahasındaki doğal meralarda sürdürülebilir koruma stratejilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu maksatla korumalı meralarda koruma, biçme ve otlatma şeklindeki farklı yararlanma metodlarının erozyon ve vejetasyona etkileri incelenecektir. Belirlenecek otlatma kapasitesine gore serbest ve münavebeli otlatma uygulanacak ve otlatmanın botanik kompozisyona, mera kapalılığına, toprak parametrelerine etkisi belirlenecektir. Mera kapalılığındaki değişimler NDVI ile takip edilerek haritalandırılacaktır. Merada farklı uygulamaların karbon salınımına etkisi belirlenecektir. Rüzgar tüneli kullanılarak sediment taşınımı ölçülecek ve ekonomik analizleri yapılarak erozyona sebebiyet vermeyecek en makul yararlanma yöntemi tespit edilecektir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** korumalı mera, erozyon, otlatma, botanik kompozisyon | |

**DİĞER PROJELER**

**(AB, İl Özel İdaresi vb.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Farklı Kapalılığa Sahip Sarıçam ve Kızılçam Meşcerelerinde RUSLE-C faktörünün ve Sediment Miktarının Belirlenmesi (Çamlıdere ve Erdemli) Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of RUSLE-C factor and sediment amount for Scotch Pine and Red Pine under Different Canopy Cover Type in Camlidere and Erdemli |
| **Proje Lideri** | Proje Koordinatörü: Kenan İNCE (ÇEM)  Proje Yürütücüsü: İskender DEMİRTAŞ (ÇEM) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Çölleşme ve Erozyonla Mücadel Genel Müdürlüğü (ÇEM)  Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) Orman Genel Müdürlüğü (OGM) |
| **Proje Yürütücüleri** | **Çölleşme ve Erozyonla Mücadel Genel Müdürlüğü (ÇEM)**  **Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM)**  İlknur CEBECİ (Top. Güb. ve Su Kayn. Mer. Arş. Ens /TAGEM.)  Ödül ÖZTÜRK (Top. Güb. ve Su Kayn. Mer. Arş. Ens /TAGEM.)  Hilmi SEÇMEN (Top. Güb. ve Su Kayn. Mer. Arş. Ens /TAGEM.)  Kadir KUŞVURAN (Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü/TAGEM)  Mete ÖZFİDANER (Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü/TAGEM)  **Orman Genel Müdürlüğü (OGM)** |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Çölleşme ve Erozyonla Mücadel Genel Müdürlüğü (ÇEM)  Orman Genel Müdürlüğü (OGM)  Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2015-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 70266,6 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye su erozyonu durum haritasının 2018 yılında yayınlanması ve haritanın oluşturulmasında kullanılan parametre değerlerinin belirli alanlarda ülkemize özgü olması amaçlanmıştır. Bu hedefle daha önce 2013 yılında Ankara’da (Çamlıdere), 2014 yılında Mersin’de (Erdemli) 5’er adet farklı özelliklere sahip olarak kurulan parsel alanlarının bu amaç doğrultusunda kullanımına karar verilmiş ve 2019 yılında farklı yöntem ve eklemeler yapılarak veri alımı devam etmiştir.  Parsellerden elde edilecek veriler, Türkiye su erozyonu haritasının yapımında kullanılan Yenilenmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği (RUSLE) modelinin alt faktörlerinden biri olan Arazi örtüsü ve Kullanımı (C) parametresinin farklı tepe kapalılığı ve arazi kullanım özelliklerine sahip sarıçam ve kızılçamdan oluşan orman tiplerinde belirlenmesi ve yağışa bağlı olarak parsel özelliklerine dayalı sediment oluşumunun değerlendirilmesi amacıyla toplanmıştır.  Proje kapsamında; verilerin alınması ve saha kontrollerinin yapılması OGM, alınan toprak örneklerinin analiz edilerek yağışlarla ilişkili şekilde düzenlenmesi TAGEM, elde edilen sediment verilerinin istatistiksel analizlerinin ve çıkan sonuçların değerlendirilerek raporlanması ÇEM Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.  2021 yılı sonu itibarıyla, RUSLE-C faktörü parsel odaklı yapılan altparametre ölçümleriyle her bir parsel için ayrı olarak katsayılar halinde belirlenmiş ve yapılan mevsimsel ölçümlerle güncellenerek değişimi izlenmektedir. Erozyon verileri de her bir parselin farklı özelliklerine bağlı olarak kullanılan model (Mixed Effect Model) yaklaşım ile değerlendirilmiş ve erozyona sebep olan etken faktörler belirlenmiş ve güncellenmesine devam edilmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P5/1608 |
| **Proje Başlığı** | Mikro Havza Su Hasadı Tekniklerinde Plastik Malç ile Organik Materyal Kullanımının Ankara Koşullarında Sera Gazı Emisyonu ve Toprak Nemine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Plastic Mulch and Organic Material Use in Micro-Catchment Water Harvesting Techniques on Greenhouse Gas Emission and Soil Moisture in Ankara Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | İlknur CEBECİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ödül ÖZTÜRK  Dr. M. Yağmur POLAT  Ayşe Özge SAVAŞ  Dr. Kevser KARAGÖZ SEZER  Doç. Dr. Alper Serdar ANLI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 - 31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:45000 TL 2. yıl:7000 TL 3.yıl:8000 TL  Toplam 60000 TL |
| **Proje Özeti**  Projede su hasadı ile organik materyal uygulamasının kavun verimine ve toprakta nem birikimine etkisi ile sera gazı emisyonları (CO2, N2O, CH4) CO2 eşdeğerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada mikro havza su hasadı yöntemlerinden sırt:karık sistemi ile sırtsız düz arazi üzerine geleneksel yöntem uygulanmıştır. Deneme, Sarayköy Araştırma ve Uygulama İstasyonunda tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü ve üç yıl süre ile yürütülmektedir. Hem su hasadı konularında hem de geleneksel yöntemde yanmış ahır gübresinin kullanıldığı organik materyal uygulaması ile organik materyal uygulamasının olmadığı konularda kavun verimi, toprak nemi ve sera gazı (CO2, CH4 ve N2O) emisyon değerlerine göre sera gazı yoğunluğu araştırılmaktadır.  Projenin ikinci yılı sonuçlarına göre; en fazla toprak nemi birikimi plastik malçlı sırt uygulamalarında; 238,29 mm ile MG1 konusunda ve 228,37mm ile MG2 konusunda olmuştur. En az nem birikimi ise 186,38 mm ile SG2 konusunda olmuştur. 2021 yılı bitki yetiştirme sezonunda yaşanan ekstrem iklim olayları nedeniyle yeterli ve kaliteli verim elde edilememiş olmasına rağmen konular arasında en fazla verim 704,77 kg da-1 ile MG2 konusundan; en az verim 5,85 kg da-1 ile KG2 konusundan elde edilmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Kuraklığa Karşı Mikrohavza Su Hasadı ile Koruyucu Uygulamaların Toprakta Nem Birikimi, Buğday Verimi ve Karbon Bütçesine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Microcatchment Water Harvesting and Protective Practices Against Drought on Soil Moisture Accumulation, Yield and Carbon Budget |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | İlknur CEBECİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Alper Serdar ANLI (Danışman) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/09/2022 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022:89000 TL 2023: 50850 TL  Toplam 139850 TL |
| **Proje Özeti**  Hızla artan dünya nüfusu, gıda, yem ve yakıt ihtiyaçlarını karşılamak için yeterli miktarda tahılın sürekli üretimini gerektirir. Geleneksel yetiştiricilik; ciddi toprak bozulmasına, toprak verimliliğinin hızlı bir şekilde azalmasına ve büyük miktarlarda sera gazı emisyonuna neden olan tarım uygulamalarını kullanır. Tarımsal üretimde sadece karlılık değil, doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin de dikkate alınması gerekmektedir. Tarımdan kaynaklanan karbon emisyonlarını azaltırken sınırlı su mevcudiyeti ile ürün verimliliğini artırmak için acilen stratejilere ihtiyaç duyulmaktadır. Önerilen bu projede su hasadı ve anıza doğrudan ekimin birlikte uygulandığı bir sistem yaklaşımı denecektir. Ankara Üniversitesi Haymana Araştırma Çiftliğinde yürütülmesi planlanan denemede su hasadı konularını yüzey akış şerit genişliği, koruyucu uygulama konusunu ise anıza doğrudan ekim uygulaması oluşturacaktır. Kontrol konuları şeritsiz olarak geleneksel yöntemle kurulacaktır. Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmesi planlanan çalışmada toplam sekiz konu olmak üzere üç su hasadı ve kontrol konularına hem anıza ekim hem de geleneksel ekim uygulanacaktır. Projede ülkemiz tarımında oldukça önemli bir paya sahip ve çoğunlukla yağışa dayalı koşullarda yetiştirilen buğday için su hasadı ile birlikte anıza doğrudan ekim uygulamasının yağış suyu kullanım etkinliğinin iyileştirilmesine katkıda bulunarak olası kuraklık riskinin en aza indirilmesi amacıyla uygulamaların toprakta nem birikimine, verime ve karbon bütçesine etkileri araştırılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak ve Su Kaynakları

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/1904 |
| **Proje Başlığı** | Mikrohavza Su Hasadı Tekniğinin Zeytinde Sulamaya Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Micro-Catchment Water Harvesting Tecnique on Olive Irrigation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü /Menemen |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | -TAGEM–Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Dairesi Başkanlığı |
| **Proje Yürütücüsü** | Merve ETÖZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Gözen YÜCEERİM, Dr. Gülay YILMAZ, Tuncay TOPDEMİR, Lütfullah ARUĞASLAN, Ümit ALKAN, Dr. Zübeyde ALBAYRAM DOĞAN, Alican EREN, Ömer SÖKMEN Süleyman ŞEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020 – 2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020:70000- 2021:15000 - 2022:18000 - 2023:18000- 2024:21000 Toplam:142000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma mikrohavza su hasadının (MHSH) zeytinde sulama suyuna olan etkisini belirlemek amacıyla, Muğla ili Köyceğiz ilçesindeki Deneme Demonstrasyon İstasyonunda (DDİ) yürütülmektedir. Bu amaçla çalışma, su hasadı tekniğinin kullanıldığı ve kullanılmadığı iki parselde tesadüf blokları deneme deseni şeklinde oluşturulmuştur. Deneme konularını zeytin fidanlarına verilecek sulama suyu miktarları oluşturmaktadır. Deneme, üç sulama seviyesi ve bir sulamasız konu olmak üzere dört konudan oluşmaktadır. Deneme konularında; S1: Tam sulama konusu olup Tarla Kapasitesini (TK) ifade etmektedir. S2: 1. konuya verilen suyun % 70’i kadar sulanan, S3: 1. konuya verilen suyun % 40’ı kadar sulanan ve S4: Sulamasız konuyu ifade etmektedir. Fidan dikimleri 2019 yılı sonunda 1.5 m x 1.5 m x 1.0 m derinliğinde açılan dikim çukuruna yapılmıştır. Fidan dikim çukurlarına toprak yapısını iyileştirmek ve su tutma kapasitesini artırmak amacıyla orman toprağı (150 kg), yanmış ahır gübresi (50 kg) ve polimer (su tutucu) (250 gr) ilave edilmiştir. Konu topraklarının nem içerikleri 25 cm ve 75 cm derinliğe yerleştirilen nem sensörleriyle saatlik olarak ölçülmektedir. Proje sonucunda MHSH tekniğinin uygulandığı konulardaki fidanlara verilen sulama suyu miktarı ile bu tekniğin uygulanmadığı konulara verilen sulama suyu miktarları kıyaslanacak, su tasarrufu, sulama suyuna olan etkisi ve zeytin fidan gelişimine olan etkileri araştırılacaktır. Elde edilen bu veriler yöre çiftçilerine, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına aktarılması sağlanacaktır. Projenin 2021 yılı döneminde fidan gelişimlerinin heterojen ve konulu sulamaya geçişe uygun olmaması nedeniyle konulu sulama uygulamalarına geçilememiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarım Etkileşimi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Enerji Dengesi ve Vejetasyon Dinamikleri Kullanılarak Ürün Verim Tahmin Modelinin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Developing Crop yield Estimation Model Using Energy Balance and Vegetation Dynamics |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Eser BORA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doktoran Danışmanı: Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/10/2022-31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 5.000 TL 2023: 5.000 TL 2024: 5000 TL  Toplam: 15.000 TL |
| **Proje Özeti**  Yürütülmesi planlanan çalışma kapsamında, sulanan ve sulanmayan pilot araziler (dört farklı arazi) üzerindeki farklı ürünlerde (buğday, arpa, nohut) yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri (Sentinel 2A, Planet Scope, Landsat 8) ve enerji dengesi yöntemleri kullanılarak sulanan ve sulanmayan ürünlerdeki verim tahmin modelinin geliştirilmesi ve uzaktan algılama yöntemleri ile fenolojik süreçlerin takip edilebilmesi amaçlanmaktadır.  Kullanılan yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ile ürünlerdeki vejetasyon dinamikleri belirlenerek verimle olan ilişkisi yetiştirme periyotlarındaki süreçlere göre ayrı ayrı tespit edilecektir. Ayrıca, ürünlerin olgunlaşma dönem zamanlamasını ve değerlerini birlikte ele alan integral analizleri de yürütülerek ürün-verim tahmin ilişkisi tespit edilecektir. Ek olarak pilot araziler üzerinde homojenlik analizi yapılarak, hasattan hemen önce belirlenen homojenlik sınıflandırmasına göre gerçek verim değerleri hesaplanacaktır. Enerji dengesi yöntemleri ile de ürünlerin bitki katsayıları ve bitki su tüketimleri yetiştirme periyodu boyunca gözlemlenerek ürün verim tahmini üzerindeki etkisi de araştırılacaktır. Enerji dengesi yöntemlerinden, uzaktan algılama yöntemlerinde Metric ve mikrometeorolojik bir yöntem olan Eddy covariance istasyonu kullanılacaktır. Ürün-verim tahminlemesinde, uzaktan algılama yöntemlerine ek olarak hem meteorolojik verileri hem de uydu görüntülerinin harmanlanması ile oluşturulan ve son yıllarda birçok araştırmacı tarafından yaygın olarak kullanılan SAFY model de kullanılacaktır.  Sonuç olarak, Ankara Haymana’da yürütülmesi planlanan bu çalışmada, sulanan ve sulanmayan farklı ürünlerde ürün verim tahmin modelinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (TOPLUSONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P2/1017 |
| **Proje Başlığı** | Coğrafi Bilgi Sistem Modellemesi ile Tarımsal Arazi Kullanım Planının Yapılması -Vezirköprü Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Making Agricultural Land Use Plan with Geographic Information System Modeling - Vezirköprü Example |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü / Samsun |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Serkan İÇ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Doç. Dr. Ali İMAMOĞLU, Dr. Murat BİROL, Dr. Öğr. Ü. Mehmet AYDOĞAN, Zir. Yük. Müh. Yusuf KOÇ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019- 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 127.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Son yıllarda ülkemizde AB entegrasyonu faaliyetleri ve Toprak koruma kanunun çıkmasıyla (2005, 5403 sayılı) tarım alanlarında arazi toplulaştırma ve arazi değer takdir belirleme çalışmaları açısından toprak etüd ve haritalama çalışmaları ve arazi kullanım planlamaları daha da önem kazanmıştır. Morfometrik olarak belirlenen toprak gruplarının her birinin kendine özgü kullanım ve yönetim isteği bulunmaktadır. Bu özelliklerin eski toprak sınıflama sistemine göre belirlenmesi ve tanımlanması yetersiz kalmaktadır. Günümüzde toprak sınıflandırılmasında dünyada birçok ülkenin de tercih ettiği Toprak Taksonomisi kullanılmaktadır. Bu sisteme göre Vezirköprü Ovasında seri düzeyinde belirlenen ve haritalanan topraklar, bir sonraki aşamada yapılacak olan arazi değerlendirme ve arazi kullanım planlama çalışması, arazi toplulaştırması ve kıymet takdiri belirleme çalışmalarında veri kaynağını oluşturacaktır. Samsun ilinin güneybatı kısmında yer alan, basınçlı sulama sistemine sahip Vezirköprü ilçesinin 111 km2‘lik bir kısmını kaplayan alanda gerçekleştirilecek bu çalışmanın amaçları aşağıdaki şekilde özetlenebilir;  • Karadeniz Bölgesi ve Türkiye açısından tarımsal potansiyeli yüksek olan Samsun İli Vezirköprü İlçesi içerisinde yer alan çalışma alanı topraklarının yayılım alanlarının belirlenmesi, yeni taksonomik sisteme göre sınıflandırılması ve haritalanması,  • Arazi örtüsünün mevcut durumuna göre arazi kullanım paterninin belirlenmesi,  • Çalışma alanının gerek tarımsal gerekse de tarım dışı (orman ve mera) kullanımlar yönünden biofiziksel ve sosyo ekonomik yönde değerlendirmesi ve arazi kullanım planlamasının yapılması,  • Yöredeki yoğun tarımsal faaliyetler (aşırı tarla trafiği, taban taşı oluşumu, gübreleme, sulama vb) sonucu oluşan toprak sorunlarının belirlenmesi ve çözüm önerilerinin getirilmesi,  • Toprak etüdlerin arazi toplulaştırma ve arazi kıymet takdiri belirleme çalışmalarının yanı sıra orman ve mera gibi tarım dışı kullanımlar için altlık oluşturmasıdır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Arazi Kullanım Planlaması, Toprak veri tabanı, Arazi uygunluğu | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P08/03 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Mısırda Verim Tahmini ve Ürün İzleme Ş.Urfa Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | ESTIMATED PRODUCTION OF CORN PLANTS WITH PLANT GROWTH MODELS AND PRODUCT TRACKING: SANLIURFA SAMPLE |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Mehmet Davut ŞAHİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Akın ÜN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.012016 – 31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 81.850 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Tarımsal ürünlere olan talep artışı ve tarımsal üretimin çevre koşullarına bağımlılığı bitkisel üretimin izlenmesini gerekli kılmaktadır. Uzaktan algılama, tarımda kullanılan girdilerin kullanım etkinliği ve bitki veriminin tahmin edilmesinde büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu çalışmada, Şanlıurfa İlinde yaygın olarak yetiştirilen bitkilerden mısır için 5 yıl boyunca iklim koşulları, toprak yönetimi, bitki yetiştiriciliği ve dane verimine etki eden faktörler incelenmiştir. Bölge potansiyel veriminin belirlenmesinde Hybrid Maize bitki modelleme programı kullanılarak, gerçekleşen verim ise anket çalışmaları elde edilmiş olup uydu görüntülerinden elde edilen vejetasyon indislerinin değerlendirilmesiyle tahmini verim belirlenmiştir. Bölge için hesaplanan potansiyel verim ve gerçek verime göre erişilebilir verim değerlendirilmiştir. Aynı zamanda ekim alanlarının ve bitki verimlerinin uzaktan algılama ile tahmin edilebilirliği belirlenmiştir. Bu araştırma, yöre çiftçisine, konu çalışanlarına, karar vericilere ve literatüre katkı sağlamak amacıyla; uzaktan algılama ile tarımda kullanılan girdilerin kullanım etkinliği ve bitki veriminin tahmin edilmesinde büyük kolaylık sağlamak için seçeneklerinin geliştirilmesi noktasında, anket, yersel ve teknik yöntemler ile ilişkili bir çalışma olmuştur. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Ürün İzleme, Mısır Verim Tahmini, Bitki Simülasyon Modeli, Uzaktan Algılama, Şanlıurfa | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKA/16/A13/P08/01 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini ve Ürün İzleme  **Alt Proje:** Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini ve Ürün İzleme Ankara Örneği |
| **Alt Proje Başlığı** | Bitki Gelişim Modelleri ve CBS, UA Teknikleri ileVerim Tahmini ve Ürün İzleme (AP-8) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Koordinatörü** | Dr. Murat Güven Tuğaç |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Alt Proje Yürütücüleri:  İdris Uslu (UTAEM, AP-1), Emin Bilgili (DATAEM, AP-2), Dr. Alper Baydar (ABKAEM, AP-3), Yasin Kaya (BDUTAEM, AP-4), Kemal Duyan (KTSÇMAEM, AP-5), Davut Şahin (GAPTAEM, AP-6), Dr. Erdem Bahar (ATSTMAEM, AP-7)  Araştırıcılar:  Harun Torunlar (TGSKMAE, AP-8), Dr. Hakan Yıldız (TGSKMAE, AP-8), Metin Aydoğdu (TGSKMAE, AP-8), Belgin Alsancak Sırlı (TGSKMAE, AP-8), Dr. Ediz Ünal (TARM, AP-8), Dr. Armağan Karabulut Aloe (TARM, AP-8) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2016 - 31/12/2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** |  |
| **Proje Özeti**  Tarımsal planların ve politikaların doğru olarak oluşturulması ve sürdürülebilir gıda üretimi için tarımsal üretimin zamansal olarak izlenmesi ve tahmin modellerinin oluşturulması önem taşımaktadır. Son yıllarda hızla gelişen uzaktan algılama teknikleri ile tarımsal üretimin ülkesel ve geniş alanlarda gözlemlenebilmesi ve analizi mümkün hale getirmiştir. Uydu teknolojileri ile zamansal ve mekânsal elde edilen veriler ile doğru tahminlerin yapılması ve tarımsal üretim planlarına temel oluşturacak verilerin üretilmesi sağlanmaktadır.  Bu proje “Ulusal Ürün İzleme ve Verim Tahmini” çatı projesi“ kapsamında 9 enstitünün katılımı ve 8 alt proje ile yürütülmüştür. Alt proje çalışma alanları buğday, mısır, ayçiçeği üretiminin yaygın olarak yapıldığı Orta Anadolu, GAP, Trakya, Ege ve Doğu Akdeniz bölgelerinde gerçekleştirilmiştir. Proje hedeflerini; Bitki Gelişim Modelleri ve Uzaktan Algılama Teknikleri ile bitkisel üretimin izlenmesi, tarımsal üretim alanlarının belirlenmesi ve verim tahmin modelleri oluşturmaktadır.  Bitki Simülasyon Modelleri (DSSAT, AquaCrop, Wofost, HybridMaize, AgrometShell) ile lokal ölçekte iklim, çevre, yetiştirme tekniği uygulamalarının verimle ilişkileri belirlenmiştir. Uzaktan Algılama teknikleri ile ülkesel ölçekte MODIS uydu görüntüleri kullanılarak tarımsal kuraklığa riski taşıyan alanlar belirlenmiş ve Buğday için verim tahmin modelleri oluşturulmuştur. İzmir, Konya ve Kırklareli illerinde SENTINEL2 ve Göktürk-2 uydu görüntüleri ile tarımsal üretim alanları belirlenmiş ve mısır bitkisinde verim tahmini yapılmıştır. Model sonuçları arazi verileri ile doğrulanarak model performansları belirlenmiştir. Ayrıca, coğrafi tabanlı üretilen sayısal verilerin WEB ortamından sunulması için geliştirilen bir yazılım ile “Tarımsal Ürünler Bilgi Sistemi” platformu oluşturulmuştur. Bu proje ile Ülkesel veri alt yapısının geliştirilmesi ve AR-GE kapasitesinin arttırılmasına katkı sağlanmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:**  Uzaktan Algılama, CBS, Bitki Gelişim Modelleri, Verim Tahmini, Tarımsal Kuraklık, Ürün Haritalama | |

**SONUÇLANAN PROJELER** (SONUÇ RAPORU)

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P08/08 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Ayçiçeğinde Verim Tahmin ve Ürün İzleme, Kırklareli Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Yield Estimation and Growth Monitoring of Sunflower: Kirklareli Location |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Erdem Bahar |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Cantekin Kıvrak, Mehmet Gür, Dr. Fatih Bakanoğulları, Dr. Ozan Öztürk, Dr. Selçuk Özer, İlker Kurşun |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016/31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 151.500 TL |
| **Proje Özeti**  Bu araştırma Trakya Bölgesinde ayçiçeği verim tahminin yapılması için bitki simülasyon modellerinin kullanım olanaklarının araştırılması için yürütülmüştür. Bu amaçla, 3 farklı bitki simülasyon modelinin kalibrasyonu için tarla denemesi kurulmuştur.  AquaCrop, DSSAT ve WOFOST modellerinin kalibrasyonları yapıldıktan sonra gerçek ve tahmini verim arasındaki en yüksek korelasyon katsayısı (r = 0.9867) AquaCrop modelinde yakalanmıştır ve model sonuçları ile verim değerleri arasındaki fark ortalama % 5 bulunmuştur.  2017 ve 2018 yıllarında Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde MGM istasyonlarına yakın ve 50 da’dan büyük tarım alanlarının ayçiçeği verim değerlerine ulaşılmıştır. Her iki yılda da toplam 44 çiftçi parseli tespit edilmiş ve AquaCrop modeli ile verim tahminleri yapılmıştır. 2017 yılı AquaCrop modeli verim değerleri ile çiftçi parsellerinin gerçek değerleri karşılaştırıldığında ortalama % 5 fark çıkmaktadır. Korelasyon katsayısı ise 0.92 olarak hesaplanmıştır. 2018 yılına ait ayçiçeğinin tahmin ve gerçek verim değerleri arasındaki korelasyon ilişkisi ( r=0.97) 2017 yılına oranla daha yüksek tespit edilmiştir ve verim tahminlerinde sapmanın oranı da % 4’e düşmüştür.  Araştırma bulguları AquaCrop modelinin Trakya’da ayçiçeği verim tahmininde kullanılabilir bir model olduğunu göstermiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Trakya, ayçiçeği, verim tahmin, AquaCrop, DSSAT ve WOFOST | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKA/16/A13/P08/01 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Buğdayda Verim Tahmini ve Ürün İzleme, Tarsus Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Yield Estimation and Monitoring of Wheat by Crop Growth Models: A Sample of Mersin |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Meteoroloji Genel Müdürlüğü  Çukurova Üniversitesi  Yüzüncü Yıl Üniversitesi  Süleyman Demirel Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Dr. Alper BAYDAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Zir.Yük.Müh. Orhan KARA  Zir.Yük.Müh. Mehmet YILDIZ  Dr. Mete ÖZFİDANER  Dr. Engin GÖNEN  Zir.Yük.Müh. Kadir KUŞVURAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016 – 01.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.710.750 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemiz değişken topoğrafik yapısı ve üç tarafı denizlerle çevrili olması nedeniyle özellikle iklimsel değişikliklere bağlı olarak verim tahmini yapılması zorunlu bir hal almıştır. Bu çalışmada; Mersin bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen Buğday bitkisinde verim tahmini yapabilmek amacıyla, DSSAT ve Aquacrop bitki büyüme modellerinin kullanılabilirliği incelenmiştir. DSSAT modelinin doğrulanması amacıyla arazi koşullarında bitki boyu, verim, biyokütle gibi fizyolojik parametreler farklı gübre dozlarında elde edilmiş ve aynı koşullarda bitki büyüme modelinden kestirilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre arazi denemesinden elde edilen en yüksek verim değerleri standart gübreleme konusunda 2018 ve 2019 araştırma yıllarında sırası ile 622 – 380 kg da-1 iken DSSAT bitki büyüme modeli kestirimlerinde ise 584 - 397 kg da-1 buğday bitkisi verim değerleri elde edilmiştir. Bitki büyüme modeli kalibrasyonu işleminde ise arazide denemesinden ve model kestirimlerinden elde edilen bitki boyu, yaprak alan indeksi ve biyokütle değerleri arasında t testi sonuçlarına göre %5 önem seviyesinde farklılıklar görülmemiştir. Aquacrop modeli ölçülen ve kestirilen biyokütle değerleri arasında t testine göre %5 önem seviyesinde farklılık görülmemiş iken kestirilen verim değerleri 2018 – 2019 yılları arasında sırası ile 526 – 387 kg da-1 olarak belirlenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** DSSAT, Aquacrop, bitki büyüme modeli, buğday, iklim değişikliği | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI :** Su Toplama Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunumu ve Geliştirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P08/02 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Mısırda Verim Tahmin ve Ürün İzleme Konya Örneği |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Kemal DUYAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** |  |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2016: 76.000 TL 2017: 40.000 TL 2018: 44.000 TL 2019:49.000 TL 2020: 55.000 TL Toplam: 264.000 TL |
| **Proje Özeti**  Proje Özeti Tarımsal politikalar bir ülkenin tabii kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımında önemli rol oynar. Çeşitli ürünlere ait ekim alanlarının, üretim miktarı ve verimlerinin zamanında belirlenip tahmin edilmesi tarımsal planlama için önemlidir. Ürün tahmini, ürün verimlerini ve üretim miktarlarını hasat gerçekleşmeden genellikle birkaç ay önceden belirlemeyi sağlamaktadır. Tarımsal ürünlere olan talep artışı ve tarımsal üretimin çevre koşullarına bağımlılığı bitkisel üretimin izlenmesini gerekli kılmaktadır. Ürün rekoltesinin izlenmesi sadece ulusal değil global ölçekte gıda güvenliği politikalarının geliştirilmesi için de büyük önem arz etmektedir. Çalışmada yaygın olarak yetiştirilen bu ürünler için iklim koşulları, yetiştirme tekniği uygulamaları gibi dane verimine etki eden faktörler incelenecektir. İklim, çevre, yetiştirme tekniği gibi uygulamaların verimle ilişkisini belirlemek için agrometeorolojik simülasyon modelleri (Aqucrop, Ceres, Wofost, DSSAT, Cropsyst, HybridMaize, AgrometShell v.b.), uzaktan algılama ve istatistiksel yöntemler birlikte kullanılacaktır. Çalışılan ürün için hem yerel (tarla ölçeği) hem de bölgesel/ülkesel ölçekte çalışılacaktır. Bu projede ülkemiz tarımı için önemli olan buğday, arpa, mısır, ayçiçeği, pamuk gibi ana ürünler için izleme ve verim-rekolte tahmin modelleri geliştirilmesi planlanmaktadır. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** İklim Değişikliğinin Tarıma Etkileri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P08/06 |
| **Proje Adı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Mısırda Verim Tahmini ve Ürün İzleme, Adana Örneği |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | Çukurova Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Dr. Mehmet Emin BİLGİLİ |
| **Araştırmacılar** | Dr. Yasemin VURARAK Dr. Hilal YILMAZ,  Dr. Uğur SEVİLMİŞ Dr. Seval OĞUZ Elif TAZE,  Prof. Dr. Süha BERBEROĞLU, Doç. Dr. Onur ŞATIR, Doç. Dr. Ali BOLAT |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2016-2021 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | 01/01/2021-31/12/2021 |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi** | 2016-49.150 TL, 2017-20.250 TL, 2018- 23.000 TL, 2019-25.250 TL, 2020- 24.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Tarımsal ürünlere olan talep artışı ve tarımsal üretimin çevre koşullarına olan sıkı ilişkisi bitkisel üretimin izlenmesini gerekli kılmaktadır. Uzaktan algılama, ürün izleme ve bitki veriminin tahmin edilmesinde önemli bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada Çukurova’da yaygın olarak yetiştirilen bitkilerden biri olan mısır için iklim koşulları, toprak yönetimi, bitki yetiştiriciliği gibi dane ve biyo kütle verimine etki eden faktörler incelenmiştir. Potansiyel ve gerçekleşen verimin incelenmesinde Hybrid-Maize bitki modeli kullanılmıştır. Modelleme programına tanımlanan verilere göre 2018 yılı verim tahmini %4 olur iken 2019 yılında ise %4.89 olarak hesaplanmıştır. Diğer bir ifadeyle her iki yılda da verim değeri modelleme programına göre %4-5 daha düşük seviyede gerçekleşmiştir.  Bitki modeli ile hesaplanan potansiyel verim değerleri ile gerçek verimler arasında önemli fark olması nedeniyle, model değerlerinin bölgesel değerlendirme yerine parsel bazlı değişimlerin değerlendirilmesinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler** | Ürün izleme, verim tahmini, uzaktan algılama, HybridMaize, Adana |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Tarımsal Yatırımlarda Girdi Optimizasyonu ve Kırsal Alanda Ekonomik Faaliyetlerin Çeşitlendirilmesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P08/01 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Mısırda Verim Tahmini ve Ürün İzleme, İzmir Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | National Crop Monitoring and Yield Estimation Project, Crop Monitoring and Yield Estimation of Maize by a Crop Model, RS and GIS: İzmir Case |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma Ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, İzmir Menemen |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Ankara Hacı Bayram Veli Üni. Tapu Kadastro Yüksekokulu Emlak ve Emlak Yönetimi Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | İdris Uslu |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Sinan ARAS, Dr. Zerrin ÇELİK, Vural KARAGÜL, Nuri CANDAN, Dr. Nejat ÖZDEN, Merve ETÖZ, Dr. Oğuz Fehmi ŞEN, Süleyman ŞEN, Doç. Dr. Aslı ÖZDARICI OK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016- 31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 139 000 TL |
| **Proje Özeti**  Günümüz dünyasında tarımsal ürünlere olan talep artışı ve tarımsal üretimin çevre koşullarına olan sıkı ilişkisi bitkisel üretimin izlenmesini gerekli kılmaktadır. Bu çalışmada Menemen Ovası’nda yaygın olarak yetiştirilen bitkilerden biri olan mısır için iklim koşulları, toprak yönetimi, bitki yetiştiriciliği gibi dane ve biyo kütle verimine etki eden faktörler incelenmiştir. Potansiyel ve gerçekleşen verimin incelenmesinde Hybrid-Maize bitki modeli ve uydu görüntüleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda mısır ekiliş alanları 2019 yılında %79 genel doğruluk, %73 Kappa indeksi ile belirlenirken, 2020 yılında Göktürk-2 uydu görüntüsünün sınıflandırılmasıyla %86.7 genel sınıflama doğruluğu ve %73.33 Kappa değeri ile belirlenmiştir. Yerden ölçülen dane mısır verimi ve uydu verilerinden üretilen NDVI değerleri arasında 2019 yılında P≤0.01 hata düzeyinde ve R2=0.59 belirleme katsayısı ile belirlenirken 2020 yılında P≤0.01 hata düzeyinde regresyon R2=0.77 belirleme katsayısı ile modellenerek tahmin edilmiştir. Bitki modeli ile hesaplanan potansiyel verim değerleri ile gerçek verimler arasında önemli fark olması nedeniyle, model değerlerinin bölgesel değerlendirme yerine parsel bazlı değişimlerin değerlendirilmesinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Ürün izleme, verim tahmini, uzaktan algılama, Hybrid-Maize, Menemen Ovası | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKA/16/A13/P08/01 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje**: Bazı Ürünlerde Verim, Rekolte Tahmini Ve Ürün İzleme  **Alt Proje**: Buğdayda Verim Tahmini ve Ürün İzleme, Konya Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | National Crop Monitoring and Yield Prediction Project |
| **Alt Proje Başlığı** | AP-4 Bitki Gelişim Modelleri ile Buğday Bitkisinde Verim Tahmini ve Ürün İzleme: Konya Örneği |
| **Alt Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bahri Dağdaş Uluslarası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- BDUTAEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Yasin KAYA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Fevzi PARTİGÖÇ, Emre ÖZDEMİR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 438.750 TL |
| **Proje Özeti**  Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü koordinatörlüğünde yürütülen “Ulusal Ürün İzleme ve Verim Tahmini Projesi” nin alt projelerinden olan ve Enstitümüz tarafında yürütülen “Bitki Gelişim Modelleri ile Buğday Bitkisinde Verim Tahmini ve Ürün İzleme: Konya Örneği” projesi 2016 yılında başlamıştır. Ancak geçmiş dönemlerde yaşanan aksaklıklar nedeniyle herhangi bir bulgu ve sonuç elde edilememiştir ve 2019 Mart ayında mevcut proje ekibi değiştirilerek projenin enstitümüz personellerinden Yasin KAYA, Fevzi PARTİGÖÇ ve Emre ÖZDEMİR tarafından yürütülmesine karar alınmıştır.  2019-2020 yetiştirme sezonunda alınacak veri ve gözlemler için projede belirtilen plan ve uygulama konularına bağlı kalınarak Bayraktar ve Bozkır çeşitlerinin ekimi gerçekleştirilmiştir. Yeni oluşturulan proje ekibi bitki gelişim simülasyon modelleri hakkında eğitim almadığı için 2020 grup toplantısında DSSAT Modeli ve diğer çalışmalar için Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü ile ortaklaşa çalışılması ve Konya’ da yapılan çalışmaların alt lokasyon olarak değerlendirilmesi şeklinde karar alınmıştır.  2021 yılı grup toplantısında proje sonuç raporunun yazılması yönünde karar alınmıştır. Ancak Konya lokasyonundan elde edilen bir yıllık verinin DSSAT Modeli ve diğer çalışmalar için yeterli olmayacağından sonuç raporu yazılana kadar en azından iki yıllık veri alınması amacıyla deneme tekrar kurulmuştur. Ancak 2020-21 yetiştirme sezonunda ülkesel olarak yaşanan kuraklıktan dolayı denemenin iptaline karar verilmiştir (EK-1).  23.11.2021 tarihinde yapılan Enstitü Komite toplantısında durum değerlendirilmiş ve komite tarafından projeden enstitü olarak çıkarılmamız yönünde karar alınmıştır (EK-2). | |
| **Anahtar Kelimeler:** ürün izleme, verim tahmini, bitki simülasyon modeli, uzaktan algılama | |

