

Edirne İlinde Buğday Üretiminde Girdi Kullanımı ve Karşılaştırmalı Maliyet Analizi

Başak Aydın¹ , Erol Özkan¹ , Ferit Çobanoğlu² , Mehmet Ali Gürbüz¹ , İlker Kurşun³ , İhsan Engin Kayhan⁴ 

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli/ Türkiye

² Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Malatya, Türkiye

³ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, Türkiye

⁴ Kırklareli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kırklareli, Türkiye

Öz: Bu çalışma, Edirne ilinde toprak analizi yaptıran ve yaptırmayan buğday işletmelerinin sosyo ekonomik yönden karşılaştırılması, toprak analizi yaptıranın buğday üretiminde girdi kullanımı, ürün maliyeti ve elde edilen gelir üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Toprak analiz sayısı en fazla olan laboratuvarlardan üçer tanesi örnekleme dâhil edilmiş olup, 2015 yılında laboratuvarlara başvuran ve toprak analiz desteğinden yararlanan üreticilerden 20'şer kişi olmak üzere toplamda 60 kişi ile ve benzer özelliklere sahip toprak analizi desteğinden yararlanmamış olan 40 üretici olmak üzere, toplamda 100 üretici ile görüşülmüştür. Buğday üretim faaliyeti için girdi kullanım miktarları ve toplam üretim maliyetleri analiz yaptıran ve yaptırmayan üretici grupları için ayrı ayrı hesaplanmıştır. İşletme giderleri bütçe analiz yöntemi, üretim giderleri alternatif maliyet unsuru yöntemi ile saptanmış olup, etki analizi yöntemlerinden en yakın komşu eşleştirme yöntemi kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, toprak analizi yaptıran buğday üreticilerinin toprak analizi yaptırmayan üreticilere göre verimde %7.06, brüt karda %16.18, net karda %24.70 oranında artış elde ettikleri belirlenmiştir. Üreticilerin toprak analizi yaptırmaları durumunda buğday maliyetinin daha düşük olacağı ve işletme üzerinde gelir getirici etkisi olacağı görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, toprak analizi konusunda tüm üreticilere mecburiyet getirilmesi, desteklerin toprak analizi şartına bağlanması ve toprak analizinin ücretsiz yapılması için gerekli imkânların oluşturulması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Buğday, Destekleme, Ekonomik Analiz, Maliyet, Toprak Analizi

Input Usage and Comparatively Cost Analysis in Wheat Production in Edirne Province

Abstract: This study was carried out in order to compare the socio-economic aspects of wheat enterprises that had and did not have soil analysis and to determine the effects of soil analysis on input use, product cost and income in wheat production. Three of the laboratories with the highest number of soil analysis were included in the sample, and a total of 100, including 20 producers who applied to the laboratories and benefited from soil analysis subsidies in 2015, 60 people in total, and 40 producers with similar characteristics who did not benefit from soil analysis subsidies were interviewed. Input usage amounts and total production costs for the wheat production activity were calculated separately for the producer groups who had and did not have the analysis. Operating expenses were determined by budget analysis method, production costs were determined by the alternative cost element method, and the nearest neighbour matching method, one of the impact analysis methods, was used. As a result of the evaluations, it was determined that the wheat producers who had soil analysis had an increase of 7.06% in yield, 16.18% in gross profit and 24.70% in net profit, compared to the producers who did not have soil analysis. It has been seen that if the producers have soil analysis, the cost of wheat will be lower and it will have an income-generating effect on the enterprise. According to the results, it is recommended that all producers should be obliged to have soil analysis, the subsidies should be subjected to soil analysis and necessary opportunities should be created for soil analysis to be done free of charge.

Keywords: Wheat, Subsidy, Economic Analysis, Cost, Soil Analysis

GİRİŞ

Dünyada tarım alanlarının sınırına ulaşılmış olması, kırsal nüfusun sürekli azalması, dünya nüfusunun artması ve özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen yetersiz beslenme sorunları ve kıtlık nedeniyle birim alandan en yüksek verimi alabilen olanaklarının artırılması zorunluluk halini almıştır.

Tarım yapılan tüm ülkelerde sulama, iyi tohumluk, ilaçlama, makineleşme ve çiftçinin eğitimi gibi önemli etkenlerin yanı sıra gübre kullanımı büyük önem kazanmıştır. Eksik gübre kullanımı tarımsal üretimde verim düşüklüğüne ve üretimin azalmasına neden olurken, aşırı gübre kullanımının da gübre hammaddelerinin dışalımını nedeni ile dış ticaret açığını artırma, ayrıca gübre sübvansiyonu nedeni ile kamunun

finansman açığını büyütmeye yönünde etki yaptığı da söylenebilir (Özkaya ve Özdemir, 1992). Ayrıca, aşırı azotlu gübreleme sonucu bitki dokularında önemli ölçüde nitrat ve nitrat birikimi görülmekte ve bu bitkilerle beslenen insan ve hayvanlarda önemli sağlık sorunlarına yol açmaktadır (Karaca ve Turgay, 2012). Tarımsal faaliyetlerde önemli girdilerden olan kimyasal gübrelerin, üretim artışındaki payı yaklaşık %58 iken (Yılmaz ve ark., 2009), tüm tarımsal ürün maliyetlerindeki payı yaklaşık %10-15'dir (Öztekin, 2006). Üreticilerin kimyasal gübre kullanım düzeyleri her ne kadar

* Sorumlu Yazar: basakaydin_1974@yahoo.com

Geliş Tarihi: 13 Ocak 2022

Kabul Tarihi: 17 Haziran 2022

artış eğilimde olsa da, üreticilerin geleneksel yöntemlerle gübreleme yapması, ürün verimine olumsuz yönde etki etmekte ve ürün maliyetlerini arttırmaktadır.

Bitkisel üretimde birim alandan kaliteli ve fazla ürün alınması en önemli etkenlerinden birisi dengeli gübrelemedir. Dengeli gübreleme; toprağın özelliklerine bağlı olarak toprakta noksan ve bitkilerin ihtiyacı olan bitki besin elementlerini uygun miktarda, zamanda ve şekilde vermektir. Hangi gübrenin ne miktarda, ne şekilde ve ne zaman verileceği ise toprak analizi sonucunda belirlenmektedir. Toprak analizleri dengeli gübreleme ile bitkisel üretimde verim ve kalite artışı yanı sıra, insan ve hayvanların beslenmesi ve sağlığı, toprakların verimlilik potansiyellerinin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesine de çok önemli katkılar yapmaktadır (Gezgin, 2011).

Üreticileri toprak analizi yaptırmaya teşvik ederek analiz sonuçları doğrultusunda oluşturulan gübreleme programları ile yeterli ve ekonomik gübrelemenin sağlanması amacıyla, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından doğrudan gelir desteğine ek olarak 28.03.2005 tarih ve 2005/8629 sayılı kararname ile toprak analizi desteklemelerinin verilmesi kararlaştırılmıştır. Bu kapsamda 30.04.2005 tarihli Resmi Gazete’de yayınlanan 2005/21 sayılı tebliğin 11. maddesinin b bendinde toprak analizi desteklemesine ilişkin esaslar açıklanmıştır. Çiftçilerin laboratuvara beyan ettikleri toprak örnekleri Tarım ve Orman bakanlığı tarafından yetkilendirilen laboratuvarlar tarafından analiz edilip raporlanarak 2006 yılından itibaren desteklemelerinin verilmesine başlanmış ve en fazla 60 da olacak şekilde ödeme yapılmıştır.

Resmi Gazete’de yayınlanan 31.12.2008 tarihli 27097 sayılı tebliğ ve 18.03.2010 tarihli 2008/70 tebliğe her toprak analizi için en fazla 50 da destek ödemesi yapılması olarak revize edilmiştir. 03.06.2014 tarih 29019 sayılı tebliğ ve 27.05.2015 tarih 29368 sayılı tebliğe göre çiftçilere toprak analiz destekleme ödemeleri mazot ve gübre desteklemesi ile verilmiştir. 2016/8791 sayılı 2016 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar gereğince toprak analiz destekleme ödemeleri kaldırılmıştır.

Dünya ve Türkiye’nin birçok bölgesinde üretimi yapılan buğday, çok büyük üretici kitlesini ilgilendirmesi ve insanların temel gıdası olan ekmeğin hammaddesini oluşturması bakımından oldukça önemli bir üründür (Kızılaslan, 2004). Buğday sektörünün önemi, azalan tarım alanları ve artan nüfusun ortak etkileri neticesinde artarak devam etmektedir. Dünyada ve Türkiye’de ekim alanı ve üretim miktarı açısından ilk sıralarda yer alan buğday, günümüzde olduğu gibi gelecek yıllarda da stratejik bir ürün olma özelliğini devam ettirecektir (Akgün ve ark., 2011). Türkiye’nin her bölgesinde üretimi yapılan buğday; un haline geldikten sonra ekme ve unlu mamullerde kullanılmakta olup, makarna, bulgur, bisküvi, irmik gibi birçok ürün şeklinde de değerlendirilmektedir. Aynı zamanda buğdayın

öğütülmesi ile elde edilen kepek hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır (Tarhan ve Dellal, 2021).

Türkiye buğday ekim alanı 2020/21 üretim sezonunda yaklaşık 6.9 milyon hektar olup, Dünya buğday ekim alanının %3.2’sini, Türkiye’de toplam ekilen tahıl alanının %44’ünü oluşturmaktadır. Buğday ekim alanında ve verimde 2020/21 üretim sezonunda bir önceki üretim sezonuna göre sırasıyla %1.0 ve %6.6 oranında artış yaşanmıştır. Toplam buğday üretimi ise 2020/21 üretim sezonunda bir önceki sezona göre %7.9 oranında artmış olup, 20.5 milyon ton olmuştur. 2020/21 üretim sezonunda Edirne ilinde 478,487 ton buğday üretimi gerçekleşmiş olup, Edirne ilindeki buğday üretiminin Türkiye içindeki payı %2.33 olarak belirlenmiştir (Anonim, 2021).

Bu çalışmada, Edirne ilinde toprak analizi yaptıran ve yaptırmayan buğday işletmelerinin sosyo ekonomik yönden karşılaştırılması yapılmış olup, toprak analizi yaptıranın buğday üretiminde girdi kullanımı, ürün maliyeti ve elde edilen gelir üzerindeki etkileri belirlenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırmanın materyalini birincil ve ikincil kaynaklardan elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırmanın birincil verilerini Trakya Bölgesinde en fazla sayıda laboratuvara sahip olan Edirne ilinde toprak analizi için en fazla numune alımı kabul eden ve gübre tavsiyesi veren laboratuvarlarda 2015 yılında toprak analizi yaptıran üreticilerle yapılan anket çalışmalarından elde edilen veriler oluşturmaktadır. Ayrıca her ilde görüşülen toprak analizi yaptıran üretici sayısının 2/3’ü oranında toprak analizi yaptırmayan üretici ile görüşülmüştür. Araştırmada ikincil veriler; Türkiye İstatistik Kurumu, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, yurt içi-yurt dışı üniversiteler ve yayım servislerinin raporları ve daha önce yapılmış çalışmalardan elde edilmiştir.

Yöntem

Toprak analiz sayısı en fazla olan laboratuvarlardan üçer tanesi örnekleme dâhil edilmiştir. Araştırmanın başlangıç aşamasında 2015 yılında laboratuvarlara başvuran ve toprak analiz desteğinden yararlanan üreticilerden 20’şer kişi olmak üzere toplamda 60 kişi ile yine aynı laboratuvarların olduğu yörelerde, benzer özelliklere sahip (arazi büyüklüğü, ürün deseni vb.) toprak analizi desteğinden yararlanmamış olan 40 üretici olmak üzere, toplamda 100 üretici ile görüşülmüştür.

Elde edilen verilerin analizinde ortalama, standart sapma, yüzde gibi tanımlayıcı istatistikler ve çapraz tablolardan faydalanılmıştır. İncelenen değişkenler açısından, gruplar arasında farklılık olup olmadığı, kesikli verilerde ki kare testi; sürekli verilerde ise grup sayısı 2 olduğunda normal dağılım gösteren değişkenler için t-testi, normal dağılım

göstermeyen değişkenler için ise Mann-Whitney U testi ile ortaya konulmuştur.

Edirne ilinde yoğun olarak üretilen buğday üretim faaliyeti için girdi kullanım miktarları ve üretim maliyetleri analiz yaptırılan ve yaptırmayan üretici grupları için ayrı ayrı hesaplanmıştır. İşletme giderleri bütçe analiz yöntemi, üretim giderleri alternatif maliyet unsuru yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmada değişken masraflar; gübre, ilaç, ekipman kira bedeli, işgücü, tohum masrafları ve ürün sigortasının yanında döner sermaye faizinden oluşmaktadır. Aile işgücü ücret karşılığı ve ekipman giderleri fırsat maliyeti prensibinden hareket edilerek fiyatlandırılmıştır. Değişken masrafların faizi (döner sermaye faizi), fırsat maliyetini temsil etmekte olup, üretim girdileri tutarının başka bir alanda kullanılmış olması durumunda elde edilebilecek faiz gelirini ifade etmektedir. T.C. Ziraat Bankası'nın tarımsal kredi faizi, sermayenin tarımsal üretimde bağlı kaldığı süreler dikkate alınarak kullanılmaktadır (Kıral ve ark., 1999). Döner sermaye faizinin hesaplanmasında T.C. Ziraat Bankasının 2019 yılında bitkisel üretim için belirlediği kredi faiz oranı (%6) kullanılmıştır. Çalışmada sabit masraflar, arazi kirası ve genel idari giderlerinden oluşmakta olup, üretim masraflarının %3'ü genel idare giderleri olarak alınmıştır. Gayrisafi üretim değerlerinin hesaplanmasında, çiftçi eline geçen ana ürünün satış fiyatı dikkate alınmıştır. Brüt ve mutlak (net) kârların hesaplanmasında aşağıdaki formüller kullanılmıştır (Açıl ve Demirci, 1984; Kıral ve ark., 1999).

Brüt kâr = Gayri safi üretim değeri - Değişken masraflar (1)

Mutlak (Net) kâr = Gayri safi üretim değeri - Üretim masrafları (2)

Nisbi (Oransal) kâr = Gayri safi üretim değeri / Üretim masrafları (3)

Çalışmada karşı olgusal etki analizi yöntemlerinden "en yakın komşu eşleştirme" (nmm) yöntemi kullanılmıştır. En yakın komşu eşleştirme; bir kovariyetler (ortak faktörler) setini dikkate alarak, gözlem çiftleri arasındaki "uzaklığı" hesaplamakta ve sonra her bir nesneyi, buna en yakın olan karşılaştırılabilir gözlemler ile eşleştirmektedir. Birden daha çok sürekli ortak faktöre dayalı eşleştirme söz konusu olduğu zaman, en yakın komşu eşleştirme tahmincisi bir hata düzeltme terimi (bias correction term) ile genişletilmek tercihinde, tahmin edilen ortak faktörlerin doğrusal bir fonksiyonunu kullanmaktadır (Anonim, 2017). Zorundadır teffects nmmatch komutu, büyük örnek sapmasını (yanlılığı) ortadan kaldırmak için biasadj

Çalışmada toprak analizi yaptıran bireylerde, yaptırmayanlara göre, farklı parametreler kullanılarak etki değerlendirme analizi yapılmaya çalışılmıştır. Esas olarak kullanılan yöntemler; ortalama müdahale etkisi (ATE) ve toprak analizi yaptıran bireylerdeki ortalama müdahale etkisi (ATET) kullanılmıştır. Her bir birey için iki potansiyel çıktı bulunmaktadır. Bunlar; y_{0i} ve y_{1i} 'dir. Eğer i bireyi, toprak

AYDIN B., ÖZKAN E., ÇOBANOĞLU F., GÜRBÜZ M.A., KURŞUN İ., KAYHAN İ.E. analizi yaptırmıyor ise çıktı y_{0i} olacaktır. Eğer i bireyi, toprak analizi yaptırmıyor ise çıktı y_{1i} olacaktır. Burada y_{0i} ve y_{1i} değişkenleri, y_0 ve y_1 tesadüfi değişkenlerinin gerçekleştirilmiş ifadeleri olmaktadır.

ATE: Popülasyondaki müdahalenin ortalama etkisidir.

$ATE = E(y_1 - y_0)$

ATET: Müdahale edilen (toprak analizi yaptıran) popülasyondaki ortalama müdahale etkisi olmaktadır. Aşağıdaki denklemde, t ifadesi müdahale alma durumunu ifade etmektedir.

$ATET = E(y_1 - y_0 | t=1)$

Araştırmada, "Toprak Analizi Yaptırma" kararı; anket yapılan arazi parselinde, toprak analizi yaptıran üreticiler için 1, yaptırmayan üreticiler için 0 alınmıştır. Buğday üretim faaliyeti sonucunda elde edilen ürün üretim miktarı ve brüt gelir, analiz edilen parsel için hesaplanmış olup, değerlendirmeler buna göre yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Üreticilerin Demografik ve Sosyo Ekonomik Özellikleri

Üreticilerin bazı sosyo ekonomik özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Toprak analizi yaptıran üreticilerin yaş ortalamaları 56.78, analiz yaptırmayan üreticilerin 56.13 olarak belirlenmiştir. Analiz yaptıran üreticilerin eğitim süresi ortalamaları 9.03 yıl iken, analiz yaptırmayan üreticilerin ise 7.83 yıl olarak tespit edilmiştir. Analiz yaptıran üreticilerin tarımsal deneyimleri 31.63 yıl, analiz yaptırmayan üreticilerin ise 34.53 yıl olarak belirlenmiştir. Analiz yaptıran üreticilerin aile birey sayısı ortalamaları 4.45 iken, bu değer analiz yaptırmayan üretici grubunda 3.43 olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistikî analiz sonucunda, üreticilerin aile birey sayılarının üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir. Çönoğlu ve ark. (2016) tarafından İzmir ilinde yapılan çalışmada toprak analizi desteğinden yararlanan üreticilerin eğitim sürelerinin ve ailelerindeki birey sayılarının toprak analizi desteğinden yararlanmayan üreticilere göre daha yüksek olduğu, tarımsal deneyimlerinin az da olsa düşük olduğu belirlenmiş olup, araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Analiz yaptıran üreticilerin toplam işledikleri arazi büyüklüğü 606.48 dekar, analiz yaptırmayan üreticilerin toplam işledikleri arazi büyüklüğü 221.53 dekar olarak belirlenmiş olup, analiz yaptıran üreticilerin toplam işledikleri arazi büyüklüğünün analiz yaptırmayan üreticilere göre oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Yapılan istatistikî analiz sonucunda, üreticilerin mülk ve toplam işledikleri arazi büyüklüklerinin üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir. Çönoğlu ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada toprak analizi desteğinden yararlanma durumuna göre işletme grupları arasında mülk ve toplam işlenen arazinin istatistikî açıdan anlamlı fark gösterdiği tespit edilmiştir. Güldal (2016) tarafından Konya ilinde yapılan çalışmada toprak analizi yaptıran işletme grubunda mülk

Edirne İlinde Buğday Üretiminde Girdi Kullanımı ve Karşılaştırmalı Maliyet Analizi

arazi büyüklüklerinin toprak analizi yaptırmayan işletme grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucu Çönoğlu ve ark. (2016) ve Güldal (2016) literatürleriyle benzerlik göstermektedir.

Toprak analizi yaptıran üretici grubunda sulanan arazi 93.73 dekar, toprak analizi yaptırmayan üretici grubunda ise sulanan arazi 29.40 dekar olarak tespit edilmiştir. Toprak analizi yaptıran üreticilerin buğday üretimi yaptıkları parsel büyüklüğü 66.42 da iken, bu değer toprak analizi yaptırmayan üretici grubunda 33.31 da olarak bulunmuştur. Yapılan istatistiki analiz sonucunda, üreticilerin buğday üretimi yaptıkları ve sulu arazi büyüklüklerinin üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir. Toprak analizi yaptıran üreticilerin %13.33'ü sözleşmeli üretim yaptıklarını ifade ederken, bu oran analiz yaptırmayan üretici grubunda %2.50 olarak bulunmuştur. Toprak analizi yaptıran üretici

grubunda tarım sigortası yaptırdığını ifade eden üreticilerin oranının (%85) analiz yaptırmayan üreticilere göre (%65) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ki kare testi sonucunda, üreticilerin sözleşmeli üretim yapma ve tarım sigortası yaptıran durumlarının üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir.

Son üç yıl içinde kredi kullandığını ifade eden üreticilerin oranının her iki grupta birbirine oldukça yakın olduğu görülmüştür. Toprak analizi yaptıran üretici grubunda tarım dışı gelire sahip olduğunu ifade eden üreticilerin oranının (%66.67) analiz yaptırmayan üreticilere göre (%57.50) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ki kare testi sonucunda, üreticilerin son üç yıl içinde kredi kullanma ve tarım dışı gelir sahibi olma durumlarının üretici gruplarına göre değişmediği tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Üreticilerin sosyo ekonomik özellikleri

Sosyo Ekonomik Özellikler	Analiz Yaptıran	Analiz Yaptırmayan	İşletmeler Ortalaması	P
Yaş	56.78	56.13	56.52	0.790
Eğitim süresi (yıl)	9.03	7.83	8.55	0.130
Tarımsal deneyim (yıl)	31.63	34.53	32.79	0.284
Ailedeki birey sayısı	4.45	3.43	4.04	0.002***
Üye olunan örgüt sayısı (adet)	2.03	2.15	2.08	0.627
Mülk arazi büyüklüğü (da)	488.28	132.28	345.88	0.000***
Kiralanan arazi büyüklüğü (da)	118.20	89.25	106.62	0.475
Toplam işlenen arazi büyüklüğü (da)	606.48	221.53	452.50	0.000***
Sulanan arazi büyüklüğü (da)	93.73	29.40	68.00	0.024**
Buğday ekim alanı (da)	66.42	33.31	53.18	0.004***
Sözleşmeli üretim (%)	13.33	2.50	9.00	0.045**
Son üç yıl içinde kredi kullanma (%)	36.67	37.50	37.00	0.933
Tarım dışı gelir (%)	66.67	57.50	63.00	0.352
Tarım sigortası yaptıran (%)	85.00	65.00	77.00	0.020**

***%1, **%5, *%10 önem seviyesinde anlamlı

Buğday Üretiminde Girdi Kullanımı

Buğday üretiminde kullanılan işgücü miktarları Çizelge 2'de verilmiştir. Toprak analizi yaptıran işletmelerde 1.44 sa/da işgücüne gereksinim olduğu belirlenmiştir. Kullanılan işgücünün %77.08'i toprak hazırlığı ve bakım işlerinde, %22.92'si hasat işlerinde kullanılmaktadır. Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde ise toplam işgücü 1.73 sa/da olarak belirlenmiş olup, işgücünün %76.88'inin toprak hazırlığı ve bakım işlerinde, %23.12'sinin hasat işlerinde kullanıldığı tespit edilmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucunda, üreticilerin buğday üretiminde kullandıkları toplam işgücü miktarının (p=0.002) üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir.

Toprak analizi yaptıran işletmelerde 1.08 sa/da çeki gücüne gereksinim olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Toplam çeki gücünün %74.07'si toprak hazırlığı ve bakım işlerinde, %25.93'ü hasat işlerinde kullanılmaktadır. Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde ise 1.28 sa/da çeki gücüne gereksinim olduğu tespit edilmiştir. Toplam çeki gücünün %73.44'ü toprak hazırlığı ve bakım işlerinde, %26.56'sı hasat işlerinde kullanılmaktadır. Yapılan istatistiki analiz sonucunda, üreticilerin buğday üretiminde kullandıkları toplam çeki gücü miktarının (p=0.001) üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir.

Çizelge 2. Buğday üretiminde işgücü kullanımı

Üretim İşlemleri	Analiz Yaptıran		Analiz Yaptırmayan	
	sa/da	%	sa/da	%
1. Toprak Hazırlığı-Bakım (a+b+c+d+e+f+g)	1.11	77.08	1.33	76.88
a. Sap parçalama	0.08	5.56	0.09	5.20
b. Sürüm	0.19	13.19	0.21	12.14
c. Diskaro çekme	0.08	5.56	0.09	5.20
d. Tırmıklama	0.07	4.86	0.08	4.62
e. Ekim-gübreleme	0.21	14.58	0.24	13.87
f. Gübreleme (2)	0.20	13.19	0.28	16.18
g. İlaçlama (3)	0.28	19.44	0.34	19.65
2. Hasat-Harman (h+i+j)	0.33	22.92	0.40	23.12
h. Hasat	0.09	6.25	0.11	6.36
i. Balya bağlama	0.09	6.25	0.10	5.78
j. Taşıma	0.15	10.42	0.19	10.98
3. Toplam (1+2)	1.44	100.00	1.73	100.00

Çizelge 3. Buğday üretiminde çeki gücü kullanımı

Üretim İşlemleri	Analiz Yaptıran		Analiz Yaptırmayan	
	sa/da	%	sa/da	%
1. Toprak Hazırlığı-Bakım (a+b+c+d+e+f+g)	0.80	74.07	0.94	73.44
a. Sap parçalama	0.08	7.41	0.09	7.03
b. Sürüm	0.19	17.59	0.21	16.41
c. Diskaro çekme	0.08	7.41	0.09	7.03
d. Tırmıklama	0.07	6.48	0.08	6.25
e. Ekim-gübreleme	0.14	12.96	0.16	12.50
f. Gübreleme (2)	0.10	9.26	0.14	10.94
g. İlaçlama (3)	0.14	12.96	0.17	13.28
2. Hasat-Harman (h+i+j)	0.28	25.93	0.34	26.56
h. Hasat	0.09	8.33	0.11	8.59
i. Balya bağlama	0.09	8.33	0.10	7.81
j. Taşıma	0.10	9.26	0.13	10.16
3. Toplam (1+2)	1.08	100.00	1.28	100.00

Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde gübre kullanımı daha fazla ve gübreleme işlemi sayısı analiz yaptıran işletme grubuna göre daha fazladır. Araştırma bölgesinde özellikle azotlu gübre kullanımının analiz yaptırmayan işletme grubunda daha fazla olduğu tespit edilmiş olup, bu durum işgücü ve çeki gücü gereksiniminin analiz yaptırmayan işletme grubunda daha fazla çıkmasına neden olmaktadır.

Buğday üretiminde girdi kullanımına ilişkin bulgular Çizelge 4'te verilmiştir. Buğday yetiştiriciliğinde ekim esnasında taban gübresi olarak 20-20-0 gübresi ve ekimden sonra hasada kadar genellikle üre ve A.N. (26) gübreleri kullanılmaktadır.

Toprak analizi yaptıran işletmelerde dekara 22.25 kg tohum, taban gübresi olarak 4.76 kg azot, 4.76 kg fosfor kullanılmıştır. Ekimden sonra iki kere gübreleme yapılmış olup, toplam 16.12 kg azot uygulanmıştır. Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde ise dekara 21.73 kg tohum, taban gübresi olarak 5.10 kg azot, 5.10 kg fosfor kullanılmıştır.

Ekimden sonra iki kere gübreleme yapılmış olup, toplam 17.03 kg azot uygulanmıştır.

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, toprak analizi yaptıran buğday üreticilerinin toprak analizi yaptırmayan üreticilere göre %5.89 daha az azot, %7.14 daha az fosfor kullandıkları belirlenmiştir. Akar (2007) tarafından Trakya Bölgesinde yapılan çalışmada toprak analizi yaptıran buğday işletmelerinin analiz yaptırmayan işletmelere göre %3.8 daha az azot kullandıkları belirlenmiştir. Micha ve ark. (2018) çalışmalarında toprak analizi yaptıran üreticilerin daha az fosforlu gübre kullandıklarını belirlemişlerdir. Araştırma sonuçları Akar (2007) ve Micha ve ark. (2018) tarafından yürütülen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Tarım ilacı olarak bir kere yabancı ot ilacı, bir kere kök boğaz ilacı ve bir kere pas ilacı kullanılmaktadır. Toprak analizi yaptıran işletmelerde dekara 0.15 kg ot ilacı, 0.13 kg kök boğaz ilacı, 0.20 kg pas ilacı uygulaması, toprak analizi yaptırmayan işletmelerde ise dekara 0.15 kg ot ilacı, 0.15 kg kök boğaz ilacı, 0.20 kg pas ilacı uygulaması yapılmıştır..

Çizelge 4. Buğday üretiminde girdi kullanımı

Girdiler	Analiz Yaptıran	Analiz Yaptırmayan
Tohum	22.25	21.73
N (20-20-0)	4.76	5.10
P (20-20-0)	4.76	5.10
N (Üre)	10.13	10.78
Üre (A.N.26)	5.99	6.25
Herbisit	0.15	0.15
Fungusit	0.13	0.15
Fungusit	0.20	0.20

Buğday Üretiminde Üretim Masrafları ve Ekonomik Analiz

Buğday üretimi yapan işletmelerin masraf kalemleri ve üretim masrafları içindeki payları Çizelge 5'te verilmiştir.

Toprak analizi yaptıran işletmelerde değişken masraflar toplamı 522.77 TL/da, sabit masraflar toplamı 135.68 TL/da olarak hesaplanmış olup, toplam üretim masrafları 658.45 TL/da olarak belirlenmiştir. Değişken masrafların toplam üretim masrafları içindeki payı %79.39, sabit masrafların payı ise %20.61 olarak belirlenmiştir. Değişken masraflar içerisinde yer alan ekipman masraflarının üretim masrafları içindeki payı %48.60, gübre masraflarının payı %6.82, tohum masraflarının payı %6.73, ilaç masraflarının payı %6.05 olarak hesaplanmıştır. Toprak analizi ücreti, toprak analizi yaptıran işletmelerde değişken masraf unsuru olarak alınmış olup,

toplam üretim masraflarının %5.94'ünü oluşturmaktadır. Üretim masrafları içinde en yüksek payı ekipman masraflarından sonra sabit masraflar içerisinde yer alan arazi kirası değeri (%18.22) oluşturmaktadır.

Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde değişken masraflar toplamı 494 TL/da, sabit masraflar toplamı 134.82 TL/da olarak hesaplanmış olup, toplam üretim masrafları 628.82 TL/da olarak belirlenmiştir. Değişken masrafların toplam üretim masrafları içindeki payı %78.56, sabit masrafların payı ise %21.44 olarak belirlenmiştir. Üretim masrafları içinde en yüksek payı ekipman masrafları (%50.89) alırken, sabit masraflar içerisinde yer alan arazi kirası değeri üretim masraflarının %19.08'ini oluşturmaktadır

Çizelge 5. Buğday üretiminde üretim masrafları

Masraflar	Analiz Yaptıran		Analiz Yaptırmayan	
	TL/da	%	TL/da	%
İşçilik	12.60	1.91	15.75	2.50
Ekipman kira bedeli	320.00	48.60	320.00	50.89
Tohum	44.44	6.75	43.04	6.84
Gübre	44.89	6.82	47.73	7.59
İlaç	39.82	6.05	43.51	6.92
Ürün sigortası	6.71	1.02	9.59	1.53
Toprak analizi ücreti	39.08	5.94	0.00	0.00
Döner sermaye faizi	15.23	2.31	14.39	2.29
Değişken masraflar	522.77	79.39	439.00	78.56
Genel idari giderler	15.68	2.38	14.82	2.36
Arazi kirası	120.00	18.22	120.00	19.08
Sabit masraflar	135.68	20.61	134.82	21.44
Üretim masrafları	658.45	100.00	628.82	100.00

Ekonomik analiz sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir. Toprak analizi yaptıran işletmelerde bir kg buğday yetiştiriminin maliyeti 1.07 TL olarak hesaplanmış olup, ortalama verim yaklaşık 464.67 kg olarak bulunmuştur. Toprak analiz desteği ve yan ürün geliri eklendiğinde gayri safi üretim değeri 966.71 TL/da, brüt kâr 443.94 TL/da, net kâr 308.28 TL/da olarak belirlenmiştir. Nispi kâr 1.47 olarak hesaplanmış olup, toprak analizi yaptıran işletmelerde buğday yetiştiriciliğinin kârlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Toprak analizi yaptırmayan işletmelerde bir kg buğday yetiştiriminin maliyeti 1.08 TL olarak hesaplanmış olup, ortalama verim yaklaşık 434.02 kg olarak bulunmuştur. Yan ürün geliri eklendiğinde gayri safi üretim değeri 876.03

TL/da, brüt kâr 382.13 TL/da, net kâr 247.21 TL/da olarak belirlenmiştir. Nispi kâr 1.39 olarak hesaplanmış olup, toprak analizi yaptırmayan işletmelerde buğday yetiştiriciliğinin kârlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan istatistiksel analiz sonucunda, üreticilerin buğday üretiminden elde ettikleri verimin ($p=0.068$), gelir, üretim masrafları, brüt kar, net kar ve nisbi karın ($p=0.000$) üretici gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir.

Çizelge 6. Ekonomik analiz

Karlılık Göstergeleri	Analiz Yaptıran	Analiz Yaptırmayan
Verim (kg/da)	464.67	434.02
Satış fiyatı (TL/kg)	1.65	1.65
GSÜD (TL/da)	766.71	716.13
Yan ürün geliri	160.00	160.00
GSÜD + Destek miktarı + Yan ürün geliri (TL/da)	966.71	876.03
Üretim masrafları (TL/da)	658.45	628.82
1 kg ürün maliyeti (TL/kg)	1.07	1.08
Brüt kar (TL/da)	443.94	382.13
Net kar (TL/da)	308.26	247.21
Nisbi kar	1.47	1.39

Yapılan değerlendirmeler sonucunda, toprak analizi yaptıran buğday üreticilerinin toprak analizi yaptırmayan üreticilere verimde %7.06, brüt karda %16.18, net karda %24.70 oranında artış elde ettikleri belirlenmiştir. Her iki üretim tarzında da buğday yetiştiriciliği kârlı olmakla birlikte, toprak analizi yaptıran işletmelerde buğday yetiştiriciliği daha kârlı görülmektedir (Çizelge 6). Akar (2007) tarafından Trakya Bölgesinde yapılan çalışmada toprak analizi yaptıran buğday işletmelerinin analiz yaptırmayan işletmelere göre verimde %12 artış elde ettikleri belirlenmiştir. Gülaç (2011) tarafından yapılan çalışmada toprak analizi yaptıran işletmelerin yaptırmayan işletmelere göre %11.39 daha fazla buğday elde ettikleri belirlenmiştir. Özçelik ve Güldal (2014) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin toprak analizi yaptırmadan önce 413.1 kg/da buğday elde ettikleri, toprak analizi yaptırdıktan sonra 419.8 kg/da buğday elde ettikleri belirlenmiş olup, verimde %1.62 oranında artış yaşanmıştır. Güldal (2016) tarafından yapılan çalışmada toprak analizi yaptıran üreticilerin analiz yaptırmayan üreticilere göre verimde %5.56 artış elde ettikleri belirlenmiş olup, toprak analizi yaptıran işletmelerde bir kg buğday yetiştirmenin maliyetinin toprak analizi yaptırmayan işletmelere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçları Akar (2007), Gülaç (2011) ve Güldal (2016) tarafından yürütülen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermekte olup, toprak analizi yaptıran işletmelerde buğday yetiştiriciliğinin daha karlı olduğu belirlenmiştir.

Etki Analizi

Çalışmanın bu bölümünde, toprak analizi yaptıranın etkisi belirlenmiştir. Edirne ilinde buğday üreticilerinin toprak analizi yaptırmış olmalarının sağlamış olduğu etkilerin belirlenmesine yönelik ATE (ortalama müdahale etkisi) ve ATET (müdahale edilmiş üretici grubundaki ortalama müdahale etkisi) değerleri ortaya konmuştur.

Öncelikle ikili lojistik model kullanılarak toprak analizi yaptıranın kararını etkileyen faktörler tahmin edilmiştir. Bağımlı değişken olarak, ürünlere göre, dekar başına düşen brüt gelir değeri alınmış olup, müdahale değişkeni olarak, toprak analizi yaptıranın durumu alınmıştır. Modelde kullanılan değişkenler Çizelge 7’de verilmiştir.

Çizelge 7. Modelde kullanılan değişkenler

Değişkenler	Açıklama
Ürün brüt gelir (bağımlı değişken)	TL da ⁻¹
Parselde toprak analizi yaptıran durumu (müdahale değişkeni)	1: Evet, 0: Hayır
<i>Bağımsız değişkenler</i>	<i>Açıklama</i>
Eğitim durumu	Yıl
Tarımsal deneyim	Yıl
Üye olunan örgüt sayısı	Adet
Son üç yıl içinde kredi kullanımı	1: Evet, 0: Hayır
Sözleşmeli üretim	1: Evet, 0: Hayır
Son üç yıl içinde sulama yatırımı yapma	1: Evet, 0: Hayır
Parsel büyüklüğü	Da
Üretim miktarı	kg da ⁻¹

Edirne ilinde toprak analizi yaptıranın buğday üretimi üzerine etkisi Çizelge 8’de verilmiştir. ATE ve ATET için p<0.01 olarak bulunmuştur.

ATE sonuçlarına göre; eğer işletmelerin tamamı, toprak analizi yaptırmış olsaydı, işletme başına ortalama olarak 58.27 TL/da daha fazla brüt gelir elde edebileceği tespit edilmiştir. ATET sonuçları değerlendirildiğinde ise, toprak analizi yaptırmış olan üreticilerin, toprak analizi yaptırdıkları için, işletme başına ortalama olarak 68.88 TL/da daha fazla brüt gelir elde etmiş oldukları belirlenmiştir. Diğer bir deyişle, toprak analizi yaptıran üreticilerin toprak analizi yaptırmaması durumunda, işletme başına 68.88 TL/da daha az brüt gelir elde edeceği tespit edilmiştir.

Küçükaya ve Özçelik (2014) tarafından yapılan çalışmada işletmelerin buğday yetiştirdikleri arazi büyüklüğü arttıkça toprak analizi yaptırmaları halinde buğday maliyetinin düşeceği ve bu nedenle de bir dekar alandan daha fazla gelir elde edeceği belirlenmiştir. Anket yapılan tüm işletmelerde ortalama buğday yetiştirilen alanın 287.90 da olması durumunda işletme başına ortalama 765.81 TL daha fazla gelir elde edileceği tespit edilmiştir.

Brüt Gelir (TL/da)	Katsayı	Standart Hata	z	P> z	%95 Düzeyinde Güven Aralığı
ATE	58.27	18.07	3.22	0.001	22.85 - 93.69
ATET	68.88	17.33	3.98	0.000	34.92 - 102.83

SONUÇ

Toprak analizi yaptıran üreticilerin analiz yaptırmayan üreticilere göre daha eğitilmiş oldukları, işlemiş oldukları arazi büyüklüğünün daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Toprak analizi yaptıran üretici grubunda tarım sigortası yaptıran, sözleşmeli üretim yapma oranlarının analiz yaptırmayan üretici grubuna göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Toprak analizi yaptıranın katkısının ekonomik yönden değerlendirilmesinde brüt kar dikkate alınmıştır. Brüt kar işletmelerin veya üretim faaliyetinin karşılaştırılması konusunda kullanılan bir başarı ölçüsüdür. Aynı zamanda işletmenin veya üretim faaliyetinin karşılaştırmalı olarak rekabetçiliği ve sürdürülebilirliği konusunda yorum yapabilmeye olanak sağlamaktadır. Brüt karın pozitif olması işletmenin değişen masraflarını karşılayabildiği ve yönetsel olarak başarılı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu açıdan incelenen işletmelerin brüt karları değerlendirildiğinde, toprak analizi yaptıran buğday üreticilerinin yaptırmayanlara göre %16.18 oranında daha fazla brüt kar elde ettikleri hesaplanmıştır. Söz konusu karlılık farkı toprak analiz desteğinin etkisi olarak gösterilebilmenin yanında sınırlı olan arazi sermayesinin de daha etkin kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Toprak analizi yaptıran buğday işletmelerinde %7.06 oranında pozitif yönde verim farkı olduğu hesaplanmıştır.

Üreticilerin toprak analizi yaptırmaları halinde buğday maliyetinin daha düşük olacağı ve işletme üzerinde gelir getirici etkisi olacağı görülmüştür. Bunun yanı sıra, toprak analizi yaptıranın çevrenin ve doğal kaynakların korunması açısından da etkili olacağını söylemek mümkündür. Toprak analizi konusunda tüm üreticilere mecburiyet getirilmesinin ve toprak analizinin ücretsiz yapılması için gerekli imkânların oluşturulmasının yararlı olacağını söylemek mümkündür.

Dengeli gübreleme yapmak ve sağlıklı bitki yetiştirmek için, hem bitkinin hem de bitkinin yetiştirildiği toprağın analiz edilmesi ve bitki ve toprak analizlerinin birlikte yapılmasının desteklenmesi önem arz etmektedir. Bunların yanında desteklemelerin tamamına analiz şartı getirilmesinin, toprak analizlerinin yaprak analizleri ile desteklenmesinin, danışmanlık hizmetlerinin arttırılmasının, toprak örneği alma konusunda demonstrasyon yapılmasının ve toprak analizi konusunda üreticiye teşvik verilmesinin yararlı olacağını düşünülmektedir. Üreticilere gübre satın alma aşamasında toprak analizi şartının getirilmesi, dolayısıyla analiz sonuçlarına göre atılması gereken gübre cinsi ve miktarının belirlenerek üreticinin gübre satın almasının sağlanması önerilmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu makale Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen "Edirne ve Tekirdağ İllerinde Çiftçilerin Toprak Analizine Dayalı Gübre Kullanım Davranışlarının Değerlendirilmesi ve Toprak Analiz Desteğine Esas Önerilerin Geliştirilmesi" projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir..

KAYNAKLAR

- Açıl AF, Demirci R (1984) Tarım Ekonomisi Dersleri. T.C. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 880. Ankara.
- Akar G (2007) Trakya Bölgesinde Gübre Kullanımının Ekonomik Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Akgün İ, Altındal D, Kara B (2011) Isparta Ekolojik Koşullarında Ekmeklik ve Makarnalık Bazı Buğday Çeşitlerinin Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi 17(2011): 300-309.
- Anonim (2017) Stata Treatment-Effects Reference Manual: Potential Outcomes / Counterfactual Outcomes. Stata: Release 15, Statistical Software. College Station, TX: Statacorp LLC.
- Anonim (2021) İstatistik Göstergeler. <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 20/12/2021).
- Çönoğlu S, Kaynak T, Demirbaş N, Tosun D (2016) Çiftçilerin Toprak Analizi Desteğinden Yararlanma Eğilimleri: İzmir İli Örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 53(4): 441-449.
- Gezgin S (2011) Türkiye’de Toprak Analiz Laboratuvarlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri. Gübretaş’la Verim Dergisi 23: 22-24.
- Gülaç ZN (2011) Sivas İli Hafik İlçesi Tarım İşletmelerinde Toprak Analizi Uygulamalarının Benimsenmesi ve Yayılması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Güldal HT (2016) Buğday Yetiştiriciliğinde Toprak Analizi Sonucuna Göre Kullanılan Gübrenin Maliyete Etkilerinin Belirlenmesi: Konya İli Cihanbeyli İlçesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaca A, Turgay OC (2012) Toprak Kirliliği. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi 1(1): 13-19.

- Kıral T, Kasnakođlu H, Tatlıdil F, Fidan H, Gündoğmuş E (1999) Tarımsal Ürünler İçin Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 37. Ankara.
- Kızılaslan H (2004) Dünya’da ve Türkiye’de Buğday Üretimi ve Uygulanan Politikaların Karşılaştırılması. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 21(2): 23-38.
- Küçükkaya S, Özçelik A (2014) Buğday Üretiminde Toprak Analizi Yaptırmanın İşletme Üzerine Etkileri: Ankara Gölbaşı İlçesi Örneği Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Yayın No: 237, Ankara.
- Micha E, Tsakiridis A, Ragkos A (2018) Assessing the Importance of Soil Testing in Fertilizer Use Intensity: An Econometric Analysis of Phosphorus Fertilizer Allocation in Dairy Farm Systems. 30th International Conference of Agricultural Economists, July 28-August 2, Vancouver.
- Özçelik A, GÜldal HT (2014). Tarım İşletmelerinde Toprak Analizi Yaptırmanın Destekleme Ödemeleri, Doğal Kaynak Kullanımı ve Ürün Maliyetleri Yönünden Etkileri: Ankara İli Polatlı İlçesi Örneği. XI. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 3-5 Eylül, Samsun, Cilt 2, s: 923-928.
- Özkaya T, Özdemir S (1992) İzmir İlinde Pamuk Üretiminde Aşırı Kimyasal Gübre Kullanım Sorunu. Tarım Ekonomisi Dergisi 1(1): 55-58.
- Öztekin H (2006) Kimyasal Gübre Sektöründe Pazarlama, Satış ve Dağıtım Giderlerinin Analizi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Tarhan S, Dellal İ (2021) Toprak Mahsulleri Ofisi Alım Politikalarının Üreticilerin Buğday Üretim Uygulamaları Üzerine Etkisi: Ankara İli Gölbaşı İlçesi Örneği. Ziraat Mühendisliđi 373: 19-28.
- Yılmaz H, Demircan V, Gül M (2009) Üreticilerin Kimyasal Gübre Kullanımında Bilgi Kaynaklarının Belirlenmesi ve Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 4(1): 31-44.

