|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bakanlık Logosu | **Deney Kurumu Adı** | Deney Kurumu logo |

DENEY RAPORU

**Rapor No:A-01/00/001/1322/2022-0001/00**

**(Deney Kurumu/Kategori/Makine Adı/Firma Kodu/Deney Yılı-Rapor Sıra No/Revizyon)**

**Rapor Tarihi:**

|  |
| --- |
| **FOTOĞRAF** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Deneyi Yapılan Araç/ Makine / Sistem** | | |
| **Kategori** | **:** | Sulama, Drenaj Makine ve Ekipmanları |
| **Adı** | **:** | Damla Sulama Boruları /  Toprak Altı Damla Sulama Boruları |
| **Marka** | **:** |  |
| **Modeli** | **:** | Basınç dengeleyicili /  Basınç dengeleyicisiz |
| **Tip** | **:** | Yassı / Silindirik /  Üzerine gecik / İçine geçik |

**Bu deney raporu 09.10.2020 tarih ve 31269 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Tarım Makineleri ve Tarım Teknolojisi Araçlarının Deney ve Denetim Esaslarına İlişkin Yönetmelik" kapsamında kredili satışa esas olmak üzere düzenlenmiş olup, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın yazılı izni olmadan alıntılanamaz, çoğaltılamaz.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

**Deneyi Yapılan Araç / Makine/ Sistemin ;**

**Ticari Adı :**

**Markası :**

**Modeli :**

**Tipi :**

**Seri Numarası :**

**Deneylerin Yapıldığı Yer :**

**Deney Tarihi :**

**Deney İçin Başvuran**

**Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deney İçin Başvuran**

**Firma Vergi No :**

**İmalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**İthalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deneyi Yapan Kurum :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

**DENEY RAPORUNUN İÇERİĞİ**

1. **Araç/Makine/Sistemin Tanıtımı**
2. **Teknik Özellikler**
3. **Yöntem**
4. **Deney Bulguları**
5. **Sonuç**
6. **Başvuru Kaynakları**
7. **Deney Kurulu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **ARAÇ/MAKİNE/SİSTEMİN TANITIMI**

……………. Firması tarafından imal/ithal edilen …………marka, ….. L/h anma debili, Ø ……. mm anma boru çaplı, …………. mm et kalınlıklı …………….., ………………..(yassı/silindirik/basınç dengeleyicili) damlatıcılı Damla Sulama Boruları/ Toprak Altı Damla Sulama Boruları; tarımsal amaçlı sulamalarda kullanılmak amacıyla; …, …., …., …… ve … cm standart damlatıcı aralıklarında imal edilen damla sulama borularıdır.

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**

Firma tarafından imalatı yapılan ………………..(yassı/silindirik/basınç dengeleyicili) damlatıcılar, lateral …………….(üzerine gecik (on-line) içine geçik (in-line) tiptedir. Damlatıcılar, lateral olarak adlandırılan …….. mm dış çaplı yumuşak polietilen borunun ……………(üzerine/iç duvarına), imalat sırasında yukarıda belirtilen damlatıcı aralıklarında yerleştirilmiştir (Şekil 1).

Silindirik damlatıcı

Damlatıcı boyu : …. mm Damlatıcı iç çapı : …. mm

Damlatıcı dış çapı : …. mm

Su çıkış deliği sayısı : …. adet

Yassı damlatıcı

Damlatıcı boyu : …. mm Damlatıcı genişliği : …. mm

Damlatıcı yüksekliği : …. mm

Su çıkış deliği sayısı : …. adet

Damlatıcı şekli/resmi

Şekil 1. …………….. Damla Sulama Borularında (……….. L/h anma debili) kullanılan damlatıcının genel görünüşü

Lateralin …………………………. entegre edilen/üzerine takılan ……………… şekilli damlatıcılar, ……(tek/iki) parça olup ………….(iki/üç) kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım, damlatıcıya su girişini sağlayan ve süzgeç görevini yapan küçük kanalların bulunduğu bölgedir. İkinci kısım gövde üzerinde boyuna olacak şekilde su geçişine izin veren labirent kanallar, üçüncü kısım da su çıkış odacığının bulunduğu bölgedir. Bu su çıkış odacığının üzerinde, lateral üzerine delinmiş ……. adet su çıkış deliği yer almaktadır. Bu delikler yardımıyla damlatıcılardan su çıkışı sağlanmaktadır. Damlatıcıdan suyun çıkışı laterale delinmiş ……. adet su çıkış deliği yardımıyla sağlanmaktadır.

Damlatıcılar ………… ve boru ………….. renkte üretilmektedir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **DENEY YÖNTEMİ**

TC Tarım ve Orman Bakanlığı “Tarım Teknolojisi ve Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları“ ………….. (kodu ile birlikte hangi makine grubuna ait olduğu) Deney Yöntemlerine göre laboratuvar ve tarla deneylerine tabi tutulmuştur.

Denemeler, damlatıcıların teknik özelliklerinin belirlenmesi ve boruların basınca dayanımlarının belirlenmesi amacıyla iki aşamada gerçekleştirilmiştir.

İlk aşamada, denemeye alınan aynı tip 20 damlatıcının yer aldığı damla sulama laterali, eğimsiz olarak laboratuvarda oluşturulan deneme düzenine yerleştirilmiştir. Denemeler …, …, …, …, …, …, ve …. bar basınçlarında yürütülmüş ve her bir basınç değerinde damlatıcıların debi değerleri üç tekrarlı olarak ölçülmüştür. Deneme düzenine su, santrifüj pompa yardımıyla filtreden geçtikten sonra verilmiş olup basınç, pompa çıkışındaki vanalar yardımıyla ayarlanmış ve lateral girişine filtreden sonra yerleştirilen manometreler yardımıyla kontrol edilmiştir. Ayrıca her ölçüm esnasında su sıcaklıkları da ölçülmüştür.

İkinci aşamada, laterallerin et kalınlıklarına bağlı olarak basınca dayanımı test edilmiş ve en az ………. bar işletme basıncına dayanıklı olup olmadıkları kontrol edilmiştir.

1. **DENEY BULGULARI**

Denemesi yapılan ………. Damla Sulama Boruları (…. L/h anma debili, ….. mm anma boru çaplı)’nda yer alan yassı damlatıcının farklı çalışma basınçlarındaki ortalama damlatıcı debileri (q), damlatıcı özelliklerini belirten damlatıcı parametreleri (k, x) ve yapım farklılığı katsayıları (Vm) Çizelge 1’de, basınç-debi ilişkisini gösteren grafik ise Şekil 2’de verilmiştir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

Çizelge 1. Denemesi yapılan ………….. Damla Sulama Boruları (1.6 L/h anma debili)’nda yer alan damlatıcının farklı basınçlardaki ortalama debileri (q), damlatıcı parametreleri (k, x) ve yapım farklılığı katsayısı

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Çalışma basıncı | Ortalama damlatıcı debisi | Damlatıcı parametreleri  (q = k hx) | | Yapım farklılığı katsayısı |
| h (bar) | q (L/h) | k\* | x\*\* | Vm |
|  |  |  |  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

\* ) damlatıcı boyutlarını karakterize eden katsayı

\*\* ) damlatıcı akış rejimi katsayısı (akış üssü değeri)

Şekil 2. ………….. Damla Sulama Boruları (….. L/h anma debili)’nın damlatıcılarına ait basınç-debi ilişkisi

Çizelge 1'den de görüleceği gibi denemesi yapılan ………… Damla Sulama Boruları’nda yer alan ………. L/h debili damlatıcının yapım farklılığı katsayısı Vm=………. olarak bulunmuş olup, bu değerler ASAE Standartları tarafından verilen sınıflandırmaya göre “……………..” (Vm < 0.05 mükemmel / 0.05 < Vm < 0.07 iyi) sınırları içinde kalmaktadır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **SONUÇ**

……… firması tarafından imal/ithal edilen/ettirilen …….. marka, ….. L/h anma debili, Ø……. mm anma boru çaplı, …………. mm et kalınlıklı …………….., ………………..(yassı/silindirik/basınç dengeleyicili) damlatıcılı tip Damla Sulama Boruları/ Toprak Altı Damla Sulama Boruları; tarımsal amaçlı sulamalarda kullanılmak amacıyla; …, …., …., ….., …… ve … cm standart damlatıcı aralıklarında imal edilen damla sulama boruları, fonksiyon ve konstrüksiyon yönünden denemesi yapılmış olup, ……..(kategoriler) tarım tekniğine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

1. **BAŞVURU KAYNAKLARI**

TS EN ISO 9261 Tarımsal sulama donanımları -Damlatıcılar ve damlama borusu-Özellik ve deney metotları

TS ISO 8779 Plastik boru sistemleri - Sulama sistemleri için polietilen (PE) borular – Özellikler

TS EN 12201-2+A1 Plastik boru sistemleri - Basınçlı içme ve kullanma suyu, drenaj ve pis su için - polietilen (PE) - Bölüm 2: Borular

ASAE EP405.1 Design and Installation of Microirrigation Systems

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **DENEY KURULU**

# 

Ziraat Mühendisi Ziraat Mühendisi

Ziraat Mühendisi

Teknik Koordinatör / Bölüm Başkanı

Bu deney raporu (……) sayfa olarak düzenlenmiş ve imza edilmiştir.

Tarih

Müdür / Dekan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ---------------------------------oOo | RAPORUN SONU | oOo--------------------------------- |