

## KIRMIZI MERCİMEK TARIMINDA TOPRAĞA FARKLI DOZLARDA UYGULANAN LEONARDİT KAYNAKLI SIVI ORGANİK TOPRAK DÜZENLEYİCİNİN EKONOMİK ANALİZİ

Betül KOLAY<sup>1\*</sup>, Ali Rıza ÖZTÜRKMEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, 21100 Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 63050 Şanlıurfa, Türkiye

\*Sorumlu yazar: [betul.kolay@tarimorman.gov.tr](mailto:betul.kolay@tarimorman.gov.tr)

**Geliş (Received):** 02.11.2021

**Kabul (Accepted):** 22.04.2022

### ÖZET

Bu araştırmada, kırmızı mercimek tarımında toprağa farklı dozlarda uygulanan leonardit kaynaklı organik sıvı toprak düzenleyicinin ekonomik olarak karlılık durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, 2018-2019 ve 2019-2020 kırmızı mercimek üretim sezonlarında, çakılı olarak Diyarbakır'da yürütülmüştür. Çalışmada leonarditten elde edilmiş sıvı organik toprak düzenleyicinin 4 farklı dozu (0, 5 10 ve 15 L da<sup>-1</sup>) uygulanmıştır. Deneme çakılı olarak yürütüldüğü için, sıvı organik toprak düzenleyici iki yetiştirme sezonunda da aynı oranlarda uygulanmıştır. Yöntemlere ait toplam gelir ve toplam gider hesaplanarak, kısmi bütçe ekonomik analizi yöntemine göre ekonomik analiz yapılmıştır. Çalışma sonucunda, her iki üretim sezonunda da 10 L da<sup>-1</sup> uygulamasının diğer uygulamalardan daha karlı olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sıvı organik toprak düzenleyici; Leonardit; Kırmızı mercimek; Ekonomik analiz

## ECONOMIC ANALYSIS OF LEONARDITE SOURCED LIQUID ORGANIC SOIL CONDITIONER APPLIED TO SOIL AT DIFFERENT DOSES IN RED LENTIL CULTIVATION

### ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the economic profitability of leonardite sourced organic liquid soil conditioner applied to the soil in different doses in red lentil agriculture. The study was carried out in Diyarbakır in the 2018-2019 and 2019-2020 red lentil production seasons. In the study, 4 different doses (0, 5 10 and 15 L da<sup>-1</sup>) of liquid organic soil conditioner obtained from leonardite were applied. The liquid organic soil conditioner was applied at the same rates in both growing seasons. By calculating the total income and total expenditure of the methods, economic analysis was carried out according to the partial budget economic analysis method. As a result of the study, it was determined that 10 L da<sup>-1</sup> application was more profitable than other applications in both production seasons.

**Keywords:** Liquid organic soil conditioner; Leonardite; Red lentil; Economic analysis

## 1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamını sürdürebilmek için tarımsal üretim yapmak zorundadır. Beslenme ve giyinme gibi temel ihtiyaçlarımızın karşılanması tarımsal üretimle mümkündür. Tarımsal üretimde en önemli husus sürdürülebilirliktir. Mevcut toprak ve su gibi kaynaklarımız bilinçsiz gübreleme ve yanlış tarımsal uygulamalardan kaçınarak gelecek nesillere kirletmeden, zarar vermeden bırakılmalıdır (Korkmaz, 2007). Ancak, yüksek verim odaklı üretim planlaması nedeniyle kimyasal gübreler fazlasıyla kullanılmakta ve kirliliğe neden olmaktadır (Kılıç ve Korkmaz, 2012). Tarımsal üretim yaparken toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin korunması gerekir. Bu amaçla, kimyasal gübreler yerine toprağa organik gübreler ve toprak düzenleyicileri uygulanabilmektedir (Eleroğlu ve Korkmaz, 2016; İstanbullu ve ark., 2020; Korkmaz ve ark., 2021). Tabiatta doğal olarak bulunan ve yüksek oranda organik madde ihtiva eden leonardit materyali de bunlardan biridir. Leonardit toprağın daha çok fiziksel özellikleri üzerine etki ederek toprak yapısını iyileştirir (Ferrini ve ark., 2005; Alagöz ve ark., 2006; Ulukan, 2008; Kolay ve ark., 2016a; Saraç, 2018). Leonardit katı formda doğrudan toprağa uygulanabilmektedir. Ayrıca, bazı işlemlerle leonarditlerden sıvı organik toprak düzenleyiciler de elde edilebilmektedir. Katı formda ve toz halinde bulunan organik toprak düzenleyicilerin toprağa homojen bir şekilde uygulanması zor olabilmektedir. Ancak sıvı organik toprak düzenleyiciler pülverizatörlerle rahatlıkla toprağa homojen şekilde uygulanabilmektedir. Bu önemli bir avantajdır. Bu ürünler piyasada çeşitli isimlerle ticari olarak satılmaktadır. Toprak yapısını iyileştirmek ve uygulandığı bitkilerin daha iyi gelişimini sağlamak amacıyla toprağa uygulanan bu materyalin hangi bitkiye, hangi oranda kullanılacağı önemli bir husustur. Ayrıca bu materyalin verim üzerine olan yansımalarının, maliyetini karşılama oranı da, üreticilerin bu materyali kullanması açısından oldukça önemlidir.

