



T.C.

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

TARIM İŞLETMECİLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**SULAMA YATIRIMLARININ ÜRETİM DESENİ VE İŞLETMELERİN
KARLILIĞI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ; ZİLE İLÇESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mesut Gökay OKUR

Danışman: Prof. Dr. Adnan ÇİÇEK

TOKAT-2025

ETİK SÖZLEŞME

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Adnan ÇİÇEK danışmanlığında hazırlamış olduğum " Sulama Yatırımlarının Üretim Deseni ve İşletmelerin Karlılığı Üzerine Olası Etkileri; Zile İlçesi Örneği " adlı Yüksek Lisans tezinin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

22 / 07 / 2025

Mesut Gökay OKUR

JÜRİ KABUL VE ONAY

Mesut Gökay OKUR tarafından hazırlanan “**Sulama Yatırımlarının Üretim Deseni ve İşletmelerin Karlılığı Üzerine Olası Etkileri; Zile İlçesi Örneği**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 22/07/2025 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmzası

Üye (Başkan) :

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

ONAY

...../...../.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖNSÖZ

Konunun belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar beni yönlendiren, bilgi, tecrübe ve desteğini hiç esirgemeyen çok değerli hocam Prof. Dr. Adnan ÇİÇEK'e emeklerinden dolayı sonsuz saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum. Tezimin değerlendirilmesine katkı sağlayan değerli jüri hocalarım Prof. Dr. Bilge GÖZENER ve Doç. Dr. Serhan CANDEMİR'e saygılarımı sunarım.

En önemlisi bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan, her zaman yanımda duran ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli aileme; gösterdikleri sonsuz anlayış, sabır ve inanç için en derin teşekkürlerimi sunuyorum.

ÖZET

SULAMA YATIRIMLARININ ÜRETİM DESENİ VE İŞLETMELERİN KARLILIĞI ÜZERİNE OLASI ETKİLERİ; ZİLE İLÇESİ ÖRNEĞİ

Okur, Mesut Gökay

Yüksek Lisans, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Adnan Çiçek

Temmuz 2025, xii+79 sayfa

Nüfus artışına bağlı olarak artan gıda talebi ve tarım arazilerinin sınırlı olması, birim alan verimliliğinin artırılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda, başta sulama olmak üzere tarımsal girdilerin etkin kullanımı üretim kapasitesinin sürdürülebilir biçimde artırılmasında stratejik önem taşımaktadır. Türkiye'de su kaynaklarının büyük kısmı tarımsal sulamada kullanılmakta olup, bu uygulamanın verim üzerindeki etkisi belirgindir. Bu araştırma, Tokat ili Zile ilçesindeki Çekerek Barajı sulama sahasında yer alan tarım işletmelerinin yapısal özellikleri ve yıllık ekonomik faaliyet sonuçları belirlenmiş olup, işletme başarısını etkileyen faktörler analiz edilmiştir. Çalışmada 101 işletmeden anket yoluyla toplanan veriler değerlendirilmiştir. Bulgular, sulu tarıma geçilmesi durumunda bitkisel üretim değerinde %49.25 oranında artış sağlanacağını göstermiştir. İşletme performansı analizinde, genç ve eğitim seviyesi yüksek işletmecilere sahip, kiralık arazi ve büyükbaş hayvan varlığı fazla olan işletmelerin daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Üretim deseninde şeker pancarı, mısır ve yonca gibi sulu tarım ürünlerine yönelen işletmelerin performansı daha yüksek bulunmuştur. Regresyon analizi sonuçlarına göre, gelecek yıllarda bölgede şeker pancarı, mısır ve ayçiçeği ekim alanlarının artacağı; bu artış üzerinde arazi büyüklüğü, verimlilik, gelir düzeyi ve işgücü kullanımının etkili olacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Analiz, Başarı Analizi, Sulama, Çekerek (Süreyyabey) Barajı, Regresyon Analizi

ABSTRACT
POTENTIAL EFFECTS OF IRRIGATION INVESTMENTS ON PRODUCTION
PATTERNS AND PROFITABILITY OF ENTERPRISES; THE CASE OF ZİLE
DISTRICT

Okur, Mesut Gökay
Master's Degree, Department of Agricultural Economics

Advisor: Prof. Dr. Adnan Çiçek

July 2025, xii+79 pages

The increasing food demand due to population growth and the limited availability of agricultural land necessitate an increase in productivity per unit area. In this context, the effective use of agricultural inputs, especially irrigation, is of strategic importance in sustainably increasing production capacity. In Turkey, a large portion of water resources is used for agricultural irrigation, and the impact of this practice on yield is significant. This research determined the structural characteristics and annual economic activity results of agricultural enterprises in the Çekerek Dam irrigation area in the Zile district of Tokat province, and analyzed the factors affecting enterprise success. Data collected through surveys from 101 enterprises were evaluated in the study. Findings showed that transitioning to irrigated agriculture would result in a 49.25% increase in crop production value. In the enterprise performance analysis, it was determined that enterprises with young and highly educated managers, more rented land, and a higher number of cattle were more successful. Enterprises that shifted their production pattern towards irrigated crops such as sugar beet, corn, and alfalfa were found to have higher performance. According to regression analysis results, it was determined that sugar beet, corn, and sunflower cultivation areas would increase in the region in the coming years; and that land size, productivity, income level, and labor use would be influential on this increase.

Keywords: Economic Analysis, Performance Evaluation, Irrigation, Çekerek (Süreyyabey) Dam, Regression Analysis

İÇİNDEKİLER

ETİK SÖZLEŞME.....	i
JÜRİ KABUL VE ONAY	ii
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Önemi	5
1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı.....	6
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
3.1. Materyal	19
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Örneklem Aşamasında Uygulanan Yöntem.....	19
3.2.2. Anket Aşamasında Uygulanan Yöntem.....	21
3.2.3. Analiz Aşamasında Uygulanan Yöntem	21
3.2.4. Mali Rantabilite	25
3.2.5. Ekonomik Rantabilite	25
4. ARAŞTIRMA BÖLGESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER	27
4.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Yapısı, Konumu ve Nüfusu	27
4.2. Araştırma Bölgesinin Bitkisel Üretim Yapısı	28
4.2.1. Tokat İli Bitkisel Üretim Potansiyeli	28
4.2.2. Zile İlçesi Bitkisel Üretim Potansiyeli	29
4.3. Araştırma Bölgesinde Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim.....	30
4.4. Araştırma Bölgesinin Sulama Kaynakları ve Sulama Durumu	31
4.4.1. Tokat İli Sulama Kaynakları ve Mevcut Durumu	31
4.4.2. Zile İlçesi Sulama Kaynakları ve Mevcut Durumu	33
4.4.3. Çekerek (Süreyyabey) Barajının Sulamadaki Rolü	33
5. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	35
5.1. İşletmeler ve Üreticilere İlişkin Genel Bilgiler.....	35
5.2. İşletmelerin Arazi Varlığı ve Kullanım Durumu	36

5.3.	İncelenen İşletmelerde Sermaye Durumu	40
5.3.1.	Aktif Sermaye	40
5.3.1.2.	İşletme Sermayesi	44
5.3.2.	Pasif Sermaye	48
5.4.	İncelen İşletmelere Ait Yıllık Faaliyet Sonuçları	50
5.4.1.	Brüt Üretim Değeri	50
5.4.2.	İşletme Masrafları	52
5.4.3.	Karlılık Analizi	54
5.4.4.	Ekonomik ve Mali Rantabilite	56
5.4.5.	İşletmelerin Başarı Derecelerine Göre Analizi	57
5.4.6.	Brüt Marj Analizi	59
5.5.	İşletmeleri Halihazırdaki Tarımsal Gelir Düzeyi, Sulu Tarıma İlişkin Düşünceleri ve Sulamanın Gelir Düzeyine Olası Etkileri	59
5.5.1.	Bölgedeki İşletmelerin Halihazır Durumda Yıllık Tarımsal Gelirlerini Yeterli Bulma Düşüncesi	59
5.5.2.	Bölgede Sulu Tarıma Geçildiğinde Tarımsal Gelirin Değişim Durumu	60
5.5.3.	Bölgedeki İşletmelere Sulama Eğitimi Verilmesi Durumunda Katılım Durumu	61
5.5.4.	Araştırma Bölgesinde Üretilen Sulu Tarım Ürünleri İçin Mevcut Su Kaynaklarının Dağılımı	62
5.5.5.	Çekerek Barajı Sulamaya Açıldığında İşletmelerin Arazilerinin Sulanabilme Durumu	63
5.5.6.	Bölgede Sulu Tarıma Geçilmesi Durumunda Bitkisel Üretim Desenin Değişim Durumu.....	64
5.5.7.	Bölgede Sulu Tarımın Hâkim Olması Durumunda Şeker Pancarı, Ayçiçeği ve Mısır Ekim Alanlarının Artmasına Neden Olan Faktörler.....	66
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	70
7.	KAYNAKLAR	72
	ÖZGEÇMİŞ	79

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. 1. Tokat ili ve Zile ilçesinde ekili alanlar, üretim miktarları ve sulama durumu (2023).....	4
Çizelge 3. 1. Tabakalı örnekleme işletme büyüklük sınırları.....	20
Çizelge 3. 2. Analizlerde kullanılan işletme ölçeği büyüklükleri ve işletme sayıları	21
Çizelge 3. 3. Çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı katsayıları.....	23
Çizelge 4. 1. Tokat ili ve ilçelerin kentsel/kırsal yaşamlarında göre nüfus durumu (2023)	28
Çizelge 4. 2. Türkiye ve Tokat ili tarım alanlarının yıllara göre değişimi (2014-2023). 28	
Çizelge 4. 3. Tokat ilinde arazi kullanım deseninin yıllara göre dağılımı (2019-2023). 29	
Çizelge 4. 4. Tokat ve ilçelerinde tarım alanlarının zaman içindeki değişimi (2019-2023)	30
Çizelge 4. 5. Zile ilçesinde arazi kullanım deseninin yıllara göre değişimi (2019-2023)	30
Çizelge 4. 6. Tokat ve ilçelerinde küçükbaş ve büyükbaş hayvan varlığı (2023).....	31
Çizelge 4. 7. Türkiye’de kuru ve sulu tarım alanlarının yıllara göre dağılımı (2014-2023)	32
Çizelge 4. 8. Tokat ilinde kuru ve sulu tarım alanlarının dağılımı (2014-2023)	32
Çizelge 4. 9. Tokat ili ve ilçelerinde kuru ve sulu tarım alanlarının dağılımı (2023).....	33
Çizelge 4. 10. Tokat ilinde tamamlanan barajlar ve sulama projeleri	34
Çizelge 5. 1. Üreticiler ve işletmelere ait genel bilgiler	36
Çizelge 5. 2. İşletme arazisi mülkiyet durumu	37
Çizelge 5. 3. İşletme arazisi ve parçalık durumu	37
Çizelge 5. 4. İşletme arazisinin niteliğine göre dağılımı	38
Çizelge 5. 5. İşletme büyüklüğüne göre üretim deseni.....	39
Çizelge 5. 6. Toprak sermayesi	41
Çizelge 5. 7. Arazi ıslahı sermayesi	42
Çizelge 5. 8. İşletme binaları ve yapı varlığı	43
Çizelge 5. 9. Nebat (bitki) varlıkları	44
Çizelge 5. 10. Tarla demirbaşı varlığı	44
Çizelge 5. 11. Alet-makine varlığı	45
Çizelge 5. 12. Hayvan mevcudu (adet).....	46

Çizelge 5. 13. Hayvan sermayesi (TL)	46
Çizelge 5. 14. Döner işletme sermayesi.....	47
Çizelge 5. 15. Aktif sermaye (TL)	48
Çizelge 5. 16. Aktif sermaye (%).....	48
Çizelge 5. 17. Yabancı sermaye	49
Çizelge 5. 18. Öz sermaye (TL).....	50
Çizelge 5. 19. Aktif ve pasif sermaye	50
Çizelge 5. 20. Bitkisel üretim faaliyetlerine ait üretim değeri.....	51
Çizelge 5. 21. Hayvansal üretim değeri.....	52
Çizelge 5. 22. Brüt üretim değerinin (BÜD) üretim türlerine göre dağılımı	52
Çizelge 5. 23. Bitkisel ve hayvansal üretim değişken masrafları	53
Çizelge 5. 24. Bitkisel ve hayvansal üretim sabit masraflar	54
Çizelge 5. 25. Karlılık analizi göstergeleri (TL).....	55
Çizelge 5. 26. Toplam aile geliri (TL)	56
Çizelge 5. 27. İşletme büyüklüklerine göre ekonomik ve mali rantabilite analizi (TL). 56	
Çizelge 5. 28. İşletme büyüklüğüne göre başarı durumu dağılımı	57
Çizelge 5. 29. İşletmelerin başarı derecelerine göre analizi	58
Çizelge 5. 30. Brüt marj analizi	59
Çizelge 5. 31. Tarımsal gelirin diğer hanelere göre yeterlilik düzeyi.....	60
Çizelge 5. 32. Bölgede sulu tarıma geçildiğinde tarımsal gelirin değişim durumu.....	61
Çizelge 5. 33. Sulama eğitimine katılıma yönelik tutumların değerlendirilmesi	62
Çizelge 5. 34. Bölgede sulu şartlarda üretimi yapılan ürünler için su kaynağı	63
Çizelge 5. 35. Halihazırda yetiştirilen ürünlere ait parsellerin gelecekte Çekerek Barajından sulanabilme durumuna ilişkin görüşler	63
Çizelge 5. 36. Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçildikten sonra olası üretim deseni. 64	
Çizelge 5. 37. Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçildikten sonra olası bitkisel üretim değeri artışı	65
Çizelge 5. 38. Şeker pancarı alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları	67
Çizelge 5. 39. Ayçiçeği alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları	68

Çizelge 5. 40. Mısır alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları.....	69
--	----



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Tokat ili ve Zile ilçesinin coğrafi konumu.....	27
--	----



KISALTMALAR VE SİMGELER

Kısaltmalar	Açıklamalar
ÇKS	Çiftçi Kayıt Sistemi
BÜD	Brüt Üretim Değeri
DSİ	Devlet Su İşleri
EİB	Erkek İş Gücü Birimi
FAO	Food and Agriculture Organization
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
TOB	Tarım ve Orman Bakanlığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Tarım, ülkenin gıda ihtiyaçlarını karşılamının ötesinde, istihdam sağlaması, sanayiye hammadde temini, ihracata katkısı, tarımsal piyasalarda istikrarın sağlanması gibi bir dizi faktörle sosyo-ekonomik öneme sahip bir sektördür (Doğan ve ark., 2015). Tarım sektörünün diğer sektörlerle sermaye ve işgücü transfer etmesi, hammadde ve ürün ihtiyacını karşılaması açısından ekonomik kalkınmaya önemli katkıları bulunmaktadır (Ghatak ve Ingersent, 1984). Dünya nüfusunun giderek artması ve iklim koşullarındaki değişimlerle birlikte, tarımın stratejik önemi her geçen gün daha belirgin hale gelmiştir. Türkiye’de 2023 yılı verilerine göre tarım sektörünün GSYİH’daki payı %6.2, istihdamdaki payı %14.8 ve dış ticaretteki payı %4.2 olmuştur (TÜİK, 2024).

