



TAGEM
AR-GE & İNOVASYON

**“YEM BİTKİLERİ ÜRETİMİ, MEVCUT DURUMU VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
KAPSAMINDA ALINACAK ÖNLEMLERİ DEĞERLENDİRME” ÇALIŞTAYI
SONUÇ RAPORU**

22-23 MART 2022 / ANKARA

Telif Hakkı Sahibi: Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel M¼d¼rl¼g¼ne aittir. Kaynak g¼sterilmeksizin alıntı yapılamaz. Alıntı yapıldığında kaynak g¼sterimi: Dok¼manın ismi, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel M¼d¼rl¼g¼, Tarım ve Orman Bakanlığı, <http://> adresi, erişim tarihi” belirtilmesi şeklinde olmalıdır.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| SUNUŞ..... | iv |
| Yönetici Özeti..... | v |
| TAKDİM..... | vi |
| ÇALIŞTAYA DAVET EDİLEN PAYDAŞLAR..... | vii |
| ÇALIŞMA GRUPLARI..... | viii |
| □ Kaba Yem Üretimi ve Alternatif Kaba Yem Kaynaklarının Belirlenerek Kullanımın Yaygınlaştırılması..... | viii |
| I. Grup..... | ix |
| “Yem Bitkileri Tohumluk Üretiminde Sorunlar ve Çözüm Önerileri”..... | ix |
| II. Grup..... | x |
| “Kaba Yem Üretimi ve Alternatif Kaba Yem Kaynaklarının Belirlenerek Kullanımın Yaygınlaştırılması”..... | x |
| III. Grup..... | xii |
| "İklim Değişikliğinin Yem Bitkilerine Olası Etkileri ve Su Kısıtı Kapsamında Yem Bitkileri Üretiminde Çalışma Önerileri"..... | xii |
| I. BÖLÜM..... | 1 |
| YEM BİTKİLERİ TOHURLUK ÜRETİMİNDE..... | 1 |
| SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ..... | 1 |
| II. BÖLÜM..... | 6 |
| KABA YEM ÜRETİMİ VE ALTERNATİF KABA YEM KAYNAKLARININ BELİRLENEREK KULLANIMIN YAYGINLAŞTIRILMASI ÇALIŞMALARI..... | 6 |
| 2.1. Hayvanların Kaba Yem İhtiyacının Belirlenmesi..... | 6 |
| 2.2. Yem Bitkileri Desteklemelerinde Kapsam ve Model Değerlendirmeleri..... | 11 |
| 2.3. Nadas Alanlarında Yem Bitkileri Ekiminin Sağlanması..... | 12 |
| 2.4. Ekim Nöbetinde Üreticilerin Bilinçlendirilmesi..... | 13 |
| 2.5. Bitkisel Üretimde Yan Ürünlerin, Atık Ürünlerin Değerlendirilmesi ve Hayvan Beslemede Kullanımı..... | 14 |
| 2.6. Mevcutta Olup Yaygın Olmayan Yem Bitkilerinin ve Yazlık Bitkilerin Kurak Alanlarda Yaygınlaştırılması..... | 17 |
| III. BÖLÜM..... | 24 |
| İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN YEM BİTKİLERİNE OLASI ETKİLERİ VE SU KISITI KAPSAMINDA YEM BİTKİLERİ ÜRETİMİNDE ÇALIŞMALAR..... | 24 |
| 3.1. Kuraklığa Dayanıklı Yem Bitkileri Ekiminin Yaygınlaştırılması..... | 25 |
| 3.2. Su Kısıtlaması ve Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması ve Burada Kullanılacak Türlerin, Yöntemin Belirlenmesi..... | 26 |
| 3.3. Mera Tipi Yem Bitkilerinin Yaygınlaştırılması (Otlak ayrığı, kılçıksız brom vb.)..... | 26 |

ÇİZELGELER

| | |
|--|---|
| Çizelge 1. Tohumluk Üretimleri (ton) | 1 |
| Çizelge 2. Bazı Yem bitkilerinde üretimin ihtiyacı karşılama oranları | 2 |
| Çizelge 3. Yem ve Yeşil alan Bitkisi İthalatı (ton) | 2 |
| Çizelge 4. Mera Yönetmeliğinin 6 a) maddesinde belirtilen BBHB katsayıları..... | 6 |
| Çizelge 5. Mera Yönetmeliği 6 a) maddesi için revize edilen BBHB katsayıları | 7 |
| Çizelge 6. Türkiye’de 2021 yılı hayvan varlığı ve kaba yem ihtiyacı verileri..... | 9 |

SUNUŞ

Ülkemizin en büyük Ar-Ge kuruluşlarından olan Genel Müdürlüğümüzün görevlerinden biri de tarımsal ve ekolojik kaynakların sürdürülebilir kullanımını sağlamaktır. Aynı zamanda ülkemizin iklim değişikliği gibi gelecekte yaşanabilecek problemleri ön görmek ve oluşabilecek riskleri yönetebilmek için politikalar geliştirmektir.

İnorganik maddeler bitkiler sayesinde karbon döngüsüne katılarak organik hayata dönüşmektedirler. Yeryüzündeki biomasın % 80'i bitkisel % 20'si hayvansal organizmalardan oluşmaktadır. İnsanoğlu neolitik çağda avcı-toplayıcı dönemden yerleşik hayata geçerken doğada bulunan dengeyi bozmaya başlamıştır. Bugün geldiğimiz noktada % 80 bitkisel, % 20 hayvan dengesi bozulduğu için yem bitkisi üretimi yapılmaktadır. Değişiklik sadece üretim modelinde değil beslenme şeklinde de olmuştur. Örneğin hayvanların sadece et, süt ve yumurtasından faydalanılır hale gelmiş, insanların günlük diyetlerindeki çeşitlilik çok azalmıştır. Günlük dengeli ve sağlıklı beslenme için protein ihtiyacının % 40'ı hayvansal protein olması gerekmektedir. 23.839.729 HB ile Avrupa'da ilk sırada olan ülkemizin hayvancılıkla ilgili en önemli sorunu kaliteli kaba yem ihtiyacıdır. Yem üretimi gıda kadar önemlidir. Yem üretiminin iyi yönetilmemesi gıda arzının bozulmasına neden olacaktır.

Olası sorunları önceden belirlenerek geleceğe dönük politikalar geliştirmek tarımımızı daha güçlü ve kararlı yapacaktır. Ayrıca yem bitkileri açısından yapılan çalışmalar ve geliştirilen çeşitlere rağmen tohumluk konusunda devam eden problemlerin ve çözüm önerilerinin belirlenmesi alternatif türlerin tespit edilmesi gerekmektedir.

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğümüz (TAGEM) ülkemizde tarım sektörü için faaliyette bulunan en büyük kamu Ar-Ge kuruluşudur. 48 Enstitüsü olan ve bu Enstitülerde 6.518 çalışanı, 200 bin dekar arazisi 284 adet laboratuvarı ile ülkemizin en büyük araştırma organizasyonu olarak faaliyetlerini yürütmektedir. Son 11 yılda ileri seviyede Ar-Ge ve eğitim faaliyeti yürüten, uluslararası seviyede 28 tarımsal ileri Ar-Ge Merkezi kurulmuş, önümüzdeki dönemde farklı konularda 13 yeni ileri Ar-Ge merkezinin açılış çalışmaları ise hızla devam etmektedir. Yem bitkileri özelinde ise; 10 Enstitüde çalışmalarımız 44 proje ile devam etmektedir. Bugüne kadar 24 türde 78 çeşit geliştirilerek Türk tarımının hizmetine sunulmuştur.

80 milyonu aşkın nüfusumuzun, 20 milyon turistin, savaş ve çeşitli nedenlerle ülkemize sığınmış milyonlarca insanın gıda ihtiyacının karşılanması ve bitkisel üretimin çevre şartlarındaki olumsuz değişikliklerden etkilenmemesi için sahip olduğumuz bilgilerin politika aracına dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu amaçla düzenlemiş olduğumuz çalıştayın Ülkemiz tarımına katkı yapmasını temenni eder, katılımcılara teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Nevzat BİRİŞİK
TAGEM Genel Müdürü

Yönetici Özeti

“Yem Bitkileri Üretimi, Mevcut Durumu ve İklim Değişikliği Kapsamında Alınacak Önlemleri Değerlendirme” çalıştayı, Ülkemiz hayvancılığı açısından geleceğe yönelik politikaların belirlenmesi kapsamında; kaliteli kaba yem üretiminin mevcut durumu, zayıf yönleri, iklim değişikliği açısından geleceğe yönelik doğru projeksiyonların ortaya konması ve izlenecek politikaların belirlenmesi amacıyla düzenlenmiştir. Çalıştay kapsamında yem bitkileri yetiştiriciliğinin mevcut durum değerlendirilmesiyle birlikte yakın gelecekte iklim değişikliği açısında meydana gelebilecek olumsuz senaryolara karşı alternatif ürün deseni, yetiştirme modeli gibi konularda paydaşların fikirleri ortaya konmuştur. Milli çeşit listesinde 2022 yılı itibari ile 78 adet yem bitkisi çeşidi bulunan Genel Müdürlüğümüz, ana ve ara ürün için çeşit geliştirme faaliyetlerine devam etmektedir. Çalıştayıdan elde edilen çıktılar yem bitkileri alanında tarımsal ARGE hedefleri ve tarımsal politikaların belirlenmesinde yol gösterici olacaktır.

Bir hayvancılık işletmesinin toplam girdilerinin % 70'ini yem maliyeti oluşturmaktadır. Bu yüzden ülkemiz insanlarına daha ucuz hayvansal gıda sağlanabilmesi için ucuz ve kaliteli kaba yem üretiminin yeterli düzeye çıkartılması şarttır. Ülkemizde işlenebilen tarım alanlarının yaklaşık sadece % 11'inde yem bitkileri tarımı yapılmakta olup, yem bitkisi yetiştirilme alanı % 20 seviyelerinde olmalıdır. 2021 TÜİK verilerine göre ülkemizde HB olarak 23.839.729 baş hayvan ve 71.278.656 ton kaba yem ihtiyacı bulunmaktadır. Ülkemizin kaba yem açığı BÜGEM verilerine göre 27 milyon ton civarındadır. İklim değişikliğinin ülkemizde daha çok kuraklık olarak ortaya çıkacağı göz önüne alındığında açığın artması beklenmektedir.

Yıllık yağış ortalamasının 450 milyar m³ (431.7 mm) olduğu ülkemizde, yerüstü suyu potansiyeli yılda ortalama 94 milyar m³ yeraltı suyu potansiyeli ise 18 milyar m³'tür. Yıllık kullanılabilir su potansiyelinin 112 milyar m³ olmasına rağmen bunun % 53 (60 Milyar m³) kullanılmaktadır. Yıllık tüketilen suyun % 77'si tarımsal sulamada kullanılmaktadır. Tarımsal üretimin en önemli girdisi ve en önemli sınırlayıcısı hayatın kaynağı olan sudur. Değişen iklim koşullarıyla beraber yerkürenin aşırı ısınması ve kuraklık, su kaynaklarını doğrudan, dolayısıyla da en fazla tarım sektörünü etkilemesi de kaçınılmazdır.

Yem bitkileri özellikle abiyotik stres faktörlerine karşı alternatif olabilecek birçok yem bitkisini türüne sahiptir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde erozyona açık alanlarda kurağa dayanıklı yem kaynağı olarak alternatif çalı türleri, otsu türler, uygun ekim nöbeti ve nadas alanlarının kullanılması öne çıkmıştır. Ayrıca kurak ve yarı-kurak iklim bölgelerinde yer alan ekim alanlarında toprak korumaya yönelik toprak işleme ve yönetim pratiklerinin erozyon kontrolü, örtü bitkileri yetiştiriciliği, minimum toprak işleme, bitki artıklarının muhafazası, münavebe, toprak su tutma kapasitesinin artırılması, organik kaynaklı girdi kullanımı (çiftlik gübresi, yeşil gübreleme) uygulamalarının yaygınlaştırılması ve desteklenmesi öngörülmüştür.

