



**TRA1 BÖLGESİ KİMYASAL GÜBRE
KULLANIMININ EKONOMİK ANALİZİ**

Musa ARSLAN

**Danışman: Prof. Dr. Adem AKSOY
Yüksek Lisans Tezi
Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
2024**

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI

TRA1 BÖLGESİ KİMYASAL GÜBRE KULLANIMININ EKONOMİK ANALİZİ
(Economic Analysis of Chemical Fertilizer Use in the TRA1 Region)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Musa ARSLAN

Danışman: Prof. Dr. Adem AKSOY

Erzurum
Haziran, 2024



FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Graduate School of Natural and
Applied Sciences

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
TEZ KABUL VE ONAY TUTANAĞI

TRA1 Bölgesi Kimyasal Gübre Kullanımının Ekonomik Analizi

Prof. Dr. Adem AKSOY danışmanlığında, Musa ARSLAN tarafından hazırlanan bu çalışma, 06/06/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Tarım Politikası ve Yayın Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Okan DEMİR
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Danışman: Prof. Dr. Adem AKSOY
Atatürk Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Hediye KUMBASAROĞLU
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Aslı Islak İmzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof.Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN
Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Yüksek Lisans Yüksek Lisans Tezi olarak Prof. Dr. Adem AKSOY danışmanlığında sunulan “TRA1 Bölgesi Kimyasal Gübre Kullanımının Ekonomik Analizi” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	28	30
Kuramsal Temeller	26	30
Materyal ve Yöntem	22	35
Bulgular	5	20
Sonuç	4	20
Tezin Geneli	15	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
Musa ARSLAN	Prof. Dr. Adem AKSOY
13.6.2024	13.6.2024
İmza: Aslı Islak İmzalıdır	İmza: Aslı Islak İmzalıdır

* Tez ile ilgili YÖK TEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Çalışmayla alakalı olarak en kalbi teşekkürlerimi eğitimci kimliği ile bu satırları yazmama vesile olan değerli danışmanım Sayın hocam Prof. Dr. Adem AKSOY'a sunarım.

Musa ARSLAN



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TRA1 BÖLGESİ KİMYASAL GÜBRE KULLANIMININ EKONOMİK ANALİZİ

Musa ARSLAN

Danışman: Prof. Dr. Adem AKSOY

Amaç: Bu çalışma TRA1 bölgesindeki tarımsal işletmelerin tarımsal gübre kullanımlarını ve gübreleme masraflarını hem ürün bazında hem de işletme bazında detaylı olarak incelemek, çiftçilerin gübre kullanımı konusundaki bilgi tutum ve davranışlarını analiz etmek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) Bölgesinde kimyasal gübre kullanımını inceleyen bu çalışmada 570 tarımsal işletme sahibi ile görüşme yapılmıştır. Tarımsal işletmelerin tarım arazisi büyüklüğü, faaliyet türleri, işletmede çalışan sayıları, işletme sahibinin Sosyo ekonomik yapısı, gübre tercihleri, gübreleme uygulamalarında çiftçilerin bilinç düzeyleri ve tercihlerinde rol oynayan hususlar ve tarımsal destekler ile ilgili bilgiler derlenmiştir.

Bulgular: Görüşme yapılan tarımsal işletme sahiplerinin %85.6'sı ilköğretim seviyesinde eğitim düzeyine sahip iken %14.4'ü lise ve üstü eğitime sahiptir. İşletme sahiplerinin ortalama 26.7 yıl tarımsal tecrübeye sahip oldukları görülmüştür. Hanede yaşayan nüfus ortalama 4.6 kişi iken tarımsal işletmede çalışan kişi sayısı ortalama 2.5 kişi olmuştur. Tarımsal işletmelerin %22.5'i sadece bitkisel üretim yaparken %77.5'inin hem bitkisel hem de hayvansal üretim yapmaktadır. Tarımsal işletmelerin %70.9'unun 100 dekardan az arazi büyüklüğüne sahip olduğu, tarım arazisinin %19.4'ünün ekilmediği, bölgede sırasıyla yem bitkileri, buğday, arpa, patates ve domates üretimi yapıldığı belirlenmiştir. İşletmelerin kimyasal gübre olarak sırasıyla en fazla azotlu gübreleri, fosfatlı gübreleri, kompoze gübreleri ve potasyumlu gübreleri kullandıkları tespit edilmiştir. İşletmelerin büyük bölümü (%80.9) gübre miktarını kendi deneyimlerine göre belirlerken sadece %4.7'si toprak analizi yaptırdıktan sonra gübre miktarına karar vermektedir. İşletme sahipleri gübre alımını en fazla gübre bayilerinden (%40.2) yaparken, gübrelerle ilgili bilgileri yine en fazla gübre bayilerinden (%27.7) edinmektedirler. Gübre seçiminde işletmelerin sadece %17.7'sinin tarım teşkilatlarının elemanlarından bilgi aldığı düşüldüğünde üreticilerin Teknik bilgi ve becerilerinin artırılması konusunda kamu kurumlarının da katkısıyla detaylı çiftçi eğitim programları yapılması gerekmektedir. Tarımsal destekten yararlanmayan işletme oranı %21.4 olduğu görülmüştür. Tarımsal destek almamanın en önemli nedeni işletme sahiplerinin desteklerden haberlerinin olmamasıdır.

Sonuç: Tarımsal işletmelerin daha fazla desteklerden yararlanarak tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin sağlanması isteniyorsa destek sağlayan kuruluşların bu destekleri yeniden planlayıp, tanıtımlarda köy muhtarları, üretici kooperatifleri-derneklerinin daha fazla rol alması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: TRA1 bölgesi, Tarım, Tarımsal İşletme, Gübreler, Tarımsal Destekler

Mayıs 2024, 68 Sayfa

ABSTRACT

MASTER THESIS

ECONOMIC ANALYSIS OF THE USE OF CHEMICAL FERTILIZERS IN TRA1 REGION

Musa ARSLAN

Supervisor: Prof. Dr. Adem AKSOY

Purpose: This study was conducted to examine in detail the agricultural fertilizer use and fertilization costs of farming enterprises in the TRA1 region, both on a product and enterprise basis, and to analyze the knowledge, attitudes, and behaviors of farmers regarding fertilizer use.

Method: In this study examining the use of chemical fertilizers in the TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) Region, 570 farm owners were interviewed. Information about the agricultural land size of agricultural enterprises, types of activities, number of employees in the enterprise, socio-economic structure of the business owner, fertilizer preferences, issues that play a role in farmers' awareness levels and preferences in fertilization applications, and agricultural supports have been compiled.

Findings: 85.6% of the agricultural business owners interviewed had at most primary school level education, while 14.4 had high school education or above. It was observed that the business owners had an average of 26.7 years of agricultural experience. While the average population living in the household was 4.6 people, the average number of people working in agricultural enterprises was 2.5 people. While 22.5% of agricultural enterprises produce only crops, 77.5% have both crop and animal activities. It was determined that 70.9% of agricultural enterprises had a land size of less than 100 decares, 19.4% of the agricultural land was not cultivated, and forage crops, wheat, barley, potatoes and tomatoes were produced in the region, respectively. It has been determined that enterprises mostly use nitrogenous fertilizers, phosphate fertilizers, compound fertilizers and potassium fertilizers as chemical fertilizers, respectively. While the majority of enterprises (80.9%) determine the amount of fertilizer based on their own experience, only 4.7% decide on the amount of fertilizer after having a soil analysis. While business owners purchase fertilizer mostly from fertilizer dealers (40.2%), they mostly obtain information about fertilizers from fertilizer dealers (27.7%). Considering that only 17.7% of the enterprises receive information from the staff of agricultural organizations regarding fertilizer selection, detailed farmer training programs should be carried out with the contribution of public institutions to raise the awareness of producers on this issue. It was observed that the rate of enterprises not benefiting from agricultural support was 21.4%. The most important reason for not receiving agricultural support is that business owners are unaware of the supports.

Results: It has been concluded that if agricultural enterprises want to ensure the sustainability of agricultural production by benefiting from more supports, the supporting organizations should re-plan these supports and village headmen and producer cooperatives-associations should take a greater role in promotions.

Keywords: TRA1 region, Agriculture, Agricultural Business, Fertilizers, Agricultural Supports

May 2024, 68 pages

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
GİRİŞ.....	1
Araştırmanın Önemi.....	5
Araştırmanın Amacı.....	5
KURUMSAL TEMELLER.....	6
MATERYAL VE YÖNTEM	12
Materyal	12
Yöntem.....	12
Ana kitlenin belirlenmesinde uygulanan yöntem.....	12
Örnek sayısının belirlenmesine uygulanan yöntem	12
Anket hazırlama sürecinde uygulanan yöntem	13
Veri toplama yöntemi.....	13
Veri analiz yöntemi	14
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	18
Deskriptif Analiz Sonuçları.....	18
İşletme sahibinin özellikleri	18
İşletme ile ilgili özellikler	20
Gübre kullanımı ile ilgili veriler	22
Tarımsal Desteklerle ilgili veriler	26
Ekonometrik Analiz Sonuçları.....	29
Multinomial probit model sonuçları.....	29
Probit model sonuçları	37
SONUÇ VE ÖNERİLER	39
KAYNAKLAR.....	43

EKLER	46
EK 1. Anket Formu	46
ÖZGEÇMİŞ.....	56



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Ahır Gübrelerinin BBM İçerikleri (% kuru madde).....	2
Tablo 2. Gübre Kullanım İstatistikleri, 2022	3
Tablo 3. Azotlu (N) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021.....	3
Tablo 4. Fosforlu (P_2O_5) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021	4
Tablo 5. Potasyumlu (K_2O) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021	4
Tablo 6. Gübre Kullanım İstatistikleri, 2022 (Ton).....	5
Tablo 7. Örnekleme Seçilen Tarımsal İşletmelerin Dağılımı	13
Tablo 8. Ankete Katılan Kişilerin Almış Oldukları Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları ...	18
Tablo 9. TÜİK Ulusal Eğitim İstatistikleri, 2021	19
Tablo 10. Ankete Katılan İşletme Sahiplerinin Tarımsal Faaliyet Sürelerine Göre Dağılımları	19
Tablo 11. Anket Uygulanan Üreticilerin Gelir Kaynaklarına Göre Dağılımları	20
Tablo 12. Anket Uygulanan Üreticilerin Hane Nüfuslarına Göre Dağılımları.....	20
Tablo 13. Ankete Katılan İşletmelerin İllere Göre Dağılımları.....	21
Tablo 14. Anket Uygulanan İşletmelerde Hanehalkından Çalışanların Dağılımları	21
Tablo 15. Anket Uygulanan İşletmelerde Sürekli Çalışanların Personel Dağılımları	21
Tablo 16. Anket Uygulanan İşletmelerin Faaliyet Türüne Göre Dağılımları	22
Tablo 17. Anket Uygulanan İşletmelerin Arazi Büyüklüğü Dağılımları.....	22
Tablo 18. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Miktarının Belirlenmesindeki Faktörlerin Dağılımı.....	23
Tablo 19. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılan Gübrenin Temin Yerleri Dağılımı	23
Tablo 20. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Türünün Belirlenmesindeki Faktörlerin Dağılımı.....	23
Tablo 21. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Seçimindeki Kriterlerin Dağılımı	24
Tablo 22. Anket Uygulanan İşletmelerin Toprak Analizi Yaptırılma Durumu.....	24
Tablo 23. Anket Uygulanan İşletmelerin Üretilen Ürün Dağılımı	25
Tablo 24. Anket Uygulanan İşletmelerin Kullanılan Kimyasal Gübre Kullanım İstatistikleri	25
Tablo 25. Anket Uygulanan İşletmelerin Kullanılan Çiftlik Gübresi Kullanım İstatistikleri..	26
Tablo 26. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumları	26
Tablo 27. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanmama Nedenleri ..	26

Tablo 28. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Dağılımları	27
Tablo 29. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destekleri Haber Alma Kaynakları.....	27
Tablo 30. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Memnuniyet Durumları	28
Tablo 31. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destek Alımında Karşılaştıkları Sorunların Dağılımları	28
Tablo 32. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destekleri Kullanım Yerlerinin Dağılımları	29
Tablo 33. Çiftçilerin Gübre İhtiyaçlarına Karar Vermelerini Etkileyen Faktörlerin Multinomial Probit Modeli Analiz Sonuçları	30
Tablo 34. Çiftçilerin Gübre İhtiyaçlarına Karar Vermelerini Etkileyen Faktörlerin Multinomial Probit Modeline Ait Marjinal Etkiler.....	32
Tablo 35. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Faydalanırken Karşılaştıkları Sorunlara Ait Multinomial Probit Modeli Analiz Sonuçları	34
Tablo 36. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Faydalanmalarında Karşılaştıkları Sorunlara Ait Multinomial Probit Modeline Ait Marjinal Etkiler.....	36
Tablo 37. Çiftçilerin Toprak Analizi Yaptırma Durumlarını Etkileyen Faktörlerin Probit Modeli Analiz Sonuçları	37
Tablo 38. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumlarını Etkileyen Faktörlerin Probit Modeli Analiz Sonuçları	38
Tablo 39. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Sağladıkları Katkı Durumunu Etkileyen Faktörlerin Sıralı Probit Modeli Analiz Sonuçları.....	38

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde oranı sembolü
15-15-15	: %15 Azot (N), %15 Fosfor (P_2O_5), %15 Potasyum (K_2O) içeren gübre (NPK)
20-20	: %20 Azot (N) ve %20 Fosfor (P_2O_5) içeren gübre
AB	: Avrupa Birliği
BBM	: Bitki Besin Maddesi
CAN	: Kalsiyum Amonyum Nitrat
ÇKS	: Çiftçi Kayıt Sistemi
Da	: Dekar
DAP	: Diamonyum Fosfat - %18 Azot (N), %46 Fosfor (P_2O_5),
FAO	: Food and Agriculture Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
IFA	: International Fertilizer Association (Uluslararası Gübre Sanayi Birliği)
K_2O	: Potasyum
Kg	: Kilogram
Lt	: Litre
N	: Azot
NH_4	: Amonyum
P_2O_5	: Fosfor
SD	: Standart sapma
TKK	: Tarım Kredi Kooperatifi
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
TRA1	: Erzurum, Erzincan, Bayburt İllerini Kapsayan İstatistik Bölge Birimleri Sınıflaması
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
$\bar{x}$	: Ortalama
Zn	: Çinko

GİRİŞ

Gübreler, tarımsal ürünlerin yetiştirilmesi sonucunda toprağın kaybettiği bitki besin maddelerini yeniden toprağa verebilen ve toprağın verimini artıran maddelerdir. Gübre kullanımı, tarımsal üretimde verimi artırmanın yanında yetiştirilen tarımsal ürünlerin kalitesini de artırmanın en etkili yöntemlerindendir. Gübreler, verimi artırmak için kullanılan diğer tarımsal girdilerle mukayese edilecek olursa %40'ın üzerinde verim artışı sağlamasıyla tarımsal üretimi önemli ölçüde artırmaktadır. Dolayısıyla gübreler, insanların ihtiyaç duydukları temel gıdalara erişmesine, küresel gıda temininin sağlanmasına ve insanların yaşam standardının artırılmasına kadar önemli katkılar sağlamaktadır (Eraslan vd. 2009). Dünya nüfusu hızla artarken, gıda ihtiyacı artan nüfustan daha hızlı artış göstermektedir. Son 50 yılda dünya nüfusu 2 katına çıkarken gıda üretimindeki artış 3 kat olmuştur (Ekşi ve İşçi 2012). Artan dünya nüfusu ile birlikte değişen beslenme alışkanlıklarından kaynaklanan gıda ihtiyacındaki artış ve kişi başına düşen tarımsal arazilerin azalması, bitkisel üretimde verim artışını zorunlu kılmaktadır (Karaçal ve Tüfenkçi 2010). Bu nedenle verim artışında önemli bir yere sahip olan gübreler, sürdürülebilir tarımın en önemli girdilerinden biri olacaktır (Eraslan vd. 2009).