Dünya’da son 20 yıla ait veriler incelendiğinde, tarım arazileri ve ekilebilir alanlarda önemli bir değişim yaşanmadığı görülmektedir (FAO, 2024). Türkiye’nin toplam yüzölçümü 78 milyon hektar olup, bunun yaklaşık 24 milyon hektarını tarım arazileri oluşturmaktadır (TÜİK, 2024). Tarım alanlarının sınırlı olduğu ve mevcut arazilerde genişleme imkânının bulunmadığı göz önüne alındığında; artan nüfus karşısında yeterli ve dengeli beslenme ihtiyacının karşılanabilmesi için, birim alandan elde edilen verimin artırılması kaçınılmaz bir gereklilik haline gelmektedir. Tarımsal üretimi artırmanın en bilinen yöntemlerinden biri, birim alan başına daha fazla ürün elde etmektir (Bayramoğlu, 2010). Bunun sağlanabilmesi için özellikle sulama olmak üzere çeşitli tarımsal girdilerin etkin kullanımı gerekmektedir.

İklim sınıflandırmasında, yıllık ortalama yağış miktarı 250 mm'nin altında olan bölgeler kurak, 250-500 mm arasında yıllık yağış alan bölgeler ise yarı kurak olarak tanımlanmaktadır (Kaplukan, 2013). Türkiye gibi kurak ve yarı kurak iklime sahip ülkelerde tarımsal üretim için sulama ve sulama yatırımları büyük önem taşımaktadır. Türkiye’deki su kullanımında en yüksek payı alan tarımsal sulama, diğer tarımsal girdilerin etkinliğinin artırılması ve birim alandan daha yüksek verim elde edilmesi açısından oldukça önemlidir (Aydın Eryılmaz ve ark., 2022). Bu durum yalnızca bitkisel üretim için geçerli olmayıp, hayvancılık işletmeleri ve karma üretim gerçekleştiren işletmeler için de aynıdır. Su varsa gelir fazladır, su yoksa gelir azdır (Uzunkaya, 2017).

Tarımsal faaliyetler çeşitli şekillerde gerçekleştirilmekte olup, işletmelerin ekonomik kazançları bu faaliyet alanlarına göre belirlenmektedir. Ayrıca, tarım işletmelerinin gelir seviyeleri, su varlığından ve sulu tarım yapma durumlarından doğrudan etkilenmektedir. Türkiye’de yıllık yeraltı suyu potansiyelinin 18.1 milyar metreküp olduğu ve bu miktarın %33’ünün içme, kullanma ve sanayi amaçlı kullanımda, %67’sinin ise tarımsal sulama için kullanıldığı rapor edilmektedir (DSİ, 2024). Su kaynaklarının yönetiminde en önemli unsur tarımsal sulamadır. Sulama yöntemlerinde su kullanım etkinliğinin artırılması ve su tasarrufunun sağlanması büyük önem taşımaktadır (Çakmak ve ark., 2008). Türkiye’de ekonomik olarak sulanabilir alan 8.5 milyon hektar olup, bu alanın %81.9’u günümüze kadar sulamaya açılmıştır. Sulama yatırımlarında en önemli rolü, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü üstlenmektedir.

Sulama yatırımlarının başarısı, sulamadan beklenen ekonomik çıktılara bağlıdır. Yatırımların projelendirilmesinde geleceğe yönelik yapılan tahminlerin doğruluğu, sulama yatırımlarının başarısını etkilemektedir. Bu tahminlerin başında sulamaya açılacak alanlardaki üretim deseninin tahmini gelmektedir. Doğal olarak sulamaya açılacak alanlarda üretim deseninin değişmesi ve sulu tarıma geçilmesi beklenmektedir. Sulu tarım sonrasında tarımsal ürünlerin verimindeki artışın toplam üretimi artırması ve bunun yanında üretim deseninin sulu tarım lehine değişmesi beklenmektedir. Ayrıca, söz konusu yatırımlardan beklenen başarının elde edilmesi için sulama sahasındaki üreticilerin, sulu tarım konusundaki bilgi ve bilinç düzeylerinin yanı sıra, uygulayacakları sulu tarım yöntemlerinin etkinliği büyük önem taşımaktadır.

Çekerek Barajı, sulama ve enerji üretimi konusunda önemli bir entegre yatırım olarak dikkat çekmektedir. 1996 yılında yapımına başlanan bu baraj, 2004 yılında tamamlanmış ve 1. etap sulama yatırımları için ihale süreci tamamlanmıştır. Çekerek Barajı’nın 2. ve 3. etap sulama sahalarının büyük bir kısmı Tokat ili Zile ilçesi sınırlarında yer almakta olup, bu alanda yakın gelecekte kuru tarımdan sulu tarıma geçiş planlanmaktadır. Tokat ilinin tarım alanlarına bakıldığında, en büyük payı %23 ile Zile ilçesi almaktadır. Bu oran, 745 246 dekar alana denk gelmektedir. Zile ilçesi, Tokat ilinin tarım potansiyelini en fazla barındıran ilçelerinden biri olup, sulama projelerinin bu alanda uygulanması, verimlilik ve üretim desende büyük değişikliklere yol açabilir.

Aşağıdaki bölümlerde Tokat ili ve Zile ilçesine ait tarım alanlarının daha detaylı dağılımına ve bu bölgelerdeki potansiyel sulama çalışmalarına ilişkin bilgiler verilecektir. Tokat ili, farklı ekolojik özelliklere sahip arazilere sahip olup, bu çeşitlilik tarımsal faaliyetleri de şekillendirmektedir. Tokat ili sınırlarında, merkez ilçe de dâhil olmak üzere toplamda on iki ilçe bulunmaktadır. İl genelinde toplam tarım arazisi yaklaşık olarak 3.6 milyon dekar olup, bu alan 2011 yılında 3.8 milyon dekar iken, 2023 yılı itibarıyla 3.6 milyon dekara düşmüştür (TOB, 2024).

Tokat ilindeki işlenen tarım alanlarının yaklaşık %23.4'ü Zile ilçesi sınırlarında yer almaktadır. Bu oran, Zile ilçesini Tokat ilindeki en büyük tarım alanına sahip ilçelerden biri yapmaktadır. Zile ilçesini sırasıyla Merkez ilçe (%16.4), Turhal (%12.4), Niksar (%11.9) ve Erbaa ilçesi (%11.3) takip etmektedir. Ayrıca, Tokat ilindeki tarla alanlarının %26.7'si Zile ilçesinde bulunmaktadır. Zile ilçesindeki tarla alanlarının önemli bir kısmı kuru tarla arazilerinden oluşmaktadır. Bu durum, Zile ilçesinin sulama projeleri için büyük bir potansiyel taşıdığını ve özellikle Çekerek Barajı sulamasıyla birlikte ilçedeki kuru tarım alanlarının sulamaya açılabileceğini göstermektedir.

Günümüzde Tokat ilinde sulu tarım açısından en önemli üretim bölgeleri Kazova, Erbaa ve Niksar ovalarıdır. Bu bölgeler, sulama için Yeşilırmak ve Kelkit nehirlerinden faydalanmaktadır. Tokat ilinde halen kuru tarımın hâkim olduğu ve sulu tarım için uygun arazilerin büyük bölümü Zile ilçesinde yer almakta olup, yakın gelecekte Çekerek Barajı'nda alınacak su ile sulu tarıma geçilmesi planlanmaktadır. Çizelge 1.1'deki verilere göre, Tokat ilinde sulanan ve sulamaya açılacak toplam alanın 85 109 hektar olduğu görülmektedir. Bu alanın %49.38'i Çekerek Barajı sulama sahasında yer almakta olup, tamamına yakını Zile ilçesi sınırları içinde kalmaktadır.

Bu veriler, Zile ilçesinin Tokat ilinde tarımsal üretim açısından önemli bir konuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle tarla alanlarının büyük bölümünün kuru arazilerden oluşması, ilçenin sulama yatırımları açısından ciddi bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Çekerek Barajı'nın tam kapasiteyle devreye alınmasıyla birlikte, Zile'de kuru tarım yapılan alanların önemli bir kısmının sulamaya açılması planlanmaktadır. Bu durum hem ürün çeşitliliğinin artmasına hem de tarımsal verimlilik ve gelir düzeyinde önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Halihazırda kuru tarımın yoğun olduğu Zile ilçesinde, sulama projelerinin hayata geçirilmesi, üretim deseninde önemli değişikliklere yol açacaktır. Çekerek Barajı sulama sahasında yer alan Zile ilçesine bağlı köylerde, ekilen alan ve üretim miktarlarına dair istatistiki veriler bulunmamaktadır. Bu nedenle, Çizelge 1.1’de Tokat ili ve Zile ilçesine ait genel verilere yer verilmiştir. Buna göre, 2023 yılında Tokat’taki tarla, sebze ve meyve alanlarının %25’inin Zile’de bulunduğu görülmektedir. Bu oran, kuru şartlarda üretilen tarla ürünlerinde %26.74’de çıkmaktadır. Ancak, Tokat’taki toplam üretim miktarı içinde Zile’nin payı oldukça düşüktür. Bunun nedeni, ilçede tarımın çoğunlukla kuru koşullarda yapılmasıdır. Tokat’taki kuru koşullarda tarla, sebze ve meyve arazilerinin %26.55’i, sulu alanların ise %22.66’sı Zile ilçesindedir. Bununla birlikte, Zile’de kuru koşullarda sebze ve meyve arazisi bulunmamaktadır. Sulama projelerinin devreye girmesiyle birlikte, kuru koşullarda yapılan üretimin, sulama sayesinde meyve ve sebze üretimi lehine değişmesi beklenmektedir. Bu durum, Zile’de tarımsal üretimin çeşitlenmesine ve verimliliğinin artmasına olanak sağlayacaktır. Bu değişiklik, aynı zamanda bölgedeki tarımsal kalkınmanın ve ekonomik büyümenin artmasına katkıda bulunabilir.

