



**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



DENEY RAPORU

Rapor No : M/B-03/05/2a/897/2024-0001/00
Rapor Tarihi : 13.06.2024



Deneyi Yapılan Araç/ Makine / Sistem	
Kategori	: Sulama, Drenaj Makine ve Ekipmanları
Adı	: Yağmurlama Sulama Boruları
Marka	: ALTERNATİF
Modeli	: Polietilen (PE) Anma dış çapı: Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 mm Anma basıncı: 6 bar
Tip	: -

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.



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

M/B-
03/05/2a/897/2024-
0001/00

13/06/2024

Deneyi Yapılan Araç / Makine/ Sistemin;

Ticari Adı : POLİETİLEN (PE) KANGAL BORU

Markası : ALTERNATİF MARKA

Modeli : Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 mm
(6 bar)

Tipi : -

Seri Numarası : -

Deneylerin Yapıldığı Yer : Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü;
Alternatif İnşaat Turizm Plastik
Ambalaj Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.

Deney Tarihi : 3 Nisan 2024

Deney İçin Başvuran Firma : Alternatif İnşaat Turizm Plastik Ambalaj Sanayi ve
Tic. Ltd. Şti. Organize Sanayi Bölgesi,
3. Kısım, 25. Cad. No:19
Döşemealtı/ANTALYA Tel: 0 242 258 10 01
info@alternatifplastik.com
alternatifplastik@hs09.kep.tr

Deney İçin Başvuran Firma Vergi No : 060 011 7621

İmalatçı Firma : Alternatif İnşaat Turizm Plastik Ambalaj Sanayi ve
Tic. Ltd. Şti. Organize Sanayi Bölgesi,
3. Kısım, 25. Cad. No:19
Döşemealtı / ANTALYA Tel: 0 242 258 10 01
info@alternatifplastik.com

İthalatçı Firma : -

Deneyi Yapan Kurum : Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü
Konyaaltı/Antalya
Tel: 0 242 310 6522, Fax: 0 242 227 4564
makina@akdeniz.edu.tr

M
ai



1. TEKNİK ÖZELLİKLER

1.1. Genel

Bu rapor, ALTERNATİF İNŞAAT TURİZM PLASTİK AMBALAJ SAN. ve TİC. LTD. ŞTİ. tarafından imal edilen Alternatif marka, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 [mm] – (6 [bar]) çaplarındaki kangal sulama borularının tarım tekniğine uygunluğunu araştırmak için hazırlanmıştır. Seri üretimden seçilen örnek borular üzerinde gerekli ölçümler yapılmış ve laboratuvar denemelerinde mekanik ve fiziksel özellikleri saptanmıştır.

1.2. Malzeme

Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 [mm] – (6 [bar]) çaplarındaki kangal borular Polietilen (PE) malzemeden imal edilmişlerdir.

1.3. Genel Özellikler

1.3.1. Görünüş

Deneye tabi tutulan kangal boruların görsel muayenesinde iç ve dış yüzeylerinde pürüzlülük, herhangi bir çukur, çatlak, delik ve işlevsel aksaklığa sebebiyet verebilecek fiziksel bir deformasyona rastlanılmamıştır.

1.3.2. Renk

Kangal borular, siyah renkte imal edilmiş olup, sarı renkli şeritlere sahiptir.

1.3.3. Geometrik özellikler

Alternatif marka, farklı çaplardaki kangal boruların dış çap ve et kalınlığı değerleri ölçülüp ovallik değeri hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Deneye tabi tutulan Alternatif Marka yağmurlama sulama borularının temel ölçüleri

Anma çap (mm)	Ortalama dış çap		Ovallik (%)	Anma et kalınlığı (mm)	Et kalınlığı	
	En az (mm)	En çok (mm)			En az (mm)	En çok (mm)
16	15.92	16.21	1.18	1.15	1.17	1.34
20	19.89	20.19	1.50	1.30	1.34	1.33
25	24.75	25.21	1.84	1.70	1.62	1.98
32	31.82	32.19	1.16	1.80	1.90	2.19
40	39.64	40.29	1.63	2.70	2.46	2.71
50	49.65	50.13	0.96	2.90	2.78	3.34
63	62.79	63.17	0.60	3.60	3.30	3.67
75	74.74	75.56	1.09	4.00	3.71	4.83
90	89.25	90.78	1.70	5.00	5.02	5.66
110	109.97	111.04	0.97	6.70	6.83	8.12