TAKDİM

Çalıştay Onursal Başkanları

Dr. Nevzat BİRİŞİK

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü

Dr. Yılmaz BOZ

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdür Yardımcısı

Çalıştay Başkanı

Suat YILMAZ

Tarla Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanı

Çalıştay Düzenleme Kurulu

Dr. Esra AKÇELİK,

Koordinatör

İhsan ÇETİN,

Ziraat Yüksek Mühendisi

Arzu ÖNDER,

Ziraat Yüksek Mühendisi

Yasemin SEYMAN,

Ziraat Yüksek Mühendisi

Kadir TERZİOĞLU,

Ziraat Mühendisi

Çalıştay Bilim Kurulu

Prof. Dr. Esvet AÇIKGÖZ,

Uludağ Üniversitesi

Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ,

Muş Alparslan Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa SÜRMEN,

Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa AVCI,

Ömer Halisdemir Üniversitesi

Prof. Dr. Ramazan ACAR,

Selçuk Üniversitesi

Doç. Dr. Tamer YAVUZ,

Ahi Evran Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ,

Selçuk Üniversitesi

Prof. Dr. Zehra SARIÇİÇEK,

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Hayrettin KENDİR,

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. İlkay DELLAL,

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ,

Atatürk Üniversitesi

ÇALIŞTAYA DAVET EDİLEN PAYDAŞLAR

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
Ahi Evran Üniversitesi
Ankara Üniversitesi
Atatürk Üniversitesi
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Muş Alparslan Üniversitesi
Selçuk Üniversitesi
Ömer Halisdemir Üniversitesi
BÜGEM
TİGEM
HAYGEM
Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü
Strateji Geliştirme Başkanlığı
PANKOBİRLİK
TZOB
TÜRKTÖB
Tekirdağ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Aksaray İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Sivas İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Ege Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Trakya Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Mısır Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü
Yonca Tarım
Ulusoy Tohumculuk
Global Tohumculuk

ÇALIŞMA GRUPLARI

I. Grup Koordinatörü

Prof. Dr. Esvet AÇIKGÖZ

Uludağ Üniversitesi Emekli
Öğretim Üyesi

➤ Yem Bitkileri Tohumluk Üretiminde Sorunlar ve Çözüm Önerileri

II. Grup Koordinatörü

Prof. Dr. Mustafa SÜRME

Aydın Adnan Menderes
Üniversitesi

➤ Kaba Yem Üretimi ve Alternatif Kaba Yem Kaynaklarının Belirlenerek Kullanımın Yaygınlaştırılması

III. Grup Koordinatörü

Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ

Muş Alparslan Üniversitesi

➤ İklim Değişikliğinin Yem Bitkilerine Olası Etkileri ve Su Kısıtı Kapsamında Yem Bitkileri Üretiminde Çalışma Önerileri

I. Grup

“Yem Bitkileri Tohumluk Üretiminde Sorunlar ve Çözüm Önerileri”

| | |
|--|---|
| Prof. Dr. Esvet AÇIKGÖZ (Grup Sorumlusu) | Uludağ Üniversitesi – Bursa (Emekli) |
| Erdal Eren YELER (Raportör) | Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ | Selçuk Üniversitesi- Konya |
| Doç. Dr. Tamer YAVUZ | Kırşehir- Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi |
| Dr. Şerafettin ÇAKAL | Erzurum- Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Muhammet ŞAHİN | Samsun- Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Mustafa Merve ÖZGÖZ | Erzurum- Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Abdullah Levent SEVER | Eskişehir- Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Dr. Ziya MUTLU | Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Gazi ÖZCAN | Konya- Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü |
| Mehmet Cavit SEZER | Sakarya-Mısır Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Rifat KEPİLDEK | Pankobirlik |
| Özlem BOY | Türkiye Tohumcular Birliği |
| Veli Serkan GÖKÇE | Yonca Tarım |
| Abdurrahman ERDOĞAN | Tekirdağ İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Yasemin Kalaman | BÜGEM |
| Tahsin AYDIN | TİGEM |
| Serap ÖZER | TİGEM |
| Ebru SEHMEN | TAGEM-İdari İşler ve Koordinasyon Daire Başkanlığı |
| Ezgi ÇİMEN ÜNLÜKAL | TAGEM-İdari İşler ve Koordinasyon Daire Başkanlığı |
| Bahattin BOZKURT | TSÜAB |

II. Grup

“Kaba Yem Üretimi ve Alternatif Kaba Yem Kaynaklarının Belirlenerek Kullanımın Yaygınlaştırılması”

| | |
|--|--|
| Prof. Dr. Mustafa SÜRME (Grup Sorumlusu) | Adnan Menderes Üniversitesi – Aydın |
| Mustafa NALBANT (Raportör) | Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Prof. Dr. Ramazan ACAR | Selçuk Üniversitesi - Konya |
| Prof. Dr. Betül Zehra SARIÇİÇEK | Ankara Üniversitesi |
| Prof. Dr. Hayrettin KENDİR | Ankara Üniversitesi |
| Dr. Erol KARAKURT | Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Dr. Serdar YAĞCI | Hayvancılık ve Su Ürünleri Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| Dr. Hülya OKKAOĞLU | İzmir- Ege Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Dr. Sezer ÖZ | Hayvancılık ve Su Ürünleri Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| Dr. Engin ÜNAY | Uluslararası Hayvancılık Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü-Lalahan |
| Feyza Döndü BİLGİN | Adana- Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Atalay ERGÜL | Adana- Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Abdulkadir ATALAY | Eskişehir- Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Gülten SAĞLAM | Edirne- Trakya Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Erinç YÜKSEL ÇALIK | Hayvan Sağlığı, Gıda ve Yem Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| Gökhan GELİR | Diyarbakır- GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Ahmet DUMAN | Sakarya-Mısır Araştırma Enstitü Müdürlüğü |
| Emrah ÖZDEMİR (Genel Müdür) | Global Tohumculuk |

| | |
|---|--|
| Ahmet ULUSOY (Genel Müdür Yrd.) | Ulusoy Tohumculuk |
| İ. Emir DOGAR | Ulusoy Tohumculuk |
| Yaşar Kemal YENİCE | Aksaray İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Süleyman PEKTAŞ | Aksaray İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Muhammet ÇELİK | Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Sevda ÖZKAN | Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Mustafa YALÇIN | Ankara İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Mustafa ÇAPKAN | Kastamonu İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Bilal KALE | Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| Ömer SÜNBÜL | Sivas İl Tarım ve Orman Müdürlüğü |
| İlhan ÇETİN | BÜGEM |
| Selma MACİT | BÜGEM |
| Kağan TAN | BÜGEM |
| Mehmet KÜYÜK | HAYGEM |
| Alper PEKİN | HAYGEM |
| Kürşad ALBAYRAK | Strateji Geliştirme Başkanlığı |
| Şeyh Mehmet KARAKUŞ | Strateji Geliştirme Başkanlığı |
| Sadettin KOCABUĞA | Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı |
| Nursel İSLAMOĞLU ÇAĞLAR | Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü |

III. Grup

"İklim Değişikliğinin Yem Bitkilerine Olası Etkileri ve Su Kısıtı Kapsamında Yem Bitkileri Üretiminde Çalışma Önerileri"

Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ

(Grup Sorumlusu)

Muş Alparslan Üniversitesi

Dr. Recep KIRBAŞ

(Raportör)

Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ

Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. İlkay DELLAL

Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa AVCI

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi - Niğde

Dr. Recep KIRBAŞ

Ankara- Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Dr. Sezer ÖZ

Hayvan Sağlığı, Gıda ve Yem Araştırmaları Daire Başkanlığı

Şaban IŞIK

Konya- Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Kadir İSPİRLİ

Samsun- Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Ödül BEGEN

Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı

Sezai GÖKALP

Tokat - Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Ergül AY

İzmir- Ege Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Turgay DADAŞ

Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı

Burcuhan BALTA

Bahçe Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanlığı

Doç. Dr. Cengiz ERDURMUŞ

Antalya- Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü

Cem Ceyhan

BÜGEM

Çiğdem KARADENİZ

BÜGEM

Teknur ATABEY

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

Koray ALBAYRAK

BÜGEM

Ömer BEDİR ERDEM

HAYGEM

Sezer ATSAN

TZOB

I. BÖLÜM

YEM BİTKİLERİ TOHURLUK ÜRETİMİNDE SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Hayvancılıkta sürdürülebilir bir büyümenin temin edilebilmesi için üretim maliyetlerinin en büyük kalemini oluşturan kaliteli kaba ve kesif yem üretim sorunlarının çözülmesi gerekmektedir. Hayvancılığımızın yem sorununun gerek kısa gerekse uzun vadede çözüme kavuşturulması için üzerinde ivedilikle durulması gereken husus; yem bitkileri kültürünün geliştirilmesi, yapay çayır-meraların oluşturulması ve mevcut meraların ıslahıdır. Yapay çayır mera tesisi, üstten tohumlama ile çayır-mera ıslahı, yem bitkileri kültürü ve yeşil alanların geliştirilmesini kısıtlayan en önemli faktörlerden biri de bu bitkilerin tohumculuğunun gelişmemiş olmasıdır. Bu noktada farklı ekolojik koşullarda ekim nöbetine girebilen, yüksek verimli yem bitkisi türlerine ve çeşitlere ait tohumlukların geliştirilmesi ve üretilmesi büyük önem arz etmektedir.

Çizelge 1. Tohumluk Üretimleri (ton)

| T Ü R L E R | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Yonca | 634 | 794 | 887 | 3.000 | 3.501 | 3.456 | 3.529 |
| Korunga | 31 | 188 | 385 | 307 | 773 | 556 | 382 |
| Fiğ | 974 | 1.114 | 1.139 | 1.572 | 1.526 | 2.487 | 2.993 |
| Sorgum*S.Otu | 308 | 192 | 79 | 63 | 318 | 159 | 161 |
| Yem Şalgamı | 18 | 53 | 6 | 11 | 19 | 27 | 2 |
| Yem Şalgamı | 61 | 36 | 31 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| Yemlik Pancar | 236 | 107 | 167 | 404 | 366 | 1.255 | 831 |
| Çim Ve Çayırotu | 811 | 1.585 | 2.321 | 2.121 | 3.656 | 5.420 | 2.852 |
| Yem Bezelyesi | 5.522 | 7.734 | 8.067 | 11.795 | 14.269 | 16.152 | 15.424 |
| Toplam | 8.595 | 11.803 | 13.082 | 19.283 | 24.429 | 29.512 | 26.174 |

Kaynak: BÜGEM

Yem bitkisi yetiştiriciliğinin önemli bir unsuru olan tohumculuk ülkemizde olması gereken seviyenin çok gerisindedir. Dünyada yem bitkileri tohumculuk sektörünün ticaret hacmi her geçen gün artmaktadır. Buna karşın ülkemizde yem bitkileri tohumculuğunda önemli dış ticaret açıkları verilmektedir. Tohumculuk sektörümüzün desteklenmesi, sorunlarının çözülmesi ve bu alandaki yatırımların artırılmasıyla başta dış ticaretimiz olmak üzere yem bitkileri üretimimiz, hayvancılığımız ve buna bağlı gıda gereksinimimizin karşılanması güvence altına alınmış olacaktır.

