

Sayı : 83501499-604.0340720

Konu : İzleme ve Raporlama

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİNE

Yürütücülüğünü yapmış olduğum **2018 7-39 M** nolu münferit projenin sonuç raporunun hakem süreci tamamlanmış olup gerekli düzeltme ve düzenlemeler tarafımdan bitirilmiş ve BAP ilgili kısım tarafından kontrol edilmiştir. İstemiş olduğunuz sonuç raporunu ekli dosyada bulabilirsiniz.. BAP komisyon toplantısında değerlendirilmesi üzerine gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır

Doç. Dr. Sertan SESVEREN

Öğretim Üyesi

Ek:düzeltilme HAKEMDEN GELEN SON 8.1.2024 -
SONUÇ RAPORU Proje no 2018 7-39 M (SERTAN
SESVEREN) (90 Sayfa)





T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ
SONUÇ RAPORU

F-6

Proje Adı

Farklı tohum sıklığı ve sulama programlarının Maş fasulye (Phaseolus mungo L.) üzerindeki fizyolojik ve verim unsurlarına etkisi

Proje No	Başlama Tarihi	Bitiş Tarihi	
2018/7-39 M	31-12-2018	20-02-2024	
Rapor Türü	Raporun Kapsadığı Dönemin Tarihleri		
Sonuç Raporu	01-01-2021		01-07-2021
Bilimsel Araştırmalar Birimi Tarafından Sağlanan Destek Miktarı	Gelişme Raporu Döneminde Harcanan	Şimdiye Kadar Harcanan	Kalan
27.231,89 TL		27.231,89 TL	0,00 TL
Destek Sağlayan Diğer Kuruluşların Katkısı	Gelişme Raporu Döneminde Harcanan	Şimdiye Kadar Harcanan	Kalan

SAĞLANAN DESTEKTEN ŞİMDİYE KADAR YAPILAN HARCAMALARIN FASILLARA GÖRE DAĞILIMI

Fasıl	Harcanan	Kalan
TÜKETİME YÖNELİK MAL VE MALZEME ALIMLARI	4.274,99 TL	0,00 TL
YOLLUKLAR	0,00 TL	0,00 TL
HİZMET ALIMLARI	14.018,40 TL	0,00 TL
MAMUL MAL ALIMLARI	8.938,50 TL	0,00 TL

RAPOR DÖNEMİNE AİT İLGİLİ YAYINLAR

No	Yayın
	Bulunmamaktadır

RAPOR DÖNEMİNE AİT İLGİLİ FİKRİ MÜLKİYETLER

No	Fikri Mülkiyet Adı	Fikri Mülkiyet No	Alındığı Ülke	Tescil Tarihi
				Bulunmamaktadır

RAPOR DÖNEMİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Sonuç Rapor Özeti :

Bu araştırma Kahramanmaraş ilinde damla sulama sistemiyle farklı stratejilerde ve tohum sıklığında sulanan maş fasulyesi bitkisinde su-verim ilişkilerinin ve hayvan besin kaynağı potansiyelinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada dört farklı sulama rejimi (Tam sulama, (TS); Kısıntılı sulamalar, (KS50, KS75) ve yarı kısmi kök kuruluğu PRD50) sırasıyla TS'nin %50, 75 ve 50'sini alan) ve üç farklı tohum sıklığı (T1= 2 kg da-1, T2= 3 kg da-1 ve T3= 4 kg da-1 test edilmiştir. Tek yıllık ve tek tohum sıklığına (3 kg da-1) ilişkin sonuçlara göre; Tam sulama konusuna 662 mm sulama suyu uygulanmıştır. Mevsimlik su tüketim değerleri TS, KS75, KS50 ve YIS50 konularında sırasıyla, 670 mm, 558 mm, 439 mm, 440 mm ve tane verimi ise 899 kg ha-1, 752 kg ha-1, 597 kg ha-1 ve 497 kg ha-1 olarak belirlenmiştir. En yüksek sulama suyu kullanım randımanı (IWUE) ve su tüketim randımanı (WUE) KS50 konusunda sırasıyla, 1.41 ve 1.36 kg ha-1 mm-1 bulunmuştur. Verim tepki etmeni ky ise 1.12 olarak hesaplanmıştır. TS konusu verim açısından en başarılı konu olmuş, YIS50 konusundan ise en düşük verim elde edilmiştir. Yaprak alan indeksi (LAI), bitki boyu, toprak üstü kuru madde verimi sulama konuları dikkate alındığında her üç tohum sıklığı için de TS ve KS75 konularında KS50 ve YIS50 konularındakine göre daha yüksek bulunmuştur. 2018 ve 2019 yıllarında NDF ve ADF oranları sırasıyla; %37.5-%43.4 ve %40.0-%45.2 değerleri arasında değişmiştir. Nispi beslenme yem değerleri en yüksek değer 175.0 ile KS50-T3 konusundan gerçekleşirken her iki yılın ortalamasında en yüksek nispi besleme yem değeri 167.1 ile KS50-T3 uygulaması altında hesaplanmıştır. Çalışma sonuçları Kahramanmaraş koşulları altında maş fasulyesi bitkisinin sulanmasında su kısıntısına (KS50, YIS50) gidilmesinin verimi önemli ölçüde azaltırken damla sulama altında TS ve KS75 konularındaki verim bileşenlerini

