

## Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Ekimi Öncesi Uygulanan Toprak İşleme Yöntemlerinin Yakıt ve Zaman Tüketimleri

M. Emin BİLGİLİ<sup>1</sup>, Yasemin VURARAK<sup>1</sup>, Uğur SEVİLMİŞ<sup>1</sup>, Ali AYBEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş  
Sorumlu yazar: eminbilgili@gmail.com

Received (Geliş Tarihi): 21.02.2017 Accepted (Kabul Tarihi): 20.04.2017

**Özet:** Bu çalışmada, Çukurova yöresinde buğday üretiminden sonra yaygın olarak uygulanan ikinci ürün yetiştiriciliği tarımındaki farklı toprak işleme yöntemlerinin yakıt ve zaman tüketimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, ekim öncesi geleneksel toprak işleme ve koruyucu toprak işleme yöntemlerinden biri olan anıza direkt ekim yöntemleri ele alınmıştır.

Araştırma, iki yıl süresince sululu koşullarda ve ikinci ürün mısır üretiminde yürütülmüştür. Tarla denemeleri ve çeşitli ölçümlerde elde edilen bulgular ve bu bulgulara ilişkin analiz sonucunda geleneksel II. ürün yetiştirmede gereksinim duyulan zaman 44.79 dak da<sup>-1</sup> ve tüketilen yakıt 5.5 L da<sup>-1</sup> iken koruyucu toprak işlemede ise bu değerler 26.08 dak da<sup>-1</sup> ve 3.56 L da<sup>-1</sup> olarak bulunmuştur. Ayrıca geleneksel toprak işlemede bir hektarda 53 km traktör izi oluşurken, minimum toprak işlemede bu değer %71.7 oranında azalarak 15.1 km'ye düştüğü belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çukurova, koruyucu toprak işleme, ikinci ürün, zaman ve yakıt tüketimi

### Fuel and Time Consumptions of Different Tillage Methods Applied Before Second Crop Planting in Cukurova Conditions

**Abstarct:** In this study, it was aimed to determine fuel and time consumption of different tillage methods under second crop conditions after wheat production in Cukurova region of Turkey. In this study conventional tillage method was compared with one of the conservation tillage method, direct seeding.

The research was carried out under irrigated second crop maize production conditions during two years. Traditional production required 44.79 min per ha time and 5.5 litre per ha fuel consumption while these values were 26.08 min per ha and 3.56 litre per ha with conservation tillage. In addition, while 53 km of tractor trail was observed in one hectare of traditional soil treatment, this value decreased by 71.7% to 15.1 km in minimum soil tillage.

**Key words:** Cukurova region, conservation soil tillage, second crop, time requirement, fuel consumption

### GİRİŞ

Toprak işleme, tarımsal üretimde iş süreci zincirlerinden ilk ve en fazla zaman, enerji ve güç gereksinimi olan aşamadır. Günümüzde enerji darboğazı, birçok sektörde olduğu gibi tarımda da enerji korunmasını sağlayacak yolların aranmasını zorunlu duruma getirmiştir. Bu sebeple, Türkiye'de işlenen toprak büyüklüğü, uygulanan toprak işleme yöntemlerinin enerji korunumu açısından uygun yöntemlerin tercih edilmesi, ekonomi açısından önemlidir. Bunun gerçekleşmesi ise toprak işleme ve ekim işleri için en ekonomik ve etkili yöntemleri seçmekle olur. Bu bağlamda, koruyucu toprak işleme yöntemleri bu konuda başarılı sonuçlar verecek şekilde uygulamada yer almaktadır.

Çukurova yöresi topraklarının genel olarak; ağır bünyeli oluşu nedeniyle; toprak işleme çoğunlukla uygun koşullarda yapılamamaktadır. Ekim zamanında uygun toprak neminin yakalanabilmesi bazen çok zor olabilmekte veya uygulanan toprak işleme yönteminin uygun olmaması nedeniyle nemin korunması zorlaşmaktadır. Dolayısıyla ikinci ürün ekiminde anız ve anız yakılmasının yanısıra toprak tavi ve zaman kısıtı önemli problemlerdir. Hasat sonrasında anız yakmadan ekim ve dikim için uygun tohum yatağının hazırlanabilmesi amacıyla, uygun makine kombinasyonlarının belirlenmesi kaçınılmazdır.

Yörede yapılan bir çalışmada, ikinci ürün ekimi için yöre çiftçileri; çizel+goble disk+ I. diskaro+2. diskaro+yaylı kültivatör gibi makine kombinasyonun

oran olarak kullanımları düşükte olsa (%5) yinede çok büyük bir girdi gerektirir ayrıca tarla trafiğini artırmaktadır. Bunun dışında %63 oranında I.diskaro+2. diskaro kullanımı yüksek oranda kullanımı dikkat çeken bir başka olumsuz girdi olarak görülmektedir (Bilgili 2007).

Çukurova yöresinde yapılan bir araştırmada, biçerdöver ile buğday hasadı sonrasında anızlı tarlaya uygulanacak toprak işleme yöntemlerinin belirlenmesi ve sorunun sadece araştırmacılar tarafından tanımlanması değil, bunun yanısıra bu işlemi doğrudan gerçekleştirenlerin düşüncelerinin tanımlanması amaçlanmıştır. Sorunun sadece araştırmacılar tarafından tanımlanarak ona uygun çözümlerin üretilmesi, araştırmacı dışında kalan ortakların olaya nasıl baktıklarını bir anlamda göz ardı etmek olacaktır. Bu nedenle bu tip çalışmalarda işletmelerin sorunu nasıl tanımladığını bilmek açısından anket çalışmalarının önemi küçümsenemez. Genel olarak yörede, II. ürün ekim öncesi toprak işleme ve ekim döneminin son anına kadar girdi açısından yapılan tarımsal faaliyetler kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir: (Bilgili 2007).

#### I. SEÇENEK

- ✓ Sap - saman toplama ve/veya anız yakma
- ✓ Çizel
- ✓ Goble diskli tırmık
- ✓ Diskli tırmık (Diskaro)
- ✓ Tava yapma (toprak tavi yetersizse sulama için yapılan işlem),
- ✓ Alt gübre (diskli gübre dağıtma ya da ekim makinası ile)
- ✓ II. Diskaro
- ✓ Tapan (en az 2 kez uygulanır. Ancak 4-5 kez uygulayan çiftçilerde var),
- ✓ Low- tap makinesi (toprak tavının korunması ve tohum yatağının sıkıştırılması için),
- ✓ Ekim (mısır ekiminde yaygın olarak tek dane ekim uygulanmaktadır).

#### II. SEÇENEK

- Sulama (anızlı - anızı yakılmış tarlaya uygulanır),
- Goble diskli tırmık
- Diskli tırmık (Diskaro)
- Yaylı kültivatör
- Alt gübre (diskli gübre dağıtma yada ekim makinesi ile)

- Tapan (en az 2 kez uygulanır. Ancak 4-5 kez uygulayan çiftçilerde var),
- Low- tap makinesi (toprak tavının korunması ve tohum yatağının sıkıştırılması için),
- Ekim (mısır ekiminde yaygın olarak tek dane ekim uygulanmaktadır).

Anızın yakımı, doğal, fitolojik ve zoolojik unsurların tehlike ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Bu çevre olayı kanunen yasaklanmasına karşın yeterince önemsenmemekte ve meydana gelen maddi kayıplar dikkate alınmamaktadır. Anız yakmanın nedenleri ve boyutu, maddi olarak ölçülemeyecek derecede büyüktür ve çeşitli sorunları da beraberinde getirmektedir. Tahıl, anız ve sapları, saman, ot alanlarının yakılması sonucunda kağıt hammaddesinin ve biyokütleden enerji elde eden sanayinin ham maddesinin yakıldığı söylenebilir.

Genelde polikültür tarımının yapıldığı bölge işletmelerinde, üreticiler yeniliklere açık olup ekonomik olanakları ölçüsünde modern tarım tekniklerini uygulamaya çalışmaktadırlar. Bitkisel üretimde, toprak işlemeden hasada ve hasat sonrası işlemlere kadar makinalaşma yaygındır. İşletmelerde bulunan başlıca alet ve makinalar; traktör, römork, pulluk, çizel, goble disk tırmık, diskli tırmık, kültivatör, tapan, diskli gübre dağıtma makinası ekim makinası, pülverizatör ve çapa makinalarıdır. Bölge için ekonomik önem taşıyan pamuk büyük oranda birinci ürün, çok az oranda ikinci ürün olarak yetiştirilmekte, mısır, soya, ayçiçeği gibi ürünler ise birinci ürün olabildiği gibi buğdaydan sonra ikinci ürün olarak da yetiştirilmektedir.

Bölgede yazlık birinci ürün ekim zamanı Nisan, hasat zamanı Eylül-Ekim'dir. İkinci ürünün ekim zamanı Mayıs'ın son haftası- Haziran (Haziranın son haftasına kadardır), hasat zamanı Ekim-Kasım'dır. Kışlık buğday ekim zamanı Kasım-Aralık ayının ikinci haftası, hasat zamanı ise Mayıs- Haziran'dır. Verilen bu ekim ve hasat tarihleri iklim koşullarına bağlı olarak 2 veya 3 haftalık kaymalar gösterebilmektedir (Anonim, 2017).

Bu çalışmada, fazla ayrıntı ve alet ekipman detaylarına girmeden koruyucu toprak işleme ve II. ürün yetiştirmesinde yakıt ve zaman tüketimleri hakkında genel bir perspektif sunulmaya çalışılmıştır.

#### MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma; Adana ili, Yüreğir Ovasında kurulan, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (DATAEM) deneme arazilerinde, "36° 51' 18" N ve 35° 20' 51" E" koordinatlarında yürütülmüştür.

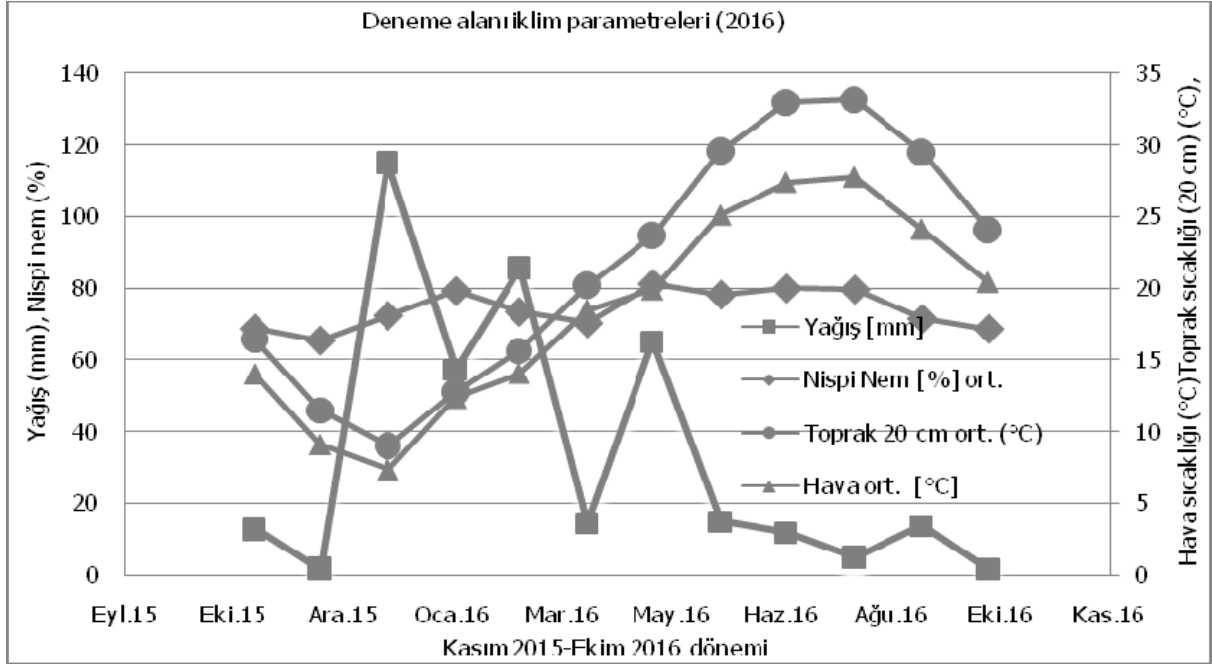
### Araştırma yerinin iklim ve toprak özellikleri

Bölgede tipik Akdeniz iklimi görülür. Çukurova ve Toros'ların yakın eteklerinden oluşan kıyı kesiminde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır.

Deneme alanında 2015-2016 yılı üretim sezonunda gözlemlenen iklim parametreleri Şekil 1'de verilmiştir (Anonim 2016).

Deneme alanı topraklarının kimyasal ve fiziksel özellikleri Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir (Tüzüner 1990).

İkinci ürün mısır üretiminde kullanılan ekipmanlar ve bazı karakteristik veriler Çizelge 3'te verilmiştir.



Şekil 1. 2015-2016 üretim sezonuna ait gerçekleşen iklim verileri

Figure 1. Climate data for 2015-2016 production season

### Çizelge 1. Deneme alanı topraklarının kimyasal özellikleri (0-30 cm) (Mart 2016)

Table 1. Chemical properties of the experimental area (0-30 cm) (March 2016)

Derinlik (cm)	Saturasyon (%)	Toplam Tuz (%) E.C. (dSm <sup>-1</sup> )	pH	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Bitkiye Yararışlı	
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg da <sup>-1</sup> )	K <sub>2</sub> O (kg da <sup>-1</sup> )
0 - 30	55,50	1,05	7,60	13,43	1,28	5,60	90,15

### Çizelge 2. Deneme alanı toprağı bünye analizi (fiziksel özellikleri) (0-30 cm) (Mart 2016)

Table 2. Soil structure analysis (physical properties) of experimental area (0-30 cm) (March 2016)

Fiziksel Özellikleri		Toprak Derinliği (0 - 30 cm)
Bünye analizi	% Kum	32,4
	% Silt	35,5
	% Kil	31,5
Bünye sınıfı		Killi tın (CL)

**Çizelge 3. İkinci ürün mısır üretiminde kullanılan ekipmanlar**

Table 3. Equipment used in the second crop maize production

Parametreler		Alet makina özellikleri		
		İş gen. (cm)	Ünite sayı (adet)	İş der. (cm)
EKİPMANLAR	Çizel	195	9	25
	Goble diskli tırmık	280	18	13
	Diskli tırmık (Diskaro)	220	22	15
	Sırt listeri	280	5	25
	Sırt tapanı	280	4	25
	Sırt düzeltme	280	4	5
	Ekim makinası	280	8	5
	Çapa makinası	255	3	10
	Üst gübreleme	280	1	-
	Border sedde yapımı	60	2	
	Karık /kanal açma pulluğu	70	1	
	İlaçlama makinası	1200	1	
	Kanal kapatma	70	1	
	Hasat (Biçerdöver)	420	1	-

### Araştırmanın Yürütülmesinde Uygulanan Yöntem, Gözlem ve İşlemler

Çalışma ile ilgili bütün işlemler 862 no.lu TOPRAKSU Ana Projesi (1982) uyarınca Enstitü arazisi içinde bulunan 50 x 2,80 m ölçülerinde deneme parseli üzerinde ve buğday ikinci ürün mısır yetiştirme periyodu boyunca gerçek çalışma koşullarında yapılmıştır. En az üç ölçüm değerinin aritmetik ortalaması alınarak elde edilen ortalama yakıt tüketimi değerleri L da<sup>-1</sup> ve sarf edilen zaman dak da<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir (Anonim 1982).

Gerçek çalışma koşullarında buğday ikinci ürün mısır üretimindeki uygulamalar göz önüne alınarak; geleneksel ve alternatif yöntemler için aşağıdaki sistemler seçilmiştir.

Buğday üretiminde: Ana ürün mısır saplarının parçalanması + goble diskle sürüm + diskli tırmıkla ikileme + sırt listeri + sırt tapanı+ hububat ekim makinasıyla sırta ekim + tarımsal mücadele +hasat + balyalama,

Geleneksel, II. ürün mısır üretiminde: Buğday hasadından sonra; çizel + goble disk + diskli tırmık + sırt listeri + sırt tapanı + ekim + çapa +gübreli çapa makinası+ ilaçlama + sedde yapımı +ark açma ve kapama+ hasat+sap parçalama,

Alternatif, II. ürün mısır üretiminde: Buğday hasadından sonra; sırt düzeltme + ekim + çapa +gübreli çapa makinası+ ilaçlama + sedde yapımı +ark açma ve kapama+ hasat+sap parçalama şeklindedir.

Çalışma öncesi ve çalışmanın devamlılığı içerisinde bazı ölçümler de yapılmıştır. Çalışılan alana ilişkin fenolojik gözlemler alınmıştır. Toprak örnekleri çalışma öncesi alınmıştır. Kullanılan alet ve makinaların ayar durumları, teknik özellikleri ve çalışma şekli belirlenmiştir. İş derinliği ve iş genişlik ölçümleri, çalışma hızları dört tekrarlamalı olarak yapılmıştır.

### ARAŞTIRMA BULGULARI

İkinci ürün mısır üretiminde kullanılan ekipmanlar ve deneme alanında ölçülen bazı karakteristik veriler Çizelge 4'te verilmiştir

Yapılan çalışma neticesinde, geleneksel yöntemde işlem sayısı 14 iken, alternatif yöntemde 9'a inmiştir. Yani iki yöntem arasında işlem sayısı bakımından %64'lük bir fark oluşmaktadır. İşlem sayısının azalmasıyla birlikte iş gücü gereksiniminin de azalmış olacağı söylenebilir. Geleneksel yöntemde toplam yakıt miktarı 5.50 L da<sup>-1</sup> iken, alternatif yöntemde bu değer 3.56 L da<sup>-1</sup>'a inmiştir. Ayrıca tarla iş başarıları toplamları bakımından incelendiğinde geleneksel yöntemde 44.79 dak da<sup>-1</sup> iken, alternatif yöntemde bu değer 26.08 dak da<sup>-1</sup> olduğu görülmektedir.

Delibacak ve ark. (2003), Ege bölgesinde yürütülen çalışmada pulluk, kùltivatör, rotovatör, toprak işleme kombinasyonu, doğrudan ekim makinesi, rototiller ve bant işleme ile kışlık buğday ve II. ürün mısır rotasyonu yapmışlardır. 6 yıl süren çalışmada, ekim makinası ile doğrudan ekimin kontrol olarak alındığı parsellerde toprakların porozite ve hacim ağırlık değerleri rotovatör uygulanması ile olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir. Bayhan ve ark (2001),

Tekirdağ ilinde II. ürün silajlık mısır tarımında uygulanan geleneksel yöntemlerin yerini alabilecek azaltılmış toprak işleme ve doğrudan ekim yöntemlerini karşılaştırmıştır. İki yıl tekrarlanan araştırmada, düşük yakıt tüketimi ve güç gereksinimi olan doğrudan ekim yönteminin veriminin diğer bazı yöntemlerden düşük olmasına rağmen en düşük ürün maliyetine sahip olması nedeniyle tercih edilebileceği ortaya çıkmıştır.

Çukurova yöresinde yapılan benzer bir araştırmada, 1990-1992 yıllarında Çukurova'da yaygın olarak ana ürün ve II. ürün mısır tarımında kullanılan tarım alet ve makinalarının zaman ve yakıt tüketim değerleri

belirlenmiştir. Standart parsellerden elde edilen sonuçlar çözümlenerek iş başarıları hesaplanmıştır. Ana ürün ve II. ürün mısır yetiştirmede toprak işleme, tohum yatağı hazırlama, ekim ve benzeri işlemlerde kullanılan ekipmanların iş kapasiteleri sırasıyla pullukta 2.3 makina h ha<sup>-1</sup>, goble diskli tırmıkta 0.77-0.90 makina h ha<sup>-1</sup>, diskli tırmıkta 0.55-0.56 makina h ha<sup>-1</sup>, pnömatik ekim makinasında 1.12-1.15 makina h ha<sup>-1</sup>, gübre serpmeye makinasında 0.94-0.90 makina h ha<sup>-1</sup>, dolaplı sedde makinasında 0.35-0.29 makina h ha<sup>-1</sup>, pülverizatörde 0.20-0.22 makina h ha<sup>-1</sup>, biçerdöverde 1.09-1.17 makina h ha<sup>-1</sup> bulunmuştur (Toros 1993).

Çizelge 4. Kullanılan ekipmanlar ve deneme alanında belirlenen bazı karakteristik veriler

Table 4. The equipment used and some characteristics specified in the experimental field

Parametreler	Alet makine özellikleri			Toprak Durumu		KONULAR												
						Geleneksel					Alternatif							
	İş geni.(cm)	Ünite sayı (adet)	İş der(cm)	Bünye	Nem	İşlem sayısı	Yapılan İşlem.	Efektif iş verimi (dah <sup>-1</sup> )	Sarf edilen yakıt (lt/h)	Tarla iş başansı (dak da <sup>-1</sup> )	Sarf edilen yakıt (lt da <sup>-1</sup> )	İşlem sayısı	Yapılan İşlem	Efektif iş verimi (da h <sup>-1</sup> )	Sarf edilen yakıt (lt h <sup>-1</sup> )	Tarla iş başansı (dak da <sup>-1</sup> )	Sarf edilen yakıt (ltda <sup>-1</sup> )	
EKİPMANLAR	Çizel	195	9	25	CL	20,2	1	Toprak işleme	9,3	5,9	6,45	0,66						
	Goble diskli tırmık	280	18	13		18,1	1	Toprak işleme	9,62	5,8	6,24	0,60						
	Diskli tırmık (Diskaro)	220	22	15		18,1	1	Toprak işleme	16,5	7,6	3,62	0,45						
	Sırt listeri	280	5	25		13,3	1	Sırt yapma	22,5	14,2	2,70	0,63						
	Sırt tapanı	280	4	25		13,2	1	Tapan yapma	24,8	8,68	2,40	0,35						
	Sırt düzeltme	280	4	5		12,5	....	-	...	...	..	...	1	Sırt düzeltme	22,50	14,2	2,70	0,63
	Ekim makinası	280	8	5		10,1	1	Pnömatik mibz	13,7	4,2	4,37	0,30	1	Pnömatik mibz	13,70	4,2	4,37	0,30
	Çapa makinası	255	3	10		13,1	1	Çapalama	14,83	4	4,03	0,24	1	Çapalama	14,83	4,0	4,03	0,24
	Üst gübreleme	280	1	-		...	1	G.çapa.maki nası	10,35	4,8	5,79	0,43	1	Güb.çapa mak	10,35	4,8	5,79	0,47
	Border/ sedde yap	60	2	-		16,1	1	Sedde makinası	3100m	6,2	....	0,10	1	Sedde makinası	3100m	6,2	..	0,10
	Karıklı/ kanal açma	70	1	-	19,3	1	Karıklı/ kanal pull	2300m	6,8	....	0,13	1	Karıklı/kanal pul	2300m	6,8	..	0,13	
	İlaçlama makinası	1200	1	-	....	1	İlaç makinası	25,6	4,2	2,30	0,15	1	İlaç makinası	25,60	4,2	2,30	0,23	
	Kanal kapatma	70	1	-	17,3	1	Tesviye küreği	2300m	6,8	....	0,13	1	Tesviye küreği	2300m	6,8	..	0,13	
	Hasat	420	1	-		1	Biçerdöver	8,7	11,5	6,89	1,33	1	Biçerdöver	8,70	11,5	6,89	1,33	
TOPLAM										90,7	44,79	5,50				62,7	26,08	3,56

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Yoğun tarımsal üretimde, girdi kullanımı ve mekanizasyon gereksinimi artmaktadır. Kullanılan tüm girdiler prodüktivite artışına neden olmakla birlikte, aynı zamanda çevresel bozulmanın bir nedeni de olmaktadır. Yoğun tarımın bu olumsuz etkileri tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Sürdürülebilirlik, üretim sistemi ve çevrenin kalitesini bozmaksızın bugün olduğu gibi ve gelecekte de insanların gıda ihtiyacını karşılamaktır. Bu nedenle, çevre kalitesini bozmayan veya koruyan bir amenajman sistemi geliştirilmelidir (Gajri ve ark., 2002).

Mısır bitkisinin anıza ekimi Çukurova'da, kısıtlı zaman, yabancı ot ve zararlılar, toprak nemi ve aşırı sıcakların etkisi gibi sıkıntılı durumlarla beraber, iri tohumlu olması ve tohum yatağının durumundan aşırı oranda etkilenmesi gibi durumlar da vardır. Tohum yatağından kaynaklı veya toprak üstü sorunlardan dolayı mısır bitkisi çıkışı, soya, pamuk gibi ürünlere göre zorlanmaz. Ancak anız yakılmasının önüne geçilebilmesi için pratik ekim yöntemlerinin üreticilere sunulması gerekmektedir.

Literatüre ve yapılan hesaplara göre, geleneksel toprak işlemede bir hektar alanda 53 km traktör izi oluşurken, minimum toprak işlemede bu durum 15,1 km ye düşmektedir (Gökçebay, 1983). Yani bu oran %71,7 kadar azalmaktadır. Dolayısıyla enerji korunması ve diğer giderlerin de bu oranda azalış göstereceği söylenebilir. Traktör izinin toprakta yarattığı olumsuz etkiyi azaltmak için iki yöntem önerilebilir:

## LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonim, 2016. Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Meteoroloji istasyonu verileri. Adana
- Anonim, 2017. <http://ziraat.euc.edu.tr/~istrot/> Erişim; Mart 2017
- Anonim, 1982. TOPRAKSU Ana Projesi, Proje no: 862. Tarım Alet ve Makinalarının İşletme Değerleri, Uygunluk Derecelerinin Saptanması ve Geliştirilmesi Rehberi. Eskişehir.
- Bayhan, Y., Gönülol, E., Yalçın, H., Kayışoğlu, B., 2001. İkinci Ürün Silajlık Mısır Tarımında Azaltılmış Toprak İşleme ve Doğrudan Ekim Uygulamaları, Tarımsal Mekanizasyon 20. Ulusal Kongresi, 13-15 Eylül, Şanlıurfa.
- Bilgili. M.E, 2007. Çukurova Yöresinde İkinci Ürün Ekimi Öncesi Uygulanan Toprak İşleme Yöntemlerinin Araştırılması (Tarsus Yöresi Örneği).2. Koruyucu Toprak İşleme Ve Doğrudan Ekim Çalıştayı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümü. Bomova-İzmir

1. Tarlada traktör iz sayısını azaltmak,
2. Traktör lastiklerini büyüterek ve lastik basıncını düşürerek birim alana düşen basıncı düşürmek.

Tarla bitkileri üretiminde, tarımsal mekanizasyon yatırımlarından kaynaklanan giderler, toplam üretim giderleri içerisinde en yüksek paya sahiptir. Bu nedenle, traktör ve tarım makinaları kullanımından kaynaklanan bu giderlerin mümkün olduğunca azaltılabilmesi işletmenin kârlılığı açısından oldukça önemlidir. Özellikle toprak işleme makinaları kullanımından kaynaklanan üretim giderlerinin azaltılması ve birim alandan elde edilecek kazancın artırılmasını sağlayacak yeni yöntemlerin araştırılarak uygulamaya sokulması gerekmektedir.

Sorunun temelinde, iklim faktörünün olumlu olmasına rağmen; ikinci ürün ekiminde -bitkinin gelişim döneminde- zamanın kısıtlı olması ayrıca toprak tavinin çok önemli olması nedeniyle çiftçi bir an önce ekim yapmak istemektedir. Hasat makinesinin biçme sistemindeki olumsuz etkisi neticesinde; arta kalan anızın, ikinci üründe büyük olumsuzluklar oluşturduğu bilinmektedir. Bu tür olumsuzluklara karşın;

- Anıza doğrudan ekim makinasının yörede yaygın olmayışı,
- Çiftçinin eğitim-bilinç düzeyinin düşük olması,
- Üretim girdi maliyetleri açısından ve çevreye zarar verebilecek düzeyde olması sayılabilir.

Sonuç olarak, sürdürülebilir tarım için ve özellikle II. ürün ekimi için bir an önce anıza ekim makinalarının geliştirilmesi kaçınılmaz olmuştur.

- Delibacak, S., Okur, B., Yalçın, H., 2003. Toprak İşleme Teknikleri ile Toprağın Fiziksel Özellikleri Arasındaki İlişkiler, Koruyucu Toprak İşleme ve Doğrudan Ekim Çalıştayı, 23-24 Ekim, İzmir.
- Gajri, P.R., Arora, V.K., Prihar, S.S, 2002. Tillage for Sustainable Cropping. Food Products Press, Binghampton, NY 13904-1580, 195 p.
- Gökçebay, B, 1983. Minimum Toprak İşleme Tekniği. Türkiye Ziraat Donatım Kurumu Mesleki Yayınları. Ankara
- Toros, H, 1993. Tarsus Yöresinde Ana Ürün ve 2. Ürün Mısır Tarımında Kullanılan Alet Ve Makinaların Yakıt, Zaman Tüketimleri ve İş Başarıları. Genel yayın no:187 seri no.:121 Tarsus.
- Tüzüner. A, 1990. Toprak ve su analiz laboratuvarları el kitabı. KHGM yayınları, Ankara.