Çizelge 2. Bazı Yem bitkilerinde üretimin ihtiyacı karşılama oranları

| | Yetiştiricilik Yapılan Ekim Alanı (da) | Yenileme Süresine Göre Tahmini Tohumluk İhtiyacı (Ton) | Sertifikalı Üretim (ton) | Üretimin İhtiyacı Karşılama Oranı (%) |
|------------------------|--|--|--------------------------|---------------------------------------|
| Fiğ | 4.428.378 | 7.971 | 1.114 | 14 |
| Yonca | 6.501.107 | 3.251 | 794 | 24 |
| Korunga | 1.936.940 | 5.165 | 188 | 4 |
| Çim ve Çayırotu | 3.060.753 | 3.571 | 107 | 3 |

Kaynak: TAGEM 2018-2022 Tohumculuk Sektör Politika Belgesi

Yem bitkileri tohumluk üretiminin geride kalmasının nedeni; üretimi etkileyen doğal faktörlerin elverişsiz olması değil altyapı ve organizasyon yetersizliğidir. Oysa tohumculuk konusunu bilimsel bir yaklaşımla ele alan, bu konuda ileri teknoloji kullanımına yönelen ve buna süreklilik kazandırmaya çalışan ülkeler sadece tohumluk üretiminde değil bitkisel üretim alanında ve yem bitkileri kültüründe çok önemli aşamalar sağlamışlardır. Gelişmiş olan ülkelerde özel sektör tarafından yapılmakta olan tohumculuk faaliyetlerinde doğru planlama, uygun üretim modelleri ve doğal ekonomik proseslerin uygulamaya aktarılması sonucu tohum endüstrisi oluşturmuştur. Bu endüstri koluna bağlı tohum yetiştirme merkezleri tesis edilerek bir yanda yem bitkisi yetiştirilen alanlar korunurken, tohumluk üretimi de artırılmıştır.

Çizelge 3. Yem ve Yeşil alan Tohumluk İthalatı (ton)

| Yıllar | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Yem Bitkileri | 4.134 | 6.387 | 9.028 | 7.809 | 2.265 | 6.057 | 17.340 |
| Çim ve Çayırotu | 4.198 | 4.765 | 5.608 | 5.622 | 7.089 | 4.779 | 4.228 |

Kaynak: BÜGEM

Toprak ve iklim koşulları yem bitkileri kültürü için çok uygun olan ülkemizde bu bitkilerin tohumunu üretmek hem yem bitkileri kültürünün gelişmesine hem de tohum ithalinin önlenmesi katkıda bulunmuş olacaktır. Yem bitkileri kültürünün gelişmesi hayvancılığın yem sorununun, bitkisel üretimde toprak verimliliği ve toprak-su muhafaza sorunlarının çözümüne önemli ölçüde katkı yapacaktır. Bu oturma, yem bitkileri tohumluk üretiminde sorunlar ve çözüm önerileri maddeler halinde aşağıda belirtilmiştir.

1. TAGEM ile TİGEM arasında bir protokol yapılarak, geliştirilen çeşitlerin tohum üretimlerinin TİGEM tarafından yapılması.

2. Yem bitkileri tohum verimi düşük olduğu için çiftçiler tohum verimi yüksek olan diğer türlerin üretimine yönelmektedir. Yem bitkisi tohumluk üretimi destekleme miktarının artırılması ile daha cazip hale getirilebilir.
3. Yem bitkisi tohumluk üretimi yapan özel sektör firmaları arazi temin etmekte zorluk yaşamaktadır. Bu sorun TİGEM ile anlaşarak firmalara arazi temini sağlanması ile bir nebze giderilebilir.
4. Yurt dışında geliştirilen kaliteli ve verimli çeşitlerin ülkemize getirilerek çiftçilerin bu çeşitlere ulaşmasını sağlamak önemlidir. Fakat ithal edilen materyallerin tüm denemelerinin yapılarak ülkemizde ekolojik koşullara ne kadar uyum sağlayacağı ve hangi bölgelerden ekonomik olarak yetiştirilebileceği tespit edilmeli, daha sonra üretim izni verilmelidir. Denemeleri yapılmayan, gerçeği yansıtmayan rakamlar ile piyasada satılan türlerin denetlenmesi ve bu türlerin satışının engellenmesi gerekmektedir.
5. Standart tohumluğun ucuz olması özel sektör firmalarının tescilli çeşitleri pazarlayabilmesini engellemekte ve firmaların rekabet gücünü azaltmaktadır. Bu nedenle standart tohum uygulamasının kaldırılması gerekmektedir.
6. Ülkemizde geliştirilen türlerin bazılarında çeşit sorunu yoktur. Bu çeşitlerin üretim miktarlarının artırılmasında sorun yaşanmaktadır. Araştırmacı kamu kuruluşları çeşitleri elit kademede üreterek firmalara devretmeli, çeşitlerin çoğaltımı özel sektör tarafından yapılmalıdır.
7. İthal çeşit getiren özel sektör firmalarının deneme alanları denetimlerinin etkin hale getirilmelidir.
8. Fiğ ve bezelye gibi baklagil türlerinde ithal olarak getirilen yemlik özellikte olanlarının tohumluk olarak satışının önüne geçilmesi gereklidir. Bu türlerin tohumluk olarak üretilmesi engellenmelidir.
9. Geliştirilen çeşitlerin tescil safhasında koruma altına alınması zorunlu olmalı ve çeşit public (ulusal) oluncaya kadar koruma devam ettirilmelidir.
10. Buğdaygil yem bitkilerinde çeşit sorunu mevcuttur. Aynı zamanda bu türlerin üretimi ve pazarlaması zordur. Bunlardan çeşit olarak tohumluk özelliği olmayanların popülasyon olarak üretim izni alabilmesi sağlanmalıdır.
11. Karışım halinde satılan tohumlukların etiketinde belirtilen karışım oranlarının kontrol edildikten sonra satışına izin verilmelidir.

12. Tescil edilen çeşitlerin kuraklığa, soğuğa dayanıklı ya da toleranslı olduğu iddia ediliyorsa test merkezlerinde denemelerinin yapılmış olduğu belgelenmelidir.
13. Sözleşmeli tohumluk beyannamesinde bildirilen parsellerin ÇKS'de kilitlenmesi (TARSİM kilidi benzeri) ve başka ürünlerle değiştirilmesi engellenmelidir.
14. ÇKS sisteminde düzenleme yapılarak, çok yıllık türlerde ot üretimi destek alınan alandan ikinci yılından itibaren tohumluk üretimi yapılması halinde desteklenmelidir.
15. ÇKS sisteminde tohumluk üretimi yapan firmalar ve ıslahçılar için izleyici butonu açılarak, firmaların üretim yapacağı alanlar ile ilgili üretim kayıtlarına ulaşım imkânı verilmelidir.
16. Bölge bazlı olarak her yem bitkisi için uygun tohum üretim alanları belirlenmeli ve destekleme miktarları güncellenerek sertifikalı tohum üretiminin artırılması sağlanmalıdır.
17. Yatma sorunu olan bitkilerin tohumluk üretiminde destek bitki kullanımına izin verilmelidir.
18. Yem bitkisi tohumluk üretiminde yerli çeşitlere ithal çeşitlerden daha fazla destekleme ödemesi yapılmalıdır.
19. Yem bitkilerinde geniş alanlarda yapılan üretimlerde yabancı ot mücadelesi amacıyla yabancı ot ilacı ve diğer kültürel işlemler konusunda araştırmalar yapılması gerekmektedir.
20. Yem bitkilerinde ekim, hasat ve harman mekanizasyonunun geliştirilmesi üzerinde araştırma yapılmalıdır.
21. Sertifikasyon yönetmeliğinde değişiklik yapılarak ihtiyaç fazlası orijinal kademe tohumun çiftçiye satışının önünün açılması ve bu tohumları alan çiftçilerin desteklemeden faydalanmasını sağlanması gerekmektedir.
22. Islah edilen çeşitlerin sertifikalı tohumluk üretiminde çeşit sahibi ya da ıslahçısından yetki belgesinin orijinal nüshasının temin edilmesi, resmi olarak onaylanmamış fotokopi v.b. belgeler ile işlem yapılması engellenmelidir.
23. Koruma altına alınmayan tescilli çeşitlerin üretiminde yetki sahibi kurumun onayı alınmalıdır.
24. Tohumluk üretimi yapan özel firmaların üretim alanlarının etkin şekilde denetlemesi için gerekli önlemler alınmalı ve gerektiğinde bağımsız özel kuruluşların kurulmasına onay verilmelidir.

25. Yurt dışından getirilmek istenen deneme materyali ile ilgili olarak gümrük işlemlerinin kolaylaştırılması sağlanmalıdır.
26. Tohumluk ihracatında ISTA sertifikasının yeterli olması hususunda talimat değişikliği yapılmalıdır.
27. TÜBİTAK tarafından açılacak çağrılı yem bitkisi projelerinin başvuru süresinin uzatılması ve 1-3 yıl arasında gündemde tutulması sağlanmalıdır.
28. Yem bitkilerinde ıslah çalışmalarının yanında iklim değişikliği kapsamında agronomik çalışmalara ağırlık verilmelidir.
29. Tohumculuk sektöründe kaplama yapılan tohumlarda kaplama malzemesinin içerik ve miktarına ilişkin standart getirilmelidir.
30. Sertifikasyon kuruluşlarının çeşitlerin genetik yapılarını belirleyecek teknolojileri kullanımı çalışmalarına başlanmalıdır.
31. Islahçı belgesi alabilmek için kısa süreli eğitim ya da kurs programları yetersizdir. Bunun yerine kademeli uzun süreli kurslar düzenlenmelidir.

II. BÖLÜM

KABA YEM ÜRETİMİ VE ALTERNATİF KABA YEM KAYNAKLARININ BELİRLENEREK KULLANIMIN YAYGINLAŞTIRILMASI ÇALIŞMALARI

2.1. Hayvanların Kaba Yem İhtiyacının Belirlenmesi

1. Hayvan varlığımızın kaba yem ihtiyacının hesaplanmasında kullanılan büyük baş hayvan birimi (BBHB) katsayıları güncellenmelidir.

Konu ile ilgili mevzuat incelendiğinde; 25/02/1998 tarihli ve 4342 sayılı Mera Kanunu'nun; 31. maddesine dayanılarak hazırlanan Mera Yönetmeliğine 6. madde a ve b bentlerinde yer alan Mevcut BBHB katsayıları ve günlük yedirilecek ot miktarları günümüz şartlarında geçerliliğini yitirmiştir. Yönetmelikte hayvanların canlı ağırlığı 500 kg alınmış ve katsayılar 500 kg üzerinden hesaplanmıştır. Ancak yönetmeliğin yayımlandığı tarihlerde Türkiye sığır varlığı içinde yerli hayvanlar çoğunlukta olmasına rağmen günümüz hayvancılığında kültür ve kültür melezleri çoğunlukta. Hayvanların yem ihtiyacının hesaplanmasında canlı ağırlık yeterli olmayıp bazal metabolizma, fizyolojik dönem ve verim sevieleri de göz önüne alınmalıdır.

Çizelge 4. Mera Yönetmeliğinin 6 a) maddesinde belirtilen BBHB katsayıları.

| Hayvan cinsi | | Canlı Ağırlık (kg) | BBHB katsayıları |
|--------------|--------|--------------------|------------------|
| İnek | Kültür | 500 | 1.0 |
| | Melez | 375 | 0.75 |
| | Yerli | 250 | 0.50 |
| Dana-düve | Kültür | 300 | 0.60 |
| | Melez | 225 | 0.45 |
| | Yerli | 150 | 0.30 |
| Manda | Erkek | 450 | 0.90 |
| | Dişi | 375 | 0.75 |
| Koyun | | 50 | 0.10 |
| Keçi | | 40 | 0.08 |
| Kuzu-oğlak | | 20 | 0.04 |
| Öküz | | 300 | 0.60 |
| Boğa | | 750 | 1.50 |
| At | | 250 | 0.50 |
| Katır | | 200 | 0.40 |
| Eşek | | 150 | 0.30 |
| Deve | | - | - |

Kaynak: BÜGEM

Kültür hayvanının canlı ağırlığı 650 kg esas alınarak çizelge 2’de belirtildiği şekilde revize edilmiştir. Katsayıların hesaplanmasında diğer hayvanların canlı ağırlıkları da revize edilmiştir.