Çizelge 1. 1. Tokat ili ve Zile ilçesinde ekili alanlar, üretim miktarları ve sulama durumu (2023)

	Tokat		Zile		Zile’nin oranı	
	Ekilen alan (dekar)	Üretim miktarı (ton)	Ekilen alan (dekar)	Üretim miktarı (ton)	Ekilen alan (%)	Üretim miktarı (%)
Tarla	2 503 199	1 959 916	669 357	289 217	26.74	14.76
Sebze	119 061	431 401	22 785	40 043	19.14	9.28
Meyve	186 636	127 620	9 222	8 750	4.94	6.86
Toplam	2 808 896	-	701 364	-	24.97	-
	Kuru alan (dekar)	Sulanan alan (dekar)	Kuru alan (dekar)	Sulanan alan (dekar)	Kuru alan (%)	Sulanan alan (%)
Tarla	1 551 890	951 309	442 141	227 216	28.49	23.88
Sebze	8 553	110 508	0	22 785	0.00	20.62
Meyve	104 606	82 030	5	9 217	0.00	11.24
Toplam	1 665 049	1 143 847	442 146	259 218	26.55	22.66

Kaynak: TOB, 2025

İlgili analiz ve değerlendirme sonuçlarına dayanarak, Çekerek Barajı 2. ve 3. sulama sahasının Tokat ili Zile ilçesini kapsaması, bölge için büyük bir öneme sahiptir. Bu nedenle, bölgedeki mevcut üretim deseni şartlarında işletmelerin ekonomik yapısının ve ürünlerin karlılığının bilinmesi, sulu tarıma geçildikten sonra olası değişimlerin

belirlenebilmesine olanak tanımaktadır. Tarımsal üretimin sürdürülebilirliğinin temel koşulu, üretimde bulunan işletmelerin karlılığına bağlıdır. Bu yüzden, bölgesel ölçekte işletme ve üretim dallarının karlılığının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada, yakın gelecekte sulu tarıma geçecek olan Zile ilçesine bağlı köylerdeki tarım işletmelerinin ekonomik analizi yapılmıştır. Söz konusu köylerde halihazırda kuru tarım yapılmakta olup, bazı bölgelerde sulama suyu temin edilerek yer yer sulu tarıma da yer verilmektedir. Bölgede sulu tarıma geçilmeden önce, mevcut şartlarda yoğun olarak kuru tarım yapılan işletmelerin ekonomik analizi, sulu tarıma geçildikten sonra olası değişimi ortaya koymada temel veri oluşturacaktır. Ayrıca, üreticilerin tarımsal sulama konusundaki bilgi düzeyleri, sulama yatırımlarının başarısını etkileyen temel unsurlardan biridir. Bu çalışmada elde edilen verilerin, literatüre katkısının yanı sıra, sulu tarıma geçildikten sonra yapılacak araştırmalara da ışık tutması hedeflenmektedir. Diğer yandan, bölgede sulu tarıma geçildiğinde sulama konusundaki eksikliklerin tespit edilmesi ve buna yönelik alınacak önlemlere dair öneriler geliştirilmesi, çalışmanın önemini artırmaktadır. Ayrıca, çalışmada elde edilecek verilerin, diğer sulama yatırımlarının projelendirilmesinde temel veri oluşturacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Önemi

Araştırma bölgesinde mevcut koşullarda genellikle kuru tarım yapılmakta olup, yer yer sulu tarım uygulamalarına da rastlanmaktadır. Bu durum, bölgedeki üreticilerin sulama konusundaki bilgi düzeylerinde farklılıklar oluşmasına neden olduğu düşünülmektedir. Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçildikten sonra üretim desenindeki beklenen/olası değişimin, işletmelerin gelirini ve özellikle karlılığını etkileyip etkilemeyeceği ya da ne düzeyde etkileyeceği, araştırmanın temel sorusudur. Doğal olarak bölgede sulu tarıma geçildikten sonra işletmelerin gelirlerinde artış olacağı beklenmektedir. Buna karşın sulu tarımın gerektirdiği masraflarda da bir artış söz konusu olacaktır. Bu durumda işletmelerin karlılığında artış olup olmayacağının belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu amaçla, halihazır durum ile sulu tarıma geçildikten sonraki olası durum karşılaştırmalı olarak ortaya konulmuştur. İşletme analizinde karlılığın temel ölçütlerinden olan “Brüt Gelir”, “Net Gelir” ve “Tarımsal Gelir” göstergeleri dikkate alınmıştır.

Araştırma bölgesinin sulu tarıma açılması halinde üretim deseninde nasıl bir değişim olabileceği, işletme büyüklük grupları itibarıyla karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Çalışmada, üreticilerin sulu tarıma geçildiğinde üretmeyi düşündükleri ürünlerin ekim-dikim alanları ile bunu etkiyebilecek değişkenler arasında çoklu regresyon analizleri yapılmıştır. Çoklu regresyon analizlerinde bağımlı ve bağımsız değişkenlere ilişkin bilgiler yöntem bölümünde detaylı olarak verilmiştir. Bölgede sulu tarıma geçilmesi halinde üretimine karar verilen ürünlerin ekim-dikim alanlarına etki eden değişkenler belirlenmeye çalışılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı, Çekerek Barajı 2. ve 3. merhale sulama sahasında (Zile ilçesi) yer alan tarım işletmelerinin ekonomik analizini yapmak; sulu tarıma geçişin üretim deseni ve işletme gelirleri üzerindeki etkilerini incelemek; üreticilerin sulama konusundaki beklentilerini ve planlanan ürünlerin ekim-dikim alanlarını etkileyebilecek faktörleri saptamaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın temel hedefleri aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

1. Öncelikle üreticilerin demografik özellikleri ile bölgedeki tarım işletmelerinin genel özellikleri (arazi varlığı, üretim deseni, tarımsal faaliyet konuları vb.) belirlenmiştir.
2. İşletmelerin yıllık ekonomik faaliyet sonuçları; brüt üretim değeri, işletme masrafları, brüt kar, net kar, tarımsal gelir gibi göstergeler hesaplanmıştır.
3. Üretim dalları itibariyle karlılık analizleri (brüt marj analizi) yapılmıştır.
4. Bölgede sulu tarıma geçiş sonrasında oluşabilecek üretim deseninin, işletmelerin yıllık ekonomik faaliyet sonuçlarına etkilerinin düzeyi saptanmıştır.
5. Bölgede tamamen sulu tarımın hâkim olacağı öngörüsü doğrultusunda; üreticilerin beklentileri, sulama konusundaki endişeleri gibi unsurlar birlikte ele alınmıştır.

Çalışmada elde edilecek sonuçlar öncelikle ilgili alandaki literatüre katkı sağlayacak; ayrıca ilgili tarımsal kuruluşların bölgede gerçekleştireceği planlama ve uygulamalar için temel kaynağı oluşturacaktır. Bunun yanı sıra, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından planlanan sulama projelerinin etkinliğinin artırılmasına yönelik karar süreçlerine de rehberlik etmesi hedeflenmektedir.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Tatlídil (1992), “Konya İli Sulu ve Kuru Koşullardaki Tarım İşletmelerinde İşgücü, Döner Sermaye ve Traktör Güçlerine Göre Optimal İşletme Büyüklüğünün Tespiti” adlı doktora tezi çalışmasında, Konya ili merkez, Beyşehir ve Ereğli ilçelerinde faaliyet gösteren tarım işletmeleri, arazi kullanım türlerine göre sınıflandırılarak incelenmiştir. Tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen işletmelerin ekonomik analizleri doğrusal programlama yöntemiyle değerlendirilmiş, işletme büyüklüğünün işgücü, sermaye ve mekanizasyon gibi faktörlere bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Sonuçlar, sulama imkanına sahip işletmelerin daha verimli bir yapıya sahip olduğunu, sermaye ve mekanizasyon seviyesinin ise işletme kapasitesini doğrudan etkilediğini ifade etmiştir.

Paksoy ve Karlı (2000), “GAP Kapsamında Sulamaya Açılan Harran Ovasındaki Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi” adlı çalışmalarında, GAP bölgesindeki Harran Ovası'nda faaliyet gösteren, sulama imkanına sahip tarım işletmelerinin ekonomik yapısı incelemiştir. Çalışmada, farklı arazi büyüklüklerine sahip işletmeler analiz edilerek tarımsal üretim sürecindeki sermaye kullanımı, gider dağılımı ve gelir kaynakları değerlendirilmiştir. Bulgular, işletmelerin büyük çoğunluğunun mülk arazisi üzerinde faaliyet gösterdiğini, ancak ortaklık ve kiracılık sistemlerinin de belirli ölçüde varlık gösterdiğini ortaya koymaktadır. İşletmelerin önemli bir kısmı sermayelerini toprak yatırımlarına yönlendirmekte, giderlerinin büyük bölümünü ise değişken maliyetler oluşturmaktadır. Ayrıca, tarımsal faaliyetlerin hane gelirinde belirleyici bir rol oynadığı ve sulama imkanlarının tarımsal işletmelerin ekonomik sürdürülebilirliği açısından kritik bir unsur olduğunu ifade etmişlerdir.

Turan ve Yıldırım (2000), “Adilcevaz Aygır Gölü Yağmurlama-Sulama Projesi Kapsamında Faaliyette Bulunan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Açıdan Değerlendirmesi” adlı çalışmalarında, Adilcevaz'daki tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısını ve faaliyet sonuçlarını incelemiştir. Araştırmada, aile işgücünün %74.6'sı değerlendirilemediği, brüt hasılanın %76.06'sı bitkisel üretimden sağlandığını belirtmişlerdir. Net hasıla ve rantabilite oranlarının arazi büyüklüğü arttıkça azaldığı, küçük işletmelerin daha verimli olduğunu ifade etmişlerdir.

Soydam ve akmak (2006), “Toplu Basınçlı Sulama Sistemlerinin Ekonomik Yönden Karşılaştırılması; Yaylak Projesi 1400 Nolu Yedeği Örneği” adlı çalışmalarında, Yaylak Ovası’nın 1400 nolu yedeğinde toplu yağmurlama ve toplu damla sulama sistemlerinin proje ve maliyet analizlerini yapmışlardır. Bitki su tüketimleri Penman-Monteith yöntemiyle hesaplanmış, sistem debileri belirlenmiş ve 2004 yılı fiyatlarına göre proje keşif özetleri hazırlanmıştır. Her iki sistemin masraf unsurları, sabit ve değişken giderleri ile brüt gelir dağılımları incelenmiş; net bugünkü değer ve fayda/masraf oranları faiz oranlarına göre hesaplanmıştır. Sonuçlar, damla sulama sisteminin, hem %15 hem de %20 faiz oranlarında yatırım başına sağladığı faydanın yağmurlama sistemine kıyasla belirgin şekilde yüksek olduğunu göstermiş ve araştırma alanında damla sulama yönteminin tercih edilmesini ifade etmişlerdir.

Kumbasaroğlu ve Dağdemir (2007), “Erzurum Merkez İlçede Tarım Arazilerinde Parçalılık Durumuna Göre Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi” adlı bildirisinde, Erzurum merkez ilçesindeki tarım işletmelerinin ekonomik verimliliğini incelemek amacıyla parsel büyüklüklerinin etkisi analiz edilmiştir. 116 tarım işletmesinden elde edilen verilere göre, ortalama parsel büyüklüğü 30 dekardan fazla olan işletmelerin, diğer gruplara göre daha yüksek verim ve kârlılık sağladığı tespit edilmiştir. Ekonomik analiz, işletmelerin büyüklükleri ile elde ettikleri verim arasındaki ilişkiyi ortaya koymuş ve tarımsal gelir artışı için parsel büyüklüklerinin artırılmasının önemini ifade etmişlerdir.

Altıntaş ve Akçay (2007), “Tokat İli Erbaa Ovasında Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve İşletmelerin Başarısını Etkileyen Faktörlerin Ortaya Konulması” adlı çalışmada, işletmelerin genel performansını değerlendirirken yıllık faaliyet sonuçlarına odaklanmış ve işletme başarısını etkileyen bazı faktörler incelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, net hasıla tüm işletme gruplarında pozitif bir değer göstermekte olup, tarımsal gelirin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Başarılı işletmelerin daha yüksek işgücü verimliliği, öz sermaye, dekara düşen brüt ve net hasıla gibi ekonomik göstergelere sahip olduğu ve ayrıca fert başına düşen tarımsal gelir ile toplam aile gelirinin de daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Güler (2009), “Erzurum Daphan Ovasında Sulama Faaliyetlerinin Ekonomik Analizi” adlı çalışmada, sulama faaliyetlerinin verimli ve sürdürülebilir bir şekilde yürütölmesi

için sorunları belirlenmiş ve çözüm önerileri sunmuşlardır. Çalışmada, Daphan Ovası'ndaki sulama faaliyetlerini etkileyen faktörler regresyon analizi ile incelenmiş olup. Sulama birliğine yakınlık, bitkisel üretimle uğraşma, sulama tekniğini bilme ve etkin sulama yapma inancı sulama faaliyetlerini olumlu etkilerken, sosyal güvence sahibi olmak ve toplam arazi büyüklüğü olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

Göçmen Dinçbilek (2012), “Arazi Toplulaştırmasının Toplu Yağmurlama Sulamada Sistem Planlaması ve Maliyetine Etkisi” adlı çalışmasında, Eskişehir-Sivrihisar-Selimiye köyündeki sulanan tarım alanlarında arazi toplulaştırmasının toplu yağmurlama sulama sisteminin debisi ve maliyet unsurlarına etkisini incelenmiştir. Toplulaştırma öncesi ve sonrası durumlar için sulama sistemi projeleri hazırlanarak, parsel sayısı, büyüklüğü, sistem debisi, maliyetler ve ekonomik göstergeler karşılaştırılmıştır. Sonuçlar, toplulaştırma ile parsel sayısının azaldığını ve ortalama büyüklüğün arttığını, sistem debisinde ise küçük bir azalma olmasına rağmen birim alan debisinin sabit kaldığını ifade etmiştir. Ayrıca, toplulaştırılmış alanda tesis ve yatırım masrafları %17, yıllık sabit masraflar %16, işletme masrafları %9 oranında düşmüş; fayda/masraf oranı, net bugünkü değer ve iç karlılık oranında artış gözlenmiştir. Çalışma, arazi toplulaştırmasının toplu yağmurlama sulama projelerinin maliyetini düşürüp verimliliğini artırdığını ortaya koymaktadır.

Uysal ve Cinemre (2012), “Samsun İli Dikbıyık Beldesindeki Tarım İşletmelerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi” adlı çalışmalarında, Samsun ili Dikbıyık Beldesi'nde 2005-2006 üretim döneminde, arazi büyüklüğüne göre tabakalı tesadüfi örnekleme ile seçilen 45 tarım işletmesini incelenmişlerdir. İşletmeler küçük, orta ve büyük ölçekli olarak sınıflandırılmış sosyo-ekonomik yapı ve yıllık faaliyet sonuçlarının analizi yapılmış, tüm gruplarda saf hasıla pozitif bulunmuş. Tarımsal gelirin en yüksek olduğu grup ise sebze üretimi ve hayvancılığa daha fazla ağırlık veren orta büyüklükteki işletmelerin olduğunu ifade etmişlerdir.

