



T.C.  
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ  
ZİRAAT FAKÜLTESİ  
TARIM MAKİNALARI ve TEKNOLOJİLERİ  
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



# DENEY RAPORU

RAPOR TİPİ : UYGULAMA  
RAPOR NO : 2017-1467/SAP-199  
RAPOR TARİHİ : 19.06.2017



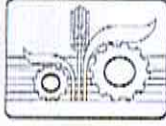
**Ardent Plastik San. ve Tic. A.Ş.**

**Ardent Marka**

**22 mm çaplı, 1,6 l/h debili, 30 cm damlatıcı aralıklı  
Bütünleşik Damlatıcılı PE Yassı Damla Sulama Boruları**

*(Bu deney raporu kredili satışa esas olup, makine emniyet yönetmeliği (2006/42/AT) kapsamında değildir.)*

2017  
**ADANA**



Yapımcı Kuruluş : Ardent Plastik San. ve Tic. A.Ş.  
Cumhuriyet Mah. 31940 Sok. No:5  
Tel: 0 324 451 3003 Kazanlı-Akdeniz/MERSİN

Deney İçin Başvuran Kuruluş : Ardent Plastik San. ve Tic. A.Ş.  
Cumhuriyet Mah. 31940 Sok. No:5  
Tel: 0 324 451 3003 Kazanlı-Akdeniz/MERSİN

Deneyi Yapan Kuruluş : Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri  
Mühendisliği Bölümü - ADANA

Deney Yeri : Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri  
Mühendisliği Bölümü Atölyesi Balcalı Sarıçam/ADANA

Rapor Süresi : 5 yıl

Deney Rapor No : 2017-1467/SAP-199

Deney Tarihi : Haziran-2017

Deney Yapılan Materyalin Adı:

**ARDENT Marka,**

**22 mm çaplı, 1,6 l/h debili, 30 cm damlatıcı aralıklı**

**Bütünleşik Damlatıcı PE Yassı Damla Sulama Borusu**

Deney Tipi : Uygulama

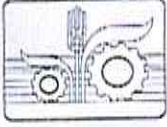
Deney Konuları : 1- TANITMA

2- DENEY YÖNTEMİ

3- DENEY SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

4- SONUÇ





## TANITMA

### 1.1. Genel

Ardent Plastik San. ve Tic. A.Ş. yapımı ARDENT Marka, 22 mm çaplı 1.6 l/h Debili 30 cm damlatıcı aralıklı PE yassı damla sulama boruları, çok yıllık kullanımlı, polietilen malzemeden üretilmiştir. 1.6 l/h anma debisine sahip damla sulama boruları, tüm kangal uzunluğunda yukarıda verilen aralıklara göre eşit mesafelerle yerleştirilen basınç ayarsız bütünleşik yapıda (boruda şekillenen) damlatıcılardan oluşmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Damlatıcıya ait bir görüntü

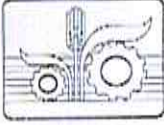
### 1.2. Teknik Ölçüler

Deneyi yapılan damla sulama borusuna ilişkin temel anma boyutları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge-1. Denemeye Alınan Ardent Marka 22 mm çaplı 1,6 l/h Debili 30 cm damlatıcı aralıklı PE yassı damla sulama borusuna İlişkin Temel Anma Ölçüleri