Küçük cüsseli hayvanların bazal metabolizması iri cüsseli hayvanlardan daha yüksek olduğu için koyun ve keçilerin BBHB katsayılarının hesaplanmasında bazal metabolizmaları ve metabolik enerji (ME) ihtiyaçları dikkate alınmıştır.

Çizelge 5. Mera Yönetmeliği 6 a) maddesi için revize edilen BBHB katsayıları

| Hayvan cinsi | | Canlı Ağırlık (kg) | BBHB katsayıları |
|--------------|-------------|--------------------|------------------|
| İnek | Kültür | 650 | 1.0 |
| | Melez | 500 | 0.77 |
| | Yerli | 400 | 0.62 |
| Düve | Kültür | 450 | 0.69 |
| | Melez | 400 | 0.62 |
| | Yerli | 350 | 0.54 |
| | Buzağı+dana | 100 | 0.16 |
| Manda | Erkek | 700 | 1.08 |
| | Dişi+Düve | 500 | 0.77 |
| | Buzağ+Dana | 100 | 0,16 |
| | Koyun | 50 | 0.15 |
| | Keçi | 55 | 0.15 |
| | Kuzu-oğlak | 40 | 0.06 |
| | Öküz | 500 | 0.83 |
| | Boğa | 1000 | 1.54 |
| | At | 400 | 0.62 |
| | Tay | 175 | 0.27 |
| | Katır | 300 | 0.45 |
| | Eşek | 300 | 0.46 |
| | Deve | 450 | 0.69 |

Kaynak: BÜGEM

Örnek;

500 kg canlı ağırlıktaki bir inek için bazal metabolizma (BM) =70xW^{0.75}'tir.

Sığırlarda BM= 70 (500^{0.75})= 70x105.74=**7402** kcal.

Koyunlarda BM = 70x50^{0.75}=70x18.8=**1316** kcal

Keçilerde BM=70x18.8=1316 kcal

Sığır ME=1.33XW^{0.75}

Koyun ME=98XW^{0.75}

Keçi ME=101.38XW^{0.75}

2. Mera yönetmeliğinin 6. maddesi b) bendinde yer alan hayvanların kuru ot ve yaş ot ihtiyacı terimleri hayvan beslemede geçerli olmadığı için bu kavramların yerine; günlük kuru madde (KM) tüketimlerinin dikkate alınmalıdır.

Bu gerekçe ile; hayvanların günlük kuru madde (KM) tüketimlerinin hesaplanmasında;

-Süt hayvanları için, 25 kg süt veren hayvanlara canlı ağırlığın (CA) yüzde 3.5'i kadar KM,

-30 kg ve üzeri süt veren hayvanlar için CA'nın %3.2'si kadar KM,

-Diğer hayvanlar için CA'nın % 2.5'u kadar KM esas alınmalıdır.

Çizelge 6. Türkiye’de 2021 yılı hayvan varlığı ve kaba yem ihtiyacı verileri.

| | Hayvan Cinsi | Türkiye | | BBHB cinsinden Hayvan sayısı | KM ihtiyacı (ton) | Kuru Madde % ihtiyacı | Kuru ot ihtiyacı % 90 KM Esası üzerinden | Yıllık kuru ot ihtiyacı (ton) |
|---------------|----------------------|---------------------|---------------|------------------------------|-------------------|-----------------------|--|-------------------------------|
| | | Hayvan sayısı (baş) | Hayvan birimi | | | (Kaba: Kesif 60: 40) | | |
| İnek | Kültür (650) | 3969169 | 1 | 3.969.169 | 64.499,00 | 38.699,40 | 42.999,33 | 15.694.755,23 |
| | Melez (500) | 3232187 | 0,77 | 2.488.783,99 | 40.442,74 | 24.265,64 | 26.961,83 | 9.841.066,36 |
| | Yerli (400) | 588555 | 0.62 | 364.904,10 | 5.929,69 | 3.557,81 | 3.953,13 | 1.442.891,58 |
| Dana- Düve | Kültür (450) | 1236065 | 0.69 | 852.884,85 | 13.859,38 | 8.315,63 | 9.239,59 | 3.372.448,73 |
| | Melez (400) | 1052823 | 0.62 | 652.750,26 | 10.607,19 | 6.364,32 | 7.071,46 | 2.581.083,23 |
| | Yerli (350) | 198075 | 0.54 | 106.960,50 | 1.738,11 | 1.042,86 | 1.158,74 | 422.939,63 |
| | Buzağı | 4515230 | 0,16 | 722.436,80 | 11.739,60 | 7.043,76 | 7.826,40 | 2.856.635,42 |
| Manda | Erkek (700 Kg) | 10844 | 1,08 | 109.307,52 | 1.776,25 | 1.065,75 | 1.184,16 | 432.220,14 |
| | Dişi – Düve (500 Kg) | 118742 | 0,77 | 91.431,34 | 1.485,76 | 891,46 | 990,51 | 361.534,74 |
| | Buzağı - Dana | 39092 | 0,16 | 6.254,72 | 101,6392 | 60,98 | 67,76 | 24.732,20 |
| | Koyun | 40528066 | 0.15 | 6.079.209,90 | 98.787,16 | 59.272,30 | 65.858,11 | 24.038.208,34 |
| | Keçi | 11559052 | 0.15 | 1.733.857,80 | 28.175,19 | 16.905,11 | 18.783,46 | 6.855.962,49 |
| | Kuzu-Oğlak | 3977132 | 0.06 | 238.627,92 | 3.877,70 | 2.326,62 | 2.585,14 | 943.574,54 |
| | Öküz | 21168 | 0.83 | 17.569,44 | 285,5034 | 171,30 | 190,34 | 69.472,49 |
| | Boğa | 888587 | 1.54 | 479.836,98 | 7.797,35 | 4.678,41 | 5.198,23 | 1.897.355,33 |
| | At | 83718 | 0.62 | 51.905,16 | 843,45885 | 506,08 | 562,31 | 205.241,65 |
| | Tay | 20178 | 0.27 | 5.448,06 | 88,530975 | 53,12 | 59,02 | 21.542,54 |
| | Katır | 22164 | 0.45 | 9.973,80 | 162,07425 | 97,24 | 108,05 | 39.438,07 |
| | Eşek | 95809 | 0.46 | 44.072,14 | 716,172275 | 429,70 | 477,45 | 174.268,58 |
| | Deve | 1204 | 0.69 | 830,76 | 13,49985 | 8,10 | 9,00 | 3.284,96 |
| | | | | | | | Toplam | 71.278.656,24 |

Kaynak: BÜGEM*

* Hesaplamalar çalıştay komitesi tarafından yapılmıştır.

Türkiye büyükbaş, küçükbaş ve diğer hayvan varlığına göre hayvanların 2022 yılı toplam kaba yem ihtiyacı **71.278.656,24 ton/yıl olarak hesaplanmıştır (Çizelge 6).**

Bu hesaplamada;

TÜİK verilerine göre hayvan sayıları revize edilen BBHB ile çarpılmış, BBHB cinsinden hayvan sayıları elde edilmiştir. Hayvanlarının kuru madde ihtiyacını belirlemek için canlı ağırlığın % 2.5’u dikkate alınmıştır.

Hayvanların kaba yem ihtiyacını belirlemek için günde tüketilmesi gereken kuru maddenin ne kadarının kaba yemlerden karşılanması gerektiğini belirlemek için kaba yem/konsantre yem oranı 60/40 olarak kabul edilmiştir.

Son olarak kuru ot miktarını belirlemek için kuru otun kuru madde içeriği % 90 kabul edilmiş ve yıllık ot miktarını belirlemek için 365 gün sayısı ile çarpılmış ve toplam veri elde edilmiştir.

2022 Yılı kaba yem ihtiyacı **kaba yem/konsantre yem oranı 60/40 olarak kabul edildiği göz önüne alınırsa geçen yıllara göre daha yüksek çıkmıştır.** Bunun nedeni

- a) Hayvan sayılarında artış olmuştur.
 - b) BBHB 650 kg üzerinden hesaplanmıştır.
 - c) Kuzu-oğlak, tay, deve gibi hayvanlarda hesaplamaya dahil edilmiştir.
- 3.** Mevcut kaynaklar dikkate alındığında Türkiye’de önemli miktarda kaliteli kaba yeme açığı vardır. Bu açığın kapatılabilmesi için öncelikle yem bitkilerin besin maddeleri bakımından zengin olduğu fenolojik dönemde biçilip, en az zayıyla kurutma metodu uygulanmalı, muhafaza ve depolama şartları uygun olmalıdır.
- 4.** Yem bitkileri üretiminden tasarruf etmek ve yem maliyetini düşürmek için ruminantlar mutlaka meradan yararlanmalıdır. Ülkemizdeki nüfus artmaktadır, zorunlu göç ve sığınmacılar da dikkate alındığında artan nüfusun hayvansal protein ihtiyacının karşılanabilmesi için hayvan sayılarının artması zorunlu olacaktır. Hayvanların ekonomik beslenmeleri için merada otlatma ve mera alanlarının korunması zorunludur. Hayvanların kaba yem ihtiyacının önemli kısmı meradan karşılanamazsa yem bitkileri üretiminin artırılması gerekecektir.
- 5.** Tüm dünyada öncelikli olarak otlatma amacıyla değerlendirilen çalılık ve makilik alanlar ülkemizde de bu amaçla kullanılmalı ve kaba yem açığının kapatılması amacıyla değerlendirilmelidir.
- 6.** Doğal sit alanı olmayan, bitkisel biyoçeşitlilik ve yaban hayatı için önemini kaybeden, yoğun tarım yapıldığı arazilerin ortasında kalmış mera parsellerinde kaliteli kaba yem üretimine yönelik planlamalar yapılmalıdır.

7. Hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılamak için ormanlık alanlarda otlatılmalarının önündeki yasal engel çözüme kavuşturulmalı ve alınacak tedbirlerle kontrollü otlatma sağlanmalıdır.

2.2. Yem Bitkileri Desteklemelerinde Kapsam ve Model Değerlendirmeleri

1. Tarımsal desteklemelere ilişkin kararların 3 yıllık süreyi kapsayacak şekilde yılın ilk aylarında yayınlanmalı ve destekleme birim fiyatları her yılın başında yayınlanacak olan kararlar ile güncellenerek belirlenmelidir.

2. Çok yıllık yem bitkilerinin desteklemesinde mevcut olan ilk yıl ekilişi yapıldıktan sonraki 3 ve 4 yıllık destekleme süresinin kaldırılarak, yetiştirilen üründe verimliliğin devam etmesi halinde maksimum 6 yıla kadar destekleme süresi devam ettirilmelidir.

3. Yem bitkileri yetiştiriciliğine verilen mazot gübre desteğinin artırılmalı ve en az diğer ürünlere verilen destek ile eşitlenmelidir.

4. Ülkemizde mevcut kaba yem açığının kapatılabilmesi için birim alandan yüksek verim alınan yem bitkileri (tek yıllık çim (*Lolium multiflorum*), sorgum, sudan otu ve sorgum sudan otu melezi vb.) yetiştiriciliğinin eğitim yayım faaliyetleri kapsamında yaygınlaştırılarak üretim alanları artırılmalıdır.