Kırmızı mercimek baklagil grubunda bir bitki olması ve yüksek protein içeriğine sahip olması nedeniyle insan beslenmesi açısından oldukça önemlidir. Ülkemizde kırmızı mercimeğin çok büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde üretilmektedir. 2020 yılı TÜİK verilerine göre, ülkemizde üretilen kırmızı mercimeğin ekim alanı yönünden % 91.78'i, üretim miktarı yönünden ise % 93.51'i Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılmaktadır (TÜİK, 2020). Bölgenin yağışa dayalı tarım alanlarında üretilmektedir. Daha çok buğdaygil bitkileri ile münavebe içerisinde yetiştirilmektedir. Bölgede üretimin büyük kısmı Şanlıurfa ve Diyarbakır illerinde yapılmaktadır. Türkiye'de tarım topraklarının büyük bir bölümü organik madde yönünden zengin değildir (Taban ve ark., 2013).

Bu nedenlerle bu çalışmada, bölge için önemli bir ürün olan kırmızı mercimek bitkisinde leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyicinin farklı dozları uygulanmıştır. İki yıl süre ile aynı oranlarda uygulanan bu dozların ekonomik analizi yapılarak en karlı yöntem belirlenmiştir.

## 2. MATERYAL ve METOD

Bu çalışma, Diyarbakır ilinde GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında yürütülmüştür. 2018-2019 ve 2019-2020 üretim sezonlarında, çakılı olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülen çalışmada, her iki yılda da aynı parselde aynı dozda sıvı organik toprak düzenleyici uygulanmıştır. Uygulanan dozlar 0 L da<sup>-1</sup>, 5 L da<sup>-1</sup>, 10 L da<sup>-1</sup> ve 15 L da<sup>-1</sup> şeklindedir. Yağışa dayalı şartlarda ve tarla koşullarında yürütülen çalışma sonucunda, uygulamalardan elde edilen verim değerleri varyans analizine tabi tutularak, önemli bulunan veriler LSD testine göre gruplandırılmıştır. Bu uygulamaların toplam gelir ve

toplam giderleri belirlenerek, kısmi bütçe ekonomik analizi yöntemine göre karlılık durumları tespit edilmiştir.

## 2.1. Çalışmada Kullanılan Bitki Materyali

Çalışmada GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından tescil ettirilmiş olan Fırat-87 kırmızı mercimek çeşidi kullanılmıştır. 1987 yılında geliştirilip, 2012 yılında tescil ettirilmiş bir çeşit olmasına rağmen, hastalık ve zararlılara dayanıklı olması ve verim kapasitesinin de yüksek olması nedeniyle bölge üreticileri tarafından yaygın olarak üretilmektedir. Yarı yatık büyüme özelliğine sahip olan çeşidin bitki boyu 40-50 cm, ilk bakla yüksekliği 16-20 cm, fizyolojik olum gün sayısı 190-230 gün, bin tane ağırlığı 35-40 g ve tane verimi 175-225 kg da<sup>-1</sup> civarındadır (Anonim, 2020).

## 2.2. Deneme alanının iklim özellikleri

Diyarbakır ilinin 2018-2019 ve 2019-2020 üretim sezonlarına ve uzun yıllar ortalamasına ait (Anonim, 2021b) iklim verileri Çizelge 1’de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde görüldüğü gibi her iki üretim sezonunda da uzun yıllar ortalamasının oldukça üzerinde yağış gerçekleşmiştir.

**Çizelge 1.** Deneme alanının iklim özellikleri

YILLAR	İncelenen Veriler	AYLAR								
		Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Uzun Yıllar	Ortalama en yüksek sıcaklık (°C)	25.4	16.3	9.2	6.7	9.1	14.5	20.4	26.6	33.6
	Ortalama en düşük sıcaklık (°C)	10.1	4.2	-0.2	-2.3	-1.0	2.5	7.0	11.2	16.6
	Ortalama sıcaklık (°C)	17.5	9.7	4.0	1.7	3.7	8.3	13.8	19.3	26.0
	Aylık toplam yağış miktarı (kg m <sup>-2</sup> )	33.0	55.2	72.3	70.7	67.6	66.7	70.0	44.4	8.7
2018-2019	Ortalama en yüksek sıcaklık (°C)	25.8	15.5	9.9	7.8	10.9	13.7	17.8	28.3	37.0
	Ortalama en düşük sıcaklık (°C)	12.4	5.7	3.1	0.1	0.4	3.1	5.8	11.1	18.2
	Ortalama sıcaklık (°C)	18.7	10.2	6.2	3.9	5.3	8.2	11.8	20.2	28.3
	Aylık toplam yağış miktarı (kg m <sup>-2</sup> )	76.6	88.2	190.8	67.6	77.4	135.2	152.6	45.8	1.0
2019-2020	Ortalama en yüksek sıcaklık (°C)	27.7	18.3	11.4	8.3	8.6	16.4	20.1	26.7	34.7
	Ortalama en düşük sıcaklık (°C)	11.2	2.4	3.0	-1.5	-0.5	5.3	7.1	11.2	16.3
	Ortalama sıcaklık (°C)	19.1	9.7	6.8	3.6	3.7	10.6	13.5	19.3	26.1
	Aylık toplam yağış miktarı (kg m <sup>-2</sup> )	52.0	9.0	185.4	89.4	58.6	164.8	110.0	63.2	0.6

### 2.3. Deneme alanının toprak özellikleri

Deneme alanından, 2018 yılında, ekim öncesinde 20 cm derinlikten toprak örneği alınarak toprağın bazı özellikleri belirlenmiştir. Belirlenen toprak özellikleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde görüldüğü gibi, deneme alanı toprakları killi bünyeye sahiptir. Organik madde içeriği düşük olup, tuzsuz olarak sınıflandırılabilir. Deneme alanı toprağı yarayışlı fosfor bakımından fakir, yarayışlı potasyum bakımından zengin mineral topraklardır. Genel olarak, tarımı sınırlayıcı herhangi bir olumsuz özellik göstermemektedir.

**Çizelge 2.** Deneme alanının toprak özellikleri

Özellik	Birimi	İçerik
Toprak bünyesi	-	Kil
Kum	%	25.84
Kil	%	56.50
Silt	%	17.66
Toplam tuz	%	0.023
pH	-	7.70
Kireç (CaCO <sub>3</sub> )	%	7.31
Bitkiye yarayışlı P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg da <sup>-1</sup>	1.49
Bitkiye yarayışlı K <sub>2</sub> O	kg da <sup>-1</sup>	94.38
Organik madde	%	0.96
Tarla kapasitesi	%	46.92
Daimi solma noktası	%	19.91
Hacim ağırlığı	g cm <sup>-3</sup>	1.52
Kasyon deęişim kapasitesi	me 100 g <sup>-1</sup>	23

### 2.4. Çalışmada Kullanılan Sıvı Organik Toprak Düzenleyici

Bu çalışmada kullanılan leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyiciye ait özellikler Çizelge 3’de verilmiştir.

**Çizelge 3.** Çalışmada kullanılan sıvı organik toprak düzenleyicinin içeriği

Özellik	Birimi	İçerik
Toplam organik madde	%	12
Toplam (humik + fulvik) asit	%	15
pH	-	10
EC	mmhos cm <sup>-1</sup>	1.318
Toplam bakır	mg kg <sup>-1</sup>	464.2
Toplam mangan	mg kg <sup>-1</sup>	2.0
Toplam çinko	mg kg <sup>-1</sup>	942.4
Toplam potasyum	mg kg <sup>-1</sup>	20338
Toplam fosfor	mg kg <sup>-1</sup>	702.4
Toplam kalsiyum	mg kg <sup>-1</sup>	1089
Toplam magnezyum	mg kg <sup>-1</sup>	219.2
Toplam sodyum	mg kg <sup>-1</sup>	5.0
Toplam kurşun	mg kg <sup>-1</sup>	3.1
Toplam nikel	mg kg <sup>-1</sup>	4.0
Toplam mangan	mg kg <sup>-1</sup>	2.0
Toplam demir	mg kg <sup>-1</sup>	1.4
Toplam krom	mg kg <sup>-1</sup>	3.5
Toplam kobalt	mg kg <sup>-1</sup>	0.5
Toplam kadmiyum	mg kg <sup>-1</sup>	0.5
Toplam bor	mg kg <sup>-1</sup>	19.43

Çizelge incelendiğinde, kullanılan sıvı organik toprak düzenleyicinin % 12 oranında organik madde içeriğine sahip olduğu, organik materyalin humik+fulvik asit içeriğinin % 15 oranında olduğu ve materyalin pH değerinin 10 olduğu görülmektedir. Ayrıca materyalin içeriğinde bulunan makro ve mikro besin elementleri ile ağır metal içeriği çizelgede mevcuttur.

### 3.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Toprağa iki yıl üst üste aynı oranlarda uygulanan leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyicinin farklı dozlarının verim üzerine olan etkisi Çizelge 4'te verilmiştir.

**Çizelge 4.** Leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyicinin farklı dozlarda uygulanması ile elde edilen tane verimi ( $\text{kg da}^{-1}$ ) parametresine ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları

Leonardit Kaynaklı Sıvı Organik Toprak Düzenleyici Dozları	Yıllar	
	2018-2019 Üretim Yılı	2019-2020 Üretim Yılı
0 $\text{kg da}^{-1}$	66.67±4.12	109.46±7.40 b
5 $\text{kg da}^{-1}$	58.15±5.41	111.17±6.81 b
10 $\text{kg da}^{-1}$	72.13±4.48	134.63± 6.81a
15 $\text{kg da}^{-1}$	64.40±4.12	117.25± 7.40 ab
C.V.	18.85	16.95
L.S.D.	ö.d.	20.92*

\*: ö.d.:önemli değil, % 5 seviyesinde önemli, \*\*: % 1 seviyesinde önemli.

Çizelge 4 incelendiğinde, verim açısından leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyicinin ilk uygulama sezonunda dozlar arasında istatistiksel olarak bir farklılık olmadığı görülmektedir. İkinci uygulama sezonunda ise konular arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu, en yüksek tane veriminin 10 L  $\text{da}^{-1}$  uygulamasından alındığı tespit edilmiştir. 10 L  $\text{da}^{-1}$  uygulamasından daha yüksek doz olan 15 L  $\text{da}^{-1}$  uygulamasında ise verim tekrar düşme eğilimi göstermiştir. Çalışmanın 2018-2019 üretim sezonunda ekim, kasım, aralık, mart ve nisan aylarında, 2019-2020 üretim sezonunda ise mart ve nisan aylarında meydana gelen fazla yağışlardan dolayı, genel olarak düşük verim değerleri elde edilmiştir.

#### 3.1. Leonardit Kaynaklı Sıvı Organik Toprak Düzenleyicinin Ekonomik Analizi

Çalışma sonucunda, toplam gelir ve toplam giderin hesaplanabilmesi için aşağıda bulunan parametreler dikkate alınmıştır. Bu parametrelerin hesaplanması şu şekilde yapılmıştır.

**Ürün geliri:** Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı, Strateji Geliştirme Başkanlığı'nın yayınladığı, Mercimek raporunda (Haziran 2021 tarihli), kırmızı mercimeğin üretici kg fiyatı 2019 yılında 2.37 TL, 2020 yılında 3.48 TL olarak bildirilmiştir. Farklı sıvı organik toprak düzenleyici uygulamalarından elde edilen dekara verim değerlerinin ürün fiyatı ile çarpılması sonucu ürün geliri tespit edilmiştir (Anonim, 2021a).

**Tarımsal desteklemeler:** Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı, Strateji Geliştirme Başkanlığı'nın yayınladığı, Mercimek raporunda (Haziran 2021 tarihli), 2019 yılında kırmızı mercimek bitkisinde kg başına verilen toplam tarımsal destekleme miktarı 0.865 TL, 2020

yılında ise 0.887 TL olduğu bildirilmiştir. Farklı sıvı organik toprak düzenleyici uygulamalarından elde edilen dekara verim değerleri ile destekleme ücreti çarpılarak tarımsal destekleme hesaplanmıştır (Anonim, 2021a).

**Toplam gelir:** Ürün geliri ve tarımsal desteklemenin toplanması ile bulunmuştur.

**Tohum gideri:** 2020 yılında, Tarım ve Orman Bakanlığı'na bağlı, Tarımsal İşletmeler Genel Müdürlüğü'nün resmi internet sitesinde, mercimek tohumunun satış fiyatının 2018 yılında 4.50 TL, 2019 yılında 5 TL olduğu görülmektedir (TİGEM, 2018; TİGEM, 2019). Tohum giderinin hesaplanmasında ekim tarihleri dikkate alınmıştır. Çalışmada metrekareye 300 adet tohum kullanıldığı ve Fırat-87 kırmızı mercimek tohumuna ait 1000 tane ağırlığının yaklaşık 40 g olduğu dikkate alınarak 1 da arazi için 12 kg tohum kullanıldığı belirlenmiştir. 2018 yılında tohum gideri 54 TL, 2019 yılında 60 TL olarak belirlenmiştir.

**Yakıt gideri:** Çalışmada deneme alanı pulluk+kültivatör ile sürülerek ekim yapılmıştır. Pulluk ile sürüm yapılırken dekara 1.98 L, kültivatör ile sürüm yapılırken dekara, 1.18 L ve ekim sırasında ise dekara 0.81 L yakıt tüketildiği hesabıyla (Marakoğlu ve Çarman, 2008) 1 da alan için toplamda 3.97 L yakıt tüketimi yapıldığı belirlenmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın, Strateji Geliştirme Başkanlığı tarafından Haziran 2021 tarihinde yayınlanan, Mercimek raporunda, 2019 yılında mazot fiyatı 6.43 TL, 2020 yılında 6.07 TL olarak bildirilmiştir. Yakıt gideri, ilk üretim sezonu için 25.52 TL, ikinci üretim sezonu için ise 24 TL olarak bulunmuştur (Anonim, 2021a). Ayrıca, sıvı organik toprak düzenleyicinin pülverizatör ile toprağa atıldığı dikkate alındığında, sıvı organik toprak düzenleyicinin kullanıldığı uygulamalara pülverizatörün yakıt tüketimi de eklenmiştir. 1 da alan için pülverizatörün yakıt tüketimi 0.245 L olarak hesaplandığında (Sabah ve ark, 2016) sıvı organik toprak düzenleyici uygulamalarının birinci üretim sezonu için yakıt gideri 27.09, ikinci üretim sezonu için 25.48 TL olarak belirlenmiştir.

**Gübre ve ilaç gideri:** Çalışmada herhangi bir hastalık veya zararlı görülmemiştir. Bu nedenle ilaçlama yapılmamıştır. Kimyasal gübreleme, toprakta eksik kısmın tamamlanması şeklinde yapılmıştır. Kimyasal gübre olarak ekimle birlikte 17 kg DAP ve 2.5 kg üre gübresi kullanılmıştır. 2018 yılında, DAP gübresinin kg fiyatı 2.25 TL ve üre gübresinin kg fiyatı 1.50 TL olarak hesaplandığında 1 da alanın toplam kimyasal gübre maliyeti 42 TL olarak belirlenmiştir. 2019 yılında ise, DAP gübresinin kg fiyatı 2.75 TL ve üre gübresinin kg fiyatı 2.75 TL olarak hesaplandığında 1 da alanın toplam kimyasal gübre maliyeti 53.62 TL olarak bulunmuştur. Gübre fiyatları, yıllara göre, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü'nün resmi kayıtlarından alınmıştır.

**Bakım ve işçilik:** Kırmızı mercimek tarımında, yabancı ot mücadelesi için işçilik ücreti günlük (işçilik ücreti + sigorta primi) olarak hesaplanmıştır. 1 işçinin, 1 günde, 1 da kırmızı mercimek tarlasının yabancı otunu temizleyebileceği hesabı ile bakım ve işçilik ücreti gideri 2018-2019 üretim sezonu için 115 TL, 2019-2020 üretim sezonu için 130 TL olarak belirlenmiştir.

**Hasat ve harman:** Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, biçerdöver sahipleri tarafından saman karşılığı hasat yapılması yaygın bir uygulamadır. Bu nedenle, hasat masrafı olmamaktadır.

**Leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyici fiyatı:** Bu çalışma için alınan leonardit kaynaklı organik sıvı toprak düzenleyicinin 5 L fiyatı 2018 yılında 7.20 TL, 2019 yılında 11.80 TL'dir.

**Toplam gider:** Toplam gider hesaplanırken tohum, yakıt, gübre, ilaç, işçilik, leonardit kaynaklı sıvı organik toprak düzenleyici ve hasat ve harman giderleri toplanmıştır.

**Çizelge 5.** 2018-2019 yılı toplam gelir ve toplam gider tablosu

SIVI ORG. TOPRAK DÜZENLEYİCİ DOZLARI	GELİRLER					GİDERLER				
	Ürün Geliri	Ürün Desteklemesi	Toplam Gelir	Tohum	Yakıt Gideri	Gübre+İlaç Gideri	Bakım ve İşçilik	Hasat ve Harman	Sıvı Org. Toprak Düzenleyici Ücreti	Toplam Gider
0 L da <sup>-1</sup>	158.00	57.66	215.66	54	25.52	42	115	-	-	236.52
5 L da <sup>-1</sup>	137.81	50.29	188.10	54	27.09	42	115	-	7.20	245.29
10 L da <sup>-1</sup>	170.94	62.39	233.33	54	27.09	42	115	-	14.40	252.49
15 L da <sup>-1</sup>	152.62	55.70	208.32	54	27.09	42	115	-	21.60	259.69

2018-2019 üretim sezonu için yapılan kısmi bütçe ekonomik analizi Çizelge 6’da verilmiştir. Uygulamalara ait değişen masraflar yakıt gideri ve sıvı organik toprak düzenleyicinin maliyetinin toplamıdır.

**Çizelge 6.** 2018-2019 yılı kısmi bütçe ekonomik analizi

SIVI ORGANİK TOPRAK DÜZENLEYİCİ DOZLARI	Toplam Gelir	Toplam Gider	Değişen Masraflar	Kar
0 L da <sup>-1</sup>	215.66	236.52	25.52	-20.86
5 L da <sup>-1</sup>	188.10	245.29	34.29	-57.19
10 L da <sup>-1</sup>	233.33	252.49	41.49	-19.16
15 L da <sup>-1</sup>	208.32	259.69	48.69	-51.37

Çizelge incelendiğinde, leonardit kaynaklı organik sıvı toprak düzenleyicinin ilk uygulama sezonunda ekonomik olarak bir kar sağlamadığı, tüm uygulamaların negatif yönde getiri sağladığı görülmektedir. İlk uygulama sezonunda, 10 kg da<sup>-1</sup> sıvı organik toprak düzenleyici uygulaması, diğer uygulamalardan daha karlı olarak belirlenmiştir. İlk uygulama yılında tüm yöntemlerden negatif kar elde edilmesinin nedeninin, iklim koşullarına bağlı olarak düşük verim değerleri olduğu düşünülmektedir. Ancak 10 L da<sup>-1</sup> uygulaması, diğer uygulamalara göre daha az zarar edilmesini sağlamıştır.

Çizelge 7 incelendiğinde, 2019-2020 üretim sezonunda, toplam gelirin en yüksek olduğu uygulamanın 10 L da<sup>-1</sup> uygulaması olduğu görülmektedir. 10 L da<sup>-1</sup> uygulamasında en yüksek verim değeri elde edildiğinden dolayı ürün geliri ve ürün desteklemesi de diğer uygulamalardan daha yüksek bulunmuştur. Bu nedenle en yüksek toplam gelire sahip olmuştur. Toplam giderin en yüksek olduğu uygulama ise 15 L da<sup>-1</sup> uygulaması olmuştur. En yüksek sıvı organik toprak düzenleyicinin kullanıldığı uygulama olması nedeniyle toplam gider miktarı daha yüksek bulunmuştur.

**Çizelge 7.** 2019-2020 yılı toplam gelir ve toplam gider tablosu

SIVI ORG. TOPRAK DÜZENLEYİCİ DOZLARI	GELİRLER					GİDERLER				
	Ürün Geliri	Ürün Desteklemesi	Toplam Gelir	Tohum	Yakıt Gideri	Gübre+İlaç Gideri	Bakım ve İşçilik	Hasat ve Harman	Sıvı Org. Toprak Düzenleyici Ücreti	Toplam Gider
0 L da <sup>-1</sup>	380.92	97.09	478.01	60	24.00	53.62	130	-	-	267.62
5 L da <sup>-1</sup>	386.87	98.60	485.47	60	25.48	53.62	130	-	11.80	280.90
10 L da <sup>-1</sup>	468.51	119.41	587.92	60	25.48	53.62	130	-	23.60	292.70
15 L da <sup>-1</sup>	408.03	104.00	512.03	60	25.48	53.62	130	-	35.40	304.50

2019-2020 üretim sezonuna ait uygulamaların kısmi bütçe ekonomik analizi Çizelge 8’de verilmiştir. Değişen masraflar, yakıt gideri ve sıvı organik toprak düzenleyici giderinin toplanması ile bulunmuştur.

**Çizelge 8.** 2019-2020 yılı kısmi bütçe ekonomik analizi

SIVI ORGANİK TOPRAK DÜZENLEYİCİ DOZLARI	Toplam Gelir	Toplam Gider	Değişen Masraflar	Net Kar
0 L da <sup>-1</sup>	478.01	267.62	24.00	+210.39
5 L da <sup>-1</sup>	485.47	280.90	37.28	+204.57
10 L da <sup>-1</sup>	587.92	292.70	49.08	+295.22
15 L da <sup>-1</sup>	512.03	304.50	60.88	+207.53

Çizelge 8 incelendiğinde, verim parametresinde olduğu gibi en yüksek net kar da 10 L da<sup>-1</sup> sıvı organik toprak düzenleyici uygulamasından elde edilmiştir. Sıvı organik toprak düzenleyicinin tüm dozlarında kar pozitif olarak gerçekleşmiştir.

#### 4. SONUÇ

Yürütülen araştırma projesi ve yapılan ekonomik analiz sonuçlarına göre; kırmızı mercimek bitkisinde iki üretim sezonunda da üst üste aynı oranlarda leonardit kaynaklı organik sıvı toprak düzenleyici kullanımı sonucunda, ilk üretim sezonunda verim yönünden toprak düzenleyicinin farklı dozları arasında istatistiksel olarak farklılık bulunmamıştır. İkinci üretim sezonunda ise en yüksek verimin 10 L da<sup>-1</sup> uygulamasından elde edildiği görülmektedir. 2018-2019 ve 2019-2020 üretim sezonları için ayrı ayrı yapılan ekonomik analiz sonucunda ise, her iki üretim sezonunda da 10 L da<sup>-1</sup> uygulaması daha karlı bulunmuştur.



## TEŞEKKÜR

Bu çalışma, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiş ve finanse edilmiştir. Aynı zamanda Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde Doktora Tezi olarak yürütülmüştür.

## KAYNAKLAR

Alagöz, Z., Yılmaz, E., Öktüren, F., 2006. Organik materyal ilavesinin bazı fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri üzerine etkileri, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2): 245-254.

Anonim, 2020. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem/Belgeler/%C3%A7e%C5%9Fit%20belgeleri/t%C3%BCrk%C3%A7e/mercimek/f%C4%B1rat%2087%20tr.pdf> (Erişim tarihi: 25 Mart 2020).

Anonim, 2021a. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Strateji Geliştirme Başkanlığı, Tarım Ürünleri Piyasaları (Mercimek), Haziran 2021, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2021Haziran%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/Mercimek,%20Haziran-2021,%20Tar%C4%B1m%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu,%20TEPGE.pdf> (Erişim tarihi:19 Temmuz 2021).

Anonim, 2021b. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, “Meteoroloji Genel Müdürlüğü” <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?%20m=DIYARBAKIR> (Erişim tarihi: 28 Temmuz 2021).

Eleroğlu, H., Korkmaz, K., 2016. Farklı organik gübrelerin tohumluk patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri, Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi, 4(7): 566-578.

Ferrini, F., Giuntoli, A., Nicese F. P., Pellegrini S., Vignozzi N., 2005. Effect of fertilization and backfill amendments on soil characteristics, growth, and leaf gas exchange of english oak (*Quercus robur* L.), Journal of Arboriculture, 31(4):182–190.

İstanbulu, M., Aydemir Ete, Ö., Akgün, M., Özkutlu, F., 2020. Biberde (*Capsicum annuum* L.) Humik Asit ve Çinko Uygulamasının Yeşil Aksamda Kuru Madde ve Çinko Miktarına Etkisi, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(3): 612-617.

Kılıç, R., Korkmaz, K., 2012. Kimyasal gübrelerin tarım topraklarında artık etkileri, Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(2):87-90.

Kolay, B., Gürsoy, S., Avşar, Ö., Bayram, N., Öztürkmen, A. R., Aydemir, S., Aktaş, H., 2016. Buğday bitkisine uygulanan farklı miktarlarda leonarditin bazı toprak özelliklerine etkisi, Toprak Su Dergisi, 5(2): 32-36.

Korkmaz, K., 2007. Küresel ısınma ve tarımsal uygulamalara etkisi, Alatarım, 6(2):43-49.

- Korkmaz, K., Ergin, M. N., Akgün, M., Saltali, K., 2021. The influence of humic deposit (gyttja) application on some selected soil properties and yield-quality of hazelnut in acid conditions, *Agrochimica*, 65(3):279-293.
- Marakoğlu, T., Çarman, K., 2008. Buğday üretiminde azaltılmış toprak işleme ve direk ekim uygulamaları, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(46):(2008) 73-76
- Ulukan, H., 2008. Tarla bitkileri tarımında humik asit uygulaması, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 11(2):119-128.
- Sabah, M., Demirtaş, M., Demirtaş, R., Öztürk, H. H., 2016. Ayçiçeği üretiminde enerji kullanımı, XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, Sayfa:1747-1756
- Saraç, E. H., 2018. Toprağın strüktürel gelişimi üzerine hümik asit ve leonardit uygulamalarının etkileri, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 31s.
- Taban, S., Turan M. A., Katkat, A. V., 2013. Tarımda organik madde ve tavuk gübresi, *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*, 10(1): 9-13
- TİGEM, 2018. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, <https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/3/1e537743-7daf-4f0a-84e9-8bf5bf6d7465/dosya/Yazl%C4%B1k%20Tohumluk%20Fiyat%C4%B1%202018%20WEB%20ya%20y%C4%B1nlanacak.pdf> (Erişim tarihi:19 Temmuz 2021).
- TİGEM, 2019. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, <https://www.tigem.gov.tr/WebUserFile/DosyaGaleri/2018/2/f934de4f-40e2-42d9-a193-bcf2d500102b/dosya/Yazl%C4%B1k%20Tohumluk%20Fiyatlar%C4%B1.pdf> (Erişim tarihi:19 Temmuz 2021).
- TÜİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://www.tuik.gov.tr/> (Erişim tarihi: 16.03.2020).