**TARIMSAL SULAMA VE ARAZİ ISLAHI ARAŞTIRMALARI**

**ÇALIŞMA GRUBU**

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/23/A9/P3/01 |
| **Proje Başlığı** | Mobil Damla Sulama Sistemi ve Örtücü Bitki Kullanılarak Kuru Fasulye Bitkisinde Su Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Water Use Efficiency on Dry Bean by Utilizing Mobile Drip Irrigation and Cover Crop |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-ESKİŞEHİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Yavuz Fatih FİDANTEMİZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Demet UYGAN, Dr. Erdinç SAVAŞLI, Dr. Oğuz ÖNDER, Dr. Mahmut POLAT, Ercan YÜCEL, Aytaç Zafer ALICI, Yusuf ALKAN, Dr. Özgür ATEŞ, Fatih KIZILASLAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 222500 TL 2024: 54250 TL 2025: 8000 TL  Toplam: 284750 TL |
| **Proje Özeti :** Dünya nüfusunun keskin bir şekilde artması ve su kıtlığı, ülkeler için yaklaşmakta olan ve çözülmesi gereken büyük bir sorun haline gelmiştir. Dahası, su tüketimi oranının artışı, nüfus artış oranının yaklaşık iki katı haline gelmiştir. Tarımsal üretim, şehirleşme ve endüstrileşme ile mevcut su varlıklarının hızlı bir şekilde kirlenmesi de dünyada genel bir görüş olan, suyun sınırsız bir varlık olarak görülmesi artık mümkün değildir. Ülkemizde sınırlı su kaynaklarına artan bir rekabet vardır ve sürdürülebilir tarımsal üretim için sulama sistemlerinin etkinliği kritik bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, Eskişehir koşullarında Mobil Damla Sulama Sistemi ile Kuru fasulye bitkisinin üretimi ve su tasarrufu olanaklarının araştırılması amacıyla yapılacaktır. Çalışmada ayrıca örtücü bitkinin (arpa) topraktaki buharlaşmayı minimize ederek su kullanım etkinliğini artırıp artıramayacağı da belirlenecektir. Çalışma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak toplamda 18 parselde iki yıl boyunca yürütülecektir. Denemenin ana konuları olarak; sıra aralarının örtücü bitkileri ile kaplı olduğu uygulama ve herhangi bir örtücü bitki ile kaplanmamış açık toprak yüzeyi olmak üzere iki farklı uygulama denenecektir. Alt konular olarak mobil damla sulama sistemi ile 3 farklı sulama suyu düzeyi incelenecektir. Bitki büyüme dönemi boyunca tam sulama S100 (% 100), kısıntılı sulama S75 ve S50 (% 75 ve % 50) alt konuları uygulanacaktır. Çalışmada su kullanım etkinliği (WUE) ve sulama suyu kullanım etkinliği (IWUE) belirlenecek, verim, kalite ve bitki büyüme parametreleri ölçülecek ve elde edilen veriler ekonomik analize tabi tutulacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Borulu Drenaj Sistemlerinde Kullanılan Farklı Zarf Malzemelerinin Performanslarının Lizimetre Koşullarında Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the performance of different envelope materials used in piped drainage systems under lysimeter conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi (UTAEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Ümit ALKAN (Ziraat Yüksek Mühendisi) |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Şuayip YÜZBAŞI  Şener ÖZÇELİK  Perihan TARI AKAP  Sinan ARAS  Nalan RAHMANOĞLU  Araş. Gör. Dr. İlkay ALKAN  Prof. Dr.Şerafettin ÂŞIK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 389.000 TL 2024: 15.000TL 2025: 16.000 TL  2026: 16.000 TL Toplam 436.000 TL |
| **Proje Özeti**  Drenaj ve arazi ıslahı projeleri, tarımsal üretimin yoğun olarak yapıldığı alanlarda oluşan yüksek taban suyu ve toprak tuzluluğu gibi sorunları gidermekte ve yoğun yaşanan yerlerdeki ekilemeyen alanları da tarıma kazandırmaktadır.  Son dönemde jeotekstil malzemelerine alternatif bazı malzemelerde geliştirilmiştir. Bunlardan en yenisi Hidroluis dren-zarf malzemesidir. Bu malzeme çalışma prensibi ve mimarisi ile ön plana çıkmakta ve üretici düzeyinde kullanım alanı bulmaktadır. Bu çalışma ile yeni nesil zarf malzemelerinin geleneksel zarf malzemeleri uygun koşullarda teste tabi tutularak dren performanslarının ve oluşan sediment miktarlarının belirlenmesi yani en uygun dren zarf malzemesinin bulunması amaçlanmıştır.  Çalışma kum bünyeli toprakların bulunduğu 5 adet deneme tankında yürütülecektir. Deneme konuları, dren borusu etrafına farklı zarf malzemeleri konularak aşağıdaki gibi biri kontrol olmak üzere 4 farklı malzemeden oluşacaktır. Bunlar; D1: Kontrol (Zarfsız), D2: Kum-Çakıl, D3: Jeotekstil Sargılı Dren Borusu, D4: Hidroluis Dren-Zarf Kombinasyonu, D5: Ömrünü Tamamlamış Lastik (ÖTL) konusu şeklindedir. Çalışmada belirtilen konular arasındaki farklılıkları belirlemek için, konular eşit koşullar altında teste tabi tutularak; drenlerden meydana gelen akış, sediment miktarları ve giriş dirençleri belirlenecek ve bunların istatistiksel analizleri yapılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Şanlıurfa Koşullarında Tartılı Lizimetre İle Buğday Bitkisinin Su Tüketiminin Ölçülmesi Ve Bitki Katsayılarının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Measurement of Wheat Water Consumption and Determination of Plant Coefficients By Weighing Lysimeter in Sanliurfa Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Harran Ün. Ziraat Fakültesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Mehmet Sami NACAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Abdullah Suat NACAR, Dr. Meral TAŞ, Dr. Veli DEĞİRMENCİ, Akın ÜN, İbrahim Halil CÖMERT, Ahmet ÇIKMAN, Doç. Dr. Ali Fuat TARI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 1/1/2023-31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023:73000TL 2024:51000TL 2025: 4000 TL  Toplam 128000 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Bitki su tüketiminin doğru bir şekilde ölçülmesi uygulanacak sulama projelerinin başarılı olmasının bir ölçütüdür. Bitki su tüketimi ölçümü için birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu çalışmada, tartılı lizimetre ile buğday bitkisinin su tüketiminin belirlenmesi ve FAO-56 Penman–Monteith eşitliği ile karşılaştırması amaçlanmıştır. Daha sonra her iki yöntemden elde edilen değerler oranlanarak dönemsel olarak Bitki Katsayıları (Kc) hesaplanacaktır. Çalışma Şanlıurfa ili, Harran Ovasında bulunan GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Koruklu-Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütülecektir. Çalışmada “Edessa” Buğday çeşidi kullanılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Yüzeyaltı Damla Sulama ile Sulanan Sultan 7 Üzüm (*Vitis vinifera* L.) Çeşidinde Farklı Sulama ve Potasyum Düzeylerinin Verim/Kalite Parametrelerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Different Irrigation and Potassium Levels on Yield/Quality Parameters Irrigated by Subsurface Drip Irrigation Sultan 7 (*Vitis vinifera* L.) Variety |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Tolga ALTAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mahmut AŞIK, Şener ÖZÇELİK, M.Sacit İNAN, Dr. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Selçuk KARABAT, Dr. Fulya KUŞTUTAN, Ahmet CANDEMİR, Prof. Dr. Eşref İRGET |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 233.000 TL |
| **Proje Özeti**  Üretim alanı ve ülke ekonomisine katkısı bakımından önemli bir potansiyele sahip olan bağcılığın sulama ve gübreleme programı önem taşımaktadır. Potasyum, bitkilerde verim ve kalitenin arttırılması başta olmak üzere birçok metabolik olay­da işlev gören önemli bir besin elementidir. Dengeli bir bitki besleme ve gübreleme ile daha fazla verim alınması için; gübre ihtiyacının doğru belirlenmesi, uygulama yöntemi, uygulama sıklığı ile zamanı çok önemlidir. Bu araştırmada; sulama ve verimlilik açısından en etkin yöntem olan yüzey altı damla sulamanın bağlarda yaygınlaştırılması, farklı sulama ve potasyum düzeylerinin uygulanmasıyla da verim ve kalite parametreleri yönünden en uygun fertigasyon programının saptanması amaçlanmaktadır.  Araştırma, Manisa Bağcılık ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’nün Alaşehir İlçesinde bulunan Yeşilyurt Araştırma İstasyonunda 3 yıl süreyle yürütülecektir. Materyal olarak Sultan 7 çekirdeksiz üzüm (*Vitis vinifera* L.) çeşidinin kullanıldığı, 3 farklı sulama düzeyinin ana konu olarak belirlendiği araştırmada (TS: Tam Sulama (%100), S1: % 70TS, S2: % 40TS), 4 farklı potasyum düzeyi (K1:7 kg/da, K2: 14 kg/da, K3: 21 kg/da ve K0: Potasyum uygulanmayan konu) alt konu olarak incelenecektir. Sulamalar; tam sulama konusuna göre, etkili kök derinliğindeki (0-90 cm) kullanılabilir nem kapasitesinin % 50’si tüketildiğinde başlayacak ve 7 günde bir gerçekleştirilecektir. Araştırma, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak düzenlenecektir. Araştırmada, yüzey altı damla sulama yöntemi kullanılacak ve sulamalar toprak örneklerindeki nem düzeylerine göre gerçekleştirilecektir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Yüzeyaltı damla sulama, fertigasyon, potasyum, doz, bağ. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Farklı Sulama Derinliklerinin Yüzey Altı Damla Sulama ile Sulanan Yoncanın Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Different Irrigation Depths on Yield and Quality Parameters of Alfalfa Irrigated with Subsurface Drip Irrigation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü -Erzurum |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | **-** Atatürk Ünv. Ziraat Fakültesi T.Y.S. ABD |
| **Proje Yürütücüsü** | -Dr. Talip TUNÇ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | -Dr. Salih EVREN  -Talip AYDIN Zir. Yük. Müh.  -Hülya BAKIR Zir. Yük. Müh.  -Prof. Dr. Üstün ŞAHİN  -Prof. Dr. Fatih M. KIZILOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2023-2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 15000..TL 2024:15000TL 2025: 15000 TL  Toplam 45000TL |
| **Proje Özeti:** Toprak gözeneklerinde az miktarda bulanan su, toprak taneleri tarafından yüksek güçle tutulur. Bu ise bitkinin verime yansıması gereken enerjisinin bir kısmını suyu bünyesine alabilesi için kullanmasına sebebiyet verir. Ayrıca toprak gözeneklerinde gereğin fazla su bulunması da gözeneklerdeki hava oranının düşmesine sebep olur. Her iki durum da bitki verimini olumsuz yönde etkiler. Bu bağlamda kök bölgesinde istenilen oranda ve sürekli su bulundurmak için uygulanacak su derinliği önem arz etmektedir. Bu çalışmada farklı sulama rejimlerinin (derinliklerinin) yüzey altı damla sulama ile sulanan yonca bitkisinin Erzurum ili için su tüketimi ve verimi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülecektir.  Deneme 3 tekrarlı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülecektir. Su konuları, 30 cm, 60 cm ve 90 cm toprak derinlikleri dikkate alınarak oluşturulacaktır. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlar ekonomik analize tabi tutularak çiftçi koşullarında uygulanabilirliği araştırılacak, sonuçlar çiftçilerimizle ve ilgili kamu kurumlarıyla paylaşılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Yalova Koşullarında Sulamanın Kivi (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward)Bitkisinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Irrigation on Yield and Quality of Kiwifruit (Actinidia deliciosa cv. Hayward) Plant in Yalova Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | - |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Arzu GÜNDÜZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Uğur CAYMAZ, Dr. Kemal KAHRAMAN, Dr. Erdinç UYSAL, Abdulbaki ŞEN, Gülşah MISIR BİLEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2023:90.000 TL 2024:17.000 TL 2025:17.000 TL  Toplam: 124.000 TL |
| **Proje Özeti** Kivi bitkisi çok fazla suya ihtiyaç gösteren bir türdür. Ancak kivinin sulanması yeterince çalışma yapılmamıştır. Araştırmanın yürütüldüğü kivi bahçesinde 2019-2022 yılları arasında kivinin genç dönemde (verim çağına geçiş dönemi) bitki su tüketimini ve sulama suyu ihtiyacını belirlemek üzere 4 yıllık bir proje yürütülmüştür.  Bu araştırma ile de Yalova koşullarında 2023-2025 yıllarında damla sulama ile sulanan kivinin toplam bitki su tüketimi belirlenecek ve sulamanın meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri saptanacaktır. Projenin ilk yılında deneme parsellerinin tümünde etkili kök derinliğindeki elverişli nemin %40’u tüketildiğinde sulamaya başlanacak ve tarla kapasitesine ulaşıncaya kadar sulama suyu uygulanacaktır. Projenin ikinci ve üçüncü yılında ise S1:%100(tam sulama), S2:%80, S3:%60, S4:%40 olmak üzere dört sulama konusu ve kısıt oluşturulacaktır. Bu araştırmada amaçlanan, kivi yetiştiriciliğinde verim ve kalitenin arttırılması amacıyla damla sulama sisteminde farklı sulama programlarının verim ve kalite üzerindeki etkilerini, su kullanım randımanını ve uygun sulama programını geliştirmektir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Kivi, damla sulama, bitki su tüketimi, verim ve kalite | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Farklı Sulama Suyu Tuzluluğu Koşullarında, Odun Sirkesi UygulamasınınAntepfıstığıAnaçlarının Büyüme ve Gelişimine Olan Etkileri (Doktora Tezi) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects of Wood Vinegar Application on the Growth and Developmentof Pistachio Rootstocks in Different Irrigation Water Salinity Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Banu GÜNGÖR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** |  |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023:164 815 TL 2024: 4 815 TL Toplam 169 630 TL |
| **Proje Özeti**  Tuzlu sularla sulama yapılan antep fıstığı bahçelerinde, tuz stresinin etkileri ile bitki büyüme ve gelişimi, ürün verim ve kalitesi olumsuz yönde etkilenmektedir. Ancak, tuzlu toprakların ıslahının zor ve maliyetli olması, bu stres faktörüne karşı toleransı artıracak kültürel uygulamaların ve/veya uygun tolerant anaçların araştırılmasını gerektirmektedir. Tolerant anaçlar üzerine aşılı fidan kullanımı, stres faktörlerine karşı dayanımın artırılmasında oldukça önemlidir. Ancak tolerant anaç kullanımı da stres faktörünün sürekli veya yoğun olması halinde tek başına yetersiz kalmaktadır. Tuz stresinin olumsuz etkisini azaltmada organik materyaller önemli katkılar sağlayabilmektedir. Odun sirkesi, bitkilerin savunma mekanizmasına direnç sağlayarak, stres faktörlerinin etkilerinin azaltılmasında, büyüme ve gelişimin desteklenmesinde etkili olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmaların çoğu tek yıllık bitkilerde ve bitki büyümeyi düzenleyici madde olarak yürütülmüştür. Bu ürünün çok yıllık bitkiler üzerinde ve farklı türlerle araştırma yapılması gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmada; tuz stresi koşulları altında bazı antep fıstığı anaçlarının tolerans düzeylerinin belirlenmesi ve farklı odun sirkesi dozlarının anaçların tuza toleransını artırıcı yönde bir etkisinin olup olmadığının ortaya konulması amaçlanmıştır. *Pistacia vera* L.*, Pistacia khinjuk* Stockve *Pistacia terebintus* L.türlerinin 2-3 aylık (6 yapraklı olduğu dönem) bitkileri sera koşullarında farklı düzeylerde tuzlu su ile sulanarak (Kontrol (çeşme suyu)-7,5-15 dS mˉ NaCl çözeltisi) ve odun sirkesi (0, 1/400, 1/600 ve 1/800 v/v) uygulanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi Ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Ankara Çayı Alt Havzasının Su Kalitesinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Water Quality of the Basin of Ankara Stream |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Pınar BAHÇECİ ALSAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Tuğba YETER, Dr Aysel Muhsine AĞAR, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Doç. Dr. Sevinç KIRAN, Kadri AVAĞ, Banu GÜNGÖR, Doç. Dr. Tülay TUNÇAY, Vecihe İNCİRKUŞ, Oğuz DEMİRKIRAN, Hakan YILDIZ, Eser BORA, Emre KARMAZ, Nahide Narin ÖĞEN, Fulya GÜZELKÜÇÜK, Serkan KUTLU, Mehmet YILDIZ, Hilmi SEÇMEN, Kubilay ATEŞAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023 31.12.2027 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 371.000 TL 2022: 198.000 TL 2023: 183.000 TL  2024: 183.000 TL 2025: 3.000 TL  Toplam 858.000 TL |
| **Proje Özeti**  Nüfus artışına paralel olarak, artan gıda ihtiyacını karşılamak için, sınırlı olan tarım alanlarımızdan birim alandan daha fazla ürün almak tarımın en önemli hedeflerindendir. Birim alanda üretimi artırmanın başlıca yollarından biri de sulu tarımdır. Sulu tarımda suyun varlığı kadar, suyun kalitesi de toprağın verimliliğini sürdürebilmek için önemlidir. Geçmişte sulama suyu kalitesi göz önüne alınmadan yapılan sulamalar verim azalışlarına ve tuzluluk, çoraklaşma gibi sorunların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Dolayısıyla, sulama sularının kalitesinin bilinmesi, tarımsal sürdürülebilirliğin olmazsa olmaz koşullarından biri olarak görülmektedir. Mevcut su kaynaklarının miktarı kadar, kalitelerinin bilinmesi gelecek için önem taşımaktadır  Bu çalışma Sakarya havzasının alt havzası olan Ankara Çayı alt havzasındaki yerüstü su kaynakları incelenecek sulama suyu kalitesi değerleri ortaya konacaktır. Projenin ilk ayağını oluşturan Ankara Çayı Alt Havzası su kalitesi değerleri ortaya konulduktan sonra Sakarya Havzasının içinde yer aldığı diğer Alt Havzalar içinde Su kalitesi izleme projeleri yapılacaktır. Projede ilk yıl örnekleme noktalarının tespiti yapılacaktır ve 3 yıl süreyle yerüstü su kaynaklarını su kalitesi izlenecektir. Proje süresince alınan su örnekleri, ABD tuzluluk laboratuvarı sınıflandırma sistemine göre ve FAO -29 Water Quality For Agriculture (Ayers ve Westcot, 1989) göre sulama suyu sınıfları tespit edilecektir. Ayrıca 27527 sayılı tebliğ ile yayınlana ‘Atıksu Arıtma Tesisleri Teknik Usuller Tebliği’ne göre sulama sularının sınıflandırması yapılacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Tuz Stresi Koşullarında Yüzeyaltı Damla Sulama Sistemine Hidrojen Peroksit (H2O2) İlavesinin Bitki Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkisi. |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Hydrogen Peroxide (H2O2) Addition to Subsurface Drip Irrigation System on Plant Yield and Quality Parameters under Salt Stress Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | TGSKMAEM |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Tuğba YETER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Kadri AVAĞ, Dr. Pınar BAHÇECİ ALSAN, Banu GÜNGÖR, Doç. Dr. Sevinç KIRAN, Dr. Aysel Muhsine AĞAR, Dr. Dilek KAYA ÖZDOĞAN, Doç. Dr. İsmail TAŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 260.000 TL, 2024: 59.000 TL Toplam: 319.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Günümüzde tarımsal üretimde yeterli miktarda ve kalitede sulama suyunun doğadan temini gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Bu durum düşük kaliteli sulama sularının tarımsal üretimde kullanma zorunluluğunu da beraberinde getirmektedir. Özellikle tuz içeriği yüksek sulama sularının tarımsal amaçlı kullanılmasında gerekli teknik önlemlerin alınması ve bitki üzerindeki olumsuz etkisinin en aza indirilmesi gerekmektedir. Bu çalışma ile tuz içeriği yüksek sulama suyuna belirli oranlarda hidrojen peroksit ilave ederek tuz stresine maruz kalan biber bitkisinde stresin etkisini hafifletip verim ve kalite üzerindeki rolünün ortaya konulması hedeflenmiştir. Araştırma, Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne bağlı Sarayköy Araştırma ve Uygulama İstasyonu’nda yürütülecektir. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulacaktır. Uygulanacak sulama suyu istasyonda bulunan, tuz içeriği yüksek kuyu suyundan temin edilecektir. Denemede, 4 farklı hidrojen peroksit düzeyi (H0: 0 (kontrol), H1:250, H2:500 ve H3:750 ppm) her sulamada ve bitki fenolojik dönemlerinde olmak üzere 2 farklı uygulama yöntemiyle yüzeyaltı damla sulama sistemine enjekte edilecektir. Araştırmada, hesaplanacak ETc değerinin 4 günlük birikimli toplamı kadar sulama suyu parsellere eşit oranda uygulanacaktır. Araştırmada bitki gelişimi, verim ve kalite parametrelerinin yanı sıra bitki su tüketimi, su ve sulama suyu kullanım etkinliği ile toprakta ve sulama suyundaki tuz ve oksijen içeriği takip edilecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Güdümlü Proje: Marjinal Suların Tarımsal Sulamada Kullanımının Araştırılması ve Döngüsel Ekonomiye Katkısının Belirlenmesi (MARSUDE)  Alt Proje: Kırklareli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Çıkış Suyunun Tarımsal Amaçlı Kullanım Olanakları ve Çevresel Etkisinin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Guided Project: Investigating the Use of Marginal Water in Agricultural Irrigation and Determining Its Contribution to the Circular Economy (MARSUDE)  Sub-Project: Investigation of Agricultural Usage Opportunities and Environmental Impact of Kirklareli Domestic Wastewater Purification Facility Exit Water |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, SYGM İşbirliği |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Ülviye Çebi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Selçuk Özer, Dr. Ozan Öztürk, Mehmet Gür, Doç. Dr. Başak Aydın, Barış Can Körükçü |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022/31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2022: 202.000TL 2023: 142.000 TL 2024: 13.000TL  Toplam 357.000 TL |
| **Proje Özeti**  Nüfus artışı bir taraftan tatlı su kaynaklarının azalmasına ve kirlenmesine neden olurken bir taraftan da kullanılmış ve arıtılmış atık suların artmasına neden olmaktadır. Arıtılmış atık suların (AAS), kullanım şartlarını sağlayacak şekilde yeterli arıtma sağlandığında birçok alanda (tarımsal sulama, peyzaj ve rekreasyon, endüstriyel kullanım, yeraltı suyu besleme gibi) tekrar kullanımı söz konusudur. AAS, tarımsal sulama için önemli alternatif su kaynağıdır, zira Ülkemiz su kaynaklarının 40 milyar m3 gibi önemli bir miktarı tarımda sulama amaçlı kullanılmakta. Söz konusu bu suların sulama amaçlı kullanılması, temiz su kaynaklarının korunmasına katkı sağlayacağı gibi, atık su bertarafı ve yüksek bitki besin elementi içerikleri ile gübre kullanımını azaltarak ekonomiye katkı sağlayacaktır. Söz konusu suların kullanımı durumda da toprak, bitki, nihai ürün ve insan sağlığı üzerine etkilerinin bilinmesi oldukça önemlidir. Yürütülecek olan bu çalışma ile Kırklareli evsel atık su arıtma tesisinden çıkan suyun tarımsal amaçlı kullanım uygunluğu belirlenecektir. Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlı olarak yürütülecek olup, iki farklı su kaynağı (kuyu suyu ve arıtılmış evsel kaynaklı atık su) ve üç farklı sulama suyu düzeyi (%100, %80, %60) uygulanacaktır. Çalışmada: AAS farklı düzeylerde uygulanması sonucu, toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine etkisi; yetiştirilecek olan ayçiçeği bitkisinin verim ve kalite parametreleri üzerine etkisi; nihai üründe yaratacağı etkiler; topraktaki karbon birikimi üzerine etkileri; toprakta ve bitkide ağır metal konsantrasyonları üzerine etkileri araştırılacaktır. Bununla birlikte, AAS kullanılması sonucu küresel ısınmaya neden olan CO2 ve N2O gazlarının topraktan salınım miktarları da belirlenecektir | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su yönetimi **PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje:** Marjinal Suların Tarımsal Sulamada Kullanımının Araştırılması ve Döngüsel Ekonomiye Katkısının Belirlenmesi  **Alt Proje:** Farklı Kaynaklardan Alınan Suların Sulamada Kullanımının Toprak ve Bitki Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, İzmir – Menemen Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Coordinated Project: Investigating the Use of marginal Water in Agricultural İrrigation and Determining Its Contribution to the Circular Economy (MARSUDE)  Sub-Project: Determination of the effects of water use taken from different resources on soil and plant, Menemen - Izmir Implementation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Su Yönetimi Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Mehmet GÜNDÜZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Perihan TARI AKAP, Şener ÖZÇELİK, Bayram AKYOL, Dr. Şuayip YÜZBAŞI, Ümit ALKAN, Sinan ARAS, Dr. Huriye BAYRAM, Dr. Zerrin ÇELİK, Dr.Selçuk GÖÇMEZ, Prof. Dr. Şerafettin AŞIK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2022-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 292 000 TL 2023: 118 000 TL 2024: 20 000 TL  Toplam: 430 000 TL |
| **Proje Özeti:** Çalışmanın amacı; farklı kaynaklardan alınan sular ile sulamanın, toprağın bazı fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özellikleri ile burada yetiştirilecek mısır bitkisinin verim ve diğer özellikleri üzerine etkilerini incelemektir. Araştırmada; evsel kaynaklı arıtılmış atıksu, Gediz Nehir suyu, drenaj suyu ve kuyu suyu ile sulama yapılacaktır. Araştırma, Menemen Ovasının %18’ini kaplayan Gediz serisi topraklarında mısır ekiminde ve mısır hasadı sonrası belirlenecek toprak katmanlarına göre örnekler alınarak fiziksel ve kimyasal analizler yapılacaktır. Mikrobiyolojik ve biyokimyasal analizleri de yine mısır ekimi öncesi ve mısır hasadından sonra 0-20 cm derinlikten alınacak örneklerde yapılacaktır. Gübreleme; toprak analiz sonuçlarına göre mısır ekiminden önce yapılacaktır. Hasattan sonra mısıra ait verim ve verim unsurlarının yanı sıra, alınan bitki numuneleri kurutulup öğütülerek analizleri yapılacaktır. İlkbaharda mısır ekimi yapıldıktan sonra etkili kök derinliğindeki elverişli nem %40 azaldığında sulamalara başlanacak ve 7 gün arayla A sınıfı buharlaşma kabından olan toplam buharlaşmanın 0.75’i sulama suyu olarak uygulanacaktır. Sulamalardan önce sulama sularından örnekler alınarak analizleri yapılacaktır. Arazi çalışması iki yıl süreyle yürütülecek olan çalışmada, alınacak olan su, toprak ve bitki örneklerinin analizleri her yıl değerlendirilecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/G/23/A9/P4/01 |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje:** Marjinal Suların Tarımsal Sulamada Kullanımının Araştırılması ve Döngüsel Ekonomiye Katkısının Belirlenmesi (MARSUDE)  **Alt Proje:** Eskişehir Yöresi Evsel Atıksu Arıtma Sularının Ayçiçeği Yetiştiriciliğinde Kullanılma Olanaklarının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | **Guided project:** Investigating the Use of Marginal Water in Agricultural Irrigation and Determining Its Contribution to the Circular Economy (MARSUDE)  **Sub-Project:** Determination of the Usage Opportunities of Eskisehir Region Domestic Wastewater Treatment Water in Sunflower Cultivation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araş. Enst. Müdürlüğü-ESKİŞEHİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | SYGM |
| **Proje Yürütücüsü** | Demet UYGAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Dr. Özgür ATEŞ, Didem ÖZEN, Dr. Melis Özge PINAR, Fatih KIZILASLAN, Ercan YÜCEL, Aytaç Zafer ALICI, Prof. Dr. Eftade GAGA, Dr. Zehra YİĞİT AVDAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 209000 TL 2023: 128000 TL 2024: 13000 TL  Toplam: 350000 TL |
| **Proje Özeti :** Dünyada en önemli yağ bitkilerinden biri olan ayçiçeği ülkemizde de en fazla ekim alanına ve üretime sahip yağ bitkisidir. Ancak son yıllarda, ayçiçeği üretiminin tüketimi karşılamadaki payının gittikçe azaldığı dikkati çekmektedir. Her yıl önemli miktarda yağlı tohum ve ham yağ ithal edilen ülkemizde ayçiçeği gibi önemli bir yağ bitkisinde hala büyük bir oranda kuru tarım yapılması en önemli verimlilik sorunu olarak görülmektedir. Bu nedenle, iyi bir üretim planlaması ile ayçiçeğinin sulu alanlara taşınması önemli miktarda verim artışı sağlayacaktır. Nüfusun hızla artmasına paralel olarak beslenme ihtiyacını karşılamak için tarımsal suya ihtiyaç da giderek artmaktadır. Giderek artan su ihtiyacı nedeni ile tarımsal sulama ihtiyacının karşılanması için alternatif su kaynaklarının değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Özellikle arıtılmış atık suların kullanılabilir kaliteye getirildikten sonra tarımsal alanlarda kullanılması su kaynağı ihtiyacını ortadan kaldırmak için önemli bir alternatif olacaktır. Araştırma, Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Toprak ve Su Kaynakları Yerleşkesinde tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak damla sulama yöntemi ile yürütülecektir. Ayçiçeği Yetiştiriciliğinde, iki farklı su kaynağı (kuyu suyu ve arıtılmış evsel kaynaklı atık su) ve üç farklı sulama suyu düzeyi (S2: % 100 ETc uygulaması, S3: % 80 ETc uygulaması ve S4: % 60 ETc uygulaması) uygulanacaktır. Araştırma sonunda evsel arıtılmış atık suyun toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine etkisi; yetiştirilecek olan ayçiçeği bitkisinin verim ve kalite parametreleri üzerine etkisi; topraktaki karbon birikimi üzerine etkileri; toprakta ve bitkide ağır metal konsantrasyonları üzerine etkileri araştırılacaktır. Ayrıca, topraktan oluşacak sera gazlarından karbondioksit (CO2) ölçümleri gerçekleştirlecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Güdümlü Proje: Marjinal Suların Tarımsal Sulamada Kullanımının Araştırılması ve Döngüsel Ekonomiye Katkısının Belirlenmesi (MARSUDE)  Alt Proje: Konya da Kentsel Arıtılmış Atık Sularının Tarımda Kullanım Etkilerinin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | National Project: Investigating the Use of Marginal Water in Agricultural Irrigation and Determining Its Contribution to the Circular Economy (MARSUDE)  Sub-Project: Investigation of the Efficiency of Use of Domestic Treated Waste Water in Agriculture in Konya |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | SYDM iş birliği |
| **Proje Yürütücüsü** | Şeyma DEMİRCİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | İsmail ÇİNKAYA, Durmuş Ali KİPRİTCİ, Şafak CEYLAN, Baki ÇETİN, Türkan KOÇAK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2022-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022:191.000TL 2023:151.000TL 2024:11.000TL  Toplam:353.000TL |
| **Proje Özeti**  Dünya da temiz su kaynaklarına ihtiyaç nüfusun ciddi oranda artış göstermesiyle birlikte her geçen gün artmaktadır. Özellikle de kurak ve yarı kurak iklim bölgelerindeki ülkeler ve bölgeler içinse bu ihtiyaç daha önem arz etmektedir. Su hiç bitmeyecek bir kaynak gibi görülmemelidir. Toplumların gelişmesi ve gıdaya olan talebin artmasıyla birlikte özellikle tarımda kullanılan sulama suyuna ihtiyaç daha da artış göstermektedir. Alternatif su kaynaklarına ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır ve özellikle tarımda kullanılmak üzere yeniden kullanılabilecek sulara daha çok önem verilmektedir. Bu konudaki en uygun alternatiflerden birisi de Arıtılmış Atık Sular (AAS)dır. Arıtılmış atık suların özellikle de Evsel (Kentsel) Arıtılmış Atık Suların tarım da kullanım olanakların araştırılması gerekmektedir. Söz konusu bu suların tarımda kullanılmasıyla birlikte sulama suyunda ki ciddi bir su ihtiyacını karşılayacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ile Konya Arıtılmış Evsel Atık Su tesisinin çıkış noktasından alınacak suların tarımsal sulamada kullanılabilmesi amacıyla uygunluğu tespit edilerek, bu suların toprakta ve mısır bitkisindeki (gövde-kök-yaprak) etkileri araştırılacaktır. Araştırma, iki farklı su kaynağı (temiz su (kuyu suyu) ve AAS:arıtılmış atık su) kullanılarak, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülecektir. Sulama suyu düzeyi ETc uygulaması ile %100, %80 ve %60 olarak uygulanacaktır. Bu çalışmada, AAS’lerin farklı düzeylerde uygulanması sonucu, bitki toprak ve çevreye olan etkileri araştırılacaktır. Bununla birlikte, AAS kullanılması sonucu küresel ısınmaya neden olan CO2 gazının topraktan salınım miktarları da belirlenecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Ülkesel Proje: Marjinal Suların Tarımsal Sulamada Kullanımının Araştırılması ve Döngüsel Ekonomiye Katkısının Belirlenmesi (MARSUDE)  Alt Proje: Erzurum İli Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisi Çıkış Suların Silajlık Mısır Yetiştiriciliğinde Sulama Amaçlı Kullanılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | National Project: Investigating the Use of Marginal Water in Agricultural Irrigation and Determining Its Contribution to the Circular Economy (MARSUDE)  Sub-Project: Erzurum Province Biological Wastewater Treatment Facility's Exit Water, Use for Irrigation Purposes in Silage Corn Cultivation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Erzurum Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | SYDM işbirliği |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Talip TUNÇ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Salih EVREN; Talip AYDIN, Hülya BAKIR; Prof. Dr. Üstün ŞAHİN; Prof. Dr. Fatih M. KIZILOĞLU; Selim AYDIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2022-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 206.000TL 2023: 50.000 TL 2024: 50.000TL  Toplam 306.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  İçme suyu kalitesindeki suların önemi artan nüfusa bağlı olarak gittikçe artmaktadır. Bu durum özellikle su kullanımı yüksek olan tarımda, temiz su yerine geri dönüşüm sularının kullanılmasını önemli hale getirmektedir. Bu çalışmada 2019 yılında işletmeye alınan Erzurum Atıksu Arıtma tesisinden temin edilecek olan arıtılmış atı suyun tarımsal amaçlı kullanımı araştırılacaktır. Çalışmada silajlık mısır bitkisinin verim ve kalite parametreleri ile toprak ve bitkideki makro ve mikro besin elementleri içeriği ve ağır metal alımına ilişkin araştırmalar yapılacaktır.  Deneme tesadüf blokları deneme planına göre üç tekerrürlü olarak toplam 12 parselde yürütülecek şekilde kurulacaktır. Parsel genişlikleri 2,8 m parsel uzunlukları ise 10 m olarak alınacak ve toplam 4 su konusu (atık su %100; atık su %80; atık su %60 ve temiz su %100) tesadüfî olarak dağıtılacaktır. İlk sulamada 90 cm derinliğindeki toprak nemi tarla kapasitesine çıkarılacaktır. İlk sulamayı takiben diğer sulamalar 7 günlük sabit sulama aralığındaki ETc değerleri dikkate alınarak yapılacaktır. Kısıntılı sulamalar ise tam sulama konusunun sulama zamanları ve yine tam sulama konusuna verilen suyun 0,80 ve 0,60 katları dikkate alınarak yapılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje** :Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi **Alt Proje** :Doğu Akdeniz Bölgesi’nde Turunçgil Bahçesi için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi Projesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System,/ Developing a Digital Irrigation Management System for Citrus Orchard in the Eastern Mediterranean Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM,TİGEM (Çukurova Tarım İşletmesi Müdürlüğü)işbirliği  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Engin GÖNEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Yeşim BOZKURT ÇOLAK, Dr. Mete ÖZFİDANER  Dr. Alper BAYDAR, Zir. Yük. Müh. Gülşen DURAKTEKİN  Zir. Yük. Müh. Orhan KARA, Zir. Yük. Müh. Onur UYSAL  Zir. Yük. Müh. Rasim ARSLAN, Dr. Mustafa ÜNLÜ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.10.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 358.000,00 TL 2022: 228.000,00 TL 2023: 48.000,00 2024: 63.000,00 Toplam 697.000,00 TL |
| **Proje Özeti:** Proje ile uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital su (DiSU) sisteminin kurulmasıdır. Bu amaçla Doğu Akdeniz Bölgesinde yaygın olarak tarımı yapılan turunçgil denemesi kurulması, denemelerin İHA+multispektral kamera+termal kamera sistemi ile izlenmesi ve yer verilerinin izlenmesi (toprak su içeriği, verim vb) faaliyetleri yürütülecektir. Elde edilen veri setleri ile çeşitli indeksler-göstergeler hesaplanacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zeka ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (ETa) takibi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. Bu modellerin büyük alanlarda kullanılması hususunda uydu görüntülerinden yararlanılacaktır. Böylece İHA sistemleri, tarla denemeleri ve yer verileri ile geliştirilen modeller hem İHA sistemlerinin hem de uydu sistemlerininn tarımda kullanılmasında önemli bir eksikliği giderecektir. Proje çıktılarının bölgesel düzeyde kullanılması ile, sulama suyunun etkin yönetimi, sulama randımanlarının arttırılması, su ücretlendirmesi, kuraklık etkilerinin kullanılan sistemin yersel ve zamansal çözünürlüğü doğrultusunda alansal ve zamansal dağılımının belirlenmesi ve verimin yersel çözünürlük ölçeğinde alansal dağılımının kestirilmesi gibi bitkisel üretime önemli katkılar sağlanacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje:** Dijital Sulama Yönetim Sisteminin (DiSU) Geliştirilmesi,  **Alt Proje:** Çukurova Koşullarında Yetiştirilen Buğday ve Soya Bitkileri İçin Dijital Sulama Yönetimi Sisteminin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System/ Development of Digital Irrigation Management System for Wheat and Soybean Crops Grown in Çukurova Conditions. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM,  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı,  TİGEM Çukurova Tarım İşletmesi Müdürlüğü / Teknik Katkı. |
| **Proje Yürütücüsü** | Volkan ÇATALKAYA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Nigar ANĞIN, Dr. Yasemin VURARAK, Dr. Ahmet Korhan ŞAHAR, Dr. Pınar ÇUBUKÇU, Dr. Ali Alpaslan EZİCİ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.10.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 358.000,00 TL 2022: 228.000,00 TL 2023: 48.000,00  2024: 63.000,00  Toplam 697.000,00 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Proje ile uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital su (DiSU) sisteminin kurulmasıdır. Bu amaçla Doğu Akdeniz Bölgesinde yaygın olarak tarımı yapılan buğday ve ikinci ürün soya denemesi kurulması, denemelerin İnsansız Hava Aracı (İHA), multispektral kamera, termal kamera sistemi ile izlenmesi ve yer verilerinin izlenmesi (toprak su içeriği, verim vb.) faaliyetleri yürütülecektir. Elde edilen veri setleri ile çeşitli indeksler-göstergeler hesaplanacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zekâ ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (ETa) takibi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. Bu modellerin büyük alanlarda kullanılması hususunda uydu görüntülerinden yararlanılacaktır. Böylece İHA sistemleri, tarla denemeleri ve yer verileri ile geliştirilen modeller hem İHA sistemlerinin hem de uydu sistemlerinin tarımda kullanılmasında önemli bir eksikliği giderecektir. Proje çıktılarının bölgesel düzeyde kullanılması ile sulama suyunun etkin yönetimi, sulama randımanlarının arttırılması, su ücretlendirmesi, kuraklık etkilerinin kullanılan sistemin yersel ve zamansal çözünürlüğü doğrultusunda alansal ve zamansal dağılımının belirlenmesi ve verimin yersel çözünürlük ölçeğinde alansal dağılımının kestirilmesi gibi bitkisel üretime önemli katkılar sağlanacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje** :Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi  **Alt Proje** : Bafra Ovası Koşullarında Yetiştirilen Buğday ve Soya Bitkileri İçin Dijital Sulama Yönetimi Sisteminin Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System,/ Development of Digital Irrigation Management System for Wheat and Soybean Crops Grown in Bafra Plain Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM, TİGEM (Gökhöyük Tarım İşletmesi Müdürlüğü) işbirliği  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Mehmet TAŞAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Aslıhan CANTÜRK, Dr. Demet YILDIRIM, Dr. Murat BİROL, Mehmet ERDOĞMUŞ, Hasan Orhan BAYRAMOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 358 000 TL 2. yıl: 228 000 TL 3.yıl: 48 000 TL 4. yıl: 63 000 TL **Toplam**: 697 000 TL |
| **Proje Özeti:** Proje ile uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde farklı iklim koşulları ve sulama uygulamalarına göre gerçekleşen bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilebilmesi için bir dijital sulama (DiSU) sisteminin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait Bafra deneme istasyonunda buğday ve soya bitkileri için tarla denemelerinin kurulması, denemelerin İnsansız Hava Aracı (İHA), multispektral kamera ve termal kamera sistemleri ile izlenmesi yanında yer verilerinin de izlenmesi (toprak su içeriği, verim vb) gibi faaliyetleri içermektedir. Elde edilen yersel veriler ve İHA görüntüleri kullanılarak verim tahminleri ve su tüketimi tahmin modelleri geliştirilecektir. Söz konusu modellerin daha geniş alanlarda kullanılabilmesi adına projenin ilerleyen döneminde Gökhöyük Tarım İşletmesine ait üretim parsellerinde kurulacak olan tarla denemeleri ile elde edilecek yersel alan verileri ile elde edilen modellerin doğrulaması uydu görüntüleri ile yapılacaktır.  Projenin 2021 yılı içerisinde Kasım ayı itibarı ile deneme alanın parselasyonu ve toprak işleme ile birlikte toprak analizine göre gübre uygulamaları yapılmıştır. Bunu takip eden süreçte parsel boyutları 7x10 m boyutlarda ve tesadüf blokları deneme desenine göre dört sulama konusu ve üç tekrarlamalı olacak şekilde 18 Kasım 2021 tarihinde mibzerle dekara 20 kg tohum hesabı ile Altındane buğday çeşidi ekimi gerçekleştirilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje:** Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi  **Alt Proje:** Kırklareli İlinde Yonca (*Medicago Sativa*) Bitkisi İçin Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System/ Development of Digital Irrigation Management System for Alfalfa (*Medicago* Sativa) Crops in Kırklareli Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM, TİGEM (Lüleburgaz Türkgeldi Tarım İşletmesi Müdürlüğü) – İşbirliği  Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi – Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Ozan Öztürk |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Selçuk Özer, Doç. Dr. Ülviye Çebi, Dr. Erdem Bahar, Doç. Dr. Başak Aydın |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.11.2021/31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2021: 173.000 TL 2022:20.000 TL 2023:40.000 TL  2024: 21.000TL Toplam 254.000 TL |
| **Proje Özeti**  3. Tarım ve Orman Şurası sonuç bildirgesi eylem faaliyetleri ile birlikte 2020 yılı Tarımda Dijitalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Havza bazlı yapılan planlamalarda su kısıtının göz önüne alınarak üretim planlarının yapılması ve izlenebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda bu teknolojiler ile elde edilen verilerden faydalanılarak bitki su tüketimine dayalı sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacak “Dijital Sulama Yönetim Sisteminin (DiSU) Geliştirilmesi” hedeflenmektedir. Kamu -Üniversite-Özel sektör paydaşlı, sonuç odaklı, sorun çözücü, ihtiyaç giderici, yenilikçi, ülkesel bir projenin yürütülmesiyle Ar-Ge, teknolojik gelişme ve uygulama etkileşiminin kesintisiz olarak sürmesi sağlanarak tarımsal üretimde dijital olanaklardan en üst seviyede faydalanılabilecektir. Projenin amacı uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital su (DiSU) sisteminin kurulmasıdır.  Bu amaçla Kırklareli ilinde yaygın olarak tarımı yapılan çok yıllık baklagil yem bitkisi olan yonca denemeleri 2021 yılı içerisinde kurulmuştur. Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünden tohum temin edilerek ekim işlemi gerçekleştirilmiştir. İHA + multispektral kamera ve termal kamera sistemlerinin satın alma işlemleri tamamlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Güdümlü Proje: Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi  Kırklareli İlinde Ayçiçek ve Buğday Bitkileri için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System/ Development of Digital Irrigation Management System for Sunflower and Wheat Crops in Kırklareli Province |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM, TİGEM (Lüleburgaz Türkgeldi Tarım İşletmesi Müdürlüğü) – İşbirliği  Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi – Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Selçuk Özer |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ozan Öztürk, Doç. Dr. Ülviye Çebi, Cantekin Kıvrak, Gürkan Güvenç Avcı |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.11.2021/31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2021: 173.000 TL 2022:20.000 TL 2023:40.000 TL  2024:21.000TL Toplam 254.000 TL |
| **Proje Özeti**  3. Tarım ve Orman Şurası sonuç bildirgesi eylem faaliyetleri ile birlikte 2020 yılı Tarımda Dijitalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Havza bazlı yapılan planlamalarda su kısıtının göz önüne alınarak üretim planlarının yapılması ve izlenebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda bu teknolojiler ile elde edilen verilerden faydalanılarak bitki su tüketimine dayalı sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacak “Dijital Sulama Yönetim Sisteminin (DiSU) Geliştirilmesi” hedeflenmektedir. Kamu -Üniversite-Özel sektör paydaşlı, sonuç odaklı, sorun çözücü, ihtiyaç giderici, yenilikçi, ülkesel bir projenin yürütülmesiyle Ar-Ge, teknolojik gelişme ve uygulama etkileşiminin kesintisiz olarak sürmesi sağlanarak tarımsal üretimde dijital olanaklardan en üst seviyede faydalanılabilecektir.  Projenin amacı uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital su (DiSU) sisteminin kurulmasıdır. Bu amaçla Kırklareli ilinde yaygın olarak tarımı yapılan buğday denemesi 2021 yılı içerisinde kurulmuştur. İHA + multispektral kamera ve termal kamera sistemlerinin satın alma işlemleri tamamlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje:** Dijital Sulama Yöntem Sisteminin (DiSU) Geliştirilmesi  **Alt Proje:** İç Anadolu Bölgesi’nde Şeker Pancarı ve Buğday Bitkileri için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Digital Irrigation Management System Development Project for Sugar Beet and Wheat Crops in the Central Anatolia Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü M. |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Kadri AVAĞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Dr. Tuğba YETER, Serkan KUTLU, Kubilay ATEŞAL, Fulya GÜZELKÜÇÜK, Banu GÜNGÖR, Mehmet YILDIZ, Eser BORA, Muhammed Halil KOPARAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2021-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 389.190,85 TL 2. yıl:…..…....TL Toplam |
| **Proje Özeti:** 3. Tarım ve Orman Şurası sonuç bildirgesi eylem faaliyetleri ile birlikte 2020 yılı Tarımda Dijitalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Havza bazlı yapılan planlamalarda su kısıtının göz önüne alınarak üretim planlarının yapılması ve izlenebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda bu teknolojiler ile elde edilen verilerden faydalanılarak bitki su tüketimine dayalı sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacak “Dijital Sulama Yönetim Sisteminin (DiSU) Geliştirilmesi” hedeflenmektedir. Proje ile uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (Etc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital su (DiSU) sisteminin kurulması amaçlanmaktadır. Bu amaçla İç Anadolu Bölgesinde yaygın olarak tarımı yapılan buğday ve şekerpancarı denemelerinin kurulması, denemelerin İHA+ multispectral kamera+termal kamera sistemi ile izlenmesi ve yer verilerinin izlenmesi (toprak su içeriği, verim, bitki boyu vb) faaliyetleri yürütülecektir. Elde edilen veri setleri ile çeşitli indeksler-göstergeler hesaplanacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zeka ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (Eta) takibi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. Böylece İHA sistemleri, tarla denemeleri ve yer verileri ile geliştirilen modeller hem İHA sistemlerinin hem de uydu sistemlerinin tarımda kullanılmasında önemli bir eksikliği giderecektir. Proje de 2021 Kasım ayı içerisinde buğday ekimi yapılmış, toprak nem ölçümlerinde kullanılacak nötron metre cihazının kalibrasyon işlemi tamamlanmıştır. Projede kullanılacak dronların uçuş eğitimi ve elde edilen görüntülerin sayısal işlenmesi ile ilgili eğitim proje ekibine verilmiştir. 2022 yılı Nisan ayı içerisinde şekerpancarının da ekimi ile birlikte dron uçuşları yapılacak ve görüntüler işlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje** :Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi  **Alt Proje** :Ege Bölgesi’nde Mısır Bitkisi için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System / Development of Digital Irrigation Managament System for Maize in Agean Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM  TRGM, BÜGEM,TİGEM  (Dalaman Tarım İşletmesi Müdürlüğü)  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Şener ÖZÇELİK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Şuayip YÜZBAŞI, Sinan ARAS, Bayram AKYOL, Perihan TARI AKAP, Ümit ALKAN, Mehmet GÜNDÜZ, Vural KARAGÜL, Ali ERTÜRK, İbrahim ALTIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 358.000 TL 2. yıl: 228.000 TL 3.yıl: 48.000 TL  4. yıl: 73.000 TL  Toplam 707.000 TL |
| **Proje Özeti:**  3. Tarım ve Orman Şurası sonuç bildirgesi eylem faaliyetleri ile birlikte 2020 yılı Tarımda Dijitalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Havza bazlı yapılan planlamalarda su kısıtının göz önüne alınarak üretim planlarının yapılması ve izlenebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda tarımda dijitalleşme ile elde edilen verilerden faydalanılarak bitki su tüketimine dayalı sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacak dijital sulama yönetim sisteminin (DiSU) geliştirilmesi hedeflenmektedir.  Bu amaçla Ege Bölgesi’nde yaygın olarak tarımı yapılan mısır bitkisinde farklı su kısıtı konularında kurulacak denemede ve TİGEM üretim arazilerinde, İHA+multispektral kamera+termal kamera sistemi ile gözlemlenmesi ve yer verilerinin izlenmesi (toprak su içeriği, verim vb) hedeflenmektedir. Elde edilen veriler ile çeşitli indeksler-göstergeler hesaplanacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zeka ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (ETa) izlenmesi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje** :Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi  **Alt Proje** :Ege Bölgesi’nde Buğday Bitkisi için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System / Development of Digital Irrigation Managament System for Wheat in Agean Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM  TRGM, BÜGEM,TİGEM  (Dalaman Tarım İşletmesi Müdürlüğü)  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Şuayip YÜZBAŞI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Şener ÖZÇELİK, Sinan ARAS, Bayram AKYOL, Perihan TARI AKAP, Ümit ALKAN, Mehmet GÜNDÜZ, Vural KARAGÜL, Ali ERTÜRK, İbrahim ALTIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 20.000 TL 2. yıl: 113.000 TL 3.yıl: 53.000 TL  4. yıl: 83.000 TL  Toplam 269.000 TL |
| **Proje Özeti:**  3. Tarım ve Orman Şurası sonuç bildirgesi eylem faaliyetleri ile birlikte 2020 yılı Tarımda Dijitalleşme çalışmaları hız kazanmıştır. Havza bazlı yapılan planlamalarda su kısıtının göz önüne alınarak üretim planlarının yapılması ve izlenebilirliğinin sağlanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda tarımda dijitalleşme ile elde edilen verilerden faydalanılarak bitki su tüketimine dayalı sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacak dijital sulama yönetim sisteminin (DiSU) geliştirilmesi hedeflenmektedir.  Bu amaçla Ege Bölgesi’nde yaygın olarak tarımı yapılan buğday bitkisinde farklı su kısıtı konularında kurulacak denemede ve TİGEM üretim arazilerinde, İHA+multispektral kamera+termal kamera sistemi ile gözlemlenmesi ve yer verilerinin izlenmesi (toprak su içeriği, verim vb) hedeflenmektedir. Elde edilen veriler ile çeşitli indeksler-göstergeler hesaplanacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zeka ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (ETa) izlenmesi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Güdümlü Proje**: Dijital Sulama Yöntemi Sistemi Geliştirilmesi (DiSU) Projesi **Alt Proje**: Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde Pamuk ve Buğday Bitkileri için Dijital Sulama Yönetimi Sistemi Geliştirilmesi Projesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System,/ Developing a Digital Irrigation Management System for Wheat and Cotton in the Eastern Mediterranean Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, TRGM, BÜGEM, TİGEM işbirliği  Ondokuz Mayıs Ünv. Ziraat Fak. / Teknik Katkı |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir. Yük. Müh. Saddam KALKAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Zir. Yük. Müh. Akın ÜN, Zir. Yük. Müh. Ahmet Bedei EMEN, Zir. Yük. Müh. Abdulkadir BAL, Dr. Meral ANLAĞAN TAŞ, Zir. Yük. Müh. Abdullah Suat NACAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.10.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 358.000,00 TL 2022: 228.000,00 TL 2023: 48.000,00 2024: 63.000,00 **Toplam**: 697.000,00 TL |
| **Proje Özeti:** Artan dünya nüfusu ve buna paralel olarak talep edilen gıda ihtiyacı giderek artmaktadır. Birim alandan yüksek verim alabilmek için artan girdiler kısıtlı kaynakların kullanımı da artmıştır. Bu durum kaynakların uzun vadede sistemli bir şekilde kullanımını gerektirmektedir. Bu durum teknolojinin tarımda daha çok kullanılmasını teşvik etmekte ve dijitalleşen dünyadan tarımında payına düşeni almasını zorunlu kılmaktadır. Uzaktan algılama neredeyse bitkisel üretimin her aşamasında kullanılmakta ve gün geçtikçe de kullanım alanları daha da artmaktadır. İHA’lar, termal-multispektral kameralar ve sensörler çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır.  Bu projenin amacı, uzaktan algılama ile elde edilen verilerin, tarım arazilerinde her türlü koşul ve uygulamaya göre gerçekleşen durumun, bitki su tüketimine (ETc) dayalı olarak sulama, kuraklık ve verim tahmini çerçevesinde değerlendirilmesi için bir dijital sulama (DiSU) sisteminin kurulmasıdır. Bu amaçla Şanlıurfa’da yaygın olarak ekilen buğday ve pamuk bitkileri için tarla denemelerinin kurululacak, denemeler İHA+multispektral kamera+termal kamera sistemi ile takip edilecek ve bu sistemler ile yer verileri (toprak su içeriği, verim vb) izlenecektir. Bu denemelerde farklı sulama uygulamaları ile farklı seviyelerde toprak su içeriği, vejetasyon, kuraklık ve verim değerleri elde edilecektir. Sezon boyu tüm bitkilerde tüm sulama rejimlerinde toprak su içeriği, agronomik –fizyolojik-fenolojk gözlemler ve verim ölçümleri yapılacaktır. İstatistiksel analiz, değerlendirme, yapay zeka ile modelleme ve makine öğrenmesi teknikleri kullanılarak İHA sistemi ile gerçek bitki su tüketimi (ETa) takibi, kuraklık takibi, vejetasyon izleme ve verim tahmini konularında bölgesel düzeyde ve bitkiye göre modeller elde edilecektir. Bu modellerin büyük alanlarda kullanılması hususunda uydu görüntülerinden yararlanılacaktır. Böylece İHA sistemleri, tarla denemeleri ve yer verileri ile geliştirilen modeller hem İHA sistemlerinin hem de uydu sistemlerinin tarımda kullanılmasında önemli bir eksikliği giderecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/1667 |
| **Proje Başlığı** | Spektral ve Termal Görüntüler Kullanılarak Farklı Su Düzeylerinin Mısır Bitkisinin Verim, Morfolojik ve Fizyolojik Özelliklerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Digital Irrigation Management System,  Development of Digital Irrigation Management System for Wheat and Soybean Crops Grown in Çukurova Conditions. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Engin GÖNEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Yeşim BOZKURT ÇOLAK, Dr. Mete ÖZFİDANER, Dr. Alper BAYDAR, Zir. Yük. Müh. Gülşen DURAKTEKİN, Zir. Yük. Müh. Orhan KARA, Zir. Yük. Müh. Mehmet YILDIZ, Doç. Dr. Hakan OĞUZ, Prof. Dr. Çağatay TANRIVERDİ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:80.000,00TL 2. yıl:5.000,00 TL 3.Yıl :  Toplam 85.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Özellikle İHA (İnsansız Hava Araçları) sistemlerinin yaygın olarak kullanılması ile birlikte hassas tarımda uzaktan algılama yöntemlerinin kullanımı yaygınlaşmaktadır. İHA teknolojilerine takılabilen spektral ve termal kameraların hafiflemesi ve gelişmesi ile ivme kazanmıştır. Yüksek mekânsal ve zamansal çözünürlüğü daha elverişli hale getiren IHA teknolojisi yüksek çözünürlük ihtiyacı gerektiren tarımsal uygulamalar için avantaj sağlamaktadır. Bu çalışmada (İHA) üzerine yerleştirilen multispektral ve termal kameralar ile yüksek mekânsal ve zamansal çözünürlüğe sahip görüntüler alınarak farklı su düzeylerinin (Tam sulama: TS bir haftalık sulama aralığında 60 cm’lik toprak profilindeki eksik neminin tarla kapasitesine getirildiği konu; tam sulama konusuna uygulanan suyun %75; 50 ve 25’inin uygulandığı konular ve sulanmayan tanık konu (RF)) mısır bitkisi üzerinde oluşturduğu su stresinin belirlenmesi ve izlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tarsus Toprak ve Su Kaynakları Lokasyonunda yürütülmektedir. Elde edilen görüntüler kullanılarak bitki su stresi ile ilgili farklı spektral (NDVI, TCARI/OSAVI, PRI, GNDVI, SAVI) ve termal (CWSI, IG ve I3) indeksler oluşturularak İHA aracılığı ile toplanan verilerin doğruluğunun kontrolü ve kullanılabilirliğinin sağlanması amacıyla görüntü alınan noktalar GPS ile belirlenerek eş zamanlı olarak yüksek hassasiyetli yersel verilerle karşılaştırmalar yapılmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P4/2435 |
| **Proje Başlığı** | Beytepe Göleti Su Kalitesinin Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kullanımının Sağlanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Water Quality of Beytepe Pond and Providing of Sustainable Use |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü /ANKARA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Fatma ÖZKAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mustafa Suat İNAN, Hakan ÖZKANDAN, Doç. Dr. İsmail TAŞ,  Doç. Dr. Gülçin AKCA, Prof. Dr. A. Çağlan GÜNAL, Betül İBA ÇAKIR, Tuğba YETER, Ceren GÖRGİŞEN, Ece ATEŞ, |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021-31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 100.000 TL 2. Yıl: 12.500 TL  Toplam 112.500 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü (TMBB) sahasında 1964 yılında inşa edilmiş olan Beytepe Gölet’i Tarım Kampüsünün ve Müdürlük alanlarının sulama ihtiyacını karşılamakta ve rekreasyon amacıyla kullanılmaktadır.  Çalışmada sıcaklık, pH, göl derinliği, Secchi disk derinliği, iletkenlik, çözünmüş oksijen (DO), organik madde, azot, fosfor, katyon ve anyon, SAR (Sodyum adsorbsiyon oranı) ve ağır metal (Cr, Cd, Co, Pb, Ni, Fe, Cu, Zn, Mn) ölçümleri için aylık olarak alınan örneklerde yerinde ve laboratuvarda analizler yapılmıştır. Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOI), klorofil-a ve *fekal koliform*, *Escherichia coli* (E. coli) ve toplam koliform bakteri sayısı için ise mevsimlik örneklemeler yapılmış analizler devam etmektedir.  Laboratuvar ortamında EM (Etkin Mikroorganizma) ile farklı arıtım teknolojilerinden faydalanılarak kontrollü koşullarda gölet suyunun kalitesinin iyileştirilmesine yönelik çalışmaların sonbahar dönemi yürütülmüş olup KOI, DO, pH, sıcaklık, iletkenlik değerleri çalışma esnasında ölçülmüştür.  Çalışma başlangıcında 2,4 mg/L ölçülen DO değerinde uygulamalar neticesinde minimum 3,2 mg/L maksimum 7,4 mg/L iyileşme gözlenmiştir. Gölet tabanında bulunan çamurun KOI değeri 6980 mg/L denemelerde karışım neticesinde kullanılan hamsu KOI değeri ise 263 mg/L’dir. Uygulamalar sonunda KOI değerlerinde 2 mg/L ile 46 mg/L arasında değişimler gözlenmiştir. Tüm analiz sonuçlarının belirlenmesi ile toplu halde değerlendirmeler ve istatistik analizler neticesinde uygulamaların gölet suyundaki iyileştirme durumları daha iyi gözlemlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | 5023 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Sulama Suyu Seviyelerinin Aşılı Kayısı Fidanlarının Gelişimine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the Response of Apricot Saplings to Different Levels of Irrigation Water |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (KAEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Özgür KARAKUŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Sezai ŞAHİN  Mehmet ÇALIŞKAN  Nihat ÖZKAN  Prof. Dr. Cafer GENÇOĞLAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 60.000TL 2. yıl: 50.000TL 3. yıl: 40.000TL  4. yıl: 30.000TL 5. yıl: 20.000TL **Toplam** 200.000TL |
| **Proje Özeti:** Projenin amacı; farklı düzeylerdeki sulamaların Myrobolan 29-C (M29C) klon anacı üzerine aşılanmış Hacıhaliloğlu kayısı fidanlarının gelişimine etkisinin ve bitki su tüketiminin belirlenmesidir.  Araştırma, Enstitüsü Müdürlüğü merkez kampüsü deneme sahasında 5x5 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede yeni tesis edilmiş olan kayısı bahçesinde 60 ay süreyle yürütülecektir. Araştırma, yığışımlı referans bitki su tüketim miktarının (ETo) %120, %100, %80 ve %60’ının uygulanacağı 4 farklı sulama konusundan oluşacaktır. Sulama dönemi boyunca fidanların gövde ve sürgün çapı, sürgün uzunluğu gibi parametreleri aylık olarak ve yaprak su potansiyeli (YSP) 15 günde bir ölçülecektir. Araştırmayla, aşılı kaysı fidanlarının sulama suyu miktarı (I), su tüketimi (ETc) ve bitki katsayısı (kc) belirlenecektir. Araştırma, tesadüf bloklar deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmektedir. Her parselin uzunluğu 25 m’dir ve 5 adet kayısı ağacından oluşmaktadır. Denemenin bu yılı kapsayan ilk aşamasında aşılı fidanlar üretilmiş ve bahçe tesisi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 2022 yılında tüm bitkilere suya ihtiyaç duydukları fenolojik dönemlerine göre eşit su verilecektir. Bundan sonraki yıllarda, tam sulama konusu tarla kapasitesine getirilecek, diğer konulara ise öngörülen kısıt miktarı kadar sulama suyu verilecektir.  Bu araştırma sonucunda, kayısı sulamasına ilişkin elde edilen bulguların sulama bilimine, enerji ve su kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılmasına ve dolayısıyla ülke ekonomisine katkı sağlaması hedeflenmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P3/1709 |
| **Proje Başlığı** | Su Stresinin Azaltılmasında Farklı Prolin Dozlarının Soya Bitkisinin Fizyolojik, Verim ve Kalite Parametrelerine Etkilerinin Araştırılması |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Mustafa Kemal Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir. Yük. Müh. Gülşen DURAKTEKİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Berkant ÖDEMİŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019-31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020: 32.500TL 2021:14.000 TL |
| **Proje Özeti**  Farklı su stresi koşullarında soya bitkisine yapraktan uygulanan farklı prolin dozlarının tarla koşullarında uygulanabilirliğini, elde edilen sonuçların üretici açısından kullanılabilirliğini araştırmaktır.Bu amaçla, denemede su stresine bağlı verim azalmasının hangi düzeyde prolin dozu ile engellenebileceği, su stresinin ve prolin dozlarının soyanın verim ve kalite parametrelerine, fizyolojik, vejetatif ve generatif özelliklerine, su kullanımına etkileri araştırılmıştır. Strese bağlı verim azalması ile uygulanan prolin dozunun üretici koşullarında ekonomik olup olmadığı irdelenmektedir. Araştırmada 4 farklı prolin düzeyi (P0:0mM,P5:5mM, P10:10Mm,P25:25mM) ve 3 farklı sulama düzeyi denemenin konularını oluşturmaktadır.  Arpa hasadı yapıldaktan sonra iki yıl yürütülen denemede yetişme sezonu boyunca denemenin birinci yıl 10’u konulu olmak üzere toplam 12 kez, ikinci yılda ise 9’u konulu olmak üzere 12 kez sulama yapılmıştır. Verime ilişkin yapılan varyans analiz sonucunda her iki yılda da sulama düzeyi\*prolin dozları interaksiyonu önemli bulunmuştur. Verim değerleri birinci yıl 409-266 kg/da, ikinci yıl 279-465 kg/da arasında değişmiştir. S66 ve S33 sulama düzeylerinde P10 ve P5 dozlarındaki prolin uygulamalarının verim değerlerinde önemli sayılabilecek artışlar sağlamıştır. İlk yıl; S66 sulama düzeylerine ait P10 konularında P0 konularına kıyasla %15, S33 sulama düzeylerinde ise %21, ikinci yıl ise %20 ile %29 verim artışı sağlanmıştır**.** | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| Proje No | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P3/2702 |
| Proje Başlığı | Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen Hicaz Nar Çeşidinde Kısıntılı Sulamanın Verim ve Bazı Kalite Parametreleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi |
| Projenin İngilizce Başlığı | Determination of the Effect of Restricted Irrigation on Yield and Some Quality Parameters of Hicaz Pomegranate Cultivated in Şanlıurfa Conditions |
| Projeyi Yürüten Kuruluş | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| Projeyi Destekleyen Kuruluş |  |
| Proje Yürütücüsü | Abdullah Suat NACAR |
| Yardımcı Araştırmacılar | Abdulkadir BAL, Akın ÜN, Saddam KALKAN,  Mehmet Sami NACAR, Dr. Meral ANLAĞAN TAŞ,  Dr. Veli DEĞIRMENCI, Sibel SÖYLEMEZ,  Abdullah ŞAKAK, İlyas RAT, Tali MUNİS |
| Başlama-Bitiş Tarihleri | 01.01.2021-31.12.2025 |
| Projenin Toplam Bütçesi: | 1. yıl: 90500TL 2. yıl:15500TL 3.yıl: 15500TL  4. yıl: 15500TL 5. Yıl: 15500TL  Toplam 151000 TL |
| **Proje Özeti:**  Günümüzde yaşanılan iklimsel değişiklikler, su kaynaklarının bilinçsiz ve aşırı derecede kullanılması ve kullanılabilir su teminindeki sıkıntılar, su tasarrufuna yönelik çalışmalar yapmayı gerekli kılmaktadır. Bu araştırma sulama suyu gereksinimi, bitki su tüketimi, su kullanım randımanı, sulamanın verim ve kalite üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla 2021-2025 yılları arasında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Koruklu Talat DEMİRÖREN İstasyonunda yürütülmektedir.  Çalışma tesadüf blokları deneme deseninde 4 konulu 3 tekerrürlü olarak yürütülecek olup Sulama aralığı 5 gün olarak alınacak, sulama düzeyleri ise Tam sulama (K1:1.00) konusuna ait parselin 90 cm toprak profilindeki eksik nem tarla kapasitesine tamamlanarak, alan ve ıslatma alanı oranı ile düzeltilerek hesaplanacaktır. Diğer konular ise K1:1.00, K2:0.75, K3:0.50 ve K4:0.25 katsayıları ile çarpılarak elde edilecektir. Araştırmada, narın meyve verim ve kalitesini düşürmeden sudan yüksek miktarda tasarruf etmek amaçlanmıştır.  2021 yılında ön verim yılı olup ön verim alınarak, kaydedilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI** : Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/ |
| **Proje Başlığı** | Gelişme Dönemlerine Göre Farklı Sulama Düzeyleri ile Sulanan Antepfıstığının Sulama Programının Oluşturulması (Doktora Tezi) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Serkan KÖSETÜRKMEN |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof Dr. Berkant ÖDEMİŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 - 31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 40.000TL, 2022: 14.000TL, 2023: 13.000TL  Toplam Bütçe: 67.000 TL. |
| **Proje Özeti**  Araştırma, Gaziantep il sınırları içerisinde bulunan Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü arazisinde yürütülmektedir. Denemede, yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan *Pistacia Vera L* anacı üzerine aşılı ‘Uzun’ çeşidi kullanılmaktadır. Sulamalar gelişme dönemleri esas alınarak yürütülecektir. Buna göre kimi dönemlerde sulama yapılırken, kimi dönemlerde yapılmayacaktır. Sulama yapıldığı dönemlerde sulama suyu miktarları elverişli kapasitenin tamamına kadar sulama suyunun uygulandığı konu (S100) ve anılan konunun %67 (S67) ve %33’ünün (S33) uygulandığı konular olarak planlanacaktır. Toprak nem içeriği 30' ar cm’lik katmanlarda gravimetrik yöntemle ölçülecektir. Gelişme dönemleri, I. Dönem; tam yapraklanmadan meyvenin tam iriliğini aldığı, kemik dokunun sertleşmesinin olduğu döneme kadar, II. Dönem; kemik dokunun sertleşmesinden meyvelere ben düşme zamanı-yaprak örneği alım zamanına kadar geçen süre, III. Dönem; ben düşme döneminden, hasada kadar olan süre olarak belirlenmiştir. Üç farklı sulama düzeyinin uygulanacağı gelişme dönemlerindeki sulamalarda sulama programı; ilk iki dönemin sulanacağı konu(+,+,-), son iki dönemin sulanacağı konu (-,+,+), sadece 2. dönemin sulanacağı konu (-,+,-), tüm dönemlerin sulanacağı konu (+,+,+) ve tüm dönemlerin sulanmadığı sadece yağmurla sulanan konu (-,-,-) şeklinde oluşturulacaktır. Denemede damla sulama sistemi kullanılacaktır. Gübreleme toprak analizine göre sabit dozlarda yapılacaktır.  Denemede 2020 ve 2021yıllarında tüm konulara eşit miktarda sulama suyu uygulanarak ön verim alınmış olup konulu sulamalara 2022 yılında başlanacaktır. | |
| **Anahtar kelimeler:** Antepfıstığı, yüzeyaltı, damla sulama, kısıntılı sulama, fenelojik dönem | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P3/967 |
| **Proje Başlığı** | Yalova Koşullarında Genç Dönemde Kivinin (*Actinidia deliciosa* cv. Hayward)Bitki Su Tüketiminin Belirlenmesi ve Sulamanın Vejetatif Gelişme Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Water Consumption of Kiwi (Actinidia deliciosa cv. Hayward) in Yalova Conditions and Effect on the Vegetative Development of Irrigation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Kivi Üreticileri Birliği |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Arzu GÜNDÜZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Uğur CAYMAZ, Dr. Kemal KAHRAMAN, Dr. Erdinç UYSAL, Abdulbaki ŞEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019/31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019:80.000 TL 2020:7.500 TL 2021:7.500 TL 2022:5.000 TL Toplam:100.000TL |
| Türkiye kivi üretiminde dünyada belli başlı üretici ülkeler arasında yer almaktadır. Ülkemizde kivi dikim alanı ve üretim miktarı yönünden, en yüksek payı sırasıyla Yalova, Rize, Ordu ve Giresun illeri almaktadır. Beş yıllık ortalama kivi dikim alanının yaklaşık % 23’ü, üretimin ise % 39’u Yalova’ya aittir (Anonim, 2015). Kivi bitkisi çok fazla suya ihtiyaç gösteren bir türdür. Bu araştırma ile Yalova koşullarında damla sulama sistemi ile 2019-2022 yıllarında kivi bitkisinin genç yaşta (verim çağına kadar) gelişme seyri ve çevre koşullarına bağlı olarak, toplam su tüketimi ve sulamanın kivinin vejetatif gelişmesi üzerine etkisi saptanacaktır. Projenin ikinci yılında deneme parsellerinin tümünde etkili kök derinliğindeki elverişli nemin %40’ı tüketildiğinde sulamaya başlanmış ve tarla kapasitesine ulaşıncaya kadar sulama suyu uygulanmıştır. Projenin son iki yılı ise S1:%100(tam sulama), S2:%80, S3:%60, S4:%40 olmak üzere dört sulama konusu ve kısıt oluşturulacaktır. Bu uygulamalara göre kivinin büyüme, ortalama sürgün çapı, gövdenin çap artışı, budama odunu ağırlığı ve dolayısıyla verim çağına geçiş süreçleri üzerine etkileri belirlenecektir. Sulama konuları ve kısıtlara geçildiği yıllarda stoma direnci, yaprak su potansiyeli (YSP), yaprak alan indeksi (YAİ) gibi bazı parametrelerin uygulanan sulama suyu miktarına göre değişimleri izlenecektir. Bu çıktılar ile sulamanın kivi bitkisinin ilerleyen dönemlerinde (tam verim çağında) verim ve meyve kalitesi üzerindeki etkilerini, su kullanım ve sulama suyu kullanım randımanı ve uygun sulama programını belirlenmesi üzerine fikir vermesi hedeflenmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P3/888 |
| **Proje Başlığı** | Kısıtlı Su Koşullarında Yetişen Patlıcanın Verim Ve Kalitesine Aşılı Bitki Kullanımı Ve Vermikompost Uygulamasının Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the effects of grafted plant use and vermicompost application on yield and quality of eggplant grown in deficit water conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Sevinç KIRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Zeynep DEMİR, Doç. Dr. Filiz BOYACI, Doç. Dr. Köksal AYDINŞAKİR, Prof. Dr. Şebnem KUŞVURAN, Dr.Sinan ZENGİN, Prof.Dr. Ş. Şebnem ELLİALTIOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020/31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 50 000 TL 2. Yıl:5000TL Toplam 55 000 TL |
| **Proje Özeti**  Yetersiz sulama sonucunda oluşabilecek su stresi, açıkta ve örtü altı patlıcan (*Solanum melongena* L.) yetiştiriciliğinde önemli üretim kayıplarına sebep olabilmektedir. Bu proje kapsamında, su kıtlığının hakim olduğu alanlarda açıkta ve örtü altında etkin düzeyde patlıcan yetiştiriciliğinin yapılabilmesi amacıyla aşılı fide kullanımını destekleyici nitelikte vermikompost kullanımının, bitkinin verim ve meyve kalite performansını artırmadaki potansiyeli ortaya konulmuştur. Bu amaçla çalışma sera ve açık arazi koşullarında iki ayrı deneme olarak yürütülmüştür. Çalışmanın sera ve arazi koşullarında Aydın Siyahı çeşidine ait patlıcan bitkileri [Aşısız Aydın Siyahı (A0), Köksal/ Aydın Siyahı (A1)] kullanılmıştır. Sera çalışmasında su stresi konusunu; eksik olan nemin tarla kapasitesine tamamlandığı konu (S100), S100’a verilen suyun %70’i (S70) ve S100’a verilen suyun %30’u (S30), vermikompost (V) dozlarını ise; vermikompostsuz,% 100 toprak (V0), %1 V1, %2 V2, %3 V3 oluşturmuştur. Açık arazi koşullarında yapılan çalışmada ise kısıtlı su uygulamalarında buharlaşma kabından oluşan buharlaşmanın %100’unun uygulandığı konu (S100), %70’inin uygulandığı konu (S70) ve %30’unun uygulandığı konu (S30) yer almıştır. Sera ve açık arazi koşullarında stres altında yetişen bitkiler; morfofizyolojik, verim ve meyve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Su stresi altında sera ve acık arazi koşullarında yürütülen çalışmada; aşılı fide ve vermikompost uygulamalarının patlıcan verimi ve kalitesi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/1681 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Su Düzeyleri ve Azot Dozlarının Damla Sulama Yöntemi ile Sulanan Patatesin Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi (TAGEM+DOKTORA) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Erdal DAŞCI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Talip TUNÇ  Dr. Salih EVREN  Dr. Canan KAYA  Prof. Dr. Üstün ŞAHİN  Prof. Dr. Fatih Mehmet KIZILOĞLU  Prof. Dr. İrfan ASLAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020 – 31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2020:** 30.000TL, **2021:** 18.000TL, **2022:** 5.000TL |
| **Proje Özeti:**  Bu çalışmada; yarı kurak iklim koşullarında damla sulama yöntemi ile sulanan patates için sulama suyu ihtiyacı ve optimum azot dozu belirlenerek patates tarımında su ve azot kullanımının azaltılması hedeflenmektedir. Su ve azot kullanımının azaltılması sonucunda toprak ve su kaynakları ile çevrenin korunmasına ve kaynakların ekonomik kullanımına, işçilik ve girdi maliyetlerinin azaltılmasıyla da üretim maliyetlerinin düşürülmesine katkı sağlanacaktır.  Çalışma, üç tekrarlı olarak tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre, üç yıl süreyle yürütülecektir. Ana parseller iki farklı sulama düzeyinden (S1: günlük ETc – Etkili yağış değerleri toplamı 40,6 mm olduğunda sulama, S2: S1 sulama konusuna verilen sulama suyunun %70’i) oluşturulmuş, alt parseller ise üç farklı azot dozundan (G1:7, G2: 14 ve G3: 28 kg/da N) oluşturulmuştur.  2021 yılı sonuçlarına göre, uygulanan su ve azot miktarlarının artışına bağlı olarak yumru verimi artmıştır. Ortalama yumru verimi sulama uygulamalarında; S1 2808 kg/da, S2 2034 kg/da olurken, azot uygulamalarında: G1 2160 kg/da, G2 2416 kg/da ve G3 2687 kg/da olmuştur. S1 uygulamasına 393,96 mm, S2 uygulamasına 275,77 mm sulama suyu uygulanmış, mevsimlik bitki su tüketimi: S1 uygulamasında 513,23 mm, S2 uygulamasında 394,59 mm olmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/1596 |
| **Proje Başlığı** | Ankara Koşullarında Yüzey Üstü ve Yüzey Altı Damla Sulama Sistemleriyle Sulanan Ayçiçeğinin (*Helianthus Annuus L*.) Sulama Programının Oluşturulması Ve Bitki Su Stresi İndeksinin (CWSI) Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Establishment of irrigation program of sunflower (*heliantus annuus L.*) irrigated with surface and subsurface systems in Ankara conditions and determination of plant water stress index (CWSI) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Pınar BAHÇECİ ALSAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Dr. Tuğba YETER  Dr. Derya SÜREK, Oğuzhan AYDIN, Nuray GÜNEŞ, Nahide NARİN ÖĞEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020/31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1.yıl: 71. 000 TL 2. Yıl:4. 000 TL 3. Yıl: 4.000 TL 4. Yıl: 1.000 Toplam 80. 000 TL |
| **Proje Özeti:**  Ülkemizin ham yağ üretiminin yaklaşık yarısı ayçiçeği tohumundan karşılanmaktadır. Yüksek adaptasyon kabiliyeti ve mekanizasyona uygun olması gibi nedenlerle ayçiçeği ülkemizin en önemli yağ bitkisi olmasına neden olmuştur. Birim alandan elde edilen verimi artırmanın birincil yolu sulu koşullarda yetiştiricilik yapmaktır. Ancak su kaynaklarımızın sınırlı olması, bizi eldeki su kaynaklarımızı etkin kullanmaya zorunlu kılmıştır.  Bu nedenle bu araştırma projesinde Ankara’da kısıtlı su koşullarında yüzey üstü ve yüzey altı damla sulama sistemleri kullanılarak ayçiçeğinin sulama programı oluşturulmaktadır. Aynı zamanda sulama zamanı planlamasında infrared termometre ile bitki taç sıcaklıkları ölçümleri yapılarak, bitki su stresi indeksi (CWSI) belirlenerek, ayçiçeğinin sulama zamanının tespit edilmesinde CWSI' nin kullanım olanakları araştırılmaktadır.  Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada ana konuları yüzey altı ve yüzey üstü damla sistemleri alt konuları ise sulama düzeyleri oluşturmuştur. Araştırmada alt konu olarak yağışa dayalı ve tam sulama konularının yanında 3 kısıt konusu (%75, %50, %25) olmak üzere 5 konu uygulaması yapılmıştır. Bu gelişme döneminde yüzey altı ve yüzey üstü damla sulamada ayçiçeğine sırasıyla 439 mm ve 463 mm sulama suyu uygulanmış olup bitki su tüketimleri 517 mm ve 560 mm olarak hesaplanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P3/5012 |
| **Proje Başlığı** | II. Ürün Mısır Yetiştiriciliğinde Sulama Otomasyonunun Geliştirilmesi ve Etkinliğinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Improvement of Irrigation Automation System and Determination of Its Efficiency on II. Product Corn Breeding |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Akın ÜN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Saddam KALKAN; Abdulkadir BAL; Mustafa GERGER; Mehmet Sami NACAR; Abdullah Suat NACAR; Dr. Veli DEĞIRMENCI; Ahmet ÇIKMAN; Nesibe DEVRIM Almaca; Tali MUNIS; Prof. Dr. Eyüp Selim Köksal |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **1. yıl:** 143000 TL **2. yıl:** 28500 TL **3.yıl:** 16500 TL  **4. yıl:** 5000 TL  **Toplam:** 193000 TL |
| **Proje Özeti:**  Sulama programlama çalışmalarında genellikle toprağa, bitkiye ve iklime dayalı teknikler kullanılmaktadır. Gerek ülkemiz gerekse de yurtdışında farklı bitki ve ekolojik koşullar altında sulama programlanması konularında birçok çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmalar içerisinde, bitkiye dayalı teknikler daha etkin sonuçlar verdiği görülmüştür. Bunun nedeni; bitkide oluşan göstergelerin daha etkin ve hızlı bir şekilde değerlendirilebilmesi ve sulama programlamasının daha uygun zamanda ve etkin bir şekilde yapılabilmesidir. Özellikle infrared termometre ve bitki özsu akışı teknikleri bu teknikler arasında ön plana çıkmış ve sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu araştırma ile sürekli infrared termometre ölçümü yapılan mısır bitkisinden alınan veriler kullanılarak ; (I) Mısır yetiştiriciliğinde otomatik sulama ile manuel sulama karşılaştırılarak uygulamaların etkinliği, (Ⅱ) sulanan mısır bitkisi optimum sıcaklık değeri olan 28oC ile farklı bir sıcaklık uygulaması (30oC) sıcaklıklıklarının otomatik sulama planlanmasında kullanımının araştırılması ve uyugulanabilir ise bu iki farklı derece arasındaki farkların su kullanımına etkisi incelenerek mısır bitkisi su tüketimi, (Ⅲ) bunun sonucunda da bitki yetiştiriciliği ve verime etkisi belirlenecektir. (Ⅳ)Bunun yanında iklimsel verilerle ile elde edilen farklı eşik süreleri (180 dak. – 240 dak.) değerlendirilerek farklı uygulamaların su tasarrufuna ve verime etkisi değerlendirilecektir. (Ⅴ) Araştırma sonunda farklı uygulamaların ekonomik analizleri yapılarak ve uzun vadede ülke ekonomisine katkısı değerlendirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/E/19/A9/P3/1204 |
| **Proje Başlığı** | Bursa Siyahı (Dürdane) İncirinde Farklı Su DüzeylerininVerim ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Different Irrigation Levels on Yield and Physiological Parameters of ‘Bursa Siyahı (Dürdane)’ Figs |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Adnan Menderes Üniversitesi  Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü  Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Demet MUTLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mehmet Ali KARGICAK, Esma AKKUŞ ARSLAN, Dr. Birgül ERTAN, Dr. Sunay DAĞ, Duygu ÇITAK BİROL, H. Ahmet AKDEMİR, Pınar DOĞAN (BAEM/ Manisa), Sinan ARAS (UTAEM), Doç. Dr. Selin AKÇAY (ADÜ) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019 – 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019 : 25 000 TL 2020:20.000 TL 2021: 20.000 TL  Toplam 65.000 TL |
| **Proje Özeti:** Türkiye, Dünya’da ilk sırada ve 1.kalite sofralık incir üreticisidir. Yüksek oranda sofralık incir üretilen Aydın İl’inde sulama imkânlarının artması üreticileri yaş incir üretimine teşvik etmekte, bu amaçla da Bursa Siyahı (Dürdane) çeşidi tercih edilmektedir, fakat uygulanacak optimum su miktarı ve sulama zamanı konusunda bilgi açığı bulunmaktadır. Sofralık incir yetiştiriciliğinde yağışa dayalı üretimde verim düşüklüğü söz konusudur. Bahçe uygulamalarının başlıca girdisi olan sulamanın, düzeyi ve zamanı konusunun aydınlatılması geçci ve su ihtiyacı nispeten fazla olan Dürdane inciri için elzem bir konudur. Proje, Bursa Siyahı (Dürdane) çeşidi incir ağaçlarına uygulanacak farklı seviyelerde su uygulamaları ile uygun sulama miktarını ve zamanını belirlemek, sulama programını oluşturmak, verim ve bazı fizyolojik parametreler üzerine etkilerini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Çalışma, İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’ne ait, 9 yaşındaki “Bursa Siyahı (Dürdane)” incir ağaçlarından oluşturulan üretim parselinde yürütülmektedir. Projede, sulamalara 90 cm.’lik toprak profilinde, mevcut elverişli nemin % 30’u tüketildiğinde başlanmak üzere, (0)kontrol (yağışa dayalı sulamasız konu) ve (1)%25, (2)%50, (3)%75, (4)%100 nemin tamamlanması şeklinde, toplam 5 sulama konusu belirlenmiştir. Çalışmada meyve kalitesine verimine yönelik parametreler de incelenmektedir. Ülkemiz ve Dünya’da taze incir tüketime yönelik “Bursa Siyahı (Dürdane)” incir çeşidinde damla sulama yöntemiyle uygulanacak farklı su düzeylerinin etkisi araştırılarak yörede çeşide uygulanacak sulama konusuna ışık tutulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/2050 |
| **Proje Başlığı** | Güney Marmara Bölgesi Koşullarında Yüksek Tünelde Yetiştirilen Çilekte Farklı Sulama Düzeylerinin Meyve Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri |
| **Proje İngilizce Başlığı** | The Effects of Different Irrigation Levels on Fruit Yield and Quality of Strawberry Grown in High Tunnel in Southern Marmara Region Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Uğur CAYMAZ |
| **Proje Araştırmacıları** | Dr. Arzu GÜNDÜZ  Dr. Sevgi POYRAZ ENGİN  Dr. Erdinç UYSAL  Dr. Zekiye GÖKSEL  Mehmet Akif GÜLTEKİN  Gülşah MISIR BİLEN  Fatih Gökhan ERBAŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | Toplam : 75000  2020: 65000 TL 2021: 10000 TL |
| **Proje Özeti:**  Projenin amacı, yöre koşullarında damla sulama yöntemiyle sulanacak olan çilek için uygun sulama programını belirlemektir. Bu amaçla çalışmada buharlaşma kabından (Class A Pan) buharlaşma miktarlarına göre belirlenen (Eo) dört farklı sulama düzeyi ( S1: 0.40, S2: 0.60, S3: 0.80, S4: 1.00) ele alınmıştır. Deneme 3 tekrarlı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Elde edilen yığışımlı buharlaşma miktarları ΣEo = 20 ± 5 mm‘ye ulaştığında sulama yapılmıştır. Deneme konularına ilişkin bitki su tüketimi ve su kullanım etkinlikleri hesaplanmıştır. Çileğin stoma iletkenliği, yaprak su potansiyeli gibi bazı parametrelerin uygulanan sulama suyu miktarlarına göre değişimleri izlenmiştir. Araştırmada çileğin verim, meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, suda çözünebilir kuru madde miktarı, pH, meyve sertliği, titre edilebilir asitlik, meyve rengi, gibi bazı kalite değerlerinin gözlem, ölçüm ve analizleri yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P3/1887 |
| **Proje Başlığı** | Tuzlu ve Kurak Alanların Değerlendirilmesinde Ketencik ve Tatlı Sorgumun Potansiyellerinin Saptanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Potential of Camelina sativa and sweet sorghum for the Evaluation of Saline and Arid Areas |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü/Ankara |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Aysel Muhsine AĞAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Ceren GÖRGİŞEN, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Doç. Dr.Sevinç KIRAN, Dr. İlknur YURDAKUL, Banu GÜNGÖR,  Dr.Gökçen BAYSAL FURTUNA Dr. Ayşegül EFENDİOĞLU ÇELİK, Gülhan ATAGÜN, Ufuk AKBAŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 / 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 20 000 TL 2. Yıl:25 000TL 3. Yıl:10 000TL  Toplam 55 000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarım dışı kalmış tuzlu,kıraç veya nadas, alanların değerlendirilebilmesinde b**iyoyakıt** kaynağı olarak kullanılabilecek ketencik ve tatlı sorgum bitkilerinin alternatif ürün olabilme potansiyellerini ortaya koyabilmek amacıyla yürütülen bu çalışmanın birinci ayağı ketencik bitkisinin tuz eşik değerinin saptanmasıdır. Bu amaçla 2021 yılında serada, tesadüf parsellerinde faktöriyel düzene göre ve 4 tekrarlamalı olarak denemeler kurulmuştur. Tuzluluk seviyeleri 1.86 dSm-1 ile 19.53 dSm-1arasında olmak üzere 7 farklı tuz seviyesine sahip topraklara ekilen ketencik bitkileri, yarayışlı suyun %25i %50si ve %100ü seviyelerinde sulanarak bitkinin tuzlu ve kurak koşullardaki durumu saptanmaya çalışılmıştır. Sera çalışmalarında – her tuz konusu kendi içinde olmak üzere, sulama kısıtı arttıkça bitkilerde boy, verim ve tohum bağlama miktarının azaldığı, – Tuz miktarı arttıkça ise tohum kapsüllerinin boş kaldığı ya da tohumların olgunlaşamadığı, çok tuzlu konularda ise bitki gelişiminin çok zayıfladığı gözlenmiştir. - En iyi bitki gelişimin tam sulama koşullarında kontrol ve az tuzlu konularda olduğu saptanmıştır. Ancak bu değerlendirmeler genel eğilimi göstermekle birlikte henüz kesin ve net değildir. Bu nedenle denemenin tekrar edilerek kesin sonuca varılabilmesi amacıyla sera çalışması devam etmektedir. Ketencik için, serada saptanacak tuz eşik değerleri, sorgum için de kaynakçalar temel alınarak uygun alanlarda ve sadece yağışa bağlı koşullarda tarla denemeleri kurulacaktır. Tarla denemelerinden elde edilen bitkiler özellikle biyoyakıt özellikleri açısından analiz edilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliği Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P3/401 |
| **Proje Başlığı** | Çarşamba Ovası Şeftali Yetiştiriciliği için En Uygun Sulama Programının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining The Most Appropriate Irrigation Program for Peach Farming in Çarşamba Plain |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Demet YILDIRIM |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Aslıhan CANTÜRK, Dr. Mehmet TAŞAN, Dr. Mehmet AYDOĞAN, Dr. İdris MACİT, Prof. Dr. Bilal CEMEK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 – 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 73000 TL 2. yıl: 12500 TL 3.yıl: 31500 TL  4. yıl: 12500 TL 5. yıl:12500TL  Toplam 142000 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Sulama programlarının oluşturulmasında, tüm gelişim dönemleri ve özellikle şeftali için gelişim aşamaları sulama uygulamalarının yapılması verim açışından önemli rol oynamaktadır. Bu amaçla, sulama uygulamaları için üç farklı dönem (çekirdek sertliği (I. dönem), meyve oluşumu ve hasat (II. dönem), hasat sonrası (III. dönem)) belirlenmiş ve bu dönemlere göre sulama uygulamaları planlanmıştır.  Çalışmada, damla sulama sistemi kullanılarak sulama suyu uygulanan şeftali denemesi sekiz farklı sulama konusundan oluşmakta ve deneme konuları 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemenin 4. yılında şeftalide 3 farklı dönemde yapılan uygulamaya karşılık sulama suyu miktarı 422 mm ve 0 mm arasında değişmiştir. Şeftalide 3 dönemde yapılan sulama uygulası konusunda (YU1) 600.6 kg da-1, yağışa dayalı olan sulama uygulaması yapılmayan (YU8) konusunda 211.9 kg da-1 verim elde edilmiştir. Bunun yanında çalışmada hava sıcaklığı ve buhar basıncı açığına (VPD) ilişkin iklim elemanları ölçülerek şeftali için bitki su stres indeksi (CWSI) belirlenmiştir. Tüm konularda toprak nemi nötron metre ile takip edilerek toprak profili nem dağılımı, bitki su tüketimi (ETc), su kullanım etkinliği (WUE) yanında vejatatif gelişim ve kalite parametreleri değerlendirilerek konular bazında önemli (% 1 önemlilik düzyinde) bulunmuştur. Çalışma sonucunda damla sulama yöntemine göre şeftali sulama suyu gereksinimi belirlenecek ve dönemsel sulama programı oluşturulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P3/419 |
| **Proje Başlığı** | Samsun ve Giresun Koşullarında Fındıkta Tamamlayıcı Sulamanın Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effect of Complementary Irrigation on Yield and Quality Parameters of Hazelnut in Samsun and Giresun Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Aslıhan CANTÜRK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Murat BİROL, Dr. Demet YILDIRIM, Dr. Mehmet TAŞAN, Yasemin KANEL, Ercan ER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2018-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 46.250,00 TL 2. yıl: 7.250,00TL 3.yıl: 9.250,00TL  4. yıl: 10.250,00 TL 5. Yıl: 10.750,00 TL  Toplam: 83.750,00 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Farklı dönemlerdeki tamamlayıcı sulamanın fındığın verim ve kalite parametreleri üzerine etkisini ortaya koyan bu çalışmada sulama miktarları Samsun koşullarında 296 mm (S1) ile 0 mm (S8) arasında değişim göstermiştir. Dönemlere göre tamamlayıcı sulamanın fındık verimi üzerinde %1 önemlilik seviyesinde etki göstermiş olup, tüm dönemlerde sulamanın yapıldığı S1 uygulamasında en yüksek verim (S1:285 kg/da) elde edilmiştir. En düşük verimi ise tamamen yağışa dayalı üretim parseli olan S8 konusu göstermiştir (201 kg/da).  Giresun koşularında ise 194 mm (S1) ile yine 0 mm (S8) arasında sulama uygulaması yapılmıştır. Bahsedilen lokasyonda vejetasyon süresi boyunca bu yılda 526 mm yağış meydana gelmiştir. Bahsedilen lokasyonda da tamamlayıcı sulamanın verim üzerinde etkisi %1 önemilik seviyesinde fark oluşturmuştur. Lokasyonda en yüksek verim S1 (165 kg/da) ile S9 (163 kg/da) aynı grupta yer alarak en yüksek verim değerine sahip olmuşlardır. En düşük verim ise 117 kg/da ile S8 uygulamasından elde edilmiştir.  Bu yıl çalışmanın 4. yılı olup çalışma 5 yıl süre ile (2018-2022) yürütülecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER**

**AFA ADI :**Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :**Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/14/A13/P02/01 |
| **Proje Başlığı** | Ankara Koşullarında M9 Anaçlı Jeromine Elma Çeşidinin Sulama Programının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Irrigation Schedule With M9 Rootstock Jeromine Apple Variety in Ankara Conditions. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü (TGSKMAE) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Yakup KÖŞKER ( Zir. Yük. Müh.) |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Kadri AVAĞ - Dr. Gonca Karaca BİLGEN – Dr. Tuğba YETER – Dr. Yasemin DEMİR - Halit YILDIZ - Turgay SEYMEN - Dr. Şerif ÖZONGUN - Doç.Dr.Aynur ÖZBAHÇE - Doç.Dr. Cenk KÜÇÜKYUMUK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2021-2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021 1000 TL 2022 1000TL 2023 1000TL  2024 1000TL2025 1000 TL Toplam 5000 TL |
| **Proje Özeti**  Elma üretiminin artmakta olduğu Ankara ve çevresinde yeni kurulan bahçelerde büyük oranda damla sulama sistemi kullanılmaktadır. Ağaç gelişimi, verim ve meyve kalitesi üzerine önemli etkileri olan sulama uygulamalarının bilinçli bir şekilde yapılmasını sağlamak için üreticilere önerilebilecek bir sulama programının belirlenmesi gereksinimi doğmuştur. Bu çalışmada Ankara koşullarında M9 anacına aşılı Jeromine çeşidi elma ağaçlarının damla sulama yöntemi ile farklı sulama düzeylerinde sulamaya başlanarak meyve verimi ve kalitesindeki değişimler araştırılmaktadır. Deneme Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsünün Sarayköy Araştırma ve Uygulama İstasyonunda kurulmuştur. Denemede M9 anacına aşılı Jeromine elma çeşidinde damla sulama sistemiyle iki farklı sulama aralığı (Yığışımlı buharlaşma aralığını dikkate alan) ve dört farklı su düzeyi uygulanmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmektedir. Denemede farklı 2 farklı sulama aralığı ana parsellerde, sulama düzeyleri ise alt parsellerde yer almaktadır. Projede 2021 yılı itibariyle sulamalar ve bitki ölçüm analizleri yapılmış, toprak nem ölçümleri nötron metre ile yapılarak sulama suyu hesabı ve bitki su tüketimi değerleri hesaplanmış ve Eylül ayı içerisinde elma hasadı yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programının Oluşturulması  **Alt Proje:** Çukurova Koşullarında Yüzeyaltı Damla Sulama Sistemi ile Sulanan Yonca Bitkisine (*Medicago sativa* L.) Farklı Derinlik ve Lateral Aralıklarının Etkileri |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Lideri** | Dr. Mete ÖZFİDANER |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Engin GÖNEN  Dr. Alper BAYDAR  Dr. Yeşim Bozkurt ÇOLAK  Zir.Yük.Müh. Gülşen DURAKTEKİN  Dr. Eser ÇELİKTOPUZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017 – 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2017:10750 2018:6850 2019:6950 2020:8550 |
| **Proje Özeti:**  Bu çalışmada, Çukurova Bölgesinde özellikle yonca tarımı yapılan ve su kaynağının kısıtlı olduğu işletmelerde, yüzey altı damla sulama sisteminde farklı lateral aralıkları ve derinlikleri arasındaki farklılıkları ortaya koymak, yüzey altı damla sulama sisteminin sulama koşullarında kullanılabilirliğinin araştırılması, yüzey altı damla sulama sistemleriyle, sulama düzeylerinin yonca verimi üzerine etkilerini saptamak, biçim sayısını arttırmak, su kullanım randımanını belirlemek, Yüzey altı damla sulama sistemi altında yetiştirilen yoncanın verimlerini ekonomik olarak değerlendirmektir. Projede Gea Yonca çeşiti kullanılmış olup, 20 m parsel uzunluğunda 5 sıralı ve 3 yinelemeli ana konu lateral derinliği olmak üzere tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülmüştür. Projede 6 biçim yapılmış olup ortalama 5433 kğ/da yaş yonca verim elde edilmiştir. En yüksek verim D30L105 konusunda 5694 kğ/da, en düşük yaş verim ise D40L140 konusunda 5043 kğ/daolarak belirlenmiştir. Kuru ot verimi ise ortalama 620 kğ/daolarak belirlenmiş olup, en yüksek verim D30L105 konusunda 1701 kğ/da, en düşük verim ise D40L105 konusunda 1558 kğ/da olarak tespit edilmiştir. İstatistiki açıdan incelendiği zaman konular arasında yaş ve kuru ot verimi açısından fark belirlenmemiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P02/12 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programının Oluşturulması **Alt Proje:** Yüzey altı Ve Yüzey üstü Damla Sulama Yönteminin M9 Klonal Anacı Üzerine Aşılı “EarlyRedOne” Bodur Elmada Gelişme, Verim ve Kaliteye Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü-TOKAT |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Hakan AFACAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Aslıhan CANTÜRK, A. Serhat EDİZER, Ömer Faruk NOYAN, Atila ALTINTAŞ, Murat BAL, Emine YILDIZ, Hüseyin Bilal TAŞLIOĞLU, Haşim EREN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2016-2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:…………...TL 2. yıl:…..…....TL 3.yıl:………...TL  4. yıl:…………..TL 5. yıl………..TL  Toplam 112.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Yetiştiriciliği hızla yaygınlaşan M9 anaçları üzerine aşılı çeşitlerden biri olan “EarlyRedOne” bodur elmada farklı sulama yöntemlerinin (yüzey üstü damla, yüzey altı damla) ve farklı su uygulama düzeylerinin (Elverişli su tutma kapasitesi %30 ve %50 azaldığında sulama) bazı ağaç ve meyve özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi bu araştırmanın temel amacıdır. Ayrıca yüzey altı damla sulama yönteminin yörede kullanılabilirliğin ortaya konulması ve yöre için uygun sulama yöntemi belirlenerek; modern tekniklerle bodur elma üretimine geçişte en önemli tarımsal girdi olan sulama konusunda üreticilere yardımcı olunması da projede amaçlanmıştır.  18 Mayıs 2021 tarihinde sulamalara başlanılmış, 15 Eylül 2021 tarihinde konulu sulamalara son verilmiştir. Gübreleme ve ilaçlama için gerekli gözlemler yapılarak uygun işlemler yapılmıştır. 25 Hazirandan 15 Eylüle kadar her hafta düzenli olarak yaprak alan indeksi için yaprak örnekleri toplandı. 31 Mayısta meydana gelen şiddetli fırtına ve dolu nedeniyle elma % 80-90 kalite kaybına uğramıştır. 27-30 Eylül tarihleri arasında elma hasat edilerek gerekli ölçümler yapılmıştır. 5 Kasım ve 8 Kasım tarihlerinde ağaç boy ve çap ölçümleri yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P3/2766 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programının Oluşturulması  **Alt Proje:** Yüzey Altı Damla Sulama Yöntemi ile Sulanan ‘Bornova Misketi’ ve ‘Foça Karası’ Üzüm Çeşitlerinde Farklı Sulama Düzeylerinin Verim ve Kalite Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Main Project: Investigation of Drip Irrigation Usage in Viticulture  Sub-Project: The Effect of Different Irrigation Levels on Yield and Quality in 'Bornova Misketi' and 'Foça Karası' Grape Varieties Irrigated with Subsurface Drip Irrigation Method |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | \*Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Pınar DOĞAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Akay ÜNAL, Dr. R. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Turcan TEKER, Dr. Şener UYSAL, Dr. Ali GÜLER, Ahmet CANDEMİR, Dr. Nurdan GÜNGÖR SAVAŞ, Murat YILDIZ, Doç. Dr. Selin AKÇAY\* |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 – 31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 45.000 TL 2022: 45.000 TL 2023: 40.000 TL  2024: 50.000 TL 2025: 40.000 TL TOPLAM: 220.000 TL |
| **Proje Özeti**  Sahip olduğu ekolojik koşullar ve zengin biyoçeşitliliği açısından Türkiye, gerek alan ve gerekse üretim miktarı ile büyük potansiyele sahip bağcılık ülkeleri arasında yer almaktadır. Kurutmalık, sofralık ve şaraplık olarak tüketilen ve önemli bir ihracat ürünü olan üzüm meyvesinde kalite üzerine etki eden kültürel faktörlerin en önemlilerinden biri sulamadır. Değişen iklim koşullarına bağlı olarak yağışlarda azalmalar olabileceğinden su kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımı önem arz etmektedir. Bu nedenle, toprakta mevcut nem miktarının saptanması ve buna göre yetiştiricilik pratiklerinin uygulanması kaliteli üzüm elde edilmesi açısından gereklidir. Bu çalışma ile Bornova Misketi ve Foça Karası üzüm çeşitlerine uygulanacak farklı seviyelerde sulama uygulamalarının; verim, meyve kalitesi ve son ürün üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. 2021 yılı itibari ile başlayan bu çalışmada, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü merkez işletmesinde yeni bağ tesis edilmiştir. Önümüzdeki dönem içerisinde bağın ayağa kaldırılması amacıyla terbiye ve destek sistemlerinin kurulumunun yapılması planlanmaktadır. Bu doğrultuda projeye ilişkin bağ tesisi devam etmektedir. Uygulamalara projenin 3. yılında başlanacağından bu yıl herhangi bir veri alımı yapılmamıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P3/2563 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje “**Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programlarının Oluşturulması”  **Alt Proje :”** GAP Bölgesi Harran Ovasında II. Ürün Mısır Yetiştiriciliğinde Yüzeyaltı Damla Sulama Yönteminde Su Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining of Water Use Efficiency in Sub-Surface Drip Irrigation System on the Second Crop Maize Production in the Harran Plain in GAP Region" |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Meral ANLAĞAN TAŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Abdullah Suat NACAR, Dr. Veli DEĞİRMENCİ, Saddam KALKAN, M. Sami NACAR, Şeyda İPEKÇİOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:37 000 TL 2. Yıl:12 000 TL 3.yıl:13 000 TL  Toplam : 62 000 TL |
| **Proje Özeti:**  Mısır sulanmasında son yıllarda modern sulama yöntemlerinden olan damla sulama, yöntemi üreticilerimiz tarafından tercih edilmektedir. Bu sayede bitkinin su gereksinimi en ekonomik ve etkili şekilde karşılanırken, ideal bir bitki yetiştirme ortamı da sağlanabilmektedir. Mısır tarımında sulama suyunun daha etkin kullanıldığı basınçlı sulama yöntemlerinden yüzeyaltı damla sulamanın etkin kullanımına ilişkin alternatif sulama programları ile su-verim fonksiyonuna ait bilgiler henüz istenilen düzeyde değildir.  Bu çalışmada, yüzeyaltı damla sulama sistemiyle sulanan II. Ürün Mısır bitkisinin sulama programının oluşturulması, sulama suyu gereksinimi, bitki su tüketimi, su kullanım randımanı, sulamanın verim ve kalite üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Deneme konuları toprak nemine göre% 40, %60 , %80, %100 ,lateraller her bitki sırasına bir lateral olacak şekilde 70 cm aralıklarla ve toprak yüzeyinden 40 cm derinliğe yerleştirilmiştir. Ayrıca, lateral boruların temizliğini yapabilmek için lateral borular boşaltım borusuna bağlanarak sistemde kalan suların boşaltımı sağlanmıştır.  2021 yılı sonuçlarına göre; Tam sulama konusuna 551 mm sulama suyu, 712 mm bitki su tüketimi uygulanmıştır. Tam sulama konusu ve 742.86 kg/da verim ile yapılan istatistik analiz sonucunda 1. Grupta yer almıştır. | |
| **DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)** | | |
| **AFA ADI** | **:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi | |
| **PROGRAM ADI** | **:** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması | |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P3/1121 | |
| **Proje Başlığı** | Erzurum Ekolojik Şartlarında Tartılı Lizimetre ile Buğday Bitkisinin Su Tüketiminin Ölçülmesi | |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Measurement of Water Consumption of Wheat Plants with Weighing Lysimeter in Erzurum Climate Conditions | |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü - Erzurum | |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | **-** Atatürk Ünv. Ziraat Fakültesi T.Y.S. ABD 1 | |
| **Proje Yürütücüsü** | - Dr. Salih EVREN | |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | - Dr. Talip TUNÇ  - Dr. Erdal DAŞCI  - Prof. Dr. Üstün ŞAHİN | |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2022 | |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1.yıl 2019: 77500  2.yıl 2020:1000  3.yıl 2021:1000  4.yıl 2022:1000  Toplam: 80500 | |
| **Proje Özeti:** Bu çalışma, buğday bitkisinin Erzurum ekolojik koşullarında, topraktaki yanal su kayıpları olmaksızın ve düşey su hareketlerini de dikkate alarak gerçek su tüketimini belirlemek, toprak ve bitki yüzeylerinden meydana gelen evaporasyon ve transpirasyonun doğrudan ölçümleri yapılarak, bu işlemler üzerine etkili olan etmenleri incelemek amacıyla yürütülmektedir. Buğdayın su tüketim değerleri ve verimleri, lizimetre üzerinde doğrudan belirlenmektedir.  2020 yılında buğdaya 348 mm sulama suyu uygulanmış, mevsimlik su tüketimi 469 mm olmuş, dane verimi 564 kg/da elde edilmiştir.  17.09.2020 tarihinde toprak işleme uygulamaları yapılarak tohum yatağı hazırlanmıştır. 28.09.2020 tarihinde ekimden önce 6 kg/da N ve 8 kg/da P2O5 , ilk baharda 08.04.2021 tarihinde 6 kg/da N hesabıyla amonyum sülfat ve triple süper fosfat gübreleri serpilerek ve tırmıkla toprağa karıştırılmıştır. Yıldırım buğday çeşidi kullanılarak 18 kg/da tohum ekimi yapılıp, ilk sulama uygulaması gerçekleştirilmiştir.  2021 yılında buğdaya 386 mm sulama suyu uygulanmış, mevsimlik su tüketimi 486 mm olmuş, dane verimi 526 kg/da elde edilmiştir. | | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | **Ana Proje:** Havza Bazlı Optimum Bitki Deseni ile Sulama Suyu İhtiyacının Teknik ve Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi (HABİTAD)**Alt Proje:** Batı Akdeniz Havzası Optimum Bitki Deseni İle Sulama Suyu İhtiyacının Belirlenmesi ve Stratejik/Politik Karar Destek Araçlarının Oluşturulması (BAKAROL) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Technical and Economical Assessment of Irrigation Water Requirements with Basin-Based Optimum Crop Pattern (HABİTAD)  Determining Irrigation Water Requirements with Optimum Plant Pattern in West Mediterranean Basin and Forming Strategic / Political Decision Support Tools |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM, BÜGEM, TRGM |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Köksal AYDİNŞAKİR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Şule KÜÇÜKCOŞKUN Cenk AKŞİT Gonca KARACA BİLGEN Mahmut Sami ÇİFTÇİ Ergin TOPRAK Özlem YILDIZ Uğur ERDEM Perihan TARI AKAP Nazmi DİNÇ Ömer ÖZBEK Filiz KARA Tuğba BEŞEN Halit YILDIZ Mehmet GÜNDÜZ Şener ÖZÇELIK Ümit ALKAN Mehmet Ali Turan KOCER Saliha DEĞİRMENCİOĞLU Ceren GÖRGİŞEN Tuğba YETER Belgin SIRLI Ercan SOYDİNÇ Hakan Utku GÖLGEN Nuray ÇİTE Galip GENCER Mustafa KATIRLI Rukiye KARATEKE Bayram Ali SEVİNÇ Bülent ALBAYRAK Mevlüt ÖZDEMİR İbrahim KILIÇ Aylin ŞİMŞEK Bayram ERKAN Ahmet KOÇAK Ulaş GÜRBÜZ Mustafa IŞILDAR Osman TAÇKIN Adem YAVUZ Hasip KILINÇ Yalçın ÇINAR Mehmet Ali BAHAR Aktan Güney KARAKAYA Tuba SÖĞÜT ÜNLÜ Hüseyin BASAN Nebiha SANCAK Sami KARAGÖZ Soner ALP Zeynep ÇETİNKAYA Ali İLGİN Emel GÜRER Duygu ÇÖPOĞLU Feriştah ZENCİR Tuncay KALLEM Yıldırım GÜNDOĞDU Tarık ÇALI Miyase İVGİN Gülden MUTLU Dr. Mustafa YUR Nafia YURGUN Övgü Özge İNCE Aysun GEDİK Cüneyt DURAK Yücel DEMİRCAN Gülçin BALCI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.06.2019-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1.yıl:300.000TL 2.yıl:700.000TL 3.yıl:500. 000TL Toplam 1.500.000 TL |
| **Proje Özeti:** Proje kapsamında verimli ve etkili bir sulama yönetiminin önündeki sorunların tespiti, sulama sistemlerinin en verimli şekilde sürdürülebilir ve katılımcılık esasına dayanarak işletilebilmesi için eksik olan hususlar ve sulama politikalarının oluşturulmasına ışık tutacak veriler ortaya konacaktır. Havzalar bazında optimum bitki deseni çalışmaları yapılarak, ele alınacak havzalardaki bir tarım işletmesi için maksimum işletme gelirini sağlayacak ürün ve sulama suyu miktarı belirlenecektir. Bitki deseninin, alınabilecek maksimum net gelirin ve bu üretimin gerçekleşmesi için sulama suyu miktarının havzalar arasındaki değişimi incelenecektir. Proje çıktıları Bakanlığımız havza bazlı ürün desteklemelerinin su kısıtı göz önüne alınarak planlanması kapsamında önemli bir veri altlığı oluşturacaktır. Projenin bir diğer önemli çıktısı özellikle havzalarda su kaynaklarının geliştirilmesine yönelik plan ve yatırımların yapılmasında, diğer sektörlerin gereksinimlerinin de esas alınarak bölgenin sosyo-ekonomik gelişmesi ve politikası ile uyum içinde olmasının sağlanması, su kaynaklarının geliştirilmesine yapılan yatırımların makroekonomik etkilerinin gözetilmesi, hak sahiplerinin planlama aşamasından itibaren karar oluşturmada katılımının sağlanması, etkin su kullanımını sağlayacak tedbirlerin geliştirilmesi ve izlenmesi açısından önem arz etmektedir. Proje Batı Akdeniz Havzası örneği ile başlamış olup, diğer Havzalara da yaygınlaştırılması planlanmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/G/19/A9/P3/03 |
| **Proje Başlığı** | Batı Akdeniz Havzası Eşen Çayı Su Kalitesinin Belirlenmesi ve Tarımsal Sulama Açısından Değerlendirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Water Quality of Eşen Stream in the Western Mediterranean Basin and its Evaluation in terms of Agricultural Irrigation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Perihan Tarı Akap |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mehmet Gündüz, Şener Özçelik, Şuayip Yüzbaşı, Ümit Alkan, Önder Özal, Köksal Aydınşakir, Nazmi Dinç, Mehmet Ali Turan Koçer, Seçil Tüzün Doğan, Gonca Karaca Bilgen, Saliha Değirmencioğlu |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2020-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:100000TL 2. yıl:100000TL 3. yıl: 100000 Toplam 300000TL |
| **Proje Özeti**  Dünyada su kullanımı açısından sanayi, nüfus ve tarım sektörü büyük bir rekabet halindedir. Ülkemizin Dünya’da su kıtlığı çeken bir konumda yer aldığı düşünüldüğünde su kullanımı ve su kaynaklarının doğru yönetimi büyük önem arz etmektedir. Yürümekte olan Batı Akdeniz Havzası Optimum Bitki Deseni ile Sulama suyu İhtiyacının Belirlenmesi ve Stratejik/Politik Karar Destek Araçlarının Oluşturulması (BAKAROL) projesi kapsamında yapılan anketler ve yerinde tespit çalışmalarıyla bölge çiftçilerinden gelen istek üzerine Batı Akdeniz Havzasının alt havzası olan Eşen Çayı Havzası’nın en önemli su kaynağı olan Eşen Çayı’nın su kalite kriterleri yönünden incelenmiştir. Bu bağlamda mevsimsel olarak su kalitesinin değişkenlik gösterdiği, dışkı kaynaklı fekal kirliliğin özellikle bazı noktalarda sınır değerlerin üzerinde olduğu, ağır metal ve iz element yönünden ve tuzluluk açısından tarımsal sulamada herhangi bir risk teşkil etmediği tespit edilmiştir. Askıda katı madde miktarları yine mevsimsel olarak değişmekle birlikte özellikle Saklıkent ve Patara yakasında yüksek olarak tespit edilmiştir. Projenin bundan sonraki aşamasında sorun yaşayan çiftçilerin tarlalarına gidilerek, burada sorunların tespit edilmesi planlanmaktadır. Tarla başındaki tespitler sonucunda projede yer alan özel sektör kuruluşu tarafından bölge sorununa özel filtrasyon teknikleri geliştirilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :**Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :**Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Kısıtlı Su Koşullarında Kuru Fasulyede Mikrobiyal Gübre Kullanımının Su Tüketimi ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Microbial Fertilizer Use on Water Consumption and Quality Parameters of Dry Beans in Deficit Irrigation Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Ceren GÖRGİŞEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Tuğba YETER, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Çağlar SAGUN, Dr. Dilek KAYA ÖZDOĞAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022:167.800 TL 2023:36.800 TL Toplam 204.600TL |
| **Proje Özeti:**  Su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılabilmesi için bitkide meydana gelen su stresinin ne kadar verim azalmasına neden olduğu, optimum verim alınabilmesi için bilinen sulama esaslarının nasıl ve hangi düzeyde değiştirilmesi gerektiğinin bilinmesi gerekmektedir. Bunun yanında son yıllarda artan kimyasal gübre kullanımı hem toprağın hem de su kaynaklarının kirlenmesine neden olmaktadır. Bu nedenle tarımda kimyasal gübre kullanımı yerine mikrobiyal gübrelerin kullanılması hem kimyasal gübreye olan bağımlılığımızı azaltacak hem de toprağın biyolojik yapısını koruyarak sürdürülebilir tarıma yardımcı olacaktır. Bu proje ile kuru fasulyede toprağa hem mikoriza hem de kurumumuz tarafından üretilen AZOTEK gübresi uygulanarak bitkinin artan su stresine karşı mikrobiyal organizmaların su tüketimi ve kalite parametrelerine olan tepkisi belirlenmiş olacaktır. Bu amaçla 4 mikrobiyal gübre (M0: doğal toprak, M1:ticari kokteyl mikoriza gübresi, M2:bakteri, M3:Mikoriza+bakteri karışımı) ve 4 sulama (S120: % 120 ETc, S100: %100 ETc, S80: %80 ETc, ve S40 ise %40 ETc ) konusu uygulanacaktır. Denemede yüzeyaltı damla sulama sistemi kullanılacaktır. S100 su konusuna verilecek sulama suyu miktarı FAO Penman-Monteith eşitliğine göre ET0 değerlerinin bitki katsayısı ile düzeltilerek 4 günlük birikimli toplamı uygulanacaktır. Deneme 4 sulama konusu, 4 mikrobiyal gübre uygulaması ve 3 tekrarlamalı olarak tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülecektir. Proje 2022 yılında başlanacak olup malzeme temini ve arazi hazırlıkları Mart ayı içerisinde başlanacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :**Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :**Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Kuraklık Stresi ve Kısıntılı Sulama Koşullarında Mikoriza Uygulamalarının Dane Mısırda Bitki Su Tüketimi, Verim ve Kalite Parametrelerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Mycorrhiza Applications on Plant Water Consumption, Yield and Quality Parameters in Grain Corn under Drought Stress and Deficit Irrigation Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Rohat GÜLTEKİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Kadri AVAĞ, Dr. Tuğba YETER, Cağlar SAGUN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 12.000 TL 2023: 68.250 TL  2024: 11.750 TL Toplam 92.000 TL |
| **Proje Özeti**  Çok yönlü ve geniş bir tüketim yelpazesine sahip olan bitkilerinin başında gelen mısır, su ihtiyacı yüksek bitkilerdendir. Gerek su kaynaklarının diğer su paydaşları tarafından giderek daha fazla kullanımının artması, gerekse de iklim değişikliklerinden kaynaklanan sulama suyu ihtiyacının zamanında ve yeterli düzeyde karşılanamaması riskleri karşısında bitkilerin su stresine dayanımını arttıracak uygulamalara yönelik çalışmalar oldukça önemlidir. Araştırmada ilk aşamada ticari olarak satılmakta olan 4 farklı AMF (Arbüsküler Mikorizal Funguslar) kokteyli ve deneme alanı toprağından izole edilecek 1 AMF kokteyli sera koşullarında mısır bitkisindeki kuraklık stresi üzerinde etkileri incelenecektir. Daha sonra uygun görülen iki AMF kokteylinin uygulandığı ve AMF uygulanmadığı arazi denemesinde toprakta kuraklık stresi seviyesi ve uygulanacak sulama suyu düzeyine göre 6 farklı sulama konusu (S1: toprakta %30 nem azaldığında TK seviyesinde sulama, S2: S1 konusuna verilen suyun %50’sinin verilmesi, S3: toprakta %50 nem azaldığında TK seviyesinde sulama, S4: S3 konusuna verilen suyun %50’sinin verilmesi, S5: toprakta %70 nem azaldığında TK seviyesinde sulama, S6: S5 konusuna verilen suyun %50’sinin verilmesi) uygulanacaktır. Çalışma 1 yıl sera 2 yıl arazi denemesi olmak üzere üç yıl yürütülecektir. Yürütülecek çalışmada AMF kullanımının dane mısır bitkisinde kuraklık stresine dayanımı, bitki su tüketimi, verim ve kalite parametrelerine etkileri belirlenecektir. Bu yönüyle ülkemizde yapılacak ilk çalışmalardan biri olması açısından önemlidir. Proje 2022 yılında başlanacak olup gerekli malzeme temini ve arazi hazırlıkları Mart ayı içerisinde başlayacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :**Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :**Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Proje No** | |  |
| **Proje Adı** | | Yüzeyaltı Damla Sulama Sistemiyle Farklı Sulama Suyu ve Azot Seviyelerinin Silajlık Mısır Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi ile Nitrat Yıkanmasının HYDRUS-2D\3D Programıyla Modellenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | | Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **İşbirliği Yapılan Kişi/Kuruluşlar** | | Ondokuz Mayıs Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | | Filiz AKIN |
| **Araştırmacılar** | | Doç. Dr. Köksal AYDİNŞAKİR, Dr. Ömer ÖZBEK, Gökhan UÇAR, Doç. Dr. Şekip ERDAL, Mehmet PAMUKÇU, Prof. Dr. Dursun BÜYÜKTAŞ, Prof. Dr. Bilal CEMEK, Arş. Gör. Cihan KARACA. |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | | 01/01/2022-31/12/2024 |
| **Raporun Ait Olduğu Dönem** | | 2021 Yılı |
| **Projenin Yıllara Göre Bütçesi** | | 2022:166.000 TL 2023:75.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Tarımda yanlış sulama ve gübre kullanımı yeraltı sularında nitrat kirliliğine neden olmaktadır. Bu araştırmanın temel amacı, yüzeyaltı damla sulama sistemi için azot gübreleme planlamasını optimize etmek ve bitki yetişme sezonu boyunca kök bölgesinden nitrat yıkanmasının olmaması için uygun bir sulama ve gübre yönetimi kombinasyonunu oluşturmaktır. Çalışma Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Aksu Yerleşkesi Uygulama Arazisinde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlı arazi denemesi olarak 2 yıl süreyle yürütülecektir. Bitki materyali olarak silajlık mısır kullanılacaktır. Çalışmada silajlık mısır bitkisinin aldığı azot miktarı ve kayıplarının araştırılması için ana konuları azotlu gübrenin farklı uygulama dozları (0, 14, 21 ve 28 kg N da-1) ve alt konuları ise farklı su dozları (%50, %100 ve %120) oluşturmaktadır. Deneysel parsellerden 0-30, 30-60, 60-90 ve 90-120 cm toprak derinliklerinde toprak çözeltisini çıkarmak için seramik vantuzlar kullanılarak topraktaki nitrat yıkanımı belirlenecektir. Daha sonrasında gübreleme planlaması, (1) minimum nitrat kayıpları ve (2) mısır tarafından N alım yeterliliğinin maksimum olduğu, her iki çevresel hedefe ulaşmak için optimize edilecektir. Bu amaçla, toprakta su akışını ve N taşınmasını simüle etmek için HYDRUS-2D\3D programı kullanılacaktır. Program ile çalışma sonucunda, sunulacak olan optimum gübreleme planlaması, nitrat yıkanımını azaltan ve N alım yeterliliğini artıran yüzeyaltı damla sulama sistemleri için bir kılavuz olarak uygulanabileceği düşünülmektedir. | | |
| **Anahtar Kelimeler** | Yüzeyaltı damla sulama, modelleme, HYDRUS-2D, nitrat, silajlık mısır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/22/A9/P3/01 |
| **Proje Başlığı** | Safran *(*Crocus sativus L.*)* Yetiştiriciliğinde Kısıntılı Sulama Suyu Koşullarında Farklı Vermicompost (Solucan Gübresi) Dozlarının Toprak Özelliklerine ve Safran Verim-Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effect of Different Vermicompost (Worm Fertilizer) Doses on Soil Properties and Saffron Yield-Quality in Saffron (Crocus sativus L.) Cultivation Under Deficit Irrigation Water Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd.-ESKİŞEHİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Demet UYGAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Dr. Özgür ATEŞ, Mustafa ÇAKMAK, Nejla ÇALIŞKAN ALICI, Gönül GÜMÜŞÇÜ, Arzu AKIN, Seda DOĞAN, Prof.Dr. Sevim KÜÇÜK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2022-2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. Yıl (2022): 68000 TL 2. Yıl (2023): 50500 TL  3. Yıl (2024): 45000 TL 4. Yıl (2025): 32000 TL  Toplam: 185500 TL |
| **Proje Özeti:** Safran (*CrocussativusL.)* bilinen en eski kültür bitkisi olup ekonomik öneme sahiptir. Bu yüzden bu araştırmada, safranda bitkisel üretiminde verimliliği artırmak için sulama ve gübreleme uygulamalarına yer verilmiştir. Araştırmaya, Karaaslan Safran Yetiştiriciliğinde Kısıntılı Sulama Suyu Koşullarında Farklı Vermicompost (Solucan Gübresi) Dozlarının Toprak Özelliklerine ve Safran Verim-Verim komponentlerine (stigma sayısı, çiçeklenme sayısı, soğan iriliği, yavru soğan verimi) Kalitesine Etkisinin, morfolojik-anotomik özellikler üzerine etkilerini ve mikrobiyal analizlerle de vermikompostun topraktaki etkisine bakılması ve su verim ilişkisinin belirlenmesi amacıyla 2022 yılında tesis yılı ile başlanılacaktır. Araştırma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak damla sulama yöntemi ile gerçekleştirilecektir. Bu araştırma, üç farklı sulama suyu uygulamalarında (% 100, % 75 ve % 50 ve yağış konusu) ve 3 farklı dozda solucan humusu (0, 100 kg, 200 kg ve 300 kg) ve gübresiz olarak yürütülecektir. Sulama suyu uygulamalarında, nem miktarı orta tekerrürde bulunan % 100 sulama uygulama parsellerinden 0-30 ve 30-60 cm olacak şekilde sensörlerle ölçülüp, etkili kök derinliğindeki (60 cm) eksik nem tarla kapasitesine getirilerek, sulama suyu su saatinden geçirilerek diğer bloklara da uygulanacaktır. Bu amaçlara göre safran dikim yapılacak alan yerleşkede belirlenmiş ve Vermicompost (Solucan Gübresi) ve damla sulama sistemi alımı ile ilgili piyasa araştırmalarına başlanılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Yalova Koşullarında Yetiştirilen Aronya (Aronia melanocarpa) Bitkisinde Farklı Su Düzeylerinin  Verim Ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Different Water Levels on Yield and Quality Parameters of Aronia (Aronia melanocarpa) Plant Grown in Yalova Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Arzu GÜNDÜZ, Dr. Sevgi POYRAZ ENGİN, Mustafa BIYIKLI, Aysun ÖZTÜRK, Gülşah MISIR BİLEN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 32,500 TL 2. yıl:14,250 TL 3.yıl:4,500 TL  Toplam 51,250 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Tarımda, birim alandan daha fazla verim alma ve sulama randımanlarının arttırılmasıyla ilgili çalışmalar, su tasarrufu ve dünya nüfusunun besin gereksinmesinin karşılanması bakımından önemlidir. Günümüzde meyve yetiştiriciliğinde su kullanım etkinliğini artırmaya yönelik farklı sulama stratejileri uygulanmaktadır.  Bu çalışma; 2012 yılında ülkemize getirilip adaptasyon çalışmalarına başlanmış olan aronya bitkisinde, Yalova koşullarında, tam ve kısıntılı sulamanın bitkilerin gelişimi, meyve verimi ve meyve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süreyle yürütülecektir. Araştırma, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulacaktır.  Bu çalışmada, 2022 ve 2023 yıllarında 5 yaşlı aronya bitkilerinde beş farklı sulama konusu oluşturulacaktır. Çalışmada damla sulama sistemi kullanılacaktır. Sulamalara 60 cm’lik toprak profilinde ki mevcut elverişli nemin % 30’u tüketildiğinde başlanacaktır. Kontrol konusu olan tam sulama konusuna (TS) etkili kök derinliğindeki (0-60 cm) elverişli nemin % 40’ı tüketildiğinde tarla kapasitesine ulaşıncaya kadar sulama suyu uygulanacaktır. Çalışmada oluşturulan sulama konuları, 60 cm’lik toprak profilinde yarayışlı suyun tüketilmesine izin verilen kısmının %25’i, % 50’si, % 75’inin tamamlanması şeklinde planlanmıştır. Denemelere uygulanan mevsimlik sulama suyu ve bitki su tüketimi (ET) değerleri hesaplaması yapılacaktır. Araştırma tesadüf bloklarında deneme deseninde dört tekrarlamalı olarak kurulacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (GELİŞME RAPORU)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Kırklareli Koşullarında Yüzeyaltı Damla Sulama ile Sulanan Yapay Çayır-Meralarda Su Kısıtının Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Water Restriction on Yield and Quality Parameters of Artificial Meadows-Pastures Irrigated by Subsurface Drip Irrigation in Kırklareli Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Ozan Öztürk |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Selçuk Özer, Doç. Dr. Ülviye Çebi, Mehmet Gür,  Doç. Dr. Başak Aydın |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022/31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2022: 92.250 TL 2023:20.000 TL 2024:20.250 TL  Toplam: 132.500TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemiz kurak ve yarı kurak iklim kuşağında yer almaktadır. Birçok bölgemizde olduğu gibi Trakya Bölgesinde de su kaynakları kısıtlıdır ve mevcut kaynakların kullanımı konusunda hızlı ve plansız gelişen sanayi ile tarım sektörü rekabet eder hale gelmiştir. Bunun sonucunda kaynağından alınan suyun bitkinin kök bölgesine kadar en az kayıpla getirilmesi amacıyla su uygulama randımanları diğer yöntemlere göre daha yüksek olan yüzey altı damla sulama yöntemi gibi yöntemlerin yaygınlaştırılması gereklidir. Bu yöntemle sulanan bitkilerin tam ve kısıntılı sulama koşullarında su üretim fonksiyonlarının belirlenmesi önemlidir.  İnsan gıdası olarak tarımsal ürünlerin yanında hayvansal ürünler de önem taşımaktadır. Sağlıklı hayvansal ürünler, sağlıklı beslenen hayvanlardan elde edilir. Hayvanların sağlıklı beslenmesi için ihtiyaç duydukları en önemli besin kaynağı kaba yemlerdir. Ülkemizde doğal çayır meralar dışında kaba yemlerin üretim alanları tüm ekilebilir tarımsal araziler içerisinde %9’luk bir yer kaplamaktadır. Bu alanlardan üretilen kaba yemler mevcut hayvanlarımızın ihtiyaç duyduğu yem ihtiyacını karşılamakta oldukça yetersiz kalmaktadır. Bu da mevcut yem bitkisi alanlarının arttırılması ve bu alanlardan elde edilen yem miktarının arttırılması ihtiyacını doğurmaktadır.  Projede kısıtlı sulama koşullarının karışım halinde ekilen yem bitkilerinden oluşan yapay çayır- meraların verim ve kalite parametrelerine etkilerinin test edileceği ve bunun yanında bölge üreticisine yapay çayır- meralarda kullanılacak olan yüzey altı damla sulama sisteminin ekonomik analizi sunulacağı proje kapsamında 2021 yılı içerisinde deneme kurulmuş, parselasyonlar yapılmış ve yüzey altı damla sulama sistemi döşenmiştir. Genel Müdürlüğümüze bağlı Enstitüler ve özel sektörden temin edilen tohumlar ile ekim gerçekleştirilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Çarşamba Ovası’nda Armut Yetiştiriciliği için En Uygun Dönemsel Kısıtlı Sulama Programının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Optimal Periodic Deficit Irrigation Program for Pear Cultivation in Çarşamba Plain |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Demet YILDIRIM |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Aslıhan CANTÜRK, Dr. Mehmet TAŞAN, Dr. İdris MACİT, Berrak MEMİŞ, Dr. Mehmet AYDOĞAN, Prof. Dr. Bilal CEMEK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 – 31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 42000 TL 2. yıl:15000 TL 3.yıl:36000TL  4. yıl: 14000 TL 5. yıl: 14000 TL  Toplam 121000 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Çarşamba ovasında sürdürülebilir tarımı, tarımsal verimliliği ve üretimde rekabet edebilirliğini artırabilmek için meyve bahçeleri kurulmaya başlanmıştır. Sulama programlarının oluşturulmasında, tüm meyve gelişim dönemleri sulama uygulamaların yapılması verim açışından önemli rol oynamaktadır. Çalışmada, sulama uygulamaları için beş farklı dönem yapraklanma ve tomurcuk patlaması (I), çiçek açma ve meyve tutumu (II), meyve büyümesi (III), hasat (IV), hasat sonrası uyku dönemi olarak belirlenmiş ve bu dönemlere göre sulama uygulamaları planlanmıştır. Bu amaçla, damla sulama sistemi kullanılarak armut için altı farklı sulama konusu 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulacaktır.  Bunun için sulamaya karar vermede destek araçları önem kazanmaktadır. Bu nedenle eş zamanlı olarak hava sıcaklığı ve buhar basıncı açığına (VPD) ilişkin iklim elemanları ölçülecek ve armut için bitki su stres indeksi (CWSI) belirlenecektir. Çalışmada kullanılan damla sulama yöntemiyle sulama konularının verim, vejetatif gelişme, meyve analizleri ve kalite parametreleri üzerine etkisi belirlenecektir. Her bir deneme konusu için yetişme dönemi boyunca bitki örtü sıcaklığı termal kamera kullanarak izlenecektir. Tüm konularda toprak nemi nötron metre ile takip edilecek ve toprak profili nem dağılımı, bitki su tüketimi (ETc), su kullanım etkinliği (WUE) elde edilecektir. Damla sulama yöntemine göre armut sulama suyu gereksinimi belirlenecek ve sulama programı oluşturulacaktır.  Çalışma sonucunda armut için dönemsel kısıtlı sulama programı elde edilecektir. Bunun yanında seçilen sulama yönteminin ekonomik analizi, fizibilite değerlendirmesi yapılacak ve araştırmada elde edilecek sonuçlar üreticiler, ilgili kamu kurumları ile paylaşılacaktır. | |

**DEVAM EDEN (DOKTORA) PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P4/2435 |
| **Proje Başlığı** | Su Kalitesinin Belirlenmesi ve  İyileştirmesinde Aktif Karbon ile Hidrojen Peroksit’in Kullanımının Araştırılması: Beytepe Göleti Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of the Use of Activated Carbon and Hydrogen Peroxide in Determination and Improvement of Water Quality: Beytepe Pond Example |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü /ANKARA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Fatma ÖZKAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. A. Çağlan GÜNAL Gazi Ün. Fen Bil. Ens.  Doç. Dr. İsmail TAŞ Çanakkale 18 Mart Ün. Ziraat Fak. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022-31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 70.000 TL 2. Yıl: 7.500 TL  Toplam 77.500 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye Milli Botanik Bahçesi Müdürlüğü (TMBB)’nün peyzaj değerini arttıran, sulama amaçlı kullanımı ile TMBB ve Bakanlığımız yeşil alan varlığının korunmasını sağlayan Beytepe Göletinin sağladığı ekolojik ve estetik faydanın sürdürülebilirliği büyük önem arz etmektedir. Şehrin merkezinde yoğun kentleşme altında TMBB doğal alanlarının varlığı Beytepe Göleti’nin sağladığı flora ve fauna ile mümkün olmaktadır.  Bu çalışma ile “Beytepe Göleti Su Kalitesinin Belirlenmesi ve Sürdürülebilir Kullanımının Sağlanması” isimli ana projede yapılan Baykal EM1 (Etkin Mikroorganizma) ile iyileştirme çalışmalarına ilave olarak laboratuvar ortamında hidrojen peroksit (H2O2) ve aktif karbon ile iyileştirme olanağı araştırılacaktır. Ana projedeki uygulama, biyolojik arıtma yöntemi iken bu çalışmada ileri arıtma teknikleri kullanılarak iyileştirme çalışması yürütülecektir. Laboratuvar çalışmaları, Nisan-Mayıs ve Eylül-Ekim aylarında olmak üzere iki defa yapılacaktır.  Aylık olarak alınan örneklerde sıcaklık, pH, göl derinliği, secchi disk derinliği, iletkenlik, çözünmüş oksijen, kimyasal oksijen ihtiyacı, nitrat azotu, amonyum azotu, orto-fosfat fosforu, klorofil-a ve toplam katyon ve anyonların yanı sıra sulama suyu açısından kritik olan ağır metal analizleri yapılacaktır. Başta Escherichia coli (E. coli) olmak üzere, fekal koliform ve toplam koliform bakteri sayısı 3 aylık dönemleri kapsayacak şekilde mevsimsel olarak belirlenecektir. Tüm analizler 3 tekrarlamalı olarak yapılacaktır. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P02/10 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje :** Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programlarının Oluşturulması  **Alt Proje:** “Kısıtlı Su Koşullarında Yüzey Altı Damla Sulamaya Göre Yonca Bitkisinin Sulama Programının Oluşturulması” |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Establishment of Irrigation Program for Alfalfa Plant According to Sub-Surface Drip Irrigation in Restricted Water Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | -Dr. Talip TUNÇ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | -Dr. Salih EVREN  -Dr. Erdal DAŞCI  -Prof. Dr. Üstün ŞAHİN  -Prof. Dr. Fatih M. KIZILOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2016-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.yıl 2016: 68000 TL 2.yıl 2017: 17000 TL 3.yıl 2018:12000TL 4.yıl 2019: 12000 TL 5.yıl 2020: 12000 TL Toplam: 121000 |
| **Proje Özeti:** Bu çalışmada 2018-2020 yılları arasında Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü denme alanlarında kısıtlı su koşullarında yüzey altı damla sulamaya göre yonca bitkisinin sulama programının oluşturulması amacıyla yürütülmüştür. Deneme, tesadüf blokları deneme planına göre üç tekerrürlü olarak toplam 9 parselde yürütülecek şekilde kurulmuştur. Parsel genişlikleri 11.20 m parsel uzunlukları ise 100 m olarak alınmış ve toplam 3 su konusu (%100; %75 ve %50) tesadüfî olarak dağıtılmıştır.  3 yıllık ortalama değerler dikkate alındığında S1 konusuna 396 mm, S2 konusuna 297mm ve S3 konusuna 198 mm sulama suyu uygulanmıştır. Ortalama değerler dikkate alındığında en yüksek su tüketimi S1 sulama düzeyinde 578 mm olarak belirlenirken, en düşük su tüketimi S3 konusunda 398 mm olarak tespit edilmiştir. S2 sulama konusunda ise 491 mm olarak belirlenmiştir. Uygulanan sulama sularına karşılık yonca kuru ot verimleri S1, S2, S3 için sırasıyla 1158, 1087, 863 kg/da olmuştur.  Sonuç olarak verim yönünden S1 konusu en iyi verimi verirken ekonomik anlamda S2 konusu en yüksek net gelir değeri ile en ekonomik konu olmuştur. S1 konusuna göre S2 konusundan % 25, S3 konusundan ise % 67 su tasarrufu sağlanmıştır. Bu karşılık S1 konusuna göre S2 konusundan % 6 lık bir verim kaybı gözlenirken S3 konusunda % 27 bir verim kaybı gözlenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Yüzey altı damla sulama, kısıtlı sulama, yonca, sulama programı | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P02/08 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** “Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programlarının Oluşturulması”  **Alt Proje:** “Bağcılıkta Yüzey Altı Damla Sulama Sistemleri Etkinliğinin Araştırılması” |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of the Effectiveness of Subsurface Drip Irrigation Systems in Viticulture |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Manisa |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Selçuk KARABAT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. R. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Turcan TEKER, Akay ÜNAL, Dr. Pınar DOĞAN, Dr. Nurdan GÜNGÖR SAVAŞ, Yüksel SAVAŞ, Dr. Şuayip YÜZBAŞI, Sinan ARAS |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2015-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 198.000 TL |
| **Projenin Özeti**  Bu çalışmada, Ege Bölgesinde yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan ve ülkemizin ihracata konu olan en önemli üzüm çeşidi Sultan7 üzüm çeşidinde yüzey altı damla sulama yöntemleri kullanılarak farklı sulama düzeylerinin verim ve kalite üzerine etkileriyle su kullanım randımanını ve ekonomisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Merkez arazisinde 2015 yılında 1103 Paulsen asma anacına aşılı olarak 3 m sıra aralık ve 2 m sıra üzeri mesafede (3mx2m) tesis edilen Sultan7 üzüm çeşidine ait bağlarda yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde üç farklı sulama konusunda ve her konudan üç yinelemeli olarak yürütülmüştür. Çalışmada yüzey altı damla sulama (YAS) sistemi ana parselleri, 3 farklı sulama düzeyi (TS:90 cm’lik toprak profilindeki eksik neminin tarla kapasitesine getirildiği konu, KS2:TS konusuna uygulana suyun %66’sının uygulandığı konu ve KS1: TS konusuna uygulanan suyun %33’ünün uygulandığı parselleri olan iki bloktan oluşmaktadır.  2016 ve 2017 yıllarında deneme bağının direkleri, bağ demirleri ve telleri çekilmiş, asmaların terbiye şekline uygun budamaları gerçekleştirilmiştir ve 2018 yılında ilk üzüm verimi alınmıştır. Konulara uygulanan toplam sulama suyu miktarları TS (%100) konusuna 96,45-118,84 mm, KS2 (%66) konusuna 63,94-78,44 mm ve KS1 (%33) konusuna 31,86-39,22 mm olmuştur. Bitki su tüketim miktarları ise TS (%100) konusunda 240,69-309,30 mm, KS2 (%66) konusunda 208,18-268,89 mm ve KS1 (%33) konusunda 176,10-229,68 mm arasında gerçekleşmiştir. En yüksek su kullanım randımanı (WUE) değeri 2019 yılında 14,37 kg/m3 ile KS1 (%33) sulama konusunda, en düşük su kullanım randımanı (WUE) değeri ise11,18 ile de TS (%100) sulama konusundan elde edilmiştir.  2019-2020 yıllarında ortalama TS (%100) sulama konusunda 3185,47 kg da-1, KS2 (%66) konusunda 2840,29 kg da-1 ve KS1 (%33) konusunda 2846,35 kg da-1 yaş ve sırasıyla 759,10 kg da-1, 689,20 kg da-1 ve 688,67 kg da-1 kuru üzüm verimleri alınmıştır. Uygulamalar arası verim değerleri istatistiki olarak farklılık göstermese de yapılan ekonomik analizde Tam sulama (TS) konusu öne çıkmıştır. Kısıtlı sulama konuları da sürdürülebilir bağcılık açısından önemli bulunmuştur. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Üzüm, Sultan 7, Yüzeyaltı Damla Sulama, Verim, Kalite, Su Kullanım Randımanı | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P02/4 |
| **Proje Başlığı** | **Ülkesel Proje:** Kısıtlı Su Koşullarında Su Tasarrufu Sağlayan Sulama Yöntemlerine Göre Bitki Sulama Programlarının Oluşturulması **Alt Proje:** Kısıntılı Yüzey Altı Damla Sulamanın Zeytinin Verim, Kalite ve Su Kullanım Etkinliği Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Restricted Subsurface Drip Irrigation on Yield, Quality and Water Use Efficiency of Olives |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Handan ATAOL ÖLMEZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Zir. Müh. Naciye ALPER, Zir. Müh. İştehar ÇİÇEK, Dr. Mine YALÇIN, Gıda Yük. Müh. Ayşen YILDIRIM, Gıda Müh. Berna YILDIRIM, Gıda Yük. Müh. Cansu DEMİR, Gıda Yük. Müh. Elif Burçin BÜYÜKGÖK, Prof. Dr. Şerafettin ÂŞIK, Doç. Dr. Hülya SAYĞI. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017-01.01.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.yıl: 30.000 TL 2. yıl: 286.000TL 3.yıl:- 4. yıl: 30.000 TL **Toplam:** 346.000TL TL |
| **Proje Özeti:**  Ülkemizde sofralık tüketime yönelik geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan “Domat” ve “Gemlik” çeşidi zeytinlerde, yüzey altı damla sulama yöntemiyle farklı su kısıt düzeylerinde yapılacak sulamaların, verim, morfolojik, pomolojik, fizyolojik ölçümlere; meyvenin salamura özelliklerine ve elde edilen yağın kalite ve tadımına etkileri de incelenmiştir. Bu amaçla, 40 yaşlı ve bugüne kadar damla sulama yöntemi ile sulanan Domat ve Gemlik çeşitlerinden oluşan iki ayrı plantasyonda tesadüf blokları deneme desenine göre 4( %100, %75, %50, %25) konulu ve 3 tekerrürlü olarak deneme kurulmuştur. Sulamaya, tam konusundaki kullanılabilir nem kapasitesinin %40’ı tüketildiğinde başlanmıştır. Toprak nemi, her bir konuda 90 cm derinliğe yerleştirilen drill- drop nem sensörlerle takip edilmiştir. Yüzeyaltı sulama sistemleri, toprak yapısı ve kök sistemi incelenerek Domat çeşidinde 45-50cm Gemlik çeşidinde ise 38-40 cm derinliğe yerleştirilmiştir.Sistemlerin ağaçların her 2 tarafında 15 cm’i blokaj olmak üzere 80 cm derinliğinde; Gemlik çeşidinde (laterallerin sağında ve solunda 70er cm olacak şekilde) 1,40m genişliğinde ve 15m uzunluğunda; Domat çeşidinde ise (laterallerin sağında ve solunda 1.30m olacak şekilde) 2,60m genişliğinde ve 20m uzunluğunda 2 blok şeklinde kanaldan suyun verilmesi şeklinde planlanması, bu şekilde köklerin yönetimi taşlı, süzek bir toprak yapısında dahi yüzeyaltı damla sulama sisteminin uygulanmasına imkan sağlamıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Yüzeyaltı damla sulama, zeytin, zeytinyağ, yaprak su potansiyeli, fotosentez, transpirasyon, stoma direnci, toplam fenol, oksidatif stabilite, serbest yağ asidi, peroksit değeri, tadım analizi | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/Ü/18/A9/P3/725 |
| **Proje Başlığı** | Bademde Yüzeyaltı Damla Sulama Sistemi İle Farklı Sulama Düzeyleri Uygulanarak Sulama Programının Oluşturulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Establishing an Irrigation Program in Almond by Using Various Irrigation Levels with a Subsurface Drip Irrigation System. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Serkan KÖSETÜRKMEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Serkan KÖSETÜRKMEN, Dr. Nevzat ASLAN, Dr. Ajlan YILMAZ, Dr. Hakan USANMAZ, Dr. Meral ANAĞAN TAŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2018 - 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2018: 20.000TL, 2019:10.000TL, 2020: 5000TL, 2021: 3000TL  Toplam Bütçe: 38.000 TL. |
| **Proje Özeti:** Bu proje ile badem yetiştiriciliğinde, yüzeyaltı damla sulama koşullarında su-verim ilişkilerinin belirlenmesi ve birim sulama suyu ile daha fazla kaliteli ürünü verebilecek sulama programlarının saptanması amaçlanmıştır.  Proje çalışmaları müdürlüğümüz işletmesinde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 ağaç olacak şekilde, 6x4m aralıkla tesis edilen ağaçlarda yürütülmüştür. Deneme de, basınç ayarlı yüzeyaltı damla sulama lateralleri verim çağındaki badem ağaçlarının her iki tarafına gelecek şekilde ağaç gövdesinden 100cm aralıklarla ve 40cm derinliğe tesis edilmiştir. Sulama programını belirlemek amacıyla 1 sulama aralığı (7gün) ve 3 farklı nem düzeyi ( S1:%100, S2:%67 ve S3:%33) dikkate alınmıştır. Gübre uygulama oranları her yıl yapılan toprak analizine göre sabit dozlarda uygulanmıştır. Toprak nem içeriği 30' ar cm’lik katmanlarda gravimetrik yöntemle ölçülmüştür. İlk sulamaya kullanılabilir suyun %30’u tüketildiğinde sulamalara başlanmıştır.  Proje sonun da verim ve bitkiye dayalı ölçümler yönünden yapılan incelemede, uygulamalar arasında istatistiksel olarak farklılıklar oluşmuştur. Buna göre ortalama verim, 100 adet meyve ağırlığı, randıman, gövde çapı, sürgün uzunluğunda S1 konusu istatistiksel olarak ön plana çıkmıştır. Oransal kar olarak iki yıl ortalaması alındığında S1 ve S3 konuları arasında %18,98 oranında, S2 ve S3 konuları arasında ise % 3,05 oranında fark olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak badem yetiştiriciliğinde bir dekar alanın yüzeyaltı damla sulama sistemleri sulanması halinde elde edilen oransal kar ve harcanan üretim girdileri göz önünde bulundurulduğunda çiftçilere S1 konusu tavsiye edilebileceği belirlenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Yüzeyaltı, damla sulama, kısıntılı sulama, badem | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P3/1068 |
| **Proje Başlığı** | Yüzeyaltı Damla Sulama Yönetiminde Uygun Lateral Derinliğini Belirleyerek, HYDRUS Simülasyon Modeli İle Test Edilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining the Appropriate Lateral Depth in Subsurface Drip Irrigation Management and Testing with HYDRUS Simulation Model |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Filiz AKIN |
| **Proje Yürütücüsü** | Prof. Dr. Bilal CEMEK (Danışman) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 180.000 TL |
| **Proje Özeti:** Yüzeyaltı damla (YAD) sulamanın uygun bir şekilde yönetilmesi, drenaj ve buharlaşma yoluyla su kayıplarını azaltırken, uygun damla sulama lateral derinliği ise su kullanım üretkenliğini arttıran önemli bir tasarım faktörüdür. Toprak bünyesi, toprak su dinamiklerini ve dolayısıyla optimum damla sulama lateral derinliğini ve sulama aralığını etkilemektedir. Toprak su bütçesi bileşenlerinin arazi koşullarında belirlenmesi zor olduğu için, HYDRUS-2D\3D gibi toprak su modelleri bu amaçla kullanılabilmektedir. Bu çalışma, farklı lateral derinliklerinde (20, 30 ve 40 cm) kurulan YAD sulama ile uygulanan farklı sulama konularında (%100, %70, %40 ve 0) susam denemesi Antalya koşullarında killi tın-tın toprakta 2019 ve 2020 yıllarında yürütülmüştür. HYDRUS-2D\3D modeli ile toprak nem dağılımını nasıl etkilediği değerlendirilmiş, optimum damla sulama laterali konumunu belirlemek için oluşturulan farklı montaj derinliğini değiştirerek elde edilen farklı senaryoların sonuçları su kullanım verimliliği (WUE) açısından karşılaştırılmıştır. Sonuçlara göre, artan damla sulama lateral derinliği arttıkça buharlaşma azalırken, WUE değerlerinin artma eğiliminde olduğu belirlenmiştir. 40 cm'den daha derine lateral döşenmesi, WUE'nin azalmasıyla birlikte derine sızma kayıplarıyla daha fazla su kaybına neden olmuştur. Elde edilen bulgular, uygun yönetimle 40 cm derinlikte YAD'nin, kısıtlı su ile daha yüksek verimlilik oranlarına ulaşabileceğini göstermiştir. Ayrıca çalışmada yetiştirme mevsimi boyunca ölçülen ve simüle edilmiş toprak su içeriği değerlerinin karşılaştırması istatistiksel olarak sunulmuştur. 2020 yılı için doğrulama testleri, genel olarak model performansını doğrulamaktadır; belirleme katsayısı (R20.72, tahmin hatasının standart sapması (RMSE) 0.014-0.025, ortalama mutlak hata (MAE) -0.008-0.008 değerleri ile sonuçlanmıştır. 40 cm için hacimsel toprak su içeriğinde, istatistiksel olarak 20 ve 30 cm'ye göre daha fazla anlamlı artışlar sağlamıştır. Ayrıca çalışmada, HYDRUS-2D\3D ile oluşturulan simülasyonlar, YAD'yi verimli bir şekilde yönetmek için damlatıcıların uygun konumunu belirlemede yardımcı olduğu tespit edilmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** HYDRUS-2D\3D, yüzeyaltı damla sulama, susam, optimum lateral derinliği, su üretkenliği, evaporasyon. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/15/A13/P02/09 |
| **Proje Başlığı** | Yalova Ekolojik Şartlarında Patlıcanın (*Solanum melongena* L.) Farklı Dönemlerde Uygulanan Sulama Programlarının Vegetatif Gelişme, Meyve Kalitesi ve Verim Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects of Irrigation Treatments Applied in Different Growth Periods of Eggplant (Solanum melongena L.) on Vegetative Growth, Fruit Quality and Yield in Yalova Ecological Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Uludağ Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Hakan BÜYÜKCANGAZ (Danışman), Dr. İbrahim SÖNMEZ, Dr. Barış ALBAYRAK, Dr. Zekiye GÖKSEL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2016 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1. yıl: 30.000 TL 2. yıl:20.000 TL 3. yıl:20.000 TL 4. yıl:10.000 TL  Toplam: 80.000 TL |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Bu çalışma, Yalova koşullarında, patlıcan bitkisinde (Pala 49 çeşidi) farklı gelişme dönemlerinde uygulanan sulama suyu ve üç farklı kısıntılı sulama düzeyinin verim ve verim bileşenleri arasındaki ilişkileri araştırmak ve bitkinin sulamaya karşı en kritik büyüme dönemlerini ve en uygun sulama programını belirlemek amacıyla Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü’nde 2016-2020 yılları arasında yürütülmüştür. İki aşamalı gerçekleştirilen araştırmanın birinci aşamasında dört farklı vejetasyon döneminde (fide, tam çiçeklenme, ilk meyve görülme ve hasat), onaltı farklı konuda uygulanan sulamasız ve su uygulamalı konuların vejetatif gelişme, meyve kalitesi ve verim üzerine etkileri belirlenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasının sonunda gözlenen parametrelerde (vejetatif gelişme, meyve kalitesi ve verim) optimum değerleri veren konu tam sulama (FÇMH) konusu seçilerek çalışmanın ikinci kısmına geçilmiştir. İkinci aşamada FÇMH konusu üzerinde üç farklı kısıtlı sulama konusunun (%25, %50 ve %75) vejetatif gelişme, meyve kalitesi ve verim üzerine etkilerini belirleyerek, kısıntılı su koşullarında patlıcanda tam sulama (TS) konusunun verim yönünden en iyi sonuçları verdiği gözlenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Patlıcan, kısıntılı sulama, bitki su tüketimi, gelişme dönemi, verim. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sulama Suyu Kalitesi ve Tuzluluk