5. Pamuk, çeltik, soya, ayçiçeği, silajlık mısır, sudan otu, sorgum ve sorgum X sudan otu melezi gibi sıcak iklim türlerinin yetiştirildiği bölgelerde kışlık ara ürün olarak yem bitkileri ekilişleri teşvik edilmeli ve buna uygun destekleme modelleri geliştirilmelidir.

6. Kaba yem üretmek için kullanılacak tüm yem bitkileri tohum satış fiyatında KDV oranı %1 olarak belirlenmelidir (tek yıllık çim %18, yapay çayır mera karışımı %18 gibi).

7. Yem bitkileri desteklemeleri modelinde ekilişe konu parsellerin tamamı tespite dayalı olduğundan bu görevi yerine getiren ilgili Tarım ve Orman İl / İlçe Müdürlüklerindeki teknik personelin ilave kontrol hizmetleri tazminatından faydalandırılarak mağduriyetleri giderilmelidir.

8. Yem bitkileri desteklemeleri saha kontrol çalışmasında görev alan teknik personelin alet, ekipman ve kiralık araç temini gibi konularda sorunlar çözümlenmelidir.

9. Sap, saman ve kuru otun dış ticareti kapsamında ihracatı yapılmamalıdır.

10. Yem bitkileri desteklemeleri birim fiyatlarının girdi fiyatlarındaki artışlar dikkate alınarak ekonomik göstergeler doğrultusunda düzenli olarak artırılmalıdır. (En son 2018 yılında artış yapılmıştır.)

11. Hayvancılık faaliyetinde bulunan üreticilere yem bitkileri ekilişleri yapmaları halinde ilave destek verilmelidir.

2.3. Nadas Alanlarında Yem Bitkileri Ekiminin Sağlanması

Su kuru tarım bölgelerinde bitkisel üretimde verimliliği etkileyen en önemli faktördür. Kurak bölgelerde yıllık toplam yağış genellikle 400 mm'nin altındadır ve yağışın mevsimlere dağılışı düzenli değildir. Bu bölgelerde bulunan tarım alanlarında mevcut yağış miktarı ve dağılışı ile her yıl bitki yetiştirmek ve ekonomik ürün almak zor olmaktadır. Bu alanlarda her yıl ekonomik bitki üretimi yapılamadığından iki yılda bir ürün alma yoluna gidilmekte, o yılın yağışı tarlada biriktirilerek ertesi yılki yağışla birlikte ekonomik ürün alma amacı güdülmektedir. İki ekim arasında bir yıl tarlanın boş bırakılmasına “nadas” adı verilmektedir. Ülkemizde her yıl yaklaşık olarak 4 milyon hektarlık alan nadasa bırakılmaktadır.

Mevcut kaynaklarımızı daha verimli ve sürdürülebilir yaklaşımla kullanmak zorunda olduğumuzdan, ülkemizde büyük bir yetiştirme potansiyele sahip nadasa bırakılan arazilerden daha iyi yararlanma yolunu bulmalıyız. Bu kapsamda;

1- Orta Anadolu ve geçit bölgelerinde yağış rejiminin uygun olduğu nadas alanlarında kışlık, erkenci, tek yıllık, baklagil yem bitkileri (koca fiğ, macar fiği, yem bezelyesi, tüylü fiği vb.) münavebe (ekim nöbeti) sistemine dahil edilmelidir.

2- Nadas alanlarında kışlık baklagil yem bitkisi ile tahıllarla (yulaf-tritikale-çavdar-arpa) birlikte uygun karışımların yetiştiriciliği teşvik edilmeli, ayrıca toprak tekstürü ve nem durumu olan alanlarda tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkileri karışımı şeklinde yem bitkileri üretimi yapılmalıdır.

3- Yem bitkileri destekleme ödemelerine ek olarak nadas alanlarında yem bitkileri ekilişi ve üretimi için ilave destekler verilmelidir.

4- Nadas alanlarında kaba yem üretimi amacıyla bu alanların verimliliğini artırmak için yem bitkileri tohumluk dağıtımını desteklenmelidir.

5- Nadas alanlarının daraltılmasında yem bitkilerinin üretiminin yaygınlaştırılması projeleri devam ettirilmeli, nadas alanlarında alternatif yem bitkileri türlerinin (Karabuğday-Ariotu vb.) belirlenmesine yönelik AR-GE çalışmalarının yapılmalıdır.

6- Nadas alanlarında yem bitkileri ekilişlerinin arttırılmasına yönelik olarak bilgilendirme, demonstrasyon, tarla günü, çeşitlerin tanıtımı, teknik bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışma ve eğitimleri yapılmalıdır.

7- Yarı nadas uygulanan sahil kuşağında ara ürün olarak, iç bölgelerde ise ikinci ürün olarak yem bitkileri üretimi yaygınlaştırılmalıdır.

8- Nadas alanlarında anıza (doğrudan) ekim ve minimum toprak işleme gibi uygulamalar ile yem bitkileri yetiştiriciliği ve üretimi teşvik edilmelidir.

2.4. Ekim Nöbetinde Üreticilerin Bilinçlendirilmesi

Gıdaya olan talebin günden güne artışı gösterdiği gerçeği ile insanların beslenmeleri için yetiştirilen ürünlerin ekim alanlarını daraltmadan, ekolojik şartların uygun olduğu bölgelerde, sulama ihtiyacı olmayan (fiğ, mürdümük, yem bezelyesi, bakla vb.) kışlık ara ürünlere yönelim zorunluluğu oluşacaktır. Uzun yıllardır yapılan çalışmalarda; uygun ürün gruplarında kışlık ara ürün yetiştiriciliğinin, ana ürünün veriminde herhangi bir azalmaya sebep olmadığı, hatta bazı ara ürün ekilişlerinin, ana ürün de verim artışlarına etki ettiği gözlemlenmiştir. Farklı ekolojik koşullarda yapılan çalışmalarda kışlık ara ürün olarak yetiştirilen yem bezelyesi, mürdümük ve fiğden sonra ekimi yapılan tane mısır ve silajlık mısırın kontrol guruplarına göre daha fazla yeşil ot verimi verdiği gözlemlenmiştir:

Mısır, ayçiçeği, pamuk, şeker pancarı, çeltik ve soya gibi yazlık ürünlerin yetiştirildiği alanlarda kışlık ara ürün yetiştirebileceği öngörülmektedir. Bu ürünlerin ekiminin yapıldığı alanlarda mono kültür tarımı yaygın olduğu için bu alanların kış döneminde yaklaşık 5-6 ay boş kalması anlamına gelmektedir. Bu alanlarda, boş kalan zamanlarda, tek yıllık serin mevsim baklagil ve buğdaygil yem bitkileri ile bunların uygun karışımları rahatlıkla yetişebilmektedir. Bu bölgelerde konu ile ilgili daha önce yapılmış pek çok çalışmadan olumlu ve tavsiye edilebilir sonuçlar elde edilmiştir. Bu kapsamda ara ürün desteklemesine gidilmesi veya zorunluluklar getirilmesiyle, bu alanlarda yem bitkisi üretimi yapılması kaba yem açığının kapatılması konusuna büyük katkı sağlayacaktır. Bununla birlikte üreticiler konuyla ilgili bilinçlendirilmiş olacaktır.

Bu bilinçlendirmenin gerçekleşmesi amacıyla;

1. Tarım İl müdürlükleri aracılığı ile belirlenecek pilot bölgelerde demonstrasyon çalışmalarının yapılmalı, broşür ve tarla günü etkinlikleriyle desteklenmelidir.
2. Bağlı enstitülerinin çalışma alanına giren illerde yaptıkları ekim nöbeti çalışmalarının sonuçları çiftçilere aktarılmalıdır.
3. Ekim nöbetine girecek bitkilerin tohumlarının özel firmalar ve TİGEM aracılığıyla üretimi sağlanan tohumların hibe yoluyla yetiştiriciyle buluşması sağlanmalı ve bu konu Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri ve üretici tohum firmaları aracılığıyla bir protokol altına alınarak resmileştirilmelidir.

4. Tarım İl müdürlükleri ve bağılı enstitüler aracılıyla hasat zamanında, lider çiftçilerin ekim nöbeti sistemlerinin aktif olarak uygulandığı başka alanlara teknik geziler düzenlenmelidir.
5. Ara ürün olarak yetiştirilen yapılan bitkilerin yeşil gübre olarak girdi maliyetlerini düşüreceğı yönünde çiftçilerinin bilinçlenmesi sağlanmalıdır.
6. Üreticilerin boş zamanlarını geçirdiğı yerlerde (lokaller, kahvehaneler vb.) video ve animasyon programları ile cazip hale getirilerek (yemek, şişme yelek, arazi elbisesi vs) verilerek) ekim nöbeti ile ilgili bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.
7. Dışa bağımlı olduğumuz tane yem bitkilerine (Soya) alternatif olacak yem bezelyesi, bakla gibi yem bitkilerinin ekim nöbetine yer almasının önemi ile ilgili çiftçilerin bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.
8. Bazı bölgelerde kültürü bilinmeyen fakat ekonomik olarak fayda sağlanabilecek münavebeye girecek bazı yem bitkilerinin (Korunga, Arı otu vb.) tanıtımlarının yapılarak çiftçilerin bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.

2.5. Bitkisel Üretimde Yan Ürünlerin, Atık Ürünlerin Değerlendirilmesi ve Hayvan Beslemede Kullanımı

Hayvancılığın geliştirilmesi ve istenilen verim seviyesine ulaşılması için hayvanların kaliteli, ucuz ve bol kaba yem ihtiyacının tam olarak karşılanması gereklidir. Hayvancılıkta giderlerin % 60-70'ini yem giderleri oluşturduğundan, yemlerle ilgili olarak yapılacak her türlü iyileştirme işletme ekonomisine katkı sağlayacaktır. Yem bitkileri üretiminin yetersiz olduğu durumda bitkisel üretimde ve endüstriyel yan ürünler ve atıklar hayvan beslemede kullanılarak hem yem maliyeti azaltılarak işletme ve ülke ekonomisine katkı sağlanabilir hem de bu atıklardan kaynaklanabilecek çevre kirliliğinin de önüne geçilebilir. Bu oturumda, hayvan beslemede yem kaynağı olarak kullanılacak yan ürün ve atık maddeler belirtilmiş, karşılaşılabilecek sorunlar ve çözüm önerileri de aşağıda belirtilmiştir.

1. Bitkisel hasat artıkları: Buğday, çeltik, arpa, mısır vb. hasat sonrası artıkları hayvan beslemede kaba yem kaynağı olarak kullanılabilir. Hasat sonrası artıklar tırmıkla çekilerek yapılan balyalamadaki toprak karışımı söz konusu olabilir. Mısır ve ayçiçeğı hasadı sonrası sap ve samanı için sapsar kök kısmından ayrılarak balyalanmalıdır. Çamurla bulaşma olmuş ise, çamur kalıntılarından arındırıldıktan sonra hayvan beslemede kullanılmalıdır.