İnsanoğlu tarihin ilk çağlarından başlayarak çeşitli katkı maddeleriyle toprağı zenginleştirmeye çalışmıştır, bu amaçla odun külü, kurutulmuş kan, hayvan dışkısı, kemik, balık gibi maddeler kullanılmıştır. 19. yüzyıldan sonra bitkiler ve toprak konusunda yapılan araştırmalarda, bitkinin topraktan en çok azot, fosfor, potasyum ve kalsiyum aldığını, öteki maddeleri ise daha az kullandığı anlaşılmıştır. Bu neden ile topraktan eksilen bu maddelerin toprağa katılması gereği doğmuştur. Bitkiler tarafından kullanılan gübreler toprağa iki şekilde tekrar verilmektedir. Ya doğal olarak ya da yapay olarak toprağın kaybettiği bitki besin elementleri toprağa verilmektedir (İlgar 2020).

Doğal gübreler genellikle hayvanlardan sağlanan gübrelerdir. Ahır hayvanlarının idrarları, dışkıları ve yataklık materyallerinden (sap, saman vb.) oluşan karışıma ahır gübresi denir. Hayvanlar yedikleri yemlerdeki besin maddelerinin ancak %45'inden yararlanabildikleri için yemdeki bitki besin maddelerinin yarısından fazlası dışkı ile ahır gübresine geçmektedir (İlgar 2020). Böylece ahır gübreleri içerdikleri besin maddelerinden dolayı bitkiler için zengin bir besin maddesi deposudur (Tablo1). Sığır, koyun, at dışkıları bir süre bekletilerek içindeki atık maddelerle toprağa katılır. Bileşiğindeki azot, fosfor, potasyumla toprağı zenginleştirdiği gibi toprağı yumuşatır, işlenmesini kolaylaştırır ve su tutma yeteneğini artırır (Ateş vd. 2019).

Tablo 1. Ahır Gübrelerinin BBM İçerikleri (% kuru madde)

Gübrenin Cinsi	Azot %N	Fosfor %P	Potasyum %K
Sığır Gübresi*	2.0	1.0	2.0
At Gübresi*	1.7	0.3	1.5
Koyun Gübresi*	4.0	0.6	2.9
Domuz Gübresi*	2.0	0.6	1.5
Tavuk gübresi**	3.9	2.1	1.8

Kaynak: *Follett ve ark. (1981), ** Kovancı ve ark. (1989)

Guano adı verilen kuş gübresi de hayvan gübreleri içinde oldukça değerli yere sahip olup, bol oranda azot, fosfor içerir. Geç çözüldükleri için bitki köklerini yakmadıklarından hayvansal gübreler daha çok sebze ve çiçek yetiştiriciliğinde kullanılır (Özkan ve Yaman 2009).

Bitki ve hayvansal kaynaklı artıkların ayrı bir yerde çürümeye bırakılmasıyla oluşturulan kompost gübre de doğal gübreler içinde ayrı bir öneme sahiptir. Ekilmiş bir ürünün (yonca, fig, bakla, soya vb.) yeşil durumdayken sürülüp toprağa gömülmesiyle yeşil gübre adı verilen işlem yapılır (Dursun 2020).

Bileşiminde azot, fosfor ve potasyum gibi bitki besin maddelerinden birini veya birkaçını bir arada bulunduran ve ticaret amacı ile pazarlanan gübrelere yapay (kimyasal) gübreler denilmektedir. Yapay gübreler içerisindeki daha yoğun etkin maddelere göre adlandırılırlar. Bunlar azotlu gübreler, kalsiyumlu gübreler, fosfatlı gübreler, potasyumlu gübreler ve kompoze gübrelerdir (Karaoğlu 2021).

Azotlu gübreler amonyum bileşikleriyle nitrat yoğunluklu bileşiklerden oluşur. % 82 azot içeren amonyak bu gübrede etken maddedir (Küçükçongar ve Sevil 2020). Potasyum nitrat (güherçile de denir), amonyum nitrat (üre), amonyum sülfat, kalsiyum nitrat en önemli azotlu gübrelerdir. Kılcal kökleri yaktığı için dikkatli kullanmak gerekirse de, en çok kullanılan gübredir (Ünal ve Çavuşoğlu 2005).

Kalsiyumlu gübreler öğütülmüş kireç taşından elde edilir ve özellikle kumlu topraklarda kalsiyum eksikliğini gidermede kullanılırlar (Uğur ve Güleç 2014). Fosfatlı gübreler hayvan kemiklerinden, doğal trikalsiyum, fosfatlardan elde edilir (Özyazıcı ve Açıkbaş 2019).

Potasyumlu gübreler gübre endüstrisinde potas olarak adlandırılır. Doğal potasyum tuzlarından ve odun külünden yapılır. Suda kolay çözüldüğü için işlenmesi kolaydır. Potaslı gübreler azot ve fosforlu gübrelerden daha az kullanılır (Kaplan ve Gözükara 2021).

Kompoze gübreler birden daha fazla bitki besin maddesini bir arada bulunduran gübrelerdir. Kompoze gübrenin içerisindeki bitki besin maddeleri sırası ile azot, fosfor ve potasyumdur (Eraslan vd. 2010). Bu besin maddeleri % olarak ifade edilmektedir. Örneğin 20-20-0 oluşumundan meydana gelen bir kompoze gübrenin 100 kilosunda 20 kilogram saf azot,

20 kilogram saf fosfor bulunmaktayken potasyum ise bulunmamaktadır. Kompoze gübreler birkaç çeşit bitki besin maddesini birlikte bulundurdıkları için çiftçileri çeşitli gübreleri ayrı ayrı alma taşıma, depolama ve tarlaya verme sıkıntısından kurtarmış olur. Bu gübrenin kullanımı daha az emek ve zaman harcayarak çiftçiye ekonomi ve kolaylık sağlar (Özdemir ve Kahraman 2015).

Dünyada toplam kimyasal gübre kullanımı 2021 yılında 195 369 bin ton olmuştur. En fazla gübre Asya kıtasında kullanılırken, Asya kıtasını Amerika kıtası, Avrupa kıtası, Afrika kıtası izlemektedir. Okyanusya kıtası ise en az gübre kullanımına sahiptir (Tablo 2).

Toplam gübre kullanımına ülke bazında bakıldığında en fazla gübre kullanan ülke Çin iken, Çin'i Hindistan, Brezilya, Amerika Birleşik Devletleri ve Endonezya izlemektedir. Türkiye toplam gübre kullanımında 2 575 bin ton ile 13. sırada yer almaktadır (Tablo 2).

Tablo 2. Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021

Bölgeler	Tüketim (Bin Ton)	Yüzde (%)	Ülkeler	Tüketim (Bin Ton)	Yüzde (%)
Dünya	195 369	100.0	Çin	42 310	21.7
Asya	103 422	52.9	Hindistan	29 796	15.3
Amerika	53 926	27.6	Brezilya	21 169	10.8
Avrupa	26 151	13.4	U.S.A.	18 275	9.4
Afrika	7 558	3.9	Endonezya	7 171	3.7
Okyanusya	4 312	2.2	Türkiye	2 575	1.3

Kaynak: IFA, 2021.

Dünyada azotlu gübre kullanımı ortalaması 65.5 kg/ha'dır. En fazla hektara azotlu gübre kullanan kıta Asya kıtasıyken, Asya kıtasını Amerika kıtası, Avrupa kıtası ve Okyanusya kıtası izlemektedir. Afrika kıtası ise en az hektara azotlu gübre kullanımına sahiptir (Tablo 3). En fazla hektara azotlu gübre kullanan ülke Mısır iken, Mısır'ı Özbekistan, Kuveyt, Türkmenistan ve İrlanda izlemektedir. Türkiye ise hektara azotlu gübre kullanımında 76.1 kg/ha ile Dünya ortalamasının üzerinde 49. sırada yer almaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Azotlu (N) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021

Bölgeler	kg/ha	Ülkeler	kg/ha
Dünya	65.5	Mısır	330.4
Asya	102.3	Özbekistan	227.3
Amerika	62.5	Kuveyt	227.1
Avrupa	47.3	Türkmenistan	214.8
Okyanusya	37.4	İrlanda	210.1
Afrika	16.1	Türkiye	76.1

Kaynak: FAO, 2021.

Dünyada fosforlu gübre kullanımı ortalaması 28.8 kg/ha'dır. En fazla hektara fosforlu gübre kullanan kıta Asya kıtasıyken, Asya kıtasını Amerika kıtası, Okyanusya kıtası ve Avrupa kıtası izlemektedir. Afrika kıtasında ise en az hektara fosforlu gübre kullanımına sahiptir (Tablo 4). En fazla hektara fosforlu gübre kullanan ülke Kuveyt iken, Kuveyt'i Tayvan, Bangladeş, Brezilya, Belize ülkeleri izlemektedir. Türkiye ise hektara fosforlu gübre kullanımında 27.0 kg/ha ile Dünya ortalamasının altında 39. sırada yer almaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Fosforlu (P_2O_5) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021

Bölgeler	kg/ha	Ülkeler	kg/ha
Dünya	28.8	Kuveyt	138.7
Asya	42.2	Tayvan	129.9
Amerika	37.8	Bangladeş	117.6
Okyanusya	20.3	Brezilya	96.7
Avrupa	13.5	Belize	94.2
Afrika	6.0	Türkiye	27.0

Kaynak: FAO, 2021.

Dünyada potasyumlu gübre kullanımı ortalaması 24.4 kg/ha'dır. En fazla hektara potasyumlu gübre kullanan kıta Amerika kıtasıyken, Amerika kıtasını Asya kıtası, Avrupa ve Okyanusya kıtası izlemektedir. Afrika kıtasında ise en az hektara potasyumlu gübre kullanımına sahiptir (Tablo 5). En fazla hektara potasyumlu gübre kullanan ülke İrlanda iken, İrlanda'yı Malezya, Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Tayvan izlemektedir. Türkiye ise hektara potasyumlu gübre kullanımında 6.6 kg/ha ile Dünya ortalamasının altında 124. sırada yer almaktadır (Tablo 5).

Tablo 5. Potasyumlu (K_2O) Gübre Kullanım İstatistikleri, 2021

Bölgeler	kg/ha	Ülkeler	kg/ha
Dünya	24.4	İrlanda	145.1
Amerika	38.4	Malezya	136.9
Asya	31.7	Birleşik Arap Emirlikleri	133.6
Avrupa	14.5	Bahreyn	127.2
Okyanusya	7.8	Tayvan	126.3
Afrika	3.5	Türkiye	6.6

Kaynak: FAO, 2021.

Türkiye'de kimyasal gübre kullanım miktarları yıllar içerisinde inişli çıkışlı seyir göstermektedir. 2014 yılında 2.18 bin ton iken 2016 yılında 2.81 bin tona çıkmış, 2018 yılında 2.16 bin tona düşmüştür. 2020 yılında tekrar 2.93 bin tona yükselirken 2022 yılında yine 2.31 bin tona düşmüştür. Kimyasal gübrelerin içerisinde en fazla kullanılan gübre grubu yaklaşık

%68 ile azotlu gübrelerdir. İkinci sırada yaklaşık olarak %26 ile fosforlu gübreler vardır. En az kullanılan kimyasal gübre grubu ise %6 ile potaslı gübredir (Tablo 6).

Tablo 6. Gübre Kullanım İstatistikleri, 2022 (Ton)

	2014	2016	2018	2020	2022
Toplam BBM	2 180	2 807	2 164	2 931	2 314
Azotlu (N)	1 493	1 896	1 528	2 053	1 579
Fosforlu (P ₂ O ₅)	570	792	521	764	604
Potaslı (K ₂ O)	117	118	116	115	131

Kaynak: TOB, 2022.

Araştırmanın Önemi

Çiftçilerin, rekabetçi bir ortamda hayatta kalmaları ve Türkiye'nin gıda güvencesinin devamlılığı için değişim gösteren çevresel ve ekonomik şartlara hızlıca ayak uydurmaları gerekmektedir. Bu yüzden güncel, kullanılabilir ve uygulanabilir bilgi edinmek, yeni beceriler kazanmak oldukça önem taşımaktadır. Bilgi ve beceriyi usulüne uygun öğrenip uygulayan üreticiler değişen şartlar karşısında daha az etkilenmektedir. Bu bağlamda gelişen ve değişen koşullarda üreticilerin verim artışında önemli bir etkisi olan gübre kullanım düzeylerinin belirlenmesi oldukça önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma TRA1 bölgesindeki tarımsal işletmelerin tarımsal gübre kullanımlarını ve gübreleme masraflarını hem ürün bazında hem de işletme bazında detaylı olarak incelenmek, çiftçilerin gübre kullanımı konusundaki bilgi tutum ve davranışlarını analiz etmek amacıyla yapılmıştır.

KURUMSAL TEMELLER

Kızılaslan ve Kızılaslan (2005) yapmış oldukları çalışmada Tokat İli Artova İlçesinde tabakalı tesadüfî örnekleme yöntemi ile belirlenen 102 işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Örneklem tabakaları 1-50 dekar, 51-100 dekar ve 101 üzeri dekar olarak üç tabaka alınmıştır. Verilerin analizinde Khi - Kare testi ve Yates düzeltmeli Khi -Kare testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üreticilerin gübreleme uygulamalarında toprak analizi yaptırmadıkları ve toprak analizi hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları, gübrelemeyi geçmişteki uygulamaları ile atadan kalma bilgileri kullandıkları sonucuna varmışlardır. Çiftçilerin çevre bilinç düzeyleri düşük olması sebebi ile gübreleme yaparken çevreye olumsuz etki yapmamaya dikkat etmediği gözlemlenmiştir. Bölgede tarımsal uygulamalarında daha bilinçli davranılması için bireylerin bu konuda uzun zamanlı eğitim programları düzenlenmesi ile bilinç düzeylerinin artırılması önerisinde bulunulmuştur.

Mengel vd (2006)'in "Mevcut mineral ve organik toprak azotuna göre tahıl bitkilerinde azotlu gübre uygulama oranları" isimli çalışmada buğday ve arpa yetiştiriciliği yapılan beş farklı bölgede 23 toprak analizi ve kullanılan azotlu gübre miktarlarını, verim ve çevresel etkilerini araştıran analizler yapmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda üreticilerin büyük bir çoğunluğunun sadece bitkisel üretim miktarlarına göre gübre çeşiti ve miktarını belirledikleri, verim artışını önemserken diğer kriterleri çok önemsemedikleri, olabilecek çevresel sorunların ise hiç dikkat edilmediği ortaya konulmuştur. Azotlu gübrelerin yeterli düzeyde kullanılmamasının üreticilere yarar sağlamadığını aksine yıkanma, buharlaşma, N₂O (sera gazları) oluşumu gibi olumsuz çevresel etkilere neden olabileceği belirtilmiştir. Üreticilerin azotlu gübre kullanımı konusunda olası çevresel problemleri önemsemedikleri ortaya konulmuştur. Gübre kullanımının olası çevresel etkilerine verilen önem düzeyi dolaylı olarak da olsa eğitimle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. bulunmuştur. Çalışma sonuçlarına göre eğitim düzeyinde artış oldukça toprak analizi yaptırma konusunda verilen önem de artmakta, bu durumda gerekli olmayan miktarda kimyasal gübre kullanımının önüne geçilerek olası çevresel zararların azaltılabileceği görüşüne varılmıştır.

Yılmaz vd (2009) tarafından yapılan çalışmada Isparta ilinde tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenen 98 işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Örneklem tabakaları 1-50 dekar ve 51-150 dekar olarak iki tabaka alınmıştır. Yapılan analiz çalışmasında sayısal ve oransal veriler, çapraz tablo analizi ile istatistiki karşılaştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda üreticilerin kendi bilgi ve tecrübesine göre karar verme oranları gübre miktarını belirlemede %33.67, gübre çeşidini belirlemede %37.76 ve gübreleme zamanını belirlemede %36.73 olarak tespit edilmiştir. Üreticilerin %13.27'si kullanılacak gübre miktarını belirlemede toprak analiz sonuçlarını kullanmıştır. Gübre ve gübreleme ile ilgili eğitim faaliyetine katılmayan üreticilerin oranı %78.57 olurken gübre çeşiti, gübre miktarı ile gübreleme zamanı konusunda bilgilerinin olmadığını söyleyen üreticilerin oranı %21.43 olmuştur. Araştırmada kimyasal gübre kullanımında üreticilerin büyük çoğunluğunun toprak analizi yaptırmaya gerek duymaksızın gübre kullanmayı tercih ettiği belirlenmiştir. Dolayısıyla etkin ve bilinçli gübreleme yapılmadığı sonucuna varılmıştır. Çalışma yapılan Isparta İlinde kimyasal gübre kullanımını anlatan eğitimlere daha fazla önem verilmesi ve yayım planlamalarının yapılması önerisinde bulunulmuştur.

White ve Brown (2010)'un ortaya koydukları “Sürdürülebilir kalkınma ve küresel sağlık için bitki beslenmesi” isimli çalışmada bitkisel üretimin için gerekli olan mineral ve elementler hakkında bilgiler vermektedir. Yapılan çalışmaya göre bitkilerin gelişimi için oksijen, karbondioksit ve su dışında en az 14 mineral elementine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar makro besinler; fosfor (P), azot (N), potasyum (K), magnezyum (Mg), kalsiyum (Ca) ve kükürt (S) iken mikro besin elementleri demir (Fe), klor (Cl), manganez (Mn), bor (B), çinko (Zn), bakır (Cu), molibden (Mo) ve nikel (Ni)'dir. Bütün bu elementler normalde bitki tarafından topraktan alınması beklenir. Bu temel mineral elementlerin toprakta ihtiyaç duyulandan düşük olması ve / veya toprak çözeltisindeki Na, Cl, B, Fe, Mn ve Al gibi potansiyel olarak toksik olan bazı mineral elementlerin aşırı konsantrasyonlarda bulunması durumunda istenen seviyede bitkisel üretim yapılamaz. Bitkisel üretimin az olduğu bölgelerde, verimi artırmak için bitkilerin ihtiyaç duyduğu temel mineral elementler gübre olarak verilir. Tarımsal üretimde kullanılan bu kimyasal gübreler azot, fosfor ve potasyumu olmak üzere üç temel besin elementi içeren gübrelerdir. Bu gübreler içerisinde en fazla azotlu gübreler kullanılmaktadır.

Matsumoto ve Yamano (2011)'un yaptıkları “Gübre Kredisinin Etiyopya'da Bitkisel Üretim ve Gelir Üzerindeki Etkileri” isimli çalışma Etiyopya'da 420 üreticiden 2 yıl boyunca alınan panel veriler üzerinden yapılmıştır. Çalışmada gübre kredisinin/desteğinin; mahsul seçimi, mahsul verimi ve elde edilen gelir üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda gübre kredisinin bitkisel üretim için girdi kullanımını artırdığı tespit edilmiştir. Bunun sonucunda Etiyopya'da bölgesel olarak yetiştirilen teff bitkisinin verimi önemli düzeyde artmıştır. Bu verim artışının ürün geliri üzerinde olumlu etkisinin olduğunu bulunmuştur.

Karaman ve Turan (2012) tarafından yapılan çalışmada bitkisel üretimde bitkilerin sağlıklı beslenebilmesi için gübrelere ihtiyaç duyulmasının yanı sıra bitki beslemede başarı için gübre kullanım etkinliğinin artırılması ve bitki besleme yönetim stratejilerinin en uygun bir şekilde kurgulanması da gerektiği belirtilmiştir. Gübrelemede başarının ilk şartı, bitkilerin gelişim periyodları süresince beslenme ihtiyacını gübreler yoluyla karşılayabilmek (bunu yaparken de hem çevresel etkiler hemde insan sağlığı konusunda dikkatli olmak) için bilinçli ve dengeli bir şekilde gübreleme yapmak olduğu söylenmiştir. Bu nedenle gübre kullanım etkinliğinin artırılması ve kurgulanan bitki besleme yönetim stratejilerinin uygun şekilde uygulanması ile bitkisel üretimde sürdürülebilir açısından büyük önem taşımaktadır. Bunun için de gübre kullanımı yanında gübre etkinlik parametrelerinin sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi de büyük önem taşır. Burada bahsedilen etkinlik; gübrelerin daha ekonomik ve bilinçli, dolayısıyla da etkin kullanımlarının sağlanmasıdır.

Altıntaş ve Altıntaş (2012) tarafından yapılan çalışmada küme (salkım) örnekleme yöntemi ile 135 üretici seçilip, anket çalışması yapılmıştır. Üreticiler, Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı olmayan dolayısıyla desteklemelerden yararlanmayan üreticiler, Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı sadece kimyevi gübre desteği alan üreticiler ve Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı kimyevi gübre ve toprak analizi desteklerinin her ikisinden de yararlanan üreticiler olmak üzere 3 grupta incelenmiştir. Verilerin analizinde ki-kare testi, G testi ve uyum analizi uygulanmıştır. Analizler sonucunda desteklerden yararlanma ile sosyo-ekonomik özellikler arasında bağımlılık olduğu gözlemlenmiştir. Küçük işletme arazisine sahip, mülk arazisi olmayıp kiralama yoluyla arazi işleyen, düşük gelir gruplu, sosyal katılım ve çevresel ilişki düzeyi düşük, tarımsal kuruluşlarla ilişki düzeyi zayıf ve toprak analizi bilinç düzeyi düşük üreticileri desteklemelerden faydalanmadıkları görülmüştür. Desteklemeler ile oluşturulacak politikaların bu grubun desteklerden yararlanacak şekilde oluşturulması önerilmiştir. Çiftçi Kayıt Sisteminde karşılaşılan problemler ve çözüm yolları ile öneriler ortaya konulmuştur.

Unakıtan vd (2017) tarafından yapılan çalışmada Trakya Bölgesinde Tekirdağ, Edirne ve Kırklareli illerindeki çiftçilerden rasgele seçilen 383 çiftçi ile görüşülmüştür. Üreticilerin üretim için kullandıkları girdilerin seçimleri konusunda Çiftçilerin girdi kullanımındaki bilgi seviyesi ölçülmüş ve bilgi seviyelerini etkileyen etmenler Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre çiftçilerin girdi kullanımında ilaç kullanımına ait bilgi düzeyi en yüksek etkiye sahip iken tohumluk kullanım bilinci, ilacı kullanımını takip etmektedir. Gübre kullanımına ait bilgi düzeyinin ise çiftçilerin girdi kullanım bilgi düzeyi üzerinde anlamlı bir etkisi olmamıştır. Gübre kullanımı konusunda modelde yer alan değişkenler, “Gübre çeşidini satın aldığım yerden öğreniyorum”, “Gübre uygulama miktarını

ve zamanını satın aldığım yerden öğreniyorum” ve “Gübre ambalajlarını çöpe atarım” değişkenleridir. Üreticilerin gübre kullanım bilinçleri girdi kullanım bilinç düzeyi üzerinde düşük bir etkiye sahiptir. Bunun sebebi de “Gübre ambalajlarını çöpe atarım” değişkeninin modelde yer alması olarak gösterilebilir. Çünkü ambalajların çöpe atılarak yok edilmesi üreticilerin bu hususta fazla bilinçli olmadıklarının bir göstergesi olarak düşünülebilir.

Katip (2020) tarafından yapılan “Kimyasal Gübre Tüketiminin Değerlendirilmesi: Bursa İli Örneği” isimli çalışmada 2008 ile 2016 yılları arasında Bursa İlinde kullanılan kimyasal gübre türleri ve miktarları ile ilgili analiz çalışması yapılmıştır. Veri kaynağı olarak Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’nün Faaliyet Raporlarından temin edilen istatistikler kullanılmıştır. Yapılan veri analizinde bitkisel üretim miktarları ile kullanılan gübre türleri arasındaki korelasyon değerlerine bakılmış ve regresyon analizi kullanılarak istatistiki sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmada ayrıca kullanılan kimyasal gübre çeşitleri ilçe bazında haritalandırılmıştır. Haritalandırma çalışması yapılırken Coğrafi Bilgi Sistemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda Bursa İlinde kimyasal gübre kullanımının zaman içerisinde arttığı gözlemlenmiştir. Analizlerde kimyasal gübrelerden azot, fosfor ve potasyumlu gübreler ile tarla bitkileri ve sebze üretimi arasında yüksek korelasyon değerleri bulunmuştur. Ayrıca çalışmada gruplara ayrılan 6 gübre grubundan 3 adetinin (azotlu, azotlu-fosforlu ve azot-fosfor-potasyumlu) bitkisel üretim ile pozitif ilişkili olarak daha etkili olduğu belirlenmiştir. İlçeler arasında kimyasal gübrelerin tüketim sıralamasının değiştiği görülmüştür. Yapılan Coğrafi Bilgi Sistemi analizi sonucunda Bursa İlinde kullanılan kimyasal gübre miktarı ile birim alanda kullanılan kimyasal gübre kullanımının aynı olmadığı sonucuna varılmıştır. Gübre tüketiminin azaltılmasına yönelik planlanacak yönetim çalışmalarında kimyasal gübrelerin birim alandaki kullanım miktarlarının değerlendirmeye alınması gerektiği belirlenmiştir. Tarımın desteklenmesi, ekonomik kayıpların azaltılması, üretimin artırılması ve çevre kirliliğinin azaltılması için uygun gübrenin kullanılmasını sağlayabilecek gübre yönetimi çalışmalarının yapılması önerilmiştir.

Yüzbaşıoğlu (2020) tarafından yapılan “Üreticilerin Gübre Kullanımında Çevre Bilinci: Tokat Merkez İlçe Örneği” isimli çalışmada Tokat İli Merkez İlçesinde oransal yaklaşım örnekleme yöntemi ile belirlenen 145 işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Verilerin analizinde kimyasal gübrelerin kullanımı sonucunda toprağa verilen zararların bilinmesini etkileyen faktörler için binary logit analiz yöntemi kullanılmıştır. Analiz sonucunda; çiftçilerin sosyo-demografik nitelikleri ile kimyasal gübrelerin toprağa verdiği zararlar hakkındaki bilinç düzeyleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki olmadığı ortaya konulmuştur. Üreticilerin gelir düzeyleri ile kimyasal gübre kullanımının çevresel zararları konusundaki bilinç düzeyleri

arasında negatif yönlü bir ilişki gözlemlenmiştir; üreticilerin geliri arttıkça ya bilinç düzeylerinin azaldığı yada çevresel zararları sağladıkları fayda karşısında önemsemedikleri düşünülmektedir. Araştırmada üreticilerin demografik özellikleri incelenmiş; yaş ortalaması 52, yarısından fazlası ortaokul mezunu olması, gübre kullanım tecrübesinin 23.8 yıl olması gibi istatistikler elde edilmiştir.

İlgar (2020) “Gübreler ve Çanakkale’deki Kullanımı” isimli çalışmada, gübrenin tanımı yapıp gübre çeşitleri anlatıldıktan sonra idari kayıtların yardımıyla Çanakkale İline özgü analizler yapılmıştır. İdari kayıtlardan alınan verilere göre tarım sektöründe çalışan işgücü oranın %35, bitkisel üretim yapılan alan Çanakkale ilinin % 34’ünü kapsadığı, il genelinde kimyevi gübre tüketiminin toplam 78.910,30 ton olduğu, gübre kullanımının %50’ye yakın mahsul atışını sağlayabildiği belirtilmiştir. Çanakkale ilinde işlenebilir tarım arazisi 333.573 hektar olup, ortalama bir hektarda 236,6 kg/ha gübre kullanıldığı ve bu kimyevi gübre kullanımının Türkiye ortalamasının üzerinde olmasıyla birlikte Hollanda’da tarım alanında hektara kullanılan gübre miktarına yakın olması nedeni ile Çanakkale ilinde konvansiyonel tarımdan modern tarıma geçilmiş veya geçilmekte olduğu izlenimi oluştuğu söylenmektedir. Çalışmada Türkiye’nin dış ticaret verileri incelenirken son dönemlerde tarımsal hammadde ithalatının, tarım ürünleri ihracatına oranının 6 katına ulaşmasına dikkat çekilmiştir. Çanakkale bilinçli gübrelemeye bağlı olarak oluşacak ayçiçeği, şeftali, elma, kiraz, üzüm, zeytin ve zeytinyağı, bakla, kanola, kapa biber, domates, dondurulmuş gıda ürünleri ve konserve ürünlerle birlikte ülkenin ekonomik kalkınmasına katkı sağlayabilecek kapasitede olduğu sonucuna varılmıştır.

Özdemir vd (2022) yapmış oldukları araştırma 10 ili kapsamaktadır. Seçilen iller yedi coğrafi bölge içerisinde toprak analiz laboratuvar sayısı göz önünde bulundurularak en fazla laboratuvar olan iller arasından seçilmiştir. Seçilen illerde toplam 995 üretici ile görüşülmüştür. Toprak analizi yaptıran üreticilerin yanı sıra kontrol grubu olması için toprak analizi yaptırmayan üreticilerde örneklemde yer almıştır. Çalışmada etki değerlendirme çalışması yapıp en büyük olasılırlık yöntemi ile iki aşamalı tahmin edici kullanılmıştır. Müdahale değişkenini üreticilerin kimyasal gübre desteğinden yararlanması ve toprak analizi yaptırmaması seçilerek iki farklı model üzerinden analizler yapılmıştır. Kullanılan modeller ile gübre desteğinden yararlanan üreticilerin ortalama bir dekada 57.01 kg, toprak analizi yaptıran üreticilerin ortalama bir dekada 39.92 kg olması gerekenden daha fazla gübre kullanabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Bu araştırma Türkiye’de gübre tüketiminin en düşük olduğu bölgelerden olan TRA1 Bölgesinde, tarımsal işletmelerin yapılarını, gübre kullanım düzeylerini, gübre kullanımında etkili olan faktörlerin tespit edilmesi amacı ile yapılmıştır.



MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Çalışmada Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde faaliyet gösteren 570 işletme sahibi ile yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen 2021 yılı üretim verileri ana veri kaynağını oluşturmuştur. Diğer veriler ise ulusal ve uluslararası yayınlar, internet sayfaları, FAO istatistikleri, TÜİK ve diğer kurum internet sayfalarından elde edilmiştir.

Yöntem

Ana kitlenin belirlenmesinde uygulanan yöntem

TRA1 Bölgesindeki Tarım İl Müdürlüklerinden alınan Çiftçi Kayıt Sisteminden oluşturulan çerçeve ana kitle olarak kullanılmıştır. Erzurum İlinde 31034, Erzincan İlinde 6791 ve Bayburt İlinde 2683 çiftçi olmak üzere TRA1 bölgesinde Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı toplam 40508 tarımsal işletme mevcuttur.

Örnek sayısının belirlenmesine uygulanan yöntem

TRA1 Bölgesindeki Tarım İl Müdürlüklerinden alınan Çiftçi Kayıt Sisteminden alınan veriler Neyman Yöntemi kullanılarak uygulanacak anket sayısı belirlenmiştir. Kitle toplamı 40508 tarımsal işletmedir.

$$n = \sum (N_h S_h)^2 / (N^2 * D^2 + \sum N_h (S_h^2))$$

Aşağıdaki formül ile işletmelerin belirlenen tabakalara dağıtılması sağlanmıştır.

$$n_i = N_h S_h x_n / \sum N_h S_h$$

N: Ana kitledeki toplam işletme sayısı

N_h: h'inci tabakadaki işletme sayısı

n: Örnek hacmi

n_i = i'nci tabakadaki örnek sayısı

S_h²: h'inci tabakadaki varyans

S_h: h'inci tabakadaki standart sapma

D²: Düzeltme faktörü

Z²: İzin verilen güven sınırının Z tablo değeri

d= Ana kitlenin ortalama değerinden izin verilen hata sınırı

Tarım sektörün çalışan kişilerin tutumları ve anket sorularına cevap verme istekleri göz önünde bulundurularak hata sınırı düşük tutulup güven aralığı geniş alınmıştır. Buna göre; % 85 güven aralığı ve %3 hata sınırı ile örnek hacmi 570 olarak bulunmuştur.

Birinci tabakadan 272 adet, ikinci tabakadan 202 adet ve üçüncü tabakadan 96 adet anket örnekleme alınmıştır.

Tablo 7. Örnekleme Seçilen Tarımsal İşletmelerin Dağılımı

Tarımsal İşletme Grupları	Arazi Büyüklüğü (Dekar)	İşletme Sayısı	Anket Oranı (%)
1. Grup	0 - 49	272	47.7
2. Grup	50 - 149	202	35.4
3. Grup	150 +	96	16.9
Toplam		570	100.0

Anket hazırlama sürecinde uygulanan yöntem

Anket uygulanan üreticilerden sağlıklı bilgi alınmadığı sürece sağlıklı analizler yapılamamaktadır. Bu amaçla anket uygulanan çiftçilerin güven duyguları rahat ortamın sağlanması oldukça önemlidir. Genelde dışarı ile ilişkileri şehirde yaşayan insanlardan daha zayıf olması nedeniyle kamu görevlileri ve diğer sektör temsilcileri tarafından sorulan sorulara kuşku ile bakmaktadırlar. Bu da anket sorularına doğru cevaplar vermekten imtina etmelerine neden olmaktadır. (Erkuş 1977; Aksoy 2008). Anket formlarının hazırlanma sürecinde konu ile ilgili daha önce yapılan çalışmalardan faydalanılmıştır. Uygulanan anket çalışmasında 3 ana gruba ayrılarak sorular hazırlanmıştır.

- İşletme sahibiyle ilgili bilgiler
- İşletmeyle ilgili bilgiler
- Gübre kullanımına ait bilgiler

Veri toplama yöntemi

Anket çalışmasında üreticilerin kaygılarını bertaraf ederek etraflıca veri edinebilmek önemlidir. Bu sebeple anket soruları çiftçileri sıkıntıya sokmayacak şekilde açık ve yalın bir dil kullanılarak mevcut problemlerin çözüm yollarını araştırmaya yönelik hazırlanmıştır.

Çalışmada kullanılan anket formu önceki çalışmalardan ve formlardan faydalanmak suretiyle araştırmacı tarafından geliştirilmiş, veriler üreticiler ile yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda elde edilmiştir.

Veri analiz yöntemi

Multinomial probit modeli

Multinomial probit modeli, bir bağımlı değişkenin iki değer alabileceği durumlarda kullanılır ve bu değerlerin olasılığını tahmin eder. İki değer alan probit modelden elde edilen tahminler, çoklu nominal probit modelinin parametre tahminlerinin tutarlı olmasını sağlar. Her iki model de çoklu kategoriler arasındaki seçimlerin olasılıklarını tahmin etmek için bir olasılık dağılımı fonksiyonunu kullanır. Bu da, iki modelin birbirine bağlı olduğu anlamına gelir ve iki değerli probit modelinden elde edilen tahminler, çoklu nominal probit modeli için temel bir referans noktası sağlamaktadır (Begg ve Gray, 1984).

Çalışmada, TRA1 bölgesi çiftçilerinin gübre ihtiyacına karar vermelerinde ve tarımsal destek almalarında karşılaştıkları problemler üzerinde etkili olan faktörler (eğitim, tarımsal deneyim, arazi büyüklüğü ve traktör varlığı) şeklinde ele alınmış, bu faktörlerin etkisinin ölçülmesinde Multinomial probit modeli kullanılmıştır. Bu kapsamda, iki farklı Multinomial modelden yararlanılmıştır. Birinci modelde çiftçilerin gübre ihtiyacına karar vermelerinde toprak tahlili yaptırarak, aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak, tarım teşkilatındaki elemanlara sorarak, deneyimlerine dayanarak ve ziraat mühendisi danışmanlara sorarak şeklinde cevaplayanlar için diğer seçeneklerden ayıran etkenler tespit edilmeye çalışılmıştır. İkinci modelde ise çiftçilerin tarımsal desteklerden faydalanmada karşılaştıkları sorunlarda (ödemeler zamanında yapılmıyor, başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı, banka, birlik ve kooperatifler borç, kefillik ve benzeri durumlardan dolayı ödemelere el koyması ve diğerleri) etkili olan faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Multinomial probit regresyonda, bağımlı değişken C sayıda kategoriye sahip olduğunda C-1 sayıda denklem olmalıdır (Menard, 2002).

$$g_h(X_1, X_2, \dots, X_c) = e^{(a_h + b_{h1}X_1 + b_{h2}X_2 + \dots + b_{hc}X_c)}$$

$$h = 1, 2, \dots, M - 1, \quad (1)$$

c simgesi özel bağımsız X değişkenlerini işaret ederken, simge h Y bağımsız değişkenin, $g_0(x_1, x_2, \dots, x_c) = 1$. Y'nin h_0 dışındaki h'nin herhangi bir değerine eşit olma olasılığı;

Y'nin h_0 dışındaki h'nin herhangi bir değerine eşit olma olasılığı; $P(Y =$

$$h \mid X_1, X_2, \dots, X_c) = \frac{e^{(a_h + b_{h1}X_1 + b_{h2}X_2 + \dots + b_{hc}X_c)}}{1 + \sum_{h=1}^{M-1} e^{(a_h + b_{h1}X_1 + b_{h2}X_2 + \dots + b_{hc}X_c)}}$$

$$h = 1, 2, \dots, M - 1, \quad (2)$$

$h_0 = M$ ya da 0 için,

$$P(Y = h \mid X_1, X_2, \dots, X_c) = \frac{1}{1 + \sum_{h=1}^{M-1} e^{(a_h + b_{h1}X_1 + b_{h2}X_2 + \dots + b_{hc}X_c)}}$$

$$h = 1, 2, \dots, M - 1 . \quad (3)$$

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 x_1 + \alpha_2 x_2 + \dots \alpha_n x_n + u \quad (4)$$

Probit model

Sınırlı bağımlı değişken modelleri, temelde iki değer alabilen bağımlı değişkenlerin modellenmesinde kullanılır. Bu modeller, genellikle bir olayın varlığı veya yokluğu gibi iki durumu temsil etmek için kullanılır (Gujarati 2006).

Sınırlı bağımlı değişken modellerinde doğrusal olasılık modeli, logit modeli, probit modeli ve tobit modeli gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar;

Doğrusal Olasılık Modeli: Bu modelde, bağımlı değişkenin olasılığı doğrudan bağımsız değişkenlerle doğrusal olarak ilişkilendirilir. Ancak, bu modelde olasılık sınırları bazen olması gereken 0-1 sınırlarının dışına çıkabilir, bu da modelin uygulanabilirliğini sınırlar.

Logit Modeli: Logit modeli, bağımlı değişkenin olasılığını lojistik fonksiyon olarak modellemektedir. Tahmin edilen olasılık değerleri 0 ile 1 arasında sınırlıdır. Bu model, özellikle evet-hayır veya var-yok gibi durumlarda güvenilir sonuçlar verir.

Probit Modeli: Probit modeli, bağımlı değişkenin olasılığını normal (probit) dağılıma göre modellemektedir. Tahmin edilen olasılık değerleri yine 0 ile 1 arasında sınırlıdır. Logit modeliyle benzer şekilde, evet-hayır veya var-yok gibi durumlarda kullanılır ve güvenilir sonuçlar sağlar.

Tobit Modeli: Tobit modeli, sınırlı bağımlı değişkenlerin modellenmesinde kullanılır, ancak bu model, sadece bağımlı değişkenin sürekli bir değişken olduğu durumlar için geçerlidir. Tobit modelin tercih edildiği durumlar bağımlı değişkenin veya değişkenlerin sınırlı olduğu durumlardır.

Bağımlı değişkenin “evet/hayır” veya “var/yok” cevaplarından oluştuğu regresyon modelleri için Logit modeli yada Probit modeli güvenilir sonuçlar sağlayabilmektedir (İnal vd., 2006). Logit modeli ve Probit modeli birbirine benzer yapıda olduğu için bu modellerden hangisinin kullanılacağına araştırmayı yapan karar vermektedir (Gujarati 2006; Sarımeşeli 2000).

Probit modelinde, bir olayın olma veya olmama durumu (ya da bir kararın alınması) genellikle gözlenmeyen bir fayda indeksine bağlı olduğu varsayılır. Gözlenmeyen fayda indeksi bağımsız değişkenlerle ilişkilendirilir ve bir eşik değeri üzerinden karar alınmasını etkiler. Söz konusu fayda indeksi I_i sembolü ile ifade edilir ise; I_i , bağımsız değişkenlere bağlıdır: Öyle

ki, I_i indeks değeri artmasıyla, söz konusu olayın gerçekleşme ihtimali artmaktadır. I_i indeksi,

$$I_i = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (5)$$

Burada;

β_1 = Sabit değer,

β_2 = X değişkenine ait katsayı,

X_i = Bağımsız değişkenin değeri şeklinde ifade edilmektedir.

I_i ile de olayın olma veya olmama durumu arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Olayın gerçekleşmiş olması durumu "1" ile ifade edilirken, gerçekleşmemiş olması durumu "0" ile ifade edilmektedir. I_i 'nin kritik veya başlangıç değerinden sonra her bağımlı değişken için olayın gerçekleşme durumu gözlemlenir. Başlangıç değerini I_i^* simgesi ile ifade edecek olursak; I_i değeri I_i^* değerinin üzerinde değer aldığı anda olay gerçekleşecek, diğer durumlarda gerçekleşmeyecektir. I_i^* 'ın aldığı değerin I_i 'in aldığı değerden küçük ya da eşit olması olasılığı aşağıdaki şekilde gösterilebilir. Formül 6'da, P_i olayın gerçekleşme olasılığını, P_r ise Probit modelini göstermektedir.

$$P_i = P_r(Y = 1) = P_r(I_i^* \leq I_i) = F(I_i) \quad (6)$$

Probit modellerinde, değişkenlerin katsayıları ve p-değerleri genellikle modelin en uygun şekilde belirlenmesi için dikkate alınan önemli ölçütlerdir. Değişkenlerin katsayıları, modelin her bir bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasındaki ilişkiyi ne kadar iyi açıkladığını gösterir. P-değerleri ise, her bir bağımsız değişkenin modelde istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirler. (Gujarati 2006; Akkaya ve Pazarlıoğlu 1998). Probit modelinde toprak analizi yaptırma durumunu (yaptıranlar ve yaptırmayanlar) etkileyen eğitim, tarımsal deneyim, arazi büyüklüğü, traktör varlığı ve iller arasındaki etkili olabilecek kriterler değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Sıralı probit modeli

Sıralı probit modeli, sıralı kategorik bir bağımlı değişkenin belirli bir sıralama düzenine göre farklı değerler almasını modellemek için kullanılır. Bu modelde, gizli (latent) bir değişken y^* kullanılır. Bu gizli değişken, belirli bir sıralama düzenine göre farklı kesme noktaları ile belirlenen sınırlar arasında değişen bir değere sahiptir.

Gizli değişken y^* , açıklayıcı değişkenlere bağlı olarak aşağıdaki gibi tanımlanır:

$$y^* = x\beta + e \quad (7)$$

Burada e ortalama değeri 0 ve varyansı 1 olan normal dağılım gösterir. $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_j$ eşik parametreleri (bilinmeyen kesme noktaları) olsun ve aşağıdaki gibi tanımlansın:

Eğer $y^* \leq \alpha_1$ ise $y = 0$

Eğer $\alpha_1 < y^* \leq \alpha_2$ ise $y = 1$

Eğer $y^* \geq \alpha_j$ ise $y = j$

y değişkeninin aldığı değerleri 0, 1 ve 2 gibi sıralı değerlerini aldığı bilindiğine göre, almış olduğu 3 sıra değer için α_1 ve α_2 gibi 2 kesme değeri (cut) olacaktır.

Sıralı probit modelinin istatistiksel açıdan geçerliliğini belirlemek için ise sıklıkla likelihood ratio testi kullanılır. Bu test, modelin belirlenmiş bir alternatif model ile karşılaştırılmasını sağlar. Likelihood ratio testi genellikle, iki model arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için kullanılır. Likelihood ratio testinde kullanılacak olan ki kare dağılımının p değerine göre:

H_0 : Sıralı probit modeli istatistiki açıdan kullanılabilir

hipotezi test edilir. Burada da $p < \alpha$ ise sıfır hipotezi reddedilir (Miran, 2021). Desteklerden sağlanan katkı (hiç sağlamıyor, az sağlıyor, kararsızım, oldukça katkı sağlıyor, çok katkı sağlıyor) ile buna etki eden eğitim durumu, tarımsal deneyim, arazi büyüklüğü, traktör varlığı ve anket uygulana iller kriterler arasındaki ilişti irdelenmeye çalışılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Deskriptif Analiz Sonuçları

İşletme sahibinin özellikleri

Yapılan alan çalışmasında tarımsal işletme sahiplerinin eğitim durumları incelenmiştir. Örnekleme alınan kitlenin %3.8'sinin okuma yazma bilmediği, %9.3'ünün bir okula bitirmediği ancak okur-yazar olduğu, %59.1'inin ilkokul, %13.4'ünün ortaokul, %13.4'ünün lise ve %1'inin lisans ve üzeri mezunu olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8). Dolayısıyla tarımsal işletme sahiplerinin yaklaşık %85.6 kadarı en fazla ilköğretim seviyesinde eğitim düzeyine sahip iken 14.4'ü lise ve üstü eğitim görmüştür. Bölgede yapılan bir çalışmada İlk öğretim ve altı %33.7, Ortaokul %27.6, Lise %25.5 ve Üniversite %13.2 olarak bulunmuştur (Yıldırım, 2016).

Tablo 8. Ankete Katılan Kişilerin Almış Oldukları Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	İşletme Sahibi Sayısı	%
Okuma Yazma Bilmeyen	22	3.8
Okuryazar	53	9.3
İlkokul	337	59.1
Ortaokul	76	13.4
Lise	76	13.4
Lisans ve üzeri	6	1.0
Toplam	570	100.0

Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) Ulusal Eğitim İstatistikleri 2021 yılı verilerine göre Türkiye genelinde okuma yazma bilmeyen oranı %2.5, okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyenlerin oranı %10.2, ilkokul mezunlarının oranı %22.8, ortaokul mezunlarının oranı %25.3, lise mezunlarının oranı %22.5, yüksekokul ve üzeri mezun oranı ise %17.9 olarak açıklanmıştır (Tablo 9).

Çalışmanın uygulandığı TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt) bölgesinde ise okuma yazma bilmeyen oranı %4.3, okuma yazma bilen fakat bir okul bitirmeyenlerin oranı %10.5, ilkokul mezunlarının oranı %22.0, ortaokul mezunlarının oranı %23.8, lise mezunlarının oranı %22.7, yüksekokul ve üzeri mezun oranı ise %15.8 olarak açıklanmıştır (Tablo 9).

TÜİK'in Ulusal Eğitim İstatistikleri, 2021 verileri ile çalışmada bulunan veriler karşılaştırılacak olursa bölgede tarım sektöründe çalışan kişilerin nüfusun eğitim seviyesi ortalamsına göre daha düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 9. TÜİK Ulusal Eğitim İstatistikleri, 2021

Bitirilen Eğitim Düzeyi (6+ Yaş)	TRA1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	%	TR (Türkiye)	%
Bilinmeyen	8 042	0.8	752 073	1.0
Okuma Yazma Bilmeyen	41 945	4.3	1 862 532	2.5
Okuma Yazma Bilen, Bir Okul Bitirmeyen	102 449	10.5	7 530 275	10.2
İlkokul	214 452	22.0	16 877 963	22.8
Ortaokul	232 229	23.8	18 770 636	25.3
Lise	221 183	22.7	16 697 592	22.5
Yüksekokul ve Üzeri	153 754	15.8	13 265 861	17.9
Toplam	974 054	100.0	74 128 358	100.0

Kaynak: TÜİK, 2021.

Yapılan çalışmada tarımsal işletme sahiplerinin ne kadar süre tarımsal faaliyette bulundukları sorulmuştur. İşletme sahiplerinin %2.5'i 1-9 yıl tarımsal faaliyette bulunurken, %22.3'ü 10-19 yıl, %24.3'ü 20-29 yıl, %20.0'ı 30-39 yıl, %8.6'sı 40-49 yıl, %3.3'ü 50-59 yıl tarımsal faaliyette bulunmaktadır. Oransal olarak en fazla tarımsal faaliyet süresi 20-29 yıl aralığıdır, en az tarımsal faaliyet süresi ise 1-9 yıl aralığıdır. İşletme sahiplerinin %85.6'sı 10-39 yıl aralığında tarımsal faaliyette bulunmaktadır (Tablo 10). Yapılan çalışmada işletme sahiplerinin ortalama 25.36 yıl tarımsal faaliyette bulunduğu gözlemlenmiştir, Topuz ve Bozoğlu (2015) Samsun İlinde yapmış olduğu çalışmada bu oran 32.66 yıl olarak bulunmuştur. Bu oran birbirine yakın olmakla beraber bölgesel faktörlerin etkisiyle değişiklik göstermiştir.

Tablo 8. Ankete Katılan İşletme Sahiplerinin Tarımsal Faaliyet Sürelerine Göre Dağılımları

Tarımsal Faaliyet Yılı	İşletme Sahibi Sayısı	%
1-9	14	2.5
10-19	127	22.3
20-29	247	43.3
30-39	114	20
40-49	49	8.6
50-59	19	3.3
Toplam	570	100

Çalışmanın uygulandığı işletme sahiplerinin ana geçim kaynağı incelendiğinde %67.4'ünün tarımsal faaliyetlerden geçimini sağlarken, %32.6'nın tarım dışındaki gelirlerden geçimini sağladığı tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin büyük bölümünün ana gelir kaynağının tarımsal faaliyetlerden gelen gelirin olduğu görülmektedir (Tablo 11).

Tablo 9. Anket Uygulanan Üreticilerin Gelir Kaynaklarına Göre Dağılımları

Gelir Kaynağı	İşletme Sayısı	%
Tarım	384	67.4
Tarım Dışı	186	32.6
Toplam	570	100

Çalışmanın uygulandığı işletme sahiplerinin hane nüfus oranı en fazla olan grup %61.9 oranla 4-6 nüfus olan gruptur. İkinci olarak %26.5 oranla 1-3 nüfusa sahip haneler, hane nüfus oranı en az olan grup ise %11.6 oranla 7-9 nüfusa sahip hanelerdir (Tablo 12). Tarımsal faaliyette bulunan hanelerin nüfus ortalaması 4.55 kişi olarak bulunmuştur. Kılıçteke ve Aksoy (2019) Erzurum ilinde yaptıkları çalışmalarında ailedeki birey sayısını ortalaması 5.81 olarak bulmuşlardır. Topuz ve Bozoğlu (2015) Samsun İlinde yapmış olduğu çalışmada 6.21 olarak bulunmuştur. Bu oranlar birbirine yakın olmakla beraber bölgesel faktörlerin etkisiyle değişiklik göstermiştir.

Tablo 10. Anket Uygulanan Üreticilerin Hane Nüfuslarına Göre Dağılımları

Hane Nüfusu	İşletme Sayısı	%
1-3	151	26.5
4-6	353	61.9
7-9	66	11.6
Toplam	570	100

İşletme ile ilgili özellikler

Tabakalı örnekleme yöntemine göre seçilen işletme sayıları ana kitleye paralel olarak dağılmıştır. En fazla örneklem sayısına sahip Erzurum ilinde %57.4 oranla 327 işletme ankete katılırken, %27.7 oranla Erzincan'dan 158 işletme, % 14.9 oranla Bayburt'tan 85 işletme ankete katılmıştır (Tablo 13).

Tablo 11. Ankete Katılan İşletmelerin İllere Göre Dağılımları

İşletmenin Bulunduğu İl	İşletme Sayısı	%
Erzurum	327	57.4
Erzincan	158	27.7
Bayburt	85	14.9
Toplam	570	100.0

Anket örnekleminde yer alan işletmelerde tarımsal faaliyette çalışan hanehalkı sayıları incelenmiştir. 570 işletmenin 317 tanesinde 0-2 aralığında hanehalkı mensubu çalışırken, 225 tanesinde 3-5 aralığında hanehalkı mensubu, 28 tanesinde 6-8 aralığında hanehalkı mensubu çalışmaktadır. İşletmelerin %55.6'inde 0-2 aralığında hanehalkı üyesi çalıştığı, %39.5'inde 3-5 hanehalkı üyesi çalıştığı, %4.9'unda hanehalkı üyesi çalıştığı gözlemlenmiştir (Tablo 14).

Tablo 12. Anket Uygulanan İşletmelerde Hanehalkından Çalışanların Dağılımları

İşletmede Hanehalkı Çalışan Sayısı	İşletme Sayısı	%
0-2	317	55.6
3-5	225	39.5
6-8	28	4.9
Toplam	570	100.0

Anket örnekleminde yer alan işletmelerin %94.7'sinde yani 540 işletmede sürekli çalışan personel bulunmamaktadır. Bu işletmeler aile işletmeleri olup kendi hanehalkı fertleri ile büyük ölçüde işlerini yapabilen işletmelerdir. İşletmelerin %3.7'sinde yani 21 işletmede 1-9 arasında sürekli çalışan personel bulunmaktadır. Bu işletmelerin büyük bölümü büyük ölçekli aile işletmeleri olmakla beraber şirket-kooperatif yapıdaki işletmelerde bulunmaktadır. İşletmelerin %1.6'sı yani 9 işletmede 10 üzerinde sürekli çalışan personel bulunmaktadır. Bu işletmeler şirket-kooperatif yapısındaki işletmeler olup profesyonel yöneticiler tarafından yönetilmektedir (Tablo 15).

Tablo 13. Anket Uygulanan İşletmelerde Sürekli Çalışanların Personel Dağılımları

İşletmede Sürekli Çalışan Personel Sayısı	İşletme Sayısı	%
0	540	94.7
1-9	21	3.7
10-19	4	0.7
20-29	3	0.5
30+	2	0.4
Toplam	570	100

Örnekleme seçilen tarımsal işletmeler Tarım Bakanlığı Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı tarımsal işletmelerden seçildiği için hepsinin bitkisel üretimde bulunması beklenmektedir. Bitkisel üretimin yanı sıra hayvancılık faaliyetinin de olup olmaması incelenmiştir. Anket sonuçlarına göre işletmelerin %22.5'i yani 128 tanesi sadece bitkisel üretim yaparken %77.5'i yani 442 tanesi bitkisel üretim faaliyeti ile birlikte hayvancılık faaliyeti de yapmaktadır (Tablo 16).

Tablo 14. Anket Uygulanan İşletmelerin Faaliyet Türüne Göre Dağılımları

Faaliyet Türü	İşletme Sayısı	Yüzde
Bitkisel Üretim Faaliyet	128	22.5
Bitkisel Üretim + Hayvancılık Faaliyeti	442	77.5
Genel Toplam	570	100

Araştırmaya katılan işletmelerden %47.7'si yani 272 işletmenin 49 dekardan daha küçük büyüklükte tarım alanına, %23.2'sinde 50-99 dekar tarım arazisine sahip olduğu gözlemlenmiştir. Geri kalan 166 tarımsal işletmenin (ancak %29.1'lik işletmenin) ise tarım arazi büyüklüğünün 100 dekarı aştığı belirlenmiştir. İşletmelerin %4.2'lik bölümü yani 24 işletme 500 dekar üzerinde tarımsal alana sahiptir (Tablo 17). Tarımsal işletmelerin ortalama 142 dekar arazi büyüklüğü olduğu görülmüştür. 2001 yılında yapılan tarım sayımda tarımsal işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü 60 dekardan küçük olduğu göz önünde bulundurulursa TRA1 Bölgesinde bulunan tarımsal işletmeler Türkiye ortalamasının üzerinde tarım arazisine sahiptir.

Tablo 15. Anket Uygulanan İşletmelerin Arazi Büyüklüğü Dağılımları

Arazi Büyüklüğü (Dekar)	İşletme Sayısı	Yüzde
0-49	272	47.7
50-99	132	23.2
100-149	70	12.3
150-249	50	8.8
250-499	22	3.9
500+	24	4.2
Genel Toplam	570	100

Gübre kullanımı ile ilgili veriler

Araştırmaya katılan işletme sahiplerine kullanacakları gübre miktarlarını nasıl belirledikleri sorulmuştur. %80.9'u yani 461 işletme sahibi "Deneyimlerime göre karar veriyorum" derken, %9.3'ü "Aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak" demiştir. "Toprak tahlili yaptırarak" cevabını verenlerin oranı %4.7 iken, "Ziraat Mühendisi

danışmanıma sorarak” karar verenler %3.3, “Tarım Teşkilatındaki teknik elemanlara sorarak” karar verenlerin oranı %1.8 olmuştur (Tablo 18).

Tablo 16. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Miktarının Belirlenmesindeki Faktörlerin Dağılımı

Kullanılacak Gübre Miktarını Belirleme	İşletme Sayısı	Yüzde
Toprak tahlili yaptırarak	27	4.7
Aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak	53	9.3
Tarım Teşkilatındaki teknik elemanlara sorarak	10	1.8
Deneyimlerime göre karar veriyorum	461	80.9
Ziraat Mühendisi danışmanıma sorarak	19	3.3
Toplam	570	100

Anket uygulanan işletmelerde gübrenin temin yerleri incelendiğinde %40.2 oranla en fazla gübre bayilerinden temin edilirken, %29.5 oranla kooperatiflerden, %30.3 oranla diğer temin yerlerinden alındığı görülmektedir (Tablo 19).

Tablo 17. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılan Gübrenin Temin Yerleri Dağılımı

Gübre Temin Yerleri	İşletme Sayısı	Yüzde
Bayi	229	40.2
Kooperatif	168	29.5
Diğer	173	30.3
Toplam	570	100

Araştırmaya katılan işletme sahiplerinin Gübre Seçiminde Bilgi Alınan Kuruluşlar incelendiğinde; %40.6’sı yani 231 işletme sahibi “Diğer” derken, %27.7’si yani 158 işletme sahibi “Gübre bayileri” demiştir. “Tarım teşkilatlarının elemanları” cevabını verenlerin oranı %17.7 iken, “Danışman ziraat mühendisleri” diyenler %11.9, “Gübre firmalarının temsilcileri” cevabını verenlerin oranı %2.1 olmuştur. “Diğer” seçeneğinin fazla çıkmasının bir nedeni gübre seçiminde bir kuruluştan bilgi almayan işletme sahiplerinin bu seçenekte olmasıdır (Tablo 20).

Tablo 18. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Türünün Belirlenmesindeki Faktörlerin Dağılımı

Gübre Seçiminde Bilgi Alınan Kuruluşlar	İşletme Sayısı	Yüzde
Tarım teşkilatlarının elemanları	101	17.7
Gübre firmalarının temsilcileri	12	2.1
Gübre bayileri	158	27.7
Danışman ziraat mühendisleri	68	11.9
Diğer	231	40.6
Toplam	570	100

Araştırmaya katılan işletme sahiplerinin gübre seçiminde dikkat ettiği kriterler incelendiğinde; %42.4’ü yani 242 işletme sahibi “Fiyatı ne olursa olsun en etkili gübreyi alırım” derken, %23.3’ü yani 144 işletme sahibi “Bir tanıdığın kullanarak tavsiye ettiği gübreyi alırım” demiştir. “Bayinin tavsiye ettiği gübreyi alırım” cevabını verenlerin oranı %18.4 iken, “Tarım teşkilatlarında çalışan ziraat mühendislerinin tavsiye ettiği gübreyi alırım” diyenler %10.4, “Fiyatı ucuz olanı alırım” cevabını verenlerin oranı %3.5 olmuştur. İşletme sahiplerinin büyük bir bölümü daha önce kullanmış olduğu etkinliğini gördükleri gübreleri tercih etmektedirler, bu veri Tablo18’de gübre miktarını belirlemedeki “Deneyimlerime göre karar veriyorum” seçeneğinin fazla çıkması ile uyumludur. Her iki gösterge göz önünde bulundurularak araştırmaya katılan işletme sahiplerinin kendi deneyimlerinin karar vermede öncelikli olduğu sonucuna ulaşabiliriz (Tablo 21).

Tablo 19. Anket Uygulanan İşletmelerde Kullanılacak Gübre Seçimindeki Kriterlerin Dağılımı

Gübre Seçiminde Kriterler	İşletme Sayısı	Yüzde
Fiyatı ucuz olanı alırım	20	3.5
Bir tanıdığın kullanarak tavsiye ettiği gübreyi alırım	144	25.3
Bayinin tavsiye ettiği gübreyi alırım	105	18.4
Fiyatı ne olursa olsun en etkili gübreyi alırım	242	42.4
Tarım teşkilatlarında çalışan ziraat mühendislerinin tavsiye ettiği gübreyi alırım	59	10.4
Toplam	570	100

Toprak analizi yapılma durumunun belirlenmesi amacıyla sorulan soruya yanıt olarak; ankete katılan işletme sahiplerinin büyük bölümü toprak analizi yaptırmadıklarını belirtmiştir. İşletme sahiplerinin %92.5’i yani 527’si toprak analizi yaptırmazken, %7.5’i yani 43 tanesi toprak analizi yaptırdıklarını söylemişlerdir (Tablo 22).

Tablo 20. Anket Uygulanan İşletmelerin Toprak Analizi Yaptırılma Durumu

Toprak Analizi Yaptırılma Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde
Yaptırıldı	43	7.5
Yaptırılmadı	527	92.5
Toplam	570	100

Araştırma bulgularına göre üretim alanı olarak en fazla yem bitkilerine ayrılmaktadır. Bölgede hayvancılığın gelişmiş olması nedeni ile yem bitkilerinin üretimi fazladır. Yem bitkilerini sırasıyla buğday, arpa, çavdar ve şekerpancarı izlemektedir. Ayrıca tarım arazisinin %19.4’ünün ekilmediği görülmektedir. Üretim miktarları da üretim alanına paralel olmaktadır, üretim miktarının yüzdesel dağılımı; yem bitkileri %37.4, buğday %10.6, arpa %4.7, çavdar %0.6 ve şekerpancarı %10.0’dır (Tablo 23).

Tablo 21. Anket Uygulanan İşletmelerin Üretilen Ürün Dağılımı

Üretilen Ürün	Alan (Dekar)	Alan %	Üretim (Kg)	Üretim %
Yem Bitkisi	34 273	42.4	12 804 310	37.4
Buğday	16 462	20.4	3 630 481	10.6
Arpa	6 801	8.4	1 615 302	4.7
Çavdar	1 246	1.5	194 986	0.6
Şekerpancarı	827	1.0	3 413 511	10.0
Diğer	5 527	6.8	15 097 466	36.8
Ekilmeyen Arazi	15 661	19.4	-	-
Toplam	80 877	100.0	34 249 470	100.0

Araştırmaya katılan işletmelerin kimyasal gübre kullanma verileri incelendiğinde miktar olarak en fazla %50.9 ile Azotlu Gübrelerin kullanıldığı görülmektedir. Azotlu Gübreleri sırasıyla %27.1 ile Fosfatlı Gübreler, %21.9 ile Kompoze Gübreler, %0.1 ile de Potasyumlu Gübreler izlemektedir. Gübrelerin kullanıldığı alanlar (dekar) ise benzer şekilde dağılmaktadır. Ancak kimyasal gübre harcamalarına bakıldığında sıralama değişmemesine rağmen yüzdelik dilimlerde önemli değişiklikler görülmektedir. Bunun ana sebebi gübreler arasındaki fiyat değişiklikleridir. Örneğin Fosfatlı Gübrelerin Azotlu Gübrelerden birim fiyat olarak daha pahalı olması nedeni ile %27.1 lik bir alanda kullanılan Fosfatlı Gübreler için %33.6 lık bir harcama yapılmaktadır (Tablo 24).

Tablo 22. Anket Uygulanan İşletmelerin Kullanılan Kimyasal Gübre Kullanım İstatistikleri

Kimyasal Gübre Kullanımı	Alan (Dekar)	Alan %	Miktar (Kg)	Miktar %	Değer (TL)	Değer %
Azotlu Gübreler	28 258	50.0	511 724	50.9	6 333 600	45.9
Fosfatlı Gübreler	16 178	28.6	271 882	27.1	4 628 510	33.6
Potasyumlu Gübreler	68	0.1	550	0.1	10 900	0.1
Kompoze Gübreler	12 012	21.3	220 350	21.9	2 815 600	20.4
Toplam	56 515	100.0	1 004 506	100.0	13 788 610	100.0

Araştırmaya katılan işletmelerin çiftlik gübresi kullanma verileri incelendiğinde miktar olarak en fazla %95.1 ile Büyükbaş Çiftlik Gübresinin kullanıldığı görülmektedir. Büyükbaş Çiftlik Gübresini sırasıyla %4.8 ile Küçükbaş Çiftlik Gübresi, %0.1 ile Kümes Hayvanları Çiftlik Gübresi izlemektedir. Gübrelerin kullanıldığı alanlar (dekar) ise benzer şekilde dağılmaktadır. Çiftlik gübre harcamalarına bakıldığında kimyasal gübrelerle oranla oldukça az harcamaların olduğu görülmektedir. Bu durumun sebeplerinden bir tanesi hayvansal gübrelerin birim fiyatlarının kimyasal gübrelerle göre daha düşük olmasıyla birlikte ana sebep çiftçilerin

çoğunluğunun çiftlik gübrelerini kendi hayvansal üretimlerinin sonucu elde etmesi ve ücret ödememeleridir (Tablo 25).

Tablo 23. Anket Uygulanan İşletmelerin Kullanılan Çiftlik Gübresi Kullanım İstatistikleri

Çiftlik Gübresi Kullanımı	Alan (Dekar)	Alan %	Miktar (Kg)	Miktar %	Değer (TL)	Değer %
Büyükbaş Çiftlik Gübresi	21 191	96.1	11 079 163	95.1	443 113	91.1
Küçükbaş Çiftlik Gübresi	837	3.8	553 615	4.8	42 454	8.7
Kümes Hayvanları Çiftlik Gübresi	17	0.1	11 339	0.1	884	0.2
Toplam	22 045	100	11 644 117	100	486 450	100

Tarımsal Desteklerle ilgili veriler

Verilen tarımsal desteklerinden yararlanma durumları incelendiğinde örnekleme seçilen tarımsal işletmelerin %78.6'sı desteklerden yararlanırken %21.4'ü desteklerden yararlanmamaktadır (Tablo 26).

Tablo 24. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumları

Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumu	İşletme Sayısı	%
Yararlanıyor	448	78.6
Yararlanmıyor	122	21.4
Toplam	570	100

Tarımsal desteklerden yararlanmama sebeplerine bakıldığında % 78.1 ile en yüksek neden desteklerden işletme sahiplerinin haberlerinin olmamasıdır. İşletmelerin %13.2'si başvuru kriterlerini sağlayamadığı için desteklerden yararlanamazken, %1.8'si verilen destek miktarı az olduğu için başvuru yapmaya gerek duymamıştır. % 0.2'si bürokratik işlemlerin fazla olması nedeni ile başvuru yapmazken, işletme sahiplerinin %6.8'si diğer nedenleri gerekçe göstermiştir (Tablo 27).

Tablo 25. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanmama Nedenleri

Tarımsal Desteklerden Yararlanmama Nedeni	İşletme Sayısı	%
Desteklerden haberim olmadı	95	77.9
Verilen destek miktarı az olduğu için başvuru yapmaya gerek duymadım	2	1.6
Başvuru kriterlerini sağlayamıyorum (Küçük işletme)	16	13.1
Bürokratik işlemlerin çok olması	1	0.8
Diğer	8	6.6
Toplam	122	100

Tarımsal işletmelerin % 21.4'ü tarımsal destek almaz iken, işletmelerin % 78.6'sı mazot ve gübre desteğinden, %36.8'i yem bitkileri desteğinden, %29.8'i fark ödeme desteğinden, %8.9'u sertifikalı tohum veya fide/fidan desteğinden, %1.1'i organik tarım ve iyi tarım desteğinden yararlanmaktadır. İşletmeler birden fazla destekten aynı anda yararlanabilmektedir (Tablo 28).

Tablo 26. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Dağılımları

Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumu	İşletme Sayısı	%
Destek Almayanlar	122	21.4
Mazot ve Gübre Desteği	397	78.6
Organik Tarım ve İyi Tarım Desteği	6	1.1
Sertifikalı Tohum veya Fide/Fidan Desteği	51	8.9
Yem Bitkileri Desteği	210	36.8
Fark ödeme destekleri (Prim desteği) (ayçiçeği. pamuk. soya. kanola. dane mısır. aspir. zeytinyağı)	170	29.8

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Tarımsal desteklerden haber alma kaynakları incelendiğinde tarımsal işletmelerin % 36.7'si Tarım Bakanlığı personelinden, %17.4'ü köye asılan afiş ve broşürlerden, % 9.8'i akraba ve komşulardan, % 2.1'i televizyondan, % 15.8'i diğer kaynaklardan haber almaktadırlar. İşletmeler birden fazla haber alma kaynağından haber alabilmektedirler (Tablo 29).

Tablo 27. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destekleri Haber Alma Kaynakları

Tarımsal Destekleri Haber Alma Kaynağı	İşletme Sayısı	Yüzde
Televizyondan	12	2.1
Köye asılan afiş ve broşürlerden.	99	17.4
Akraba ve komşulardan	56	9.8
Tarım bakanlığı personelinden	209	36.7
Diğer uzmanlardan	4	0.7
Diğer	86	15.1

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Anket uygulanan işletmelerin tarımsal desteklerden memnuniyet durumlarına bakıldığında zaman işletmelerin %30'u az memnun iken, %28.2'si hiç memnun değil, % 17'si memnun, % 3'ü çok memnun, % 0.4'ünün ise kararsız olduğu görülmektedir. Destek almayan 122 işletme sahibi konu ile ilgili görüş bildirmemişlerdir (Tablo 30).

Tablo 28. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Desteklerden Memnuniyet Durumları

Tarımsal Desteklerden Memnuniyet Durumu	İşletme Sayısı	Yüzde
Destek Almayanlar	122	21.4
Hiç memnun değilim	161	28.2
Az memnunum	171	30.0
Kararsızım	2	0.4
Memnunum	97	17.0
Çok memnunum	17	3.0
Toplam	570	100.0

İşletme sahiplerine destek alma sürecinde yaşadıkları problemleri sorulduğunda % 36.8'i ödemelerin zamanında yapılmadığını, % 35.6'sı başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı olduğunu, % 16.5'i bankaların, birliklerin veya kooperatiflerin işletmenin borçlarından dolayı ödemelere el koymasını, % 2.8'i diğer problemlerin olduğunu söylemişlerdir. Destek almayan 122 işletme sahibi konu ile ilgili görüş bildirmemişlerdir (Tablo 31).

Tablo 29. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destek Alımında Karşılaştıkları Sorunların Dağılımları

Destek Alımındaki Problemler	İşletme Sayısı	Yüzde
Ödemeler zamanında yapılmıyor	210	36.8
Başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı	203	35.6
Bankalar, birlikler ve kooperatifler borç. kefillik vs.den dolayı ödemelere el koyması	94	16.5
Diğer	16	2.8

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir

Anket uygulanan tarımsal işletmelerin tarımsal destekleri kullanım yerleri incelendiğinde işletmelerin % 39.6'sının desteklemeyi destek kalemleri için, % 23.3'ü dönemsel olarak kullanacağı tarımsal girdi için harcamaktadır. % 14.8'inin ise borçlarını kapatmak için, % 0.7'sinin ev ihtiyaçlarını karşılamak için, % 0.2'sinin diğer ihtiyaçları için kullandığı görülmektedir (Tablo 32).

Tablo 30. Anket Uygulanan İşletmelerin Tarımsal Destekleri Kullanım Yerlerinin Dağılımları

Desteklerin Kullanım Yerleri	İşletme Sayısı	Yüzde
Destek Almayanlar	122	21.4
Gübre-mazot desteğini aldığında ihtiyacım olan gübre ve mazot alımını yaparım	226	39.6
O dönemde hangi tarımsal girdiye ihtiyacım varsa onun alımında kullanırım	133	23.3
Borçlarımı ödemede kullanırım	84	14.8
Öncelikle ev ihtiyaçlarını karşılarım	4	0.7
Diğer	1	0.2
Toplam	570	100.0

Ekonometrik Analiz Sonuçları

Multinomial probit model sonuçları

Bağımlı değişken olarak çiftinin gübre ihtiyacına karar verme şekli alınmıştır. Burada çiftçi toprak tahlili yaptırarak, aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak, tarım teşkilatındaki elemanlara sorarak, deneyimlerime dayanarak, ziraat mühendisi danışmanlara sorarak ve bu ana kriterlerin dışında iki kriteri birden dikkate aldığı aile büyükleri ve deneyimlerime, yine deneyimlerime ve ziraat mühendisi danışmanlara sorarak olmak üzere 7 alternatif gübre ihtiyacına karar verme şeklinden birisini tercih etmiştir. Multinomial Probit Modelinde toprak tahlili yaptırarak kriteri baz alınarak yorumlar buna göre yapılmıştır. Eğitim seviyesi yüksek olanlar Tarım Teşkilatındaki teknik elemanlara ve ziraat mühendisi danışmanlara sorarak gübre ihtiyacına karar vermektedirler (Tablo 33). Eğitim seviyesi yüksek olan üreticiler deneyimlerini dikkate almayıp toprak analizine göre gübre ihtiyacını belirlemektedirler. Sektörde çalışma süresi artıkça toprak analizi yerine tarım teşkilatındaki teknik elemanlara sorarak gübre ihtiyacını belirlemektedirler. Traktör sahibi olan üreticiler toprak analizi yaptırarak gübre ihtiyacını belirlemektedirler. İstatistiki olarak da önemli bulunmuştur.

Tablo 31. Çiftçilerin Gübre İhtiyaçlarına Karar Vermelerini Etkileyen Faktörlerin Multinomial Probit Modeli Analiz Sonuçları

Değişkenler	Aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak (2)	Aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak- Deneyimlerime göre karar veriyorum (2-4)	Tarım teknik elemanlara sorarak (3)	Teşkilatındaki Deneyimlerime göre karar veriyorum (4)	Deneyimlerime göre karar veriyorum - Ziraat Mühendisi danışmanıma sorarak (4-5)	Ziraat danışmanıma sorarak (5)	Mühendisi sorarak (5)
Sabit	1.14555 1.00998	0.34389 1.24441	-3.14044 * 1.50854 *	4.57609 *** 0.83203	1.10985 2.70118	-3.74845 ** 1.44988	
Eğitim	-0.05600 0.20897	-0.00276 0.24901	0.49399 0.28606 * 0.04635 0.02464 *	-0.60247 ** 0.17499	-0.47675 0.58838	0.63119 ** 0.26762	
Tarımsal Deneyim	-0.01416 0.01782	-0.01193 0.02263		-0.00812 0.01459	-0.01816 0.05556	0.03249 0.02327	
Arazi büyüklüğü	0.00044 0.00131	-0.00085 0.00259	-0.00149 0.00357	0.00109 0.00109	0.00132 0.00127	0.00132 0.00109	
Traktör varlığı	-0.81883 ** 0.39417	-0.77082 0.50252	-1.08682 * 0.61746	-0.61975 * 0.33011	-9.87272 0.00001	-0.35889 0.50644	
Log likelihood						-267.05232	
Wald chi2(24)						67.37	

*, **, *** sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Marjinal etkilerin verildiği Tablo 34 incelendiğinde eğitim seviyesi ve traktör varlığı için istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Eğitim seviyesi yüksek olanların toprak tahlili yaptırarak gübre ihtiyaçlarına karar verme olasılıkları diğer kriterlere göre %2.90 daha fazladır. Benzer şekilde aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak karar verme olasılıkları %4.10 ve ziraat mühendisi danışmanına sorarak karar verme olasılıkları %1.69 daha fazladır. Traktörü olanın olmayana göre toprak tahlili yaptırarak gübre ihtiyacını belirleme olasılığı %4.56 daha fazladır.



Tablo 32. Çiftçilerin Gübre İhtiyaçlarına Karar Vermelerini Etkileyen Faktörlerin Multinomial Probit Modeline Ait Marjinal Etkiler

	Toprak tahlili yaptırarak	Aile büyüklerine veya komşu işletmelere sorarak	Tarım Teşkilatındaki teknik elemanlara sorarak	Deneyimlerime göre karar veriyorum	Ziraat Mühendisi danışmanıma sorarak
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
Eğitim	0.02898 ***	0.04097 ***	0.00865	-0.10883 ***	0.01689 **
Tarımsal Deneyim	0.00048	-0.00083	0.00053	-0.00063	0.00065
Arazi büyüklüğü	-0.00006	-0.00005	-0.00003	0.00017	0.00001
Traktör varlığı	0.04565 **	-0.02345	-0.00459	-0.01109	0.00413

*, **, *** sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Bağımlı değişken olarak çiftçilerin tarımsal desteklerden yararlanma esnasında karşılaştıkları sorunlar ele alınmıştır. Burada tarımsal desteklerden yararlanmayan çiftçiler dışında kalanlara ait model tahmin edilmiştir. Desteklerden yararlanılırken karşılaşılan sorunlar; ödemeler zamanında yapılmıyor, başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı, banka ve birliklerin borç ve kefillikten dolayı ödemelere el koyması ve diğerleri şeklinde ana sorunlar olup bunların yayında aynı anda iki sorunun birlikte işaretlendiği 3 madde ile birlikte 7 alternatif destekleme sorunlarından birisini tercih etmiştir. Multinomial Probit Modelinde ödemeler zamanında yapılmıyor sorunu baz alınarak yorumlar buna göre yapılmıştır. Eğitim seviyesi yüksek olanlar Tarım Teşkilatındaki teknik elemanlara ve ziraat mühendisi danışmanlara sorarak gübre ihtiyacına karar vermektedirler (Tablo 35). Eğitim seviyesi yüksek işletmelerde “Bankalar, birlikler ve kooperatifler borç, kefillik vs.den dolayı ödemelere el koyması” sorunu daha az iken diğer tüm sorunların hem tekte hem de farklı sorunların birlikte daha fazla yaşandığı görülmektedir. Bu sonuç farklı sorunlar istatistiki olarak %1 ile %10 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. Tarımsal deneyimi yüksek olan işletmelerde “Ödemeler zamanında yapılmıyor Başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı (1- 2) ve Başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı Bankalar, birlikler ve kooperatifler borç, kefillik vs.den dolayı ödemelere el koyması (2-3)” problemleri yalnızca ödemelerin zamanında yapılmaması probleminden daha fazla sorun olduğu söylenebilir.

Marjinal etkilerin verildiği Tablo 36 incelendiğinde eğitim seviyesi, tarımsal deneyim, arazi büyüklüğü ve traktör varlığı için istatistiki açıdan anlamlı sonuçlar bulunmuştur. Eğitim seviyesi yüksek olanların “ödemeler zamanında yapılmıyor” grubunda olma ihtimalleri diğer gruplara göre %11.99 daha azdır. Benzer şekilde “Bankalar, birlikler ve kooperatifler borç, kefillik vs.den dolayı ödemelere el koyması” problemine sahip olma olasılıkları %5.59 daha azdır. Tarımsal deneyim arttıkça ödemeler zamanında yapılmıyor sorunu ile karşılaşma olasılığını %0.67 azaltmaktadır. Arazi miktarının artması başvuru aşaması çok uzun ve teferruatlı ve zaman alıcı sorununun da artırmaktadır.



Tablo 34. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Faydalanmalarında Karşılaştıkları Sorunlara Ait Multinomial Probit Modeline Ait Marjinal Etkiler

	Ödemeler zamanında yapılmıyor (1)	Başvuru aşaması çok teferruatlı ve zaman alıcı (2)	Bankalar, birlikler ve kooperatifler borç, kefillik vs.den dolayı ödemelere el koyması (3)	Diğer (4)
Değişkenler	Katsayı	Katsayı	Katsayı	Katsayı
Eğitim	-0.11992 ***	0.03328	-0.05587 ***	0.02501 **
Tarımsal Deneyim	-0.00674 **	-0.00093	0.00079	0.00017
Arazi büyüklüğü	0.00011	0.00037 ***	-0.00029 **	0.00005 *
Traktör varlığı	-0.07709	0.02879	0.01564	0.03972 *

Probit model sonuçları

Bitkisel üretimde araziye atılacak kimyasal gübre miktarı ve çeşidinin belirlenmesinde toprak analizi ve ekimi yapılacak bitkinin topraktan alacağı gübre miktarı dikkate alınarak karar verilmektedir. Çalışmada çiftçilerin toprak analizi yaptırmalarında etki olan faktörlerin belirlenmesinde probit modelinden yararlanılarak analiz yapılmıştır. Model sonuçlarına göre eğitim seviyesi yüksek üreticilerin toprak analizi yaptırdığı görülmektedir (Tablo 37). İstatistiki olarak da %1 hata payı ile önemli bulunmuştur. Tarımsal deneyim arttıkça toprak analizi yaptırmaya eğilimi de artmaktadır. Arazi büyüklüğü ve traktör varlığı ile toprak analizi yaptırmaya arasında ilişkiye rastlanmamıştır. Eğitim seviyesi yüksek olan üreticilerin toprak analizi yaptıran grup içerisinde olma olasılıklarının %5.45 daha fazla olduğu düşünülebilir.

Tablo 35. Çiftçilerin Toprak Analizi Yaptırma Durumlarını Etkileyen Faktörlerin Probit Modeli Analiz Sonuçları

Değişkenler	Probit Reg.		Marjinal Et.	
	Katsayı	Stand. Hata	Katsayı	
Sabit	-4.35072 ***	0.57039	-	
Eğitim	0.55124 ***	0.11216	0.05451	***
Tarımsal Deneyim	0.03026 **	0.00967	0.00299	**
Arazi Büyüklüğü	0.00017	0.00012	0.00002	
Traktör varlığı	0.19986	0.21469	0.02024	
Log likelihood	-87.60653			
LR Chi squared (x²)	37.27			
Prob > Chi squared (x²)	0.000			

*, **, *** sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Tarım sektörü diğer sektörlerle karşılaştırıldığında kar marjının düşük olması ve stratejik ürün üretilmesi münasebetiyle gelişmiş ya da gelişmekte olan ülke hükümetleri tarafından sürekli desteklenmektedir. Tablo 38’de üreticilerin tarımsal desteklerden yararlanma durumlarına etki eden faktörler Probit Model analiziyle irdelenmeye çalışılmıştır. Dört adet bağımsız değişken ile açıklanmaya çalışılan modelde eğitim seviye arttıkça üreticilerin bilinçlendiği ve tarımsal desteklerden daha fazla yararlanabildikleri söylenebilir. İstatistiki açıdan da %5 hata ile önemli bulunmuştur. Modelde tarımsal deneyim arttıkça desteklerden yararlanmanın azaldığı sonucu çıkmıştır. Böyle bir sonucun çıkması olasıdır. Bölgede tarımla uğraşan nüfusun yaş ortalamasının oldukça yüksek olması tarımla uğraşan bireylerin daha çok yaşlılar olduğunu göstermektedir. Gençlerde tarıma ilgi oldukça azdır. Yaşlı insanlarda hayattan beklenti azaldığı ve bürokrasi ile uğraşmamak için desteklerden yeterince yararlanamamaktadırlar. Işık et al., (2009) Erzurum ilinde yaptıkları çalışmalarında üreticilerin %65.58’inin tarımsal desteklerden yararlanma düzeyinin düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 36. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Yararlanma Durumlarını Etkileyen Faktörlerin Probit Modeli Analiz Sonuçları

Probit Reg.			Marjinal Et.
Değişkenler	Katsayı	Stand. Hata	Katsayı
Sabit	0.81490 **	0.35066	-
Eğitim	0.19598 **	0.07896	0.05505 **
Tarımsal Deneyim	-0.02371 ***	0.00731	-0.00660 ***
Arazi Büyüklüğü	-0.00004	0.00012	-0.00001
Traktör varlığı	-0.02116	0.15150	-0.00595
Log likelihood			-194.74168
LR Chi squared (x^2)			22.39
Prob > Chi squared (x^2)			0.000

*, **, *** sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

Çiftçilerin tarımsal desteklerden sağladıkları katkıyı ölçmek için 5’li Likert ölçeğinden yararlanılmıştır. Çiftçiler sağlanan katkı “hiç sağlamıyor, az sağlıyor, kararsızım, oldukça sağlıyor, çok sağlıyor” derecelerinden birisini seçmişlerdir. Katkı durumunu etkileyen faktörlerin etkisini ölçmek için Sıralı Probit analizinden yararlanılmıştır. Model sonucunda eğitim seviyesi ve faaliyet yapılan iller önemli bulunmuştur (Tablo 39. Buda üreticilerin desteklerden yeterince faydalanmadığını ve faydalanan üreticilerinde desteklerin sağladığı katkısının yetersiz olduğunu göstermektedir. Eğitim seviyesi artıkça desteklerin sağladığı fayda artmaktadır. Bayburt iline göre Erzurum ve Erzincan illeri desteklerin faydalı olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 37. Çiftçilerin Tarımsal Desteklerden Sağladıkları Katkı Durumunu Etkileyen Faktörlerin Sıralı Probit Modeli Analiz Sonuçları

Probit Reg.			Marjinal Et.
Değişkenler	Katsayı	Stand. Hata	Katsayı
Eğitim	0.27359 ***	0.08085	-0.09700 ***
Tarımsal Deneyim	-0.00612	0.00708	0.00217
Arazi Büyüklüğü	-0.00011	0.00012	0.00004
Traktör varlığı	-0.03629	0.15003	0.01288
Erzurum	0.58024 ***	0.21755	-0.20889 ***
Erzincan	0.49575 **	0.23932	-0.16374 **
Log likelihood			-228.38495
LR Chi squared (x^2)			22.47
Prob > Chi squared (x^2)			0.001

*, **, *** sırasıyla 0,01, 0,05 ve 0,10 istatistiki anlamlılığı göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma TRA1 bölgesinde faaliyet gösteren tarımsal işletmelerin tarımsal gübre kullanımları ve gübreleme masrafları hem ürün bazında hem de işletme bazında detaylı olarak incelenmek, çiftçilerin gübre kullanımı konusundaki bilgi tutum ve davranışlarını analiz etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla TRA1 bölgesinde faaliyet gösteren tarımsal işletme sahipleri ile yüz yüze yapılan anket çalışması ile elde edilen bulgular özet şeklinde verilmiştir.

Dünya nüfusunun artmasına paralel olarak artan gıda ihtiyacının karşılanmasında, tarımsal üretimde verimi artırmak oldukça önemlidir. Verimliliğin sürdürülebilir bir şekilde yapılabilmesinde gübre kullanımı önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle üreticilerin toprağın gereksinim duyduğu gübreyi doğru zaman ve miktarda kullanması verimliliği dolayısıyla işletmenin devamlılığını etkilemektedir. Üreticilerin gereğinden az gübre kullanmaları verim kayıplarına sebep olurken gereğinden fazla gübre kullanmaları ise işletmenin ekonomisi açısından olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Yapılan araştırmada TRA1 Bölgesinde yani Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerinde faaliyet gösteren 570 üretici ile anket yapılmıştır. Anket aracılığıyla üreticilerin sosyo ekonomik özellikleri ve işletmenin gübre kullanımı bilgileri elde edilmiştir.

Örnekleme seçilen üreticilerin %57'si (327'si) Erzurum İlinden, %28'i (158'i) Erzincan İlinden, %15'i (85'i) Bayburt İlinden seçilmişlerdir. Örnekleme yöntemi tabakalı basit rasgele olduğu için illerin ağırlıkları farklıdır. Üreticilerin %72.2'si en çok ilkokul mezunudur, eğitim düzeyi görece olarak düşük olmasına rağmen (%37.6 TRA1 Bölge nüfus ortalaması) %97.5'i 10 yıldan fazladır tarımsal faaliyette bulunmaktadır, dolayısıyla üreticilerin çok büyük çoğunluğu yaptıkları işte tecrübe sahibidir. Tarım sektöründe çalışan nüfusun genel olarak eğitim seviyesi diğer sektörlerden daha düşük olması dikkate alındığında tarımsal üretimde sürdürülebilirlik ve yeniliklerin benimsenmesi için yapılacak olan eğitim ve yayım hizmetleri açısından bir dezavantaja sahiptir.

Tarımsal işletmelerde üretim ve verime etki eden en önemli faktörlerden birinin arazi büyüklüğü olduğu göz önüne alındığında işletmelerin %29.1'inin arazisi 100 dekardan fazladır. Türkiye'de bu oranın %19.3 olduğu göz önüne alındığında bölge tarımsal üretim açısından önemli bir potansiyele sahiptir.

Bölgede işletmelerin %77. 5'i bitkisel üretimin yanı sıra hayvancılık faaliyeti de yapmaktadır. Hayvancılık faaliyetinin bitkisel üretime katkısı olumlu yöndedir. Hayvanlardan elde edilen çiftlik gübresi kullanılan alan toplam gübre kullanılan alanın 1/3'ü kadardır. Bu nedenle işletmelerin hayvan varlığı gübreleme açısından büyük önem taşımaktadır. Çiftlik gübreleri tarımsal üretimde bitkilere besin maddesi sağlamaları yanında, toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini de iyileştirmek içinde kullanılmaktadırlar.

İşletmelerin ortalama hanehalkı sayısı 4.5 iken tarımsal faaliyette çalışan kişi sayısı ortalama 3'dür. Tarımsal işletmeler işgücü ihtiyacının büyük bölümünü aile fertlerinden karşılamaktadır. İşletmelerin sadece %5.3'ü düzenli işçi çalıştırmaktadırlar. Bu nedenle tarımsal harcamalar da işgücü harcamaların payı azdır. Gelire bakıldığında ise işletmelerin %67.4'ünün geçim kaynağı sadece tarımsal gelir iken %32.6'sının tarım dışından bir geliri olduğunu görülmüştür.

Yapılan araştırmada bu güne kadar toprak analizi yaptıran işletme oranı sadece %7.5'dir. Araştırmanın yapıldığı yıl gübre miktarını belirlemede toprak analizi yaptıran işletme oranı %4.7 iken deneyimlerine dayanarak gübre miktarını belirleyen işletme oranı %80.9 olduğu görülmüştür. Toprak analizi yaptırmayı etkileyen en önemli faktörlerin başında eğitim seviyesi gelmektedir. Eğitim seviyesi yüksek işletme sahiplerinin daha çok toprak analizi yaptırdığı görülmektedir. Ayrıca işletme sahiplerinin tarımsal deneyimi arttıkça toprak analizi yaptırmaya eğilimleri de artmaktadır. Traktör sahibi işletmelerin toprak analizi yaptırmaya traktör sahibi olmayan işletmelere göre daha fazla önem verdikleri gözlemlenmiştir. Sonuç olarak işletmelerin çok büyük bir bölümü kullanacakları gübreyi ve gübre miktarını deneyimlerine veya aile büyüklerine danışarak belirlemektedirler, çok küçük bir bölümü toprak analizi yaptırıp analiz sonuçlarına göre gübreleme yapmaktadır.