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P3/515 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Dren-Zarf Malzemesi Kombinasyonlarının Sedimantasyon ve Akış Performanslarının Laboratuvar Koşullarında Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining Sedimentation and Flow Performance of Different Drain-Envelope Material Combinations under Laboratory Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü (UTAEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM),  Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü  Hidroluis Drenaj Boru Sistemleri San. ve Tic. Ltd Şti |
| **Proje Yürütücüsü** | Ümit ALKAN (Ziraat Yüksek Mühendisi) |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Sinan ARAS, Dr. Şuayip YÜZBAŞI, Perihan TARI AKAP, Zübeyde ALBAYRAM DOĞAN, Nalan RAHMANOĞLU, Süleyman ŞEN, Prof. Dr. Şerafettin ÂŞIK, Prof.Dr.Hülya SAYGI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018-31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 37.250 TL |
| **Proje Özeti:** Bu araştırma, drenaj ve tuzluluk problemi olan alanlarda kullanılacak en uygun ve ekonomik dren-zarf kombinasyonunun bulunması amacıyla 2018-2020 yıllarında Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğünde yürütülmüştür. Deneme, iki farklı bünyede (kum ve tın) toprak bulunan 2 adet yatay drenaj deneme tankında yürütülmüştür. Deneme: D1: Kontrol (Zarfsız), D2: Kum-Çakıl Zarf Malzemesi, D3: Jeotekstil Sargılı Dren Borusu, D4: Hidroluis Dren-Zarf Malzemesi, D5: Kırılmış agrega konularından oluşmuştur.  Kum bünyeli toprakla dolu tankta basit ölçüm metoduna göre en düşük giriş direnci 0.32 ile Hidroluis dren-zarf malzemesinde gerçekleşmiştir. Debiye göre giriş dirençleri açısından incelendiğinde en düşük giriş direnci 0.98 ile Hidroluis zarf malzemesinde olmuştur. Deneme sonunda en yüksek sediment miktarı 125.5 g ile Hidroluis zarf malzemesinden elde edilirken, en düşük sediment miktarı 12.25 g ile Jeotekstil zarf malzemesinden elde edilmiştir.  Tın bünyeli toprakla dolu tankta basit ölçüm metoduna göre yapılan ölçümlere göre en düşük giriş direnci 0.38 ile Jeotekstil zarf malzemesinden olmuştur. Debiye göre giriş dirençleri açısından incelendiğinde en düşük değer 0.23 ile Jeotekstil zarf malzemesinde olmuştur. Deneme sonunda en yüksek sediment miktarı 78.25 g ile Hidroluis zarf malzemesinden elde edilirken, en düşük sediment miktarı ise 9.5 g ile Jeotekstil zarf malzemesinden elde edilmiştir. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Artırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | **TAGEM/ TSKAD/ 14/A13 /P02/07** |
| **Proje Başlığı** | Şanlıurfa Koşullarında Tartılı Lizimetre İle Yonca Bitkisinin Su Tüketiminin Ölçülmesi ve Tahmin Yöntemleri İle Karşılaştırılması |
| **İngilizce Başlığı** | Measure the clover crop water consumption with lysimeter and compare with estimation methods under Sanliurfa conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluşlar** | Harran Ün. Ziraat Fak. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü  Çukurova Ün. Ziraat Fak. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü  19 Mayıs Ün. Ziraat Fak. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Abdullah Suat NACAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Meral Taş, Veli Değirmenci, Mehmet Sami NACAR, Akın ÜN, Saddam KALKAN, Ertan KAPLAN, Prof. Dr Rıza Kanber, Prof. Dr Mustafa Ünlü, Doç. Dr Ali Fuat Tarı, Prof.Dr.Eyüp Selim KÖKSAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2014- 31.12.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 361.000 TL |
| **Proje Özeti:** Araştırma 2019-2020 yılları arasında Şanlıurfa ili, Harran Ovasında bulunan GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Koruklu-Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Tartılı lizimetre ile referans yonca bitkisinin su tüketiminin belirlenmesi ve ampirik eşitliklerle karşılaştırması amaçlanmıştır. Çalışmada referans bitki olarak “Elçi” yonca çeşidi kullanılmıştır. Bu çalışmada, tartılı lizimetre kullanılarak yoncanın gerçek bitki su tüketimi (ETr) hesaplanmıştır. Günlük değerlerden gidilerek on günlük, aylık ve mevsimlik su tüketimleri bulunmuştur. Hesaplamalar sonucunda 2019 sulama yılında yoncanın en yüksek günlük su tüketimi 13.91 mm ile 25 Mayıs’ta, en düşük günlük su tüketimi 0.57 mm ile 21 Nisan’da ölçülmüştür. En yüksek aylık su tüketimi 234.23 mm ile Temmuz’da, en düşük aylık su tüketimi 95.24 mm ile Nisan’da gerçekleşmiştir. 2019 yılında toplam 1 133 mm sulama suyu uygulanmış, 1 288.4 mm toplam bitki su tüketimi gerçekleşmiştir. 2020 sulama yılında ise yoncanın en yüksek günlük su tüketimi 14.89 mm ile 18 Haziranda, en düşük günlük su tüketimi 1.04 mm ile 1 Mayısta ölçülmüştür. En yüksek aylık su tüketimi 291.76 mm ile Haziran ayında, en düşük aylık su tüketimi 95.42 mm ile Ekim ayında gerçekleşmiştir. 2020 yılında toplam 1 270.3 mm sulama suyu uygulanmış ve 1 294.2 mm toplam bitki su tüketimi gerçekleşmiştir. Yonca bitkisinin 30-70 cm yükseklikte olduğu günlerde elde edilen günlük su tüketimleri referans su tüketimi olarak kabul edilmiştir. Referans bitki su tüketimini tahmin eden yöntemlerle yapılan karşılaştırmalarda bu günlerin bitki su tüketimleri dikkate alınmıştır. Ampirik modellerden referans yonca su tüketimini (ETr) tahmin eden (1972 Kimberly-Penman, 1982 Kimberly -Penman, Jensen-Haise metotları) ve potansiyel su tüketimini (ETp) tahmin eden (Hargreaves, Priestley- Taylor metotları) ve çim su tüketimini (ETo) tahmin eden (FAO-56 Penman-Monteith metodu) ile lizimetreden elde edilen gerçek su tüketimlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Ampirik modellerden; referans yonca su tüketimini (ETr) tahmin eden Jensen-Haise, çim su tüketimini (ETo) tahmin eden FAO-56 Penman-Monteith öne çıkmıştır. Potansiyel su tüketimini (ETp) tahmin eden hiçbir model gerçek su tüketimine yaklaşmamıştır. Önerilen bu iki modelden FAO-56 Penman–Monteith, bileşenlerinin çok olması ve farklı iklim koşullarında isabetli sonuç vermesi nedeniyle referans su tüketiminin tahmini için önerilen yöntem olmuştur. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Tartılı lizimetre, yonca, bitki su tüketimi, bitki su tüketimi tahmin yöntemleri | |
| **SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**  **AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak Ve Su Yönetimi  **PROGRAM ADI:** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması   |  |  | | --- | --- | | **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P03/03 | | **Proje Başlığı** | Kısıtlı Su Koşullarında Drenaj Tipi Lizimetrede Fiğ Bitkisinin Sulama Programının Oluşturulması | | **Projenin İngilizce Başlığı** | Establishment of Irrigation Program of Common Vetch Plant in Drainage Type Lysimeter Under Restricted Water Conditions | | **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü - Erzurum | | **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | - Atatürk Ünv. Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ABD 1  **-** Atatürk Ünv. Ziraat Fakültesi T.Y.S. ABD 2 | | **Proje Yürütücüsü** | - Dr. Salih EVREN | | **Yardımcı Araştırmacılar** | - Dr. Talip TUNÇ  - Dr. Erdal DAŞCI  - Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ 1  - Prof. Dr. Üstün ŞAHİN 2  - Prof. Dr. Fatih M. KIZILOĞLU 2 | | **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2017-2020 | | **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.yıl 2017: 95000  2.yıl 2018:11000  3.yıl 2019:11000  4.yıl 2020:11000  Toplam: 121000 | | **Proje Özeti** : Basınçlı sulama sistemlerinden olan damla sulama yöntemi bitkide nem eksikliğinden kaynaklanan bir gerilim yaratmadan, her defasında az miktarda sulama suyunu basınçlı bir boru ve damlatıcılar yardımıyla sık aralıklarla yalnızca bitki köklerinin geliştiği ortama vermektir. Son yıllarda suyun daha verimli kullanılmasını sağlamaya yönelik, bitkinin ihtiyacı olan suyu en yakın noktadan yani toprak altından verilmesi üzerine kurulmuş yüzey altı damla sulama sisteminin kullanımı oldukça artmıştır. Bu çalışma kısıtlı su koşullarında yüzey altı damla sulamaya göre yaygın fiğ (Vicia sativa L.) bitkisinin sulama programının oluşturulması amacıyla yürütülmüştür. Deneme drenaj tipi lizimetrede 3 tekrarlı olarak tesadüf parselleri deneme desenine göre yürütülmüştür. Su konuları, eksik nemin tamamı (%100), %75’i ve %50’si verilerek oluşturulmuştur.  Çalışma sonucunda ortalama, Yaygın fig de, S1:820 kg/da, S2: 713 kg/da ve S3: 679 kg/da, Macar fiğinde 786kg/da kuru ot verimi alınmıştır. | | | **Anahtar Kelimeler:** Yüzey altı damla sulama, kısıtlı sulama, yaygın fig, Macar fig, sulama programı | | | |
|  |  |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P3/888 |
| **Proje Başlığı** | Fusariumlu Alanlarda Farklı Anaçlara Aşılı Kavun Yetiştiriciliğinde Stres Koşullarına Dayanıklılık, Verim ve Kalite Üzerine Su Stresi Uygulamalarının Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Water Stress Applications on Resistance to Stress Conditions, Yield and Quality in Melon Cultivation Grafted with Different Rootstocks in Fusarium Areas |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (TGSKMAE) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Aynur ÖZBAHÇE |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Yakup KÖŞKER, Dr. Rohat GÜLTEKİN, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Kadri AVAĞ, Dr. Yasemin DEMİR, Doç. Dr. Seral YÜCEL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 31/12/2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 110.870 TL |
| **Proje Özeti :** Bu çalışma, toprak kaynaklı patojen (Fusarium oxysporum f.sp.melonis) ve su stresi koşullarında aşılı kavunun verim ve bazı meyve kalite özelliklerine farklı anaçların etkilerini belirlemek amacıyla 2019-2020 yıllarında Konya İli, Çumra İlçesinde bölünmüş parseller deseninde üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada dört farklı anaç (1-Aşısız, 2-Ferro, 3-Maximus ve TZ 148) ve kalem olarak Edalı F1 çeşidi kullanılmıştır. Ana parseller üç farklı sulama seviyesinden ve alt parseller ise farklı anaçlara sahip kavun bitkilerinin yer aldığı konulardan oluşmuştur. Sulamalar bitkinin suya ihtiyacının en fazla olduğu vejetasyon dönemlerinde (erken vejetatif, geç vejetatif, çiçekli-meyve oluşumu ve olgunlaşma) yapılmıştır. Sulama, 0-90 cm toprak derinliğini tarla kapasitesine (I100), toprak elverişli su tutma kapasitenin %50'sine kadar çıkarmaya yetecek kadar su (I50) ve yağışa dayalı (I0) konulardan oluşmuştur. Sonuç olarak, verim ve bazı meyve kalite parametrelerinin uygulamalardan önemli ölçüde etkilendiği tespit edilmiştir. Anaçlar, toprak kaynaklı patojen yönetiminde benzer şekilde etkili olmuş ve her iki yılda da aşısız bitkilerden daha yüksek verimle sonuçlanmıştır. En yüksek verim (4.939–3.604 t da-1) su stresi olmadan I100 / TZ148 anaç kombinasyonu altında elde edilmiştir (p<0.01). Diğer makro-mikro besin ve meyve şekeri içerikleri uygulamalardan önemli ölçüde etkilenmiştir. I100 konusunda su tüketimi (ET) her iki yıl için sırasıyla 205 ve 231 mm olarak kaydedilmiştir.  **Anahtar Kelimeler:** kavun, kuraklık, *Fusarium oxysporum* f.sp*. melonis,* anaç, verim, kalite | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi **PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P4/869 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Konsantrasyonlarda Sülfat İçeren Sularda En Uygun Sülfat Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Most Appropriate Sulphate Analysis Methods in Water Containing Sulphate in Different Concentrations |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (TGSKMAE) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Nuray GÜNEŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ahsen ERTEM- Pınar BAHÇECİ ALSAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 - 31/12/2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2019:19000.TL 2020:12000 TL **Toplam:** 31000…TL |
| **Proje Özeti:** Ülkemiz kurak ve yarı kurak iklim kuşağında yer almaktadır. Bu nedenle su kaynaklarımızın uygun şekilde kullanılması oldukça önem taşımaktadır. Su kaynaklarımızın önemli bir kısmının sulamada kullanıldığı göz önüne alındığında sulamada kullanılan suyun miktarının ve kalitesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Sulama suyunun içerdiği tuzların cinsi ve miktarı su kalitesini belirlemede kullanılan parametreler arasındadır. Bu parametreler tarımsal sulama açısından önemlidir. Sulama suyu kalitesini belirleyen iyonlardan biri de sülfat anyonudur. Sulama sularında sülfat konsantrasyonları değişiklik göstermektedir. Sülfatı fazla olan sular toprakta tuzluluk ve geçirgenlik oluşturur, sulama kanallarını korozyon etkisiyle yıpratır. Sulama suyunda sülfatın belirlenmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden hangisinin en az hata ile sonuç verdiği pratik ve ekonomik olduğu bilinmemektedir. Proje kapsamında yapılan çalışmalarla sülfat tayini yöntemleri karşılaştırılmıştır. Bu yöntemler, gravimetrik ve volümetrik yöntemlerdir. Ayrıca İyon kromatografisi ile sülfat anyonu ve ICP-OES cihazı ile de kükürt elementi miktarları okunarak kükürt miktarından hesaplama ile sülfat konsantrasyonu belirlenmiştir. Proje sonunda yöntemlerin doğruluğu, sonuçların hata sapmasının yanı sıra ekonomik ve kullanılabilirlik açısından da değerlendirilmiştir. Numune grubu olarak hem Ankara ilçelerinden sulama suları hem de yöntemlerin karşılaştırılması amacıyla konsantrasyonu belirli numuneler kullanılmıştır. Aynı zamanda alınan numunelerde sulama suyu analizleri yapılmıştır. Daha sonra alınan su numunelerinde gravimetrik, türbidümetrik yöntemlerle sülfat analizi yapılmış, iyon - kromotografi ile sülfat anyonu okuması ve ICP-OES cihazında da kükürt değerleri kullanılarak sülfat miktarı hesaplanmıştır. | |

**SONUÇLANAN PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TSKAD/B/18/A9/P3/975 |
| **Proje Başlığı** | Kinoa Yetiştiriciliğinde Farklı Ekim Yöntemleri ve Sulama Düzeylerinin Verim ve Verim Bileşenleri Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Different Planting Techniques, Planting Method and Irrigation Levels on Production and Production Components in Quinoa Culture |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | TAGEM-Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Ç.Ü. Zir. Fak. Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ç.Ü. Zir. Fak. Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Ç.Ü. Zir. Fak. Gıda Mühendisliği |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir. Yük. Müh. Mehmet YILDIZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. S. Metin SEZEN, Zir. Yük. Müh. Orhan KARA., Dr. Alper BAYDAR, Prof. Dr. Zeliha Bereket BARUT, Prof. Dr. Seral YÜCEL, Prof. Dr. Sertaç ÖZER, Dr. Sven Eric JACOPSEN, Dr, Osman Sedat SUBAŞI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01 /10/2018 - 01./10 /2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 47.200 TL |
| **Proje Özeti:**  Çukurova bölgesi iklim koşullarında kinoa yetiştiriciliğinde farklı ekim tekniği, ekim yöntemi ve sulama düzeylerinin verim ve verim bileşenleri üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmada; iki farklı ekim tekniği ((sırta ekim (SE) ve düze ekim (DE) ve üç farklı ekim yöntemleri (tek sıra(TS), çift sıra(ÇS) ve üç sıra (ÜS)) kullanılmıştır. Her iki ekim tekniğinde de tek lateral yağmurlama sulama sistemi ile üç farklı sulama düzeyi (tam sulama(I1), kısıntılı sulama(I2) ve susuz (I3)) konuları oluşturulmuştur. 2019-2020 yılı arazi sonuçlarına göre verim bakımından her iki deneme yılında sırta ve düze ekim tekniğinde ekim yöntemi x sulama düzeyi interaksiyonu istatistiksel anlamda önemli çıkarken, en yüksek verim sırta ekim tekniğinde üç sıra ekim yöntemi ve tam sulama konusundan (SE ÜS-I1) elde edilmiştir (ilk yıl 488,07 kg da-1, ikinci yılda 470.50 kg da-1). Düze ekimde ise her iki yılda en yüksek verim değerleri sırasıyla üç sıra ekim yöntemi ve tam sulama konusundan (DE ÜS-I1) elde edilmiştir (ilk yıl 447,28 kg da-1 ve ikinci yıl 445.35 kg da-1). En düşük verim değerleri ise sırta ve düze ekimde susuz konuda yıllara göre sırasıyla (SETS-I3:217,78 kg da-1, 223.20 kg da-1, DEÜS-I3:197,14 kg da-1, 184.00 kg da-1) elde edilmiştir. Konulara uygulanan toplam sulama suyu miktarları ilk yıl sırta ekimde 68-238 mm, ikinci yılda 72-243mm arasında değişmiştir. Konulara uygulanan toplam sulama suyu miktarları düze ekimde ise ilk yıl 68-240 mm, ikinci yılda ise 72-244 mm arasında değişim göstermiştir. Bitki su tüketimi (ET) değerleri, sulama düzeylerine bağlı olarak ilk yılda sırta ekimde 191-347 mm, ikinci yılda 167-355 mm, düze ekimde ise ilk yılda 182-340 mm, ikinci yılda 152-325 mm arasında elde edilmiştir. Her iki yılda deneme konuları ekim tekniği, ekim yöntemi ve sulama düzeyi bakımından kinoa bitkisinde bindane ağırlığı, bitki boyu, su kullanım randımanı (WUE), sulama suyu kullanım randımanı (IWUE), hasat indeksi(HI), protein, yağ, kül, lif, nişasta değerleri, istatistiksel olarak önemli derecede etkilenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Kinoa, ekim tekniği, ekim yöntemi, yağ, protein, su kullanım randımanı | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P6/612 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Su Düzeylerinin Silajlık Mısırda Topraktan Olan Sera Gazı (CO2, CH4, N2O) Salımına Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Different Irrıgation Levels on Greenhouse Gas (CO2, CH4, N2O) Emissions From The Soil in Silage Maize (*Zea Mays* L.) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Rohat GÜLTEKİN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Zir.Y. Müh. Kadri AVAĞ, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Zir.Y. Müh. Ödül ÖZTÜRK, Dr. Tuğba YETER, Dr. Pınar BAHÇECİ ALSAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 54.000 TL |
| **Proje Özeti**: Bu çalışmada damla sulama sistemi sulanan silajlık mısırda su kısıtı uygulamalarının topraktan CO2, CH4, N2O salımına olan etkisi araştırılmıştır. Araştırmada damla sulama yöntemiyle toprakta elverişli su tutma kapasitesine göre mevcut nem açığının karşılandığı 4 farklı su kısıtı (S1:%100, S2:%70, S3:%40, S4:%0) düzeyi uygulanmıştır. Buna göre en yüksek kümülatif CO2 salım değerleri sırasıyla 1715.6 ve 1129.6 kg ha-1 ile S1 konusunda elde edilirken (p<0.01), sulama sonrası ölçülen CO2 salım değerlerinin, sulama öncesi salım değerlerinden yüksek olduğu belirlenmiştir. En yüksek kümülatif N2O salım değerleri yıllara göre sırasıyla 0.54 ve 0.50 kg ha-1 ile S1 konusunda elde edilirken (p<0.001), sulama sonrası N2O salım değerleri daha yüksek bulunmuştur. CH4 analizlerinde deneme alanı toprağının metan salımından ziyade CH4 yutağı olarak davrandığı belirlenmiştir. Buna göre araştırmanın her iki yılında en yüksek kümülatif CH4 emilimi sırasıyla -1.79 ve -3.16 kg ha-1 ile S1 konusunda gerçekleşmiştir (p<0.01). Araştırmada, sulama uygulamalarının sera gazı salımını istatiksel olarak anlamlı düzeyde arttırdığı ve sera gazı akısının zamansal olarak farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Diğer taraftan su kısıtının verim üzerinde etkisinin yüksek olduğu bitkilerde yağışa dayalı olarak çok fazla tarımsal alan kullanarak üretim yapmak yerine, daha az tarımsal alan kullanarak sulamayla üretim yapmanın sera gazı salımını azaltmada yardımcı olabileceği belirlenmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Sera gazı emisyonu, silajlık mısır, kısıtlı sulama, damla sulama | |

**BİLGİ AMACIYLA SUNULAN DİĞER PROJELER**

**TARIMSAL SULAMA VE ARAZİ ISLAHI TAGEM AR-GE PROJE ÖZETİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Akıllı Su Dağıtım Otomasyon Sistemi (ASDOS) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Smart Water Dıstrıbutıon Automatıon System |
| **Proje Lideri** | Hasan DURU (Ziraat Yüksek Mühendisi) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Akım Elektronik Ltd.Şti. |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof. Dr. Mahmut ÇETİN, Volkan ÇATALKAYA, Nigar ANGIN, Yunus Emre DURU, Kürşad KARSLIOĞLU |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.08.2019-01.08.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 869.211,96 |
| **Proje Özeti**  Dünyadaki toplam su miktarı 1,4 milyar km3’tür. Bu suların %97,5’i okyanuslarda ve denizlerde tuzlu su olarak, %2,5’i ise nehir ve göllerde tatlı su olarak bulunmaktadır. Bu kadar az olan tatlı su kaynaklarının da %90’ının kutuplarda ve yeraltında bulunması sebebiyle insanoğlunun kolaylıkla yararlanabileceği elverişli tatlı su miktarının ne kadar az olduğu anlaşılmaktadır. Ülkemizin 14 milyar m3 olarak belirlenen yeraltı suyu potansiyeli ile birlikte tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m3 olup, 44 milyar m3’ü kullanılmaktadır. Kullanılan toplam suyun %72’si tarımsal sulama, %16’sı sanayide, % 12’si de içme suyu olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2019).  Bir ülkenin su zengini sayılabilmesi için, kişi başına düşen yıllık su miktarı en az 8000-10.000 m3 arasında olmalıdır. Kişi başına düşen yıllık su miktarı 1.519 m3 olan Türkiye su azlığı yaşayan bir ülkedir(Anonim, 2019).  Diğer yandan, nüfus hızla artarken yanlış sulama, küresel ısınma, betonlaşma gibi sebeplerden dolayı tarıma elverişli topraklar hızla azalmaktadır. Bu nedenler, tarım için kullanılan tatlı su kaynakları ve topraklarımızın çok verimli bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir (Cosgrove, 2000).  Çalışmamızın amaçları  Proje kapsamında mevcut örneklerden farklı olarak çeşitli ölçüm yeteneklerine sahip akım gözlem istasyonları ile kapak otomasyon sisteminin entegrasyonu ön plana çıkmaktadır. Akım gözlem istasyonları, kurulu olduğu kanaldaki su verilerini ilgili sunuculara iletmektedir. İletilen bu veriler sayesinde suyun çiftçilere bir düzen halinde, membadan mansaba paylaştırılması sağlanacaktır. Bu sistem sayesinde görevli operatörlerin de arazide kontrolleri yaparak sadece olağan dışı durumlarda gerekli müdahaleyi yapmaları sağlanacaktır. Söz konusu sistem insan kaynaklı hataların oluşmasını büyük ölçüde önlerken iş yükünün ve müdahale sürelerinin azalmasını sağlayacaktır. Çiftçilerin de su garantisini edinmelerinden dolayı ekmek istedikleri ürünleri planlama olanakları olurken, sistemde su olmamasından kaynaklanan karmaşa son bulacak, sisteme zarar verilmesi de önlenmiş olacaktır.  Alacağımız destek ile son teknolojiler kullanılarak gerçekleştireceğimiz Akıllı Sulama Otomasyonu Sistemi (ASOS) projemizin amaçları;  -Ülkemizdeki tatlı su kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması,  -Su kalitesinin izlenmesi,  -Tarımsal arazilerin toprak verimliliğinin arttırılması,  -Oluşturulacak erken uyarı sistemleriyle su kayıplarının önüne geçilmesi,  -Çiftçi randevu sisteminin otomasyona dönüşmesiyle insan gücü ve zamandan tasarruf edilmesi,  -Suyun gereğinden fazla sisteme verilmesinin önüne geçerek kısıtlı su kaynaklarının etkin bir şekilde korunması, böylece hidroelektrik santrallerin daha fazla enerji üretmesine destek olunması, olarak maddelendirilmiştir.  Uygulanacak yöntemler  Projenin esas amacı sulama birliklerine bağlı olan tarlalara suyun kesintisiz ve tam zamanlı iletimini sağlamaktır. Bu sistemin hali hazırda var olan havza ve sulama birliklerinde test edilmesinin zorluğundan dolayı söz konusu projenin öncelikle yaklaşık 30 dönüme yayılacak olan bir tesis üzerinde simülasyonunu gerçekleştirmeyi planlamaktayız. Proje kapsamında su kaynağı, sistem üzerinde açık ve kapalı sulama sistemlerinin de bir arada planlanması, çiftçilerin kullanacağı salma sulama, yağmurlama ve damla sulama parsellerinin de bulunması arazinin kapsamını oluşturacaktır.  Projemizin hedef ve çıktıları  Tarımsal amaçla kullanılmak için kaynaktan alınan suyun, tarla başına ulaşana kadar meydana gelen kayıplarının neden ve ne kadar olduğu belirlenerek, en az kayıpla, zamanında ve yeteri kadar suyu çiftçiye ulaştırmak ana hedefimizdir.  -Proje sonunda elde edilecek Akıllı Su Dağıtım Otomasyon Sistemi (ASDOS) bilgisayar programı ile proje çıktıları doğrultusunda önlenebilecek su kayıpları azaltılacaktır.  -Program pilot alan uygulama çıktılarından faydalanılarak geniş alanlara uygulandığında, kıt olan su kaynaklarımız korunacaktır. Problem görülen noktaların erken uyarı sistemi ile kısa sürede müdahale edilmesi sonucunda insan gücünden ve zamandan tasarruf sağlanacaktır.  -Yer üstü su kaynaklarının etkin kullanımı sonucunda, kaynaktaki mevcut su miktarının, diğer kullanım alanları için yeterli hale getirilmesi sağlanacaktır.  Proje 24 ay süre ile firma yetkileri, tarımsal araştırma enstitüsünden konu uzmanı ‘ mühendis ve bir danışman öğretim görevlilerinin katkıları ile yürütülecektir. | |

**BİLGİ AMACIYLA SUNULAN PROJELER**

**TÜBİTAK 1007 ve 1001 PROJELERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Sulama sistem malzemelerinde ve drenaj panellerinde kullanılmak üzere lif bitkilerinden keten, kenevir ve ısırgan otu takviyeli polimerik kompozit malzemelerin geliştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of flax, hemp and nettle reinforced polymeric composite materials from fiber plants for use in irrigation system materials and drainage panels |
| **Proje Lideri** | Doç. Dr. Özgür DEMİRCAN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ |
| **Proje Yürütücüleri** | Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Poelsan Plastik Sanayi Ve Ticaret A.Ş., T.C. Tarım Ve Orman Bakanlığı Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Murat Kocaballı Ticaret |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 15.03.2021-15.09.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 249.971,90 TL |
| **Proje Özeti:** Son yıllarda kompozit malzemelerde termoplastik veya termoset matris içerisine takviye elemanı olarak, geleneksel sentetik cam fiber ve karbon fiber yerine doğal fiberlerin kullanılması akademik çalışmalarda ve endüstride sıkça yer bulmaktadır. Keten, kenevir, ısırgan, jüt, sisal ve kenaf gibi doğal fiberler, çevreye zararlı etkilerinin olmaması, düşük üretim maliyetleri, üretiminde daha az enerji tüketimi ve geniş kullanım alanı, biyo bozunurluk, düşük yoğunluk ve katkısız polimelere göre daha yüksek özgül mukavemet gibi özelliklere sahip olduğundan polimerik kompozitlere takviye elemanı olarak kullanılması son derece uygundur. Bu düşünceden yola çıkarak bu projeyi hazırlamadaki amaç; düşük ve orta yüklere dayanım gerektiren sulama sistem malzemelerinde ve drenaj panellerinde kullanılmak üzere yerli ve milli tarım değerleri olan lif bitkilerinden keten, kenevir ve ısırgan otundan doğal liflerin takviye elemanı olarak kullanıldığı termoset ve termoplastik matrisli polimerik kompozit malzemeler üretmektir. Geliştirilecek bu yenilikçi ürünler muadillerine göre hem geri dönüştürülebilir, hem mukavemetli, hem hafif hem de estetik olacaktır. Termoplastik matris olarak ağırlıkça %70 oranında poliamid 66 (PA 66) ve polipropilen (PP) polimerlerini içeren ve takviye olarak keten, kenevir ve ısırgan otu yaprak liflerinin öğütülmüş hali ile kıtık halinin plastik enjeksiyon üretim yöntemi kullanılarak termoplastik kompozit malzemeler üretilmesi planlanmaktadır. Bu çalışma çok disiplinli özgün bir araştırmadır ve 30 ayda tamamlanacaktır. | |
| **Anahtar Kelimeler: Doğal fiberler (keten, kenevir, ısırgan), polimerik kompozitler, mekanik testler** | |

**TARIMSAL SULAMA VE ARAZİ ISLAHI BAP PROJE ÖZETİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Hidrolik İletkenliğin Arazi Koşullarında Farklı Yöntemlerle ve Toprak Bünyelerine Göre Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Hydraulic Conductivity in Field Conditions by Different Methods and by Soil Structures |
| **Proje Lideri** | Volkan ÇATALKAYA |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Çukurova Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof. Dr. Mahmut ÇETİN, Volkan ÇATALKAYA |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Çukurova Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.08.2019-01.08.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 29.999,14 |
| **Proje Özeti**  Tarım alanlarında değişik nedenlerle ortaya çıkan ve bitki gelişimini olumsuz yönde etkileyen fazla suların topraktan uzaklaştırılması amacıyla çeşitli mühendislik yapılarının planlanıp inşası diye tanımlanabilecek drenaj uygulamalarının başarısı, bu amaçla derlenen verilerin doğruluk derecesiyle yakından ilgilidir. Toplanacak verilerin başında belirli bir toprak kesitinden birim zamanda geçen su miktarı olarak tanımlanan toprağın hidrolik iletkenlik değeri gelmektedir.  Hidrolik iletkenliğin belirlenmesi için birçok yöntem geliştirilmiş olmakla birlikte drenaj sistemlerinin projelendirilmesinde kullanılacak değerlerin arazide yerinde yapılan ölçümlerle saptanması istenmektedir. Arazi yöntemleri ise taban suyu tablası altında ve taban suyu tablası üzerinde olduğu koşullar olarak ikiye ayrılır. Bu yöntemler çeşitli olmakla birlikte taban suyu tablası üzerindeki koşul için silindir permeametre ve kuyu permeametresi yöntemleri, taban suyu tablası altındaki koşul için ise burgu deliği, dren verdisi, pompaj ölçüm yöntemleri ile model olarak geliştirilecek cihaz ile yapılacak ölçüm yöntemi kullanılacaktır. Araştırmada hidrolik iletkenlik ölçümleri, ağır, orta ve hafif bünyelerin yer aldığı Aşağı Seyhan Ovasında hâkim olan en yaygın serilerdeki bünyelerde yapılacaktır.  Yaygın olarak kullanılan manuel ölçüm yöntemlerinin zaman alıcı olması, ciddi bir tecrübe gerektirmesi ve insan hatasının sonuçları etkiliyor olmasından dolayı bu olumsuzlukları en aza indirecek ve günümüz otomasyon teknolojisini de kullanan hidrolik iletkenliğin belirlenmesinde kullanılabilecek bir cihazın tasarlanmasına gereksinim duyulmaktadır. Bu araştırma ile drenaj gözlem kuyusundaki yükselimleri zamana göre ölçen ve kayıt altına alan bir ölçme aleti de geliştirilecektir.  Araştırma sahasında farklı yöntemler ve toprak bünyelerinde geliştirilen alet çalışma yapılacak, toprağın önemli fiziksel özelliklerinden olan hidrolik iletkenlik değerleri belirlenecek, Seyhan Ovasında yapılacak drenaj çalışmaları ile bilimsel araştırmalar için benzer toprak özelliklerinde kullanılabilecek veri setleri oluşturularak günümüz teknolojilerinin tarımsal uygulamalara aktarılması sağlanacaktır. | |

**DİĞER PROJELER**

**(AB, İl Özel İdaresi vb.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Akdeniz Bölgesi’nde Tarımsal Ekosistem İyileştirme Eylemlerinin Kapsayıcılığının Arttırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Inclusive Outscaling of Agro-ecosystem REstoration ACTions for the MEDiterranean (REACT4MED) |
| **Proje Lideri** | Dr. Funda KIDOĞLU |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İzmir Menemen Uluslararası Tarımsal Araştırma Ve Eğitim Merkezi |
| **Proje Yürütücüleri** | Perihan TARI AKAP  Dr. Şuayip YÜZBAŞI  Ümit ALKAN |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB PRIMA |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2022-2025 (36 ay) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 115.000 Avro |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  AB PRIMA Programının Araştırma ve Yenilik Eylemi başlığı altında yayınlanan Su Yönetimi konulu çağrıya yapılan başvuru sonucu kısa adı REACT4MED olan “Akdeniz Bölgesi’nde Tarımsal Ekosistem İyileştirme Eylemlerinin Kapsayıcılığının Arttırılması” (Inclusive Outscaling of Agro-ecosystem REstoration ACTions for the MEDiterranean” konulu proje desteklenmeye değer görülmüştür.  Projenin amacı; artan tarımsal üretkenliği desteklemek, teknolojik yenilik ve yayılımı hızlandırmak, arazi bozulmasını tersine çevirmek ve Akdeniz ülkelerinin geçim kaynaklarını iyileştirmek için sürdürülebilir toprak ve su yönetimini geliştirmektir.  8 pilot alanda; Ekosistem Restorasyon Yaşayan Laboratuvarlarına (ERLL) dayalı olarak, uygulanan önlem ve yaklaşımların nihai etkilerini ölçmek için uygulamalı araştırmalar yürütülecektir.  Koordinatörlüğünü Yunanistan’dan Helennic Mediterraneaen Üniversitesinin üstlendiği projenin 9 ülkeden (İtalya, Yunanistan, Almanya, Kıbrıs, İsrail, İspanya, Fas, Türkiye, Mısır) 11 ortağı bulunmaktadır. | |

**DİĞER PROJELER**

**(AB, İl Özel İdaresi vb.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Belirsiz Bir Gelecekte Nexus Ortamları İçin Öğrenme ve Eylem İttifakları (AB Ufuk2020 PRIMA programı) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | LENSES - Learning and action alliances for Nexus environments in an uncertain future |
| **Proje Lideri** | Tuncay TOPDEMİR |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Zübeyde ALBAYRAM DOĞAN, Sinan ARAS, Dr. Gülay YILMAZ, Dr. Gözen YÜCEERİM, Şener ÖZÇELİK, Vural KARAGÜL, Nuri CANDAN, M.Çağatay KEÇECİ, Alican EREN |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.05.2021 – 01.05.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2.998.000 Avro |
| **Proje Özeti** (200 kelimeyi geçmeyecek şekilde)  Son on yılda, doğal kaynakların güvenliği ve sürdürülebilir kalkınma için bir çerçeve olarak Su, Ekosistem, Gıda (WEF) ilişkisinin anlaşılması için önemli çabalar sarf edilmiştir. Kaynakların adil ve sosyal olarak kabul edilebilir bir dağılımına izin veren ve karmaşık Nexus sisteminde paydaşları destekleyen, parçalanmanın üstesinden gelebilecek yaklaşımlara hala ihtiyaç vardır.  Yürütülecek proje ile WEF sistemlerinde karmaşıklığı çözmek ve belirsizliği yönetmek için sistem anlayışını, bilgi toplamayı, yapılandırmayı ve geliştirmeyi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda LENSES, Nexus paradigmasının yürütülebilmesini destekleyerek ekosistemleri koruyup, iklim değişikliğine uyum sağlarken su tahsisinin iyileştirilmesine ve gıda güvenliğinin artırılmasına katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. | |

**BİLGİ AMACIYLA SUNULAN PROJELER**

**TÜBİTAK 1007 ve 1001 PROJELERİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Sulama Suyuna Hava Enjeksiyonunun Şekerpancarı Verimi, Kalitesi ve Topraktaki Biyolojik Aktivitesi Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Air Injection into Irrigation Water on Sugar Beet Yield, Quality and Biological Activity in Soil |
| **Proje Lideri** | Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof. Dr. H.Sabri ÖZTÜRK, Prof. Dr. Ayten NAMLI, Doç. Dr. İsmail TAŞ, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Dr. Tuğba YETER, Ayşegül BOYACIOĞLU, Dr. K.Mehmet TUĞRUL, Murat TUĞRUL, Dr. M. Onur AKÇA |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 494.893 TL |
| **Proje Özeti**  Çalışmada yüzeyaltı damla sulama (YADS) sistemi ile sulanan şeker pancarına sulama suyu ile birlikte hava uygulaması yapılarak verim ve kalitedeki olası artışı incelenecektir. Uygulamalara bağlı olarak, YADS’da yapılan hava uygulamasının bitki kök bölgesi topraklarının nitrat konsantrasyonuna etkisi literatür dikkate alındığında ilk kez incelenecektir. Ayrıca, yapılan literatür incelemesinde YADS’da toprak nemi ve 60 cm toprak derinliğindeki oksijen konsantrasyonu saatlik olarak tüm üretim sezonu boyunca ilk kez incelenecektir. Ülkemiz koşullarında ilk kez YADS’da hava uygulaması ve bitki kök bölgesindeki mikro organizma faaliyetlerine etkisi/değişimi araştırılacaktır. Çalışma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülecektir. Deneme 2 ana konu (hava uygulamalı ve hava uygulamasız) ve dört sulama suyu düzeyi (birikimli ETc’nin %125, %100, %75 ve %50’si) olacak şekilde planlanmıştır. Toprak biyolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla toprak solunumu (CO2 çıkışı) ve beta glukosidaz enzim aktivitesi denemenin başlangıcında, 30. Gününde, 60., 90., 120., 150., 180. ve 210. Gününde olmak üzere 8 aylık zaman diliminde belirlenecektir. Aynı zamanda bitki kök bölgesinden alınacak sulama sularında nitrat konsantrasyonu ölçülecektir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Şeker pancarı, yüzey altı damla sulama, hava uygulaması | |

**BİLGİ AMACIYLA SUNULAN PROJELER (TÜBİTAK 1007 ve 1001 PROJELERİ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Mobil Damla Sulamayla Şeker Pancarı Üretimi ve Su Tasarrufu Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Sugar Beet Production with Mobile Drip Irrigation and Research of Water Saving Possibilities |
| **Proje Lideri** | Doç. Dr. İsmail TAŞ |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüleri** | Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Demet UYGAN, Ayşegül BOYACIOĞLU, Dr. Oğuz ÖNDER, Dr. Özgür ATEŞ, Murat TUĞRUL, Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM, Dr. Erdinç SAVAŞLI |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2022-2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 623399 TL |
| **Proje Özeti:** Günümüzde su kaynağının hem nitelik hem de niceliği büyük önem arz etmektedir. Doğal sebeplerin yanı sıra antropojenik etkilerle de su kaynakları ciddi daralma ve kirlilik problemi ile karşı karşıyadır. Artan su talebinin karşılanmasında başvurulan yollardan bir tanesi de tarımsal sulamada randımanların yükseltilmesidir. Sulama suyunun tasarrufundan sıklıkla tercih edilen yöntemlerin başında da damla sulama yöntemi gelmektedir. Şeker pancarı üretiminde damla sulama sisteminin kullanılması, önemli bir zararlı etmenli olan cercospora beticola Sacc. mantarının sebep olduğu Cercospora yaprak lekesi hastalığının oluşmasının önlenmesinde de önemli bir tedbirdir. Söz konusu zararlı şekerpancarında önemli bir zararlı olup mücadelesinde de ciddi oranlarda ilaçlama yapılmasına neden olmaktadır. Üretimde damla sulamanın kullanılması, hem üretim maliyetlerini azaltır hem de çevre açsıdan önemli bir kirletici kaynağı olan pestisit kullanımın önlenmesine katkı sağlanmış olur. Hazırlanan bu proje ile Doğrusal Hareketli Yağmurlama (LMI) Sistemi, Mobil Damla Sulama Sistemine (MDIS) dönüştürülecektir. İlk kez şeker pancarında MDIS ile LMI, MDIS ile Klasik Damla Sulama (CDI) ve LMI ile CDI sulama yöntemi karşılaştırılacaktır. Diğer bir ilk ise MDIS uygulamasında ilk defa mikro lizimetre yöntemi ile toprak evaporasyonu ölçülecek ve LMI sistemine göre MDIS’nin su tasarrufuna katkısı ilk defa incelenecektir. Aynı zamanda MDIS ile CDI ve LMI ile CDI uygulamalarının su tasarrufları karşılaştırılacaktır. Çalışmada üç farklı sulama yöntemi (doğrusal hareketli yağmurlama sulama, mobil damla sulama sistemi ve klasik damla sulama) ve üç farklı sulama suyu seviyesi (ETc değerinin tamamı, %20 eksiği ve %20 fazlası) araştırılacaktır. Toprak nemi Drildrop nem sensörleri ile takip edilecektir. Gravimetrik nem takibi için 16 günde bir toprak örneklemesi yapılarak kök bölgesinde toprağın nem içeriği belirlenecek. Toprak yüzeyinden olan buharlaşma kayıplarının belirlenmesi için mikro lizimetre her konuya 3 tekrarlı olarak kurulacaktır. Deneme parselleri Topsoil Mapper ile taranacak ve nem sensörü ile mikro lizimetrelerin konumları elde edilecek haritalardan yararlanılarak belirlenecektir. Uygulamaların, Su Kullanım Randımanı (WUE), Sulama Suyu Kullanım Randımanı (IWUE), Bitki Su Üretkenliği (CWP) ve Ekonomik Su Üretkenliğine (EWP) olan etkileri incelenecektir. Ayrıca bitkide, bitki örtüsü sıcaklığı, klorofil içeriği, yaprak alan indeksi, bitki biyokütle ölçümleri ve vejetasyon indeksi değerleri de proje kapsamında ölçülecektir. Hasat grid (kareler ağı) yöntemine göre yapılarak ölçülecektir. Gridlerden alınan değerler klasik istatistiğin yanında jeoistatistikle de değerlendirileceklerdir. Çalışma kapsamında oluşması muhtemel riskler ve bunların giderilmesinde proje ekibi ve denemenin yapılacağı Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünün imkanları yeterli olarak değerlendirilmektedir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Doğrusal Hareketli Yağmurlama Sulama, Mobil Damla Sulama, Mikro Lizimetre | |

**BİLGİ AMACIYLA SUNULAN PROJELER (TÜBİTAK 1007 ve 1001 PROJELERİ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Şeker Pancarı Tarımında Hassas Tarım ve Yapay Zekâ Uygulamalarıyla Verim ve Kaliteyi Etkileyen Hastalıkların Erken Tanı Parametrelerinin Modellenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Modeling of Early Diagnosis Parameters of Diseases Affecting Yield and Quality with Precision Farming and Artificial Intelligence Applications in Sugar Beet Farming |
| **Proje Lideri** | Doç. Dr. Koç Mehmet TUĞRUL |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Eskişehir Osmangazi Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüleri** | Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Rıza KAYA, Uğur GÜREL, Kemal ÖZKAN |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2022-2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 452342,45 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal işlemlerde yapay zekâ teknikleri kullanılarak birçok algoritma ve yazılım geliştirilmektedir. Bu yazılımlar ile üretim planlamaları, ürünlerin sınıflandırılması, verim tahmini, hastalık, zararlı ve yabancı otların tespiti, tarımsal araçlarda rota belirlenmesi, seralarda otomatik iklimlendirme ve ortam kontrolü gibi pek çok alanda zamanında, doğru ve hızlı kararların alınması mümkün olmaktadır. Yapay zekânın uygulama alanlarına bağlı olarak farklı tanımlamaları bulunmakla birlikte, insan beyninden esinlenilerek modellenmiş insan beynine benzer şekilde öğrenen ve öğrendikleri ile öngörülerde bulunan sistem olarak tanımlanabilir. Hassas tarım uygulamalarıyla coğrafik konum bazlı toprak ve bitkilerin mekânsal değişkenlikleri hakkında elde edilen verilerin dijital teknolojiler yardımıyla işlenmesi tarımsal üretimde yeni bir ivme oluşturmuştur. Bu çalışmada, özelikle son yıllardaki gelişmeler göz önünde bulundurularak, bitkisel üretimde başarılı uygulanmaları olan yapay zekâ yönteminin şeker pancarı tarımında uygulaması yapılacaktır. Araştırma kapsamında şeker pancarı önemli ekonomik kayba neden olan Cercospora yaprak leke (Cercospora beticola Sacc.) hastalığı ile Külleme (Erysiphe betae) hastalığının tarla şartlarında erken dönemde tanısının yapılması planlanmaktadır. Araştırmanın, Cercospora hastalığı ve küllenmenin daha yaygın olduğu Bursa-Yenişehir ve Eskişehir-Alpu bölgesinde kurulması planlanmaktadır. Bu amaçla, iklim verileri izlenerek ekimden sonraki 75-80. günlere denk gelen Cercospora, 155-160. günlere denk gelen Külleme hastalığının ilk görülme dönemlerinde araziden termal ve multispektral görüntüler alınarak hastalıkların başlamasından önce bitkideki fizyolojik değişikler izlenecektir. Bu dönemde İHA ile 100 metre yükseklikten hastalık belirtileri yapraklarda tam olarak görülünceye kadar 4 günde bir 10.00-12.00 saatleri arasında multispektral ve termal görüntüler alınacaktır. Aynı zamanda, Testo-882 el termal kamerası ve GreenSeeker 505 optik el sensörü ile termal ve multispektral (NDVI) görüntüler alınacaktır. Böylece, yersel ölçümlerle yapraklardaki fizyolojik değişiklikler izlenecek, elde edilecek değişikliklerin hastalık etmeni olması durumunda veriler ilişkilendirilerek hastalık etmenlerinin İHA ile alınan görüntülerle erken dönemde belirlenmesinin mümkün olup olmadığı araştırılacaktır. Öte yandan, araştırma sırasında pancar alanında görülebilecek besin eksiklikleri, hastalıklar ve zararlılar gibi faktörlerin görüntüleri de, kaydedilecek makine öğrenimi veya derin öğrenme mimarisi ile değerlendirilecektir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Şeker pancarı hastalıkları, cercospora, külleme, yapay zekâ, uzaktan algılama, derin öğrenme | |

**DİĞER PROJELER**

**(AB, İl Özel İdaresi vb.)**

**EĞİTİM YAYIM PROJESİ-KADIN ÇİFTÇİLER YENİLİKLERLE BULUŞUYOR**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Kadının Elinden Safran |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Saffron From Woman's Hand |
| **Proje Lideri** | Kütahya İl Tarım ve Orman Müd. - Erkan ÖZER  Eskişehir Geçit Kuşağı Tar.Ar. Enst. Müd. - Demet UYGAN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kütahya İl Tarım ve Orman Müd.  Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd. |
| **Proje Yürütücüleri** | Ahmet Nedim BAYRAKDAR, Erkan ÖZER, Yavuz Fatih FİDANTEMİZ, Mustafa ÇAKMAK, Nejla ÇALIŞKAN ALICI |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | ESKİŞEHİR TARIM VE ORMAN İl MÜDÜRLÜĞÜ TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2020-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **Enstitü Bütçesi:**  **2020**: 3385 TL **2021**: 2629 TL **2022**: 2629 TL  **İl Müdürlüğü:**  **2020**: 30500 TL **2021**: 4000 TL **2022**: 4000 TL  1. Yıl (2020): 33.935 TL 2. Yıl (2021): 6.629 TL  3. Yıl (2022): 6.629 TL  **Toplam**: 47.193 TL |
| **Proje Özeti:** Bu çalışmada, üretici ve girişimci ruha sahip kadınları safran yetiştiriciliği ve sulaması konusunda bilgilendirmek, tansiyometre kullanımının yaygınlaştırılmasını sağlamak, uygulanabilecek projelerinin hayata geçirilmesinde etkinliklerini artırarak tarımda kadın girişimciliğini en üst seviyeye çıkarmak ilk hedefler arasındadır. Bilinçli toprak nemine dayalı sulama uygulamasının, safranın verim (stigma ve soğan) ve kalitesine olan etkilerini tespit etmekte amaçlar arasındadır. Aynı zamanda, Araştırma-Yayım-Üretici arasındaki ilişkinin daha da kuvvetlenmesi sağlanarak, araştırmalar sonucunda elde edilen sonuçların daha hızlı olarak üreticilere ulaştırılması sağlanmaktadır. Kütahya merkez çubuk içi ve Kütahya Simav ilçesi Yeşilköy'de 2 adet demostrasyon kurulmuş ve 2 yerde tansiyometreler kalibre edilerek yerinde araziye çakılması ve kullanılması ile ilgili online ve yerinde eğitimler gerçekleştirilmiştir. 2021 yılında, safranın gelişimini görmek ve tarla günü hazırlıkları için çiftçi ziyaretleri ve teknik elemanlara yönelik eğitimler gerçekleştirilmiştir. Demostrasyon alanlarında elde edilen safran stigma verimleri ise, Simav Yeşilköy’de; 2020 ve 2021 için sırasıyla; 7 gr/ 250 m2 ve 55 gr/ 250 m2 ‘dir. Kütahya Merkez Çubuk içinde ise; 10 gr/ 250 m2 ve 5 gr/ 250 m2 ‘dir. Çubuk içindeki demostrasyon alanında bir hastalık söz konusu olup çiçeklenme döneminde ise beyaz çiçeklenmeler tespit edilmiştir. Bunun çözümü ile ilgili seneye örnek alımları planlanarak, yıl kapatılmıştır. | |

**DİĞER PROJELER**

**(AB, İl Özel İdaresi vb.)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Yüzeyaltı Damla Sulamada Kısıntılı ve Fasılalı Sulama Uygulamalarının Toprakta Su Dağılımına ve Çörek Otunun (Nigella Sativa L.) Su Tüketimi ve Verimine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Deficit and Surge Subsurface Drip Irrigation Aplications on Water Distribution Pattern in Soil and Black Cumın’s (*Nigela Sativa* L.) Water Consumption and Yield |
| **Proje Lideri** | Prof. Dr. Ahmet ERTEK (Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Rohat GÜLTEKİN, Dr. Ceren GÖRGİŞEN, Kadri AVAĞ, Emre KARMAZ, Dr. Tuğba YETER |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 39.781,16 TL |
| **Proje Özeti**  Yüzeyaltı damla sulama suyun en etkin şekilde kullanılması için geliştirilen yöntemlerden biridir. Suyun toprak altında belli bir derinlikten damlatıcılarla bitkiye verilmesi sağlanırken bitki kök bölgesinde oluşturulan ıslatma alanının toprak yapısına bağlı olarak değişmesi nedeniyle uygulamada suyun en iyi şekilde kök bölgesine dağılımının sağlanması için çalışmalar yapılması ve bitki verim-kalite parametrelerine etkilerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar önemlidir. Yapılacak çalışmada yüzeyaltı damla sulamada fasılalı ve kısıtlı sulama uygulamalarının toprak profilinde suyun dağılımına etkileri araştırılacaktır. İki yıl yürütülecek çalışma, tesadüf bloklarında faktöryel deneme desenine göre arazide sulama konuları, S0- yağışa dayalı konu ve 0-60 cm toprak profilindeki nem açığının tamamının karşılandığı S1 ile S1 konusuna verilen suyun %66 ve %33’ünün uygulanacağı S2 ve S3 konularından oluşacaktır. Alt konuları oluşturan fasılalı uygulamalar ise F0- sulama suyunun tek seferde verilmesi, F1- iki aşamada eşit miktarda verilmesi, F2- üç aşamada eşit miktarda verilmesi konularından oluşacaktır. Ayrıca her bir deneme konusuna ait damlatıcı noktasından farklı derinliklerde ve yatay uzaklıkta toprak profilinde nem takibi yapılarak suyun dağılımı takip edilecek ve çörek otu bitkisinde verim ve kalite parametrelerine olan etkisi belirlenecektir. Projenin arazi denemelerine 2022 yılında başlanacaktır. | |

**TOPRAK YÖNETİMİ VE BİTKİ BESLEME ÇALIŞMA GRUBU**

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Bafra Ovası Ekolojik Koşullarında Damla Sulama Çeltik Yetiştiriciliğinde Azot ve Silisyum Uygulamalarının Etkinliklerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Efficiencies of Nitrogen and Silicon Applications in Drip Irrigation Paddy Cultivation in Bafra Plain Ecological Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Elif ÖZTÜRK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Betül BAYRAKLI, Dr. Murat BİROL, Dr. Nalan ATAY, Dr. Demet YILDIRIM, Özgür AZAPOĞLU, Doç. Dr. Halil ERDEM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023:103.500 TL 2024:81.500 TL 2025: 17.500 TL  Toplam: 202.500 TL |
| **Proje Özeti**  Sürdürülebilir gıda üretiminde toprak, su ve gübrenin uygun yönetimi kritik bir öneme sahiptir. Tarımda, bitki besin maddeleri ve su tamamlayıcı girdilerdir. Su yönetimi, dünya gıda arzı üretiminin merkezinde yer almaktadır ve günümüzde su kıtlığı birçok bölgede büyük bir sorun haline gelmiştir. Çeltik ise sulama suyunun en büyük tüketicisidir. Su kullanımının azaltılması, su ve besin maddelerinin homojen uygulanması ve girdi (su-gübre) kullanım etkinliklerinin arttırılması açısından çeltik yetiştiriciliğinde en iyi yöntemlerden birisi damla sulamadır. Silisyum (Si), çeltik üretimi için faydalı, azot (N) ise temel element olarak kabul edilmektedir. Bu nedenlerle çalışmada; Bafra ovası ekolojik koşullarında damla sulama çeltik yetiştiriciliğinde; i: optimum N’li gübre dozunun belirlenmesi, ii: Su tasarrufunun sağlandığı ve suyun etkin kullanıldığı koşullarda çeltik yetiştiriciliğinde Si’li gübre uygulamasının verim ve verim bileşenleri üzerindeki etkilerinin tespit edilmesi, iii: N ve Si etkileşiminin verim ve verim bileşenleri üzerindeki etkilerinin ortaya konması, iv: N kullanım etkinliğinin hesaplanması amaçlanmıştır. Araştırmada, 0-7.5-15-22.5-30 kg N da-1 dozları ile 0-10-20-30 kg Si da-1 dozları kullanılacaktır. Deneme, tesadüf blokları bölünmüş parseller desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulacak ve 2 yıl boyunca yürütülecektir. Ana parsellerde Si dozları, alt parsellerde ise N dozları yer alacaktır. Araştırmada, çeltik bitkisinin verim, bazı agronomik ve morfolojik karakteristikleri ile kalite özellikleri belirlenecektir. Ayrıca tane ve sapların besin elementi içerikleri analiz edilerek bu aksamlar tarafından kaldırılan N ve Si miktarları hesaplanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Demir ve Çinkonun Bazı Nano Teknolojik ve Kimyasal Gübre Uygulamaları ile Satsuma Mandarin Çeşidinde Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects of Iron And Zınc on Some Nano Technologıcal and Chemıcal Fertılızer Applıcatıons and The Productıon and Qualıty Propertıes of Satsuma Mandarın Varıety |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Çiğdem BOYDAK |
| **Proje Yürütücüleri** | Rasim ARSLAN, Dr. Deniz AKSOY, Dr. Mustafa ÜNLÜ, Dr. O. Sedat SUBAŞI, Hüseyin BOZKURT, Prof. Dr. İbrahim ERDAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 01/01/2027 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 250.000 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizdeki genel toprak yapısının kireçli ve yüksek pH değerine sahip olması, bitkilerin öncelikle Fe ve Zn olmak üzere çeşitli mineralleri almasını zorlaştırmakta ve mineral eksikliğini gidermek için yapılan toprak uygulamaları ise yeterince etkili olamamaktadır. Bu durumlarda yapraktan uygulamalar eksikliklerin giderilmesinde etkili bir yol olarak görülmektedir. Fakat yapraklardaki stoma açıklıklarının az olması (3 – 12 mikron), yapraktan uygulanan makro ve mikro boyutlardaki moleküllerden oluşan gübrelerin stomalardan geçişini zorlaştırmaktadır. Böylece, hem bitki ihtiyacı olan minerallerden yoksun kaldığı için verim düşmekte, hem de gereksiz kullanılan gübre ekonomik ve çevresel zararlara yol açmaktadır. Bu gübrelerin özellikle nano boyutları sayesinde bitki stoma açıklığından geçişi diğer gübrelere kıyasla daha yüksek oranda gerçekleşmektedir. Böylece gübre bitki için daha kullanılabilir hale getirilmiş olmaktadır. Topraktan uygulanan nano gübrelerin kontrollü salınımı sayesinde ise; besin elementleri sadece bitkiler tarafından alınır ve toprak, su ya da mikroorganizmalar gibi istenmeyen hedeflerde kaybolmaz. Ayrıca besinlerin sürekli ve yavaş salınımıyla gübreleme sıklığı azalır. Nano gübreler besin salınımını geciktirir ve etki süresini uzatırlar.  Önerilen çalışmanın temel amacı, Mersin (Erdemli) ekolojik koşullarında değişik dozlarda Fe ve Zn nano teknolojik gübre uygulamaları ile Fe ve Zn’lu kimyasal gübre uygulamalarının satsuma mandarin çeşidinde verim ve kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemektir. Deneme demir ve çinko denemelerini içeren birbirinden bağımsız iki ayrı dene şeklinde yürtülecektir. Herbir denemede her iki elementin sülfat tuzu ile şelat formuna ilaveten nano formu kullanılacak ve her bir formun toprak, yaprak ve toprak+yaprak uygulamaları yapılacaktır. Deneme 3 paralelli olacak ve herbir paralelde 1 ağaç bulunacaktır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Demir oksit, nano gübre, çinko oksit, kimyasal gübre, satsuma mandarin | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Yayladağı Fosfat Cevherinin Zenginleştirilmiş Gübre Olarak Kullanım Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of the Usage Possibilities of Yayladağı Phosphate Ore as Enriched Fertilizer |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. İlknur Yurdakul |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ahsen ERTEM, Murat PEKER, Erol Gürkan IŞIN, Gökhan KİBAROĞLU, Osman TAN, Okan ŞENGÜL, Yasemin DEMİR, Prof. Dr. Veli UYGUR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 673 569,84 TL Toplam: 673 569,84 TL |
| **Proje Özeti:**  Türkiye fosfat yataklarının, kullanıma alınması önemlidir. Cevher yatakları özel zenginleştirme aşamalarına gereksinim duymaktadır. Çalışmanın birinci aşamasında; boyut küçültme ve seperasyon teknikleri uygulanacaktır. İkinci aşama TGSKMAE laboratuvarları ve serasında gerçekleştirilecektir. İlk bölümünde laboratuvar şartlarında (20-25 oC) inkübasyon denemesi (50 g’lık saksı) olarak kurulacaktır. Zenginleştirilmiş fosforlu (~% 20 P2O5) gübrenin çözünürlüğünü artırmak amacıyla kükürt (0, 360, 720, 1440, 2880, 5760 ve 7200 ppm), sitrik asit (0, 10000, 20000, 40000, 80000, 160000 ve 320000 ppm), humik asit (0, 60, 120, 180, 240, 300 ve 360 ppm) ve nitrik asit (0, 100, 200, 400, 800, 1600 ve 2000 ppm) ile 7 farklı seviyede hazırlanan karışım ile tesadüf parselleri, 3 tekrarlı inkübasyon denemeleri kurulacaktır. Denemenin 15, 30, 45 ve 90. günlerinde suda çözünür fosfor tayinleri ve yüksek değerlerin seçimi yapılacaktır. İkinci bölümde; tesadüf parselleri, 3 tekrarlı, 5 konulu sera denemesi, Triticum aestivum L. ve Lactuca sativa L. var. crispa test bitkileri ile asidik ve alkalin özellik gösteren iki toprakla kurulacaktır. Sera denemesinde, kontrol konusu olarak, optimum kimyasal gübre, zenginleştirilmiş granül fosforlu gübre konuları yer alacaktır. Projede Yayladağı fosfat cevherinde, kimyasal, fiziksel ve mineralojik özellikleri, kalsinasyon ve zenginleştirme sonucu konsantre ürün eldesi, tenörü yükseltilmiş ürünün çözünürlüğü artırıcı materyallerle inkübasyonu sonucu suda çözünür fosfor miktarının artırılması, buğday ve kıvırcık salata test bitkisi kullanılarak serada gübrenin verime etkisinin belirlenmesi ile yerli fosfat yataklarının gübre olarak kullanıma açılması ve fosforlu gübre açısından Ülkenin kaynaklarının etkin kullanımının sağlanması hedeflenmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P1/2461 |
| **Proje Başlığı** | Topraktan ve Yapraktan Uygulanan Demir Bileşiklerinin Kuru Fasulye *(Phaseolus vulgaris)* Bitkisinde Biyofortifikasyona Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Soil and Foliar Application of Iron Components on fortification in Dry Beans (Phaseolus vulgaris) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Gülser YALÇIN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Fatih KIZILASLAN, Kadriye TAŞPINAR, Dr.Özgür ATEŞ, Adnan CENGİZ, Dr. Evren ATMACA, Abdullah Taner KILINÇ, Ramazan AKIN, Emel YILMAZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 28500TL 2. yıl: 30575TL 3.yıl: 35575TL  Toplam : 95000TL |
| **Proje Özeti**  Dünyada her beş ölümden birine yetersiz ya da kötü beslenme, neden olmaktadır. Her besine insan vücudunun belirli miktarda ihtiyacı vardır. Dünyadaki yetersiz beslenmenin yanında birde ‘gizli açlık’ olarak isimlendirilen ve yetersiz seviyede mikro element (demir, çinko, selenyum ve bor vb.) ve vitamin noksanlığı olduğu da yapılan çalışmalar ile bilinmektedir. Topraklarımızda demir içeriğinin düşük olması ve halkımızın da beslenmede demir noksanlığı yaşaması sebebiyle insanımızın oldukça fazla tüketmiş olduğu besinlerden olan kuru fasulyenin danesindeki demiri yapılacak uygulamalar ile zenginleştirmeye çalışılacaktır. Ülkemiz insanının beslenmesindeki demir eksikliğinin daha ucuz ve ulaşılabilir kaynaklar ile karşılanmasını sağlamak amaçlanmıştır.  Bu çalışma Karaman-2016 kuru fasulye çeşidinde topraktan ve yapraktan uygulamalar yapılarak demir içeriği yükseltilmeye çalışılacaktır. Deneme tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 8 adet topraktan uygulama, 2 adet yapraktan uygulama ve 4 tekerrürlü olarak Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Karabayır yerleşkesinde yürütülmüştür. Deneme konuları: Kontrol, Fe EDTA, İzomer oranı 6 olan Fe EDDHA (O-O), FeSO4, Potasyum humat, Toz kükürt, FeSO4+toz kükürt, FeSO4+potasyum humat ekimden önce toprağa uygulanmıştır, yapraktan uygulamalar ise; kontrol, %0.5’lik FeSO4.7H2O+Üre solüsyonu 4 defa yapraklara pülverizatörle verilmiştir. Çalışmada kurufasulye verimleri, 100 dane verimleri, yaprakta Fe, klorofil, aktif demir analizleri, danede ve toprakta Fe analizleri yapılmıştır. Projenin ilk yılıdır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P1/1634 |
| **Proje Başlığı** | Eskişehir Koşullarında Azotlu ve Fosforlu Gübre Uygulamalarının Kinoa’nın Besin Elementi İçeriği, Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Nitrogenous and Phosphorus Fertilizer Applications on Nutrient Content, Yield and Quality Characteristics of Quinoa in Eskişehir Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü-ESKİŞEHİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Kadriye TAŞPINAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Gülser YALÇIN, Dr.Özgür ATEŞ, Fatih KIZILASLAN, Adnan CENGİZ, Arzu AKIN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 - 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020: 36 000TL 202l: 40 500TL 2022: 36 000TL  2023: 36 000TL Toplam: 148 500 TL |
| **Proje Özeti**  Beslenme insanoğlunun temel ihtiyaçlarından biridir. Buğday ise hem ülkemizde hem de dünyada temel besin kaynağıdır. Ancak buğdayın içerdiği gluten birçok kişi için ciddi sağlık problemlerine neden olabilmektedir. Bu nedenle son yıllarda gluten içermeyen tarımsal ürün arayışına girilmiştir. Ülkemiz için yeni olmakla birlikte Güney Amerika’da yüzyıllardır ekilen, tahıl olmamasına rağmen tahıl olarak değerlendirilen Kinoa, gluten içermemesi ve yüksek besin değerine sahip olması nedeniyle buğdaya alternatif ürün olarak değerlendirilmektedir.  Bu çalışma iklim ve toprak koşulları bakımından geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahip olması nedeniyle çok farklı coğrafik koşul ve rakımlarda yetişebilen ve son yıllarda ülkemizde de ekilmeye başlanan kinoa bitkisinin kuru ve sulu şartlarda azotlu ve fosforlu gübre ihtiyaçlarının ve bitki boyu, ana salkım uzunluğu, salkımdaki dal sayısı, bin tane ağırlığı, tohum verimi, tohumda protein, antioksidan ve toplam fenolik içeriklerinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır.  Araştırma Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Karabayır Yerleşkesinde yürütülmektedir. Azot ve fosfor denemeleri Jessie kinoa çeşidi kullanılarak tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada sulu koşullarda 0-5-10-15-20 kg/da azot ve 0-4-8-12-16 kg/da fosfor; kuru koşullarda 0-3-6-9-12 kg/da azot ve 0-3-6-9-12 kg/da fosfor seviyeleri uygulanmıştır. Projenin ikinci yılı olup 4 yıllık çalışma sonucunda kinoa için gerekli ekonomik optimum azot ve fosfor seviyeleri belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : A13 Toprak, Su Kaynakları ve Çevre**

**PROGRAM ADI : P-04 Toprak Verimliliği**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P1/572 |
| **Proje Başlığı** | Yeni Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kuru Şartlarda Azot İsteklerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Nitrogen Demands of New Bread Wheat Varieties in Dry Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | R. Murat PEKER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | M. Reşat SOBA (TGSKMAE), Bayram ÖZDEMİR (TARM), Selami YAZAR (TARM) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 - 31/12/2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. Yıl: 40.000 TL 2. Yıl: 30.000 TL 3. Yıl: 10.000 TL   Toplam: 80.000TL |
| **Proje Özeti**  Gübre kullanım etkinliği, tane ürünü ve biyokütle oluşturmak üzere bitkinin besin maddesi alım ve kullanım kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Toprakta noksan olan besin elementlerini takviye için uygulanan gübrelerden bitkilerin yeterince yararlanabilmesi ve kimyevi gübre kullanım etkinliği; toprak faktörü, bitki faktörü, bitki besleme yönetim stratejisi, agronomik faktörler ve iklimsel faktörler olmak üzere çok sayıda faktöre bağlıdır. Bu faktörlerin hepsi etkili olmakla birlikte, bitki faktörünün önemi daha da öne çıkmaktadır. Nitekim bitki çeşidi ve hatta aynı çeşidin farklı genotipleri arasında dahi besin maddesi alım ve kullanım etkinliklerinin değiştiği bilinmektedir. Aynı zamanda çeşitli çalışmalarda yeni geliştirilen tahıl genotiplerinin eski genotiplere göre daha yüksek ürün verdikleri ortaya konulmuş olup, bu sebeple yeni geliştirilmiş bitki varyetelerinin eskilere göre doğal olarak besin elementlerini alım ve kullanım etkinlikleri bakımından da daha başarılı olduğu düşünülmektedir.  Bu çalışma ile eski bir çeşidin yanında son yıllarda tescil edilmiş çeşitler kullanılarak yeni ekmeklik buğday çeşitlerinin kuru şartlarda azot isteklerinin belirlenmesi belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırma; [Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü](https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjLjuKgseHPAhWD8RQKHaXvA8YQFggdMAA&url=http%3A%2F%2Farastirma.tarim.gov.tr%2Ftarlabitkileri&usg=AFQjCNEBJWNEUIm0YteYwDW3gn-17CUy0g&bvm=bv.135974163,d.bGs) Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde (sığ toprak), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde (derin toprak), Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Sarayköy Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde (derin toprak) ve uygun arazi bulunabilmesi halinde diğer 3 lokasyon daha olmak üzere toplam 6 lokasyonda yürütülecektir. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde üç tekerrürlü olarak kurulacak olup, ana parsellerde gübre dozları, alt parsellerde çeşitler yer alacaktır. Araştırmada 5 adet ekmeklik buğday çeşidi (Bezostaya-1, Kenanbey, Lütfübey, Şanlı, Reis) kullanılacak ve 5 farklı (D0: 0 kg/da, D1: 3 kg/da, D2: 6 kg/da, D3: 9 kg/da D4: 12 kg/da) azot düzeyi uygulanacaktır. Besin maddesi etkinliğinin araştırıldığı çalışmalarda besin maddesinin tek düzeyi kullanılmakta olup, amaç optimum gelişmeyi sağlayan besin maddesi düzeyinde farklı genotiplerin gösterecekleri tepkiyi belirlemektir. Ancak eski çeşitlerin daha az, yeni çeşitlerin daha fazla azot ihtiyaçları olabileceği göz önüne alınarak denemede 3, 6 ve 12 kg/da N dozuna da yer verilmiştir. Azot uygulaması dışında diğer tüm uygulamalar ekmeklik buğday yetiştiriciliğine uygun olarak gerçekleştirilecektir. Azot uygulamaları için belirlenen dozların 1/3’ü ekimle birlikte, 2/3’ü ilkbaharda kardeşlenme devresinde verilecektir. Belirli dönemlerde alınacak bitki numunelerinde yapılacak analizlerle bitki azot içeriği izlenecek, bitki gelişimi ve verim ile ilgili ölçümlerin yanı sıra çeşitlerin azot kullanım etkinliği hesaplanacaktır. Araştırmada elde edilen sonuçlar ilgili paydaşlar ile paylaşılacaktır.  Proje kapsamında 2019-2020 üretim sezonunda tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak, her çeşit için ayrı ayrı olmak üzere Konya Altınova, Konya Gözlü, Kırşehir Malya ve Sivas Ulaş TİGEM Üretme çiftliklerinde (4 lokasyonda) toplam 20 adet deneme kurulmuştur. Azot uygulaması dışında diğer tüm uygulamalar ekmeklik buğday yetiştiriciliğine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Azot uygulamaları için belirlenen dozların 1/3’ü ekimle birlikte verilmiştir. Geri kalan 2/3’ü ilkbaharda kardeşlenme devresinde verilmesi planlanmış ancak bu döneme denk gelen tarihlerde COVİD-19 pandemisi dolayısıyla alınan önlemler çerçevesinde şehirlerarası seyahat kısıtlamaları nedeniyle azot uygulamaları yapılamamıştır. Projenin esas uygulama konusu olan farklı azot uygulamaları yapılamadığından değerlendirmeye esas teşkil edecek veri elde edilememiştir.  2020-2021 üretim sezonu için Araştırma Enstitülerine ait Ankara Sarayköy (TGSKMAE) ve Ankara Haymana (TARM) araştırma İstasyonları ile Konya Altınova, Konya Gözlü, Konya Konuklar ve Kırşehir Malya TİGEM Üretme çiftliklerinden toprak örnekleri alınarak öncelikle nitrat azotu analizleri yapılmış ve değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler neticesinde, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliğinin iki farklı mevkisinden alınan numunelerin nitrat azotu içeriklerinin deneme kurulması için diğerlerine göre daha uygun olduğu belirlenmiş ve deneme kurulmuştur.  2021-2022 üretim sezonu için Araştırma Enstitülerine ait Ankara Sarayköy (TGSKMAE) ve Ankara Haymana (TARM) araştırma İstasyonları ile Konya Altınova, Konya Gözlü, ve Kırşehir Malya TİGEM Üretme çiftliklerinden toprak örnekleri alınarak öncelikle nitrat azotu analizleri yapılmış ve değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler neticesinde, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliğinin iki farklı mevkisinden alınan numunelerin nitrat azotu içeriklerinin deneme kurulması için diğerlerine göre daha uygun olduğu belirlenmiş ve deneme kurulmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme ve Toprak**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P1/1702 |
| **Proje Başlığı** | Ankara Koşullarında Azotlu ve Fosforlu Gübrelemenin Çörek Otunun (*Nigella Sativa L.*) Verim ve Kalite Parametrelerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effect of Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Yield and Quality Parameters of Black Seed (*Nigella Sativa L.*) in Ankara Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | R. Murat PEKER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Reyhan BAHTİYARCA BAĞDAT (TARM)  Zir. Yük. Müh. Çiğdem BOZDEMİR (TARM)  Veysi DİNÇEL (TGSKMAE) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 – 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020: 26.000 TL 2021: 24.000 TL Toplam:50.000 TL |
| **Proje Özeti**  Farklı iklim ve ekolojik koşullara sahip olan, floranın çok sayıda bitki türü ve çeşitliliği içermesi bakımından doğadan toplanan ve kültürü yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler açısından büyük bir ekonomik potansiyeli bulunan ülkemizde, son yıllarda tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımında ve bunlardan elde edilen ürünlerde büyük bir artış dikkati çekmektedir. Bu ürünlerin başında da çörek otu gelmektedir. Bu nedenle çörek otunun yetiştiriciliği ve elde edilen ürünlerin kalitesi önem arz etmektedir.  Bu çalışma ile, *Ranunculaceae* familyasına ait tek yıllık bir bitki olan çörek otunun **(***Nigella sativa* L) uygun yetiştirme tekniği ile optimum gübreleme durumunu belirleyerek, çörek otunun ihtiyacı kadar yapılacak bir gübreleme ile bitkinin tüm gelişim periyodu boyunca beslenme ihtiyacını karşılayabilmek, böylelikle tohum ve yağ kalitesini arttırmak ve bunu sağlarken çevre ve insan sağlığını dikkate alarak çevre ile barışık dengeli ve bilinçli bir gübreleme programını Türk çiftçisinin kullanımına sunma imkanını yakalamaya çalışılacaktır.  Araştırma, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Haymana Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yürütülmektedir. Projede, Ankara ekolojik koşullarında yazlık olarak yetiştirilen çörek otuna (Çameli çeşidi) uygulanan (0, 3, 6, 9 ve 12 kg N da-1) Azot ve (0, 2, 4, 6 ve 8 P2O5 da-1) Fosfor dozlarının verim ve kalite unsurları üzerine etkilerini incelemek üzere Azot ve Fosfor denemeleri olmak üzere iki ayrı deneme kurulmuştur. Her iki denemede de Azot dozlarının yarısı ekimle, kalan yarısı çiçeklenme öncesinde, fosfor dozlarının tamamı ekimle birlikte verilmiştir. Bitki gelişimi ve verim ile ilgili ölçümler yapılmış, yetiştirme periyodu sonunda bitkiler hasat edilerek verim ve verim öğeleri hesaplanmıştır.  Yapılan Uygulamalar sonunda; Azot denemesinde tane verimi ve tane verimini etkileyen tüm verim öğeleri üzerine N2 (6 kg N/da) uygulaması, Fosfor denemesinde tane verimi ve tane verimini etkileyen tüm verim öğeleri üzerine P3 (6 kg P/da) uygulaması diğer tüm uygulamalardan daha etkili olmuş ve doğal olarak bu uygulama ile en yüksek verimin yanında diğer verim unsurlarından da yüksek değerler elde edilmiştir. Ayrıca, sabit yağ oranı bakımından, uygulamalar arasında istatistiki olarak bir fark olmamasına rağmen N2 (6 kg N/da) ve P3 (6 kg P/da) uygulamasından da en yüksek değerler elde edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P1/876 |
| **Proje Başlığı** | Buğday Yetiştiriciliğinde Alternatif Taban ve Üst Gübrelerin  Geliştirilmesi (Doktora) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Development of Alternative Basal and Top Fertilizers for Wheat  Cultivation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Tuğçe Ayşe KARDEŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | - |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 11.500TL 2020: 21.500TL 2021: 10.000TL  Toplam 43.000TL |
| **Proje Özeti**  Tarım alanlarında kullanılan gübrelerin etkinliği oldukça düşüktür, fosforlu gübrelerin etkinliğinin %20, azotlu gübrelerin ise yaklaşık %50 oranında olduğu bildirilmektedir. Bu nedenle gübrelerin etkinliğini artırarak kapsadıkları besin elementlerinden bitkilerin yüksek oranda yararlanmalarını sağlamak, böylece kayıpları en aza indirerek çevre üzerinde ortaya çıkabilecek olumsuzlukları azaltacak yeni stratejilerin ve alternatif gübre olanaklarının araştırılması gerekmektedir. Bu çalışmada sentetik olarak elde edilen üre ile zenginleştirilmiş nano-hidroksiapatit (ÜHA) ile biyokömür kaplı üre (BK-üre) ve biyokömür kaplı diamonyum fosfat (BK-DAP) gübrelerinin buğday bitkisi yetiştiriciliğinde taban ve üst gübrelemede yaygın olarak kullanılan DAP ve üre gübrelerine alternatif olarak kullanılabilme olanakları ve buğday verimine etkisi araştırılmıştır. İki ayrı deneme kurularak yürütülen çalışmada referans değer 8 kg P2O5 da-1 olacak şekilde DAP gübresinden, diğer uygulamalar 8, 6 ve 4 kg P2O5 da-1 olmak üzere azalan miktarlarda ÜHA ve BK-DAP gübresinden sağlanarak parsellere uygulanmıştır. Üst gübrelemede her iki deneme için 15 kg üre da-1 ve 15 kg BK-üre da-1 uygulanmıştır. Çalışma iki yıl tekrarlamalı ve 5 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kuru koşullarda yürütülmüştür. Denemenin her iki yılı için tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi, 1000 tane ağırlığı ve tanede protein oranı parametreleri belirlenmiştir. Bitki örneklerinde %N, %P, Fe, Cu, Zn, Mn analizleri ile tanede Fe ve Zn analizleri yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (GELİŞME RAPORU) TOPLU SONUÇ**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | Proje No: TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/993 |
| **Proje Başlığı** | Çukurova Koşullarına Uygun Güncel Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Optimum Azot ve Fosfor ihtiyaçlarının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination Of Nitrogen And Phosphorus Equirements Of Some Bread Wheat Varieties Under Cukurova Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç. Dr. Hatun BARUT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Sait AYKANAT, Z.M. Hatice YÜCEL, Dr. Hilal YILMAZ, Dr. Emine ARSLAN, Kimyager Havva AKÇA, Doç. Dr. Rukiye KARA, Dr. Cafer Hakan YILMAZ, Z.Y.M. Halil AYTOP, Prof. Dr. Selim EKER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/08/2019- 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 55.559 TL; 2020: 51.642,85 TL; 2021:1 000 TL  Toplam: 108 201,85 TL |
| **Proje özeti:**  Projenin amacı; son yıllarda Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen ekmeklik buğday çeşitlerinin ekonomik optimum azot ve fosfor gübre ihtiyaçlarının belirlenmesidir. Bu amaçla proje faaliyetleri, birbirini tamamlayıcı nitelikte iki farklı iş paketinden oluşturulmuştur.  I. iş paketinde azot denemeleri, II. iş paketi ise fosfor denemeleri yer almaktadır. Denemeler, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme deseninde, 3 tekerrürlü olarak, ana parsellerde çeşitler, alt parsellerde ise gübre dozları olacak şekilde planlanmıştır. Azot dozları 0, 7, 14, 21 ve 28 kg N/da, fosfor dozları ise 0, 4, 8, 12 kg P2O5/da olarak belirlenmiştir. Denemelerde Gökkan, Yakamoz, Altınöz ve Candaş ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır.  Projenin Adana, Tarsus ve Kahramanmaraş lokasyonlarının 2 yıllık tarla denemeleri tamamlanmıştır. Ekmeklik buğday çeşitlerinin ekonomik azot ve fosfor gübre ihtiyaçlarının belirlenmesi amacıyla üç lokasyonda yürütülen denemelerde; verim, verim parametreleri ve kalite üzerine yıl, doz, çeşit ve doz\*çeşit interaksiyonlarının istatistiksel olarak etkileri araştırılmıştır. Bölgeler bazında, her bir çeşit için JUMP istatistik paket proğramında regrasyon analizi yapılarak, çeşitlerin optimum ve ekonomik azot ve fosfor ihtiyaçları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar gelişme raporunda detaylı olarak verilmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Mikrobiyal Gübrelerin Kuraklık Stresi Altında Yetişen Hıyar Bitkisinin Gelişimi, Bazı Fizyolojik ve Biyokimyasal Özellikleri ve Verimi Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Microbial Fertilizers on Growth, Physiological and Biochemical Properties and Yield of Cucumber Plant Grown under Drought Stress |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | BATEM |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Gökhan UÇAR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doktora Projesi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 297.000 TL 2024: 37.000 TL  Toplam: 334.000 TL |
| **Proje Özeti**  Küresel iklim değişikliğinin yoğunlaşmasıyla birlikte, su kısıtlılığı küresel bir çevre sorunu haline gelmektedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde, su kıtlığı tarımsal üretimi sınırlayan en önemli faktördür. Hıyar (Cucumis sativus L.), dünya çapında yetiştirilen en önemli bitkisel ürünlerden biridir. Hıyar veriminin kuraklık artışı ile doğrusal bir ilişki içinde azaldığı bildirilmiştir. Kuraklık stresi bitkilerde bir takım değişimlere sebep olmaktadır. Bu değişimler yaprakların kloroplastlarında kuraklık stresinde oluşan reaktif oksijen türlerinin dengesinin bozulmasına yol açmaktadır. Bununla birlikte, bitki büyümesinin su stresine tepkisi, genellikle arbusküler mikorizal mantarlar (AMF) ve bitki büyümesini teşvik eden rizobakteriler (PGPR) gibi toprak mikroorganizmaları tarafından düzenlenir. Bugüne kadar, toprak mikroorganizmalarının bitkilerin kuraklığa dayanıklılığı üzerindeki etkileri tam olarak anlaşılamamıştır.  Bu proje ile Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından geliştirilmiş olan hıyar gen havuzundaki Hızır F1 çeşidinin kuraklık stresi altında Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü mikrobiyal gen havuzundaki mikoriza ve bakteri uygulamalarına nasıl tepki verdiği incelenecektir. Bu bağlamda 4 mikrobiyal gübre (M0B0: mikrobiyal gübresiz, M: Mikoriza, B: Bakteri, MB: Mikoriza+Bakteri), ve 3 sulama (KS1: %100 ESTK, KS2: ESTK’nın %75’i, KS3: ESTK’nın %50’ si) konuları uygulanacaktır. Araştırmada, mikrobiyal gübrelerin kuraklık stresinde bitkinin gelişimini, fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerini ve verimini nasıl etkilediği ortaya koyulacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Çeltik Saplarının Kompostlanarak Parçalanmayı Sağlayan Bakterilerin Tanımlanması ve Elde Edilen Kompostun Çeltik Üretiminde Kullanılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Identification of Bacteria that Provide Decomposition of Rice Stalks by Composting and Using the Obtained Compost in Rice Production |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Aylin ERKOÇAK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Betül BAYRAKLI, Yusuf KOÇ, Emel KESİM, Songül Erken MERAL, Özgür AZAPOĞLU, Prof. Dr. Rıdvan KIZILKAYA |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2025 |
| Projenin Toplam Bütçesi: | 2023: 322.266 TL 2024: 156.660 TL 2025: 24.540 TL  Toplam 503.466 TL |
| **Proje Özeti**  Geleneksel tarım yöntemlerinde yoğun kimyasal kullanımı toprağın doğal flora ve fauna dengesini olumsuz yönde etkilediği gibi toprakların verimliliğinin ve üretkenliğinin azalması yanında insan ve çevre sağlığı açısından zararlı etkilerin ortaya çıkmasına da yol açmaktadır. Bu nedenle tarımsal üretimde çevre ile dost, insan ve hayvan sağlığını koruyan, güvenilir gıda üretimini destekleyen böylece doğaya kendini yenileme fırsatı verecek yeni yaklaşımlar her geçen gün daha da önemini arttırmaktadır. Bu amaçla kimyasal gübre kullanımını azaltabilecek çeşitli organik materyallerden kompostüretimi önemli bir alternatif olarak bilinmektedir.  Bu çalışma ile Karadeniz Bölgesi’nde çeltik tarımı yapılan alanlarda hasat sonunda açığa çıkan ve tarımsal olarak değerlendirilmesi sınırlı olan çeltik saplarının kompostlanması ve parçalanma-ayrışma özellikleri düşük olan bu atıkların tarımsal üretim alanlarına geri dönüşümünü sağlamak amacıyla hasat sonunda açığa çıkan çeltik saplarından bu atıkları yüksek oranda kullanan bakterilerin izolasyonu ve bu izolatların moleküler yöntemler ile tanımlanması amaçlanmıştır. Bunun yanı sıra çeltik saplarından kompost elde etmek için ideal koşulların belirlenmesi ve elde edilen kompostun bitkinin verim ve verim unsurları ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerine etkisinin tarla denemeleri ile belirlenmesi de amaçlanmıştır. Böylece bölge koşullarında sorun teşkil eden çeltik atıklarının bertaraf edilmesinin yanı sıra kompost kullanımı ile toprak, su ve çevre sağlığının olumlu yönde etkilenmesine de katkı sağlanacaktır.  **Anahtar kelimeler:** Kompost, çeltik, mikroorganizma, izolasyon, mikrobiyal gübre | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : A13 Toprak, Su Kaynakları ve Çevre**

**PROGRAM ADI : P-04 Toprak Verimliliği**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P1/217 |
| **Proje Başlığı** | Fosfat Çözücü Bakterilerin Tespiti ve Veri Tabanının Oluşturulması: Ankara–Konya Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determine the Population of Phosphate Dissolving Rizosfer Bacteria and Establishing National Data Set:: Soils of Ankara - Konya |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü-ANKARA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Dilek KAYA ÖZDOĞAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Çağlar SAGUN, İlhan Güngör, Doç.Dr. Zeynep Demir, Doç. Dr. Tülay Tunçay, Gamze Depel, Murat Peker, Gökhan KİBAROĞLU, Naci Demirci |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2018 / 31.12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 150.000 TL |
| **Proje Özeti**  Patojenik olmayan toprak kökenli mikroorganizmalar bitki gelişimini teşvik ederken hastalıkları baskılamakta önemli rol oynarlar. Bu mikroorganizmaların tarıma mikrobiyal gübre olarak kazandırılması için saf kültür olarak elde edilmeleri topraklarımızın sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.  Topraklarımızda doğal olarak bulunan Fosfat Çözücü Rizosfer Bakterileri izole edildikten sonra mikrobiyal gübre üretimi amaçlanan bu çalışmanın; ilk yılında Ankara – Konya toprak örnekleri alınacak tüm örnekleme noktalarından kesin koordinatlar toplanacaktır. Kaydedilen koordinatlar ARCGIS (10.3.1) programı yardımıyla harita üzerine işlenecektir. Alınan bu topraklarda izolasyonlar gerçekleştirilecek, alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri belirlenecektir. İkinci yılda elde edilen izolatların karakterizasyonları yapılarak, fosfat çözme ve etkinlikleri belirlenecektir. Projenin üçüncü yılında ise izolatlarının moleküler yöntemler kullanılarak tür/cins düzeyinde moleküler tanımlamaları yapılacaktır. 4. yılında bu izolatlar ile sera denemesi, 5. yılında sera denemesinde en iyi sonuç aldığımız izolatlar ile tarla denemesi kurulacaktır. Bu denemelerin sonunda biyolojik gübre üretiminde kullanılmak üzere enstitümüz mikroorganizma kolleksiyonuna tüm tarımsal bitkilerde kullanabileceğimiz yeni bakteri türleri eklemek hedeflenmektedir. Proje sonunda elde edilecek mikrobiyal gübre ile tarım ürünlerinde verim arttırılarak ülke ekonomisine katma değer sağlanacaktır. Elde edilen veriler ile mikrobiyal gen kaynaklarımızın varlığı hakkında veri tabanının oluşturulmasında ülkemizdeki mikrobiyoloji çalışmalarına temel olacaktır.  Proje kapsamında, Ankara ilinden 53 adet toprak örneği alınmıştır. Alınan bu örneklerden 112 adet bakteri saflaştırılmıştır. Saflaştırılan bu bakterilerin fosfor çözme yetenekleri; kalsiyum fosfat, kaya fosfat ve lesitin ilave edilmiş agar ortamlarında belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/1093 |
| **Proje Başlığı** | Mikoriza İle Aşılamanın Nar Fidanlarının Gelişimi, Bitki Besin Elementi Alımı ve Kök Çürüklüğüne Etkisinin Araştırılması |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (BATEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Murat ŞİMŞEK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Alpaslan ŞAHİN  Cevdet Fehmi ÖZKAN  Filiz Öktüren ASRİ  E. Işıl DEMİRTAŞ  İlker KURBETLİ  Nuri ARI  Gökhan UÇAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 22000 TL 2020: 7000 TL Toplam: 29000 TL |
| **Proje Özeti**  Doğal ortamda yetişen narın besin elementi noksanlığı, kuraklık, tuzluluk gibi olumsuz toprak ve iklim koşullarına dayanıklı olduğu bilinmektedir. Bu durum narın mikorizaya bağımlı olabileceğini düşündürmektedir. Mikoriza ile infekte olmuş bitkilerin abiyotik ve biyotik stres koşullarına dayanıklılığını arttırdığı ve doğadaki bitkilerin % 80’den fazlasının mikorizaya bağımlı olduğu bildirilmektedir. Ancak narın mikorizaya bağımlılık durumunu bildiren çok sınırlı çalışma bulunmaktadır. Ancak ülkemizde mikoriza fungusunun narın gelişimi üzerine hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır.  Projenin amacı; narın mikorizaya bağımlılığını ve mikoriza aşılı narda besin elementi alımını, nar fidanlarının kök ve yeşil aksam gelişimine etkisini belirlemek ve mikorizal infeksiyonun sağlandığı köklerin kök çürüklüğü hastalığına ( *Phytophthora nicotianae*) karşı direnci arttırıp arttırmadığını tespit etmektir. Proje sonucunda narın mikorizaya bağımlılığının belirlenmesi ile mikoriza aşılı fidan üretimi teşvik edilecek ve yaygınlaştırılmaya çalışılacaktır.  Projede Enstitümüzün tescilli çeşitlerinden Hicaznar çeşiti kullanılmıştır. Fosfor dozları 0-25-50 mg/kg ve Zn dozları 0-1,5-3 mg/kg olarak uygulanmıştır. Mikoriza türü olarak *Glomus mosseae, Glomus Etunicatum ve Glomus Clarium* kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş, ana parsellere gübreler, alt parsellere de mikoriza konusu yerleştirilmiş ve deneme 4 tekerrürlü kurulmuştur. Uygulamaların bitki gelişimine etkisini belirlemek amacıyla fidanların boyu, gövde çapı, kök ve yeşil aksam yaş ve kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Yaprak örneklerinde N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu analizleri yapılmıştır. Yapılan re-izolasyonlarda iki uygulamadaki bitkilerin köklerinden *Phytophthora nicotianae* elde edilirken, diğer iki uygulamadan ise patojen elde edilmemiştir. Özellikle mikoriza uygulanmamış fakat hastalık etmeni ile bulaştırılmış olan kontrol bitkilerinin köklerinden etmenin re-izole edilememiş olması patojenin beklenen enfeksiyonları gerçekleştirmediği kanaatini oluşturmuştur. Bu nedenle kök çürüklüğü denemesi yeniden kurulmuştur.  Sonuç olarak; her 2 denemede de mikoriza aşılaması bitki gelişim parametrelerini ve mikorizal kök infeksiyonunu kontrole göre önemli derecede arttırmıştır. Her 2 denemede de mikorizaya bağımlılık düzeyi yüksek olarak belirlenmiş olup, artan fosfor ve çinko dozlarında bağımlılık değerinin azaldığı belirlenmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Bitki Büyümesini Teşvik Edici Mikroorganizmaların (PGPR) Farklı Ekosistemlerden İzole Edilerek Mikrobiyel Gübre Olarak Kullanımının Değerlendirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluation of the Use of Plant Growth Promoting Microorganisms (PGPR) as Microbial Fertilizer by Isolating from Different Ecosystems |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Önder ÖZAL |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ali ERTÜRK, Prof. Dr. Ali COŞKAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 186000 TL 2024: 31000 TL 2025:30500 TL  2026: 23500 TL Toplam: 271000 TL |
| **Proje Özeti**  Toprak verimliliğinde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için toprak kalitesini artıran uygulamalara ihtiyaç vardır. Bunlardan bir tanesi de biyolojik gübrelerle rizosferin yararlı mikroorganizmalarla popülasyonunun artırılmasıdır.  Bu çalışmada, Ege bölgesinin farklı noktalarındaki çayır ve mera alanlarından, ormanlık alanlardan ve organik tarım yapılan arazilerden kompozit örnekler alınacak, kurulacak saksı denemesi ile en etkili olan bakteriler belirlenecektir. Etkin bakteri izolatları daha sonra biyokömüre emdirilecek ve biyokömürürn taşıyıcı olarak kullanılıp kullanılamayacağı ortaya konacaktır. Son olarak bakterilerin uygulama sonrası daha hızlı etkide bulunması için aktivatör kullanımının etkisi araştırılacaktır. Bu amaçla humik-fulvik asit (HFA), yanmış steril hayvan gübresi ve şlempe (Şeker fabrikası artığı) bakteri ile birlikte biyokömüre emdirilecek, yine liyofilizasyon (freeze-dryer) işlemi ile kurutularak toz haline getirilerek en etkin olanlar belirlenecektir. Tüm denemeler tamamlandıktan sonra, detaylı incelemelerin yapıldığı nihai deneme yürütülecektir (PGPR izolat sayısı x 1 biyokömür x 1 aktivatör x 6 tekerrür). Bu denemede önceki rutin analizlere ek toprakta mikrobiyolojik analizler de yapılacaktır. Bunlar, CO2 üretimi, mikrobiyal biyomas karbon miktarı, β glukozidaz, üreaz, asit ve alkali fosfataz, proteaz, amilaz enzim aktiviteleri olarak seçilmiştir. Deneme sonunda en etkili izolat ve formülasyon belirlenmiş olacak, ilgili izolatın moleküler tekniklerle cins-tür belirlenmesi gerçekleştirilecektir. Projenin tamamlanmasıyla enstitümüzün mikroorganizma koleksiyonuna yeni türler eklenerek zenginleştirilmiş olacak ve elde edilecek sonuçlar ışığında mikrobiyel gübre üretimi gerçekleştirilmiş olacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Samsun İlinde Mikroaglerin Doğal Ortamından İzolasyonu, Tanılanması, Çeltik Bitkisinin Verimine ve Toprakların Bazı Özelliklerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Isolation and Identification Of Microalgaes from Their Natural Environment in Samsun Province, Its Effects On Rice Plant Yield and Some Soil Properties |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Betül BAYRAKLI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Yusuf KOÇ, Emel KESİM, Dr. Aylin ERKOÇAK, Dr. Elif ÖZTÜRK, Dr. Nalan ATAY, Özgür AZAPOĞLU, Dr. Özgür BAYTUT |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 207.00 TL 2024: 64.500 TL  2025: 27.000 TL 2026 29.000 TL  Toplam 327.500 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma ile Samsun ilinde sulak alanlar ve çeltik yetiştirilen alanlardan mikroalglerin izolasyonu tanılaması ve bu mikroalglerin etkinliklerinin sera ve tarla denemeleri ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma örnekleme, izolasyon, tanılama, çoğaltma, sera ve tarla denemeleri iş paketlarinden oluşmaktadır. İzolasyon ve tanılamaları yapılan mikroalglerin çeltik bitkisinin verimine ve toprakların bazı özelliklerine olan etkilerini ortaya koymak için sera ve tarla denemeleri kurulacaktır. Deneme konuları; K0: mikroalgsiz + gübresiz K1: mikroalgsiz + gübreli (çeltik bitkisi için verilmesi gerekli gübre) A: mikroalg uygulamaları şeklinde oluşturulacaktır. Sera denemeler tesadüf parselleri tarla denemeleri ise tasadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulacaktır. Çeltik bitkisinde bazı agronomik ve morfolojik özellikler ile kalite özellikleri belirlenecek, ayrıca makro ve mikro besin elementi içerikleri tesbit edilecektir. Topraklarda ise bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikler belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/E/20/A9/P1/2478 |
| **Proje Başlığı** | Türkiye’de Bazı Tuzlu Topraklarda Bulunan Çeşitli Arbusküler Mikorizal Mantarlarının Topluluk Yapısının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Community Structure of Arbuscular Mycorrhizal Fungi in some Plain Saline Soils of Turkey |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Çağlar SAGUN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Rezaee DANESH (Danışman)  Prof. Dr. Sevinç ARCAK ( Danışman) |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/08/2020 - 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 142.000 TL 2. yıl: 22 .000 TL 3. yıl: 22 .000 TL  Toplam: 186000 TL |
| **Proje Özeti :**  Bu proje, Türkiye’de tuzluluk sorunu yüzünden tarımsal üretimde meydana gelen kayıpları en aza indirebilecek biyolojik materyal durumunu belirlemektir. Bu amaçla milyonlarca yıldır toprak ekosistemi içinde bulunan ve toprak-bitki arasında iletişimi sağlayan mikorizaların ülkemizin topraklarındaki durumunun araştırılıp ortaya çıkarılması önem arz etmektedir.  Bu sebeple Çankırı Ballıbağa Köyü Kaya Tuzu Mağrası ve yakın çevresi, Konya Ereğli, Samsun Bafra Ovası ve Tuz Gölü Havzası Koruma bölgesi sınırları içinde bulunan tuzlu topraklarda yaşayan faydalı AMF topluluk yapısı belirlenecektir. Bu sayede uygun teknolojiler ile tuzluluk sorunu olan topraklarda bu soruna karşı Türkiye’nin kendi biyolojik gen kaynakları kullanılarak mücadele edilebilecek biyolojik ürün potansiyeli belirlenmiş olacaktır.  Aşağıdaki özel hedefler izlenerek, projenin amacına başarılı bir şekilde ulaşması sağlanacaktır.  1. Toprak örneklerinin hazırlanması ve izole edilen AMF’ın saf kültür olarak elde edilmesi; tuzlu şartları en iyi yansıtan bölge sınırları içinde bulunan tuzlu topraklardan örnekleme yapılarak AMF spor sayımı ve sporların morfolojik tanımlamalar için tuzak saksı kültüründe çoğaltma işlemi yapılacaktır.  2. Elde edilen örneklerin moleküler analizleri; AMF moleküler analizleri yapılarak, bulunduğu bölgedeki topluluk yapısı belirlenecektir.  3.İzole edilen AMF’lerin enzim aktiviteleri belirlenerek tuzlu şartlarda toprak ve bitki düzenleyici olarak, enzim aktivite oranlarına göre bunların yarayışlılık durumunu gösteren bir dizin oluşturulacaktır.  Projenin ilk 12 aylık döneminde; belirlenen lokasyonlardan 85 adet toprak ve bitki numunesi toplanmıştır. Toplanan bu örnekler analizlere ugyun hala getirilerek projede belirtilen toprakların fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmıştır. Örnekleme yapılan topraklarda bulunan Arbisküler Mikoriza Mantarların spor sayıları projede belirtildiği gibi sayılmıştır. Araziden alınan bitkilerde mikoriza kök kolonizasyon indeksleri hesaplanmış ve analizleri tamamlanmıştır. 85 toprak örneğinde, β-glukuronidaz, glomalin, alkali ve asit fosfataz enzim analizleri yapılmıştır. Morfolojik tanımlamalar için 85 adet toprak örneğinden alınan inekulumlardan serada tuzak kültür (trap culture) kurulmuştur. Topraklarda morfolojik tanımlamalara başlanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/20/A9/P1/1896 |
| **Proje Başlığı** | Kaya Fosfat ile Beraber Uygulanan BazıFosfor Çözen Bakteriler için Uygun Taşıyıcı Materyallerin Belirlenmesi ve Arazi Şartlarında Mısır’ın Verimine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Suitable Carrier Materials for Some Phosphorus Soluble Bacteria Applied Together with Rock Phosphate and Effect of Bread Corn on Yield in The Field Condition |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Betül BAYRAKLI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Emel KESİM, Yusuf KOÇ, Dr. Aylin ERKOÇAK, Dr. Nalan ATAY, Dr. Demet ÇELİK ERTEKİN, Dr. Erkan ÖZATA, Prof. Dr. Rıdvan KIZILKAYA |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 44.000 TL 2. yıl: 51.500 TL 3.yıl: 41.500TL  Toplam 137.000 TL |
| **Proje Özeti**  Çalışmamız bazı fosfor çözücü bakterilerin (*Bacillus mageterium var. phosphaticum’un-DSM-3228,Bacillus megaterium RK*01 *ve Micrococcus luteus AR-72)* kullanım etkinliğini artıracak farklı taşıyıcı (organic ve inorganic) materyalleri ve tane mısır verimine etkisini belirlemek amacıyla üç yıl süreyle planlanmıştır. Çalışma 4 aşamalı olarak (raf ömrü, inkübasyon, sera ve arazi çalışması) yürütülmektedir.  Raf ömrü çalışmasında; 10 organik kökenli taşıyıcı materyal (Yerli torf, İthal Torf, Gavurdağ Torf, Çay atığı kompostu, Fındık zurufu, Biyogaz atığı, Biyokömür, Kompost, Solucan gübresi Odun talaşı altlıklı tavuk gübresi) ve 7 inorganik kökenli taşıyıcı materyal olmak üzere ( Leonardit, Zeolit, Pomza, Perlit, Ham fosfat, , Bentonit, Yanmış kil) 17 materyal kullanılmış ve 12 ay boyunca devam etmiştir. Birinci aşamada Biyogaz atığı, fındık zurufu ve odun talaşı altlıklı tavuk gübresinde sürekli küf oluşumu nedenleri ile sağlıklı sonuçlar alınamadığından üç taşıyıcı materyal iptal edilerek 14 (7 organik ve 7 inorganik) materyal ile inkübasyon denemeleri kurulmuştur. İnkübasyon çalışmaları (3 fosfor çözücü mikroorganizma x 14 taşıyıcı materyal x 3 tekerrür ) tesadüf parselleri deneneme desenine göre yürütülmüştür. İnkübasyon çalışması 120 gün olarak belirlenmiş olup, her 30 günde bir olmak üzere toplam 4 defa örnekleme yapılmış, toprakların yarayışlı fosfor içeriği belirlenmiştir. Her iki çalışma birlikte değerlendirildiğinde en yüksek mikroorganizma sayısı ve yarayışlı P içeren 7 taşıyıcı materyal (biyokömür, çay kompostu, leonardit, Gavurdağ torfu, ithal torf, perlit ve zeolit) belirlenmiş, sera çalışmalarına geçilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/1074 |
| **Proje Başlığı** | Eskişehir ve Afyon illerinden bitki büyümesini teşvik edici bakterilerin izolasyonu tanılanması ve fosfor çözücü bakterilerin etkinliğinin saptanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Isolation and characterization of plant growth promoting rhizobacteria from Eskişehir -Afyon providences and determination of the effectiveness of phosphorus-solubilizing bacteria. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Özgür ATEŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof Dr. Ramazan ÇAKMAKÇI, Gülser YALÇIN, Kadriye TAŞPINAR, Fatih KIZILASLAN, Adnan CENGİZ, Kamil DUMAN, Dilek Kaya ÖZDOĞAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 – 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:100.000,00 TL 2. yıl:120.000,00 TL 3.yıl:20.000,00 TL  4. yıl:20.000,00 TL 5. Yıl:20.000,00 TL  Toplam 280.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada Eskişehir ve Afyon illerinden bitki büyümesini teşvik edici bakterilerin izolasyonu, tanılanması ve fosfor çözücü bakterilerin etkinliğinin sera ve tarla koşullarında belirlenerek nihai olarak biyolojik gübre üretilmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma ve gelecekte yapılacak izolasyon çalışmaları ile enstitümüzde “Mikrobiyal Kültür Koleksiyonu” oluşturulması hedeflenmektedir.  Proje kapsamında 2020-2021 döneminde tarla denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Tarla denemeleri sonucunda *Enterobacter hormaechei* ve *Serratia marcescens* bakterilerinin gübreli kontrol’den daha fazla verim sağladıkları saptanmıştır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Mikrobiyal Gübre Uygulamalarının Yaygınlaştırılması (Güdümlü Proje) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Dissemination of Microbial Fertilizer Applications |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | TGSKMAEM, BATEM, EGKTAEM, GAPTAEM, UTAEM, OKGKTAEM, KTAE |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM-BÜGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Aynur DİLSİZ (Koordinatör), Murat ŞİMŞEK, Dr. Özgür ATEŞ, Nesibe Devrim ALMACA, Vural KARAGÜL, Dr. Nurhan MUTLU, Betül BAYRAKLI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | 01/01/2022-31/12/2024 |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** |  |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 193100 TL 2023:124200 TL  Toplam 317300 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye topraklarının büyük bir kısmının (% 88) organik maddece fakir olması nedeniyle mikrobiyal aktiviteleri de düşüktür. Tarımsal üretimde nüfus artışının oluşturduğu baskı, yoğun kimyasal gübre kullanımını teşvik etmekte bu da hem maliyeti artırmakta hem de yanlış ve aşırı kullanımdan dolayı toprakların kirlenmesine, verimliliklerinin düşmesine neden olmaktadır. Çevre kirliliğinin (ötrofikasyon) azaltılması ve tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanmasında kimyasal gübre kullanımının azaltılması ve alternatif organik materyaller kullanılması önemlidir.  Bu amaçla Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından ülkemiz topraklarından izole edilerek geliştirilen ve tescili alınan *Rhizobium* kaynaklı mikrobiyal gübrelerin (AZOTEK 1, AZOTEK 2 ve AZOTEK 3) bazı baklagillerdeki (yeşil mercimek, nohut, kuru fasulye, kırmızı mercimek, fiğ, bezelye ve soya) verim ve ürün kalitesi üzerine etkisinin demostrasyon sunumu ile ortaya konulması planlanmaktadır.  Çalışma tesadüf blokları deneme tertibinde Ankara, Antalya, Eskişehir, İzmir, Şanlıurfa, Tokat ve Samsun illerinde ilgili Enstitülerin araştırma alanları ve çiftçi arazisi olmak üzere her ilde 2 lokasyonda, 3 tekerrürlü, 2 yıl süre ile kuru koşullarda yürütülecektir. Parsel büyüklükleri demostrasyon çalışmasında daha etkili olması bakımından en az 100 m2 olacak şekilde planlanacaktır. Denemede azot ve fosfor toprak analiz sonuçlarına göre optimum düzeyde verilecektir. Deneme konuları; 1) kontrol (TSP), 2) mikrobiyal gübreli (TSP+Rhizobium uygulaması), 3) kimyasal gübreli (TSP+Azotlu gübreleme) 4) DAP+mikrobiyal gübre uygulaması şeklinde oluşturulacaktır. Araştırmada bitkilerden yaprak örnekleri alınarak analizleri (Toplam N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn) yapılacaktır. Ayrıca çiçeklenme döneminde köklerde nodül sayısı, çapı ve kuru ağırlığını belirlemek amacıyla bitkilerden kök örnekleri alınacaktır. Proje sonunda ekonomik analiz yapılacak olup, mikrobiyal gübre uygulamasının kimyasal gübre uygulamasıyla karşılaştırılması yapılacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P1/506 |
| **Proje Başlığı** | Ege Bölgesi *Rhizobium* Bakteri Suşlarının Toplanması, Değerlendirilmesi ve Seleksiyonu |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Collection, Evaluation and Selection of *Rhizobium* Strains of Aegean Region |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen/İZMİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Vural KARAGÜL |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Nuri CANDAN, Ali ETÜRK, Huriye BAYRAM, Kürşat ÜNER, Şuayip YÜZBAŞI, Sinan ARAS, Burcu GÜNDÜZ ERGÜN, Dilek KAYA ÖZDOĞAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 95.000,00 TL 2. yıl: 10.500,00 TL 3.yıl: 7.000,00 TL  4. yıl: 7.500,00 TL Toplam 120.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Proje ile Ege Bölgesi tarımsal yapısında önemli bir paya sahip baklagil bitkilerinde bakteri aşılama ile üretimi artırmak ve azotlu gübre kullanımını azaltarak tarımda sürdürülebilirliğe katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Projede, simbiyotik efektifliği ve etkinliği yüksek *Rhizobium* bakteri suşlarını belirlemek amacıyla nodül örneklemesi, bakteri izolasyonu, bakterilerin değerlendirilmesi ve seleksiyonu ile tanımlama çalışmaları yürütülmektedir. Projede Ege Bölgesini temsil edecek şekilde farklı ekolojik alt bölgelerden baklagil bitkilerinden nodüller toplanarak *Rhizobium spp*. suşları izole edilmiştir. Sera denemeleri ile bakteri suşlarının etkinlik ve verimlilikleri araştırılmıştır. Çalışmanın birinci yılında toplanan 269 nodül örneğinden izole edilen bakteri suşlarından; morfolojik tanımlama kriterleri (şekil, renk ve yapı), koloni büyüme hızı, koloni gelişimi, nodül gelişimi, gram boyama, bitki kuru ağırlık, tespit edilen azot ve simbiyotik efektiflik değerlerine göre 79 adet seçim gerçekleştirilmiş ve genetik tanımlamaları yapılmıştır. Projenin üçüncü yılında tekrarlanan çalışmada nohut, börülce, fasulye, yonca, bakla ve bezelye bitkilerinden 73 adet nodül toplanmış ve izole edilmiştir. İzole edilen bakterilerden genetik tanımlama sonrası ilk yıl 6,ikinci yıl 38 olmak üzere toplamda 44 adet *Rhizobium* bakterisi elde edilmiştir. Genetik tanımlama sonrası etkinlikleri belirlenen *Rhizobium* bakteri suşları mikrobiyal gübre üretiminde kullanılacaktır. Proje ile baklagillerde biyolojik azot fiksasyonunu artırarak azotlu gübre kullanımından tasarruf ve tarımda sürdürülebilirliğe katkı sağlamak hedeflenmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P1/1322 |
| **Proje Başlığı** | Katı ve Sıvı Vermikompostun Domates Bitkisinin Gelişimi ve Toprağın Mikrobiyal Aktivitesi Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The effect of solid and liquid vermicompost of tomato plant’s growth and microbial activity in soil |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Ebru ÇULHACI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | - |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019- 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:71.000 TL 2. Yıl: 30.000TL  Toplam: 101.000 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye toprakları genel olarak organik maddece fakir topraklar olduğundan mikrobiyal aktiviteleri de düşüktür. Bu nedenle organik kaynaklı gübrelerin uygulanması toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin iyileşmesi açısından önemlidir. Son yıllarda artan çiftlik gübrelerinin değerlendirilmesinde uygun metotlardan biri de vermikompost tekniğidir. Bu çalışmayla kimyasal gübreye ilaveten uygulanan katı ve sıvı vermikompostun domates (*Lycopersicon esculentum* L.) bitkisinde; verim ve kalite unsurlarıyla, toprağın kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler iki adet katı ve iki adet sıvı vermikompost olmak üzere dört deneme şeklinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2 yıl yürütülmüştür. Katı vermikompost denemelerinin birinde kontrol (optimum N+P), 125, 250, 375 ve 500 kg/da dozları; diğer katı vermikompost denemesinde fideler sıvı vermikompost ile hazırlanan çözeltiye bandırıldıktan sonra; kontrol, bandırma, 125, 250, 375, 500 kg/da vermikompost dozları uygulanmıştır. Sıvı vermikompost denemelerinde, kontrol, 1, 2, 3 ve 4 l/da dozları; diğer sıvı vermikompost denemesinde fideler sıvı vermikompost ile hazırlanan çözeltiye bandırıldıktan sonra; kontrol, bandırma, 1, 2, 3, 4 l/da dozları uygulanmıştır. Yapılan analizlerle toprağın kimyasal özellikleri üzerine etkisi, verimi, bitki beslenme durumu ve meyve ağırlığı, boyu, çapı, renk, suyunun pH’sı gibi kalite unsurları belirlenmiştir. Ayrıca yapılan mikrobiyolojik analizlerle (enzim analizleri, mikrobiyal biyokütle karbonu) ile toprağın mikrobiyal aktivitesi üzerine etkisi saptanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P1/775 |
| **Proje Başlığı** | Topraklarda Doğal Olarak Bulunan Mikorizalarin İzolasyonu ve Monokültür Üretimi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Isolation and Monoculture Production mycorrhizaes of Naturally Found in Soils |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Aynur DİLSİZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Çağlar SAGUN, Dilek Kaya ÖZDOĞAN, Dr. Nur KOYUNCU, Prof. Dr. Younnes Rezaee Danes,  Prof. Dr. Semra DEMİR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. Yıl: 59000 TL 2. Yıl: 12250 TL 3. Yıl : 9250 TL  Toplam: 80500 |
| **Proje Özeti:**  Proje kapsamında, Türkiye'nin farklı meralarından toplanan toprak ve kök örneklerinde arbusküler mikorizal mantar popülasyonlarının durumu araştırılmıştır. Toprakların, fiziko-kimyasal parametrelerinin yanı sıra spor yoğunluğu (SD), mikorizasyon sıklığı (%F) ve mikorizasyon yoğunluğu (%M) dahil olmak üzere AM mantar popülasyon parametreleri toprak ve kök örneklerinde ölçülmüş ve karşılaştırılmıştır. Bu parametreler arasındaki korelasyonda belirlendi. En yüksek popülasyon indekslerine sahip topraklardan gelen mantar sporları çoğaltılmış, saflaştırılmış ve morfolojik olarak tanımlanmıştır. Farklı toprak örnekleri ve bölgeler arasında fizikokimyasal parametrelerde ve AM mantar popülasyonu endekslerinde önemli farklılıklar gözlendi.  Fungal spor yoğunluğu, mikorizal sıklığı ve mikorizasyon yoğunluğunun maksimum ve minimum ortalamaları sırasıyla Sinop ve Aydın topraklarında gözlenmiştir. Ayrıca, farklı örnekleme bölgelerinde mantar spor yoğunluğu ile mikorizasyon yoğunluğu arasında pozitif bir ilişki gözlendi. Sonuçlar, AM mantar indeksleri (spor yoğunluğu ve mikorizal kolonizasyon yoğunluğu) ile toprak EC, pH, mevcut P ve mevcut K. Öte yandan, AM mantar indeksleri ile toprak organik maddesi arasında pozitif bir korelasyon gözlemlenebilir. Morfolojik yöntemlere dayalı olarak, mantar yayılımından sonra 4 kesin ve 2 belirsiz AMF türü tespit edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak ve Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P01/01 |
| **Proje Başlığı** | Lignin Parçalayan Bakterilerin İzolasyonu ve Farklı Bitkisel Artıklarla Kompostlanarak Tarımda Kullanım Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü (TGSKMAE) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) |
| **Proje Yürütücüsü** | Gökhan KİBAROĞLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Fikrettin ŞAHİN  Dr. Esin ERDOĞAN  M.Reşat SOBA  Okan ŞENGÜL  Osman TAN  Arzu ÖZER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2017-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 75.000 TL 2. Yıl: 20.000 TL 3.yıl:………...TL  4. yıl:………… ..TL 5. yıl………..TL  Toplam 95.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bitkisel kökenli artıklar; ciddi bir organik madde kaynağı olmanın yanı sıra içermiş oldukları bitki besin maddeleri yönünden de önemli bir potansiyele sahiptirler. Özellikle organik madde yönünden ve bazı besin elementleri yönünden fakir olan ülkemiz topraklarında kimyasal gübrelerin bilinçsizce kullanımı çevresel olumsuzluklar yaratmaktadır. Oysa organik-bitkisel kökenli gübreler, ticari gübre kullanımındaki çevresel olumsuzlukları ortadan kaldırarak, toprağı bitki besin maddelerince zenginleştirerek ve aynı zamanda toprağın fiziksel özelliklerini iyileştirerek toprakların sürdürülebilirliğini sağlarlar. Bu çalışma ile gerek dünyada gerekse ülkemizde yakılarak heba edilen, bitki besin elementi ve karbon içeriği yüksek olan tarımsal üretim artıklarının özellikleri, tarımda kullanılabilme olanakları, lignin parçalayan bakterilerle kompostlanarak tarımda kullanılabilme olanakları değerlendirilmeye çalışılacaktır.  Çalışmada lignin parçalayan bakterilerin izolasyonu, tiplendirilmesi yapılmıştır. *Bacillus licheniformis* ve *Lysinibacillus fusiformis* bakterileri kompostlama işleminde kullanılmak üzere seçilerek çeltik kavuzu ve buğday sapı ile kompostlar oluşturulmuştur. Sonuçların istatistiksel değerlendirmesi ile birlikte sera denemesi kurulması planlanmaktadır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** TOPRAK SU KAYNAKLARI VE ÇEVRE

**PROGRAM ADI :** TOPRAK KALİTESİ VE TOPRAK KİRLİLİĞİ

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Ağrı ve Bingöl İlleri Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Nutrient and Potential Toxic Element in Ağrı and Bingöl Region Agricultural Soils and Their Making Database and Mapping |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü) |
| **Proje Yürütücüsü** | Meryem BAYRAKTUTAN – Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Abdülkerim ASLAN - Ziraat Mühendisi  Harun GÜLÜM - Ziraat Mühendisi |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 404.900,00 TL 2024: 203.830,00 TL  Toplam: 608.730,00 TL |
| **Proje Özeti**  Ağrı ve Bingöl illerinin tarım yapılan toprakların tamamını tanımlayacak şekilde; toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu ile potansiyel toksik element kapsamlarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özellikleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilerek güncel toprak veri tabanları oluşturulması ve haritalanması amacıyla bu araştırma planlanmıştır.  Tarım alanlarından 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre toprak örneklemesi yapılacak, toprak örnekleri 0-20 cm derinlikten yer koordinatları ölçülerek alınacaktır.  Alınan toprak örneklerinde; temel verimlilik parametreleri (bünye, suyla doygunluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde, yarayışlı fosfor), makro ve mikro besin elementleri (toplam N, ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na, B, Fe, Cu, Zn, Mn) ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb ve Co) belirlenecektir.  Toprak analiz sonuçları, belli kriterlere göre sınıflandırılarak, besin maddelerinin eksiklik, yeterlilik veya fazlalık, potansiyel toksik elementlerin ise toksiklik seviyeleri belirlenecektir. Toprak parametrelerinin sınıflandırılmasından sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında veri tabanı oluşturulacak ve toprak dağılım haritaları üretilecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** TOPRAK VE SU KAYNAKLARI

**PROGRAM ADI :** SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPRAK VERİMLİLİĞİ

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Türkiye Toprakları Sayısal Veri Tabanının Oluşturulması, Haritalanması ve İzlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Turkey Soil Establishment of Digital Data Base, Mapping and Monitoring |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | - |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Mehmet KEÇECİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Tüm Enstitü Personeli |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2014- |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 805.083 TL 2. yıl: 193.330 TL Toplam 998.413 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye (Tüm Ülke) toprakların tamamını tanımlayacak şekilde; toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu ile potansiyel toksik element kapsamlarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özellikleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilerek güncel toprak veri tabanları oluşturulması ve haritalanması amacıyla bu çalışma planlanmıştır.  Tüm Toprak Su Kaynakları Araştırma Enstitülerince Yürütülmekte olan Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması projeleri kapsamında Tarım alanlarından 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre yapılan toprak örneklerinin, toprak örneklerinden elde edilen temel verimlilik parametreleri (bünye, suyla doygunluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde, yarayışlı fosfor), makro ve mikro besin elementleri (toplam N, ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na, B, Fe, Cu, Zn, Mn) ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb ve Co) verileri bir çatı altında toplanacaktır. Bu kapsamda bütün toprak örneklerinin toplandığı toprak arşivi ve CBS ortamında toprak veri bankası oluşturulacaktır. Bunun yanında Bütün ülke toprakların temsil edilmesinin sağlamak amacı ile orman arazilerinde de toprak örneklemesi yapılacaktır. Bunun için 10300 adet toprak örneği alınması ve bunun yanında yukarıda beliritlen analizler yapılacaktır. Bunun yanı sırada arazi kullanımına bağlı olarak pilot bölgeler seçilerek bu bölgelerden alınacak toprak örneklemeleri analizlerin yapılması devam edilecek yıllara göre değişimler belirlenerek izleme ve değerlendirme çalışmaları yapılacaktır. Yaklaşık 44 ilin Toprak analiz sonuçları, belli kriterlere göre sınıflandırıldı, besin maddelerinin eksiklik, yeterlilik veya fazlalık, potansiyel toksik elementlerin ise toksiklik seviyeleri belirlenerek sorgulamaları ve haritaları oluşturuldu. Bütün bun illerin verileri Toprak Gübre ve Su Kaynakları merkez Araştırma Enstitüsü bünyesinde kurulan TOPRAK BİLGİ SİTEMİNE aktarıldı. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Yalova, Bursa, Sakarya ve Kocaeli İlleri Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Nutrient and Potential Toxic Element Contents of Agricultural Soils in Yalova, Bursa, Sakarya and Kocaeli Provinces, Creating a Database and Mapping |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/YALOVA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Mustafa BIYIKLI |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Barış ALBAYRAK, Dr. Erdinç UYSAL, Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN, Uğur CAYMAZ, Yalçın KAYA, Serkan GERAY |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2017:50.000TL 2018: 150.000TL 2019: 40.000TL 2021:50.000TL TOPLAM: 290.000TL |
| **Proje Özeti**  Bu projenin amacı, Türkiye tarım topraklarının yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde verimlilik durumlarını ve potansiyel toksik element içeriklerini belirlemek, toprakların temel parametrik özelliklerine ait dağılım haritalarını hazırlamak ve güncellenebilir-sorgulanabilir nitelikte ulusal toprak veri tabanına altlık oluşturmaktır. Bu kapsamda; Türkiye ölçeğinde tarım topraklarını temsil etmek üzere 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre 44104 adet toprak örneği alınacak olup Marmara Bölgesi için çalışma alanımızı oluşturacak olan Yalova ilinden 42 adet, Bursa ilinden 760 adet, Sakarya ilinden 398 adet ve Kocaeli ilinden 275 adet toprak örneği alınacak ve bu örneklerde; verimlilik parametreleri (bünye, suyla doygunluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde, alınabilir Fe, Cu, Zn, Mn, Ni, Cd, Cr, Co ve P, ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na ve B, ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb ve Co) belirlenecektir. Yalova, Bursa, Sakarya ve Kocaeli topraklarının verimlilik durumu, makro ve mikro bitki besin elementleri ile potansiyel toksik element kapsamlarını içeren ulusal toprak veri tabanı, CBS destekli ülkesel 1/100000 ölçekli toprak özellikleri dağılım haritaları ve toprak özelliklerinin zamansal değişimlerini izlemek ve yeni noktasal verilerin sisteme dahil edilmesine olanak sağlayan yazılım programlarının elde edilmesi bu projenin en önemli çıktıları olacaktır.  2021 yılında proje kapsamında yapılan çalışmalarda bu güne kadar alınmış 1364 toprak örneğinde alınabilir B analizi dışında analizler tamamlanmıştır. 52 noktada çeşitli nedenlerden dolayı toprak örneği alımı iptal edilmiştir. Kalan 81 noktadan toprak örneği alınarak proje 2022 yılında tamamlanması öngörülmektedir. Projede belirtilen diğer analizler devam etmektedir.  Ayrıca Proje ekibinden Serkan GERAY tayini sebebiyle projeden çıkarılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/13/A13/P07/01-04 |
| **Proje Başlığı** | Konya, Karaman, Isparta, Burdur, Niğde, Aksaray İlleri Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Nutrient and Potential Toxic Element Contents of Agricultural Soils in Konya, Karaman, Isparta, Burdur, Nigde, Aksaray Provinces, Creation and Mapping of a Database |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Osman MÜCEVHER- Çevre Y.Müh.-TSÇMAE |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | 1- Necati ŞİMŞEKLİ- Ziraat Y.Müh.-TSÇMAE  2- Kemal DUYAN- Jeoloji Müh.-TSÇMAE  3- Feti KİRTİŞ- Ziraat Y.Müh.-TSÇMAE  4- Salih BİTGİ- Kimya Müh .-Emekli  5- Ali İhsan YILDIRIM- Ziraat Y. Müh.- DSİ 4.Bölge Md.  6- Serap ULUTAŞ- Ziraat Müh.-DSİ 4.Bölge Md.  7- Ebru ÇULHACI- Ziraat Y.Müh.–TGSKMAE  8- Davut KURU-Ziraat Müh.- TSÇMAE  9- Aykut ÇAĞLAR- Ziraat Y.Müh.–KTAE  10-İsmail ÇİNKAYA- Ziraat Y.Müh.-TSÇMAE  11-Baki ÇETİN- Ziraat Y.Müh.-TSÇMAE  12-Türkan KOÇAK- Ziraat Y.Müh.-TSÇMAE |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2013-31.12.2016 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | Toplam: 192.700 TL |
| **Proje Özeti**  Konya, Karaman, Isparta, Burdur, Niğde, Aksaray İlleri tarım topraklarının tamamını tanımlayacak şekilde; toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu ile potansiyel toksik element kapsamlarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özellikleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilerek güncel toprak veri tabanları oluşturulması ve haritalanması projesi kapsamında tarım alanlarından örneklemede, 2,5 km x 2.5 km grid yöntemi ile, 0-20 cm derinlikten bozulmuş toprak örnekleri alınmıştır. Orman, mera sahaları ve tarım dışı yerleşim alanları örnekleme dışı tutulmuştur. Alınan toprak örneklerinde, temel verimlilik parametreleri (bünye, suyla doygunluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde), alınabilir fosfor, ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na, Pb elementleri, ekstrakte edilebilir B, Fe, Cu, Zn, Mn mikro besin elementleri ve ekstrakte edilebilir ağır metal elementleri (Cd, Co, Cr, Ni) ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Mn, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb, Co) belirlenecektir. Toprak analiz sonuçları, belli kriterlere göre sınıflandırılarak, besin maddelerinin eksiklik, yeterlilik veya fazlalık, potansiyel toksik elementlerin ise toksiklik seviyeleri belirlenecektir. Toprak parametrelerinin sınıflandırılmasından sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında veri tabanı oluşturulacak ve toprak dağılım haritaları üretilecektir. Projede, temel verimlilik parametreleri, ekstrakte edilebilir mikro, makro besin elementleri ve ağır metal elementleri ve potansiyel toksik element içeriklerinin 5078 örnekte analizlerinin tümü gerçekleştirilmiştir.  **Anahtar Kelimeler:** Toprak kirliliği, toprak, bitki besin maddesi, potansiyel toksik elementler, CBS. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** TOPRAK VE SU KAYNAKLARI

**PROGRAM ADI :** SÜRDÜRÜLEBİLİR TOPRAK VERİMLİLİĞİ

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P2/1638 |
| **Proje Başlığı** | Kayseri, Nevşehir, Elazığ, Tunceli, Ardahan, kars ve Iğdır İlleri Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Nutrient and Potential Toxic Element Scope of Agricultural Soils of Kayseri, Nevşehir, Elazığ, Tunceli, Ardahan, kars and Iğdır Provinces, Formation and Mapping of Database |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Mehmet KEÇECİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Celal KOCA, Vecihe İNCİRKUŞ, Ceren GÖRGİŞENFikret YILDIRIM, Veysi DİNÇEL, Uğur BAY, Ahmet SATILMIŞ, Okan ŞENGÜL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2019-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 100.000 TL 2020: 150.000 TL 2021: 60.000 TL Toplam: 310.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarım yapılan toprakların tamamını tanımlayacak şekilde; toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu ile potansiyel toksik element kapsamlarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özellikleri Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilerek güncel toprak veri tabanları oluşturulması ve haritalanması amacıyla bu araştırma planlanmıştır. Buna göre araştırma alanı Kayseri, Nevşehir, Elazığ, Tunceli, Ardahan, kars ve Iğdır İlleri illerini kapsamaktadır.  Yukarıda araştırma alanı olarak belirtilen illerde planlanan toprak örnekleme çalışmaları tamamlanmıştır. Bu kapsamda toplam 3700 adet toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinden yine projede verimlilik ve potansiyel toksik element analizleri laboratuvarlarımızda yapılmaya başlanmıştır. Alınan toprak örneklerinin verimlilik analizleri yarısından fazlası potansiyel toksik element analizlerinin de yaklaşık yarısının analizleri tamamlanmış bunların değerlendirme çalışmaları yapılmaktadır. Bütün örneklerin analizleri bitirilmiştir. Toprak analiz sonuçları, belli kriterlere göre sınıflandırılacak, besin maddelerinin eksiklik, yeterlilik veya fazlalık, potansiyel toksik elementlerin ise toksiklik seviyeleri belirlenecek. Toprak parametrelerinin sınıflandırılmasından sonra Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında veri tabanı oluşturulacak ve toprak dağılım haritaları üretilecektir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Menemen Ovasında ArcSWAT Modellemesiyle Ağır Metal Birikiminin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Heavy Metal Accumulation by ArcSWAT Modeling in the Menemen Plain |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Murat Çağatay Keçeci |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Öğretim Üyesi Levent ATATANIR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2022: 125.000 TL 2023:11.000 TL  Toplam 136.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği, sağlıklı gıda zincirinin ve güvenliğinin önemli bir halkasını oluşturmaktadır. Artan sanayileşme ve kentleşme çevresel kirlilik problemlerini ortaya çıkarmıştır. Bu problemlerin başında hava, toprak ve su kaynaklarında kirliliklere neden olan ağır metaller gelmektedir.  Bu projeyle, Menemen Ovasındaki örnek bir alanda ağır metal birikiminin ArcSWAT (Soil and Water Assessment Tool) modellemesiyle tespit edilmesi amaçlanmaktadır. CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) tabanlı birçok fiziksel alt katman gerektiren ArcSWAT için gerekli parametreler ise; sayısal yükseklik haritası, arazi kullanım haritası, toprak haritası, araştırma alanında bulunan toprak, su ve bitki analizleri, meteorolojik veriler ve alandaki tarımsal uygulamalardır.  Toprak örneklemelerinin yapılacağı noktalar CBS ortamında 750m x 750m gridleme işlemiyle 159 nokta belirlenmiş olup, her nokta için koordinat bilgileri ve arazi kullanım durumları kayıt altına alınacaktır. Su örneklemeleri, stratejik olarak önemli görülen yerüstü ve yeraltı (taban suyu) su kütlelerinden hem alt havza çıkış noktasını hem de kaynak özelliklerini temsil edebilecek; taban suyundan 29 ve sulama suyundan 21 noktadan gerçekleştirilecektir. Bitki örneklemeleri ise, toprak örnekleme noktaları ile paralellik gösterecektir. Tüm alanı temsil edecek sayıda üretici belirlenecek ve yapılan tarımsal faaliyetler hakkında bilgiler toplanacaktır.  Araştırma sonucunda, Menemen Ovasındaki örnek bir alanda ağır metal birikiminin modellemesi yapılarak, mevcut durum ortaya konulacak ve buna göre uygun yönetim planları geliştirilmesine katkıda bulunulacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | İzmir İli Aliağa İlçesi Endüstri Bölgesi ve Çevresi Topraklarında Ağır Metal ve Doğal Radyonolüklid Düzeyinin Belirlenmesi ve Fitoremediasyon Yöntemi İle İyileştirme Çalışması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination Of Heavy Metal And Natural Radionuclides Level On The Territory Of The Industrial Zone And Surrounding Areas of Aliaga District Of Izmir Province And the Study Of Improvement By Phytoremediation Method |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | İlker GÖÇOĞLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof.Dr.Yusuf KURUCU  Doç. Dr. Bihter ÇOLAK ESETLİLİ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 01/01/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 83000 TL 2024: 103000 TL 2025:5500 TL  Toplam: 191500 TL |
| **Proje Özeti**  Yoğun bir sanayi bölgesi olarak değerlendirilen Aliağa'da endüstriyel faaliyetler ve buna bağlı olarak metal endüstrisinden kaynaklanan kirlilik hızla artmaktadır. Araştırmada, mevcut kirliliğin yayılma riskinin değerlendirilmesi için bölgeden toprak örnekleri alınarak kirliliğe sebep olan elementleri belirlemek amacıyla fiziksel, kimyasal ve radyometrik analizler yapılacak, ağır metal ve doğal radyoaktivite içeriğine bağlı olarak var olan kirlilik izlenecektir. Toprak kirliliğinin alansal dağılımının belirlenmesinde örnekleme için yelpazevari dairesel hatlar üzerinde dağılım gösteren örneklem yöntemi kullanılacaktır. Sanayileşmenin yoğun olduğu alanlar dikkate alınarak örneklemeler iki yıl boyunca yağış öncesi ve sonrası dönemleri olmak üzere dönemsel olarak yapılacaktır. Kirliliğin çok yoğun olduğu düşünülen alandan az yoğun olduğu alana doğru belirlenecek 70 noktadan yıkanma ve birikim olaylarının gözlemlenebilmesi için 2 yıl (4 dönem) boyunca yüzey (0-30 cm) ve yüzey altı (30-60cm) olmak üzere çift derinlikten toprak örnekleri alınacaktır. Bu örneklerin fiziksel ve kimyasal (pH, tuz, kireç, organik madde ve bünye) analizleri, doğal radyonüklit (40K, 232Th, 226Ra) ve ağır metal (Cr, Co, Cd, Pb, Ni, As, Hg) içerikleri belirlenecektir. Araştırmada, Aliağa Bölgesi’nde bitkisel üretiminin kontrollü ve temiz tarım sistemlerine göre uygun alanlar belirlenerek bölgedeki tarımın sürdürülebilirliğinin sağlanması, gıda güvenliği ve sağlık yönünden oluşabilecek riskler ve önlem planlarının oluşturulması ve kirliliğin yoğun olduğu alanların ıslahına yönelik öneriler getirilmesi planlanmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/18/A9/P2/99 |
| **Proje Başlığı** | Akümülatör Bazı Bitkilerin Kadmiyum Kirliliği Olan Toprakları Temizleme Potansiyelinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Accumulator Some Plants Potential for Phytoremediation Soils with Cadmium Pollution |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. İlknur Yurdakul |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Sevinç USLU KIRAN, Dr. Aysel M. AĞAR, Uğur BAY |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2018 31/12/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 30 000 TL 3.yıl: 20 000 TL Toplam: 50 000 TL |
| **Proje Özeti**  Kirleticileri tamponlayarak etkilerini baskılayan ve uzun süre içerisinde barındıran toprak, karmaşık temizleme/iyileştirme yöntemlerini gerektirmektedir. Toprak ve suyu ağır metallerden temizlemek amacıyla çok farklı yöntemler geliştirilmiştir. Son dönemlerde doğa dostu ağır metalleri bünyesinde depolama özelliği gösteren bitkilerle toprağı iyileştirme yöntemleri yer almaya başlamıştır. Bu hedefle sera da kireçli ve asidik özelliklerde iki toprakta tesadüf parselleri, 3 tekrarlı ve beş Cd seviyesinde (0, 15, 30, 45 ve 60 mg Cd kg-1) Brassica napus L., Nicotiana Tabacum L. ve Carthamus tinctorius L. Yetiştirilmiştir. Bitkinin topraktan daha fazla kadmiyum almasını teşvik etmek amacı ile toprağa EDTA (2.5 ve 5.0 mmol kg-1) ilavesi edilmiştir.  Aspir bitkisi kökü ile asidik özellikteki topraktan uzaklaştırılan en fazla Cd miktarı T2K4B1 konusundan elde edilmiş ve bu konu 1.572 mg Cd/saksı değeri ile farklı bir grup (p<0.01) olmuştur. Asidik topraktan tütün bitki üst aksamı ile uzaklaştırılan en fazla Cd miktarı T2K5B3 konusundan elde edilmiş ve bu konu 10.2 mg Cd/saksı değeri ile önemli (p<0.01) olmuştur. Tütün bitkisinin tüm bölümü ile asidik özellikteki topraktan uzaklaştırılan en fazla Cd miktarı T2K5B3 konusundan elde edilmiş ve bu konu 10.32 mg Cd/saksı değeri ile önemli (p<0.01) olmuştur. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P2/1906 |
| **Proje Başlığı** | Menemen Ovasında ArcSWAT Yöntemi Kullanılarak Tarımsal Kaynaklı Nitrat ve Fosfor Birikiminin Belirlenmesi-Seyrek Sekonderi Sulama Alanı Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Agricultural Nitrate and Phosphorus Pollution Using ArcSWAT Method in Menemen Plain - Example of Seyrek Secondary Irrigation Area |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Murat Çağatay KEÇECİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Vedat Bedirhanoğlu, Nuri Candan, Sinan Aras, Önder Özal, Alican Eren, Dr. Zübeyde Albayram Doğan, Dr. Huriye Bayram, Dr. Nejat Özden |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 1/1/2020 ile 31/12/2022 arası |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:100.000 TL 2. yıl:90.000 TL 3.yıl:2.000 TL  Toplam 192.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal üretimde sürdürülebilirlik, toprak ve su kaynaklarının optimum kullanımına olduğu kadar söz konusu kaynakların kirletilmemesine de bağlıdır. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliği sağlıklı gıda zincirinin ve gıda güvenliğinin önemli bir üretim halkasını oluşturmaktadır. Doğal kaynakların kirlenmesine neden olan kirlilik kaynağının belirlenebilmesi, bu kaynakların mevcut potansiyellerinin ortaya konmasına bağlıdır.  Projenin amacı ise, Menemen Ovası Seyrek Sekonderi Sulama Alanında, sulama sezonu boyunca gerçekleşen tarımsal kaynaklı nitrat ve fosfor birikimini, popülaritesi her geçen gün artan ArcSWAT modeli ile belirlenmesidir.  Bu kapsamda; Proje kapsamında 2. yıl arazi çalışmalarına 2021 yılı Mart ayında başlanmıştır. Dönem boyunca önceden belirlenen noktalardan toprak, yeraltı ve yerüstü su örnekleri alınmıştır. Ayrıca çalışma bölgesini temsil edecek sayıda önceden belirlenen üreticilerin takibi yapılmıştır. Dönem boyunca yaklaşık 139 noktadan toplamda 1251 adet toprak, 19 noktadan toplamda 45 taban suyu ve 15 noktadan sulama suyu örneği alınmıştır. Tüm örneklerin laboratuvar analizleri ise devam etmektedir. Toplanan tüm veriler ve analiz sonuçları ArcSWAT modeline işlenerek, modelin çalıştırılması sağlanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Jeotermal Kaynaklı Gaz ve Buhar Emisyonlarının Hava ve Toprak Kirlilik Potansiyelleri ile Zeytin Ağaçlarının Anatomik, Fizyolojik ve Biyokimyasal Özelliklerine Etkilerinin Saptanması: Germencik Örneği |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Geothermal Sourced Gas and Steam Emissions on Air and Soil Pollution and the Anatomical, Physiological and Biochemical Properties of Olive Trees: Germencik Example |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi  Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Meltem AYAZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Aişe DELIBORAN, Zekeriya ÇİĞDEM, Prof. Dr. Hüsnü Hüseyin KAYIKÇIOĞLU, Neslihan UZUN, Murat AYATA ,İdris ÇILGIN, Bisem Nisa KANDEMIR, Mehmet YORGANCI, Dr. Siray KARAKOYUN, Dr. Canan Vardar KOR, Dr. Latife Erten CERAN, Ayşen YILDIRIM, Özlem ASKER ,Belgizar KARAYİĞİT, Doç. Dr. Esra KOÇ, Prof. Dr. Nurhan BÜYÜKKARTAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 30/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 135.499,2 TL; 2024: 120.380,0..TL 2025: 14.680,0 TL  Toplam : 270.559,2 TL |
| **Proje Özeti:**  Fosil yakıtların belirli süre sonunda tükenme olasılığının bulunması, çevreye olumsuz etkileri nedeniyle alternatif enerji kaynaklarının araştırılması zorunluluk kazanmış, bu bağlamda güneş, rüzgar ve jeotermal enerji kaynaklarının kullanımı hız kazanmıştır. 2021 yılı itibariyle Türkiye jeotermal enerji bakımından dünyada dördüncü Avrupa'da birinci konumdadır. Türkiye'de bulunan 65 santralin 33'ü Aydın'da yer almaktadır. Büyük Menderes Havzası’nda Aydın-Germencik’ten Denizli-Kızıldere’ye kadar uzanan ve Pamukkale’yi de içerisine alan bölgede ülkenin en büyük jeotermal kaynakları bulunmaktadır. Bölge aynı zamanda çok yüksek tarım potansiyeline sahiptir. Bölgenin ana ürünü incir ve zeytindir. Üç farklı iş paketi olarak planlanan projenin temel amacı jeotermal sondaj kuyu ve enerji santrallerinin neden olduğu hava ile toprak kirliliği değişimlerinin belirlenmesi, zeytin bitkisine olası etkilerinin gerek kirlilik ve gerekse hastalık/zararlı açısından saptanmasıdır. Proje ile a) Germencik ilçe sınırlarını kapsayacak şekilde jeotermal enerji santrali, boru hattı ve sondaj kuyu varlığından kaynaklanan hava ve toprak kirliliğinin belirlenmesi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilmesi, güncel hava ve toprak veri tabanları oluşturulması, b) Gaz ve buhar emisyonlarının zeytin bitkisi yapraklarının fizyolojik ve biyokimyasal özellikleri üzerine etkisinin saptaması, c) Emisyonlarının zeytin bitkisinin döllenme biyolojisi, çiçek, meyve verim ve kalitesi üzerindeki etkisinin belirlenmesi, d) Emisyonların halkalı leke ve zeytin sineği gibi biyotik bir strese karşı zeytin bitkisinin direncini nasıl değiştirdiğinin tanımlanması amaçlanmıştır.  **Anahtar Kelimeler:** Jeotermal enerji santralleri**,** abiyotik ve biyotik stres faktörleri, toprak kirliliği, hava kirliliği | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Toprak Su Kaynakları ve Çevre (A-13)

**PROGRAM ADI :** Toprak Verimlliği (P-04)

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/14/A13/P04/01 |
| **Proje Başlığı** | Tokat-Kazova’da Farklı Ekim Nöbeti Sistemlerinde, Sürdürülebilir ve Geleneksel Toprak Yönetimi Uygulamalarının Verim ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | TheEffect of SustainableandTraditionalSoil Management Practices on YieldandSoilPropertieswithDifferentRotationSystems in Tokat-KazovaRegion |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Tokat |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Ömer Faruk NOYAN– Zir.Yük.Müh. |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Sezai GÖKALP - Zir.Yük.Müh. Atila ALTINTAŞ – Zir. Yük. Müh.  Dr. Nurhan MUTLU– Zir. Yük. Müh.Erhan ÖZER- Gıda Müh.  Burhan AKKURT– Zir. Yük. Müh. Murat BAL– Zir. Yük. Müh.  Prof. Dr. İrfan OĞUZ - Zir. Yük. Müh. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2000-2050 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2020 : 8500 TL, 2021 : 7000 TL, 2022 : 9500 TL 2023 : 10000 TL 2024 : 8500TL Toplam : 43500 TL |
| **Proje Özeti**  Proje, uzun yılları kapsayan izleme teknikleri ile yöre topraklarının kalite özelliklerinin değişim seyrinin farklı toprak yönetimlerinde takip edilmesi, uzun yıllar içerisinde farklı toprak yönetimi sistemlerinin verim üzerine olan etkisinin saptanması, farklı toprak yönetim sistemlerinin ekonomik analizinin yapılarak karşılaştırılması amacıyla,Enstitüsü arazisinde, iki farklı münavebe sisteminde iki ayrı deneme olarak Bölünmüş Parseller Deneme Deseninde, 3 tekerrürlü ve çakılı olarak yürütülmektedir.  Baklagilli (buğday–kurufasulye–şekerpancarı) ve baklagilsiz (buğday–patates–şekerpancarı) ekim nöbeti olarak 2 farklı şekilde yürütülmekte olan projenin ana konularını; (A0) Azaltılmış toprak işleme ve (A1) Geleneksel toprak işleme oluşturmaktır. Alt konular (b0) Kontrol (optimum NP), (b1) Çiftlik gübresi + optimum NP ve (b2) Yeşil gübre + optimum NP şeklindedir.  2021 yılında her iki denemeye de buğday ekilmiştir.Ekim öncesi ve hasat sonrası 0-20 ve 20-40 cm derinliklerden toprak örnekleri alınmış ve analizler tamamlanmıştır.  2021 yılında elde edilen buğday verimleri üzerinden istatistiki analizler yapılmıştır. Yapılan varyans analizlerinde baklagilsiz denemede, tekerrürler arasındaki fark %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Ana konuları oluşturan toprak işleme ve alt konuları oluşturan gübre uygulamaları arasındaki ilişki ise istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Baklagilsiz denemede azaltılmış toprak işleme (ao) konu ortalaması 497 kg/da, geleneksel toprak işleme (a1) konu ortalaması 520 kg/da olarak gerçekleşmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P2/1612 |
| **Proje Başlığı** | Limon Yetiştiriciliği İçin Arazi Uygunluk Sınıflarının Belirlenmesi, Verim ve Kalite Değerleri İle Ekonomik Özelliklerinin İncelenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Ziraat Yük. Müh. Emine ARSLAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Ayhan AYDIN, Dr. Mustafa ÜNLÜ, Zir.Müh. Onur UYSAL, Dr. Osman Sedat SUBAŞI, Zir.Müh. Rasim ARSLAN, Kimyager Havva AKÇA, Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Prof. Dr. Gökhan ÇAYCI, Dr.Öğr.Gör. Ali İMAMOĞLU, Dr.Öğr.Gör. İnci DEMİRAĞ TURAN, Doç.Dr. Tülay TUNÇAY, Dr. Fikret SAYGIN, Dr. Murat Güven TUĞAÇ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | **2020-2022** |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2020:** 40.500 TL **2021:** 15.000 TL **2022:** 6.500 TL  **Toplam:** 62.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmanın amacı; tarımsal alan kullanımı açısından limon yetiştiriciliği için en uygun alanları belirlemek ve ekonomik yaklaşımlarla test edilmiş bir modelsel yaklaşım geliştirmektir. Proje kapsamında; alan içerisinde toprak, topoğrafya, arazi kullanımı ve arazi örtüsü vb. karakteristikler ortaya çıkartılmıştır. Çalışma alanının % 68.1’i limon, 5.5’ i mera, 4.9’ u orman ve geriye kalan 21.5’ i tarım dışı kullanılan arazilerden oluşmaktadır. 8 adet toprak profilinden genetik horizon esasına göre alınmış toprak örneklerinin analiz sonuçları ve toprak taksonomisine göre topraklar tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Topraklar 3 ordo, 4 altordo, 4 büyük grup ve 7 alt grup içerisine yerleştirilmiştir. Bunlardan 3 tanesi genç toprak özellikleri taşıması nedeniyle Entisol, 3 tanesi Inceptisol, 1 tanesi ise Mollisol olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma alanı içerisinde; Zeytinlik serisi (% 7.33) en küçük alana sahip iken Kargıcak serisi (% 27.92) en fazla yayılım alanına sahiptir. Ayrıca limon yetiştiriciliği için en uygun alanların belirlenmesi için alana ait konumsal verilerin analizinde; coğrafi bilgi sistemi, jeoistatistik ve analitik hiyerarşik süreç olan çok kriterli değerlendirme yaklaşımları kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, yüzey topraklarına ait uygunluk sınıfları bakımından alanın yaklaşık %19’u iyi veya uygun sınıf içerisinde dağılım gösterirken, alanın yaklaşık yarısı (%49) iyi ve orta sınıf, yaklaşık %32’ si ise düşük ve orta sınıflar içerisinde yer almaktadır.  **Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir arazi kullanımı, Uygunluk analizi, CBS, Limon Yetiştiriciliği. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P2/2585 |
| **Proje Başlığı** | Kahramanmaraş Çağlayancerit Bölgesinde Farklı Arazi Değerlendirme Yöntemleri Yardımıyla Ceviz Arazi Uygunluk Haritalarının Çıkarılması, Verim, Kalite ve Ekonomik Parametrelerin İncelenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Kahramanmaraş |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Dr. Halil AYTOP |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. C. Hakan YILMAZ, M. Raşit SÜNBÜL, H. Mehtap ERAYMAN, Osman ÖZATAR, Dr. Hakan YILDIZ, Prof. Dr. Suat ŞENOL, Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Arş. Gör. Y. Şahin TURGUT, Arş. Gör. Dr. Ö. Faruk DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi. Dr. Yeşim AYTOP |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 83.200 TL 2022: 23.800 TL 2023: 22.000 TL  Toplam: 129.000 TL |
| **Proje Özeti**  Kahramanmaraş ili kabuklu ceviz üretim miktarı bakımından Türkiye’de lider konumda bulunmasına rağmen, bölgedeki ceviz üreticileri genel itibari ile verim azlığından şikâyet etmektedirler. Bu şikâyetlerin sebepleri arasında yanlış çeşit kullanımı, hatalı tarımsal uygulamalarla birlikte uygun olmayan alanlarda kurulan ceviz bahçeleri de gelmektedir. Bu proje ile birlikte Kahramanmaraş-Çağlayancerit bölgesinde ve farklı lokasyonlarda ceviz yetiştiriciliğine en uygun alanların belirlenebilmesi için modelsel bir yaklaşım geliştirmek amaçlanmıştır. En uygun ceviz alanlarının belirlenebilmesi için iki farklı arazi değerlendirme yöntemi birlikte kullanılıp, karşılaştırmaları yapılacaktır. Bu yöntemler; ŞENOL Arazi Değerlendirme Yöntemi ve Analitik Hiyerarşi Süreci ile birlikte kullanılan Doğrusal Kombinasyon Tekniği olacaktır. Her iki yöntemle elde edilecek olan uygunluk haritaları içerisine düşen ceviz bahçelerinde verim ve kalite karşılaştırmaları yapılacaktır. Böylelikle iki yöntemle oluşturulacak olan uygunluk haritalarının doğrulukları ölçülecektir. Ceviz yetiştiriciliğine uygun olmayan veya çok az uygun olan alanlarda maddi kayıpları ortaya koymak açısından projeye ekonomik analiz de eklenmiştir. Proje sonucunda ortaya çıkabilecek olan yaklaşımın, potansiyel ceviz alanlarının belirlenmesinde önemli bir kaynak olacağı düşünülmektedir.  Projenin ilk döneminde, çalışma alanının toprak haritasının oluşturulabilmesi için, Boylu Ova’sının geçici toprak sınırları belirlenmiş ve alanı temsil eden 10 farklı profil çukuru açılarak bu çukurların tanımlamaları yapılmıştır. Açılan profillerden horizon esasına göre bozulmuş toprak örnekleri alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Marjinal Alanlarda Toprak Kalite Parametrelerinin Biyolojik Islah ile İyileştirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Improvement of Soil Quality Parameters in Marginal Areas bu Biological Reclamation |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | TAGEM (Toprak, Gübre ve Su kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Atilla POLAT |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Günay ERPUL,  Dr. Dilek Kaya ÖZDOĞAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023-31.12.2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 450.000 TL  2024: 50.000 TL 2025: 0 TL  Toplam 500.000 TL |
| **Proje Özeti**  Dünya nüfusunun hızlı artışı gıda ürünlerine olan talebide hızlı bir şekilde artırmıştır. Bunun ile beraber tarım dışı kullanım alanları ve erozyon, tuzluluk veya kirlenmiş marjinal alanların geri kazanımı önemini bir hayli arttırmıştır. Bu çalışmada erozyona maruz kalmış marjinal alanlarını biyolojik ıslah ile iyileştirilmesi, toprak kaybının azaltılması ve toprak kalite parametrelerinin iyileştirilmesi planlanmaktadır. Bu kapsamda biyolojik mücadelenin temelini oluşturacak bu çalışma; ilk yıl rüzgâr destekli sediment taşınımının simülasyonu ile arazi şartları oluşturularak Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsüne ait laboratuvar (kapalı alan) şartlarında düşünülen çalışma, ikinci yıl ise doğrulama amacı ile [Toprak, Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/konyatopraksu)’ne ait marjinal alanlarda yapılması planlanmıştır. Çalışmada biyolojik mücadele kapsamında (Siyonabakteri ve Mikoriza) 10 ar dakikalık sürelerde toplam da 30 dakika (5 ve 15 m s-1 arasında, bu değer o bölgeye ait en uygun eşik değer olarak belirlenecektir) rüzgâr erozyonuna maruz bırakılarak öncesi ve sonrasında toprak kalite parametreleri ve toprak kayıpları belirlenecektir. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulacak ve tüm uygulamalar deneme süresince aynı parsellerde yürütülecektir. Deneme konuları olarak; doğal toprak (i), siyonabakteri (ii), mikoriza, (iii), siyonabakteri + mikoriza (iv) ve bu konuların tohum ile ekimleri olacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Küçük Menderes Nehri Alt Havzası Tarım Arazilerinde Bazı Tarımsal Ürünlere Yönelik Toprak Kalitelerinin Belirlenmesi ve Konumsal Dağılım Haritalarının Oluşturulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining Soil Quality for Some Agricultural Products in Küçük Menderes River Lower Basin Agricultural Lands and Creating Spatial Distribution Maps |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Nejat ÖZDEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ömer SÖKMEN, Vural KARAGÜL, Ülfet ERDAL, Dr. Zerrin ÇELİK, Ceyda DUMAN, Önder ÖZAL, Dr. Huriye BAYRAM, Yunus Emre TERZİ, Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Dr. Öğr. Üyesi Selçuk GÖÇMEZ, Dr. Öğr. Üyesi Pelin ALABOZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 155000 TL 2024: 155500 TL 2025:146000 TL  2026: 41500 TL Toplam: 498000 TL |
| **Proje Özeti**  Türkiye`nin endüstriyel ve tarımsal anlamda en önemli üretim bölgelerinden birisi olan Küçük Menderes Nehri Alt Havzası Bayındır, Beydağ, Kiraz, Ödemiş, Tire, Torbalı, Selçuk gibi ilçe merkezlerini içine alarak Ege Denizi kıyılarına uzanan geniş ovaları kapsamaktadır. Bu ovalar tarımsal üretim açısından son derece önemlidir. Araştırmada; tarım yapılan alanlar dikkate alınarak 700m x 700m grid sistemine göre yaklaşık 2000 noktadan 0-20 ve 20-40 cm derinlikten 4000 adet toprak örneği yer koordinatları ölçülerek alınacaktır. Alınan toprak örneklerinde; fiziksel, kimyasal, verimlilik ve biyolojik analizler yapılacaktır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, toprak kalite indekslerinin belirlenmesine yönelik oluşturulacak modele ilişkin yeterli ve detaylı analitik veri sağlanacak, toplam veri setinden bir mimimum veri seti oluşturulacak, elde edilen toprak kalite indekslerindeki değerlere ait yersel değişimin coğrafi bilgi sistemleri yardımı ile haritalanması, yapay sinir ağları ve derin öğrenme teknikleri kullanılarak tahminlemeler gerçekleştirilecektir. Ayrıca araştırmada, üreticilerin ürüne, girdilere ve kültürel işlemlere karar verme kriterleri analiz edilecektir.  Proje sonucunda; toprak kaynaklarının sürdürülebilirliğine, yöreye uygun bitki deseninin seçimine ve Küçük Menderes Havzası’nda yapılacak olan diğer birçok çalışmaya yüksek düzeyde fayda sağlayacaktır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P2/1860 |
| **Proje Başlığı** | Ayçiçeği Bitkisine Yönelik Arazi Kalite Uygunluk Haritalarının Oluşturulması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü TOKAT |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Nurhan MUTLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Burcu SARAÇOĞLU, Yalçın KAYA, Bülent BAŞARAN, Mustafa BOZDAĞ, Erhan ÖZER, Ögr. Gör. Alper MUTLU, Fikret SAYGIN, Yrd. Doç. Dr. Ali İMAMOĞLU, Prof. Dr. Orhan DENGİZ, Harun TORUNLAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/ 01 /2020 ile 31 /12 /2023 arası |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 67.000 TL 2. yıl: 22.500 TL 3.yıl: 20.000 TL  Toplam 109.000TL |
| **Proje Özeti:**  Toprak kalitesi, tarım alanlarının kullanım tipinden ve tarımsal amenajman uygulamalarından etkilenebilir. Çünkü bunlar toprağın fiziksel, kimyasal özellikleri ile topraktaki biyolojik aktivitenin belirlemesinde etkilidirler. Bu özellikleri belirlemek için toprak kalitesini öncelikle bölgesel ölçekte önemli koruma altındaki ovalarda toprak fonksiyonunun ölçülebilir indikatörlerinin seçilip toplanmasıyla bir minimum data seti oluşturulmalı ve belirlenen veri setleri ile toprak kalitesinin nasıl değiştiği incelenmelidir. Bu çalışmanın amacı; arazi kullanımı çok farklı olan ve tarımın yoğun yapıldığı Tokat Zile Ovasında iklim, ana materyal, topoğrafya gibi toprak özelliklerinin değişmesine etki eden faktörlerin farklı olduğu alanda, toprak ve arazi veri tabanının oluşturulması, farklı özelliklere sahip toprakların belirlenmesi, morfometrik esaslara dayandırılarak sınıflandırılmaları, haritalarının yapılması, toprak kalitesinin değerlendirilmesidir. Bunun yanı sıra bu alan da arazi uygunluğunun nasıl değiştiğinin incelenerek uygunluk haritalarının oluşturulması ile yeni ayçiçeği yetiştirme alanlarının belirlenmesi amacıyla karar vericilerin kullanacağı modelin geliştirilmesini sağlamaktır. Ayrıca ayçiçeği bitkisine yönelik uygulanacak iki yıllık deneme sonucunda verim ve verim unsurlarının yanı sıra, ekonomik analizler yapılarak özellikle uygun olmayan alanlar da ayçiçeği bitkisinin ekonomik kayıp durumları da belirlenecektir. Projede I. Aşama: büro ve ön arazi çalışması sonucu belirlenen alanlardan II. Aşama arazi çalışmasında profil çukurları açılmış ve yüzey örneklemesi yapılmış olup, projenin III. Aşama örnekleme sonucun da fiziksel, kimyasal, verimlilik ve morfolojik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalardan sonra IV. Aşama: Etüd ve haritalama çalışması yapılarak uygunluk alanları belirlenmiştir. Alanın %11,02’si ayçiçeği tarımı için S1 (çok uygun) iken %37,6‘sı S2 (orta uygun) sınıfları oluştururken, toplam alanın %25.17’lik kısmı ayçiçeği tarımı için uygun olmadığı belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Yönetimi ve Bitki Besleme Araştırmaları

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKD/G/21/A9/P1/2424 |
| **Proje Başlığı** | Kalker Ocaklarından Salınan Belirli Boyuttaki Toz Partiküllerinin Zeytin Ağaçlarının Anatomik, Fizyolojik ve Biyokimyasal Özellikleri Üzerindeki Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects of Certain Size Dust Particles Released from Limestone Quarries on Anatomical, Physiological and Biochemical Properties of Olive Trees |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Aişe DELİBORAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Meltem Ayaz, Murat Ayata, Dr. Latife Ertan, İdris Çılgın, Hükümran Gül, Özlem Asker, Dr. Nuray Körükmez, Ayşen Yıldırım, Belgizar Karayiğit, Doç. Dr. Esra Koç, Dr. Ahmet Hatipoğlu, İsmet Acar, Dr. Gülcin Ercan |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 134996,70 TL 2. yıl: 5000,0  Toplam 139996,70 TL |
| **Proje Özeti**  Dünyada nitelikli ürün bazında gelişen tüketim alışkanlıkları içerisinde zeytin/zeytinyağının kaliteli ve mümkün olduğunca kontrollü şartlarda üretilmiş olması yönünde gerçekleşen eğilim, mevcut zeytinliklerimizin çevresindeki olası kirleticilerin incelenmesi zorunluluğunu doğurmuştur. “Kalker Ocakları İşletmeleri” çevresinde gerçekleşen toz emisyonlarının saptanması ve çevredeki zeytinliklere olası etkilerinin incelenmesi, etkilerinin gerek kirlilik ve gerekse hastalık/zararlı potansiyeli yönünden saptanması amacıyla 01.01.2021 tarihinde proje başlamış, Manisa İli Şehzadeler bölgesinde çalışılacak kalker ocağı belirlenmiştir. Haziran-Temmuz aylarında Hava Kalitesi Modellemesi yapılarak toz yayılımının en yoğun olduğu zeytin bahçeleri seçilmiş, ocaktan uzaklıkları (500m-1000m-1400m-1500m-3400m-12000m) belirlendikten sonra bahçelerde örnekleme yapılacak ağaçlar seçilerek etiketlenmiştir. Hasat döneminde olan Ekim ayında tüm lokasyonlarda toz ölçüm istasyonları kurulmuş, PM10 partikül madde, çöken toz ölçümleri, anlık PM10 taraması ve yaprakta biriken toz analizi yapılmıştır. Ayrıca yaprak, toprak, meyve ve sulama suyu örnekleri alınmıştır. Yaprak örnekleri stoma açıklığı, stoma sayısı, stoma index oranı, yaprak tüy, yoğunluğu, yaprak su kaybı yüzdesi, yaprak sıcaklığı, yaprak nispi su içeriği, yaprak alanı, yaprak dokusu elektriksel iletkenliği, klorofil a-b, karateonid miktarı, asimilasyon oranı, H2O2, protein miktarı, lipid peroksidasyonu, meyve büyüklüğü, meyve taze ağırlığı, meyvede kuru madde ve toplam fenol miktarı, meyve olgunluk indeksi, meyve yağ oranı değerleri ölçülmüştür. Ayrıca meyve, yaprak ve toprakta element analizleri yapılmış bahçelerdeki hastalık ve zararlılar incelenmiştir. Çalışmalar devam etmektedir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Standart Toprak Analiz Yöntemleri İle Görünür Yakın Kızılötesi Spektral Reflektans (UV-VIS NIR) Metodolojisi Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Relationships Between Standard Soil Analysis Methods and Visible Near Infrared Spectral Reflectance (UV-VIS NIR) Methodology |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Vecihe İNCİRKUŞ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Tülay TUNÇAY, Atilla POLAT, Dr. Mehmet KEÇECİ, Metin AYDOĞDU, Dr. Hakan YILDIZ, Dr. Rabia Albayrak |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 61000 TL 2024: 29000 TL 2025: - TL  Toplam 90000 TL |
| **Proje Özeti**  Laboratuvar koşullarında yapılan toprak araştırmaları ve fiziksel-kimyasal analizleri genellikle zaman, maliyet ve aynı zamanda kimyasal atık çıktılarından dolayı çevre ve ekonomi üzerinde bazı dezavantajlar getirmektedir. Bu arayışların sonucunda toprak bilimi alanında toprak algılayıcıların kullanımı önemli ölçüde artış göstermiştir. Özellikle, görünür yakın kızılötesi yansıma spektroskopisi (Vis-NIR), toprakların geleneksel fiziksel ve kimyasal analiz metotları ile kıyaslandığında çevre dostu, düşük maliyetli, herhangi bir kimyasal maddeye ihtiyaç duymayan, toprak örneklerine zarar vermeyen ve hızlı sonuç alınan bir yöntem olması nedeniyle toprak özelliklerinin belirlenmesi ve tahmin edilmesinde giderek artan oranda kullanılmaktadır. Bu araştırmalar sonucunda ise toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bu teknik ve teknolojiler yardımı ile ekonomik, hızlı ve yüksek doğruluk ile belirlenebileceklerini ifade etmişlerdir.  Bu çalışmada kullanılacak olan toprak veri setleri enstitümüz tarafından daha önceden analizi yapılmış 0-30 cm. den koordinatlı tarımsal alanlardan alınan toprak örneklerinden oluşturulacaktır. Her parametre için 3 farklı derişimde (düşük, orta, yüksek) her derişimden 20 adet örnek alınıp data seti hazırlanacaktır. Bu örneklerin bir kısmı kalibrasyon için kullanılacak, bir kısmıda UV-Vis NIR cihazında spektrum ölçümleri için kullanılacaktır. Laboratuvar koşullarında yapılan toprak analizlerinden pH, EC, Değişebilir Katyonlar, Bünye, Organik karbon, Organik madde, Toplam Azot, Toplam Karbon, Kireç, İnorganik Karbon, Alınabilir fosfor ve Alınabilir potasyum miktarlarını bu cihazla tespit edilmeye çalışılacak ve En Küçük Kareler Regresyon analizi (PLSR) metodu ile istatistiksel olarak analiz edilmesi planlanmaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**Toplu Sonuç Raporu**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/20/A9/P1/2592 |
| **Proje Başlığı** | Ege Bölgesi Koşullarında Bitkiye Elverişli Azotun Tespiti İçin Uygun Kimyasal Analiz Yöntemlerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Suitable Chemical Analysis Methods to Assesment of Efficient Nitrogen for Plant in Ege Region Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü-TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Vedat BEDİRHANOĞLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ali ERTÜRK, Vural KARAGÜL, Önder ÖZAL, Murat Çağatay KEÇECİ, Dr. Öğretim Üyesi Adil AYDIN, Prof. Dr. Sait GEZGİN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/07/2020-31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 89.000 TL, 2. yıl: 91.000TL  Toplam 180.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmanın amacı, Ege Bölgesi topraklarında bitkiye elverişli azot miktarının tespitinde kullanılacak en uygun kimyasal analiz yöntemi/yöntemlerini belirlemektir. Sürdürülebilir bitkisel üretim için azotlu gübrelerin yeterli ve dengeli bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Etkili gübre önerisi için topraktaki azotun doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir.  Bu kapsamda yürütülen çalışmanın ilk yılında bölgeyi temsil edecek 100 farklı yerden toprak örnekleri alınmıştır. Toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınarak kümeleme (cluster) analizi yapılarak farklı özelliklere sahip 15 adet toprak seçilmiştir. İkinci yıl bu topraklarla Enstitü serasında mısır bitkisiyle tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekrarlı olarak saksı denemesi kurulmuş olup topraklara 4 farklı seviyede azot uygulanmıştır. Bu topraklardaki bitkiye elverişli azotun tespiti için; Mineralize Olabilir Organik Azot, Aerobik ve Anaerobik İnkübasyon, Fenoldissülfonik Asit, UV-Absorbans, Nitroprussid Salisilat ve Sodyum Salisilat, İnorganik Azot, Amonyum Azotu, Başlangıç Amonyum ve Nitrat Azotu, Ba(OH)2 ile Hidrolize Olabilen Azot, Alkalin Permanganat, Toplam Azot ve Organik Madde yöntemleri kullanılmıştır. Saksı denemesiyle elde edilen biyolojik bitki ölçütleri ile azot analiz yöntemleri arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak önem derecesine bakılarak yöntem seçimi yapılmıştır. Bu bağlamda biyolojik bitki ölçütleri ile %1 düzeyinde önemli ilişki veren Başlangıç Amonyum ve Nitrat Azotu (r=0,874\*\*), İnorganik Azot (r=0,819\*\*) ve Fenoldissülfonik Asit (r=0,792\*\*) yöntemlerinin başarıyla uygulanabileceği tavsiye edilmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/E/21/A9/P1/2342 |
| **Proje Başlığı** | Yavaş Salınımlı Azotlu Gübreler ve Azaltılmış Dozlarının Mısır Bitkisi Verim ve Kalitesine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects of Slow-Release Nitrogen Fertilizers and Reduced Doses on Corn Crop Yield and Quality |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Volkan ATAV |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ, Dr. Emel KAYALI, İlker KURŞUN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 40.000,00 TL 2. yıl: 28.000,00 TL 3.yıl: 27.000,00 TL  Toplam: 95.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Azot, mısır bitkisinin sağlıklı büyümesi için mutlak gerekli bir besin elementidir. Gübreleme ile toprağa verilen azot elementinden; yıkanma, denitrifikasyon gibi durumlara bağlı olarak kayıplar yaşanmaktadır. Bu kayıpların azaltılması amacıyla, gübreleme derinliği ile yavaş salınımlı azotlu gübrelerin mısır bitkisinde etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır. Projenin deneme konularında yer alan (G1: optimum uygulama, G2: 15 cm derine üre, G3: amonyum inhibitörlü gübre, G4: üreaz inhibitörlü gübre, G5: %25 azaltılmış amonyum inhiitörlü gübre, G6: %25 azaltılmış üreaz inhibitörlü gübre) gübreleme uygulamaları sonrasında mısır bitkisinin ekimi gerçekleştirilmiştir. Mısır bitkisinin büyüme ve gelişme dönemlerinde topraktaki inorganik azot miktarları takip edilmiştir. Yaprak örneklerinin azot miktarları ile hasat sonrasında toprak ve bitkide verimlilik unsurlarına ait bazı analiz sonuçları istatistiki açıdan değerlendirilmiş olup konuların maliyet analizleri gerçekleştirilmiştir. İlk yıl sonuçlarına göre; en yüksek verim miktarı 1784 kg/da ile G4 konusunda, en düşük verim miktarı ise 1597 kg/da ile G2 konusunda belirlenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi Sistemleri**

**PROGRAM ADI : Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/Ü/21/A9/P2/2705 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Biyopolimerlerle Kapsüllenmiş Üre Gübresinin Hazırlanması ve Topraktaki Salınım Oranının Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Preparation of Urea Fertilizer Encapsulated with Different Biopolymers and Determination of Release Rate in Soil |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Emre KARMAZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Ahsen ERTEM, Çağlar SAGUN, Dr. İlknur YURDAKUL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 – 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 49.500 TL 2. yıl: 10.500 TL 3.yıl: 5.000 TL  Toplam 65.000 TL |
| **Proje Özeti**  Üre yüksek oranda azot içeriği sebebiyle en çok kullanılan azotlu gübrelerden biridir. Ürenin bitki kullanım etkinliği çeşitli sebeplerle kısıtlanmaktadır. Bu sebeple ürenin gübre olarak kullanım etkinliğinin yükseltilmesi gerekmektedir. Farklı polisakkaritler kullanılarak elde edilecek polimerlere ürenin kapsüllenmesiyle salınım oranının düşürülmesi hedeflenmektedir. Çapraz bağlayıcılar sayesinde polimer ağları oluşturularak üre moleküllerinin bu polimerlere kapsüllenmesi sağlanıp üre kapsüllenmiş polimerlerin topraktaki üre salınım oranları belirlenecektir. Biyopolimerlerle kapsüllenmiş üre, sırasıyla kısa ve uzun yetişme periyotlarına sahip marul ve buğday bitkileriyle sera koşullarında denenecektir.  Dönem faaliyetleri kapsamında gerekli kimyasal maddeler ve cihazların temini gerçekleştirilmiştir. Üre kapsüllenmiş nişasta / aljinat biyopolimerlerinin sentezi farklı nişasta/sodyum aljinat oranlarında ve çapraz bağlayıcı konsantrasyonlarında denenmiştir. Elde edilen üre kapsüllenmiş biyopolimerlerde reaksiyon verimleri, enkapsülasyon etkinliği gibi parametreler incelenmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P1/5029 |
| **Proje Başlığı** | Yavaş Salınımlı Gübre Uygulamalarının Kayısı Verim ve Kalitesine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Malatya |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarım ve Orman Bakanlığı  Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Lideri** | İsmail BİRGİN |
| **Proje Yürütücüsü** | Sinan ÇOLAK, Erdoğan ÇÖÇEN, Yusuf BAYINDIR, Sevgi ESKİGÜN, Ahmet KAVMAZ, Ahmet ASLAN, Dr. Öğretim Üyesi İbrahim YANARDAĞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021 - 31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 20.800 TL 2022: 10.100 TL 2023: 9.300 TL  2024: 9.800 TL Toplam: 50.000 TL |
| **Proje Özeti**  FAO (2020) verilerine göre 3.719.974 ton olan dünya toplam yaş kayısı üretiminin 833.398 tonunu karşılayan Türkiye %22,4’ lük payla dünyada ilk sırada yer almaktadır.  Türkiye’nin en önemli kayısı üretim merkezi olan Malatya, 2020 yılı verilerine göre, Türkiye yaş kayısı üretiminin yaklaşık 352 bin ton ile % 42’sini karşılamakta, ülkemizde bulunan 21 milyonu aşkın kayısı ağacı varlığının yaklaşık 8,7 milyonu Malatya’da bulunmaktadır.  Türkiye, kayısı üretiminde dünya lideri olmasına karşın, dekara verim yönünden 28. sırada (628 kg/da) yer almaktadır.  Hem Türkiye hem Malatya’da ağaç başı verimin ortalama 50-60 kg civarında olması, kayısı üretiminde ağaç başı verimin artırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.  Geleneksel azotlu gübrelerin etkinliği düşük, besin salımı hızlı ve fazla miktarda olmaktadır. İlkbaharda iki defada uygulanan ve bitki ihtiyacından fazla besin salımı yapan bu gübrelerde fazla azot gaz halinde veya yıkanarak kaybolmakta, bu da atmosferi ve yüzey sularını kirletmektedir.  Bu projede, yavaş salınımlı gübrelerin kayısıda, meyve verim ve kalitesine etkisinin belirlenmesi için, yavaş salınımlı (Nitrifikasyon İnhibitörü DMPP (3,4-dimethylpyrazol phosphate)) azot içerikli gübrelerin verim çağındaki Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde meyve verimi ve kalitesi ile morfolojik gelişim ölçütlerine etkilerinin saptanması, ekonomik açıdan maliyetlerin hesaplanarak uygun gübre çeşitlerinin ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde tavsiye edilebilecek yavaş salınımlı uygun gübre formu ve dozunun belirlenmesi amaçlanmaktadır.  Proje materyali Kayısı Araştırma Enstitüsü Akçadağ Karapınar Uygulama ve Araştırma bahçesinde bulunan, Hacıhaliloğlu çeşidine ait 63 adet 10 yaşındaki kayısı ağacı, belirlenerek işaretlenmiştir. Hacıhaliloğlu parselinde, tesadüf blokları deneme desenine göre bir kontrol, altı farklı gübreleme uygulaması, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 3 bitki olacak şekilde deneme bahçesi kurulmuş, ağaçlar işaretlenerek vaziyet planı hazırlanmıştır. Proje çalışmalarına 2021 yılında başlanmıştır. 2021 yılında, proje ağaçlarında morfolojik ölçümler yapılmış, fenolojik gözlem tarihleri kaydedilmiştir. Gübreleme çalışmalarına, 2022 yılı kış sonu-erken ilkbaharda başlanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Zeytin Karasuyunun Farklı Yöntemlerle Toksik Özelliklerinin Giderilmesi ve Tarımda Kullanım Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Toxic Properties of Olive Black Water by Different Methods Investigation of Removal and Usage Opportunities in Agriculture |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Nahide NARİN ÖĞEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Mehmet KEÇECİ, Vecihe İNCİRKUŞ, Emre KARMAZ, Dr. Dilek KAYA ÖZDOĞAN, Reşat SOBA, Fulya GÜZELKÜÇÜK, Selen BEDER, Ebru ÇULHACI, Prof. Dr. Veli UYGUR, Prof. Dr. Hikmet TÜRK KATIRCIOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2023 -31.12.2026 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 99000 TL 2024: 122500 TL 2025:23000 TL 2026: 1000 Toplam 245500 TL |
| **Proje Özeti**  Ülke tarım politikalarının gelecek hedefleri ve verilen destekler ile zeytin ve zeytinyağı üretimi giderek artmaktadır ve bu artışın devam edeceği öngörülmektedir. Ancak zeytin ve zeytinyağı üretiminin yarattığı bazı çevresel sorunların da artarak devam edeceği bilinmektedir. Özellikle zeytinyağı üretimi sonucu ortaya çıkan ve “zeytin karasuyu” olarak isimlendirilen atık suyun çevresel etkileri yıllardır tartışılan ve çözülmeye çalışılan önemli bir sorundur. Karasu probleminin çözümüne yönelik yapılan çalışmaların ekonomik uygulanabilirliği ile ilgili karşılaşılan sorunlar bu problemin çözümü ile ilgili yeni yaklaşımların geliştirilmesine yönelik arayışların artmasına yol açmıştır. Karasu içeriği ve miktarı düşünüldüğünde sadece bir atık değil aynı zamanda bir yan ürün olarak da isimlendirilmektedir. Karasu, içerdiği yüksek miktardaki fenolik bileşikler, yüksek kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) ve yüksek biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ) nedeni ile ülkemizde çevre sorunu oluşturan bir atık olarak bilinmektedir. Bu içeriği sebebiyle karasuyun çevre ortamına hiçbir muamele (iyileştirme) yapılmadan verilmesi insan, hayvan ve sulu ortamlarda ciddi sağlık sorunları oluşturabilmektedir. Bu araştırmada, üç fazlı ekstraksiyon yöntemi ile elde edilen ham karasu, fizikokimyasal ön arıtımın ardından iki farklı yöntem kullanılarak fenol bileşiklerinin, biyolojik ve kimyasal oksijen ihtiyacının azaltılması hedeflenmektedir. Fizikokimyasal ön arıtım olarak asit kraking işlemi yapıldıktan sonra, ilk olarak dört farklı kimyasal arıtım yöntemi (Ca(OH)2 ile arıtım, FeCl3 ile arıtım, Alüm ile arıtım, Fenton prosesi ile arıtım) kullanılacaktır. İkinci aşamada ise, yine asit kraking ön işleminden sonra farklı mikroorganizmalar kullanılarak biyosorpsiyon yöntemi kullanılacaktır. Ayrıca elde edilen sonuçlara göre, kimyasal yöntemler ve biyosorpsiyon yönteminin kombine olarak kullanımı da denenecektir. Farklı yöntemler ile arıtılmış karasu örneklerinin ve arıtım işlemi yapılmamış karasuyun serada yetiştirilen marul bitkisinin verimi üzerine olan etkileri belirlenecek ve birbirleri ile karşılaştırılacaktır. Marul bitkisinin veriminin arttırılmasında en yüksek oranda etki eden karasu örneği ve uygulama dozu belirlenecektir. Böylece zeytin karasuyundan katma değeri yüksek bir bitki besin maddesi elde edilecek ve bu maddenin tarımda kullanımı araştırılarak, bununla ilgili teknolojilerin geliştirilmesi sağlanacaktır. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | - |
| **Proje Başlığı** | Farklı Organik Atıklardan Elde Edilen Odun Sirkesinin Bitki ve Toprak Verimliliği Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination Of The Effects Of Wood Vinegar Obtained From Different Organic Wastes on Plant and Soil Fertility |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü/Ankara |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Selen BEDER |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Oğuz Can TURGAY |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023-31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 172.000.TL 2022: 118.000TL 2023: 5.000TL  Toplam 295.000 TL |
| **Proje Özeti**  Tarımsal açıdan yüksek potansiyele sahip organik atıklar çeşitli yöntemlerle dönüştürülerek atık yönetiminde faydalı olmaktadır. Ayrıca içermiş olduğu besin maddelerinin yanı sıra toprak düzenleyiciler barındırması, bu atıkların önemli tarımsal girdiler olabileceğini göstermektedir. Artan tarımsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan yoğun kimyasal gübre kullanımının neticesinde, çevre sorunları da organik atıkların değerlendirilmesini daha önemli hale getirmektedir. Biyokütlenin piroliz işlemine tabii tutulmasıyla elde edilen odun sirkesi de toprak düzenleyici olarak kullanılabilmektedir. İçermiş olduğu organik bileşikler sayesinde toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini iyileştirdiğine yönelik bilimsel çalışmalar mevcuttur. Bu proje kapsamında; fındık zurufu, fıstık budama atıkları ve tavuk altlığından elde edilecek odun sirkelerinin tek ve kimyasal gübre ile olan kombinasyonlarının mısır bitkisinin yetiştiriciliğine ve toprak kalitesine katkıları belirlenecektir. Üç atıktan ayrı ayrı elde edilen odun sirkelerinin %0, %0,5, %1, %2, %4 ve %8 oranında seyreltilmiş dozlarının tek başlarına ve ideal kimyasal gübrelemenin tam ve yarım dozlarıyla beraber önce sera denemesinde inceleneceği çalışmada ideal atık ve dozların tespitinden sonra elde edilen veriler kullanılarak iki yıllık çakılı tarla denemesi yapılması planlanmaktadır. Yapılan literatür taramaları neticesinde odun sirkesinin gübre materyali olarak kullanıldığı az sayıda araştırmanın olduğu görülmektedir. Ülkemizde ise odun sirkesi ile ilgili birkaç öncü çalışma dışında yeterli veri olmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle araştırmadan elde edilecek verilerin farklı oganik atıklardan elde edilen odun sirkesinin gübre ve toprak düzenleyici potansiyelinin ortaya konulması; farklı uygulama dozlarının bitki verimine olan katkısının belirlenmesi açısından önemli bir kaynak olabileceği düşünülmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI** : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/1474 |
| **Proje Başlığı** | Leonardit ve Humik Asitle Uygulanan Azaltılmış Fosfor Dozlarının Zeytinde Verim, Kalite ve Toprak Özelliklerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effect of Reduced Phosphorus Doses Applied with Leonardite and Humic Acid on Yield, Quality and Soil Properties in Olive |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İZMİR |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Zekeriya ÇİĞDEM |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Öğretim Üyesi Bülent YAĞMUR, Dr. Aişe DELİBORAN, Dr. Meltem AYAZ, Neslihan UZUN, Murat AYATA, Mehmet YORGANCI, İdris ÇILGIN, Ayşen YILDIRIM, Meltem EMRE |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.10.2019 – 1.10.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 60186 TL  2. yıl:500 TL  Toplam:60.686TL |
| **Proje Özeti**  Zeytin yetiştiriciliğinde gübrelemede akla kimyasal gübreler gelmektedir. Oysa ülkemizde kimyasal gübrelerin ve tarım ilaçlarının kontrolsüz kullanılmasıyla tarım topraklarımız kirlenmekte ve insan - çevre sağlığı ciddi anlamda tehdit edilmektedir. Son yıllarda kimyasal gübrenin etkinliğini arttırarak, kullanım miktarının azaltılması amacıyla organik materyallerin kullanımı gittikçe önem kazanmıştır.  Bu çalışmada; Leonardit, Humik Asit ve NPK uygulamalarının Memecik çeşidi zeytin ağaçlarının verim, beslenme ve toprak özellikleri üzerindeki etkileri incelenecektir. Bu amaçla toprak, yaprak, meyve örnekleri alınarak analizleri yapılacak ve meyve kalite parametreleri olan olgunluk indeksi, % nem, % yağ, toplam fenol içerikleri, çekirdek/et oranı, kg’da meyve adedi belirlenecektir.  Elde edilen veriler sonunda, organik materyallerin zeytin bahçelerine uygulanan kimyasal gübrelerin yerine ne kadar geçebileceği ve etki şekli ortaya konulacaktır. Aynı zamanda kimyasal girdi kullanımından kaynaklanan çevre kirliliğini azaltmaları bakımından organik materyallerin zeytin yetiştiriciliğinde kullanımlarının yaygınlaştırılması söz konusu olacaktır.  2021 yılında Şubat ayında Leonardit uygulaması. 15kg ağaç -1 ’olacak şekilde tek seferde topraktan verilmiştir. Mayıs ayında Humik asit uygulaması (tam çiçeklenmeden 1hafta önce) tek uygulama şeklinde yapılmış olup, 5000 ml ağaç -1 dozunda topraktan verilmiştir. Şubat ayında bahçeye ait toprak analiz sonuçlarına göre ihtiyaç duyulan N (4/5), P ve K gübre miktarları Şubat döneminde, N’lu gübrenin geriyekalan 1/5’ise Nisan ayında verilmiştir. Kasım ayında meyveler hasat edilmiştir.  Hümik asit ve NPK uygulamalarının verim ve meyve özellikleri üzerine etkileri olarak, verim ve kalibraj değerlerinde az da olsa, kontrol grubuna göre pozitif anlamda değişiklik olurken,diğer pomolojik parametrelerde önemli bir değişim olmamıştır.  Leonardit ve NPK uygulamalarının verim ve meyve özellikleri üzerine etkileri olarak, verim ve kalibraj değerlerinde az da olsa, kontrol grubuna göre pozitif anlamda değişiklik olurken,diğer pomolojik parametrelerde önemli bir değişim olmamıştır.  Toprak, yaprak ve meyve örneklerinin analizleri labaratuvarda yapılmaya devam etmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI** : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P1/2124 |
| **Proje Başlığı** | Osmaniye Koşullarında Yapılan Ana Ürün Yerfıstığı (Arachis hypogaea) Tarımında Leonardit ve Hümik Asit Uygulamasının Verim ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Osmaniye |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,  Çukurova Üniversitesi. |
| **Proje Yürütücüsü** | Zir.Yük.Müh.Yaşar Ahu ÖLMEZ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Zir.Yük.Müh.Cafer Hakan YILMAZ, Zir.Yük.Müh.Reşat YILDIZ, Zir. Yük. Müh. İsa BİLALOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.02.2020/01.01.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 18.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Proje ile leonardit ve humik asit uygulamasının toprağın organik yapısına etkisi, toprakta bulunan makro-mikro besin elementlerinin alınımına etkisi ve yerfıstığı verimi üzerine olan etkisi araştırılmaktadır.  Bu araştırma, 2020-2021 yıllarının, Nisan-Eylül aylarını kapsayan yetiştirme döneminde ana ürün olarak, Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitüsü Deneme ve Uygulama Alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. 2021 yılında ise 28 Nisan tarihinde ekimler gerçekleştirilmiştir. Dekara ortalama 10 kg tohum kullanılmıştır. Deneme alanına Leonardit, Hümik asit, ekimden 10 gün önce, fosfor ve azotun tamamı ekimle birlikte uygulanmış ve toprağa karıştırılmıştır. Azot kaynağı olarak Üre (%46), fosfor kaynağı olarak TSP (%43-44 ) kullanılmıştır. 2021 yılında 11 Mayıs tarinde çıkışlar başlamış, ilk çiçekler 27 Mayıs da gözlemlenmiştir. 25 Eylül de hasat tamamlanmıştır. NC-7 çeşidinin meyve verimleri Leonardit uygulaması yapılan denemede ortalama 330.115-463.52 kg/da arasında değişmekte olup, en yüksek dekara meyve verimi 463.52 kg/da ile 5 kg/da P2O5 + 5 kg/da N+ 200 kg/da Leonardit in uyguladığı parselden elde edilmiştir. Uygulamaların, verime etkileri yönünden birbirinden farklı 4 grup oluşturmuştur. Hümik asit uygulanan parsellerde, NC-7 çeşidinin meyve verimleri ortalama 353.21-563.09 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek dekara meyve verimi ortalaması 7 kg/da P2O5 + 5 kg/da N+ Hümik Asit 5 L/da uygulamasının yapıldığı parsellerden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre meyve verimi (kg/da) %5 önem seviyesinde ve konuyla ilgili yapılan LSM gruplandırmasında 3 farklı grupta incelendiği görülmüştür. İncelenen özelliklere ait analizler devam etmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/G/19/A9/P2/2604 |
| **Proje Başlığı** | Zeytinyağı Üretimi Yan Ürünü Karasuyun Bitki ve Toprak Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of the Effects of Olive Mill Wastewater (OMWW) by-product Olive Oil Production on Plant and Soil |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Şule SAVRAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Doç. Dr. Hüseyin Hüsnü KAYIKÇIOĞLU, Dr. Aişe DELİBORAN, Sedef ÖZDEN, Nalan DOYURAN, Özgür DURSUN, Muzaffer Kerem SAVRAN, Murat AYATA, Aziz Orhan ÇİMEN, Berna YILDIRIM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/09/2019 – 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 0 TL 2. yıl: 25.000 TL 3.yıl: 90.000 TL  4. yıl: 65.000 TL 5. yıl: 70.000 TL  Toplam: 250.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Bu çalışma, ham karasuyun farklı dozlarda zeytin plantasyonu altındaki toprağa yeşil gübrelemeli ve yeşil gübrelemesiz olmak üzere uygulandığı iki deneme olarak kurgulanmıştır. Bu uygulamaların zeytin ağaçlarının verim ve beslenme özellikleri üzerine etkileri ile toprağın bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine olan etkileri araştırılacaktır. Bahçe denemesinde, zeytin yetiştiriciliği yapılan toprağa yeşil gübrelemeli ve yeşil gübrelemesiz olarak 5 farklı karasu miktarı uygulanacak (0-25-50-100-200 m3 ha-1) ve denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmektedir.  Elde edilen veriler ışığında, karasuyun doğrudan toprağa uygulanmasının sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme yapılacaktır. Bölgenin iklim ve toprak koşulları da dikkate alınarak, karasuyun doğrudan toprağa uygulanması şeklinde bertarafının toprak ve bitki açısından olumlu ve olumsuz yönlerini ortaya koymak hedeflenmektedir.  Projede 2021 yılında ilk karasu uygulaması gerçekleştirilmiş olup uygulamada kullanılan karasuyun analizi tamamlanmıştır. Yeşil gübre bitkilerinin toprağa karıştırma işleminden önce biyokütle özelliklerini saptamak amacıyla taç izdüşümündeki homojen bitki yoğunluğuna sahip 1 m2’lik alandan taze bitki örneklemesi yapılmış ve arazide tartımı yapılıp tekrar aynı yerde toprağa karıştırılmıştır. Uygulama sonrası toprak örneği alımları gerçekleştirilmiştir ve 2021 yılı hasat zamanı olgunluk indeksine göre belirlenerek hasat edilmiş, verim değerleri kaydedilmiştir. Yaprak ve meyve örnekleri belirtilen zamanlarda alınmıştır. Toprak, meyve ve yaprak analizleri ile ilgili çalışmalar halen devam etmektedir. | |