2. Hasat sonrası oluşan sap, saman, kavuz ve kes gibi selüloz içeriği yüksek olan artıkların sindirilebilirliğini ve besin değerini arttırmak için kimyasal enzimlerle ve melas, elma posası, üzüm posası gibi katkı maddeleri ile muamele edilebilir.
3. Mısır koçanı, ayçiçeği tablaları gibi bitkisel atıklar kıyılmak veya parçalanmak suretiyle öncelikle hayvan beslemede kullanılabilir, bu atıklar üre ile muamele edilerek sindirilebilirliği artırılabilir veya silaj katkı maddesi olarak kullanılabilir.
4. Sera atıkları: Seralardaki meyve ve sebze üretiminde hasat sonrası atıkları hayvan beslemede kaba yem kaynağı olarak değerlendirilebilir. İşçilik ve nakliye masrafı ortaya çıkabilir. Bu durumda, ilgili kurumların (İl Tarım ve Orman Müdürlüğü – Belediyeler) desteği alınabilir.
5. Orman içi bitkisel atıklar: Orman içi alanlara dökülen yapraklar ve otlar kaba yem kaynağı olarak değerlendirilebilir. Orman alanlarının otlatmaya kapalı olması nedeniyle ilgili birimin izni dahilinde orman alanlarında kontrollü otlatma sağlanabilir. Ayrıca meyve bahçelerinde yaprak döken ağaçların yaprakları hayvan beslemede değerlendirilebilir.
6. Pazarcılık atıkları: Her hafta mahallelere kurulan Pazar sonrası kalan meyve ve sebze atıkları büyük potansiyel oluşturmaktadır. Pazar atıklarının su içeriğinin yüksek olması depolama sorununa neden olacağından, ayrıca bazı bitkilerin tanen ve fenolik madde içermesi nedeniyle bu artıklar silaj katkı maddesi olarak kullanılabilir veya güç silolanabilen bitkilerle kombinasyon oluşturularak değerlendirilebilir.
7. Konserve sanayi atıkları: Sebzelerden konserve yapıldıktan sonra geriye kalan atıklar (Patlıcan, kabak posası, bezelye posası, susam posası, biber,) baklagiller gibi silolanması zor olan türlerle birlikte silaj olarak değerlendirilebilir.
8. Nişasta sanayi atıkları: Nişasta elde edildikten sonra arta kalan posalar (buğday, arpa, mısır, malt) kurutularak veya baklagil gibi silolanması güç olan bitkilerle kombine silolanarak hayvan beslemede değerlendirilebilir.
9. Yağ sanayi atıkları: yağlı bitkilerden yağ alındıktan sonra geriye kalan artıklarda (kanola küspesi, Zeytin posası (pirina), pamuk posası, aspir küspesi, keten küspesi, palm küspesi, yer fıstığı küspesi, susam küspesi, fındık küspesi, kanola küspesi, haşhaş küspesi) yağ içeriğinin yüksek olması nedeniyle acılaşıma ve oksidasyon riski olabilir. Bu tür artıklar pelet yapılarak değerlendirilebilir.
10. Kök ve yumru yaprakları: Şekerpancarı, hayvan pancarı, kırmızı pancar, havuç, patates vb. kök ve yumru yemlerin hasat sonrası yaprakları kaba yem kaynağı olarak değerlendirilebilir. Bu

atıkların bitki su içeriği yüksek olduğundan depolama koşullarına dikkat edilmeli ve silaj katkı maddesi olarak değerlendirilmelidir.

11. Diğer kök ve yumru yemler: Yem şalgamı, yer elması, patates, havuç gibi insan yiyeceği olarak kullanılamayacak durumda olan kök ve yumru yemler de hayvan beslemede kullanılabilir.

12. Meyve sanayi atıkları: Meyve sanayiinde arta kalan posalar (elma, üzüm, dut, çilek, portakal, mandalin, domates posaları, ayva posası, havuç posası, incir posası, kayısı posası, keçiboynuzu, nar çekirdeği, ceviz posası, haşhaş posası, , kekik posası,) su içeriğinin yüksek olması nedeniyle depolamada sorun oluşturabilir. Narenciye gibi artıklarda uçucu yağların da bulunması nedeniyle güç silolanabilen yemlerle kombine edilerek silaj yapılarak veya silaj katkı maddesi olarak hayvan beslemede değerlendirilebilir.

13. Kabuklar: Çerezlik olarak yetiştirilen kabuklu bitkilerden (Antep fıstığı kabuğu, fındık kabuğu, soya kabuğu, badem kabuğu, ceviz kabuğu, muz kabukları, ananas, avakado vb.), taze dış kabukları kurutularak süt sığırları için selüloz kaynağı veya silaj katkı maddesi olarak hayvan beslemede değerlendirilebilir.

14. Yapraklar: Meşe, dut, alıç, akasya, saldal ağacı, gladiçya, yabani erik yaprağı, incir yaprağı, tropik bitki yaprakları, zeytin yaprakları büyükbaş hayvanlar ve keçiler tarafından tüketildiğinden yem kaynağı olarak değerlendirilebilirler.

15. Diğerleri: Meşe palamutu, pelit posası ve küspesi, kaktüs gövdesi, şilempe, vibrotal, Peynir altı suyu gibi bitkisel atıklar ve hayvansal ürün atıklarıyla, tıbbi aromatik bitkilerin ekstraksiyon sonucu kalan posalarının hayvan beslemede kullanılması silaj katkısı olarak değerlendirilebilir.

16. Yüksek verimli hayvanların ve gelişmekte olan hayvanların beslenmesinde kaliteli kaba yemlere ihtiyaç vardır. Bu amaçla; Bu atıkların besin madde içeriğinin bilinmesi, sınıflandırılması, standardizasyonu, üretim miktarlarının istatistiksel olarak kayıt altına alınması ve fiyatlandırılması gereklidir.

17. Silajın uygun tekniklerle yapılmasının hayvancılık yapan işletme sahiplerine ve çalışanlarına öğretilmesi zaruridir.

2.6. Mevcutta Olup Yaygın Olmayan Yem Bitkilerinin ve Yazlık Bitkilerin Kurak Alanlarda Yaygınlaştırılması

Ekolojik olarak farklı iklim özelliklerine ve çok çeşitli bitki örtüsüne sahip olan ülkemizde mevcut olup yaygın olmayan yem bitkileri, alternatif yem bitkileri ve yazlık bitkilerin kurak alanlarda yaygınlaştırılması konusunda öncelikli olarak yapılması gerekenleri maddeler halinde sıralayacak olursak;

2.6.1. İklim isteklerine göre mevcut olup yaygın olmayan öncelikli bitkilerin seçilmesi;

2.6.1.1. Serin Mevsim Buğdaygil Yem Bitkileri;

- **Tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.):** Kışlık ara ürün olarak kullanılmaya son derece uygundur.
- **Çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.):** Kaliteli kaba yem üretimi, verimlilik ve tesisten daha uzun süre yararlanma bakımından önemlidir.
- **Yumak çimi (*x Festulolium*):** Hastalıklara, ağır otlatmaya ve kuraklığa dayanıklıdır.
- **Yüksek otlak ayrığı (*Agropyron elongatum* L.):** Sıcağa ve soğuğa dayanıklı çok yıllık yem bitkisidir. Tuzlu toprakların ıslahında kullanılmaktadır.
- **Kılçaksız brom (*Bromus inermis* L.):** Kuru ot verimi yüksek, sıcak, soğuk ve kurağa dayanıklı çok yıllık yem bitkisidir.
- **Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.):** Yüksek verimli çok yıllık bir buğdaygil yem bitkisi olan domuz ayrığı, kurağa ve sıcağa pek çok serin mevsim yem bitkilerine göre daha dayanıklıdır.
- **Kamışsı yumak (*Festuca arundinacea* L.):** Sürekli ağır otlatma yapılan mera alanları için oldukça elverişlidir. Soğuk kışlara dayanıklı olduğu kadar, sıcak yazlara da dayanabilen ender buğdaygil yem bitkilerindedir. Aynı zamanda toprak tuzluluğuna toleransı yüksektir.

2.6.1.2. Serin Mevsim Baklagil Yem Bitkileri

- **Macar fiğ (*Vicia pannonica* L.):** Soğuğa oldukça dayanıklıdır. Kar örtüsü olmayan koşullarda -16 °C'ye kadar dayanmaktadır. Tek yıllık yem bitkisidir.
- **Sarı çiçekli gazal boynuzu (*Lotus corniculatus* L.):** Hayvanlarda şişmeye yol açmayan, mera, ot ve silaj olarak kullanılan, kışa, soğuğa, su basmasına ve tuza dayanıklı çok yıllık yem bitkisidir.
- **Mürdümük (*Lathyrus saivus* L.):** Yıllık yağışın 250 mm'ye kadar düştüğü alanlarda yetişebilmekte ve bu özelliği ile kuraklığa en fazla dayanabilen yem bitkilerinin başında gelmektedir. Kuraklığa dayanıklılığı kadar su altında kalan alanlarda da başarıyla yetiştirilmektedir.

- **Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.):** Ot ve tohumunun besleme değeri yüksek ve lezzetlidir. Tahıllar için iyi bir ön bitki, ılıman iklimler için kışlık ara ürün bitkisidir.
- **İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.):** Ara tarım için ikinci ürün olarak çok elverişli, çabuk gelişen, çok biçimli ve yüksek verimli tek yıllık yem bitkisidir.
- **Gelemen üçgülü (*Trifolium meneghinianum* L.):** Serin ve ılıman iklimleri sever, ancak kurağa dayanma gücü de oldukça yüksektir. Toprak tuzluluğuna toleranslıdır.
- **Tek yıllık yoncalar (*Medicago* sp.):** Yarı kurak iklimlerde, kuru tarım yapılan bölgelerde tahılların ve tek yıllık baklagillerden meydana gelen suni meraların birbiri ardına ekim nöbetine alındığı sistemlerde kullanıma uygundur.

2.6.1.3. Genellikle Çayır, Kıyılmış Yeşil Ot, Silaj ve Kuru Ot Olarak Çok Yönlü Kullanıma Sahip Küçük Taneli Tahıl Yemleri;

- **Yulaf (*Avena sativa* L.)**
- **Arpa (*Hordeum vulgare* L.)**
- **Çavdar (*Secale cereale* L.)**
- **Tritikale (xTriticosecale)**

2.6.1.4. Sıcak Mevsim Buğdaygil Yem Bitkileri

- **Sorgum (*Sorghum vulgare* L.):** Özellikle mısır tarımı için elverişsiz, besin maddeleri açısından fakir topraklarda başarıyla yetişebilir. Kurak dönemlerde dormant hale geçmekte ve koşullar düzeldiğinde gelişimine tekrar devam edebilmektedir.
- **Sudanotu (*Sorghum sudanense* L.):** Hem yeşil-kuru ot hem de tohum verimi yüksek olan sudan otu, sıcak ve kurağa çok dayanıklı, tek yıllık yem bitkisidir.
- **Sorgum x Sudanotu melezi (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*):** Ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilebilir. Ana ürün olarak ekimde, mısırdan önce biçim olgunluğuna gelir. Kurak şartlara mısırdan daha dayanıklıdır. Mekanizasyona elverişlidir. Yapısında fermente olabilir şeker oranının yüksekliği nedeniyle, katkı maddelerine gereksinim duyulmadan başarılı bir silaj yapılabilir.
- **Rodos otu (*Chloris gayana* Kunt.):** Yüksek verimli ve kaliteli ot üretim potansiyeline sahip, çok biçimli (maksimum 7-8 biçim) çok yıllık sıcak mevsim yem bitkisidir. Yılda 500-600 mm yağış alan bölgelerde **sulanmaksızın** iki biçim verebilmektedir. Kurağa ve tuzluluğa dayanıklıdır. Rodos otu bitkisinin yapraklarındaki tuz bezleri, hücre içi tuz konsantrasyonunu sabit tutmak için fazla tuzu, yaprak yüzeyinden sızdırarak dışarıya atan mekanizma sağlamaktadır. Bu mekanizma

sayesinde, dünyada tuzlu toprakların bitkisel ıslah sistemlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Tohumları ile veya vejetatif olarak üretilmektedir.