2. DENEY YÖNTEMİ

2.1. Mekanik Özelliklerin Tespiti

Seri üretimden imalat esnasında rastgele seçilen boru örnekleri için TS EN 921’de ön görülen şartlar sağlanarak hidrostatik gerilme testleri yapılmıştır. Deneme düzeneği bir hidrolik pompa ve boruların bağlanabilmesi için yapılmış aparatlardan oluşmuştur. Örneklerin bağlandığı her bir ünite üzerinde bir vana ve manometre bulunmaktadır. Boruların bir ucu adaptörlerle kapatılmış diğer ucu ise deneme düzeneğine bağlanmıştır. Hidrolik pompa yardımıyla boruların içine anma basıncının en az 1.5 katı basınçla su basılmıştır. Boruda deformasyon görülene kadar basınca maruz bırakılarak işlem devam ettirilmiştir.

2.2. Fiziksel Özelliklerin Tespiti

Boruların belirli bir yüklenme koşulu altındaki bazı fiziksel özelliklerinin tespiti için temel bir çekme deneyi tesisatı hazırlanmış ve kopma uzaması ölçümleri için fiziksel testler yapılmıştır. Borulardan daha önce belirlenen ölçülerde numuneler çıkartılmış, alınan numuneler test cihazına bağlanarak çekme yüklenmeleri gözlenmiştir. Numuneler 100 [mm min⁻¹] çekme hızı ile çekilerek kopma uzaması değerleri ölçülmüştür.

3. SONUÇ

Yapılan deneyler sonucunda üretim hattından rastgele seçilen, Alternatif Marka, 6 bar ve Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 mm çaplarındaki boruların boyutsal ölçüleri, hidrostatik gerilme sınırı ve fiziksel mukavemet açısından kabul edilebilir sınırlar içinde olduğu tespit edilmiştir.

Alternatif İnşaat Turizm Plastik Ambalaj San. ve Tic. Ltd. Şti. firması tarafından imal edilen Alternatif marka, tarımsal amaçlı sulamalarda kullanılmak amacıyla imal edilmiş çeşitli çap (Anma dış çapı: Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 mm) ve teknik özelliklerdeki (Anma basıncı: 6 bar), Polietilen (PE) malzemeden imal edilen yağmurlama sulama boruları, fonksiyon ve konstrüksiyon yönünden denemesi yapılmış olup, tarım tekniğine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

M/B-
03/05/2a/897/2024-
0001/00

13/06/2024

4. BAŞVURU KAYNAKLARI

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

TS EN 12734 Sulama teknikleri - Hareketli sulama sistemleri için çabuk bağlantı boruları - Teknik karakteristikler ve deneme

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

NOT:

- 1- Bu deney raporu sadece bu numuneler için geçerlidir.
- 2- Deneyi yapılan Alternatif Marka, Polietilen, Ø16, Ø20, Ø25, Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø75, Ø90, Ø110 mm çaplı ve 6 bar yağmurlama sulama boruları, istenildiğinde tekrar deneye tabi tutulup eskisine uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı belirlenirse önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.
- 3- Bu deney raporu kredili satışa esas olup, Makine Emniyeti Yönetmeliği (2006/42/AT) kapsamında değildir.
- 4- Bu deney raporu verildiği tarihten itibaren 5 yıl süre (13.06.2024 – 13.06.2029) ile geçerlidir.



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

M/B-
03/05/2a/897/2024-
0001/00

13/06/2024

DENEY KURULU

Prof. Dr. Murad ÇANAKCI

Prof. Dr. Mehmet TOPAKCI

Arş. Gör. İsmail BOYAR

Prof. Dr. Murad ÇANAKCI

Bölüm Başkanı

Bu deney raporu (6) sayfa olarak düzenlenmiş ve imza edilmiştir.

13.06.2024

Yukarıdaki imzaların deney kurulu üyelerine ait olduğu onaylanır.



Dekan

Prof. Dr. Mustafa ERKAN

-----oOo

RAPORUN SONU

oOo-----