Sayılı ve Adıgüzel (2013), “Tokat İli Merkez İlçede Tarım Kredi Kooperatiflerine Ortak Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi” adlı çalışmada, işletmelerin büyük kısmının arazilerinin mülk arazilerinden oluştuğu ve aile iş gücünün önemli bir kısmının verimli kullanılmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca, işletmelerin çoğunun ekonomik anlamda verimli

faaliyet gösterdiği ancak bu verimliliğin genellikle toprak sermayesiyle ilişkilendirildiği ifade etmişlerdir. Ortakların, kooperatiften beklentilerinin karşılanmadığını ifade etmeleri, kooperatif ile ortaklar arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu göstermektedir. Çalışma, kooperatif-ortak ilişkilerinin geliştirilmesinin, tarım işletmelerinin sürdürülebilirliği ve ortakların yaşam standartlarının yükseltilmesi için önemli olduğunu vurgulamışlardır. Kooperatiflerin, ortaklarına yeni tarım teknikleri, örgütlenme ve kooperatifçilik konularında eğitim sağlaması gerekliliği ifade edilmiştir.

Demir ve ark. (2014), “Erzurum Daphan Ovası Sulama Yatırımının Tarımsal Üretim Üzerine Etkileri” adlı çalışmalarında, Devlet Su İşleri ve Daphan Sulama Birliği’nden elde edilen veriler kullanılmıştır. Sulama yatırımıyla birlikte ovada önemli bir tarımsal kalkınma hamlesi başlatılmış, toplam 18 748 hektar alan kuru tarımdan sulu tarıma geçirilmiştir. Ancak, sulama oranları beklenen seviyeye ulaşmamış ve 2000-2013 yılları arasında ortalama sulama oranı %16.4’ten %33.2’ye yükselmiştir. Sulama ile birlikte ekili alanlarda değişim gözlemlenmiş, kuru tarımdan sulu tarıma geçişle hububat üretimi azalırken yem bitkileri üretimi artmıştır. 2013 yılı verilerine göre, sulama yapılmadan önce toplam net gelir 2 693 132 TL iken, sulama projesiyle bu gelir 11 071 578 TL’ye ulaşmıştır. Araştırmacılar, düşük sulama oranlarının projenin benimsenmesi ve katılımcılıkla ilgili sorunlara işaret ettiğini, ancak sulamaya katılan çiftçilerde beklenen olumlu etkilerin görüldüğünü ifade etmişlerdir.

Aydın ve Unakıtan (2016), “Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren Tarım İşletmelerinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi” adlı çalışmada, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde, iki aşamalı tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenen tarım işletmeleriyle yapılan anketler doğrultusunda, işletmelerin yapısal özellikleri ve ekonomik durumları analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında, işletmeler arazi büyüklüklerine göre üç gruba ayrılmıştır: 1-50 dekar, 51-200 dekar ve 200 dekar ve üzeri. Yapılan ekonomik analizler sonucunda, küçük ve orta ölçekli işletmelerin (1-50 dekar ve 51-200 dekar) ekonomik olarak karlı olmadığı, ancak 200 dekar ve üzeri arazi büyüklüğüne sahip büyük ölçekli işletmelerin ekonomik anlamda daha karlı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, büyük ölçekli işletmelerin yatırım karşılığında yeterli gelir sağladığı, küçük ve orta ölçekli işletmelerin ise yatırdıkları sermaye karşılığında tatminkâr bir gelir elde edemedikleri saptanmıştır.

Cin (2017), “Ankara Beypazarı Başören Sulama Kooperatifi’nde Sulama Performansının Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında, yeraltı suyu kullanılarak sulama yapılan bölgede sulama performansı çeşitli göstergelerle analiz edilmiştir. Araştırmada, su kullanım etkinliği, tarımsal, sosyal ve ekonomik etkinlikler ölçülmüş; dağıtılan sulama suyu miktarları, yatırımın geri dönüşüm oranı (%500), bakım masraflarının gelire oranı (%0,14) ve su ücreti toplama performansı (%100) gibi veriler elde edilmiştir. Ayrıca, birim sulama alanı başına düşen gelirler ve toplam tarımsal üretim değeri hesaplanarak, sulama sisteminin ekonomik verimliliği ortaya konmuş, sulama performansının yüksek olduğunu ve yatırımların etkin kullanıldığını ifade etmiştir.

Tipi ve ark. (2017), “Türkiye’de Sulama Yatırımlarının Tarım Alanlarının Kullanım Şekillerine Etkisinin Belirlenmesi” adlı çalışmalarında, Türkiye’de 6.23 milyon hektar tarım alanı sulanmakta olup, bunun büyük kısmını ekilen alanlar oluşturmaktadır. Sulama, kurak bölgelerde tarımsal üretimi artırmada önemli bir faktördür. Bu araştırmada, 1988-2014 yılları arasındaki sulama yatırımlarının arazi kullanımına etkisini incelenmişlerdir. Faktör, kümeleme ve regresyon analizleri sonucunda, sulama yatırımlarının ekilen arazi miktarında anlamlı bir azalmaya yol açtığını ($Y = 18\,099.93 - 0.36X$, $p < 0.06$), diğer arazi türlerinde ise etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Sulama yatırımlarının etkinliği için teknik ve ekonomik önlemler gerekli olduğunu ancak incelenen dönemde üretim deseninde beklenen büyük değişimler gerçekleşmediğini ifade etmişlerdir.

Alyeşil ve Gözener (2018), “Kazova Vassı Dören Tarım İşletmesi Süt Sığırcılığı Faaliyetinin Ekonomik Analizi” adlı çalışmada, işletmenin masraf unsurları arasında en büyük payı yem masraflarının oluşturduğu, bunu işçilik masraflarının izlediği tespit edilmiştir. Amortismanlar, ilaç masrafları ve diğer masraflar da işletmenin gider kalemleri arasında yer almaktadır. Gelir kaynakları arasında ise süt gelirleri en büyük paya sahipken, erkek buzağı gelirleri, sigorta hasar gelirleri ve desteklemeler ise daha küçük paylarla yer almıştır. Çalışma, işletmenin gelir ve gider dengesini analiz ederek, gelir/gider oranının ve faaliyet karının hesaplanması sonucunda işletmenin finansal durumunu ortaya koymuştur.

Bayramoğlu ve Ağızan (2018), “Sulama Sistemlerinin Tercihini Etkileyen Faktörlerin Analizi” adlı çalışmalarında, sulama sistemlerinin seçiminde etkili olan demografik ve ekonomik faktörleri incelenmişlerdir. Tarım sektörünün su kullanımındaki payının yüksekliği, hangi sulama yöntemlerinin tercih edildiğini anlamayı önemli kılmaktadır. Bu kapsamda, Konya ili Çumra ilçesinde, Konya Ovası Projesi çerçevesinde 115 üreticiyle yapılan anket verileri üzerinden tarım işletmelerinin özellikleri analiz edilmiştir. Sıralı probit regresyon yöntemiyle yapılan analizde; arazi büyüklüğü, dekara net kâr, tarımsal gelir, mali rantabilite, eğitim düzeyi ve dekara gayrisafi hasılanın sulama sistemi tercihinin pozitif yönde etkilediği; üretici yaşı ve erkek işgücü biriminin ise negatif etkide olduğunu ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre bu değişkenlerdeki olumlu gelişmeler, geleneksel sulama sistemlerinden modern sistemlere geçiş olasılığını artırdığını ifade etmişlerdir.

Dhakal ve ark. (2018), “Factors Affecting Collective Actions in Farmer-Managed Irrigation Systems of Nepal” adlı çalışmalarında, Nepal’de sulama yönetiminde çiftçilerin rolü ve yönetim sistemleri incelenmiştir. Araştırmacılar, tarımsal suyun etkin yönetiminin çiftlik verimliliğini artırmada kritik bir faktör olduğunu belirlemiş ve çiftçi yönetimli sulama sistemlerinin (FMIS) başarılı olması için gerekli koşulları değerlendirmişlerdir. Nepal hükümetinin sulama politikalarında çiftçi yönetişimini desteklediği ve çiftçilerin sulama sistemlerinin yönetimine aktif katılımının önemli bir unsur olarak görüldüğü vurgulanmıştır. Çalışmada, çiftçilerin sulama yönetim sürecine katılımını artırmak için tanımlı mülkiyet hakları sağlanmasının gerekliliği ortaya konulmuştur. 232 MYS üzerine yapılan analizler, çiftçilerin bakım faaliyetlerine daha etkin katılım göstermesi için kurumsal tasarımın gözden geçirilmesi gerektiğini göstermiştir. Araştırmacılar, çiftçilerin kolektif seçim süreçlerine katılımı ve sulama sistemlerinin maliyet-fayda dengesinin adil paylaşımının, başarılı bir FMIS için kritik olduğunu ifade etmişlerdir.

Doğan (2019), “Çankırı İli Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı Kapsamında Desteklenen Basınçlı Sulama Sistemlerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmada, Türkiye’de hükümet destekli basınçlı sulama yatırımlarının uygulama öncesi ve sonrası etkileri Çankırı ili örneği üzerinden incelemiştir. Kredi kullanarak basınçlı sulama sistemi kuran 100 çiftçi ve uygulayıcı personelle yapılan anketler SPSS

ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, proje sahiplerinin çoğuna eğitim verilmediğini ve %12'sinin sistemde hatalı kurulum nedeniyle değişiklik yaptığı tespit edilmiştir. Sulama suyu alımında %8'lik bir grup 3 günden az aralıklarla sulama yapabilmekte, %99'u ise verim artışı yaşadığını belirtmiştir. Genel memnuniyet oranı %97 olarak ölçülmüş, çiftçilerin %81'i tarımsal destek aldıkları en yakın kurumun İl Tarım ve Ormancılık Müdürlüğü olduğunu ifade etmiştir. Çalışma, destek programlarının basınçlı sulama sistemlerinin yaygınlaşmasında ve verim artışında etkili olduğunu ifade etmiştir.

Gürbüz (2019), “Sulama Sistemlerinde Performans Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmasında, sulama projelerinin tarih boyunca tarımsal üretimi artırma, gıda güvenliğini sağlama ve kırsal kalkınmayı destekleme amacıyla geliştirildiğini ifade etmiştir. Artan nüfus ve iklim değişikliğiyle birlikte su kaynakları daha stratejik hale gelirken, özellikle gelişmekte olan ülkelerde kıt kaynakların en verimli şekilde kullanılması gerektiğine dikkat çekmiştir. Çalışma, sulama sistemlerinde performans değerlendirmesinin; planlama, izleme ve analiz süreçleriyle tarımsal etkinliği artırmada kritik bir araç olduğunu savunmuş; ICID, DSI, KHGM ve üniversiteler tarafından önerilen göstergeleri bir araya getirerek akademik ve uygulayıcılar için kapsamlı bir kaynak sunmayı amaçlamıştır.

Şahinli ve Özçelik (2019), “Tarımsal Sulamaların Ekonomik ve Sosyal Etkilerinin Değerlendirilmesi: Asartepe Barajı Üzerine Bir Uygulama” adlı çalışmalarında, 2016 üretim dönemi verilerine dayanan çalışmada, örneklem olarak üç köy belirlenmiş ve %5 hata, %95 güven düzeyiyle 42 işletme seçilmiştir. Sonuçlara göre, baraj sonrası işletmelerin sulu arazi genişliği önemli ölçüde artmış, 1. grupta 14.0 dekardan 25.5 dekara, 2. grupta ise 25.5 dekardan 58.1 dekara yükselmiştir. Sonuç olarak, baraj yapımı tarımsal sulamanın etkinliğini artırmış ve üretim deseninde değişimlere yol açtığını ifade etmişlerdir.

Turhan (2019), “Develi Ovası Sağ Sahil Sulama Birliği'nde Sulama Performansının Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında, Kayseri Develi ilçesinde faaliyet gösteren sulama birliğinin 2015-2017 dönemindeki sulama performansı ve üyelerin memnuniyet düzeyi anketlerle incelemiştir. Çalışmada su kullanımı, mali ve bitkisel üretim performansına ilişkin 12 gösterge analiz edilmiştir. Bulgular, yıllık sulama suyu miktarının 6444-9666

m³/ha arasında değiştiğini, sulama suyu temini oranının 2.03-3.42, yatırımın geri dönüşüm oranının %75.75–114.47 ve bakım masraflarının gelire oranının %0.17–0.46 olduğunu ortaya koymuştur. Üyelerin %63'ü sulama zamanını bitki gelişimine göre belirlerken, %21'i suyu istedikleri zamanda alabildiğini belirtmiştir. Ayrıca, %87'si sulama ücretlerini pahalı bulmuştur. Çalışma, sulama birliklerinin DSI'ye devrinden sonra yasal, mali ve teknik sorunların hızlıca çözülmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Velasco-Muñoz ve ark. (2019), "Sustainable Irrigation in Agriculture: An Analysis of Global Research" adlı çalışmalarında, tarımsal sulamanın sürdürülebilirlik perspektifinden nasıl ele alındığı incelenmiştir. Son yıllarda, tarımsal sulamanın sürdürülebilirliği üzerine yapılan araştırmalar çevresel, ekonomik ve sosyal etkiler açısından artış göstermiştir. Bu çalışmada, 1999-2018 yılları arasında sürdürülebilir sulama konusundaki küresel araştırma dinamikleri bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiş ve bu alandaki öncelikli araştırma konuları belirlenmiştir. Bulgular, sürdürülebilir sulamanın giderek daha fazla önem kazandığını ve ülkeler arasında araştırma eğilimlerinde belirgin farklılıklar bulunduğunu ortaya koymaktadır. Öne çıkan araştırma konuları arasında iklim değişikliği, çevresel etkiler, doğal kaynakların korunması, alternatif su kaynakları, sulama teknolojileri ve su kullanım verimliliği yer almaktadır. Çalışma, tarımsal sulamada sürdürülebilirliği destekleyecek yeni araştırma alanlarının geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Aydoğdu (2020), "Çiftçilerin Tarımsal Sulamalarda Su Kullanım Davranışları Üzerine Bir Araştırma: şanlıurfa Örneklemesi" adlı çalışmasında, bireylerin su kullanım davranışları ve sulama sistemlerinin etkileri incelenmiş, 2017 yılında yapılan anketlerle elde edilen veriler Ki-Kare testi kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlara göre, katılımcıların %78'inin mevcut sulama politikalarından memnun olmadığını, farklı sulama sistemlerinin verim üzerindeki etkisinin %81, sulama sistemini zorunluluktan seçme oranının %36, sulamanın yeterliliğine tahmini karar verme oranının %34 olduğunu vurgulamıştır. Katılımcıların %24'ü, "ne kadar fazla sulama, o kadar fazla ürün" görüşünü desteklemiş ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Sahada sulama sistemleri ve su yönetimi konularında bilgi eksikliği olduğunu ve çiftçilere yönelik daha fazla yayım ve bilgilendirme faaliyetlerinin gerekliliğini ifade etmiştir.