- **Köpek dişi ayırığı (*Cynodon dactylon* L.):** Değerli bir çayır-mera ve yem bitkisidir. Tohum ile veya vejetatif olarak üretilmektedir. Sıcak iklim bitkisi olmasına rağmen, yurdumuzda sıcak bölgelerden soğuk bölgelere kadar değişen ekolojilerde rastlanmaktadır. Uzun süreli su basmalarına ve kurağa çok dayanıklıdır. Tuzlu topraklara dayanıklılığı yanında asitli ve alkali topraklara da toleranslıdır.
- **Adi yalancısı (*Paspalum dilatatum* L.):** Ülkemiz meralarında doğal olarak bulunan, otlatmaya ve çiğnenmeye dayanıklı, bol yapraklı, yüksek verimli ve kaliteli çok yıllık sıcak mevsim yem bitkisidir. Tohumları ile veya vejetatif olarak üretilmektedir. Kurağa ve su basmalarına dayanıklıdır. Yaz döneminde yalancısı merasını otlayan, kış döneminde merada çim kapağı yırtılarak ekilen serin mevsim bitkilerini otlayan süt inekleri, başka hiçbir ilave yem yemeden yüksek süt verimi verebilmektedir.
- **Dallı darı (*Panicum virgatum* L.):** Yalın halde veya diğer sıcak mevsim buğdaygilleri ile karışım halinde, terk edilmiş maden ocağı alanlarının bitkilendirilmesinde kullanılır. Çok yıllık yem bitkisidir. Toprak tuzluluğu ve asitliğine orta derecede toleranslıdır.
- **Cin darı (*Seteria italica* L.):**Sorgum ve mısır bitkisine göre daha az yağışa gereksinim duyar. Tek yıllık yem bitkisidir. Kuru ot ve silaj amacıyla yetiştirilir.
- **Kuş yemi (*Phalaris* sp.):** *P. canariensis*, nemli taban çayırlarda üçgüller ile birlikte iyi bir karışım oluşturmaktadır. *P. arundinacea* tuzlu topraklara dayanıklı yem bitkisi olarak kullanılmaktadır.

2.6.1.5. Sıcak Mevsim Baklagil Yem Bitkisi;

- **Soya fasulyesi (*Glycina max* L.):** Tek yıllık bir baklagil bitkisi olan soya fasulyesi, 3-4 aylık gelişme sürecinde yonca otunun besleme değerine eş değer ot sağlar. Silaj yapmaya uygun bir bitkidir. Ekim nöbetinde en iyi ön bitkisi tahıllardır.

2.6.2. Mevcut olup yaygın olmayan öncelikli çalı ve çalimsı yem bitkilerinin seçimi;

- ***Atriplex* sp.**
- **Bozkır otu**
- **Anadolu teke diken**
- **Ebuçehil çalısı**
- **Patlangaç çalısı**
- **Sumak**
- **Bazı meşe türleri**

- **Leuceana (*Leucaene leucocephala* L.)**
- ***Salsola* sp.**
- ***Genista* sp.**

Bu bitkilerin ortak özelliği; toprak ve iklim şartlarının olumsuz olduğu kurak yerlerde yapılacak suni meralarda çok fazla hayvanı yeterince besleyecek yüksek potansiyele sahip olan kurağa dayanıklı çalı formundaki bitkiler olmasıdır. Ayrıca, çalimsı bitkiler rüzgar erozyonuna karşı da canlı rüzgar perdesi görevi görmektedirler.

2.6.3. Öncelikli alternatif yem bitkilerinin seçilmesi;

- **Hayvan Pancarı (*Beta vulgaris* L.):** Ülkemizde uzun yıllardan beri üretilen yemlik pancar, hava şartları elverişli olduğu sürece, toprakta bırakılarak sökülüp taze taze yedirilebilmektedir.
- **Yem şalgamı (*Brassica rapa* L.):** Hem yaprakları hem de içinde çok az şeker bulunan yumruları, süt ve besi sığırları tarafından sevilerek tüketilmektedir.
- **Karabuğday bitkisi:** Tek yıllık bir bitkidir. Kısa vejetasyon süresine sahip olması, hızlı gelişmesi ve yüksek ot verimi nedeniyle hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir.
- **Çayır düğmesi (*Sanguisorba minör* L.):** Otsu, çok yıllık, uzun ömürlü, kışa ve kurağa dayanabilen bir yem bitkisidir. Ülkemizin her tarafında kolay yetişebilir.
- **Selvi Sirken:** Kurak alanlarda hızlı gelişen, yüksek boylu, tuzlu ve kireçli topraklarda yetişebilen alternatif yem bitkisidir.
- **Yem karpuzu:** Meyvesi yem olarak taze tüketiminin yanında sorgum ve mısırla birlikte silaj yapımında kullanılmaktadır. Meyveleri uzun süre depolanabilmektedir.
- **Yer elması:** Hem sapından hem yumrusundan, silo yapılarak değerlendirilmektedir.
- **Yemlik havuç:** Hem yaprakları hem de yumruları hayvan beslemede kullanılabilir.
- **Zoysiya (*Zoysia* sp.):** Kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklı, ayrıca sürdürülebilir çim özelliğine sahiptir. Soğuğa dayanıklıdır. Genetik ve moleküler analizler sonucu, güçlü tuz ve soğuk toleransı için, bazı QTL'ler ve sorumlu genler, bulunmuştur. Poaceae familyasına ait yem bitkilerinin devrim niteliğinde gelişmesine öncülük etme potansiyeline sahiptir.
- **Gine otu (*Panicum maximum* Jacq.):** Yüksek biyokütle verimine sahip, tropikal (C4) buğdaygil yem bitkisidir. Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanlar için alternatif bir yem bitkisidir.
- **Krotalarya (*Crotalaria juncea* L.):** Yaygın olarak yeşil gübre veya yem bitkisi olarak değerlendirilebilen tek yıllık, yazlık bir baklagil türüdür. Hem tropikal hem subtropikal iklime adaptasyonu yüksektir.
- ***Stylosanthes hamata* L. :** Kuraklığa toleranslı, meralarda üstten tohumlamaya uygun, subtropik alanlarda iyi gelişen, tek veya çok yıllık bir sıcak mevsim baklagil yem bitkisidir.

- *Stylosanthes scabra* L. : Tropik ve subtropik alanlar için kaliteli alternatif bir yem bitkisidir.
- *Aeschynomene americana* L. : Yıllık veya çok yıllık, çalimsı, biçme ve otlatmaya uygun sıcak mevsim baklagil yem bitkisidir. Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde yalın olarak yetiştirilebilmektedir.

Bunlara ilave olarak; ebegümeciler, horozibiği, hindiba, sinir otu, arı otu, ayçiçeği, yemlik kabak ve yemlik turp alternatif yem bitkisi olarak kullanılabilme potansiyeline sahiptir. Alternatif yem bitkileri adaptasyon kabiliyetleri yüksek, ekolojik şartlara, hastalık ve zararlılara dayanıklı, üretimi kolay, genellikle doğal florada bulunan önemli gen kaynaklarıdır.

2.6.4. Gerek yüksek verimli olmaları gerek üretim maliyetinin düşük olması nedeniyle sürdürülebilir bir tarım sistemi için çok yıllık yem bitkilerinin yalın ve karışım halinde yetiştiriciliğinin yaygın hale getirilmesi gerekmektedir.

2.6.5. Yem üretiminde üretim faaliyetini sınırlayan yemin kıt olduğu sıcak ve kurak dönemlerde, yeşil yem dönemini uzatarak, kaba yem açığının azaltılmasına ve otlatma kapasitesinin artırılmasına katkıda bulunacak, sorgum ve melezleri, Rodos otu, adi yalancıdarı, dallı darı, cin darı, köpek dişi ayrığı gibi yüksek verimli ve kaliteli çok yıllık sıcak mevsim yem bitkilerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

2.6.6. Sıcak ve kurak iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde gerek yem bitkileri üretimini artırmada, gerekse meraların verimliliğini sürdürmede, kılçıksız brom, domuz ayrığı, kamışsı yumak gibi çok yıllık serin mevsim yem bitkilerinde, yaz mevsiminde büyüme performanslarını belirleyecek çalışmaların yapılması ve bunun sonuçlarının uygulamaya aktararak yaygınlaştırılması öneme haizdir.

2.6.7. Mevcut tarla arazisi içindeki yem bitkileri ekim alanlarını artırmak için nadas yılında ekim nöbetinde ve iki ana ürün arasında ara ürün olarak bölgeye uygun (serin mevsim/sıcak mevsim) tek yıllık yem bitkisi türlerinin öncelikli olarak yer alması gerekmektedir.

2.6.8. Dünya normlarını yakalayabilmek ve ülkemizin kaba yem üretimini artırarak ekonomisine katkıda bulunabilmek için; gerek ülkemizin doğal florasında bulunan, gerekse yurt dışında yaygın olarak kullanılan ve adaptasyon kabiliyeti yüksek alternatif kaba yem kaynaklarının belirlenerek üretim teknikleri ile ilgili çalışmalar yapılmalıdır.

2.6.9. Gelecekte güvenli gıda üretimi için büyük risk taşıyan tuzlu toprakların ıslahında, biyolojik tekniklerden biri olan fitoremediasyon yöntemine uygun, tuzluluk stresini tolere etme potansiyeline sahip Rodos otu, köpek dişi ayrığı, yüksek otlak ayrığı gibi otsu ve atriplex gibi çalimsı yem

bitkilerinin kullanılması ile hem tuzlu ve çorak toprakların ıslah edilmesi hem de bu alanların yem bitkisi üretiminde değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

2.6.10. Gelecekte toplam karbon azaltma potansiyelinin %29'nun mera alanlarından olacağı öngörülmektedir. Sıcak mevsim (C4) yem bitkileri, birçok tropik ve subtropik ortamlarda ekoverimlilik sağlamak için otlatma sistemlerinin önemli bir bileşeni olma potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini hafifletmek ve hayvancılıkta yem üretim sistemlerinin entegrasyonu için C4 bitkilerinin mera karışımlarında yer alması gerekmektedir.

2.6.11. Tarım sektörü, çoğu tarımsal mekanizasyonla yakın sebep-sonuç ilişkisi olan küresel etkilere bağlı olarak önemli değişimler yaşamaktadır. Artan dünya nüfusu paralelinde oluşan gıda talebindeki artışın aksine üretim kaynaklarının gittikçe daralması ve küresel ısınmaya dayalı iklim değişikliğinin en çok tarımsal ve hayvansal üretimi etkilemesine rağmen, üretimi artırabilmek için geleneksel üretim tekniklerinden uzaklaşarak çağdaş üretim tekniklerine geçilmesi kaçınılmazdır.