Toprak analizi yaptırmadan yapılan gübre uygulamalarında bitkinin gereksiniminden fazla veya az miktarda gübre kullanılması riski çok fazladır. Gereğinden fazla gübre kullanması durumunda aşırı gübre kullanımına bağlı olarak üretim maliyetinin artacağı ve çevresel olumsuz sonuçların oluşabileceği, gereğinden az miktarda gübre kullanılması durumunda ise bitkinin mineral ihtiyacının karşılanamamasından kaynaklı üretim miktarında düşüşler olacağı unutulmamalıdır. Yapılan araştırmanın sonucunda bölgede işletme sahiplerinin gübre seçimi ve gübre miktarı belirlemede toprak analizine yeteri kadar önem vermedikleri anlaşılmış ve bu eksikliğin ancak detaylı çiftçi eğitim programlarıyla giderilebileceği sonucuna varılmıştır.

Bölgedeki tarımsal işletmelerde toplamda %19.4 lük tarım alanını ekilmemektedir. Ekilen tarım alanında ürünlerin alana göre sıralaması yem bitkisi, buğday, arpa, patates, domates şeklinde olmuştur. Tarımsal işletmeler yaptıkları bitkisel üretim için sırasıyla en fazla

azotlu, fosfatlı, kompoze, potasyumlu kimyasal gübreleri kullanmışlardır. Miktar olarak bakıldığında azotlu gübreler %50.9, fosfatlı gübreler %27.1, kompoze gübreler %21.9, potasyumlu gübreler %0.1 oranında kullanılmıştır. İklim koşulları yetiştirilen tarım ürünlerinin türünü büyük oranda belirlemesiyle birlikte dolaylı olarak kullanılan gübre çeşidinin belirlenmesini de etkilemektedir. Bunun yanı sıra işletmelerin gübre türünün ve miktarının belirlenmesinde en fazla bilgi alabildiği kaynak gübre bayileri olmuştur. İşletmelerin %40'ı gübre temin yeri olarak gübre bayilerini seçmektedir. Bu nedenle işletmelerin gübre bayileri ile iletişimi fazla olmakta ve gübre kullanım konusunda gübre bayilerinin önemli bir payı bulunmaktadır. Gübre seçiminde işletmelerin sadece %17.7'sinin tarım teşkilatlarının elemanlarından bilgi aldığı düşüldüğünde üreticilerin bu konuda bilinçlendirilmesi konusunda kamu kurumlarının da katkısıyla detaylı çiftçi eğitim programları yapılması gerekmektedir. Planlanacak olan eğitim ve tarımsal yayım faaliyetleri üreticilere direkt yapılmasının yanı sıra imkânların kısıtlı olduğu bölgelerde gübre bayilerine verilecek eğitim ile de dolaylı olarak da yapılabilir.

Araştırma sonuçlarına göre tarımsal işletmelerin %69.6'sı mazot desteğinden, %25.8'i ise gübre desteğinden yararlanmaktadır. Hiçbir tarımsal destekten yararlanmayan işletme oranı %21.4'tür. Tarımsal destek almamanın en önemli nedeni işletme sahiplerinin desteklerden haberlerinin olmamasıdır. Öyle ki tarımsal destek alamayan işletme sahiplerinin %78.1'i desteklerden haberleri olmadığını söylemiştir. Destek alamayan işletmelerin %13.2 si haberi olduğu halde gerekli şartları sağlayamadığı için desteklerden yararlanamamıştır. Yapılan analizler sonucunda tarımsal deneyimin artmasıyla birlikte desteklerden yararlanma oranının azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum tarımsal tecrübesi fazla olan işletme sahiplerinin görece olarak yaşlarının daha az tecrübeli işletme sahiplerine oranla daha büyük olması, bunun bir sonucu olarak da araştırma, sorgulama ve iletişim yeteneklerinin daha az olmasından kaynaklı olabilir. Bu nedenle yaş olarak daha büyük işletme sahiplerinin araştırarak desteklerden haberdar olmasını beklemek yerine yerinde bilgilendirmeler yapılmalıdır. Tarımsal işletmelerin daha fazla desteklerden yararlanarak tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlanması isteniyorsa mutlaka destek sağlayan kuruluşların bu destekleri daha etkin bir biçimde tanıtması gereklidir. Bu tanıtımlar da köy muhtarları, üretici kooperatifleri-dernekleri aktif rol almalıdır.

İşletme sahiplerinin tarımsal desteklerden haber alma kaynakları incelendiğinde tarımsal işletmelerin %36.7'si Tarım Bakanlığı personelinden, %17.4'ü köye asılan afiş ve broşürlerden haberdar olmaktadır. Bu durum tarımsal destek sağlayan kuruluşların işletme sahiplerinin yarısına bilgilendirme yaptığını göstermektedir. Bu durum bölgede bilgilendirme çalışmalarının yapıldığını fakat tüm çiftçilere ulaşma konusunda eksikliklerin bulunduğunu

göstermektedir. Bu nedenle yapılan bilgilendirme çalışmaları tekrar gözden geçirilmesi ve yeniden dizayn edilmesinin olumlu sonuçlar ortaya koyacağı kanaati ağır basmaktadır.

Tarımsal desteklerin faydalı olması ve işletme sahiplerinin desteklerden memnuniyet durumu incelendiğinde ise tarımsal desteklerden memnun olan işletme sahiplerinin oranı %20'dir. İşletme sahiplerinin yaklaşık %60'ı tarımsal desteklerden memnun değildir, memnun olunmamasının en önemli iki nedeni ödemelerin zamanında yapılmaması ve başvuru sürecinin zor olmasıdır. Üreticilerin ödeme planlarını oluşturabilmeleri için zamanında ödeme yapılması oldukça önemlidir. Ödemelerin zamanında yapılmaması işletme sahiplerinin zamanında ödeme yapamamalarını dolayısıyla çiftçilik dışında farklı kaynak arayışları içerisinde olmalarına neden olmaktadır. Başvuru sürecinin zor olması ise evrak işlerini çok iyi bilmeyen üreticilerin gözünü korkutmakta hatta verilen destekten yararlanmak istememesine bile neden olmaktadır. Yapılan analizler sonucunda üreticilerin desteklerden yeterince faydalanmadığını ve faydalanan üreticilerinde desteklerin sağladığı katkısının yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu nedenle tarımsal desteklerin üretimi destekleyici etkisinin olması isteniyorsa destekleri planlayan kuruluşların ödemeleri zamanında yapması, başvuru şartlarının ve başvuru için gerekli belgelerin mümkün olduğu kadar az olması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkaya, Ş. ve Pazarlıoğlu, M. V., (1998). Ekonometri II. İkinci Baskı, İstanbul
- Aksoy, A., (2008). “Doğu Anadolu Hayvancılığının Avrupa Birliğine Uyum ve Rekabet Edebilirliğinin Analizi”. (Doktora Tezi). Erzurum: Atatürk Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Altıntaş, G. & Altıntaş, A. (2012). Kimyevi Gübre Ve Toprak Tahlili Desteğinin Sosyo-Ekonomik Açından İncelenmesi (Tokat İli Örneği) . Tarım Ekonomisi Dergisi, 18 (1 ve 2) , 55-68.
- Ateş, K. A., Demirkıran, A. R., & Orhan, İ.N.İ.K. (2019). “Toprağa Bazı Doğal Ve Yapay Gübre İlavelerinin Çilek Bitkisinin Verim Parametreleri Üzerine Olan Etkileri.” Türk Doğa ve Fen Dergisi, 8(2), 23-28.
- Begg, C. B. ve Gray, R., (1984). “Calculation of Polychotomous Logistic Regression Parameters Using Individualized Regressions”, Biometrika, 71(1), 11-18.
- Dursun, N., (2020). “Hayvansal ve Bitkisel Atıklar Kaynaklı Biyokömür Üretim Potansiyelinin Belirlenmesi: Malatya İli Örneği.” Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 8(3), 720-727.
- Ekşi, A. ve İşçi, A., (2012). “Dünyada Açlık Olgusu ve Çözüm Arayışları”, Gıda, 37(1), 39-45.
- Eraslan, F., İnal, A., Güneş, A., Erdal, İ., & Coşkan, A., (2010). “Türkiye’de Kimyasal Gübre Üretim ve Tüketim Durumu, Sorunlar, Çözüm Önerileri ve Yenilikler”, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11 – 15 Ocak 2010, Ankara
- Erkuş, A., (1977). Tarım Ekonomisinin Bazı Teorik Esasları ve Bunların Tarım İşletmelerine Uygulanması. Ankara: TZDK Mesleki Yayınları Miki Matbaası.
- Food and Agriculture Organization. "FAO". Erişim: 02.05.2024. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/RFN>
- Gujarati, D.N., (2006). Basic Econometrics. Forth Edition, USA: Mc Graw-Hill.
- İlgar, R., (2020). “Gübreler ve Çanakale’deki Kullanımı”. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 7(12), 1-16.
- International Fertilizer Association. “IFASTAT”. Erişim: 22 Nisan 2024. <https://www.ifastat.org/databases/plant-nutrition>
- Işık, H., Aksoy, A. & Yavuz, F., (2009). “Factors Affecting Dairy Farmers' Utilization Of Agricultural Supports In Erzurum, Turkey”. Scientific Research and Essays, 4(11), 1236-1242.
- İnal, M. E., Topuz, D., & Uçan, O., (2006). “Doğrusal Olasılık ve Logit Modelleri ile Parametre Tahmini”, Sosyo Ekonomi, 3(3), 47-72.
- Kaplan, M., & Gözükar, G., (2021). “Kimyasal Gübre Tüketiminde Değişim İhtiyacı: Şanlıurfa İli Potasyumlu Gübre Tüketim Örneği.” Türk Doğa ve Fen Dergisi, 10(2), 312-316.
- Karaçal, İ., & Tüfenkçi, Ş. (2010). Bitki Beslemede Yeni Yaklaşımlar ve Gübre-Çevre İlişkisi. 257-268

- Karaman, M. R., & Turan, M. (2012). Bitki beslemede sürdürülebilir yönetim stratejisi ve gübre etkinlik parametreleri. *Toprak Su Dergisi*, 1(1), 15-21.
- Karaoğlu, H., (2021). Tarımda Hatalı ve Aşırı Azotlu Gübre Kullanımının İnsan Sağlığına Etkileri. *Book Of Full Text*, 83.
- Katip, A. (2020). Kimyasal Gübre Tüketiminin Değerlendirilmesi: Bursa İli Örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25 (3), 1271-1286.
- Kılıçteke, S., & Aksoy, A. (2019). Erzurum İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Yenilikleri Benimseme Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6(3), 424-431.
- Kızılaslan N ve Kızılaslan H (2005). "Türkiye'de Kimyasal Gübre Kullanımı ve Tokat İli Artova İlçesinde Kimyasal Gübredeki Uygulamalar, Gübreleme-Çevre İlişkileri". Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü. Yayın No:129, ISBN: 975-407-175-6.
- Küçükçongar, S., & Sevil, A., (2020). "Atıksu Arıtma Tesisinde Çözünmüş Organik Azotun Biyolojik Parçalanabilirliğinin İncelenmesi". *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 32(2), 303-312.
- Matsumoto, Tomoya & Yamano, Takashi. (2011). The Impacts of Fertilizer Credit on Crop Production and Income in Ethiopia. 10.1007/978-94-007-1201-0_4.
- Menard, S. W., (2002). Applied Logistic Regression Analysis. 2nd edn Series, Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage Publications.
- Mengel, K., Hütsch, B., & Kane, Y. (2006). Nitrogen fertilizer application rates on cereal crops according to available mineral and organic soil nitrogen. *European Journal of Agronomy*, 24(4), 343-348.
- Miran, B., (2007). Temel İstatistik Ders Kitabı, İzmir: ISBN:975-93088-00.
- Miran, B., (2021). Uygulamalı Ekonometri, Google Books.
- Özdemir, A. & Kahraman, S. (2015). Toprak Bilgisi ve Bitki Besleme. Web site <http://www.kitapark.com/pdf/toprak-bilgisi-ve-bitkibesleme.pdf>. [accessed 29.06. 2017].
- Özdemir, İ., Çobanoğlu, F., YILMAZ, H. İ., Özkan, E., KADIOĞLU, B., YILMAZ, H., ... & Terzi, Y. E. (2022). Türkiye 'de Üreticilere Verilen Toprak Analizi ve Gübre Desteklemesinin Etki Değerlemesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(2), 313-329.
- Özkan, Y., & Yaman, F., (2009). "Farklı Organik Materyal Uygulamalarının Granny Smith Elma Çeşidinin Performansı ve Yaprak Besin Maddesi İçeriği Üzerine Etkileri". *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (2), 123-132.
- Özyazıcı, M. A., & Açıkbaz, S., (2019). "Determination of Mineral Contents of Sorghum (Sorghum sp.) and Corn (Zea mays L.) Varieties Grown for Roughage." *International Journal of Scientific and Technological Research*, 5(12), 227-237.
- Sarımeşeli, M., (2000). Ekonometri El Kitabı. Birinci Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. "TOB". Erişim: 22.04.2024. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Bitki-Besleme-ve-Tarimsal-Teknolojiler/Bitki-Besleme-Istatistikleri>
- Topuz, B. K., & Bozoğlu, M. (2015). "Samsun İlindeki Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerinde Ortak-Kooperatif İlişkilerinin Analizi." *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(3), 246-253.

- Tülay, U. Ğ. U. R., & Güleç, A., (2014). “Harç, Sıva ve Diğer Kompozit Malzemelerde Kullanılan Bağlayıcılar ve Özellikleri.” Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi, (17), 77-91.
- Türkiye İstatistik Kurumu. "TÜİK". Erişim: 02.02.2024.
<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=130&locale=tr>
- Yıldırım, A. (2016). IPARD programı kapsamındaki hibelerin etkinliğinin belirlenmesi üzerine bir çalışma: Erzurum, Kars ve Ağrı illeri örneği (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum).
- Yılmaz, H. , Demircan, V. & Gül, M. (2009). Üreticilerin Kimyasal Gübre Kullanımında Bilgi Kaynaklarının Belirlenmesi ve Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (1) , 31-44.
- Yüzbaşıoğlu, R. (2020). Üreticilerin Gübre Kullanımında Çevre Bilinci: Tokat Merkez İlçe Örneği. Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi, 8(SP1), 85 - 91.
- Unakıtan, G. , Aydın, B. , Azabağaoğlu, Ö. , Hurma, H. , Demirkol, C. & Yılmaz, F. (2017). Bitkisel Üretimde Çiftçilerin Girdi Kullanım Bilinç Düzeylerinin Analizi: Trakya Bölgesi Örneği . Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG) , 34 (1) , 104-117.
- Ünal, M., & Çavuşoğlu, A., (2005). “Farklı Azotlu Gübre Çeşitlerinin Safran (*Crocus sativus* L.) Verimi Üzerine Etkisi.” Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture, 18(2), 257-260.
- White, PJ ve Brown, P. (2010). Sürdürülebilir kalkınma ve küresel sağlık için bitki beslenmesi. Botanik Yıllıkları, 105 (7), 1073-1080.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı :	Musa ARSLAN
Doğum tarihi :	
Doğum Yeri :	
Uyruğu :	
Adres :	
Tel :	
E-mail :	
Eğitim	
Lise :	
Lisans :	
Yüksek lisans :	
Doktora :	
Yabancı Dil Bilgisi	
	:
	:
	:
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	