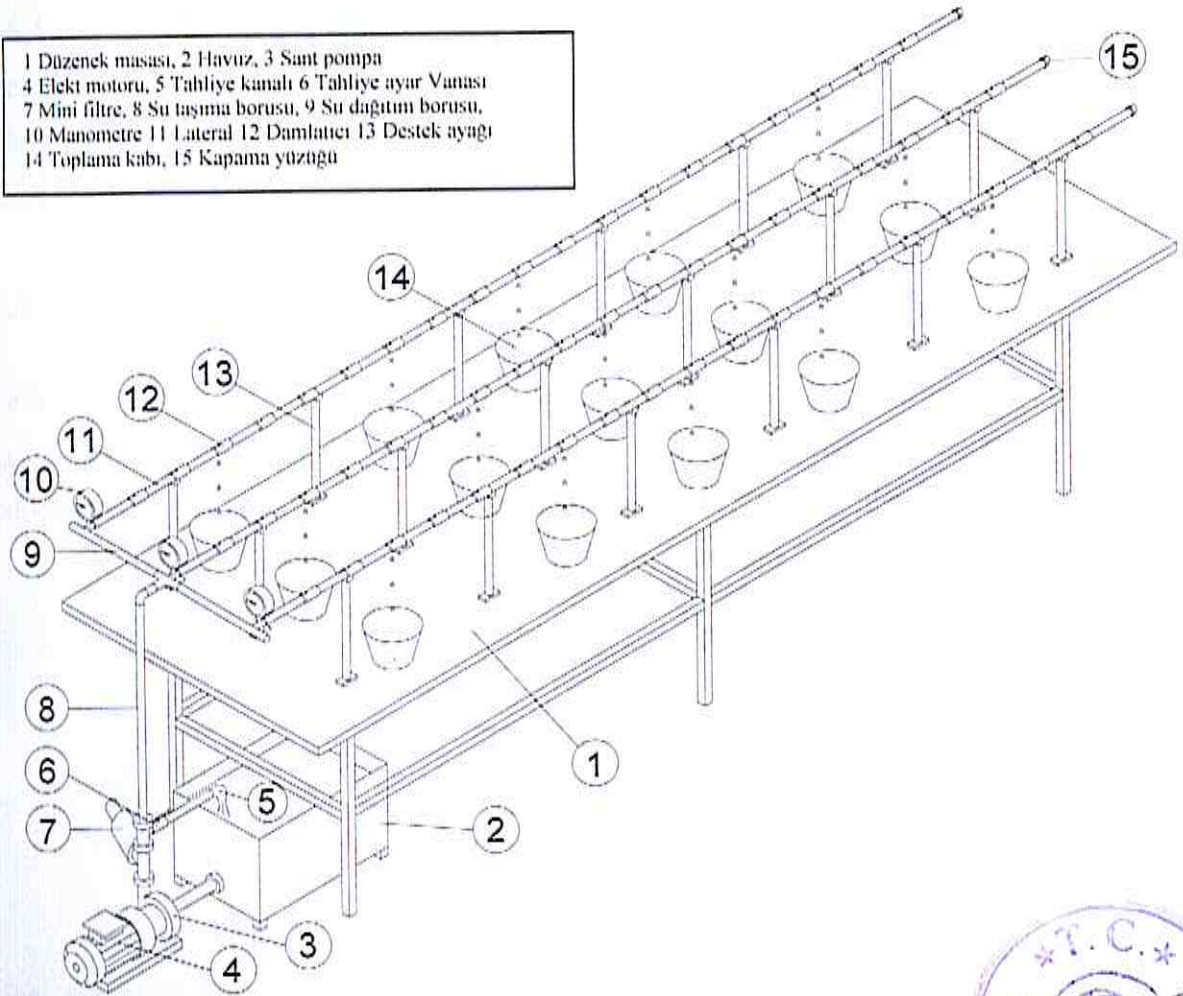
İç Çap, mm	Et Kal., mm	Anma Debisi, l/h	Max. Anma Basıncı bar	Damlatıcı Aralığı, cm
21,40	0,30	1,6	1,0	30





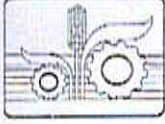
## 2.DENEY YÖNTEMİ

Damla sulama borusu için denemeler; deney yöntemi, deney numuneleri ve deney şartlarının belirtildiği TS ISO 9261'de belirtilenlere göre gerçekleştirilmiştir. Buna göre: boyutlar (TS ISO 9261/9.4), debi homojenliği (TS ISO 9261/9.1) ve giriş basıncının bir işlevi olarak debiler (TS ISO 9261/9.2) belirlenmiş, yine anılan standartta belirtilen sınır değerler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Debi homojenliği ve giriş basıncının işlevi olarak debi ölçümlerinde Şekil 1'de gösterilen deney setinden yararlanılmıştır.



Şekil 2. Ölçümlerde kullanılan deney düzeneği





### 3.DENEY SONUÇLARI

#### 3.1. Boyut Tolerans Kontrolü

Damla Sulama Borusunun boyut kontrolü sonucunda belirlenen değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Boruların dış çap ve et kalınlıklarının tolerans sınırlarında olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2. Damla Sulama Borularının Boyut Kontrolü Sonuçları

İç Çap, mm	Et Kalınlığı, mm	Damlatıcı Aralığı, cm
21.60±0.2	0.30±0.01	30±0.05

İç çap kontrollerine göre anma iç çapı değerinden sapmaların ilgili standartta bildirilen ±0,3 mm değerinin altında olduğu (*ort. 0,2 mm*), et kalınlığı değerlerinin, anma et kalınlığı değerinin %90'ından daha küçük değerlerde olmadığı (*ort. %96*), damlatıcı aralığı ölçümlerine göre ise, Çizelge 2'de belirtilen damlatıcı aralığı değerlerine göre %5'ten daha fazla sapma olmadığı belirlenmiştir.

#### 3.2. Debi Homojenliği Dency Sonuçları

Basınç düzenleyicisiz damlatıcıların debi homojenlik deneyi TS ISO 9261/9.1.3'te belirtilen esaslar ve TS ISO 9261/9.1'deki koşullar ve değerlendirme kriterlerine göre gerçekleştirilmiştir. Debi homojenliği değerlendirmesi için giriş basıncı değerlerine göre elde edilen debi değerleri, 30 cm damlatıcı aralığı için Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. 22 mm çaplı 1.6 l/h debili 30 cm Damlatıcı Aralıklı Boru İçin Debi Homojenliği Test Sonuçları

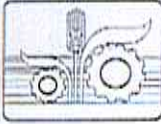
No	Giriş Basıncı, (bar)	Ort Debi, l/h (ölçülen)	Ort. Debi değişim Katsayısı, (CV,%)
1	0.5	1.16	5.00
2	0.8	1.40	5.00
3	1.0	1.60	5.00
4	1.5	1.82	5.00

Çizelge 3'te verilen sonuçlara göre, ölçüm yapılan bütün giriş basıncı değerleri için debi homojenliğinin değerlendirildiği %CV değerlerinin kritik değer olan %7 değerinden küçük olduğu belirlenmiştir.

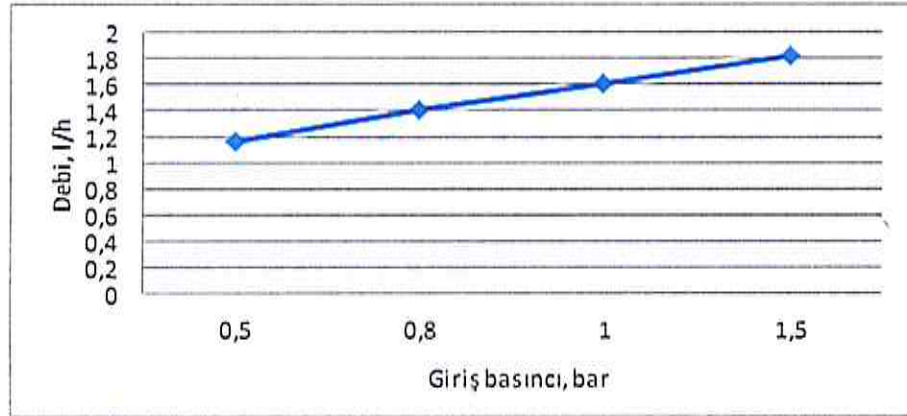
#### 3.3.Giriş Basıncının Bir İşlevi Olarak Debi Hesaplaması

Basınç düzenleyicisiz damlatıcıların giriş basıncına bağlı olarak debi değişimini hesaba TS ISO 9261/9.2'de bildirilen yöntemlere uygun olarak yapılmış, sonuçlar anılan standartta





belirtilen sınırlara göre değerlendirilmiştir. Şekil 3'te 30 cm damlatıcı aralığı için giriş basıncı (bar), debi değişimi sonuçları verilmiştir. Anma debisi, 1 bar civarındaki giriş basıncı düzeyinde elde edilmiştir. Eğri, firma katalog eğrisiyle karşılaştırıldığında anılan standartta belirtilen %7 değerinden fazla sapma oluşmadığı belirlenmiştir.

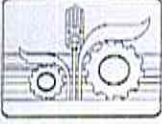


Şekil 3. Ardent Marka, 22 mm 1,6 l/h debili 30 cm damlatıcı aralıklı damla sulama borusuna ait giriş basıncı, debi değişimi

#### 4. SONUÇ ve KARAR

Sonuç olarak, Ardent Plastik San. ve Tic. A.Ş. yapımı, ARDENT Marka, 22 mm çaplı, 1.6 l/h debili, 30 cm damlatıcı aralıklı PE yassı bütünleşik damlatıcılı damla sulama borusu, ülkemiz tarım tekniği açısından amacına uygun kullanılabilir özelliktedir. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü Deney Kurulu'na, yukarıda belirtilen Damla Sulama Borularına OLUMLU rapor verilmesi uygun görülmüştür.





**DENEY KURULU:**

Doç.Dr. Sait M. SAY

Arş. Gör. Mustafa ŞEHİRİ

Arş. Gör. Medet İTMEÇ

Bu rapor 7 sayfadan oluşmaktadır.

2017-1467/SAP-199 Numaralı Bu Deney Raporu 19/06/2017 ile 19/06/2022 tarihleri arasında geçerlidir.

19/06/2017

Doç. Dr. Sait M. SAY  
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Kurulu üyelerine ait olduğu onaylanır.

19/06/2017

Prof. Dr. M. Bülent TÖRLÜN  
Dekan