Ülkemiz Çayır Mera ve Yem Bitkisi Üretim Alanlarında, Yukarıda Belirtilen Yem Bitkilerinin Yaygın Olarak Yetiştirilmesi Amacıyla Sunulan Önerilerin Sağlıklı Bir Şekilde Yürütülebilmesi İçin;

- a. Yem bitkileri tarımında bilgi eksikliğini gidermek ve daha sağlıklı yem bitkisi tarımı yapabilmek amacıyla, üreticiler programlı bir çalışma ile yem bitkileri yetiştiriciliğinin önemi ve bilimsel yetiştirme teknikleri hususunda bilinçlendirilmelidir.
- b. Tarımsal mekanizasyon, kendisi de bir girdi olmakla birlikte, toprak, su, gübre, ilaç, insan gücü ve sermaye gibi diğer girdilerin etkin kullanımını sağlayan özelliğe sahip olması nedeniyle, yem bitkisi üretimi mekanizasyon odaklı planlanıp gerçekleştirilmelidir.
- c. Gerek ülkemizin doğal vejetasyonda var olan, gerekse ülkemize yurtdışından getirilerek adaptasyon ve ıslah çalışmaları yapılan yem ve çim bitkilerinde gen karakterizasyonu yapılarak istenilen özellikler yönünden üstün olan genlerin tozlaşma, melezleme veya moleküler yöntemlerle aktarılması ile sıcak, soğuk ve kurağa dayanıklılık ile ilgili çalışmalara ivme kazandırılmalıdır.
- d. Çeşit ve tohum bulma sorunu olan baklagil, buğdaygil, çalı ve çalımsı yem bitkilerinde, bölgesel olarak uyum gösteren kaliteli yem bitkisi çeşitlerinin geliştirilerek, tohum üretimleri artırılmalı, bu bağlamda yaygın olmayan yerli yem bitkileri tohumlarının, “popülasyon” adı altında alım-satımına kolaylıklar sağlayacak uygulamalar geliştirilmelidir.
- e. Tohumla üretilmesi ve yaygınlaştırılmasında problem yaşanan ancak, yüksek kalite ve verim potansiyeline sahip gerek ot formundaki buğdaygil yem bitkilerinin gerekse çalı formundaki bitkilerin fide üretimi teşvik edilmelidir.

f. Tescil sürecinin uzun ve meşakkatli olması nedeniyle, özel firmaların yurt dışından alternatif çayır mera ve yem bitkisi getirmede yaşadıkları zorlukların aşılmasında, FYD sonrası TDÖ aşamalarındaki uygulamalar (sebze tohumlarında yurtdışı FYD raporu yeterli olmakta, TDÖ istenmemektedir) ve çok yıllık yem bitkilerindeki TDÖ denemelerindeki süre ile ilgili düzenlemeler yapılmalıdır.

g. Kayıt dışı tohum satışını engellemek ve rekabet konusunda verimi yüksek alternatif yem bitkilerine fırsat yaratmak için yem bitkisi olarak tescil edilen tüm ürünlerde KDV %1'e düşürülmelidir.

III. BÖLÜM

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN YEM BİTKİLERİNE OLASI ETKİLERİ VE SU KISITI KAPSAMINDA YEM BİTKİLERİ ÜRETİMİNDE ÇALIŞMALAR

Dengeli ve sağlıklı beslenmede hayvansal gıdaların önemi büyüktür. Ne yazık ki dünyanın büyük bir çoğunluğunda, insanlar yeterli hayvansal besini çeşitli sebeplerden dolayı beslenme diyetlerinde alamamaktadırlar. Türkiye hayvan varlığı bakımından önde gelen ülkelerden biri olmasına karşın hayvansal üretim bakımından arzu edilen seviyede değildir. Mevcut iklim şartlarıyla ülkemizin hâlihazırda kaliteli kaba yem açığı varken, uzmanları tarafından öngörülen iklim değişikliğinin kuraklığa neden olacağı göz önüne alınırsa ihtiyacın artacağı muhakkaktır.

Türkiye iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek olan Akdeniz Havzasında bulunması ve tarım sektörünün ekonomik ve sosyal açıdan ülke içindeki önemi nedeniyle iklim değişikliğinin tarım ve gıda üzerindeki etkilerine açık olan ülkelerden biridir. Doğal olarak üç tarafı denizlerle çevrili olması, arızalı bir topografyaya sahip bulunması nedeniyle, Türkiye'nin farklı bölgeleri iklim değişikliğinden farklı biçimde ve değişik boyutlarda etkilenecektir. Meydana gelecek iklim değişiklikleri, tarımsal faaliyetlerde hayvan ve bitkilerin doğal yaşam alanlarında değişikliklere yol açacak, su kaynakları bakımından önemli sorunlar ortaya çıkaracaktır. Tarımda, farklı koşullara göre adapte edilen ürün çeşitleri, sulama sistemleri gibi konularda çok büyük gelişmeler sağlanmasına rağmen, iklim, tarımsal üretimde hâla en önemli rolü oynamaktadır.

Ülkemizde yıllık ortalama yağış 450 milyar m³ (431.7 mm)* olup, günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli maksatlara yönelik olarak kullanılacak yerüstü suyu potansiyeli yılda ortalama 94 milyar m³, yeraltı suyu potansiyeli ise yılda ortalama 18 milyar m³ olarak belirlenmiştir. Yılda ortalama toplam 112 milyar m³'lük kullanılabilir su potansiyelinin yaklaşık 60 milyar m³'ü kullanılmakta olup, bunun da %77'si tarımsal sulamada kullanılmaktadır. Değişen iklim koşullarıyla beraber yerkürenin aşırı ısınması ve kuraklık, su kaynaklarını doğrudan, dolayısıyla da en fazla tarım sektörünü etkilemesi de bu oranı günden güne artırmaktadır. Bu nedenle sulamada su kullanım etkinliğinin artırılarak su tasarrufunun sağlanması büyük önem taşımaktadır. Tarım sektöründe bugüne kadar yapılan çalışmalar ile su tasarrufu sağlayan basınçlı sulama metotları, kısıntılı sulama programları, tarımsal üretim riskini azaltmak için kurak bölgelerde toprak rutubetinin yerinde muhafazası için yöntemlerin geliştirilmesi, toprakta nem korunumuna yönelik önlemler (su hasadı, yüzey akışı önleme ve diğer muhafaza tedbirleri), alternatif ürün çeşitlerinin planlaması, kuraklığa ve tuzluluğa dayanıklı bitki çeşitlerinin geliştirilmesi yönündeki çalışmalar önemlidir.

İşlenen tarım arazilerine oranla, suyun toprakta depolanmasını sağlayacak kültürel yöntemlerden pek azı meralarda uygulanabilir. Üstelik meralar oldukça eğimli arazilerde yer aldıkları için su muhafazası açısından büyük dezavantajlara sahiptir. Bununla beraber, Hayvan Sayısının Dengelenmesi, Mera Üzerinde Malç Tabakasının Oluşturulması, Su Hasat Yöntemlerinin Geliştirilmesi, Vejetasyonun Su Kullanımın Etkinliğinin Artırılması, Kuraklığa Dayanıklı Yem Bitkisi Çeşitlerinin Geliştirilmesi, Uygun Otlatma Sistemlerinin Geliştirilmesi, Kar Örtüsünün İdaresi ve Yabancı Ot Kontrolü mera yönetimi ile ilgili birimlere önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir.

*Meteoroloji Genel Müdürlüğü

3.1. Kuraklığa Dayanıklı Yem Bitkileri Ekiminin Yaygınlaştırılması

- 1- İklim değişikliğinin vejetasyona olan etkilerini belirlemek üzere yetiştirme tekniği çalışmalarının yapılması,
- 2- Kurak ve yarı kurak bölgelerde kuraklığa dayanıklı alternatif bitki türlerinin (dallı darı, sorgum sudanotu vb.) tespiti ve yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması,
- 3- Enstitülerde mevcut çok yıllık mera ve ot tipi yem bitkisi türlerinin (otlak ayrığı, domuz ayrığı, koyun yumağı, ak üçgül, gazal boynuzu, yonca vb.) BÜGEM tarafından standart çeşit tescili için mevzuat çalışması yapılması,
- 4- Yem bitkileri tohumu üretim amacıyla TİGEM ve özel sektör işbirliğinin özendirilmesi, mera ıslahında ve kaba yem üretiminde kullanılacak yem bitkileri tohum üretiminin yeterli düzeye çıkarılması,
- 5- Kurak ve yarı kurak bölgelerde erozyona açık alanlarda kurağa dayanıklı yem kaynağı olarak alternatif çalı türlerinin (Akça kesme (*Phillyrea latifolia*), dişbudak (*Fraxinus excelsior*), katır tırnağı (*Spartium junceum*), menengiç (*Pistacia terebenthus*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*), patlangaç (*Colutea armena*), tesbih çalısı (*Styrax officinalis*), bozkır otu (*Kochia prostrata*, mazı meşesi (*Quercus infectoria*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), tuz çalısı (*Atriplex canescens*), karaağaç vb) toplanması, ıslah edilmesi ve yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması,
- 6- Kurak ve yarı-kurak iklim bölgelerinde yer alan ekim alanlarında toprak korumaya yönelik toprak işleme ve yönetim pratiklerinin (erozyon kontrolü, örtü bitkileri yetiştiriciliği, minimum toprak işleme, bitki artıklarının muhafazası, münavebe, toprak su tutma kapasitesinin arttırılması, organik kaynaklı girdi kullanımı (çiftlik gübresi, yeşil gübreleme) vb), yaygınlaştırılması ve desteklenmesi
- 7- İşlemeli tarıma uygun, boş ve nadasa bırakılan arazilerde çok yıllık yem bitkilerinin yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması ve desteklenmesi,

- 8- Orman teşkilatı ile işbirliği yapılarak orman içi ve orman altı meralarının kullanım ve ıslahı çalışmalarına etkinlik kazandırılması,
- 9- Keçi yetiştiriciliğinin orman vejetasyonun yoğun olduğu Akdeniz, Karadeniz ve Marmara bölgesinde teşvik edilmesi,
- 10- Pamuk ve mısır ekim alanlarında ara ürün olarak erkenci-orta erkenci ve hızlı dane doldurma özelliğine sahip tek yıllık yem bitkileri yetiştiriciliğinin özendirilmesi,
- 11- Mera alanlarından etkin yararlanılabilmesi için küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi, bu amaçla otlak alanları alt yapı sorunlarının (yol, elektrik, sıvat, konaklama vb) giderilmesi ve bu konudaki gerekli mevzuat düzenlemesi,
- 12- Yem bitkisi tarımı ve mera ıslahında kullanılacak mekanizasyon sistemlerinin kullanımının teşvik edilmesi.

3.2. Su Kısıtlaması ve Su Kullanım Etkinliğinin Arttırılması ve Burada Kullanılacak Türlerin, Yöntemin Belirlenmesi

- 1- Su kısıtı olan bölgelerde yem bitkileri yetiştiriciliğinde destek politikalarının yeniden değerlendirilmesi,
- 2- Ülkemizde kaliteli kaba yem açığının kapatılması amacıyla özellikle ot verimi yüksek olan yem bitkisi türlerinin (sorgum, darılar ve brassica türleri vb.) yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi,
- 3- Tarımsal yeraltı su kısıtı olan havzalarda su kullanımının azaltılmasını sağlamak için yonca ve silajlık mısıra göre daha az su tüketen kışlık tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkisi türlerinin ekim alanlarının arttırılması,
- 4- Yeraltı suyunun tarımsal amaçlı yoğun olarak kullanıldığı bölgelerde mevcut su kuyularının imar barışı gibi “Su Barışı” adı altında ruhsatlandırılarak kayıt altına alınması, su sayacı takılarak ürün desenine göre kullanımının sağlanması,
- 5- Sulu alanlarda yetiştirilen yem bitkisi türlerinin uygun çeşitlerinin kuru tarım alanlarında benzer birim fiyatlarıyla desteklenmesi,
- 6- Yem bitkileri yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlarda basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaştırılması, kurak ve yarı kurak bölgelerde su hasadı yöntemlerinin özendirilmesi.

3.3. Mera Tipi Yem Bitkilerinin Yaygınlaştırılması (Otlak ayrığı, kılçaksız brom vb.)

- 1-Meralarda ekilebilecek mera tipi yem bitkisi tohumlarının ulusal bir proje kapsamında bölgelere göre toplanması ve ıslah çalışmalarının yapılması, otlatma baskısına toleranslı tür ve çeşitlerin geliştirilmesi.



T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanlığı





T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Tarla Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanlığı

