

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
TARIM MAKİNELERİ ve TEKNOLOJİLERİ  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



AKONA  
DAMLA SULAMA BORUSU  
(Nano Drip)  
(Yassı-1,1 L/h Debili-Ø16 mm)  
( 0,2mm et kalınlığı)

## DENEY RAPORU

Tarih: 28.07.2016, KONYA

Rapor No: 2016/157

S.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü



İmalatçı Firmanın Adı : Akona Mustafa Akpınar Plastik Ziraat ve Gıda İnşaat San.ve  
Tic.Ltd.Şti.  
Tatlıcak Mahallesi Konya Ereğli Yolu 10. Km. No: 115  
KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş: Akona Mustafa Akpınar Plastik Ziraat ve Gıda İnşaat San.ve  
Tic.Ltd.Şti.  
Tatlıcak Mahallesi Konya Ereğli Yolu 10. Km. No: 115  
KONYA

Deneyi Yapan Kurum : S.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ Tarım Makineleri ve  
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü  
42031 KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer : S.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ Tarım Makineleri ve  
Teknolojileri Mühendisliği Bölümü  
42031 KONYA

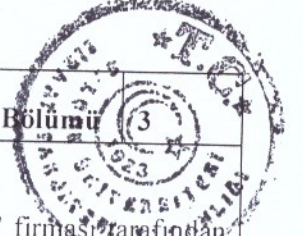
Deney Süresi : 10.06.2016 – 28.07.2016

Deney Materyalinin:

Adı : DAMLA SULAMA BORUSU (Nano Drip)  
Markası : AKONA  
Modeli : 2016  
Tipi : (Yassı-1,1 L/h Debili-Ø16 mm)  
(0,2 mm et kalınlığı)  
(20-25-30-40 cm damlatıcı aralıkları)

Geçerlilik süresi: Bu deney raporu 28.07.2021 tarihine kadar geçerlidir.

T. E. P. 2



## 1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

"Akona Mustafa Akpınar Plastik Ziraat ve Gıda İnşaat San.ve Tic. Ltd. Şti.." firması tarafından imal edilen, yassı tip, anma çapı 16 mm, anma debisi 1,1L/h olan damlama sulama borusudur. Borular; 0,2 mm et kalınlığı üretilmektedir. Her bir et kalınlığı için 20-25-30-40 cm damlatıcı aralıklarında üretim yapılmaktadır. Borular PE 32 malzemedен imal edilmektedir. Her et kalınlığı ve damlatıcı aralıklı borularda içe gecik (in line) tip damıtıcılar kullanılmaktadır. Boru siyah, damlatıcı mavi renkte piyasada sunulmaktadır.

### 1.1 Teknik özellikleri

#### 1.1.1. Boru özellikleri

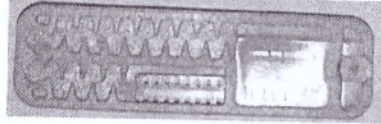
Et kalınlığı 0,2 mm (8 mil):

İç çap	: 15.6 mm
Rulo dış çapı (mm)	: 575
Rulo boru uzunluğu (m)	: 2000
*Rulo ağırlıkları (g)	: 20950-20975-21000-21045

\*(20-25-30-40 cm damlatıcı aralıklarına göre sıra ile yazılmıştır.)

#### 1.1.2. Damlatıcı özellikleri

Damlatıcı tipi	: İn-line
Damlatıcı uzunluğu	: 20 mm
Damlatıcı genişliği	: 6 mm
Su çıkış deliği sayısı	: 1 adet
Damlatıcı anma debisi	: 1,1 L/h
Damlatıcı maksimum işletme basıncı:	1 bar



Şekil 1. Damlatıcı görünümü

## 2. DENEME VE DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Denemeler S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü Sulama Sistemleri Test Ünitesinde yürütülmüştür. Deneme ve değerlendirmeler, T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Deney İlkeleri ve Metotları, TS ISO 9261, TS418-2 EN 12201-2 Standartları esas alınmıştır.

Boruların ilgili standartlara göre işaretleme uygunluğu kontrol edilmiştir. Denemeler, 1 bar işletme basıncında, eğimsiz düzlem koşulunda, 20-25-33-40 cm damlatıcı aralıklarında ve belirli et kalınlığında olmak üzere her hatta en az 25-30 adet damlatıcı üzerinde yürütülmüştür.

Deneme sonuçları, damlatıcılar arasındaki debi değişim, basınç düşümü ve CV oranı ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca damlatıcılı hattın birim uzunluğuna düşen ağırlığı da verilmiştir.

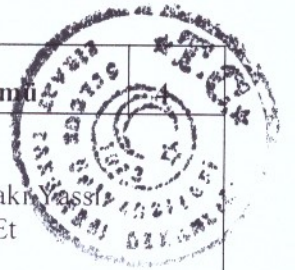
Damlatıcının, 0,5 – 1- 1,5 ve 2 bar basınç değeri için debi değişim ilişkisi çıkarılmıştır.