Şahin ve ark. (2020), “Küçük Menderes Havzasındaki Barajlar ve Tarımsal Gelişmeye Olan Katkıları” adlı çalışmalarında, son otuz yılda yeraltı su seviyesinde ciddi bir düşüş gözlemlendiğini ve bunun yoğun tarımsal sulama, hayvancılık ve sanayileşmenin etkilerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü’nün su kaynaklarının etkin kullanımı için baraj, regülatör ve basınçlı sulama sistemleri gibi çeşitli projeler yürüttüğü ifade edilmiştir. Ancak, havzada yeraltı suyu tüketiminin yüksek olduğu, halk sulamasının %91.8’inin yeraltı suyundan sağlandığı tespit edilmiştir. 2020 itibarıyla bu oranın %66.7’ye düşürülmesi ve kalan sulamanın yüzeysel sularla karşılanması planlanmıştır. Araştırmacılar, havzadaki yüzeysel su kaynaklarının daha verimli kullanılabilmesi için kirliliği azaltıcı önlemler alınması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çetin ve ark. (2021), “Water Need Models and Irrigation Decision Systems” adlı çalışmalarında, 1990’lardan bu yana tarım alanında önem kazanan su ihtiyacı modelleri ve sulama karar destek sistemlerini ele almışlardır. Çalışma, bitki gelişimine dayalı su ihtiyacı modelleri ve sulama karar sistemlerini matematiksel modelleme çerçevesinde inceleyerek kapsamlı bir literatür taraması sunmaktadır. Elde edilen bulgular, çevresel değişkenlerin modellenememesi ve sensör teknolojilerinin yetersizliğinin, mevcut modellerde önemli sınırlılıklar oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca, güncel kontrol yöntemleri ve uygulamalı sistemlere ilişkin tartışmalar da sunulmuş; bu analizlerin gelecekteki sulama stratejileri için yol gösterici olacağını vurgulamışlardır.

Jeločnik ve ark. (2022), “Economic Effects of Investment in Irrigation Systems Implementation at the Small Family Farms” adlı çalışmalarında, Sırbistan’da küçük aile çiftliklerinde Tifon tipi sulama sistemine yatırımın ekonomik etkileri değerlendirilmiştir. Sulamanın, yüksek ve kaliteli ürün verimi sağladığı, gelir artışı ve çiftlik sürdürülebilirliğine katkıda bulunduğu belirtilmiştir. Yatırım analizi, temel statik ve dinamik yöntemlerle yapılmış; 25 ve 30 hektarlık tarım alanlarında sulama uygulamasının ekonomik açıdan çiftlik işletmesinin geliştirilmesi için uygun bir seçenek olduğu tespit edilmiştir. Daha büyük tarım alanlarında ise yatırımın getirilerinin biraz daha iyi olduğunu ifade etmişlerdir.

Oğuz ve ark. (2023), “Konya Ovası Projesinin İstihdam Üzerine Etkisinin Farkların Farkı Yöntemiyle Analizi: Konya ve Karaman Örneği” adlı çalışmalarında, Konya Ovası Projesi’nin (KOP) Konya ve Karaman illerindeki istihdam üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. KOP’un bölgedeki sulama altyapısını güçlendirmeyi ve sosyo-ekonomik kalkınmayı hedeflemesiyle birlikte, bu iyileştirmelerin istihdam üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmiştir. Çalışmada 2008–2017 dönemine ait TÜİK mikro verileri kullanılarak “Farkların Farkı” ve “Eğilim Skoru Eşleştirme” yöntemleriyle ampirik analiz gerçekleştirilmiştir. Bulgular, KOP’un özellikle tarım sektöründeki istihdamı olumlu etkilediğini, ancak bu etkinin diğer sektörlerle yayılmadığını ortaya koymaktadır. Tarımsal istihdamın korunmasında etkili olan KOP’un, kırsal göçü azaltma potansiyeline sahip olduğu da vurgulanmışlardır.

Zheng ve ark. (2023), “Farmers’ Perceptions, Adoption and Impacts of Integrated Water Management Technology Under Changing Climate” adlı çalışmada, sulama yöntemlerinin tarımsal verimlilik ve ekonomik fayda üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bütünleşik su yönetimi teknolojisinin (IWMT) benimsenmesi, su kullanımını optimize ederek sulama sıklığını artırmış ve bu da muz verimini önemli ölçüde yükseltmiştir. Ayrıca, bu teknoloji, sulama iş yükünü azaltarak çiftçilere ekonomik avantajlar sağlamıştır. Sonuçlar, etkili sulama yöntemlerinin sadece su tasarrufu sağlamadığını, aynı zamanda tarımsal üretkenliği artırarak çiftçilerin gelirlerini yükselttiğini de göstermektedir. Bu bulgular, sulamanın tarımsal başarı ve sürdürülebilirlik açısından ne kadar kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Ahmed ve ark. (2024), “An Empirical Analysis of Irrigation Modernization Projects Using the CGE Model” adlı çalışmalarında, Mısır’da tarımsal sulama altyapısının modernizasyonunun ekonomik büyüme ve su verimliliği üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Mısır’ın su fakiri bir ülke olması nedeniyle, tarımsal su kullanımının etkinleştirilmesi sürdürülebilir kalkınma ve gıda güvenliği için önemli görülmektedir. Çalışmada, 2015 yılına ait sosyal muhasebe matrisi ve hesaplanabilir genel denge (CGE) modeli kullanılarak, sulama yatırımlarının ekonomik ve sosyal etkileri değerlendirilmiştir. Sonuçlar, sulama yatırımlarının ekonomiye olumlu katkı sağladığını ancak etkinin sınırlı kaldığını; yatırımların artmasıyla üretimin çoğu sektörde iyileştiğini ve 2030 yılına kadar GSYİH’nın %0,05 artmasının beklendiğini göstermektedir. Çalışma,

Mısır'ın sulama altyapısı modernizasyonuna yönelik yatırımlarını artırması gerektiğini ifade etmektedir.

Duran ve Doğan (2024), “GAP Bölgesi Tarımında Problemlerin Tespiti ve Durum Analizi: Anket Verileriyle Bir İnceleme” adlı çalışmalarında, Güneydoğu Anadolu Proje (GAP) Bölgesi'ndeki tarımsal üretimin mevcut durumunu ve çiftçilerin karşılaştığı sorunları çiftçilerden elde edilen veriler ile analiz etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında, Çiftçi Kayıt Sistemi'ne (ÇKS) kayıtlı çiftçiler arasında kota örnekleme yöntemiyle seçilen 395 kişiyle yüz yüze anket yapılmıştır. Bu anketlerde, arazi büyüklükleri, sulama imkanları, tarımsal gelir düzeyleri, kredi kullanım oranları, tarımsal girdilere erişim durumu ve iklim olaylarının tarımsal üretime etkileri gibi çeşitli konuları kapsamaktadır. Bulgular, GAP Bölgesi'nde tarımsal sulama projelerinin etkisinin yetersiz kaldığını ve çiftçilerin projeyi ağırlıklı olarak sulama odaklı bir girişim olarak algıladığını göstermektedir. Çalışma, GAP Bölgesi'nde tarımsal üretim kapasitesini artırmak için sulama altyapısının güçlendirilmesi, enerji maliyetlerinin düşürülmesi, tarımsal eğitim programlarının yaygınlaştırılması ve tarım dışı gelir kaynaklarının teşvik edilmesi gibi stratejik müdahalelerin gerekliliğini ifade etmişlerdir.

Yang ve ark. (2024), “Optimized Evaluations of Irrigation Profits and Balance of Irrigation Water Demand and Supply” başlıklı araştırmasında, Çin'in üç büyük tarımsal bölgesinde yapılan yatırım analizleri üzerinden sulama sistemlerinin ekonomik performansı modellemeye değerlendirilmiştir. Yazarlar, mevcut su kaynaklarının talep-yetersizlik dengesi doğrultusunda optimizasyon önerileri geliştirmiş ve bu önerilerin üretim desenine olan etkisini matematiksel olarak test etmiştir. Araştırma verilerine göre, sulama yatırımları sonrası bölgede daha yüksek gelir sağlayan ürün türlerine geçiş gerçekleşmiş; ayrıca sistem verimliliği %40'a kadar artış göstermiştir. Çalışma, sulama yatırımlarının yalnızca ekonomik değil aynı zamanda stratejik planlama bakımından da önemli sonuçlar doğurduğunu göstermektedir.

Kirmikil (2025), “Irrigation Performance Evaluation for Sustainable Water Management: Türkiye Örneği” başlıklı çalışmada, Karacabey Sulama Birliği sınırlarında yer alan 74 tarım işletmesi üzerinden sulama performans göstergeleri değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında, modern sulama altyapısının teknik verimlilik, kaynak kullanımı ve

ekonomik geri dönüşler üzerindeki etkileri analiz edilmiş; özellikle yıllık sulama süresi, birim alan su tüketimi ve üretim geliri arasındaki ilişkiler detaylandırılmıştır. Sonuçlara göre, modern sistemlere geçiş yapan işletmelerde ortalama su kullanımında %18 azalma, birim başına net üretim gelirinde ise %21 artış elde edilmiştir. Yazarlar, bu dönüşümün hem üretim deseninde çeşitlenmeye hem de bölgesel gelir artışına doğrudan katkı sağladığını ifade etmektedir.

Poma-Chamana ve ark. (2025), “Transformation of Terraces with Irrigation Systems: Profitability and Water Savings in Potato Crop” adlı çalışmasında, Kolombiya’da teras alanlarında yapılan sulama yatırımları incelenmiş ve bu sistemlerin ekonomik ve teknik getirileri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Araştırma, geleneksel sulama yöntemlerinin yerine basınçlı sulama tekniklerinin uygulanmasıyla elde edilen su tasarrufu ve üretim geliri farklılıklarını ölçmüştür. Elde edilen bulgulara göre, yeni sistem sayesinde hektar başına su tüketimi %34 oranında azalmış, aynı zamanda birim başına brüt kâr %27 oranında yükselmiştir. Çalışma, tarımsal üretimde sulama teknolojisinin yatırım geri dönüşü, üretim deseni optimizasyonu ve çevresel sürdürülebilirlik açısından kritik rol oynadığını ortaya koymaktadır.

Sulama yatırımlarına yönelik çalışmalar, genellikle tarım işletmelerinin ekonomik verimliliğini arazi büyüklüğü, sulama yöntemi ve üretim desenleri temelinde değerlendirmiştir (Tatlídil, 1992; Paksoy ve Karlı, 2000; Altıntaş ve Akçay, 2007; Turan ve Yıldırım, 2000). Benzer biçimde, farklı sulama yöntemlerine ilişkin proje maliyetleri ve ekonomik geri dönüşler de sıklıkla incelenmiştir (Soydam ve Çakmak, 2006; Göçmen Dinçbilek, 2012; Cin, 2017). Bu çalışma ise, ekonomik getiriler ve çiftçi algısı gibi unsurları dikkate alarak teknik yaklaşımlar sunmaktadır. Daphan Ovası, GAP Bölgesi ve Karacabey örneklerinde yalnızca üretim desenindeki teknik değişimler değil, üreticilerin sulama sistemlerini benimseme düzeyleri ve sosyal etkiler de ele alınmıştır (Demir ve ark., 2014; Duran ve Doğan, 2024; Kirmikil, 2025). Ayrıca uluslararası modelleme temelli analizler (Poma-Chamana ve ark., 2025; Yang ve ark., 2024), saha verileriyle desteklenen üretici görüşleriyle karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmiştir. Böylece sulama yatırımları yalnızca teknik göstergeler değil, sosyal ve ekonomik yönleriyle de analiz edilerek literatüre bütüncül bir katkı sunulmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini, DSİ Genel Müdürlüğü bünyesinde yürütülen Çekerek Barajı sulama sahasının Aşağı Çekerek 2. ve 3. Merhale Projesi kapsamında yer alan Zile ilçesine bağlı köylerdeki tarım işletmelerinde gerçekleştirilen anketler yoluyla elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Tarımsal üretim faaliyetlerinde bulunan işletmelerin üretim sürecinde kullandıkları girdiler ve bu süreç sonunda elde ettikleri çıktılar hakkında bilgi edinmek, üretilen ürünlerin kârlılık durumunu analiz etmek ve tarımsal faaliyet sonucunda zarar söz konusu ise bu durumu ve nedenlerini güvenilir biçimde belirleyebilmek için muhasebe kayıtlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Düğmeci, 2020). Ancak, Türkiye'deki tarım işletmelerinde çoğunlukla girdi ve çıktı kayıtlarının tutulmaması, tarımsal faaliyetlerin kârlılığını ve işletme planlamasını belirlemeyi güçleştirmektedir (Bayramoğlu ve ark., 2005). Çalışmada, incelenen tarım işletmelerine ait muhasebe kayıtlarının bulunmaması nedeniyle, çiftçilerden alınan beyanlar doğrultusunda elde edilen bilgiler anket formlarına aktarılmış ve araştırmanın birincil veri kaynağını oluşturmuştur. Çalışmada kullanılan ikincil veriler ise Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ile İl ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri gibi çeşitli kurum ve kuruluşlardan temin edilmiştir. Ayrıca, konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatürde yapılan çalışmalardan da yararlanılmıştır. Saha çalışmasına ilişkin veriler, 2023/2024 üretim dönemini kapsamaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örneklem Aşamasında Uygulanan Yöntem

Çekerek Süreyyabey Barajı sulama sahasının 2. ve 3. merhale projeleri kapsamında yer alan köylerin büyük bir kısmı, Tokat ili Zile ilçesi sınırlarında yer almaktadır. Yapılan incelemelere göre, Zile ilçesinde toplamda 30 köy bulunmaktadır. Bu köylere ilişkin olarak Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS) verilerinden elde edilen parseller, işletme düzeyinde birleştirilmiş ve 5 dekarın üzerinde araziye sahip olan işletmeler (N=3 090) örneklem çerçevesini oluşturmuştur. İlgili işletmelerin ortalama arazi büyüklüğü 40.66 dekar, standart sapması ise 40.16 dekar olarak tespit edilmiştir. Varyasyon katsayısının %98.8

gibi yüksek bir değere ulaşması nedeniyle örnekleme hacmi, Tabakalı Tesadüfi Örnekleme Yöntemi kullanılarak belirlenmiştir (Çiçek ve Erkan, 1996). Tabakaların oluşturulmasında, her bir tabaka içindeki standart sapmanın mümkün olduğunca düşük tutulmasına özen gösterilmiş ve toplamda üç tabaka oluşturulmuştur (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3. 1. Tabakalı örnekleme işletme büyüklük sınırları

Tabaka sınırları (dekar)	Ortalama ($\bar{x}$)	İşletme sayısı (N_h)	Standart sapma (S_h)	$N_h * S_h$	$N_h * (S_h)^2$	Örnek sayısı (adet)
5.0 – 20.0	11.57	1 165	4.35	5 062.4	21 998.6	39
20.1 – 50.0	32.45	1 095	8.27	9 055.9	74 894.4	36
50.1 – +	92.33	830	44.07	36 579.7	1 612 135.5	27
Genel	40.66	3 090	40.16	50 698.0	1 709 028.5	102

Örnek hacminin belirlenmesinde aşağıdaki formül kullanılmıştır. Örnekleme işleminde %99 güven aralığı ve ortalamadan %10 sapma dikkate alınmıştır.

$$n = \frac{\sum (N_h S_h)^2}{N^2 D^2 + \sum N_h (S_h)^2} = \frac{(50 698.0)^2}{3 090^2 (4.066/2.58)^2 + 1 709 028.5} = 102$$

n = Örnek hacmi

N_h = H'inci tabakadaki birim sayısı (işletme sayısı)

S_h = H'inci tabakanın standart sapması

N = Toplam birim sayısı (3 090 işletme)

$D = d/Z$

d = Ortalamadan belirli bir oranda sapmayı ifade etmektedir (%10 alınmıştır, $40.66 * 0.10 = 4.066$)

Z = t değeri (%99 güven aralığı için 2.58 alınmıştır).

Anketlerin tabakalara dağıtılmasında $n_i = (N_h * n_i) / \sum N_h$ formülü kullanılmıştır (Yamane, 1967). Her bir tabakada yapılması gereken anket sayıları, Çizelge 3.1'de belirtilmiştir. Anketlerin hangi köylerde yapılacağına ilişkin saha çalışmaları yürütülmüş ve bölgeyi temsil edebilecek 30 köy arasından 10 köy, gayeli olarak seçilmiştir. Köylerin seçiminde, coğrafi bölge kriterlerinin yanı sıra, ilgili kurum ve kuruluş temsilcilerinin görüşleri de dikkate alınmıştır. Seçilen köyler; Aluçözü, Hacılar, İğdir, Karakuzu, Kireçli, Reşadiye, Salur, Yalinyazı, Yapalak ve Yıldıztepe olup, her bir köyde yapılacak anket sayıları, o köydeki işletme sayıları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Örneklemede kullanılan tabaka sınırları ile analizlerde kullanılan tabaka sınırları arasında farklılıklar söz konusudur. Örneklemede dikkate alınan arazi büyüklüklerine ilişkin örnekleme çerçevesi, ÇKS verilerinden oluşmaktadır. Ancak anket çalışmaları sırasında, bazı üreticilerin sahip oldukları arazilerin tamamını ÇKS sistemine kaydettirmemiş oldukları tespit edilmiştir. Bu nedenle, gerçek arazi büyüklükleri ile ÇKS kayıtları arasında farklılıklar gözlemlenmiş ve analizlerdeki tabakalandırma işlemi, anket verileri dikkate alınarak yeniden düzenlenmiştir.

Çizelge 3. 2. Analizlerde kullanılan işletme ölçeği büyüklükleri ve işletme sayıları

Tabaka sınırları	İşletme ölçeği	İşletme sayısı (F)	Ortalama ($\bar{x}$)
10.0 – 50.0	Küçük	30	32.80
50.1 – 70.0	Orta	39	60.87
70.1 – +	Büyük	32	102.75
Genel	Genel	101	65.80

3.2.2. Anket Aşamasında Uygulanan Yöntem

Anket formunun oluşturulmasında, araştırma konusuyla ilgili literatür taraması yapılmış ve benzer konularda gerçekleştirilmiş anket formları ile önceki çalışmalar dikkate alınarak, araştırmanın hedeflerine uygun bir şekilde düzenleme yapılmıştır. Tarım işletmeciliği alanındaki araştırmalarda materyal toplama aşamasında, muhasebe kayıtlarından faydalanma, doğrudan mülakat yöntemi gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ancak, hangi yöntemin kullanılacağı, araştırmacının mevcut şartlarına bağlı olarak belirlenmektedir. Araştırmacının zamanı, maddi imkanları ve bilgi toplama sürecindeki hassasiyet gereksinimleri, kullanılacak yöntemi etkilemektedir (Esengün, 1990). Araştırma sahasında yapılan ön incelemelerde, tarım işletmelerinin muhasebe kayıtlarını tutmadığı tespit edilmiştir. Bu bağlamda, muhasebe kayıtlarının bulunmadığı durumlarda, anket yöntemiyle elde edilen verilerin kullanılabilir olduğu göz önünde bulundurulmuştur. Dolayısıyla, araştırmada materyal toplama aşamasında doğrudan mülakat yöntemi tercih edilmiştir.

3.2.3. Analiz Aşamasında Uygulanan Yöntem

Analiz işlemleri, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen üreticilerin demografik bilgileri, işletmelerin

arazi varlığı ve niteliği, mülkiyet durumu, üretim deseni, sermaye unsurları ve diğer birçok konuya ilişkin verilerin frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca, sonuçların daha kolay yorumlanabilmesi için çapraz tablolar oluşturulmuş ve iki kategorik değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılığını değerlendirmek amacıyla Ki-Kare testi (two-way contingency table) uygulanmıştır.

Çalışmada, kategorik verilerin değerlendirilmesinde Ki-Kare bağımsızlık testi ve gerekli durumlarda Fisher's Exact Test kullanılmıştır. Ki-Kare testi, veri setindeki kategorik değişkenlerin belirli bir amaca göre iki veya daha fazla yönlü çapraz tablolar halinde sınıflandırılması durumunda, bu değişkenler arasındaki bağımlılığın olup olmadığını test etmek için uygun bir yöntemdir (Özdamar, 2010; Alpar, 2016). Değişkenlerin alt grupları arasında bağımlılık ve birlikte değişim düzeyini ortaya koymaya yönelik uygulanan bu yöntem, istatistiksel açıdan "bağımsızlık testi" olarak adlandırılmakta olup, sıfır hipotezi (H_0) altında değişkenlerin birbirinden bağımsız olduğu; alternatif hipotez (H_a) altında ise aralarında anlamlı ilişki bulunduğu varsayılmaktadır.

Analiz sürecinde değişkenlerin alt gruplarına ait frekanslar çapraz tablolar şeklinde düzenlenmiş; gözlenen ve beklenen frekanslar karşılaştırılarak istatistiksel anlamlılık düzeyi (p-değeri) üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Ancak bazı hücrelerde beklenen frekansların %20'sinden fazlasının 5'in altında kalması, Ki-Kare testinin dağılım varsayımlarını ihlal edildiğini işaret etmiştir (Özdamar, 2010). Bu durumlarda, daha hassas ve güvenilir sonuçlar elde etmek amacıyla alternatif olarak Fisher's Exact Test tercih edilmiştir. Fisher testi, özellikle düşük örneklem hacmine sahip hücrelerde, sınırlı veri durumlarında ve 2x2 çapraz tablolarda önerilen parametrik olmayan bir yöntem olarak öne çıkmaktadır (Siegel ve Castellan, 1988; Gürbüz ve Şahin, 2014). Elde edilen veriler doğrultusunda değişkenler arasındaki ilişki düzeyi istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiş ve ilgili test sonuçları yorumlanarak anlamlılık düzeyleri üzerinden analiz edilmiştir. Ki-Kare ve Fisher's Exact Testleri, sosyal bilimlerde, tarımsal araştırmalarda ve ekonomik analizlerde yaygın olarak kullanılan parametrik olmayan yöntemler arasında yer almaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

İncelenen işletmelerin sosyal ve ekonomik yapısı ile yıllık ekonomik faaliyet sonuçlarının belirlenmesinde uygulanacak yöntemlere ilişkin bilgiler aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

Bu konuda Türkiye’deki tarım işletmelerinin sosyal ve ekonomik yapısını ortaya koyan, yaygın bir literatür ve kaynak eser niteliğinde çok sayıda kitap bulunmuştur. Bu bölümde uygulanacak analizlerde söz konusu kaynak eserlerden (Açıl, 1956; Aras ve Çakır, 1975; Açıl ve Demirci, 1984; Aras, 1988; Kıral ve ark., 1999) yararlanılmıştır. Çalışmada, öncelikle işletmecilerin demografik özellikleri, işletmelerin arazi varlığı ve üretim deseni ile envantere dahil unsurların kıymeti ve tüm sermaye unsurları belirlenmiştir. Bu bilgiler, işletme arazisi büyüklük grubuna göre çapraz tablolar halinde sunulmuştur. İşgücüne yönelik hesaplamalarda, üretim faaliyetlerinde kullanılan insan iş gücü; erkek, kadın ve çocuk sayıları dikkate alınarak belirlenmiş, bu değerler daha sonra Çizelge 3.3’deki veriler kullanılarak Erkek İş Gücü Birimi (EİB) cinsine dönüştürülmüştür.

Çizelge 3. 3. Çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı katsayıları

Yaş aralığı	Katsayılar	
	Erkek	Kadın
0 – 6	-	-
7 – 14	0.50	0.50
15 – 49	1.00	0.75
50 – 64	0.75	0.50
65+	-	-

Kaynak: Açıl, 1956

Tarım işletmelerinin yıllık faaliyet sonuçlarına ilişkin analizler iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, üretim dalları düzeyinde brüt marj analizleri yapılmış ve üretim dalları arasında kısmi kârlılıklar karşılaştırılmıştır. Her bir üretim dalı için hesaplanan brüt marj, üretim dallarının brüt üretim değerinden değişken masrafların çıkarılmasıyla elde edilmiştir. Değişken masrafların hesaplanmasında; toprak hazırlığı, tohum, ilaç, gübre, sulama suyu, geçici işçi ücretleri, aile işgücü ücret karşılığı, alet-makine kirası ve diğer değişken masraflar (ip, çuval, sandık ve taşıma masrafları gibi) dikkate alınmıştır. İkinci aşamada ise işletmeler bir bütün olarak ele alınmış ve işletmelerin bir yıl boyunca gerçekleştirmiş oldukları faaliyetlerin ekonomik göstergeleri belirlenmiştir. Bu kapsamda, işletmedeki tüm faaliyetlere ilişkin brüt gelir, işletme masrafları, gerçek masraflar, brüt kâr, net kâr, tarımsal gelir ve toplam aile geliri hesaplanmıştır. Brüt gelir hesabında; her bir üretim dalının üretim miktarı (ana ürün ve yan ürünler) ile fiyatlarının çarpılmasıyla elde edilen değere, ilgili üretim dalında yıl içerisinde meydana gelen değer artışları (envanter kıymet artışı) eklenmiştir. İşletmenin

tamamı için brüt gelir, bir üretim dönemini kapsayan üretim faaliyetleri sonunda yaratılan nihai mal ve hizmetlerin değeri olarak tanımlanmıştır. İşletme masrafları ise, işletmecinin brüt geliri elde etmek için işletmeye yatırılan aktif sermayenin faizi hariç, yapmış olduğu her türlü masrafların toplamı şeklinde tanımlanmıştır. Bu masraflar; yukarıda belirtilen değişken masraflar ile sabit masrafların (amortismanlar, sermaye faizleri, arazi kirası vb.) toplamından oluşmaktadır. Sabit sermaye amortismanlarının hesaplanmasında; binalar için %2, arazi ıslahı varlıkları için %2 ve alet-makineler için %5, sabit sermaye faizlerinin hesaplanmasında ise %2.5 oranları dikkate alınmıştır.

Net gelirin hesaplanmasında, brüt hasıladan işletme masrafları çıkarılarak hesaplama yapılmıştır. Tarımsal gelir ise, brüt hasıladan gerçek giderlerin çıkarılmasıyla elde edilmiştir. Tarım işletmelerinde yıllık faaliyet sonuçlarının analizinde kullanılan bir diğer gösterge toplam aile geliri olmuştur. Toplam aile geliri; tarımsal gelire, aile işgücünün tarım sektörü dışında çalışmasından elde ettiği gelir, kiraya verilen arazilerden sağlanan gelir ve diğer tarım dışı gelirlerin (kira geliri, emekli maaşı vb.) eklenmesiyle oluşturulmuştur.

İşletmelerin ekonomik göstergeleri, işletme büyüklük gruplarına göre sunulmuş, ayrıca bölge geneline ilişkin sonuçlara da yer verilmiştir. Bunun yanı sıra, bölgede sulu tarıma geçilmesi durumunda, anket çalışması sonucunda üreticilerin olası/beklenen üretim desenleri dikkate alınarak mevcut durum ile olası durum karşılaştırılmıştır. Halihazır durum ile sulama sonrasına ilişkin beklenen durum arasındaki karşılaştırmalarda, işletmelerin brüt gelir, net gelir ve tarımsal gelir göstergeleri karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Böylece hem işletmeler ortalaması hem de dekara kârlılık değişimlerinin boyutu belirlenmiştir.

Rantabilite oranı, işletmenin belirli bir dönemde elde ettiği kârın, aynı dönemde kullanılan sermayeye oranıdır. İşletmenin kârlılığını ölçmede kullanılan bu gösterge; satış gelirleri, üretim maliyetleri ve sermaye yapısına bağlı olarak değişkenlik gösterir. Başka bir deyişle rantabilite;

$$R = \frac{Kar}{Sermaye} \times 100$$

Kârın yüksek olması için satış gelirinin yüksek olması ya da üretim maliyetlerinin düşük olmasıyla olurken; kullanılan sermayenin kâra oranla düşük kalması rantabiliteyi artırıcı bir etki yaratır. Rantabilite kavramı mali rantabilite ve ekonomik rantabilite olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Çakıcı, 1973).

3.2.4. Mali Rantabilite

Mali rantabilite (öz sermaye rantabilitesi), işletmenin net kârının öz sermayeye oranlanmasıyla hesaplanır. Bu oran, işletmenin gerçek kârlılık düzeyini gösterir. Kredi veren kurumlar, işletmenin kârlılığını değerlendirmede ve dönemsel ya da sektörel karşılaştırmalarda mali rantabiliteyi temel göstergelerden biri olarak kullanır (Çakıcı, 1973). Bu nedenle işletmeler açısından mali rantabilite büyük önem taşımaktadır.

3.2.5. Ekonomik Rantabilite

Ekonomik rantabilite, safi kâra (vergi öncesi net kâr) yabancı sermaye faizlerinin eklenip toplam sermayeye oranlanmasıyla hesaplanır. Tarım işletmelerinde ise borçsuz ve kira ödemeyen varsayımsal yapıya dayanan saf hasıla, aktif sermaye rantını ifade eder. Ekonomik rantabilite, saf hasılanın aktif sermayeye oranlanmasıyla elde edilir.

$$\text{Ekonomik Rantabilite} = \frac{\text{Saf hasıla (Safi kar + Yabancı sermaye faizi)}}{\text{Aktif sermaye}} \times 100$$

Formülü ile hesaplanır (Çetin ve Tipi, 2007).

Araştırma bölgesinin sulu tarıma açılması durumunda üretim deseninde meydana gelebilecek değişimlerin nedenlerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, üreticilerin sulu tarıma geçilmesi halinde üretmeyi planladıkları ürünlerin ekim-dikim alanları ile bu kararlarını etkileyebilecek faktörler arasındaki ilişkiler çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Regresyon analizi, bir bağımlı değişken ile bir veya birden fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi ölçmeye yönelik istatistiksel bir yöntemdir. Analiz sonucunda ilişkiyi ifade eden matematiksel bir denklem oluşturulur. İki değişken arasındaki ilişkinin yönü, gücü ve anlamlılığı ise korelasyon katsayısı ile değerlendirilir (Güneş ve Arıkan, 1988). Hata terimleri kendi arasında ilişkili ise Durbin-Watson istatistiği test edilir ve formülü aşağıdaki şekilde hesaplanır (Bhargava ve ark., 1982).

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

Durbin-Watson değeri 0 ile 4 arasında bir değer alır. Eğer istatistik değeri 1.5 ile 2.5 arasında veya 2'ye yakın bir değer alırsa seride otokorelasyon yoktur (Kadılar, 2009). Doğrusal denklemlerle yapılacak tahminlerin standart hatası ise aşağıdaki formülle hesaplanır (Orhunbilge, 1996).

$$\hat{S}_{yx} = \sqrt{\frac{\sum (y - y')^2}{n - 2}}$$

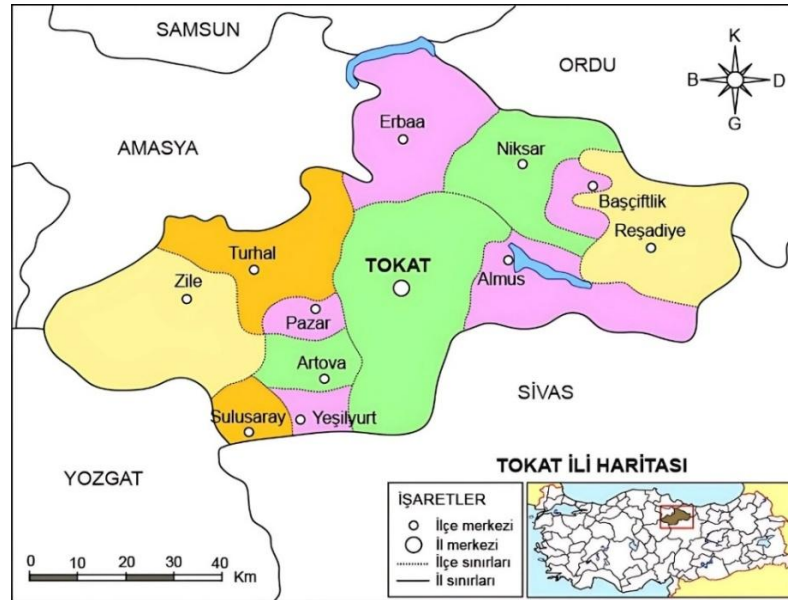
Regresyon analizi kapsamında, bağımlı değişken olarak üreticilerin sulu tarım sonrası öngördükleri ürünlerin ekim-dikim alanları dikkate alınmış; bağımsız değişkenler olarak ise toplam arazi varlığı (da), halihazırdaki sulu arazi varlığı (da), üreticilerin yaşı (yıl), eğitim durumu (ilkokul ve altı 1, ortaokul 2, lise 3, üniversite 4) ailede çalışan kişi sayısı (adet), tarım dışı gelir (TL), hayvancılık yapma durumu (evet 1, hayır 2), şeker pancarı verimi (kg/da) ve toplam şeker pancarı geliri (TL) değişkenleri kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BÖLGESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Bu bölümde, araştırma alanı olarak belirlenen Tokat ili Zile ilçesinin tarımsal ve sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiştir.

4.1. Araştırma Bölgesinin Coğrafi Yapısı, Konumu ve Nüfusu

Zile ilçesi, 40°04'–40°26' kuzey enlemleri ile 35°06'–36°26' doğu boylamları arasında, Orta Karadeniz Bölgesi'nin İç Anadolu sınırında konumlanmaktadır. 1 512 km² yüzölçümüne ve 710 m rakıma sahip olan ilçe, Tokat il merkezine 70 km uzaklıktadır. Turhal, Çekerek, Artova, Kadişehri ve Amasya ile çevrili olan Zile; yüzölçümü açısından Tokat'ın en büyük ikinci ilçesidir ve 4 belde ile 109 köy barındırmaktadır. İlçede yer alan verimli Zile Ovası, Yeşilırmak Nehri'nin sulama etkisiyle yılda iki kez ürün alınabilen tarım alanları sunmaktadır. Güney kesimde Deveci Dağları (1 892 m), Güvercin Çalı ve Hüseyin Gazi Tepesi gibi doğal oluşumlar yer almaktadır. Geçiş iklimi etkisindeki Zile'de yazlar sıcak ve kurak, kışlar ise soğuk ve yağışlıdır; yıllık ortalama yağış 455 mm, sıcaklık 11.6 °C ve bağıl nem %69'dur (Anonim, 2004). Ovanın yaklaşık 700 m rakıma sahip olan 120 km²'lik alanı, çevresindeki yamaç ve sırtlarla birlikte bölgenin tarımsal potansiyelini artırmaktadır.



Şekil 1. Tokat ili ve Zile ilçesinin coğrafi konumu

Tokat ilinin 2023 yılı nüfusu 606 934'tür; bunun %64.90'ı kentte, %35.10'u kırsalda yaşamaktadır. En yüksek nüfus %34.23 ile Merkez ilçededir; Erbaa, Turhal, Niksar ve Zile ilçeleri onu takip etmektedir. Kentleşme oranı en yüksek ilçeler Merkez (%76.37) ve Turhal (%78.17); en düşük oranlar ise Almus ve Reşadiye'de görülmektedir. Zile

ilçesinde kırsal nüfusun %38.5’lik payı, tarımsal üretimin hâlen önemini koruduğunu göstermektedir.

Çizelge 4. 1. Tokat ili ve ilçelerin kentsel/kırsal yaşamlarında göre nüfus durumu (2023)

İlçeler	Kent		Kırsal		Toplam	
	Kişi	%	Kişi	%	Kişi	%
Almus	5 063	1.29	20 053	9.41	25 116	4.14
Artova	3 747	0.95	3 722	1.75	7 469	1.23
Başçiftlik	3 484	0.88	2 732	1.28	6 216	1.02
Erbaa	70 165	17.81	30 158	14.16	100 323	16.53
Merkez	158 646	40.27	49 095	23.05	207 741	34.23
Niksar	33 452	8.49	28 835	13.54	62 287	10.26
Pazar	4 918	1.25	8 501	3.99	13 419	2.21
Reşadiye	9 299	2.36	27 428	12.88	36 727	6.05
Sulusaray	4 544	1.15	2 154	1.01	6 698	1.10
Turhal	61 621	15.64	17 206	8.08	78 827	12.99
Yeşilyurt	5 919	1.50	2 437	1.14	8 356	1.38
Zile	33 056	8.39	20 699	9.72	53 755	8.86
Toplam	393 914	100.00	213 020	100.00	606 934	100.00

Kaynak: TÜİK, 2025a

4.2. Araştırma Bölgesinin Bitkisel Üretim Yapısı

4.2.1. Tokat İli Bitkisel Üretim Potansiyeli

Türkiye ve Tokat ilinin tarım alanlarındaki değişimler Çizelge 4.2’de görülmektedir. Türkiye’de tarım alanları 2019 yılına kadar azalma eğilimi göstermiş; bu yıl itibarıyla 231 milyon dekar gerilemiştir. Sonraki dönemde artış trendine girilmiş ve 2023 yılında tarım alanları 239 milyon dekar ulaşmıştır. Tokat ilinde benzer bir seyir izlenmiş; 2014’te 3.13 milyon dekar olan alan, 2016’ya kadar düşüş göstermiş, 2017 ve 2019’da artış kaydedilmiştir. 2020 sonrası dönemde sınırlı artışlarla dengeli bir gelişim izlenmiş; 2023 itibarıyla Tokat’ın tarım alanı 3.16 milyon dekar yükselmiştir.