ve fizyolojik gelişim özelliklerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Ek olarak, Maş fasulyenin hayvan yetiştirilmesinde yem kalitesi bakımından üstün sınıflarda yer aldığı anlaşılmıştır. Anahtar Kelimeler: Kısıntılı sulama, Su-verim ilişkisi, Yaprak alan indeksi, Asit deterjan fiber, Nötral deterjan fiber, Verim tepki etmeni

Rapor içeriği için lütfen eke bakınız.

EK: [DÜZELTİLDİ HAKEMDEN GELEN SON 8.1.2024 - SONUÇ RAPORU Proje no 2018 7-39 M \(SERTAN SESVEREN\).pdf](#)

Demirbaş[Taşınır Alımları

Proje Kapsamında Demirbaş Niteliğinde Taşınır Alınmıştır. Sayıştay Başkanlığı'nın Raporu ve BAP Komisyonu Kararı Gereği, Taşınırlar Görev Yaptığım Birimin Ambarına, Harcama Yetkilisinin Bilgisi Dahilinde Teslim Edilmiştir.

S.No	Demirbaş[Taşınır adı
1.	infrared termometre (1 Adet) - 830.06.01 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
2.	A4 Kağıdı (2 Paket) - 830.03.02 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
3.	Toner (1 Adet) - 830.03.02 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
4.	Protein Tayini (72 Adet) - 830.03.05 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
5.	ICP Analiz (K,P,Mg,Ca) (72 Adet) - 830.03.05 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
6.	Class Apan buharlaşma kazanı (1 Adet) - 830.06.01 kodlu kalemden alım yapılmıştır.
7.	Damla sulama sistemi (1 Adet) - 830.03.02 kodlu kalemden alım yapılmıştır.

Proje Yürütücü Unvanı, Adı SOYADI	İmzası	Tarih
Dr.Öğr.Üyesi Sertan SESVEREN		20-02-2024



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİNE

Proje Numarası :	2018/7-39 M
Projenin Adı :	Farklı tohum sıklığı ve sulama programlarının Maş fasülye (Phaseolus mungo L.) üzerindeki fizyolojik ve verim unsurlarına etkisi
Projenin Türü :	Münferit Proje (M)
Proje Yön. Unv.-Adı-Soyadı :	Dr.Öğr.Üyesi Sertan SESVEREN
Görev Yeri :	Ziraat Fakültesi
Bölümü :	Biyosistem Mühendisliği
Sözleşmeye Göre Projenin	
Başlangıç Tarihi :	31-12-2018
Bitiş Tarihi :	20-02-2024
Alınan Ek Süre :	6 Ay
Sonuç Raporu Tarihi :	20-02-2024
Proje Bütçesi :	27.231,89 TL
Alınan Ek Ödenek :	0,00 TL
Projenin Toplam Bütçesi :	27.231,89 TL
Harcanan Miktar :	27.231,89 TL
Proje Kalan Bütçesi :	0,00 TL
İşyeri Telefon Numarası :	(344)280-2073
Cep Telefon Numarası :	(532)651-7547
Proje Yöneticisinin İş Adresi :	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Avşar Kampüsü, 46100, 12 Şubat / Kahramanmaraş
Demirbaş Taşınır Alımları	Proje Kapsamında Demirbaş Niteliğinde Taşınır Alınmıştır. Sayıştay Başkanlığı'nın Raporu ve BAP Komisyonu Gereği, Taşınır Grev Yaptığım Birimin Ambarına, Harcama Yetkilisinin Bilgisi Dahilinde Teslim Edilmiştir.