**YENİ TEKLİF PROJE ÖZETİ**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Diyarbakır Koşullarında Farklı Leonardit Dozu ve Azaltılmış Azot Uygulamalarının Pamuk Bitkisinin Bazı Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Ümit ŞENKAYA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Özlem AVŞAR  Yusuf Güzel DEMİRAY  Ramazan CEYLAN  Seyhan YAŞAR  Ferhat OĞURLU  Prof.Dr. Emine KARADEMİR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 31/12/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2023: 34.000  2024: 26.000  2025: 40.000  TOPLAM: 100.000 |
| **Proje Özeti:**  Pamuk bitkisi, yaygın ve zorunlu kullanım alanıyla insanlık açısından, istihdam olanaklarıyla da üretici ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahip bir üründür. Pamuk, işlenmesi açısından çırçır sanayisinin, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile de kağıt sanayisinin hammaddesi durumundadır.  Ülkemizde önemli leonardit yatakları bulunmaktadır. Yerli leonardit kaynaklarımızın bazıları organik madde, humik ve fulvik asit içeriği yönünden oldukça kalitelidir. Bu materyallerin toprak ıslahında kullanımı hem topraklarımızın kalitesini arttırma hem de ülkemiz ekonomisine katkı sağlama yönüyle oldukça önem taşımaktadır.  Bu çalışma Diyarbakır ili GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında 2023-2025 yılları arasında 3 yıl süre ile yürütülecektir. Bitki materyali olarak Enstitümüzün çeşidi olan Kartanesi pamuk çeşidi kullanılacaktır. Araştırmada Afşin-Elbistan bölgesinden çıkarılan katı formda leonardit kullanılacaktır. Deneme, faktöriyel deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülecektir. Denemede sıra arası mesafe 75 cm, parsel boyu 10 m olacaktır. Her parselde 4 sıra bulunacaktır.  Bu araştırmada Diyarbakır koşullarında, Kartanesi pamuk çeşidi kullanılarak farklı miktarlarda leonardit dozlarının (0, 100, 200, 300 kg/da) ve azaltılmış azot uygulamalarının (16 kg/da, 8 kg/da, 4 kg/da) pamukta verim, lif kalite parametreleri ve bazı fizyolojik özellikler üzerine etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca farklı leonardit uygulamalarının tarımda sürdürülebilirliğin sağlanması ve toprak kalitesinin artırılmasına yönelik etkilerinin belirlenmesi hedeflenmektedir | |
| **Anahtar Kelimeler:** Pamuk, Leonardit,Azot Dozu, Toprak Sürdürülebilirliği | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P1/2504 |
| **Proje Başlığı** | Yerfıstığı Kabuğu Kompostunun Sera KoşullarındaYetiştirme Ortamı Olarak Kullanım Olanakları |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Possibilities of Peanut Shell Compost as Growth Medium in Greenhouse Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Osmaniye Yağlı Tohumlar Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | - |
| **Proje Yürütücüsü** | Yük.Biyolog Cemile ELMASOĞLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof.Dr.Kamil EKİNCİ (Danışman), Doç. Dr. Çağdaş AKPINAR, ZiraatYük.Müh.Bekir ŞİMŞEK, Ziraat Müh. Diyap KARCI, Ziraat Müh.Ahmet Saim EPİK, ZiraatYük.Müh. Onur TENEKECİ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2021-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021Yıl: 16.000 TL 2022: 29.000 TL Toplam: 45.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Kompostlaştırma, her yerde kabul edilen bir uygulama olup, organik atıkları tarımsal kullanım için geri dönüştürmede en etkili araçlardan birisidir. Kompostlaştırmaprosesi esnasında bakteri, mantar ve diğer mikroorganizmalar organik maddeleri kompost adı verilen kararlı, kullanılabilir organik maddelere parçalarlar. Kompostlaştırma, yabani ot tohumlarının ve patojenik mikroorganizmaların tahribini de sağlar. Üretilen düşük-maliyetli kompost, tarım arazilerinde toprak düzenleyici ve organik madde kaynağı olarak kullanılabilen değerli ürünler olup, aynı esnada değerli bileşenlerini (organik madde, N, P ve diğer bitki besin maddeleri) geri döndürebilir.  Bu çalışmada, Osmaniye’de yetiştirilen yerfıstığının kabuğu organik artık olarak kullanılacak olup, elde edilen kompostun organik yetiştirme ortamı veya farklı oranlarda organik madde kaynağı olarak yeniden değerlendirilmesinin olanakları araştırılacaktır. Mevsiminde hasat edilecek yerfıstığı kabukları kompost haline getirildikten sonra sera uygulamalarında perlit ile çeşitli oranlarda perlit / yerfıstığı kabuğu kompostu; 100/0 (kontrol), 80/20, 60/40, 40/60, 20/80, 0/100] karıştırılarak saksılarda organik bir yetiştirme ortamı olarak kullanılacaktır. Yerfıstığı kabuğu kompostunun organik bir yetiştirme ortamı olarak kullanabilirliğini belirliyebilmek için hıyar yetiştirilecektir.  Çukurova bölgesinde 2021 yılı yerfıstığı hasat döneminde (Eylül-Ekim ayları) elde edilen yerfıstığı kabuğu ve bu yerfıstığına ait yeşil aksamı, yine aynı dönemlerde elde edilen olgunlaşmış büyükbaş hayvan gübresi ve tavuk gübresi temin edilmiş ve karbon, azot, organik madde ve nem analiz sonuçları göz önünde bulundurularak ve yapılan hesaplamalara göre en uygun C/N oranına göre kompost yığının da kullanılacak olan yerfıstığı kabuğu, yerfıstığı yeşil aksam, tavuk gübresi ve büyükbaş hayvan gübre oranları belirlenmiştir. Kompost hazırlanırken göz önünde bulundurulacak en önemli parametrelerden biri C/N oranıdır. Kompost da kullanılacak olan malzemelerdeki C/N oranları, yerfıstığı kabuğunda 42,05, yerfıstığı yeşil aksamında 27,83, tavuk gübresinde 3,23 ve büyükbaş hayvan gübresinde 1,85 olarak ölçülmüştür. Hesaplamalarımızda C/N oranını ideal bir aralığa getirilmesi hedeflendi.Yukarıda miktarlarının belirlenen materyaller homojen bir şekilde karıştırıldıktan ve nem oranın ayarlandıktan sonra kompostumuz oluşum sürecine bırakılmıştır. Yığından usulüne uygun olarak alınan örnekler ivedi bir şekilde laboratuvara iletilerek haftalık organik madde, pH, EC ve nem, 15 günde bir olacak şekilde organik madde, pH, Ec, Nem’e ek olarak karbon, azot, amonyum ve nitrat analizleri ile günlük sıcaklık ölçümleri yapılarak kompost oluşumunda ki değişimler ölçülmekte ve kayıt altına alınmaktadır. Bu ölçümler kompostun sağlıklı bir şekilde ilerleyip ilerlememesi konusunda fikir verecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**ÖZET**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/21/A9/P1/2399 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Organik Gübrelerle Birlikte Uygulanan Azaltılmış Kimyasal Gübrelerin Pamukta Verim ve Kalite Parametreleri Üzerine Etkileri (Doktora Tezi) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi |
| **Proje Lideri** | Çiğdem BOYDAK |
| **Proje Yürütücüsü** | Prof. Dr. İbrahim ERDAL |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2020 - 01/01/2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 53.000 TL 2022: 7.000 TL Toplam: 60.000 TL |
| **Proje Özeti**  Önerilen çalışmanın temel amacı, bölge koşullarında farklı organik gübrelerle birlikte uygulanan azaltılmış kimyasal gübrelerin pamukta verim ve kaliteyi artırmak, bitkilere daha iyi bir gelişme ortamı oluşturmak, topraktan çeşitli şekilde uzaklaştırılan besinleri tekrar toprağa kazandırmaktır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 5x2,80 m parsel büyüklüğünde, 4 sıralı, 3 tekerrürlü olmak üzere aynı yerde 2 yıl yürütülecektir. Bu çalışmada farklı dozlarda vermikompost + (NPK+Zn), ahır gübresi + (NPK+Zn) ve humik asit + (NPK+Zn) olmak üzere 3 ayrı deneme kurulacaktır. Araştırma tarla koşullarında ve üç organik kaynak ahır gübresi 500, 1000 kg/da, vermikompost 500, 1000 kg/da ve humik asit kaynağı olarak potasyum humat 3, 6 kg/da dozları ile (NPK+Zn)’nın tam ve % 75 dozları ekimden önce toprağa uygulanacaktır.  2021 yılı Nisan-Mayıs ayları arasında ekimi yapılması planlanan denemenin Covid-19 tedbirleri kapsamında tam zamanlı kapanma tarihlerine denk gelmesinden ve görev yeri (şehir) değişikliğinden dolayı denemenin ekimi yapılamamıştır. Dolayısıyla, bu yıl veri alınamamıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Toprak Bilgi Sistemi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P2/2772 |
| **Proje Başlığı** | Çeltik ve mısır atığı karışımından elde edilen biyokömürün ve su kısıtı uygulamalarının silajlık mısır verimi, toprak kalitesi ve su kullanım etkinliği üzerine etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The effects of biochar obtained from a mixture of rice and maize waste and water deficit treatments on silage maize yield, soil quality and water use efficiency |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Ankara |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Doç.Dr.Zeynep DEMİR |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Betül BAYRAKLI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 38.000 TL, 2. yıl: 11.000 TL, 3.yıl: 11.000 TL  Toplam: 60.000 TL |
| **Proje Özeti:**  Çeltik ve mısır üretiminden arta kalan ve tarımında önemli bir sorun oluşturan biyokütlelerin oksijenin sınırlı olduğu bir ortamda termo-kimyasal dönüşümü işlemi ile elde edilen karbon bakımından zengin ve geniş yüzey alanına sahip katı bir materyal olan biyokömürün, organik kaynaklı özelliklerinden yararlanılarak toprak kalitesini iyileştirmek, toprağın su tutma kapasitesini artırması özelliğinden faydalanılarak su kullanım etkinliğini arttırmak, çevre kirliliğine sebep olan bu atıkların ortadan kaldırılmasını sağlamak ve neticede ürün verimini artırmak projenin temel amaçları arasındadır.  Bu proje kapsamında, farklı dozlarda biyokömür uygulaması (0, 1, 2 ve 3 ton/da) ve farklı seviyelerde toprak nem uygulaması (topraktaki mevcut nemin tarla kapasitesine tamamlanması (S1), S1’in %75’i ve S1’in %50’si ve yağışa dayalı konu) yapılan silajlık mısır denemesinin ilk yılı üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre kurulmuştur. Biyokömür karışım oranı %50 çeltik sapı ve %50 mısır atığı olacak şekilde hazırlanmıştır. Yavaş piroliz tekniğiyle 400 °C’de elde edilen biyokömür toprak yüzeyine uygulanıp toprağa karıştırılmıştır. Biyokömürün toprak kalite parametrelerine etkisini araştırmak üzere toprak örnekleri 0-20 cm ve 20-40 cm derinliklerden alınmıştır. Tarımsal üretimden sonra geriye kalan tarımsal atıkların değerlendirilmesi amacıyla çeltik sapı ve mısır atıklarından yavaş piroliz tekniğiyle elde edilen biyokömürün silajlık mısır verimine ve kalitesine olan etkilerini belirlemek için örneklemeler yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/20/A9/P1/2536 |
| **Proje Başlığı** | Farklı İşlem Görmüş Zeytin Karasuyunun Toprağın Bazı Özelliklerine ve Mısır Verimine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Differently Treated Oil mill Waste Water on Some Soil Properties and Corn Yield |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Nalan DOYURAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Nejat ÖZDEN, Şener ÖZÇELİK, Perihan TARI AKAP, Ali ERTÜRK, Prof. Dr. Sezai DELİBACAK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/07/2020-31/12/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 16.000 TL 2. yıl: 91.000 TL 3.yıl: 83.000TL  Toplam 190.000TL |
| **Proje Özeti**  Zeytin karasuyu; zeytin işleme sırasında açığa çıkan atık suya verilen isimdir. İçerdiği yüksek organik yük ve tuz içeriği ile birlikte fenolik bileşiklerin neden olduğu fitotoksik etkiler sebebiyle çevre sorunu oluşturan bir atık olarak bilinmektedir.  Karasuyun içerisindeki fitotoksik etkiye sahip bileşiklerin ekonomik yöntemlerle zarar veremeyecek düzeye indirilmesi, mikroorganizma popülasyonunun arttırılması, gübre olarak kullanım olanağının araştırılması, toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerindeki değişimlerinin ortaya çıkarılması, mısır verimi ile verim parametreleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi projenin temel amacını oluşturmaktadır.  Bu amaçla; karasu keki, ham karasu ve Ca(OH)2 ile muamele edilmiş karasuyun materyal olarak kullanıldığı 3 deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 5 konu ve 3 tekerrürlü olarak UTAEM Müdürlüğü merkez arazisinde kurulmuştur. Birinci deneme ham zeytin karasuyunun 3 farklı miktarı (5, 10 ve 15 m3 da-1) ile optimum NPK mineral gübre uygulaması ile kontrolden; ikinci deneme Ca(OH)2 ile muamele edilerek fenol bileşikleri azaltılmış zeytin karasuyunun 3 farklı miktarı (5, 10 ve 15 m3 da-1) ile optimum NPK mineral gübre uygulaması ile kontrolden; üçüncü deneme güneşte kurutularak elde edilen karasu kekinin 3 farklı miktarı (1, 2 ve 3 t da-1) ile optimum NPK mineral gübre uygulaması ile kontrolden oluşmuştur. Parsel boyutları 5x5,6 m (28 m2) büyüklüğünde, her parsel 8 sıradan oluşacak şekilde ekim gerçekleştirilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P01/04 |
| **Proje Başlığı** | Mera Alanlarında Tavuk Gübresinin Kullanılma Olanaklarının Araştırılması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Invesigation of Possibilities of Using Chicken Manure in Pasture Areas |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Uğur BAY |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | M.Reşat SOBA, Tuğçe Ayşe KARDEŞ, Ali ŞAHİN, Hayrettin KENDİR, Süleyman TABAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2017-31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 177.500,00TL |
| **Proje Özeti:**  Ülkemizin mera alanları çeşitli sebeplerden dolayı azalmıştır. Ayrıca tüm dünyada tavukçuluk endüstrisinin giderek artması bu atıklarının çevreye zarar vermeden tarım alanlarında kullanılmasını adeta zorunlu hale getirmiştir. Bunun yanında son yıllarda ticari gübre fiyatlarındaki artış, tavuk gübresinin tarım alanlarındaki kullanımını artırmıştır.  Bu proje ile farklı düzeylerde uygulanan tavuk gübresinin meralarda bitki kuru ot verimi, botanik kompozisyonu ve besin elementi içerikleri üzerine etkilerini araştırılmıştır. Deneme beş yıl süreyle Beypazarı mera alanında 4 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Deneme tertibinde, tavuk gübresi dozları (TG0: Kontrol, TG1: 1 ton ha-1, TG2: 2 ton ha-1, TG3: 3 ton ha-1 ve H4: 4 ton ha-1) olacak şekilde uygulanmıştır. Denemenin her yılı için farklı düzeylerde uygulanan tavuk gübresinin meralarda bitki kuru ot verimi, botanik kompozisyonu ve besin elementi içerikleri üzerine etkileri kovaryans analizi ile belirlenmiştir. Bitki örneklerinde analizler devam etmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER** (GELİŞME RAPORU)

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** |  |
| **Proje Başlığı** | Çeşitli Dönemlerde Yetiştirilen Örtü Bitkileri ve Kompostun Azaltılmış Gübre Dozları ile Birlikte Uygulanmasının Üzüm Verimi, Kalitesi ve Toprak Özelliklerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Cover Crops and Compost Grown at Various Periods with Reduced Fertilizer Doses on Grape Yield, Quality and Soil Properties |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Özen MERKEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. R. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Fulya KUŞTUTAN, Dr. Fadime ATEŞ, Dr. Selçuk KARABAT, Zir. Yük. Müh. Mahmut AŞIK, Dr. Ali GÜLER, Zir. Yük. Müh. Akay ÜNAL, Dr. Turcan TEKER Prof. Dr. Ramazan ÇAKMAKÇI |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2021 - 31/12/2026 (72 ay) |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 190.000 TL (1. Yıl: 31.000 - 2. Yıl: 29.000 - 3. Yıl: 34.000 - 4. Yıl: 44.000 - 5. Yıl: 52.000) |
| **Proje Özeti**  Bu proje ile Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde çeşitli dönemlerde yetiştirilen örtü bitkileri ve bağ atığı kompostunun azaltılmış gübre dozları ile birlikte uygulanmasının üzüm verimi, kalitesi ve toprak özellikleri üzerine etkilerini tespit etmek amaçlanmıştır.  Deneme Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’ne ait Alaşehir İşletmesi’nde verim çağında, yüksek sistem, kendi kökü üzerine yetiştirilen (aşısız), Kurutmalık Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yürütülmektedir. 15 Deneme konusu bulunmakta ve deneme 6 tekerrürlü ve her tekerrürde 3 asma olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmektedir. Konular arasında iki asma boşluk, tekerrürler arasında da iki sıra boşluk olacak şekilde deneme planı arazi üzerinde işaretlenmiştir. Uygulamaların etkilerinin net olarak belirlenebilmesi için deneme konuları 5 yıl uygulanacaktır.  Bu yıl deneme planına göre ön verim değerleri alınmıştır. Ön verim değerlerine istatistik analiz yapılmıştır. SPPS analiz sonucuna göre; İstatiksel olarak konular arasında fark bulunmamaktadır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P01/02 |
| **Proje Başlığı** | Fosforik Asitle Zenginleştirilmiş Biyoçarların Buğday ve Mısır Verimi İle Toprak Kalitesine Etkileri. |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determining The Effects Of Biochars Enriched With Phosphoric Acid On Yields Of WheatAndMaizeAndSoılQualıty. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü-TOKAT |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Burhan AKKURT – Ziraat Yüksek Mühendisi |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Murat BAL-OKTAEM  Sezai GÖKALP-OKTAEM  Murat BİROL-KTA  Prof.Dr. Hikmet GÜNAL-Harran Ün.  Doç.Dr. Halil ERDEM-TGOP Ün.  Dr.Öğr.Gör. Nurullah ACİR-Ahi Evran Ün. |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017 - 31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 50.000 TL 2. yıl: 15.000 TL  3.yıl:15.000 TL4. yıl:10.000 TL Toplam:90.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu proje ile Tokat-Kazova koşullarında buğday-mısır rotasyonunda uygulanan fosforik asitle zenginleştirilmiş/zenginleştirilmemiş iki biyoçar materyalinin ürün verimi ve toprak kalitesine etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bölgede geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan domates ile ayçiçeği hasat atıkları biyoçar hammaddesi olarak kullanılmıştır. Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme deseninde iki ayrı deneme şeklinde oluşturup, 4 farklı biyoçar dozu; 0, 200, 400 ve 800 kg da-1 ile çiftlik gübresi 5 ton da-1 uygulanmıştır.  Projenin ilk yılında ayçiçeği ile başlanmış ancak kuş zararından dolayı verim alınamadığından grup kararı ile ürün değişikliğine gidilmiştir.  2. yılında buğday üretimi yapılmış olup, en düşük buğday verimi; 532 kg da-1 ile fosforik asitsiz denemede 200 kg da-1 ayçiçeği biyoçarı uygulamasında, en yüksek buğday verimi ise 675 kgda-1 dekara 5 ton yanmış hayvan gübresinin uygulandığı parselden alınmıştır.  3. yılında mısır üretimi yapılmış olup; en yüksek ortalama verim 1,949 ton da-1 ile fosforik asit ile zenginleştirilmiş domates biyoçar uygulamasının 800 kg da-1 dozundan elde edilmiştir. Buna karşın en düşük ortalama mısır verimi ise 1,737 ton da-1 ile kontrol parselinde elde edilmiştir.  4. yılında buğday üretimi yapılmıştır. Ancak iklimin kurak gitmesi ve dolu zararından dolayı verim kaybı olmuştur. En düşük verim; 416 kg da-1 ile 200 kg da-1fosforik asitsiz denemesinde ayçiçeği biyoçarı uygulamasında, en yüksek verim ise 520 kg da-1, fosforik asit ile zenginleştirilmiş domates biyoçar uygulamasının 800 kg da-1dozundan elde edilmiştir.  Başlangıç ve orta dönem toprak analizleri ve istatistik değerlendirmeleri yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/1075 |
| **Proje Başlığı** | Organik Materyal Uygulamalarının Anadolu Adaçayı (*Salvia fruticosa* Mill.) ve İzmir Kekiği (*Origanum onites* L.) Bitkilerinin Beslenme Durumları, Verim ve Kaliteleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (BATEM) |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Filiz ÖKTÜREN ASRİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Fatma UYSAL BAYAR, E.Işıl DEMİRTAŞ, Murat ŞİMŞEK, Dr.Cevdet F.ÖZKAN, Nuri ARI, Dr.Fatih Alpay VURAN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2019: 17.000 TL 2020: 24.000 TL 2021: 12.000 TL 2022: 5.000 TL Toplam: 58.000 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizin doğal florasında yayılış gösteren ve uzun yıllardan beri yaygın bir şekilde tüketilen Adaçayı (*Salvia spp*.) ve Kekik (*Origanum spp*.) türleri artan yerel talep ve ihracat nedeniyle doğadan aşırı şekilde toplandığından ciddi bir tahribat tehdidi altındadır. Tüm doğal kaynaklarda olduğu gibi sürdürülebilir kullanım ilkelerine bağlı teknik uygulamalarla kültürel yetiştiricilik yaygınlaştırılmalıdır. Tıbbi bitkiler ilaç hammaddesi olarak da kullanıldıklarından ve ülkemiz tıbbi tedavinin alternatif yollarını resmen benimsediğinden, kimyasal ilaç ve gübreleme uygulamalarına yer verilmeden verimli ve standart kalitede ürün elde edilmesi gerekmektedir. Bu durum organik gübrelemenin önemini arttırmaktadır. Mevcut durumda ticari olarak yetiştiricilik yapan ihracatçı üreticiler organik gübre kaynaklarından ahır gübresinden yararlanmaktadır. Ancak olgunlaşmasını tamamlamış ahır gübresinin bulunabilirliği oldukça kısıtlıdır. Bu yüzden açığı kapatacak, bulunabilirliği ve uygulanabilirliği kolay olan farklı organik materyallere ihtiyaç vardır. Planlanan bu çalışmada Anadolu adaçayı ve İzmir kekiği yetiştiriciliğinde vermikompost, tavuk gübresi ve mantar atık kompostu kaynaklarının ahır gübresine alternatif olarak kullanım olanaklarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada kullanılan organik materyallerin ve denemenin kurulduğu tarlanın toprağının analizleri yapılmıştır. İçerikleri tespit edilen organik materyallerin uygulanacakları miktarların belirlenmesinde adaçayı ve kekik bitkilerinin ihtiyacı olan 15 kg/da azot düzeyi baz alınmıştır. Denemeler tesadüf blokları desenine göre 4 tekerrürlü kurulmuştur. Bitkilerin yetiştiricilik periyotları sürmektedir. Yetiştirilen adaçayı ve kekik bitkilerinin bitki besin elementi konsantrasyonları, kalite analizleri, yağ miktarları ve bileşenleri tespit edilmiştir. | |

**YENİ TEKLİF PROJELER**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** |  |
| **Proje Başlığı** | Kısıntılı Sulama Koşullarında Kompoze Gübre ve Çinko Sülfat Formunda Çinko (Zn) Uygulamalarının, Mısır (*Zea Mays*) Bitkisinde Verim ve Bazı Kalite Parametreleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Applications of Zinc (Zn) in Forms of Compound Fertilizer and Zinc Sulphate on Yield and Some Quality Parameters of Maize Plant (*Zea Mays*) under Deficit Irrigation Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erdemli/Mersin |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Lideri** | Dr. Yusuf TÜLÜN |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Yeşim BOZKURT ÇOLAK, Dr. Mete ÖZFİDANER,  Emine ARSLAN, Dr. Alper BAYDAR, Gülşen DURAKTEKİN, Havva AKÇA, Ali Tekin, Tuğçe GÖKTÜRK TAŞKIN,  Doç. Dr. E. Bülent ERENOĞLU |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2023 - 01/01/2025 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 156.500 TL |
| **Proje Özeti**  Projede, farklı sulama düzeyleri ile 2 farklı formda, çinko (Zn) katkılı kompoze gübre ve çinko sülfat (ZnSO4) şeklinde uygulanacak Zn besin elementinin, mısır bitkisinin bitki su tüketimi, su kullanım randımanı, dane verimi ve bazı kalite parametreleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla çalışma yürütülecektir. Proje Çukurova koşullarında Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tarsus Toprak ve Su Kaynakları Bölüm Başkanlığı deneme alanı arazisinde yürütülecektir. Araştırma tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme deseninde üç yinelemeli olarak incelenecektir. Çalışmada 3 farklı sulama konusu, 2 farklı gübre formunda çinko uygulaması ve çinko uygulanmayan kontrol konusu ele alınacaktır. Denemede, farklı sulama suyu düzeyleri (Tam sulama (I100): Bir haftalık sulama aralığında 60 cm’lik toprak profilindeki eksik su içeriğinin tarla kapasitesine getirileceği konu; I67 ve I33 konuları ise I100 konusuna uygulanan suyun %67 ve %33’ünün uygulanacağı kısıntılı sulama konuları) ana konuları, kompoze gübre (~ %1 Zn) kaynaklı Zn ve ZnSO4 (0.5 kg da-1) kaynaklı Zn uygulamaları (ZnK: kompoze gübre uygulaması: ZnÇS: çinko sülfat uygulaması, Zn0: kontrol) ise alt konuları oluşturacaktır. Elde edilecek verilerden yararlanılarak maksimum faydayı sağlayacak sulama programı oluşturulacak ve uygun çinko gübre formu belirlenecektir. Proje sonuçlarının, özellikle mısır yetiştiriciliğinde Çukurova Bölgesi çiftçilerine ve bu alanda bilimsel birikime önemli katkı sağlayacağı kanısındayız. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Çinko (Zn), Mısır (*Zea Mays*), kısıntılı sulama, damla sulama | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/996 |
| **Proje Başlığı** | Açıkta Yetiştirilen Bazı Sebze Türlerinde (Patlıcan, Kabak, Karpuz) Fertigasyon Yöntemiyle Azot Gereksinimlerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Nitrogen Requirements in Some Open-Field Growing Vegetable Species (Eggplant, Squash, Watermelon) by Fertigation Method |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/YALOVA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü  Antalya Tarım |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Erdinç UYSAL |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN, Dr. İbrahim SÖNMEZ, Dr. Arzu ŞEN, Mehmet ŞİMŞEK, Dr. Sevinç Seçil ERDOĞAN, Serkan GERAY, Kaan TEKİN, Uğur CAYMAZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2019 - 31/12/2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2019: 42.800 TL 2020: 47.150 TL 2021: 8.500 TL  Toplam:98.450 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada son yıllarda yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanan fertigasyon yöntemiyle bazı önemli sebze türlerinin azotlu gübre gereksinimlerinin karşılanması amaçlanmıştır. Bu amaçla patlıcan, kabak ve karpuzda farklı miktarlarda (0, 50, 100, 150, 200 ve 250 kg N ha-1) verilen azotun verim ve kalite üzerine olan etkileri belirlenmeye çalışılmaktadır.  Çalışma Yalova koşullarında yürütülmektedir. Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Her parselde kenar tesiri uygulanmış olup, kabak ve patlıcan için her parsel 4 sıra ve 48 bitkiden, karpuz için her parsel yine 4 sıra ve 28 bitkiden oluşturulmuştur. Çalışmada üçüncü yıl deneme sonuçlarına göre, en yüksek verim değerleri karpuz için 200 ve 250 kg N ha-1, kabak için 150, 200 ve 250 kg N ha-1, patlıcan için 200 kg N ha-1 dozlarından elde edilmiştir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P1/301 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Azot Seviyelerinin Antepfıstığı Üretiminde Verim ve Bazı Kalite Parametrelerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of The Effects of The Different Nitrogen Levels on Yield and Some Quality Parameters İn Pistachio Production |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Tuğba ŞİMŞEK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Nilgün KALKANCI, Dr.Nevzat ASLAN, Dr.Kamil SARPKAYA, H.Cem BİLİM, Mehmet UZUN, Serkan KÖSETÜRKMEN, Doç Dr. Gökhan BÜYÜK, Doç.Dr. İzzet AÇAR |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2018-2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:10 000.TL 2. yıl:10 0000 TL 3.yıl: 30 000 TL  4. yıl : 10 000 TL 5. Yıl : 10 000.TL 6. Yıl: 10 000  Toplam: 80 000 TL |
| **Proje Özeti** Yeni tarım alanlarının açılmasının sınırlı olması sebebiyle tarımsal üretimin arttırılmasında en uygun çözüm, birim alandan alınan ürün miktarının arttırılmasıdır. Bunun için de verimi artırıcı her türlü teknik ve kültürel bakım işleri önem kazanmaktadır. Bitki besleme alanında yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre gübre uygulamalarının verim üzerine yaklaşık %40-50 oranında etkisi olduğunu göstermektedir.  Antepfıstığı bitki besleme programı içerisinde azot, oldukça önemli bir besin elementi durumunda olmasına rağmen, azotun bitki üzerine olan etkileri üzerine araştırmalar yapılmamış ve bu yönde eksiklikler bulunmaktadır.  Bu çalışmada; antepfıstığı bitkisine farklı seviyelerde uygulanan azotun bitkinin verimine ve bazı kalite parametrelerine olan etkilerinin belirlenmesi ve uygun dozda uygulanacak gübre ile üretim miktarı arttırılacak hem de kaynaklar yerinde kullanılacaktır.  Proje, Gaziantep ilinin Nizip İlçesi Teketaşı köyünde sulu ve kuru koşullarda, 30-35 yaşlarında Uzun çeşidinde tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 ağaç olacak şekilde yürütülmektedir. Sulu bahçelerde saf azot seviyeleri 0, 400, 800, 1200 ve 1600 gram azot/ağaç ve kuru bahçelerde saf azot seviyeleri olarak 0,300, 600, 900 ve 1200 gram azot/ağaçtır.  Proje faaliyetlerinde 2018-2019 yılında ön verim değerleri alınmıştır. Konularına göre 2020 ve 2021 yıllarında azot uygulamaları yapılmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**TOPLU SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P1/1437 |
| **Proje Başlığı** | Fertigasyon Yöntemiyle Farklı Miktarlarda Uygulanan Azotun Mısır Bitkisinin (Zeamays L. *İndentata*) Verim ve Verim Parametreleri Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Effects of Nitrogen Applied on Different Yield and Yield Parameters of Corn Plant (Zea mays L. Indentata) by Fertigation Method |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - ŞANLIURFA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Mehtap SARAÇOĞLU |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Abdullah ÖKTEM |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/06/2019 ile 31/12/2022 arası |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl: 42 000 TL 2. yıl: 32 000 TL  Toplam : 74 000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışmada fertigasyon yöntemiyle farklı seviyelerde uygulanan azotun mısır bitkisinin verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede parsel uzunluğu 5 m olacak şekilde her parsel 4 sıradan meydana gelmiştir. Ekimde sıra arası 70 cm, sıra üzeri 16 cm den oluşmuştur. Araştırmada DKC 6664 mısır çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır.  Günlük buharlaşma değerlerine ve bitkinin gelişme dönemlerindeki su ihtiyacına göre 5 gün aralıkla damla sulama yapılmıştır. Sulamada Class A Pan buharlaşmasının 1.25 katı olmak üzere sulama suyu verilmiştir. Uygulanan sulama suyu ile birlikte 0.0 kg da-1, 4.0 kg da-1, 8.0 kg da-1, 12 kg da-1, 16.0 kg da-1, 20.0 kg da-1, 24.0 kg da-1 , 28.0 kg da-1, 32.0 kg da-1 ve 36.0 kg da-1 olmak üzere on ayrı azot seviyesi uygulanmıştır.  Çalışma sonunda Harran Ovası koşullarında mısır bitkisinin fertigasyon ile kullanılacak Ekonomik Optimum Azot Dozu (EOAD) miktarı belirlenerek fertigasyon işlemi ile azotlu gübreden tasarruf derecesi ve uygulamanın mısır bitkisinin verim ve gelişimi üzerine etkileri belirlenmiş olacaktır. 2018- 2019 yılında elde edilen sonuçlara göre en düşük verim, azot uygulaması yapılmayan N0 konusundan alınmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Sürdürülebilir Toprak Verimliliği

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/21/A9/P1/2571 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Dozlarda Fertigasyonla Uygulanan Azot ve Fosforun Baharatlık Kırmızıbiberin Verim ve Kalitesine Etkileri |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Kahramanmaraş |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Lideri** | Muhammet Raşit SÜNBÜL |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. C. Hakan YILMAZ, Dr. Halil AYTOP, Cihan FIRAT, Kerim KARATAŞ, Güven BORZAN, Zekeriya KÖKER, Dr. Mualla KETEN, Arş. Gör. Dr. Ö. Faruk DEMİR, H. Mehtap EKİZ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 2021: 47000 TL 2022: 18.500 TL 2023: 14.500 TL  Toplam: 80.000 TL |
| **Proje Özeti**  Kahramanmaraş için önemli tarım ürünlerinden olan baharatlık kırmızıbiberin ekiliş alanlarında son on yılda ciddi bir değişim olmayıp yıllık ortalama 12.000 dekar alanda üretim yapılmaktadır. Havzada ekiliş alanları artırılamadığı için birim alandan daha fazla ürün alma yoluna gidilmelidir. Optimum düzeyde yapılacak bir gübreleme; verimi artıracak, ürün maliyetini düşürecek ve toprakta sürdürülebilir bir tarım yapılmasını sağlayacaktır.  Bu çalışmada, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü adına tescillenmiş kırmızıbiber çeşidi Dila kullanılarak çiftçi şartlarında baharatlık kırmızıbiberin gübre ihtiyaçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.  Tarla denemeleri, tesadüf blokları deneme desenine göre iki ayrı deneme alanı ve 4 tekerrür olarak kurulmuştur. Fosfor parsellerine 5 farklı fosfor dozu (0, 4, 8, 12, 16 kg P2O5 da-1), azot parsellerine de 5 farklı seviyede saf azot dozu (0, 5, 10, 15, 20, kg N da-1) 6’ya bölünerek fertigasyon ile uygulanmıştır. Dikim öncesi her parselden toprak numunesi alınarak analizleri ve uygun dönemlerde yaprak ve meyve analizleri de yapılmıştır. Toplam dört kırımda hasat yapılarak verim ve kalite ölçümleri yapılmıştır. İlk yılın verileri ile yapılan varyans analizine göre, azotlu gübre dozlarının verim üzerine etkisinin önemli olduğu bulunmuştur. Fakat fosfor dozlarının kalite (meyve boyu, meyve eni, meyve eti kalınlığı, vb.) üzerine etkilerinin ise istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Çalışma sonunda 3 yılın verileri birleştirilerek regresyon analizi yapılacak optimum azot ve fosfor dozları belirlenecektir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/15/A13/P04/10 |
| **Proje Başlığı** | Gemlik Zeytin Çeşidinde Fertigasyon Programlarının Hazırlanması, Sofralık-Zeytin ve Zeytinyağı Bazı Kalite Parametrelerine Olan Etkisinin Belirlenmesi |
| **Proje İngilizce Başlığı** | The Preparation of Fertigation Programs in Gemlik Olive Variety and The Determination of Its Effects on Some Quality Parameters of Table Olive and Olive Oil |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Toros Tarım San. ve Tic. A. Ş. |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Tülin PEKCAN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Hatice Sevim TURAN; Zir. Yük. Müh. Erol AYDOĞDU; Prof. Dr. Yasemin Senem KUKUL KURTTAŞ; Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Kamil MERİÇ; Dr. Aişe DELİBORAN; Zir. Yük. Müh. Hanife TELLİ KARAMAN; Yük. Gıda Müh. Şenay YAMAN; Dr. Erkan SUSAMCI; Dr. Şahnur IRMAK; Dr. Mehmet HAKAN; Zir. Yük. Müh. İdris ÇILGIN; Prof. Dr. Habil ÇOLAKOĞLU (Proje Danışmanı) |
| **Başlama - Bitiş Tarihleri** | 01/01/2015 - 31/12/2019 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **2017:** 50.000TL **2018:** 30.000TL **2019:** 10.000TL  **TOPLAM:** 90.000TL |
| **Proje Özeti**  Çalışmanın amacı, damla sulama sistemi ile sulanan zeytin ağaçları (Gemlik çeşidi) için fertigasyon tekniğine uygun, bitkinin gelişme dönemlerine göre bitki besin elementi gereksinimini karşılayacak en uygun azot ve potasyum dozunu içeren gübreleme programını belirlemektir. Farklı azot ve potasyum dozlarından oluşturulan gübreleme programının hangisinin veya hangilerinin en uygun olduğuna karar verebilmek amacıyla gübrelemenin zeytin verimine, sofralık zeytin ve zeytinyağı kalitesi üzerine etkileri saptanacaktır.  Araştırma tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme deseninde 4 tekerürlü ve her uygulamada 2 ağaç olarak yürütülmektedir. N₀PK₀, N₀PK₁, N₁PK₀, N₁PK₁, N₂PK₀, N₂PK₁, N₃PK₀, N₃PK₁, N₄PK₀, N₄PK₁ olmak üzere 10 adet uygulama konusu bulunmaktadır.  Projede 2021 yılı içerisinde gübre uygulamaları yapılmıştır. Hasat edilen zeytin ağaçlarının verimleri (kg/ağaç) belirlenmiştir. Hasatla birlikte alınan meyve örneklerinde sofralık zeytin analizleri devam etmektedir. Zeytin yağ analizleri ile alınan toprak, yaprak ve meyve örneklerinin analizleri halen devam etmektedir. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Bitki Besleme

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/B/19/A9/P1/977 |
| **Proje Başlığı** | Fertigasyon Yöntemiyle Farklı Miktarlarda Azotlu Gübre Uygulamalarının Yağlık Ayçiçeği ve Çerezlik Kabak Verim ve Verim Ögeleri ile Yağ Oranına Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects of Nitrogenous Fertilizer Applications in Different Amounts with Fertigation Method on Oil Sunflower and Snack Pumpkin Yield and Quality Features |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Arş. Ens. Müdğ. |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** |  |
| **Proje Yürütücüsü** | Naci DEMİRCİ |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr.Yusuf Işık, Feti Kirtiş, Osman Ölmez, Sedat Yokus, Durmuş Ali Kibritci, Salih Bitgi, Mustafa Tunç, Ebru Çulhacı |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01 / 01 / 2021 ile 31 / 12 / 2021 arası |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | 1. yıl:107,250 TL 2. yıl:27,750TL 3.yıl:27,750 TL  Toplam 162,750 TL |
| **Proje Özeti**  Bu çalışma ile Konya ili başta olmak üzere Orta Anadolu Bölgesinde son yıllarda üretimi daha da artan yağlık ayçiçeği ve çerezlik kabak bitkisinde, damla sulama yöntemiyle uygulanan azotun verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Deneme sonucunda yağlık ayçiçeği ve çerezlik kabak bitkisinden, birim alandan optimum ürün alınmasını sağlayacak damla sulama suyu ile verilmesi gerekli optimum azotlu gübre miktarları belirlenecektir.  Açık kaptan buharlaşmanın 1.00 ve 1.25 katı olmak üzere iki farklı deneme olarak yürütülen araştırmada, dört gün arayla her sulamada yağlık ayçiçeği ve çerezlik kabak bitkilerine 0, 6, 12, 18, 24 ve 30 ppm olmak üzere altı ayrı azot seviyesi uygulanmıştır. Azotlu gübre uygulama dönemlerinde 1.00 katsayısında ayçiçeğine 301,3 mm, kabağa ise 269,5 mm sulama suyu verilmiştir.  Açık kaptan buharlaşmanın 1.00 katı sulama suyu ile artan miktarlarda azot uygulamalarına bağlı olarak, yağlık ayçiçeği üç yıl ortalaması dane verimleri 511.03, 541.77, 564.94, 573.72, 580.36, 551.65 kg/da, 1.25 katında ise 493.22, 532.51, 558.13, 571.29, 573.67, 541.98 kg/da olmuştur.  Konu ortalama verimleri üzerinden yapılan regresyon analizinde 1.00 katı sulama suyunda, azot yoğunluğu ile yağlık ayçiçeği dane verimi arasında Y= 508,88 + 6,97X – 0,180X2, 1.25 katında ise Y= 491,30 + 8,47X – 0,222X2 kuadratik denklemi elde edilmiştir. Bu eşitliklere göre optimum verim için sulama suyu azot yoğunluğu, 1.00 seviyesinde 19,35 ppm, 1.25 de ise 19,09 ppm olarak hesaplanmıştır.  Çerezlik kabak üç yıl ortalaması dane verimleri ise, buharlaşmanın 1.00 katında, 198.00, 208.27, 210.04, 225.99, 218.39, 214.73 kg/da, 1.25 katında 191.86, 207.62, 210.44, 215.26, 214.88, 213.96 kg/da olmuştur. Yapılan regresyon analizinde 1.00 katı sulama suyunda azot yoğunluğu ile çerezlik kabak dane verimi arasında Y= 508,88 + 6,97X – 0,180X2, 1.25 katında ise Y= 491,30 + 8,47X – 0,222X2 denklemleri elde edilmiştir. Bu eşitliklere göre optimum sulama suyu azot yoğunluğu, 1.00 seviyesinde 19,35 ppm, 1.25 de ise 19,09 ppm olarak hesaplanmıştır. | |

**DEVAM EDEN PROJELER (**GELİŞME RAPORU**)**

**AFA ADI : Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI : Bitki Besleme**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/20/A9/P1/1939 |
| **Proje Başlığı** | Fertigasyonla Uygulanan Farklı Azot Seviyelerinin Sofralık İncirin (*Ficus carica* L.) Verim ve Kalitesi Üzerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Different Nitrogen Levels Applied by Fertigation on Yield and Quality of Table Figs (*Ficus carica* L.) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/YALOVA |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Barış ALBAYRAK |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Mustafa BIYIKLI, Dr. Nesrin AKTEPE TANGU, Dr. Gülşah ÜĞLÜ TEKİN |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2020-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2020: 38.900 TL **2021: 33.100 TL** 2022: 8.000 TL  2023: 9.500 TL 2024: 10.500 TL **TOPLAM: 100.000 TL** |
| **Proje Özeti**  Sofralık incirin azotlu gübre ihtiyacını belirlemek ve farklı azotlu gübrelemenin incirin verim ve kalitesi üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla hazırlanan bu çalışma, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü meyvecilik parselinde bulunan incir bahçesinde yürütülmektedir.  Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre her parselde 3 ağaç olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede kontrol dahil altı farklı azot seviyesi yer almakta olup bunlar; N0 (kontrol), N1 (125 g N ağaç-1), N2 (250 g N ağaç-1), N3 (375 g N ağaç-1), N4 (500 g N ağaç-1), N5 (625 g N ağaç-1) konularıdır. 2021 yılı faaliyetleri kapsamında verim, kalite, toprak özellikleri ve bitkisel özelliklerle ilgili ölçüm, gözlem ve analizler yapılarak veriler elde edilmiştir. Denemenin ilk yılı olduğu için veriler üzerinde herhangi bir istatistiksel değerlendirme yapılmamıştır.  Proje teklifinde iş/zaman takviminde belirlenen faaliyetlerden yerine getirilemeyen faaliyet bulunmamaktadır. Çalışma ile ilgili bir problem bulunmamakta olup 2022 ve 2023 yıllarında da benzeri faaliyetler yürütülerek veriler kayıt altına alınacak ve genel değerlendirme yapılacaktır. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi (A-9)

**PROGRAM ADI:** Bitki Besleme (P-1)

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P01/05 |
| **Proje Başlığı** | Tekirdağ Koşullarında Bazı Örtü Bitkilerinin Toprak Özellikleri ve Bitki Beslenme Durumları ile Merlot Üzüm Çeşidinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effect of Some Cover Crops on Soil Properties, Plant Nutrition Situation, Yield and Quality Parameters in Merlot Grape Variety in Tekirdağ Conditions |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi |
| **Proje Lideri** | Bekir AÇIKBAŞ |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Serkan CANDAR, Tezcan ALÇO, Çağrı ERSEÇ, Dr. Zafer COŞKUN, Ersin KARACABEY, Gürkan Güvenç AVCI, Doç.Dr. Korkmaz BELLİTÜRK, Prof.Dr. Metin TUNA, Turgay KIRAN, Dr. Cengiz ÖZER, Dr. Mehmet GÜLCÜ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2017 - 31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 75.000 TL |
| **Proje Özeti**  Örtü bitkileri sürdürülebilir tarım sistemlerinin başarısında önemli etkiye sahiptir. Toprağı örten bitkilerle toprağa bitki besin elementi ve organik madde ilavesi, erozyon kontrolü, toprak suyunun korunması, yabancı ot hastalık ve zararlı kontrolü, toprağın fiziksel kimyasal ve biyolojik özelliklerinin iyileştirilmesi sağlanmaktadır.  Bu proje ile bağda çok yıllık ve tek yıllık örtü bitkilerinin, toprak özellikleri ve bitki beslenme durumları ile Merlot üzüm çeşidinde gelişme, verim ve kalite parametrelerine etkileri araştırılmıştır. Projede 2002 yılında tesis edilmiş Kober 5BB anacına aşılı Merlot çeşidinde 4 yıl boyunca, kontrol ile birlikte iki adet tek yıllık ve iki adet çok yıllık örtü bitkilerinden oluşan 5 uygulamanın tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmesiyle gerçekleştirilmiştir.  Bağda örtü bitkileri yetiştirilmesiyle önemli sonuçlar elde edilmiştir. Toprak verimliliğine ana etkisinin organik madde ve stabil agregat artışı olduğu anlaşılmıştır. Asmanın beslenmesi bakımından toplam azot dışında besin elementlerinin etkileri ortaya konulmuştur. Asmanın gelişmesine ve üzüm verimine örtü bitkilerinin değişken etkileri saptanmış, üzüm ve şarap kalitesi bakımından olumlu etkiler belirlenmiştir.  Örtü bitkilerinin bağlarda kullanılmasıyla bitkiler arasındaki toprak kaynaklı rekabetten etkilendiği, amacına uygun örtü bitkisi seçimiyle asmalarda gelişme, verim ve kalitenin yönetilebileceği sonucuna varılmıştır. Örtü bitkilerinin asmalarda kalite parametreleri üzerinde önemli etkilerinin olduğu ve iklime bağlı değişkenlerin yönetiminde, örtü bitkilerinden faydalanılmasının mümkün olabileceği değerlendirilmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** *Vitis vinifera* L.,örtü bitkisi, bağ toprak yönetimi, verim, asma gelişmesi. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI: A13 Toprak, Su Kaynakları ve Çevre**

**PROGRAM ADI: P04 Toprak Verimliliği**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/16/A13/P04/01 |
| **Proje Başlığı** | Buğday-Haşhaş Ekim Nöbetinde Bitki Saplarının Toprağa Karıştırılmasının Verim ve Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The Effects Of Plant Straws Incorporatıon At Wheat-Poppy Croppıng System On Yıeld and Some Soıl Propertıes |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Fahri KAYAALP (Mahmut Reşat SOBA) |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Fahri KAYAALP, Tuğçe Ayşe KARDEŞ, Dr. Hesna ÖZCAN, Dr. Derya SÜREK |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2015-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 70.000 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizin topraklarında az bulunan organik maddenin artırılmasında gerekli uygulamaların yapılması tarımsal sürdürülebilirlik için önem taşımaktadır. Organik kaynakların bulunması ve uygulanması zor olmasıyla birlikte tarımsal atıkların yakılarak imha edilmesi topraktaki canlılığın yok olmasına ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Bu nedenle çalışmada buğday-haşhaş ekim nöbetinde hasat sonrasında kalan bitki saplarının parçalanarak toprağa karıştırılmasıyla toprak üzerine ve bitki gelişimine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.  Bu amaçla Burdur ilinde çiftçi arazisinde buğday-haşhaş ekim nöbetinde sulu koşullarda latin karesi deneme desenine göre 5 tekerrürlü 5 yıl süre ile çakılı olarak yürütülen denemede, bitki saplarının münavebe süresince buğday sapları %0, %25, %50, %75 ve %100 (S1:Kontrol, S2:100 kg da-1, S3:200 kg da-1, S4:300 kg da-1 ve S5:400 kg da-1) oranlarında, haşhaş saplarının ise tamamı parçalanarak (140 kg da-1) toprağa karıştırılmıştır. Denemeye haşhaş bitkisi ile başlanmış olup haşhaş bitkisinin ikinci kez yetiştirilmesi (2018) sırasında greçekleşen yoğun yağışa bağlı olarak çürüme gerçekleşmiş ve ölçüm yapılamamıştır. Denemeye ait değerlendirmeler hem haşhaş hem de buğday bitkisi için iki yıllık olarak yapılmıştır.  Deneme sonucunda uygulamaların, haşhaş bitkisinin kapsül verimi üzerine ikinci yılda etkisi önemli olmuştur (p<0.05). Haşhaş bitkisinde en fazla kapsül verimi 80.2 kg da-1 ile % 75 buğday sapı uygulamasıyla elde edilmiştir. Buğday bitkisinde ise uygulamalarla kontrole göre iki yılın ortalama biyolojik verimi ile birinci yılın tane verimi, sap verimi, m2’deki başak sayısı, başakta tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, bitki boyu ve hektolitre ağırlığı önemli düzeyde artmıştır (p<0.01). Buğday bitkisinde en fazla biyolojik verim 1413 kg da-1, tane verimi 792 kg da-1, sap verimi 656 kg da-1, m2’deki başak sayısı 446, başakta tane sayısı 62, 1000 tane ağırlığı 37.4 g, bitki boyu 107 cm ve hektolitre ağırlığı 82.1 kg 100 L-1 olarak % 50 buğday sapı uygulamasıyla elde edilmiştir.  Bütün sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, tarımsal üretimde tarlada kalan her türlü bitki sapının yakılmaması, herhangi bir işlemde kullanılmayıp haşhaş sapları ile ülkesel şartlara bağlı olarak maddi değerinin yüksek olmadığı dönemlerde de buğday saplarının sap parçalama makinesiyle parçalanarak topraklara karıştırılmalıdır. Çalışma sonunda haşhaş saplarının tamamının, buğday saplarının ise % 50 (200 kg da-1) düzeyinde parçalanarak toprağa karıştırılması ve karıştırılacak her 100 kg bitki sapı için 1 kg saf N uygulanması önerilmektedir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Organik atıklar, buğday sapı, haşhaş sapı, toprak | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI: Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi**

**PROGRAM ADI: Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/B/18/A9/P2/94 |
| **Proje Başlığı** | Ticari Hümik Asit Ve Leonarditin Spektroskopik, Termik Ve Metal Bağlanma Özelliklerinin Araştırılması Hümik ve Fulvik Asidin Modellenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Investigation of Spectroscopic, Thermal and Metal Binding Properties of Commercial Humic Acid and Leonardite, Modeling of Humic and Fulvic Acid |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş/lar** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Ahsen ERTEM |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Emre KARMAZ/ Kadri AVAĞ/ R. Murat PEKER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2018-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 60.000TL |
| **Proje Özeti**  Hümik asit, yapısında dört temel elementin (C, H, O, N) oluşturduğu iskelette, farklı kimyasal grupları bulundurabilen makro moleküldür. Hümik asit kaynağı olan hümik maddeler, amorf, kısmen aromatik, kesin tanımlanamayan kimyasal ve fiziksel özelliklere sahip doğal oluşumlu maddelerdir. Hümik maddeler sadece asit veya bazda çözünürlüklerine göre hümin, hümik asit ve fulvik asit olarak ayrılırlar. Hümik maddelerin bitki biyo-kütlesinde yaptıkları önemli etki ispatlandığından beri bitkiye olan doğrudan etkileşim ile besin dağılımını etkilemesi ve dolaylı etkileşim ile besin maddesi sağlaması ve düzenlemesi araştırılmaktadır. Hümik maddelerin düzenli devam eden ve tekrarlayan yayılmış bir molekül iskeletten yoksun olduğu belirlenmiştir. Ülkemizde hümik asit kullanımı gün geçtikçe artmasına karşılık, yapısal farklılıkları ve uygulanacak toprak-bitki özellikleri göz önünde bulundurulmadan hümik asit kullanılmaktadır. Ülkemizde ticari olarak kullanılan hümik asit ve hümik asit kaynakları sadece yönetmelikte nicelik yönünden ele alınmakta organomineral ve organik kaynaklı diğer ürünler içinde incelenmektedir. Hümik asit kaynakları daha verimli ve sağlıklı kullanabilmek için yapılarının ayrıntılı bir şekilde karakterize edilmesi gerekir. Bu projeyle ticari olarak kullanılan hümik asitlerin yapılarının spektroskopik yöntemlerle araştırılmasının yanı sıra ülkemizde çok az çalışılan termik özellikleri de araştırılmıştır. Ayrıca C-13 NMR analizleri gerçekleştirilmiştir. Gaussian programı ile hümik ve fulvik asidin bilgisayar modellemesi yapılarak yapısı ayrıntılı olarak belirlenmiş ve elektronik özellikleri ortaya konulmuştur. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Hümik asit, fulvik asit, termik analiz, moleküler modelleme. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Toprak Su Kaynakları ve Çevre

**PROGRAM ADI:** Toprak Kalitesi

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/14/A13/P05/04 |
| **Proje Başlığı** | Karapınar Şartlarında Farklı Organik Materyal Uygulamalarının ve Toprak İşleme Sistemlerinin Toprağın Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | The effect of different organic material applications and tillage systems on some soil physical and chemical properties in Karapınar |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüsü** | İsmail ÇİNKAYA |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Osman MÜCEVHER, Durmuş Ali KİPRİTCİ, Şeyma DEMİRCİ, Ebru ÇULHACI, Mustafa BAĞCI, Osman ÇAĞIRGAN, Ata BAŞ, Baki Çetin, Sedat YOKUŞ, Şafak CEYLAN, Barış BEYDİLLİ, Mustafa YAĞCILAR, Mehmet Ali DÜNDAR, Prof.Dr. Cevdet ŞEKER |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 2017-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 290.000,00 TL |
| **Proje Özeti**  Günümüzde toprak üzerindeki üretim baskısının artması başta organik maddenin azalması olmak üzere birçok sorunun ortaya çıkarmış ve yoğun üretimin yapıldığı Karapınar bölgesi topraklarının büyük bir kısmı organik maddece fakir olup bu durum toprağın verimliliği açısından sıkıntılar oluşturmakta, agregatlaşmanın az olması erozyon riskinin artmasına ve sonuç olarak da ciddi bir sediment taşınımına yol açmaktadır. Bu çalışmayla Karapınar bölgesinde yaygın bazı tarımsal atıkların toprakla buluşması sağlanmış; geleneksel toprak işleme, azaltılmış toprak işleme ve doğrudan anıza ekim uygulamalarının toprakta organik madde düzeyine ve toprağın diğer kimyasal ve fiziksel özelliklerine etkisi ortaya konulmuştur. Çalışmada alt konular budama atıklarından elde edilen kompost ve biokömür uygulamalarından ve kontrol parsellerinden oluşmuştur. Çalışma sonucunda organik madde uygulamalarının toprağın hem fiziksel hem de kimyasal özelliklerindeki etkisinin yanında azaltılmış toprak işleme sistemlerinin geleneksel toprak işlemeye göre farklılıkları belirlenmiştir. Proje sonucunda üç farklı toprak işleme ve iki farklı materyal uygulamasının toprağın bazı özelliklerinden pH, EC., kireç ve organik maddenin yanı sıra verim parametrelerinden ise tane verimi, yaş ot verimi, kuru ot verimi ve bin tane ağırlığında de olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Organik Madde, Toprak İşleme, Kompost, Biyokömür, Agregat Stabilitesi, | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI:** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI:** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No** | TAGEM/TSKAD/A/19/A9/P2/1349 |
| **Proje Başlığı** | Farklı Materyaller ile Zenginleştirilmiş Tavuk Gübresi ve Tarımsal Artıklardan Elde Edilen Kompostun Toprak Kalitesi ve Mısır (*Zea Mays* L.) Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of the Effects on Soil Quality and Growth of Corn (*Zea Mays* L.) Plant of Compost Obtained from Agricultural Residues and Chicken Manure Enriched with Different Materials |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | Konya Teknik Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüsü** | Osman MÜCEVHER-Çevre Y. Müh.-TSÇMAE |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Prof. Dr. Şükrü DURSUN-Danışman |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01.01.2019-31.12.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 90.000 TL |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde özellikle İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgesi tarım arazilerinde mevsimsel iklim değişikliklerinin beraberinde getirdiği aşırı sıcaklık ve yağış yetersizliğinden dolayı toz taşınım olaylarında artışlar meydana gelmiştir. Rüzgâr erozyonuyla toprakların en üst verimli kısmı taşınmaktadır. Bunun yanısıra tarım arazilerinde ekseriyetle tarımsal bitki artıkları özellikle ayçiçek, mısır artıkları anızlarının hasat sonrası toprak işleme öncesinde bilinçsizce yakıldığı bilinmektedir. Bu da toprakların bitki besin elementlerinde yetersizliklere neden olmaktadır. Diğer bir yandan hayvansal artıklardan tavuk gübresinin tarım alanlarında toprakta doğrudan kullanımlarında azot kaybının olması, içeriğindeki tuzluluk açısından sakıncaları mevcuttur. Toprakta organik madde miktarını teşvik edici, toprakta agregatlaşmayı artırıcı uygulamalara ihtiyaç vardır. Bu çalışmada Konya Kapalı Havzasında tarımsal bitki artıkları tavuk gübresiyle birlikte farklı zenginleştirilmiş materyallerin (biyokömür, leonardit, klinoptilolit) ilave edilmesiyle kompostlaştırılarak toprakların organik madde, bitki besin element içerikleri yönünden takviye edilmesi amaçlanmıştır. Karapınar şartlarında 5 farklı kompost konusunda 5 farklı doz (0, 1, 2, 3, 4 ton da-1) uygulamasında 3 tekerrürlü olarak çakılı deneme yürütülmüştür. Çalışmada test bitkisi olarak mısır bitkisi seçilmiştir. Kompost konularının analiz sonuçlarında C/N değişimlerinde sırasıyla, K3 konusunda (klinoptilolit kompost) 10.89 ve K2 konusunda (leonardit kompost) 11.66 olduğu ve bu kompost konularında sıcaklık parametrelerinde kompostlaştırma sürecinin daha hızlı bir şekilde tamamlandığı ve daha olgun kompostlaştırmanın sağlandığı görülmüştür. Kompost konularında en az azot kaybı K2 (leonardit kompost) ve K1 (biyokömür kompost) konularında olurken, en çok azot kaybı K5 konusunda (sadece tavuk gübresi kompostu) olduğu ortaya çıkmıştır. Toprak analizleri sonuçları değerlendirildiğinde, kompost uygulanmasıyla toprakta pH, EC, organik madde, alınabilir fosfor, alınabilir potasyum, alınabilir kalsiyum, alınabilir magnezyum, alınabilir sodyum, ekstrakte edilebilir mikro element (Fe, Cu, Mn ve Zn) miktarlarında, toprakta KDK, CO2 üretimi ve mikrobiyal biyokütle karbon değişimlerinde artışın (p<0.01) düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Kireçteki artışın (p<0.05) düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Kompost uygulamasıyla toprakta toplam karbon (%) miktarında ve C/N oranında artışın olduğu (p<0.01), toplam azot miktarında azalmanın olduğu ortaya çıkmıştır (p<0.01). Bitki analiz sonuçları açısından değerlendirildiğinde, kompost uygulamasıyla bitkide yaş biyokütle verimi (kg da-1) değerlerinde, dozlar arasında farkın önemli bulunduğu (p<0.01), en yüksek D3 dozunda 12.006 ve en düşük D0 dozunda 9.850,48 olduğu görülmüştür. Yaş biyokütle veriminde doz\* materyal interaksiyonunda, en yüksek K3 konusu (klinoptilolit kompost) D3 dozunda 12.968,10 ve en düşük K3 konusu D0 dozunda 9.097,62 olarak bulunmuştur. | |
| **Anahtar Kelimeler:** biyokömür, erozyon, kompost, klinoptilolit, leonardit, organik madde, tavuk gübresi. | |

**SONUÇLANAN PROJELER (**SONUÇ RAPORU**)**

**AFA ADI :** Sürdürülebilir Toprak ve Su Yönetimi

**PROGRAM ADI :** Toprak Sağlığı (Kalitesi) ve Arazi Bilgi Sistemleri

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje No:** | TAGEM/TSKAD/17/A09/P02/05 |
| **Proje Başlığı** | **ANA PROJE:** Türkiye Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması  **ALT PROJE:** Balıkesir ve Çanakkale İlleri Tarım Topraklarının Bitki Besin Maddesi ve Potansiyel Toksik Element Kapsamlarının Belirlenmesi, Veri Tabanının Oluşturulması ve Haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of Plant Nutrition Status and Potential Toxic Element Contents of Balıkesir and Çanakkale regions Agricultural Soils, Preparation of Soil Data Base and Soil Maps |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kuruluş** | TAGEM |
| **Proje Yürütücüsü** | Dr. Özen MERKEN |
| **Yardımcı Araştırmacılar** | Dr. Turcan TEKER, Akay ÜNAL, Dr. Oğuzhan SOLTEKİN, Dr. Fulya KUŞTUTAN, Esra ALBAZ, Dr. Selçuk KARABAT, Dr. Fadime ATEŞ |
| **Başlama- Bitiş Tarihleri** | 01/01/2017 – 31/12/2019 (36 ay) |
| **Projenin Toplam Bütçesi:** | **2017:** 100.000 TL. **2018:** 150.000 TL. **2019:** 50.000 TL.  **Toplam:** 300.000 TL |
| **Proje Özeti**  Bu projenin amacı, Türkiye tarım topraklarının yerel, bölgesel ve ulusal düzeyde verimlilik durumlarını ve potansiyel toksik element içeriklerini belirlemek, toprakların temel parametrik özelliklerine ait dağılım haritalarını hazırlamak ve güncellenebilir-sorgulanabilir nitelikte ulusal toprak veri tabanına altlık oluşturmaktır.  Bu çalışma ile Türkiye ölçeğinde tarım topraklarını temsil etmek üzere 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre Balıkesir ilinden toplam 829 (38 iptal 791örnek), Çanakkale ilinden toplam 578 (15 iptal 563 örnek) alınmıştır. Balıkesir ve Çanakkale illeri toplam 1407 ( 53 iptal 1354 örnek) noktaya gidilmiş ve 53 nokta orman ve tarım arazisi dışında amaçlar için kullanıldığından iptal edilmiş, 1354 noktadan örnekler alınmış ve analizleri yapılmıştır.  Alınan toplam 1354 toprak örneğinde; verimlilik parametreleri (bünye, suyla doygunluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde, yarayışlı fosfor, ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na ve B, bitkiye yarayışlı Fe, Cu, Zn ve Mn ekstrakte edilebilir ağır metal Ni, Cd, Cr, Co ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Co ve Pb) belirlenmiştir. Toprak analiz sonuçlarının sınır değerlerine göre sınıflandırılması ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında veri tabanı oluşturacak toprak dağılım haritaları hazırlanmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Toprak verimliliği, bitki besin maddesi, potansiyel toksik elementler, toprak haritaları. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Farklı Yükseltilerde Yetiştirilen İncir’ in (Ficus  *carica* L. cv: Sarılop) Bitki Beslenmesi Açısından Değerlendirilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Evaluation of Fig (Ficus *carica* L. Sarılop) Grown at Different Altitudes in Terms of Plant Nutrition |
| **Proje Lideri** | Demet MUTLU |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Danışman: Doç. Dr. Saime SEFEROĞLU |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2019 -2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | BAP projesi |
| **Proje Özeti**  Ege Bölgesi’nde kurutmalık ‘Sarılop’ incir (Ficus *carica* L.) üretiminin % 80’ i Aydın Dağlarının yüksek rakımlı, dalgalı rölyefe sahip eğimli alanlarında yetiştirtilmektedir. Farklı topografya ve minör iklimsel etkiler altında incir ’in beslenme durumunun ortaya konulması amacıyla yükseltiler (0-200), (200-400), (400-600), (600-800), (800-900) m. olarak 5 grupta incelenmiştir. Her rakım grubunda 3’er “Sarılop” üretici bahçesinden, verim çağında 3’er ağaç 1 tekerrür kabul edilerek, 3 tekerrürlü yürütülen çalışmada, 2 dönemde 2 farklı derinlikten alınan toprak, 4 fenolojik evrede alınan yaprak örneklerinde toprakların fiziksel özellikleriyle birlikte makro ve mikro besin elementlerinin analizleri yapılmıştır. Rakımlarda bahçelerin yıllık sürgünlerinde ölçümler, fenolojik tespitler, yaş ve kuru meyvelerde kalite belirlemeleri yapılmış, alınan tüm veriler istatistiksel olarak ve 3 farklı rakıma ait iklim istasyonlarının verileriyle birlikte değerlendirilmiştir.  Çalışmanın yürütüldüğü İncirliova, Germencik, Tire İlçelerinin Köylerinde incelenen topraklarda organik maddenin jeolojik yapı ve iklim etkileriyle “çok az” ve “az” bulunduğu, yükseklere çıkıldıkça toprak reaksiyonunun alkaliden nötr’e, nötr’den asite doğru değiştiği, besin maddeleri alımını olumsuz etkileyen yerlerde pH ıslahına ihtiyaç olduğu, ağaçların çoğunlukla Azot(N), Fosfor(P), Çinko(Zn) ve Demir(Fe) ile beslenemediği saptanmıştır. Gelişme dönemlerine uygun gübreleme programlarının uygulanmasına, toprakların organik madde kapsamlarının arttırılmasına bölge örneklemesi ile incirde gübreleme programlarının yapıldığı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Yerel Tarımsal Kaynaklardan Biyoteknolojik Girdilerin Geliştirilmesi |
| **Proje Lideri** | Kemal BOLTEN, Aydın Kimya Sanayi Ticaret A.Ş. |
| **Projeyi Yürüten Kuruluşlar** | İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE), İzmir Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü (BZMAE), S.S. Bademli Fidancılık Tarımsal Kalkınma Kooparatifi, Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyo-mühendislik Bölümü, İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| **Proje Koordinatörü** | Dr. Alev KIR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI, TAGEM ARGE |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 36 Ay/ Ocak 2019-Aralık 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2,3 milyon TL |
| **Proje Özeti**  Projenin amacı; Yerel kaynaklarımızdan izole edilen toprak mikroorganizmaları ile (a) biyofungisit ve (b) bitkisel ve hayvansal organik atıklardan sağlanan kompost ürünlerini biyoteknolojik yöntemler kullanarak geliştirmek, tekerrürlü denemelerle yaygın üretimi yapılan bitki türlerinde verim ve kaliteye olan etkilerini belirleyerek üreticilerimizin hizmetine kaliteli ve milli ürünler sunma kapasitesini artırmaktır.  Hedeflenen 4 ürünün:  - Yerli ve Milli  - Kaliteli  - Üreticilerimizin farklı taleplerine karşılık verecek yelpazede  - Yenilikçi  - Ekonomik  - Son teknolojiye uygun  - Ar-Ge faaliyetleri ile etkileri şeffaf olarak ortaya konulmuş olmaları hedeftir.  Proje; kamu – üniversite - özel sektör - kooperatif olmak üzere 9 (dokuz) ayrı kuruluş ortaklığı ile gerçekleşecektir. Faaliyetler; 6 (altı) şekilde tanımlanmış ve kuruluşların bu aşamalardaki işbirliği ile planlanmıştır. 3 yıllık (6 dönem) proje süresince gerçekleşecektir.  Bu faaliyetler sonucunda, örneği oluşturulan yöntemlerin ve ürünlere ait performansların ve uygulamaya ilişkin sürdürülebilirliğin durumunun ortaya konulması proje teklifinin başlıca çıktısıdır. Ayrıca, küçük aile çiftliklerine desteklemek amaçlı, çiftlik şartlarında üretimlerinde sosyal sorumluluk bilinci ile bilinçlendirme, farkındalık ve teknik eğitimler verilecektir.  Sonuçta, proje ile ithal ürünlerin yerine geçebilecek ikame kapasite ve kalitesi yüksek yerel yerli üretim ürünlerin ar-ge faaliyetleri ile desteklenerek geliştirilmesi ve ülkemiz milli ekonomi ve istihdamını önemli ölçüde desteklemek olasıdır. Üretilen ürünler hem bitki sağlığı hem de toprak sağlığına çözüm getirecek nitelik taşımasının yanında çevrede çöp olarak nitelenen atık ve artıkların yeniden ekonomiye kazandırılmasını sağlayacaktır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Zeytin Karasuyunda Kirletici Parametrelerin Tayini  (2007/1 Tebliği kapsamında) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Determination of contaminant parameters in olive waste water |
| **Proje Lideri** | Serkan Akbulut / Dr. Aişe Deliboran |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | DALAN Kimya Endüstri A.Ş. / Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Ayla Mumcu, Dr. Kadriye Altay, Ayşen Yıldırım, Cansu Demir, Fatma Bilge, Serkan Akbulut, Şule Atmaç, Sibel Tüzün |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | DALAN Kimya Endüstri A.Ş. / Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 26.07.2021-26.07.2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **80.000,00 TL** |
| **Proje Özeti**  Türkiye’de son yıllarda artan zeytinyağı üretimi ile birlikte zeytinyağı işlemesinden kaynaklanan yan ürün miktarı günden güne artmakta ve bu nedenle de her yıl zeytinyağı üretim sezonunda (Kasım-Şubat) büyük miktarda karasu ve pirina organik atık olarak ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda artan zeytinyağı üretimi ile birlikte yeterince değerlendirilemeyen atık/artıklardan özellikle karasudan dolayı ciddi çevre problemleri yaşanmaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü’nün zeytinyağı işletmelerinin artık sularının (karasu) bertarafı konusundaki, 01.09.2009 tarih ve 14552-51641 sayılı yazısında; zeytin karasuyunun geçici olarak, en az bir sezonda çıkabilecek ve tüm artık suların biriktirileceği kapasitede, sızdırmasız buharlaştırma lagünleri (havuzları) inşa ederek burada biriktirildikten sonra bu artık suların buharlaştırma yöntemi ile veya 2 fazlı sistem, ortaklaşa arıtma yöntemleri gibi uygun olan yöntemin seçilerek bertarafının sağlanması, bunun dışında hiçbir şekilde alıcı ortama verilmemesi gerektiği ifade edilmektedir. Karasuyun deşarjı, zeytin karasuyunun ve pirinanın kompost materyali olarak kullanılması yasaklanmıştır. Projede ileride yapılması muhtemel arıtma çalışmalarına ışık tutması açısından zeytin karasuyunda kirletici parametrelerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla karasu temin edilerek analize tabi tutulmuştur. Ayrıca HPLC de fenol içeriklerinin belirlenmesi adına metot çalışmaları devam etmektedir. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

**(**Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı**)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Kompost Kullanımının Yaygınlaştırılması Eğitim ve Yayımı Projesi |
| **Proje Lideri** | Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE) |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Alev KIR, Dr. Ebru Pınar Saygan |
| **Proje Eğitmenleri** | Dr. Tülin Pekcan, Dr. Nurhan Varol, Dr. Hatice Sevim Turan,İdris Çılgın, Sedef Özden |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | BUGEM, ORGANİK TARIMIN YAYGINLAŞTIRILMASI VE KONTROLÜ Projesi |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 36 Ay/ Ocak 2019-Aralık 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 75 bin TL |
| **Proje Özeti**  Proje Eğitim Yayın Dairesi Başkanlığı koordinatörlüğünde yürütülecek olup, paydaşlarının görev ve sorumlulukları aşağıda belirtilmiştir.   * İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü tarafından; eğiticilerin eğitimi ve çiftçi eğitimi kapsamında teorik ve uygulamalı eğitimlerin enstitüde verilmesi eğitim materyalleri ile liflet, afiş vb. tanıtım ve görünürlük materyallerinin hazırlanması, Menemen Alaniçi Köyü üreticileri arasından demonstrasyon denemesi (zeytin ve sebzede) kurulacak üreticilerin seçilmesi gerekli hazırlıkların yapılması, zeytin ve sebzede demonstrasyon denemesi kurulması, projenin takibi, raporlamaların yapılması, eğiticilerin eğitimi * Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü tarafından çiçek ve kivi yetiştiricilerine yönelik olarak Yalova’da teorik ve uygulamalı çiftçi eğitimleri yapılması, eğitim materyalleri ile liflet, afiş vb. tanıtım ve görünürlük materyallerinin hazırlanması, * İzmir İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Organik Tarım Birimi tarafından İzmir’de yapılacak eğiticiler eğitimi ve çiftçi eğitimleri ile ilgili organizasyonların yapılması, konaklama yerleri * Yalova İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından, projenin birinci yılında İzmir’de düzenlenecek olan eğiticilerin eğitimine 3 teknik elemanın katılımının sağlanması, İzmir’de düzenlenecek çiftçi eğitime katılacak 10 çiftçinin belirlenmesi, ulaşımlarının sağlanması, projenin 2. Yılında Yalova’da düzenlenecek eğitimlerin ve organizasyonların tarihlerinin Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü uzmanları ile birlikte belirlenerek gereklihazırlıkların yapılması, projenin takibi, raporlamaların yapılması, * Bursa, Kocaeli, Sakarya, Balıkesir, Çanakkale, Aydın İl Tarım ve Orman Müdürlükleri tarafından proje kapsamında yapılacak olan eğitici eğitimlerine iki teknik elemanın katılımının sağlanması, eğitim konusu ile ilgili çiftçi eğitim ve yayım faaliyetlerinin planlanması ve yapılması * *Yalova Garden Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş. ; bilgi ve deneyim paylaşımı, üyelerinin eğitime iştirakinin sağlanması,* * *Yalova Kivi Üreticileri Birliği; bilgi ve deneyim paylaşımı, üyelerinin eğitime iştirakinin sağlanması,* * *Ekolojik Tarım Organizasyonu Derneği*; proje sonuçlarının yayımı ve kompost yapımının ülke stratejisi haline getirilmesi ile ilgili çalışmalarda işbirliği yapılması | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Olive 3P: Katı ve sıvı yan ürünleri yenilebilir maya ve biyopestisite dönüştüren zeytinyağı üretimi için yenilikçi sürdürülebilir gıda sistemi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Olive 3P: Innovative sustainable food system for olive oil production converting solid and liquid by-products into edible yeast and biopesticide |
| **Proje Lideri** | Dr. Aişe Deliboran |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Ayla Mumcu, Dr. Latife Erten, Dr. Kadriye Altay, İdris Çılgın, Dr. Mehmet Hakan |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Horizon 2020 / FOSC and SUSFOOD |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/2022-12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **380000 Euro (ZAE:720000 TL)** |
| **Proje Özeti**  Olive3P projesi, aktif biyokömür, yenilebilir maya ve polifenoller içeren biyokontrol ajanlarından oluşan yeni ürünlerin geri kazanımı ile birlikte zeytin değirmeni atıklarının temizlenmesi ile birlikte katı yan ürünlerin arıtılması yoluyla geleneksel zeytinyağı üretimini entegre bir yenilikçi gıda sistemine dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Katı kalıntıların pirolizinden elde edilen biyokömür, fizikokimyasal aktivasyona uğrayacaktır. Aktif biyokömür zeytin kara suyundan yakalanan ve biyosit aktiviteye sahip doğal bir biyokontrol maddesi olarak polifenollerin geri kazanımında adsorban olarak uygulanacaktır. Yeşil çözücüler ile geleneksel ve süper kritik CO2 ekstraksiyonu ile biyokömürden ekstrakte edilen polifenoller sofralık zeytin muhafazasında biyokoruyucu olarak test edilecekken, kalıntı polifenoller içeren biyokömür toprak düzenleyici olarak uygulanacak ve zeytin fidelerinin toprak kaynaklı patojenleri üzerindeki potansiyel biyopestisit etkisi değerlendirilecektir. Azaltılmış konsantrasyonlarda önleyici polifenollere sahip işlenmiş zeytin karsuyu, yenilebilir mayanın verimli bir şekilde yetiştirilmesi için uygulanacaktır ve optimum maya büyümesi için düşük maliyetli bir azot kaynağı olarak peynir altı suyu eklenecektir. Hasat edilen yenilebilir mayalar, kümes hayvanları ve balık üretiminde potansiyel uygulamaları olan karotenoidler açısından zengin, sağlığı geliştirici hayvan yemi olarak değerlendirilecektir. Laboratuvar ölçeğindeki sonuçlar, gelecekteki ticari kullanımlar göz önünde bulundurularak katılımcı Türk şirketi tarafından yarı pilot ölçekte aktarılacaktır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Zeytinyağı Atıklarının Kombine Piroliz ve Anaerobik Çürütme ile Dönüştürülmesi: Enerji Katma Değerli Ürün ve Eko-Gübre Üretimi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | PYRODIGEST: Conversion of olive oil wastes through combined pyrolysis and anaerobic digestion: energy, value added product and eco-fertilizers production |
| **Proje Lideri** | Dr. Aişe Deliboran |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Şule Savran |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | ERA-NET ARIMNet 2 / TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 09/2018-2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | **192000 euro** |
| **Proje Özeti**  Akdeniz ülkelerinde zeytin endüstrisi, zararlı çevresel etkileri olan sıvı ve katı atıklar üreten önemli bir tarım sektörünü temsil etmektedir. PYRODIGEST projesi, yüksek değerli ürünlerin üretimi ile bağlantılı “endüstriyel simbiyoz” ilkesine dayanan, zeytin endüstrisi için yeni bir entegre atık arıtma sistemi aracılığıyla zeytinyağı endüstrisini daha sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, çok amaçlı enerji taşıyıcıları, gübre/değiştirme, toprak iyileştirici ve yüksek değerli ürünlerin üretimini birleştiren anaerobik çürütme ve piroliz işlemlerini entegre eden bir hibrit enerji sistemi test edilecek ve optimize edilecektir. PYRODIGEST projesinin temel amacı, yerel kendi kendine yeterlilik ve yerel ekonomik kalkınma için yüksek değerli ürünlerin yanı sıra toprak kalitesinin, verimliliğin ve organik maddenin korunması için gübre ve toprak iyileştirici sağlayan bir hibrit enerji sistemi geliştirmektir. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

**AB UFUK2020 (EU Horizon 2020) PROJESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Avrupa'da Organik Tarımın Tartışmalı Girdilerini Ortadan Kaldırmak için Çıkış Yolları –Organic-Plus |
| **Proje Lideri** | Dr. Ulrich Schmutz-Proje Koordinatörü  Dr. Alev Kır (TR Çalışmaları Lideri) |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Coventry Üniversitesi (UK)(Koordinatör Kuruluş)  Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE İzmir)(Ortak Kuruluş) |
| **Proje Yürütücüleri** | Yönetim İş Paketi: Dr. Alev KIR  Bitki İş Paketi: Dr. Alev KIR, Dr. Barbaros Çetinel (Bornova Zirai Mücadele AE.)  Toprak İş Paketi: Dr. Alev KIR, Dr. Barbaros Çetinel, Dr. H. Sevim Turan, Uzm. Erol Aydoğdu, Dr. Tülin Pekcan  Yaygınlaştırma İş Paketi: Dr. Alev KIR, Dr. Ünal Kaya, Dr. Ayşen Alay Vural |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB Komisyonu, Horizon 2020 |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 48 Ay/ 2018-2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | Organic PLUS: 4,1 milyon Euro, ZAE :108 bin Euro |
| **Proje Özeti**  AB Horizon 2020 (Ufuk 2020) Projesi, SFS-08-2017 Organik Girdiler çağrısına başvuru ve değerlendirme sonucu 15 üzerinden 14.5 puan ile kabul edilmiştir. Proje; 4 yıl, 4,1 milyon Euro bütçeyle 9 AB Üyesi ve 3 bağlı ülke temsilcisi olan 11 Üniversite ile 14 araştırma kuruluşu ile 15’i aşkın KOBİ ve STK desteği ile yürütülmektedir.  Projede ana amaç, organik tarımda sertifikalı olarak kullanımına halen izin verilen; ancak kullanılması konusunda kademeli indirim ve tamamen kaldırılması öngörülen girdilerin alternatiflerini tekerrürlü denemelerle sunarak yaygınlaştırmak ve her platformdaki yöneticilere yasal kararları konusunda bilgi üretmektir.  Projede ZAE İzmir, Yönetim, Toprak, Bitki, Yaygınlaştırma başta olmak üzere 4 iş paketinde resmi olarak ve toplamda 6 iş paketinde görev almış olup, Ülkemiz sektörünün güçlendirecek ve ivme kazandıracak tekerrürlü alternatif yerel ürünler konusunda çalışılmaktadır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

**AB PROJESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Innovative Soil Management Practices Across EuropeAvrupa’da Yenilikçi Toprak Yönetimi Uygulamaları |
| **Proje Lideri** | Hollanda (WUR), Tagem Dr. Alev KIR |
| **Projeyi Yürüten Kuruluşlar** | İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE),  Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara |
| **Proje Koordinatörü** | Dr. Alev KIR, Kadri Avağ |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | EJP Soil |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 12 Ay/ 2021- 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 6500 Euro |
| **Proje Özeti**  Avrupa'da sürdürülebilir ve organik tarım uygulamaları ve yenilikçi toprak yönetimi uygulamaları ve bunların Avrupa tarım sistemlerine uygunluğu konusunda veri toplama ve toplanan veriler ışığında bilişsel haritalar oluşturmak amaçtır.  Proje öncelikle çiftçiler, endüstri ve araştırma tarafından geliştirilen Avrupa'da organik tarımda organik ve agroekolojik toprak yönetimi uygulamalarını ve teknolojilerini, ürün ve hayvancılık tarım yöntemlerini belirleyecektir. İkinci olarak çalışma, bunların ve daha iyi bilinen toprak yönetimi uygulamalarının ve teknolojilerinin Avrupa'daki farklı pedoklimatik bölgeler ve tarım sistemleri için iklim açısından akıllı sürdürülebilir toprak yönetimi için uygulanabilirliğini ve uygunluğunu değerlendirmektedir. Bu çerçevede verilerin değerlendirilip aktif taramaların yapılabileceği haritalar oluşturulma aşamasında olup, bazı partnerlerdeki eksiklerin giderilmesi ve yeniden düzenleme aşaması devam etmektedir. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Pilot ölçekli Üretilecek Yerli Mikrobiyal Gübrenin Buğday, Mısır ve Şeker Pancarı Bitkilerinde Verim ve Kaliteye Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Proje Lideri** | Dr. Züleyha ENDES |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konbıyo Ar-Ge Ltd. Sti./ Konya Teknokent |
| **Proje Yürütücüleri** | S. Ü. Çumra Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu  Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü  Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/09/2017 - 28.02.2021 (6 ay uzatma ile) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 1.200.000 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti:**  *Bacillus* sp. #189 alkalin topraklarda rizosfer pH’sını 0,8 birime kadar düşürebilen yerel olarak izole edilmiş bir bakteri suşudur. Laboratuvar, sera ve tarla koşullarında gerçekleştirilen çalışmalarda bu bakteriyle aşılamanın bitkinin fosfor başta olmak üzere besin maddesi alımını, bitki biyokütlesini, kök yüzey alanı/uzunluğunu ve verimi artırdığı gözlenmiştir. Bunun yanında *Bacillus* sp. #189 ile aşılamanın bitkinin rizosfer bölgesindeki fosfataz, proteinazlar, üreaz ve beta-glukozidaz gibi enzim aktivitelerini artırdığı belirlenmiştir. Bakteriyel aşılama nitrifikasyon yapıcı bakterilerin sayılarını azaltmış, öte yandan rizosfer bölgesindeki bakteri çeşitliliğini artırmıştır. *Bacillus* sp. #189 ile ilgili on yılı aşan bir süredir yürütülen deneysel çalışmalar mikroorganizmanın iyi bir mikrobiyal gübre olabileceğini göstermiştir. Fakat bugüne kadar, bakteri çiftçinin kolay kullanabileceği bir şekilde formüle edilmemiştir.  Çalışmada bakteri iki farklı (sıvı ve toz) şekilde pilot ölçekli olarak üretilen mikrobiyal gübrelerden hangisinin daha iyi performans göstereceğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiş yapılan gözlemlerde toz mikrobiyal gübredeki mikroorganizma sayıları sabit kalmış, öte yandan sıvı mikrobiyal gübredeki mikroorganizma sayıları 103 ile 104 oranlarında azalmıştır. Tohum kaplama deneylerinde de toz mikrobiyal gübre daha iyi sonuçlar vermiştir. Bu yüzden tarla denemelerinde toz mikrobiyal gübre kullanılmasına karar verilmiştir.  Tarla denemelerinde mikrobiyal gübre aşılı bitkilerde kontrole göre daha yüksek verim elde edilmiştir. Buğday bitkisinde bitki boyu ve mısır bitkisinde koçan verimi tohum verimine paralel olarak artmıştır.Alt parseller (fosfor kaynağı) açısından pek çok parametrede uygulamalar arasında önemli farklar bulunmaktadır. İki yıl ortalamasına göre tohum verimi buğday ve mısır bitkilerinde önemli en yüksek verimler yarım doz ile tam doz fosfor uygulamalarında ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak maksimum verim için mikrobiyal gübre ile birlikte yarım doz fosfor uygulaması yapılması önerilmektedir. Yarım doz fosfor uygulaması toprak analiz sonuçlarına göre 3 ila 5 kg P2O5/da seviyelerinde uygun olacağı belirlenmiştir.  Projenin sonuç raporu 2021/1 döneminde Değerlendirme Kurulunda görüşülmüş ve proje sonuçlandırılmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** *Bacillus* sp. #189; buğday; mısır; şeker pancarı; *Triticum aestivum; Zea mays; Beta vulgaris.* | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Sulu ve Kuru Şartlarda Yetiştirilen Bitkiler için Uygun Sıvı Kimyasal Gübrelerin Üretilip Geleneksel Katı Kimyasal Gübrelerle Etkinliklerinin Karşılaştırılması ve Sıvı Gübre Kullanımı için Uygun Makinelerin Geliştirilmesi |
| **Proje Lideri** | Prof. Dr. Sait GEZGİN  Selçuk Üniversitesi |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GÜBRETAŞ, Şakalak Tarım Mak. San. Tic. A.Ş., Önallar Tarım Aletleri Gıda Nak., Tic. San. Lim. Şti., Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, , T.Ş.F.A.Ş. Şeker Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr.Yusuf IŞIK, Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ, Emel KAYALI, Nuri CANDAN, Vural KARAGÜL, Dr.Nejat ÖZDEN, Tuncay TOPDEMİR, Şener ÖZÇELİK, M. Çağatay KEÇECİ, Nesibe Devrim ALMACA, Sibel SÖYLEMEZ, Abdullah Suat NACAR, Mustafa ACAR, Dr.Erkan ÖZATA, Dr.Elif ÖZTÜRK, Dr.İbrahim CERİT, Dr.Hatun BARUT, Dr.Koç Mehmet TUĞRUL, Ahmet PİŞKİN, Alper AKIN, Fatih Cengiz AYGÜL, Emrah TOSUN, Prof. Dr. Y. Ersoy YILDIRIM, Doç.Dr. Ufuk TÜRKER, Muharrem AKYILDIZ, Nesim DURSUN, Dr.Fatma GÖKMEN YILMAZ, |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Tarım ve Orman Bakanlığı |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.08.2018 – ***01.02.2022*** (6 ay uzatma ile) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 2.700.000,00 TL (Bakanlık Katkısı) |
| **Proje Özeti**  Bitkisel üretimde katı kimyasal gübreleri toprağa uygulanan besin elementlerinden toprak, gübre ve iklim özelliklerine, uygulama şekli, miktarı ve zamanına bağlı olarak gaz şeklinde uçma, yıkanma ve fiksasyon şeklinde çok önemli düzeylerde kayıplar meydana gelmektedir. Bu kayıpların yanında, katı kimyasal gübrelerin uygulama şekli, zamanı ve miktarına, toprak, iklim ve bitki özelliklerine bağlı olarak tuz etkisi ve amonyak toksisitesine neden olarak, tohumların çimlenmesinin azalması ve köklerin zarar görmesi sonucu da bitkilerin verim ve kalitelerinde çok önemli kayıplar görülebilmektedir.  Bu proje kapsamında bilgilerimiz dâhilinde ilk defa ülkemizde bitkisel üretimde en fazla kullanılan bazı katı kimyasal gübrelerin alternatifi olarak iki farklı fosfor formu kullanılarak 14 farklı sıvı kimyasal üretilecektir. Bu sıvı ve kimyasal gübrelerin etkileri iklim ve toprak özellikleri farklı olan yedi bölgede kuru ve sulanır şartlarda buğday, şeker pancarı, ayçiçeği, mısır ve pamuk bitkileriyle yapılacak tarla denemelerinde belirlenecektir. Ayrıca proje kapsamında tohum ekimiyle birlikte ve bitkilerin gelişme sezonu içinde üst gübresi olarak sıvı gübrelerin toprak altına uygulamasının yapılabilmesi için 3 farklı ekim makinesi ve 2 farklı makine olmak üzere toplam 5 makine geliştirilip üretilecektir. Tarla denemelerinin yürütüldüğü bölgelerde çiftçilere ve ilgililere sıvı ve katı kimyasal gübrelerin etkileri ve toprak altına sıvı gübre uygulayabilen makineler tarla günleri yapılarak tanıtılacaktır.  2020-2021 yılında 3 farklı bitkide (Mısır, Pamuk ve Ayçiçeği) 5 farklı ilde (Aydın, Adana, Eskişehir, Konya ve Şanlıurfa) 6 adet tarla denemesi kurulup yürütülmüştür.  Projenin sonuç raporu 2022 yılında sunulacaktır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Algal Biyofilm Yapısında Mikrobiyolojik Konsorsiyum İle Oluşturulan Mikrobiyal Gübre Üretimi |
| **Proje Lideri** | Dr. Caner ÖZDEMİR |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Cannes Biyoteknoloji ve Danışmanlık Ar-Ge Ltd.Şti. |
| **Proje Yürütücüleri** | Prof. Dr. Ayten NAMLI  Dr. Fatma Neslihan ÖZDEMİR  Dr. Dilek KAYA ÖZDOĞAN |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.11.2018-01.11.2020 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 227.550,00 |
| **Proje Özeti**  Tarımsal uygulamalarda, özellikle azot ve fosfor içeren gübrelerin gelişigüzel kullanımı, toprak, hava ve suyun önemli ölçüde kirlenmesine yol açmıştır. Kimyasalların aşırı kullanımının çevre üzerinde olumsuz etkilerinin yanı sıra toprak canlıları ve toprağın verimlilik durumu üzerinde birçok istenmeyen etkileri vardır. Kullanılan kimyasalların, gübrelerin maliyetlerinin yüksek olmasının yanı sıra tarım alanları üzerindeki olumsuz etkileri kadar insanlar üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Bu sorunları azaltmak için, alternatif olarak en popüler yaklaşımlardan biri, bitki büyümesini teşvik eden mikroorganizmaların kullanılması ve bunların tohumlara uygulandığında veya toprağa dahil edildiğinde bitkinin tüm besin maddelerini sağlayabilen mikrobiyal gübrelere dahil edilmesidir.  Proje kapsamında mikrobiyal gübre üretiminin Ar-Ge çalışmaları 01.11.2018 ile 25.10.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Projede *Chlorella* cinsi mikroalg biyofilm yapılarının biyofilm reaktörü ile oluşturulması sağlanarak, bu biyofilm yapıları içerisinde azot fikse eden, fosfor çözen ve patojenlere karşı inhibisyon etki özellik gösteren mikroorganizmalar eklenerek çevresel stres koşullarına karşı dirençli mikrobiyal gübre üretimi sağlanmıştır.  Projenin sonuç raporu 2021/1 Değerlendirme Kurulunda görüşülmüş ve proje sonuçlandırılmıştır. | |
| **Anahtar Kelimeler:** Mikrobiyal Gübre, Biyofilm, Biyofilm Gübresi | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Tarımsal Uygulamalarda Makro Besin Elementleri Okuma Sistemi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** |  |
| **Proje Lideri** | Prof.Dr.İbrahim IŞILDAK |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Medisen Medikal Teknolojiler Araştırma Geliştirme San. Tic. Ltd. Şti. |
| **Proje Yürütücüleri** | Arş. Gör. Mustafa NİĞDE, Arş. Gör. İsmail AĞIR, Arş. Gör. Rıdvan YILDIRIM, Selim IŞILDAK, Doç. Dr. Didem ÖZÇİMEN, Doç. Dr. Rabia Çakır KOÇ, Arş.Gör. Dr. Tuğba ÖZER, Ayşenur ERTUNÇ, Vecihe İNCİRKUŞ |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.11.2019 - 01.05.2023 (6 ay uzatma ile) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 259.904,65 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Projede; pH, EC, nitrat (NO3-), potasyum (K+) ve fosfat (PO43-) makro besin elementlerinin toprak düzeylerini seçici sensörlerle okuma yapan bir sisteminin geliştirilmesi öngörülmektedir. Geliştirilen toprak makro besin element okuma sistemi tarım arazilerinde kolaylıkla kullanılabilecek özellikte olacaktır. Çiftçiler ve uzmanlar bitki yetiştirme ortamının makro besin elementi değerlerini yerinde kolayca görme imkanına sahip olacaktır. Bu sayede tarım arazilerinin makro gübrelenmesi en doğru şekilde yapılabilecektir.  Proje kapsamda bu dönemde; “Elektronik devrelerin ve yazılımların geliştirilmesi”, “Sistemin dış yapısı ve çalışma şekli” ve “Veri toplama ve gönderme alt yapıları” konuları kapsamında çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda;   * **Harcanan Enerjinin Ölçümü:** Enerjinin ölçümü için cihaz bilgisayara bağlanmış ve Python programlama dili üzerinde mini bir program yapılmıştır. Bu programın kodlarının sonuç raporunda paylaşılacağı belirtilmiştir. Modül ilk açılışta, Wi-Fi’ye bağlanmış ve veri gönderip derin uykuya geçmiştir. Sürecin akım tüketimi belirlenmiştir. Bu test yapılırken modül ile ana istasyon arasında 5 metre mesafe bırakılmıştır. Mesafe testleri yapılmamış ve mesafe artsa da çekilen akımın değişmeyeceği ifade edilmiştir. * **Ağ Kalitesi Testleri:** Kullanılan ESP-12S modülü olan Wemos D1 mini’nin ana istasyona olan bağlantı kalitesi tespit edilmiş ve menzillere göre RSSI ölçümü yapılmıştır. Modülün derin uykudan çıkıp yeniden başladıktan sonra ağa yeniden dahil olma süresinin mesafeye göre çok değişmediği tespit edilmiştir. * **Arayüz Yazılımı:** Yazılım Microsoft Visual Studio ortamında geliştirilmiştir. * **Verilerin Arşivlenmesi:** Her bir sensör için ayrı klasörlerde dosya kaydedilmektedir. Ayrı ayrı kaydetme sayesinde veri düzenleme ve sonradan okuma kolaylığı sağlanmıştır. * **İyon Seçici Elektrot Testleri:** İyon seçici elektrotlar standart çözeltiler kullanılarak geliştirilen sistemde test edilmiştir. Amonyum, nitrat, potasyum ve pH elektrotu kalibre edildikten sonra; hazırlanan standart karışım çözeltilerinde; sensör dizisi olarak, molar sıralı basamak testlerine tabi tutulmuştur. Çoklu sensör tutucuya sensörler ve referans elektrot yerleştirilmiş ve ölçümler alınmıştır. Çözeltilerin pH değerleri ticari bir cam pH elektrotla ölçülmüştür. * **Maliyet Analizi:** Toplam elektronik parça maliyeti 4 kanal bir sensör kartında 4 sinyal, 8 filtre op-amp’ı ve 1 ADC bulunduğu hesaba katılarak 50 ABD dolarının altında çıktığı ve geliştirilen sistemin düşük maliyet prensibine uyduğu belirlenmiştir. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Ülkemizin Yerel Kaynaklarından Organik Tarıma Uygun Organik Fosforlu Taban Gübresi Geliştirilmesi ve Üretimi Projesi |
| **Proje Lideri** | Ali SÜ |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Sölomcan Organik Gübre San. Ve Tic. Ltd. Şti. |
| **Proje Yürütücüleri** | Yeditepe Üniversitesi  Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 06.08.2017- 05.11.2020 (3 ay uzatma ile) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 600.000,00 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Türkiye’de organik tarıma yönelik makro ve mikro elementlerin ihtiyacı organik tarım uygulamalarının artmasıyla çoğalmaktadır. Özellikle susuz tarım yapılan bölgelerin sayısı çok olmakla birlikte ülkemizde gübre kullanım şekli çoğunlukla taban gübresi olarak yaygın ve ekonomiktir. Organik tarımda fosforlu gübre kullanılamaması fosforun kimyasal prosesle üretilerek ya da yurt dışından ihraç edilerek kullanılmasıyla ilişkilidir. Konvensiyonel tarıma yönelik olarak kullanılan ürünlerin, organik tarımda kullanılabilir versiyonunun üretilebilmesi için, organik tarıma yönelik, biyoteknolojik yöntemler kullanılması gerekliliği ön plana çıkmaktadır.  Projenin amacı doğal ve yerel kaynaklarımızın biyoteknolojik metodlarla proseslenmesi sağlanarak, organik tarıma yönelik, organik fosforlu ve zengin organik madde içerikli taban gübresi oluşturulmasıdır.  Proje kapsamnda fosfat kayası minerali Mardin Mazı dağı gibi Proje kapsamında Güneydoğu Anadolu bölgesinde bulunan doğal kayaçların ve mantar kompostu bileşiminin solucan, enzim ve faydalı mikroorganizmaların kullanılmasıyla hızlı ve biyoteknolojik yöntemlerle mineralizasyonunu sağlanarak bitkiye yarayışlı formda fosfor ve iz minerallerce zengin ve organik maddece zengin taban gübresi geliştirilmiştir. En uygun harç karışımı olarak belirlenen Solucan+mikroorganizma+enzim (Proteaz, Lipaz, Dehidrogenaz, Hidrolaz, Ureaz, Nitrogenez, Selülaz) uygulamasının %40 Kaya Fosfatı + %60 Solucanlı Kompost karışımı Antalya Bölgesinde (Alanya) domates için, Ege Bölgesinde (Aydın) çilek için, Çayeli ilçesinde çay için ve Ordu ilinde fındık için denemeler yürütülmüştür.  Projenin sonuç raporu 2021/1 Değerlendirme Kurulunda görüşülmüş ve proje sonuçlandırılmıştır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Çay Atıklarının Biyoteknolojik Yaklaşımlarla Organik Gübre Formuna Dönüştürülmesi ve Çay Alanlarında Kullanım Olanakları |
| **Proje Lideri** | Dr. Mümin DİZMAN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Humat Kimya İlaç Kozmetik Gıda Çevre San Tic Ltd Şti |
| **Proje Yürütücüleri** | Yeditepe Üniversitesi  Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 06.08.2017- 05.11.2020 (3 ay uzatma ile) |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 600.000,00 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Ülkemizde çay tarımının yapıldığı Doğu Karadeniz bölgesinde yaş çay yaprağının siyah çaya dönüştürülmesi sırasında organik kökenli çöp, lif ve tozdan oluşan katı atıklar ortaya çıkmaktadır. Bünyesinde çeşitli bitki besinlerini de bulunduran çay atığı, bu yönüyle değerlendirilmesi gereken önemli bir organik madde rezervi olarak karşımıza çıkmaktadır.  Sadece Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne ait fabrikalardan her yıl yaklaşık 20 bin ton (Kütük ve ark., 1995) civarında atık madde elde edilmekte ve özel sektöre ait fabrikalar dikkate alındığında bu rakam daha da yükselmektedir. Fabrikaların kullanım sahası içinde kapladığı geniş alan nedeniyle çalışma düzenini etkileyen çay atıkları, depolanmasında büyük güçlüklerden dolayı önemli bir çevre sorunu da yaratmaktadır.  Proje ile çay atığının solucan, enzim ve faydalı mikroorganizmaların kullanılmasıyla hızlı ve biyoteknolojik yöntemlerle mineralizasyonunun sağlanarak bitkiye yarayışlı formda organik maddece zengin standart organik çay gübresi üretimi amaçlanmıştır.  Projede, inkübasyon çalışması sonucunda Solucan+mikroorganizma+enzim (Proteaz, Lipaz, Dehidrogenaz, Hidrolaz, Üreaz, Nitrogenez, Selülaz) uygulamasının %60 Çay atığı + %40 Solucanlı Kompost karışımı en uygun formülasyon ve harç karışımı olarak belirlenmiştir. Çayeli, Ardeşen, Yeşiltepe, Hopa, Güneysu ve Fındıklı’da çay plantasyonlarında denemeler yürütülmüştür.  Projenin sonuç raporu 2021/1 Değerlendirme Kurulunda görüşülmüş ve proje sonuçlandırılmıştır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Yerel ve Doğal Kaynaklardan Elde Edilen Organo-Mineral Karışım Toprak Düzenleyicisinin (Nutr Plus) Toprak Verimliliği ve Nohut Bitkisinin Verimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi |
| **Proje Lideri** | Murat BAKAN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Hisar Tohumculuk Tarım Hayv.Mad.Tuz Gıda Taş. Gübre Paz. San. ve Tic.Ltd.Şti |
| **Proje Yürütücüleri** | Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü  Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.07.2018-01.07.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 464.028,00 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Projenin amacı yerel ve doğal kaynaklardan organomineral içerikli toprak düzenleyicisinin üretilmesi ve elde edilen ürünün bitki ve toprak ilişkilerinin, Orta Anadolu şartlarında yetiştirilen nohut bitkisinde verime olan etkisinin belirlenmesidir.  Projede leonardit, kaplanmış odun talaşı ve perlitin fiziksel karıştırılması ile elde edilen ürünün (Nutr Plus) nohut bitkisi ve toprak üzerine etkileri araştırılmıştır. Deneme Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait İkizce Araştırma ve Uygulama Çiftliği’nde yürütülmüştür.  Deneme konuları;  1. Kontrol (Gübre ve Nutr Plus uygulanmadı)  2. Nutr Plus 0 kg/da + NPK  3. Nutr Plus 200 kg/da + NPK  4. Nutr Plus 400 kg/da + NPK  5. Nutr Plus 600 kg/da + NPK  6. Nutr Plus 800 kg/da + NPK  Sonuç raporunda uygulama dozları arasındaki farkın önemli olduğu, 200 ve 400 kg/da en etkili doz olarak bulunduğu belirtilmiştir. NutrPlus uygulamasının toprakta doygunluk, EC, bitkide bitki dal sayısı, bitki bakla sayısı, baklada tane sayısını %5 olasılık seviyesinde etkilediği grafiklerde belirtilmiştir. Ayrıca uygulamaların toprakta tarla kapasitesi ve solma noktası, havalanma kapasitesi, hidrolik iletkenlik, hacim ağırlığı, agregat stabilitesi ve organik karbon özelliklerinin üzerinde ve bitkide bitki boyu, hastalık durumu ve 1000 tane ağırlığını %1 olasılık seviyesinde etkilediği grafiklerde gösterilerek ifade edilmiştir. NutrPlus’in toprağın kimyasal özelliklerinin üzerinde daha etkin olması için daha erken dönemlerde (ekimden 4 veya 5 ay önceden) kullanılması önerilmektedir.  Projenin sonuç raporu 2021/1 Değerlendirme Kurulunda görüşülmüş ve proje sonuçlandırılmıştır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Buğdayda Kuraklık Stresine Karşı Aktinobakteri Kaynaklı Mikrobiyal Gübre Geliştirilmesi |
| **Proje Lideri** | Prof.Dr.Nevzat ŞAHİN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü |
| **Proje Yürütücüleri** | Agrobigen  Amasya Üniversitesi  Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.07.2018-01.07.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 200.000,00 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Küresel ısınma ile birlikte yağışların azalması sonucunda kuraklığa dirençli çeşitlerin geliştirilmesi ve/veya hassas olan bitkilerin, bitki hormonları ya da benzer kimyasallar ile desteklenerek dirençli hale getirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, tahıl verimini artırmak amacıyla, kimyasal gübre ve pestisitlere karşı üstün teknoloji alternatiflerin geliştirilmesi gerekmektedir. Tarımda kimyasal gübre ve pestisitlerin yerine kullanılabilecek alternatiflerden biri toksik olmayan, çevre-dostu mikrobiyal ürünlerin kullanılmasıdır. Mikrobiyal gübre olarak kullanılabilecek organizma gruplarından biri, toprakta yaygın olarak bulunan aktinobakterilerdir. Aktinobakteriler, kuraklık ve alkali ortam gibi ekstrem koşullarda hayatta kalabilen, selüloz ve kitin gibi kompleks polimerleri parçalayabilen mikroorganizmalardır. Ayrıca, atmosferik azotu sabitleyerek veya fosfat çözünürlüğünü arttırarak toprağı bitkiler için besleyici hale getiren veya indolasetik asit ve siderofor gibi bitki gelişimini destekleyici moleküller sentezleyen suşlar da bulunmaktadır. Bu projede, kuraklık stresi altındaki buğday bitkilerinin gelişimini destekleyici ve kök patojenlerine karşı biyokontrol aktivitesine sahip mikrobiyal gübre geliştirilmesi amaçlanmaktadır.  Bu kapsamda projede aktinobakteri izolatlarının genom dizilemesi ve polifazik analizleri tamamlanmış, buğday tohumunu kaplamada kullanılan 10 adet aktinobakteri suşu sera denemeleri ile seçilmiştir. Daha önceki tarla denemelerinde tohumların aktinobakterilerce kaplanması gerçekleştirilmiştir. Fakat bu uygulamalar başarılı olmamıştır. Sera denemelerinde tohumun kaplanması yerine aktinobakterilerin süspanse olarak uygulanması elde edilen başarı neticesinde, tarla denemesinde de aktinobakterilerin süspanse olarak toprağa verilmesi uygun bulunmuştur. Tarla denemeleri bu yöntemle 2021-2022 yetişme döneminde Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde tekrarlanmaktadır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Biyolojik Katkılı Yenilikçi Organik ve Organomineral Gübre Ürünlerinin Geliştirilmesi |
| **Proje Lideri** | Prof. Dr. Ayten NAMLI |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak ve Bitki Besleme Bölümü |
| **Proje Yürütücüleri** | Biomass Enerji Teknolojileri Enerji Maden Tarım Danışmanlık İthalat İhracat Sanayi Ve Ticaret Limited Şirketi |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 26.07.2019-26.10.2021 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 349.998,97 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Projede, tarımsal atıklar kullanılarak yüksek organik madde içeriğine sahip, bitkilerin ihtiyacını karşılayacak miktarlarda N,P,K içeren, azot fikse eden ve fosfor çözen bakterilerce zengin, toprakta çözünebilen pelet formda organik ve organomineral gübre üretilmesi ve saha denemeleri ile tarımdaki etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.  Proje kapsamında, bitkisel ve hayvansal atıklardan (büyükbaş, küçükbaş ve kanatlı atıkları ile nar kabuğu, çim ve çay çöpü atıkları) Organik ve Organomineral Gübre Yönetmeliğine uygun standartlarda kompost elde edilmiştir. Elde edilen komposttan organomineral gübre yapılması amacıyla, materyaller belirli oranlarda dozajlanarak farklı basınçlar altında peletlenmiş ve farklı formulasyonlarda organomineral gübreler elde edilmiştir. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölüm kolleksiyonunda bulunan azot fikseri, fosfat çözücü ve bitkisel hormon üretici bakteri kombinasyonu organomineral gübrelere inoküle edilerek biyoreaktörde çoğaltılmıştır. Biyolojik olarak zenginleştirilen organomineral gübrelerin 6 ay süreli mikroorganizma sayımları yapılarak raf ömrü testleri ile içerik analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bakteri inoküle edilmiş 6N15P ve 6N6P organomineral gübrelerinin gübrelerin toprakta çözünme sürecini takip etmek için 6 ay süreli inkübasyon denemesi kurulmuştur. İnkübasyon denemesi sonucunda ahır gübresi ve çim kompostundan pelet formda biyolojik katkılı organomineral gübrelerin tarla denemesinde kullanılması uygun bulunmuştur. Elde edilen gübrelerin en uygun sıkıştırma derecesini belirlemek amacıyla yürütülen inkübasyon denemesi sonuçları değerlendirildiğinde; 3 farklı basınçta (25, 50, 75 bar) elde edilen 6N15P organomineral gübresi 6 ay süreli inkübasyon denemesine alınmış olup, 30. günde pelet gübrelerin toprakta dağılmadığı, 180. günde ise pelet formda gübrelerin toprakla karıştığı belirlenmiştir. Her üç basınçta da hemen hemen aynı sonuç gözlenmiştir.  İnkübasyon süresince topraktaki toplam bakteri sayısı tüm uygulamalarda zamanla birlikte azalmış ancak bu düşüş bakteri aşılaması yapılmamış gübrelerde çok daha fazla olmuştur. İnkübasyon süresince çim, çay çöpü, büyükbaş ve kanatlı esaslı organomineral gübrelerin 100kg/da uygulamaları, 50kg/da organomineral gübre uygulamalarına göre topraklarda ölçülen tüm parametreleri daha fazla artırmıştır.  Elde edilen gübrelerin bitkisel üretimde etkinliğini belirlemek amacıyla yürütülen tarla denemesinde; ahır gübresi kompostu esaslı organomineral gübrelerin çim kompostu esaslı organomineral gübrelere göre gerek toprak özellikleri gerekse verim ve verim komponentleri ile bitkinin besin maddesi içeriklerine etkisi çok daha fazla olmuştur. Çim kompostunun EC değerini artırması dikkat çekmiş, her iki kompost esaslı organomineral gübrelerin N hariç makro ve mikro elementlerle organik madde miktarı üzerinde tek başına kimyasal gübre uygulamasından daha fazla etkili olmuştur.  Yürütülen denemelerden elde edilen verilere göre, özellikle biyolojik katkılı organomineral gübrelerin toprağın N, P, organik madde, iz elementler ve toplam bakteri sayıları üzerine bakteri içermeyen organomineral gübrelere göre çok daha fazla olumlu etki yaptığı belirlenmiştir. Bakterilerce zenginleştirilmiş organomineral gübre kullanılması, bir yandan uygulanan kimyasal gübre miktarını azaltmakta öte yandan toprakların organik madde ve dolayısıyla organik karbon miktarını artırarak toprağın sürdürülebilir kullanımı ve bitkisel üretimden etkili verim elde edilmesini sağlamaktadır.  Projenin sonuç raporu 2022 yılında sunulacaktır.. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Biyogaz Tesisi Kaynaklı Organomineral Gübrelerin Üretimi Ve Buğdayda Agronomik Etkinliklerinin Araştırılması |
| **Proje Lideri** | Doç. Dr. Emin Bülent ERENOĞLU |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Çukurova Üniversitesi |
| **Proje Yürütücüleri** | Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü  Toros Tarım |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.03.2021 – 29.02.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 166.724,16 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti :**  Proje ile biyogaz tesisi artığı organik materyal kullanılarak üretilen organomineral gübrelerin kalite özelliklerini yansıtan bir çalışmanın henüz mevcut olmaması nedeni ile bu açığın kapatılmasına destek olmak ayrıca İç Anadolu koşullarında sulu-kuru olarak buğdayla yürütülecek tarla denemeleriyle uygulanacak taban gübrelerinde azot ve fosforun azaltılmış dozlarının olası etkinliklerinin mineral gübrelerdeki azot ve fosfor ile karşılaştırmak ve varsa etkinliklerini ortaya koymak amaçlanmaktadır.  Bu dönemde projede Toros Tarım tarafından 15.20.0 + 15OM ve 9.21.0 + 15OM gübrelerinin üretimi için çalışmalar gerçekleştirilmiş ve tarla denemelerinde kullanılacak olan ve içinde sadece N veya P bulunan organomineral gübrelerin üretimi yapılmıştır. Geliştirilen gübrelerin analizleri yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde; gübrelerin organik madde içeriğinin %16-18 arasında olduğu, N ve P içeriğinin ise hedeflenen içeriğin üstünde olduğu bildirilmiştir. Hazırlanan gübre materyalinde humik+fulvik asit analizlerinde büyük ihtimalle kimyasal girişimden kaynaklanan bir yüksek ölçüm durumu söz konusudur. Bu sorunun nedeni, üretim yapılan hammaddede ve bu hammadde kullanılarak üretilen gübrelerde humik+fulvik asit analizi yapılarak ortaya konulmaya çalışılacaktır.  Gübre materyalleri hazırlandıktan sonra çalışma takvimine uygun bir şekilde tarla denemeleri kurulacaktır. | |

**BİLGİ AMAÇLI PROJELER**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Fosfor Çözücü Mikrobiyal Kültür İçeren Biyogübre Formülasyonlarının Geliştirilmesi |
| **Proje Lideri** | Dr. Fatih ÖLMEZ |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Hektaş Ticaret T.A.Ş |
| **Proje Yürütücüleri** | Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü  Sivas Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknoloji Fak. Bitki Koruma Bölümü GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.03.2021 – 29.02.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 185.229,80 TL (Bakanlık desteği) |
| **Proje Özeti**  Fosfor bitkiler tarafından ihtiyaç duyulan makro besin elementlerinden bir tanesidir. Bitkilerin fosfordan yararlanabilmesi için inorganik ve organik fosfor bileşiklerinde bulunan fosforun parçalanarak fosfat anyonları haline dönüşmesi gereklidir. Bazı funguslar topraktaki bağlı fosforu çözerek bitkiler için faydalı hale getirebilmektedirler. Antepfıstığı üretim alanlarından izole edilen *Talaromyces funiculosus* tek spor izolatının yapılan ön çalışmalarda topraktaki bağlı fosforu çözdüğü anlaşılmıştır. Yapılan saksı ve açık alan testlerinde fungusun uygulandığı alanlarda bitki gelişimine ciddi katkı sağladığı gözlemlenmiştir.  Bu çalışma fosfor çözme yeteneği laboratuvar testleri ve bitki deneyleri ile ortaya konan *Talaromyces funiculosus* izolatının uygun bir mikrobiyal gübre formülasyonunun hazırlanması amacıyla ele alınmıştır. Çalışma kapsamında   * Farklı pH koşullarında ST976 izolatının miselial kitle gelişiminin belirlenmesi, * Farklı pH koşullarında ve farklı fosfor formlarında ST976 izolatının çözebildiği fosfor miktarlarının belirlenmesi * Farklı sıcaklık ve su aktivitesi seviyelerinin ST976 izolatınınsporulasyonu üzerine etkilerinin belirlenmesi * Kitlesel üretiminde kullanılabilecek bazı organik dolgu maddeleri üzerinde ST976 izolatının gelişimi üzerine etkilerinin belirlenmesi; * Belirlenen organik dolgu maddesi üzerinde ST976 izolatının canlılık ve raf ömrünün belirlenmesi çalışmaları gerçekleştirilecektir.   Çalışma Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi ve GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesindeki araştırma laboratuvarlarında ve seralarında yürütülecektir. Yapılacak çalışmalar ışığında Tarım ve Orman Bakanlığına mikrobiyal gübre olarak ruhsat başvurusu yapılabilecek bir ürünün geliştirilmesi hedeflenmektedir.  Proje kapsamında çalışmalar için gerekli alet ekipman ve sarf malzemelerinin alımı tamamlanmış, “Farklı pH koşullarında ST976 izolatının misel kitle gelişiminin belirlenmesi” iş paketi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. | |

**AVRUPA BİRLİĞİ HORIZON 2020 TARIMSAL TOPRAK YÖNETİMİ AVRUPA ORTAK PROGRAMI (EJP SOIL) PROJELERİ**

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Avrupa Toprak Karbonunu Tahmin Etmek İçin Uzaktan Gözlemde Kullanılan Yeni Teknolojilerin Teşvik Edilmesi |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Stimulating novel Technologies from Earth Remote Observation to Predict European Soil carbon (STEROPES) |
| **Proje Lideri** | Muhammed Halil KOPARAN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Cantekin KIVRAK , Doç. Dr. Tulay TUNCAY, Ayse Özge SAVAŞ, Dr. Mehmet KECECİ |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | [Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müd.](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/kirklarelitopraksu)  AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.02.2021-01.02.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 97.625,00 Euro |
| **Proje Özeti**  STEROPES, Avrupa’nın çeşitli bölgelerinde ve pedoklimatik, tarımsal ekosistem koşulları üzerinde toprak organik karbon içeriğini tahmin etme potansiyellerini test etmek için uydu zaman serilerinin kullanımını öne çıkarmayı amaçlamaktadır.  İlk olarak, modeller, toprak organik karbon örneklerinin hâlihazırda mevcut olduğu bir dizi çeşitlendirilmiş alana dayalı olarak, optik uydu serilerinin, özellikle Sentinel-2'nin (ESA) yansıma görüntü spektrumlarından oluşturulacaktır.  Projenin ikinci aşaması, çiftlik ölçeğinde belirlenen arazilerden toprağın çıplak olduğu zaman örnekler alınacak ve toprak organik karbon (TOK) tahmin performansı üzerindeki etkili olan toprak parametrelerinin analizlerine ayrılacaktır: toprak nemi, tekstür, pürüzlülük, tuzluluk. Daha sonra, elde edilen yansıma değerleri ve toprak analiz sonuçları karşılaştırılarak, belirtilen toprak parametrelerinin TOK tahmini üzerindeki etkilere bakılarak yenilikçi bir yaklaşımla modellemeleri yapılacaktır. Son olarak, uydu bilgilerinin kabul edilebilir tahminler elde edemeyebileceği sahalar için (uydu görüntülerinin elde edilemeyeceği bölgeler), diğer yardımcı veriler, jeofiziksel yöntemler kullanılarak daha ayrıntılı bir ölçekte değerlendirilecektir. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Dijital Toprak Haritalarını Daha Yüksek Çözünürlüklere Çıkarmak İçin Sensör Verilerinin Kullanılması (SENSRES) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Sensor data for downscaling digital soil maps to higher resolutions (SensRes) |
| **Proje Lideri** | İsmail ÇİNKAYA |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Durmuş Ali KİPRİTCİ, Şeyma DEMİRCİ, Aykut ÇAĞLAR, Mustafa BAĞCI, Mehmet Ali DÜNDAR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü  AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.01.2021-31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 98.925,00 Euro (%44 AB+ % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Geniş alanlar için toprak haritaları, genellikle düşük çözünürlükleri nedeniyle toprak özelliklerindeki yerel değişiklikleri hesaba katmaz. Ancak, uzak ve yakın sensörler, yerel düzeyde son derece ayrıntılı toprak bilgisi sağlayabilir. Bu nedenle, sensör verilerini kullanarak geniş kapsamlı toprak haritalarının ölçeğini küçültmek için yeni yöntemlerin araştırılması gerekmektedir.  Bu projede yakınlık sensörleri, drone görüntüleri ve uydu görüntüleri kullanarak yedi Avrupa ülkesindeki tarım alanları için yeni bir yöntem test edilecektir. Haritalanan toprak özellikleri toprak organik karbonunu, toprak tekstürünü ve yerel olarak önemli toprak özelliklerini içerecektir. Çıplak toprakların ve tarımsal ürünlerin ekili olduğu alanların drone ve uydu görüntülerini test edilecek ve farklı sensörlerden gelen verilerin füzyonlanmasının etkisi test edilecektir. Ayrıca, pratik uygulamalarda ölçeği küçültülmüş toprak haritalarını kullanma potansiyelini araştırılacaktır. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Avrupa’da Yenilikçi Toprak Yönetimi Uygulamaları |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Innovative Soil Management Practices Across Europe- iSoMPE |
| **Proje Lideri** | Konsorsiyum Lideri: Hollanda (WUR)  TAGEM: Dr. Alev KIR |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | İzmir Bornova Zeytincilik Araştırma Enstitüsü (ZAE) |
| **Proje Yürütücüleri** | Kadri AVAĞ |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara  AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 12 Ay/ 2021- 2022 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 6500 Euro (%44 AB+ % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Avrupa'da sürdürülebilir ve organik tarım uygulamaları ve yenilikçi toprak yönetimi uygulamaları ve bunların Avrupa tarım sistemlerine uygunluğu konusunda veri toplama ve toplanan veriler ışığında bilişsel haritalar oluşturmak amaçtır.  Proje öncelikle çiftçiler, endüstri ve araştırma tarafından geliştirilen Avrupa'da organik tarımda organik ve agroekolojik toprak yönetimi uygulamalarını ve teknolojilerini, ürün ve hayvancılık tarım yöntemlerini belirleyecektir. İkinci olarak çalışma, bunların ve daha iyi bilinen toprak yönetimi uygulamalarının ve teknolojilerinin Avrupa'daki farklı pedoklimatik bölgeler ve tarım sistemleri için iklim açısından akıllı sürdürülebilir toprak yönetimi için uygulanabilirliğini ve uygunluğunu değerlendirmektedir. Bu çerçevede verilerin değerlendirilip aktif taramaların yapılabileceği haritalar oluşturulma aşamasında olup, bazı partnerlerdeki eksiklerin giderilmesi ve yeniden düzenleme aşaması devam etmektedir. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Avrupa Tarım Topraklarında Toprak Organik Karbon Tutulum Potansiyeli |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Soil Organic Carbon Sequestration Potential of Agricultural Soils in Europe  (CarboSeq) |
| **Proje Lideri** | Dr. Sevinç MADENOĞLU |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| **Proje Yürütücüleri** | Dr. Mehmet KEÇECİ, Muhammed Halil KOPARAN, Dr. Zeynep Demir, Emre Can Kaya, Alla POLAT, Doç. Dr. Tülay TUNÇAY, Dr. Nejat ÖZDEN, Ülfet ERDAL, Şener ÖZÇELİK, İsmail ÇİNKAYA, Emel KAYALI, Mehmet GÜR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Toprak Gübre ve Su Kaynakları Mer. Araş. Ens. Müd.  Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Mer. Müd. (UTAEM)  Konya Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü  [Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müd.](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/kirklarelitopraksu)  AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2021-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 24 000 Euro (% 44 AB+% 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Topraklarda karbon tutulumu, iklim değişikliğini azaltmaya katkıda bulunabilecek bir negatif emisyon teknolojisidir. Bununla birlikte, Avrupa toprakları için, aynı zamanda tarımsal yönetime ilişkin ulusal veriler kullanılarak farklı yönetim seçenekleriyle ne kadar toprak organik karbonunun (SOC) tutulabileceğine dair kapsamlı bir değerlendirme bulunmamaktadır. CarboSeq projesinin amacı, teknik ve sosyo-ekonomik kısıtlamaları hesaba katarak uygulanabilir SOC tutulma potansiyelini tahmin etmektir. Proje, küresel bir SOC tutulum potansiyel haritası (GSOCseq) için mevcut FAO faaliyeti ile uyumlu olacaktır. SOC tutulumu için ana nokta, toprağa biyokütle (örneğin ürün artıkları) girdisinin artırılmasıdır. Projede farklı yönetim senaryoları için RothC modeli ve diğer toprak SOC modelleriyle model çalıştırmalarını kolaylaştırmak için yeni bir veritabanı oluşturulacaktır. Tüm ortaklar projede RothC modelini ulusal düzeyde çalıştıracaktır. Farklı yönetim seçenekleri için oluşturulacak SOC potansiyel tutulum haritaları, iklim değişikliği karşısında SOC tutulumu için bölgeye özgü en etkin tarımsal yönetim seçeneklerinin belirlenmesinde karar alıcılara rehberlik edecektir. Projenin ilk yılında RothC modeli ile potansiyel SOC tutulum haritalama çalışmalarının ilk bölümü tamamlanmış olup, çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca tüm tüm ortakların katkıları ile konu ile ilgili önceki çalışmalara dayanan geniş bir veri tabanı oluşturulmuştur. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | AGROEKOLOJİK Toprak Organik Karbon Tutulumunu Artırmak İçin Bitki-Toprak Biyota Etkileşimlerinin Verimli Bir Şekilde Çalışması İle İlgili Bilimsel Stratejiler |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | AGROECOLOGICAL Strategies for an Efficient Functioning of Plant - Soil Biota Interactions to Increase SOC Sequestration-AGROECOSeqC |
| **Proje Lideri** | Akın ÜN |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| **Proje Yürütücüleri** | Elif Didem GÜLLE SAKİN; Şahimerdan TÜRKÖLMEZ; Abdulkadir BAL; Saddam KALKAN; Ömer Emre BALYEMEZ |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01.01.2022 – 31.12.2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 98.109,00 Avro (%44 AB + %56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Bitkiye yarayışlı simbiyotik mikroorganizmaların ve yeşil gübre uygulamalarının bitki verimine, toprak azot ve karbon salınımına, toprakta yaşayan mikroorganizmalarının dağılımına, bitkinin toprak besin elementlerinden özellikle Fosfor ve Azot alımına, toprak makro, mikro ve mesofaunasına etkisi araştırılacaktır. Ayrıca proje kapsamında toplanan veriler mevcut iklim verileri kullanılarak gelecek GHG emisyonlarına etkisini araştırmak adına modelleme çalışmaları yapılacaktır. Yine yapılacak olan modelleme çalışmalarıyla bitki besin talebi, SOM dinamikleri ve toprakta N2O'nun simbiyotik alımı arasındaki senkronizasyonu belirlenecektir.  Bu amaçla domates bitkisi yetiştiriciliğinde yeşil gübre ve bitkiye yararlı fungus uygulamalarının bitki verimine ve toprak sağlığına etkisi araştırılacaktır. Bu kapsamda yeni bir deneme alanı kurulacak olup 3 farklı uygulama arası farklılıklar belirlenecektir. Uygulamalar; 1- Kontrol, 2- Yeşil Gübre kullanımı 3- Yeşil Gübre ve fungus uygulaması. Her uygulama 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulacak olup toplam 9 parselden oluşacak ve her parselde toplam 30 domates bitkisi dikilecektir. Yeşil gübre olarak Şanlıurfa iklim koşullarına ve domates ile rotasyona uygun olan arpa ve bakla karışımı kullanılacaktır. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Karışık tür sistemleri, yeraltı C girdilerini ve C toprakta tutuyor mu? |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Are mixed species systems fostering belowground C inputs and C sequestration? MIXROOT-C |
| **Proje Lideri** | Abdulkadir BAL |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa |
| **Proje Yürütücüleri** | Saddam KALKAN, Abdullah Suat NACAR, İslim KOŞAR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/01/2022 - 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 44.149 Avro (% 44 AB + % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  MIXROOT-C projesi, araştırma alanında kök karbon (C) üretimini ölçmesi ve Avrupa'daki çeşitlendirilmiş agrosistemler konularında (örneğin sıra aralarına ekim, mera alanı olarak kullanımı) üst ve alt toprakta toprak organik C depolaması ile ilgili kök özellikleri bellirlemeyi amaçlamaktadır. Proje, iklim, toprak tipi, yer üstü ve yer altı bitki bölümleri, bitki türleri ve toprak C arasındaki etkileşimleri ortak çalışılmaktadır. Avrupa genelinde karma ekim sistemlerinin yer altı C girdilerinin güvenilir bir değerlendirmesini sağlamak ve ilgili ortak faydaları değerlendirmek için MIXROOT-C, literatür taraması, uzun vadeli saha çalışmalarından mevcut ve yeni verilerin toplanması ve süreç tabanlı modelleme dahil olmak üzere tamamlayıcı yaklaşımlar kullanacaktır. Bu çalışmada, toprak üstü biyokütleyi (verim, fenoloji), kök biyokütlesini ve kök özelliklerini morfoloji (çaplar, spesifik kök uzunluğu) ve kök açısından karakterize etmek için ölçülen değişkenleri ve protokolleri tanımlamak ve uyumlu hale getirmektir. Bu ölçüm protokolleri seti, toprak profili tanımı, toprak dokusu, pH, kütle yoğunluğu, toprak suyu ve mineral içerikleri (örnegin N ve P içerikleri), gibi toprak özelliklerinin karakterizasyonu ile ilgili olacaktır. Üst ve alt toprakta kök biyokütlesi, -mimarisi ve -özellikleri: Özel amaç, kök biyokütlesi ve C içeriği üzerindeki çeşitlendirme etkilerini ölçmek ve ayrıca bitkideki kök mimarisi ve bireysel türlerin özelliklerindeki değişiklikleri tanımlanacaktır. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | İklim Azaltımı ve Toprak Sağlığı İçin Harici Organik Maddeler |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | External Organik Matters (EOM) for Climate Mitigation and Soil Heath (EOM4SOIL) |
| **Proje Lideri** | Ülfet ERDAL |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi (UTAEM) |
| **Proje Yürütücüleri** | Konsorsiyum Lideri: Fransa (INRAE)  Konsorsiyum Katılımcıları: Hollanda, Danimarka, Finlandiya, İtalya, Litvanya İsveç, Türkiye, İspanya ve Avusturya  Ömer SÖKMEN |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/11/2021 – 31/11/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 34 248,00 € (% 44 AB + % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  EOM4SOIL projesi, toprakta harici organik madde (EOM) uygulamalarının iklim değişikliğinin azaltılmasına ve toprak sağlığının muhafaza edilmesine katkı sağlayarak, harici organik maddelerin ön işlemlerden geçirildikten sonra iyi tarım uygulamalarında kullanımı amaçlamaktadır. Avrupa'daki tarım sistemleri (sürülebilir tarım arazileri ve bağ yetiştirilen araziler) pedo-iklimsel koşulların çeşitliliği göz önünde bulundurularak seçilecektir. Depolanmış karbon miktarı ve sera gazı emisyonunun net bütçesi harici organik maddelerin toprağa uygulanması sonucu oluşan çoklu etkileri, ön işlem basamağı, tarla uygulamaları ve kirleticiler de dahil edilerek hesaplanacaktır. Karbon bütçesi ve toprak sağlığının muhafaza edilmesi konusunda yenilikçi ön işlem teknikleri önerilecektir. Uzun süreli araştırma sonuçlarından elde edilen parametreler değerlendirilerek çoklu simülasyon araçları kullanılarak iyi tarım uygulamaları için kriterler belirlenecektir. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Karbon Tarımı Planları İçin Yol Haritası (Road4Schemes) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Roadmap for Carbon Farming Schemes (Road4Schemes) |
| **Proje Lideri** | Ülfet ERDAL |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi (UTAEM) |
| **Proje Yürütücüleri** | Konsorsiyum Lideri; Danimarka (Aarhus Üniversitesi)  Konsorsiyum Katılımcıları; Hollanda, Belçika, Almanya, İsviçre, Türkiye ve Avusturya.  Dr. Nejat ÖZDEN  Ömer SÖKMEN  Tuncay TOPDEMİR |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/11/2021 – 30/11/2023 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 56.608,00 € (% 44 AB + % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Karbon tarımı, Paris Anlaşması ve Yeşil Mutabakat’da belirlenen hedeflere ulaşmak için iklim değişiminin azaltımında önemli bir yere sahiptir. Bu bağlamda, Road4Schemes, araştırma projelerini politikaların dizaynı ve politikaların uygulama sürecine dahil ederek ortak fayda sağlamayı hedeflemektedir. Bu projede karbon tarımına ait mevcut plan ve programların güçlü ve zayıf yönlerinin analizi yapılarak, izleme, raporlama ve verilerin doğrulanması konularının da yer aldığı, ilave EkoSistem Hizmet ödemelerini de ( ESS) kapsamaktadır. Ayrıca, paydaşların farklı stratejilere ilişkin algıları ve tercihlerine göre karşılaşabilecek engeller mevcut duruma dayalı olarak belirlenecektir. | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | Karbon stoğunun ve toprak kalite özelliklerinin yakınsal sensörlere ve mevcut toprak spektral kütüphanelerine dayalı olarak saha izlenmesindeki doğruluğu için protokol geliştirme (ProbeField) |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | A novel protocol for robust in field monitoring of carbon stock and soil quality properties based on proximal sensors and existing soil spectral libraries (ProbeField) |
| **Proje Lideri** | Dr. Melis Özge PINAR |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Ens. Müd. |
| **Proje Yürütücüleri** | Konsorsiyum: İsveç (SLU, Lider), Danimarka, Avusturya, İsviçre, İtalya, İspanya, Çekya, Fransa, Türkiye, Slovenya, Hollanda.  Dr. Sevinç MADENOĞLU |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | Toprak ve Su Kaynakları Araş. Daire Başkanlığı  AB HORIZON 2020 (EJP SOIL) - TAGEM |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 01/11/2021 – 31/12/2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 70.812,00 € (% 44 AB + % 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Yakınsal algılama yoluyla doğrudan sahada yapılan hızlı ve basit toprak analizleri, analize dahil edilen örnek sayısını önemli ölçüde arttırma potansiyeline sahiptir. Arazide yakınsal algılama araçları ile gerçekleştirilen hızlı ve basit toprak örneklemesi, laboratuvar analizleri ile karşılaştırıldığında daha hızlı sonuç elde edilmesini sağlamaktadır. Bu durum toprak haritalama ve izleme koşullarını genel olarak değiştirmektedir. Laboratuvarda hazırlanan örnekler üzerinde yapılan spektroskopinin aksine, arazide değişken olan nem ve toprak yapısı analiz güvenirliğini etkilemektedir. ProbeField projesi, görünür ve yakın kızılötesi spektroskopisine (VIS-NIRS) odaklanmıştır ve VIS-NIR tekniği, toprak özelliklerinin arazi şartlarında analiz edilebilmelerinde gerekli olan birçok avantaja sahiptir. Bu proje ile ortaya çıkan dezavantajları giderilmesi ve sorunların yönetilmesi için fiziksel ve matematiksel bir süreci test edilmesi ve uygun olan yöntemin önerilmesi planlanmıştır. TAGEM ekibi olarak arazi çalışmaları Eskişehir ve Ankara illerinde yapılması planlanmıştır. Bu proje kapsamında planlanan temel iş paketleri aşağıda verilmiştir:   * Arazide spaktral örnekleme için metodoloji geliştirilmesi * SSL yönetimi, model transferi ve spektral önizleme * Toprak özelliklerinin noktasal ve 3 boyutlu tahmini için model seçimi * Sentez | |

**DİĞER PROJELER** **(AB)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Proje Başlığı** | İklim değişikliği kapsamında toprak kompaksiyonunun azaltılması ve haritalanması |
| **Projenin İngilizce Başlığı** | Mapping and alleviating soil compaction in a climate change context(SoilCompaC) |
| **Proje Lideri** | Dr. Sevinç MADENOĞLU |
| **Projeyi Yürüten Kuruluş** | Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| **Proje Yürütücüleri** | Konsorsiyum: Danimarka (Aarhus Universitesi, Lider), İtalya, Avusturya, Hollanda, İsviçre, İspanya, Almanya, Belçika, Estonya, Litvanya, İsveç, İrlanda  Akın ÜN, Dr. Melis Özge PINAR, Ahmet ÇIKMAN, Tali Munis, Elif Didem SAKİN, Dr. Hesna ÖZCAN |
| **Projeyi Destekleyen Kurum/lar** | GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd.  Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müd. |
| **Başlama-Bitiş Tarihleri** | 2021-2024 |
| **Projenin Toplam Bütçesi** | 33 471 Euro (% 44 AB+% 56 TAGEM) |
| **Proje Özeti**  Toprak kompaksiyonu, toprak verimliliği, ekolojik ve hidrolojik toprak işlevleri açısından için büyük bir tehdittir. Bununla birlikte, kompaksiyonun toprak özellikleri ve işlevleri üzerindeki olumsuz etkileri nispeten iyi belgelenmiş olmasına rağmen, Avrupa'da kompaksiyonun kapsamı ve şiddetine ilişkin tahminler hala belirsizdir. Kompaksiyonun karbon döngüsünü nasıl etkilediği konusunda ise sınırlı bilgimiz bulunmaktadır. Ayrıca, Avrupa’da farklı pedo-klimatik bölgeler ve ürün sistemlerinde kompaksiyon riskleri ve bunun iklim değişikliği tarafından nasıl etkilendiği konusunda da bilgi eksikliği bulunmaktadır. SoilCompaC projesi bu bilgi boşluklarını doğrudan ele almaktadır. Projede, toprak kompaksiyonu ve iklim arasındaki etkileşimler belirlenecek, toprak kompaksiyonunun nasıl değerlendirileceği, belirleneceği, geri kazanılacağı ve en aza indirileceği hakkında bilgiler üretilecek ve böylece Avrupa'da sürdürülebilir toprak yönetimi için bir temel oluşturacaktır. | |