Boru ve damlatıcılar 20-25 °C ortam sıcaklığında, maksimum basıncının 1,5 katı basınçta sızdırmazlık, boru ve damlatıcı çekme gerilmesi deneyleri yapılmıştır.

## 3. DENEME SONUÇLARI

Denemesi yapılan yassı tip, 16 mm dış (anma) çaplı, 1,1 L/h damlatıcı debili damla sulama lateral borusu eğimsiz düzlemde, değişik et kalınlıklarında ve 20-25-30-40 cm damlatıcı aralıklarında deneme sonuçları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

*(Handwritten signature)*

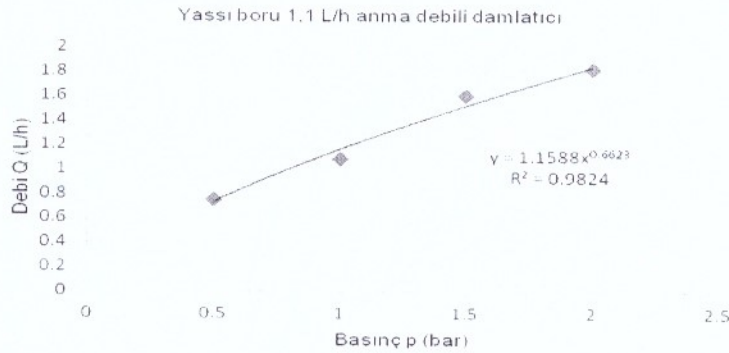


**Çizelge 1.** 1 Bar Basınç İşletme Basıncı ve 1,1 L/h Debili Damlatıcılı 16 mm Dış Çapındaki Damlama Sulama Borusunun Eğimsiz Düzlemde Değişik Damlatıcı Aralıkları ve Boru Et Kalınlıklarındaki Test Sonuçları

Damlatıcı aralığı (cm) / Boru et kalınlığı (mm)	Ortalama debi (L/h)	CV (%)	Uygun lateral uzunluğu* (m)
20 / 0,2	1,08	2,65	82
25 / 0,2	1,10	2,40	87
30 / 0,2	1,09	2,45	108
40 / 0,2	1,015	2,08	130

\*: Uygun lateral uzunlukları %7,5 debi değişim ölçütüne göre tespit edilmiştir.

Değişik işletme basınçları için damlatıcının debi-basınç ilişkisi de Şekil 2'de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Damlatıcı basınç – debi değişimi

Damlama sulama lateral borularının boyut değişimleri ilgili standartlarda belirtilen toleranslar içinde kaldığı ve işletme esaslarına uyulduğu görülmüştür.

Boru ve damlatıcının uygulanan gerilme ve basınç koşullarında, yırtılma, kopma, sızdırmazlık ve kalıcı deformasyona uğramadığı görülmüştür.

Aynı anma çaplı borularda, uygun lateral hat uzunluğu, boru et kalınlığının arttıkça azaldığı, damlatıcı aralığı arttıkça da arttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde uygun lateral hat uzunluğunun hattın aşağı eğiminde arttığı yukarı eğiminde de azaldığı görülmüştür.

#### 4. SONUÇ

"Akona Mustafa Akpınar Plastik Ziraat ve Gıda İnşaat San.ve Tic. Ltd. Şti." firması tarafından imal edilen, anma çapı 16 mm ve damlatıcı anma debisi 1,1 L/h olan yassı damlama sulama borusu, 0,2 mm et kalınlıkları ve 20-25-30-40 cm damlatıcı aralıklarında kullanılmasının tarımsal sulama tekniği açısından UYGUN olduğu kanaatine varılmıştır.

#### Not:

- 1- Bu deney raporu sadece bu numune için geçerlidir.
- 2- Deneyi yapılan tarımsal araç-gereç-makine serisinden herhangi bir örnek istendiğinde, tekrar deneye tabi tutularak; denenen, tarımsal araç-gereç-makinesine uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı saptanırsa, önceden verilmiş olan iş bu rapor geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

*(Handwritten signature)*

**DENEY KOMİSYONU:**

Doç. Dr. Tamer MARAKOĞLU

Dr. Osman ÖZBEK

Öğr. Gör. Ergün ÇİTİL

Arş. Gör. Nurettin KAYAHAN

Arş. Gör. Nuri ORHAN

Bu rapor 5 sayfadan oluşmuştur.

28.07.2016

Prof. Dr. Sedat ÇALIŞIR  
Tarım Makineleri ve Teknolojileri  
Mühendisliği Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyonu Üyelerine ait olduğu onaylanır

28.07.2016

Prof. Dr. Gökçe AYDIN  
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı, Y.