Projemin sonuç raporunun kabulünü arz ederim./...../202..

Dr.Öğr.Üyesi Sertan SESVEREN
(İmza)

Projemin Sonuç Raporunun, Üniversitemiz BAP/Kütüphane İnternet Sayfasında;

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1.Yayınlanmasına İzin Vermiyorum. | ☒ |
| 2.Sadece Özetin Yayınlanmasına İzin Veriyorum. | ☐ |
| 3.Tam Metin Yayınlanmasına İzin Veriyorum. | ☐ |
| 4. Tarihinden İtibaren Tam Metin Yayınlanmasına İzin Veriyorum. | ☐ |



**T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM
ÜNİVERSİTESİ**

**FARKLI TOHUM SIKLIĞI VE SULAMA
PROGRAMLARININ MAŞ FASULYE (*PHASEOLUS
MUNGO* L.) ÜZERİNDEKİ FİZYOLOJİK VE VERİM
UNSURLARINA ETKİSİ**

**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ**

2023 KAHRAMANMARAŞ

**FARKLI TOHUM SIKLIğI VE SULAMA
PROGRAMLARININ MAŞ FASULYE (*PHASEOLUS
MUNGO L.*) ÜZERİNDEKİ FİZYOLOJİK VE VERİM
UNSURLARINA ETKİSİ**

Proje No: 2018/7-39 M

**Doç. Dr. Sertan SESVEREN
Doç. Dr. Adem EROL
Dr. Fatma AKBAY**

2023 KAHRAMANMARAŞ

ÖNSÖZ

Kuraklık, dünyanın Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü tarım alanlarında bitki gelişimini sınırlayan ve bitkisel üretimi azaltan en önemli çevresel faktördür. Küresel ısınmanın en fazla etkileyeceği alanların başında Akdeniz bölgesi gelmektedir. Yağışların azalacağı ve sıcaklıkların artacağı göz önünde bulundurulduğunda Akdeniz gibi yarı-kurak bölgelerde su ve enerji tasarrufu sağlayan, su kayıplarını minimum düzeye indiren, çevreyi kirletmeyen, ürün miktarında ve kalitede artış sağlayan basınçlı sulama sistemleri, özellikle toprakaltı ve yüzey damla sistemlerinin kullanılması kaçınılmaz olacaktır.

Geniş adaptasyon yeteneği, tanelerinin zengin protein, nişasta, vitamin ve mineral madde içeriğine sahip olması ile bilinen Maş fasulye (*Phaseolus Mungo* L.) nispeten kuraklığa dayanıklı ve erken olgunlaşma özelliğinden dolayı ülkemizin kuraklığa eğilimli bölgelerinde ana, geç dönem veya ara ürün olarak tarım potansiyeli olabilir. Kuraklığa karşı duyarlı olduğu kritik büyüme aşamalarını bilmek, su verimliliğini artırmaya yardımcı olabilir. Ayrıca sıra aralığının ve tohum sıklığının optimize edilerek verim artışı sağlanabilmektedir. Su kaynaklarının etkin kullanımı ve birim suya karşılık elde edilecek verimin artırılması için su uygulama randımanları ve bitkilerin tam ve kısıntılı sulama koşullarında su-üretim fonksiyonlarının belirlenmesi gerekir. Bu nedenle, Maş fasulye'nin farklı su stresi ve tohum sıklığı altında verim ve fizyolojik bileşenlerini tanımlamak ve su kullanım özellikleri ve miktarlarının belirlenmesi çalışma konusu olmuştur.

Çalışmada, Maş fasulyesinin geçit Akdeniz iklim koşullarına adaptasyonu, su-verim ilişkilerinin belirlenmesi ve hayvan yetiştiriciliğinde besin kaynağı olma potansiyeli amaçlanmıştır. Bu veriler bitkiye uygulanan sulama suyu miktarları, ölçülen mevsimlik bitki su tüketimleri, su kullanım randımanları ile verim parametreleri ve besin değerleri (Ham protein, asit deterjan fiber (ADF), nötral deterjan fiber (NDF), vb.) şeklindedir. Bu verilerin üreticiler tarafından kullanılması ile birim alandan elde edilen üründe artış sağlanabilecek bu da üreticilerin ürün rotasyonunda önemli bir alternatif olabilecek ve elde ettiği net gelirin artmasına neden olabilecektir. Böylelikle, Kahramanmaraş bölgemizde alternatif ürün olarak maş fasulye yetiştiriciliğinin uygunluğu ve birim alandan en yüksek verimin alınacağı koşullar belirlenmiş olacaktır.

İki yıl süreyle yürütülen bu çalışma ile elde edilen sonuçların, özellikle Maş fasulye yetiştiriciliğinde Kahramanmaraş Bölgesi çiftçilerine, tarımsal yayım kuruluşlarına, araştırma kurumlarına ve akademik çevrelere ve Türkiye Maş fasulye yetiştiriciliğine yararlı olması dileğiyle saygılarımızı sunarız.

Bu bilimsel araştırma projesi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi tarafından proje numarası 2018/7-39 M ile desteklenmiştir. Destekleri için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederiz.

Projenin başlama tarihi 31/12/2018 ve bitiş tarihi 15/12/2023'dür.

Proje Yürütücüsü
Doç. Dr. Sertan SESVEREN

ÖNSÖZ.....	I
TABLolar DİZİNİ.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	V
RESİM DİZİNİ	V
KISALTMALAR DİZİNİ	VI
ÖZET.....	VII
ABSTRACT	VIII
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM	4
2.1. DENEME ALANININ YERİ VE ÖZELLİKLERİ.....	4
2.2. SU ANALİZLERİ	4
2.3. KÜLTÜREL UYGULAMALAR VE ARAŞTIRMA KONULARI.....	4
2.4. SULAMA SİSTEMİ, DENEME PLANI VE TOPRAK NEMİNİN İZLENMESİ	5
2.5. BITKİ SU TÜKETİMİ.....	9
2.6. VERİM TEPKİ ETMENİ VE SULAMA RANDİMANLARI	10
2.7. DENEMEDE YAPILACAK DİĞER GÖZLEM, ÖLÇÜM VE ANALİZLER.....	11
2.7.1. Bitki Su Stresi İndeksi (CWSI).....	11
2.7.2. Yaprak Alan İndeksi (LAI).....	12
2.7.3. Kuru Madde Miktarı	12
2.7.4. Verim ve Kalite Özellikleri	12
2.7.4.1. BITKİDE TANE VERİMİ	13
2.7.4.2. HASAT İNDEKSİ	13
2.7.4.3. BİRİM ALANDA TANE VERİMİ.....	13
2.7.4.3. BİN TANE AĞIRLIĞI	13
2.8. HAYVANSAL YEM ÖZELLİKLERİ	13
2.8.1. Verim ve Kalite Özellikleri	13
2.8.2. NDF.....	13
2.8.4. Ham Kül Oranı	13
2.8.5. Toplam Sindirilebilir Besin Değeri	14
2.8.6. Kuru Madde Alımı	14
2.8.7. Sindirilebilir Kuru Madde	14
2.8.8. Nisbi Beslenme Değeri	14
2.9. BITKİ BESİN ELEMENTLERİ.....	14
2.10. Klorofil İçerikleri.....	14
2.11. PAR (FOTOSİNETETİK AKTİF RADYASYON ÖLÇER)	15
2.12. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	15
3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	16
3.1. ARAŞTIRMANIN YÜRÜTÜLDÜĞÜ YILLARA AIT (2018-2019) İKLİM PARAMETRELERİ.....	16
3.2. SULAMAYA İLİŞKİN BULGULAR	18
3.2.1. Sulama Suyu (I) ve Su Tüketimi (ET)	18
3.2.2. Su Kullanım Etkinliği (WUE) ve Sulama Suyu Kullanım Etkinliği (IWUE)	20
3.3. VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ	21
3.3.1. Tane Verimi	21
3.3.2. Verim Tepki Etmeni.....	23
3.3.3. Hasat İndeksi.....	25
3.4. DENEMEDE YAPILAN DİĞER GÖZLEM, ÖLÇÜM VE ANALİZLER.....	26

3.4.1.	Yaprak Alanı	26
3.4.2.	Bitki Boyu	27
3.4.3.	Kuru Madde Miktarı	28
3.4.4.	Yüz Tane Ağırlığı	30
3.4.5.	Bakla Sayısı	31
3.4.6.	Bitkide Tane Sayısı.....	33
3.4.7.	Yan Dal Sayısı.....	34
3.4.8.	İlk Bakla Yüksekliği	36
3.4.9.	Çiçeklenme Gün Süresi.....	37
3.4.10.	Kök Özellikleri.....	38
3.4.10.1.	KÖK BOYU	38
3.4.10.2.	KÖK ÇAPI	39
3.4.10.2.	KÖK AĞIRLIĞI	40
3.4.11.	Klorofil İçeriği	41
3.4.12.	Bitki Su Stres İndeksi (CWSI) Bulguları	45
3.4.13.	PAR (Fotosentetik Aktif Radyasyon Ölçer)	49
3.4.14.	Bitki Besin Elementleri	54
3.4.14.1.	YAPRAK MAKRO BITKİ BESİN ELEMENT İÇERİĞİ.....	54
3.4.14.2.	POTASYUM (K)	54
3.4.14.3.	KALSIYUM (CA).....	54
3.4.14.4.	MAGNEZYUM	55
3.4.14.5.	FOSFOR (P).....	56
3.4.14.6.	TOHUMDA MAKRO BITKİ BESİN ELEMENT İÇERİĞİ	56
3.4.15.	Protein İçerikleri.....	57
3.4.16.	ADF ve NDF (%) Oranı ve Kuru Madde Miktarları	59
3.4.17.	Yem Kalite Parametreleri	63
3.4.17.1.	TOPLAM SINDIRILEBİLİR BESİN MADDESİ (%) TDN	63
3.4.17.2.	KURU MADDE ALIMI (%) DMI	64
3.4.17.3.	SINDIRILEBİLİR KURU MADDE (%) DDM	65
3.4.17.4.	NİSPİ BESLEME DEĞERİ (%)	65
3.	SONUÇLAR VE ÖNERİLER	67
4.	KAYNAKLAR	70

TABLÖLER DİZİNİ

Tablo 2-1 Sulama ve tohum sıklığı konuları ve açıklamaları.....	4
Tablo 3-1 Araştırmanın yürütüldüğü yıllara ait (2018-2019) iklim parametreleri.....	18
Tablo 3-2 Deneme konularına uygulanan toplam sulama suyu miktarları.....	18
Tablo 3-3 Bitki su tüketimi değerleri	19
Tablo 3-4 Sulama suyu kullanım ve su kullanım randımanları.....	20
Tablo 3-5 2019 yılına ait verim değerleri	22
Tablo 3-6 2019 yılı yüz tane ağırlığı (gram)	30
Tablo 3-7 2018 yılı bakla sayısı değerleri (adet bitki ⁻¹)	32
Tablo 3-8 2019 yılı bakla sayısı değerleri (adet bitki ⁻¹)	32
Tablo 3-9 Konulara göre bitkideki tane sayısı.....	34
Tablo 3-10 Varyans analiz sonuçları	35
Tablo 3-11 Ortalama değerler ve LSD grupları.....	35
Tablo 3-12 Konulara göre yan dal sayısı.....	35
Tablo 3-13 Varyans analiz sonuçları	37
Tablo 3-14 Ortalama değerler ve LSD grupları.....	37
Tablo 3-15 Varyans analiz sonuçları	37
Tablo 3-16 Ortalama değerler ve LSD grupları.....	37
Tablo 3-17 D1 tohum sıklığında sulama düzeylerine göre PAR parametreleri	51
Tablo 3-18 D2 tohum sıklığında sulama düzeylerine göre PAR parametreleri	51
Tablo 3-19 D3 tohum sıklığında sulama düzeylerine göre PAR parametreleri	52
Tablo 3-20 Yaprakta makro besin element değerleri	55
Tablo 3-21 Tohumda makro besin element değerleri.....	57
Tablo 3-22 Tohum ve Otun protein değerleri.....	58
Tablo 3-23 Her iki yıla ait TDN değerleri ve ortalamaları.....	63
Tablo 3-24 Her iki yıla ait DMI değerleri ve ortalamaları	64
Tablo 3-25 Her iki yıla ait DDM değerleri ve ortalamaları.....	65
Tablo 3-26 Her iki yıla ait nispi beslenme değerleri ve ortalamaları	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2-1 Deneme parsel dizaynı	7
Şekil 3-1 Sulama konularına göre tohum sıklığı altında verim değerleri	22
Şekil 3-2 Verim tepki etmeni (ky)	24
Şekil 3-3 Hasat indeksi	25
Şekil 3-4 Yaprak Alanı	26
Şekil 3-5 Bitki boyu	27
Şekil 3-6 Sulama konularından belirlenen kuru madde miktarı	29
Şekil 3-7 Her iki yıla ait bitkide tane sayısı	34
Şekil 3-8 Her iki yılın kök boyları, standart sapma $\pm$	39
Şekil 3-9 Her iki yılın kök çapları, standart sapma $\pm$	40
Şekil 3-10 Her iki yılın kök ağırlığı, standart sapma $\pm$	41
Şekil 3-11 Her iki yılın klorofil değişimleri	44
Şekil 3-12 UL ve LL grafiği ve denklemleri	46
Şekil 3-13 CWSI değerleri	48
Şekil 3-14 PAR ölçümleri ile elde edilmiş LAI grafiği	53
Şekil 3-15 Her iki yıla ait ADF değerleri	59
Şekil 3-16 Her iki yıla ait NDF değerleri	61
Şekil 3-17 Her iki yıla ait kuru madde değerleri	62
Şekil 3-18 Her iki yıla ait ot'da ham protein değerleri	62

RESİM DİZİNİ

Resim 2-1 Ekim işlemi	5
Resim 2-2 Deneme parselleri ve toprak örneklerinin alınması	6
Resim 2-3 Deneme alet düzeneği ve altyapı görünüşleri	8
Resim 2-4 Laboratuvar tipi optik yaprak ölçer	12
Resim 3-1 Araştırma alanına ait Davis marka Vantage Pro-2 model iklim istasyonu	16
Resim 3-2 Kök parametrelerinin laboratuvar ölçümleri	41
Resim 3-3 SPAD-502 (Minolta Co, Tokyo, Japonya) taşınabilir klorofilmetre	42
Resim 3-4 Infrared termometre (Everest Interscience, Model 100.3ZL)	45
Resim 3-5 AccuPAR model LP-80 aleti	50

KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

°C	: Santigrad derece
Ca ⁺⁺	: Kalsiyum
Cl ⁻	: Klor
cm	: Santimetre
cm ²	: Santimetrekare
cm ³	: Santimetreküp
da	: Dekar
ESG	: Ekimden sonraki günler
EC	: Elektriksel iletkenlik
ET	: Evapotranspirasyon, bitki su tüketimi
g	: Gram
HCO ₃ ⁻	: Bikarbonat
K ⁺	: Potasyum
kg	: Kilogram
ky	: Verim tepki etmeni
L	: Litre
m	: Metre
m ²	: Metrekare
m ³	: Metreküp
mm	: Milimetre
ha	: Hektar
CWSI	: Biki su stres indeksi
WDI	: Su kısıntı indeksi
PAR	: Fotesentetik aktif radyasyon ölçer
ADF	: Asit deterjan fiber
NDF	: Nötral deterjan fiber
WUE	: Su kullanım etkinliği
IWUE	: Sulama suyu kullanım etkinliği
N	: Azot