Çizelge 4. 2. Türkiye ve Tokat ili tarım alanlarının yıllara göre değişimi (2014-2023)

Yıllar	Türkiye (dekar)	Değişim (%)	Tokat (dekar)	Değişim (%)	Tokat’ın Türkiye içindeki payı (%)
2014	239 407 138	-	3 129 421	-	1.31
2015	239 336 141	-0.03	3 091 660	-1.21	1.29
2016	237 111 592	-0.93	3 018 914	-2.35	1.27
2017	233 465 984	-1.54	3 067 284	1.60	1.31
2018	231 799 859	-0.71	3 020 323	-1.53	1.30
2019	230 995 034	-0.35	3 071 716	1.70	1.33
2020	231 451 337	0.20	3 089 410	0.58	1.33
2021	234 728 774	1.42	3 136 213	1.51	1.34
2022	238 831 266	1.75	3 139 050	0.09	1.31
2023	239 712 314	0.37	3 158 769	0.63	1.32

Kaynak: TÜİK, 2025b

Tokat ili, Türkiye'nin toplam tarım alanının %1.32'sini oluşturmaktadır. Arazi kullanım türlerine göre yapılan değerlendirmede, tahıllar ve diğer bitkisel ürünler için ayrılan alan 2019 yılında 2 390 000 dekar iken, 2023 yılında 2 530 000 dekara yükselmiş ve bu ürün grubunun toplam tarım alanı içindeki payı %80.25'e yükselmiştir. Sebze üretim alanı ise aynı dönemde 198 893 dekardan 141 307 dekara düşmüş, tarım alanı içindeki payı %4.47'ye gerilemiştir. Meyve üretimi ise 149 058 dekardan 186 619 dekara çıkmış ve toplam içindeki payı %5.91 olarak gerçekleşmiştir. Süs bitkileri üretimi sınırlı düzeyde artış göstermiştir; ancak toplam tarım alanı içindeki oranı düşük seviyelerde kalmıştır. Nadas alanı 2019'da 323 827 dekardan 2023'te 295 156 dekara düşmüş ve tarım alanındaki oranı %9.34 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4. 3. Tokat ilinde arazi kullanım deseninin yıllara göre dağılımı (2019-2023)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Tarla ürünleri	2 399 511	78.12	2 446 075	79.18	2 522 132	80.42	2 497 010	79.55	2 534 975	80.25
Sebze ürünleri	198 893	6.47	193 526	6.26	174 916	5.58	155 408	4.95	141 307	4.47
Bahçe ürünleri	149 058	4.85	162 450	5.26	172 950	5.51	186 726	5.95	186 619	5.91
Süs bitkileri	427	0.01	332	0.01	422	0.01	422	0.01	712	0.02
Nadas alanı	323 827	10.54	287 027	9.29	265 793	8.47	299 484	9.54	295 156	9.34
Toplam	3 071 716		3 089 410		3 136 213		3 139 050		3 158 769	

Kaynak: TÜİK, 2025b

4.2.2. Zile İlçesi Bitkisel Üretim Potansiyeli

Tokat ilinde tarım alanı 2019 yılında 3 071 716 dekar iken, 2023'te %2.83 artışla 3 158 769 dekara ulaşmıştır. İlçeler bazında en geniş tarım alanı Zile ilçesine ait olup toplam alanın %23.11'ini oluşturmaktadır. Zile'yi sırasıyla Merkez (%16.58), Turhal (%12.50) ve Erbaa (%11.95) ilçeleri takip etmektedir. Tarım alanlarında Zile ve Niksar ilçelerinde artış gözlenirken, Yeşilyurt ilçesinde azalma yaşanmıştır. Genel olarak il genelinde genişleme eğilimi görülmekte; ancak bu değişim ilçelere göre farklılık göstermektedir.

Çizelge 4. 4. Tokat ve ilçelerinde tarım alanlarının zaman içindeki değişimi (2019-2023)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Almus	96 026	3.13	100 256	3.25	100 700	3.21	100 435	3.20	100 758	3.25
Artova	108 074	3.52	113 455	3.67	116 327	3.71	115 634	3.68	116 053	3.67
Başçıftlık	22 781	0.74	23 771	0.77	23 763	0.76	24 009	0.76	24 052	0.77
Erbaa	359 181	11.69	369 180	11.95	358 241	11.42	356 710	11.36	360 808	11.95
Merkez	522 397	17.01	512 140	16.58	518 658	16.54	517 907	16.50	515 540	16.58
Niksar	343 914	11.20	363 716	11.77	365 585	11.66	369 596	11.77	372 422	11.77
Pazar	91 019	2.96	92 057	2.98	99 646	3.18	100 457	3.20	102 726	2.98
Reşadiye	234 402	7.63	227 423	7.36	248 679	7.93	245 607	7.82	245 596	7.36
Sulusaray	100 433	3.27	100 475	3.25	100 590	3.21	101 047	3.22	101 101	3.25
Turhal	387 458	12.61	386 209	12.50	389 317	12.41	387 079	12.33	391 854	12.50
Yeşilyurt	91 855	2.99	86 784	2.81	83 467	2.66	86 788	2.76	85 548	2.81
Zile	714 176	23.25	713 944	23.11	731 240	23.32	733 781	23.38	742 311	23.11
Toplam	3 071 716	100.00	3 089 410	100.00	3 136 213	100.00	3 139 050	100.00	3 158 769	100.00

Kaynak: TÜİK, 2025b

Zile ilçesinin toplam yüzölçümü 156 100 hektar olup, bunun 79 990 hektarı tarım arazisidir. Bu alanın %83.7'si (66 936 ha) tarla, %2.8'i sebze (2 279 ha), %1.2'si meyve bahçesi (922 ha), %0.4'ü kavak ve söğütlük (290 ha) olarak kullanılmaktadır. Ayrıca %5.1'lik kısmı (4 098 ha) nadasa ayrılmış; tarıma elverişli ancak işlenmeyen araziler %6.8 oranında (5 466 ha) tespit edilmiştir (Anonim, 2023). Zile ilçesinde 2019–2023 yılları arasında tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin üretim alanı %9.88 artmıştır. Aynı dönemde sebze üretiminde %0.21 oranında azalma görülürken, meyve, içecek ve baharat bitkileri üretimi %17.26 artış göstermiştir. Nadasa ayrılan alanlarda ise %45.98 oranında belirgin bir azalma yaşanmıştır.

Çizelge 4. 5. Zile ilçesinde arazi kullanım deseninin yıllara göre değişimi (2019-2023)

	2019		2020		2021		2022		2023	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Tahıllar ve diğer bitkisel ürünler	611 845	85.67	623 566	87.34	675 413	92.37	667 587	90.98	672 329	90.57
Sebzeler	22 836	3.20	22 854	3.20	22 862	3.13	24 633	3.36	22 787	3.07
Meyveler, içecek ve baharat bitkileri	7 864	1.10	7 925	1.11	8 062	1.10	8 624	1.18	9 222	1.24
Nadas	71 631	10.03	59 599	8.35	24 903	3.41	32 937	4.49	37 973	5.12
Toplam	714 176		713 944		731 240		733 781		742 311	

Kaynak: TÜİK, 2025b

4.3. Araştırma Bölgesinde Hayvan Varlığı ve Hayvansal Üretim

Tokat ilindeki 2023 yılı hayvan varlığına ilişkin hayvan varlığına ilişkin dağılım Çizelge 4.6'da verilmiştir. Tokat ilinde toplam 281 004 baş büyükbaş hayvan bulunmaktadır. Büyükbaş hayvancılıkta Merkez ilçe %19.05 ve Zile ilçesi %18.83 payla en yüksek

oranlara sahiptir. Küçükbaş hayvan varlığında ise Merkez ilçe %25.24 oranıyla ilk sırada yer almaktadır. Bu dağılım, il merkezinin her iki hayvan grubunda da üretim kapasitesi bakımından ön planda olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4. 6. Tokat ve ilçelerinde küçükbaş ve büyükbaş hayvan varlığı (2023)

	Büyükbaş		Küçükbaş	
	Baş	%	Baş	%
Almus	11 477	4.08	20 129	3.88
Artova	11 538	4.11	16 104	3.11
Başçiftlik	3 025	1.08	4 056	0.78
Erbaa	24 623	8.76	85 540	16.49
Merkez	53 545	19.05	130 906	25.24
Niksar	28 504	10.14	55 854	10.77
Pazar	10 949	3.90	25 547	4.93
Reşadiye	13 374	4.76	48 143	9.28
Sulusaray	11 220	3.99	11 201	2.16
Turhal	49 305	17.55	52 698	10.16
Yeşilyurt	10 529	3.75	13 668	2.64
Zile	52 915	18.83	54 781	10.56
Toplam	281 004	100.00	518 627	100.00

Kaynak: TÜİK, 2025c

4.4. Araştırma Bölgesinin Sulama Kaynakları ve Sulama Durumu

4.4.1. Tokat İli Sulama Kaynakları ve Mevcut Durumu

Türkiye’de kuru tarım alanı 2014 yılında 92.07 milyon dekar iken, 2023’te %3.67 azalarak 88.68 milyon dekara düşmüştür. Sulu tarım alanı ise aynı dönemde %0.35 azalma ile 24.34 milyon dekardan 24.25 milyon dekara gerilemiştir. Ancak 2020 sonrası dönemde sulu tarım alanında gözlenen artış, 2023 itibarıyla toplam tarım alanı içindeki payını %21.48’e yükseltmiştir. Bu eğilim, sulama yatırımları ve altyapı iyileştirmelerinin tarımsal üretim açısından stratejik önemini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4. 7. Türkiye’de kuru ve sulu tarım alanlarının yıllara göre dağılımı (2014-2023)

	Kuru tarım alanı		Sulu tarım alanı		Toplam tarım alanı	
	dekar	%	dekar	%	dekar	Değişim (%)
2014	92 066 029	79.09	24 342 191	20.91	116 408 220	-
2015	91 737 205	79.45	23 723 473	20.55	115 460 678	-0.81
2016	91 326 550	80.64	21 930 232	19.36	113 256 782	-1.91
2017	88 488 389	79.91	22 247 637	20.09	110 736 026	-2.23
2018	89 277 041	81.11	20 786 012	18.89	110 063 053	-0.61
2019	88 277 698	81.36	20 218 485	18.64	108 496 183	-1.42
2020	89 476 060	80.42	21 784 874	19.58	111 260 934	2.55
2021	88 497 099	79.72	22 512 266	20.28	111 009 365	-0.23
2022	87 257 683	79.11	23 036 589	20.89	110 294 272	-0.64
2023	88 683 155	78.52	24 254 753	21.48	112 937 908	2.40

Kaynak: TÜİK, 2025b

Tokat ilinde kuru ve sulu tarım alanlarının dağılımı Çizelge 4.8’de görülmektedir. 2014 yılında 1.64 milyon dekar olan toplam tarım alanı, 2016 yılında %5.64 oranında azalarak 1.56 milyon dekara gerilemiş, ancak 2020 yılında %2.17’lik bir artış göstererek 1.61 milyon dekara ulaşmıştır. Kuru tarım alanı, 2014 yılında 1.14 milyon dekar iken, 2023 yılında benzer seviyede kalmış ve 2018’de %74.12 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Sulu tarım alanı, 2014 yılında 495 bin dekar iken, 2016 yılında %27.74 azalarak en düşük seviyeye ulaşmış, takip eden yıllarda artış göstererek 2023 yılında 412 bin dekar olmuştur. 2023 yılı itibarıyla sulu tarım alanının toplam tarım alanı içindeki payı %26.55 olarak hesaplanmıştır. Genel olarak, Tokat ilinde kuru tarım alanlarının payı yıllar içinde büyük ölçüde sabit kalırken, sulu tarım alanları değişken bir seyir görülmektedir.

Çizelge 4. 8. Tokat ilinde kuru ve sulu tarım alanlarının dağılımı (2014-2023)

	Kuru tarım alanı		Sulu tarım alanı		Toplam tarım alanı	
	dekar	%	dekar	%	dekar	Değişim (%)
2014	1 143 416	69.76	495 729	30.24	1 639 145	-
2015	1 156 953	69.78	501 097	30.22	1 658 050	1.15
2016	1 130 586	72.26	433 925	27.74	1 564 511	-5.64
2017	1 117 319	70.58	465 797	29.42	1 583 116	1.19
2018	1 159 636	74.12	404 949	25.88	1 564 585	-1.17
2019	1 157 920	73.53	416 836	26.47	1 574 756	0.65
2020	1 197 306	74.41	411 677	25.59	1 608 983	2.17
2021	1 189 908	73.59	427 088	26.41	1 616 996	0.50
2022	1 140 939	73.87	403 626	26.13	1 544 565	-4.48
2023	1 141 660	73.45	412 642	26.55	1 554 302	0.63

Kaynak: TÜİK, 2025b

4.4.2. Zile İlçesi Sulama Kaynakları ve Mevcut Durumu

Tokat ili ve ilçelere göre dağılımı incelendiğinde, Zile ilçesi 314 675 dekar kuru tarım alanı ile en yüksek paya sahip olup, toplam tarım alanının %27.56'sını temsil etmektedir. Bunu sırasıyla Niksar (16.91%) ve Turhal (14.29%) ilçeleri takip etmektedir. Sulu tarım alanında ise Turhal, 76 088 dekar ile en büyük paya sahip olup, bu alandaki oranı %18.44'tür. Zile ilçesi de 140 514 dekar ile sulu tarımda en yüksek paya sahip olup, toplam sulu tarım alanının %34.05'ini oluşturmaktadır.

Çizelge 4. 9. Tokat ili ve ilçelerinde kuru ve sulu tarım alanlarının dağılımı (2023)

	Kuru tarım alanı		Sulu tarım alanı		Toplam	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Almus	26 025	2.28	5 380	1.30	31 405	2.02
Artova	46 561	4.08	29 104	7.05	75 665	4.87
Başçiftlik	15 080	1.32	0	0.00	15 080	0.97
Erbaa	160 120	14.03	34 971	8.47	195 091	12.55
Merkez	62 700	5.49	58 110	14.08	120 810	7.77
Niksar	193 100	16.91	31 600	7.66	224 700	14.46
Pazar	3 893	0.34	9 366	2.27	13 259	0.85
Reşadiye	79 467	6.96	43	0.01	79 510	5.12
Sulusaray	45 723	4.00	21 936	5.32	67 659	4.35
Turhal	163 156	14.29	76 088	18.44	239 244	15.39
Yeşilyurt	31 160	2.73	5 530	1.34	36 690	2.36
Zile	314 675	27.56	140 514	34.05	455 189	29.29
Toplam	1 141 660	100.00	412 642	100.00	1 554 302	100.00

Kaynak: TÜİK, 2025b

4.4.3. Çekerek (Süreyyabey) Barajının Sulamadaki Rolü

Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Yozgat ilinde inşa edilen Çekerek (Süreyyabey) Barajı, sulama ve enerji üretimini kapsayan entegre bir projedir. Kaya gövde dolgu tipi olan barajın gövde hacmi 7 500 000 m³, yüksekliği 103 m, göl hacmi 1 310 hm³ ve yüzey alanı 41.34 km²'dir. Baraj, 66 165 hektarlık alanı sulamakta ve 14 MW kurulu güce sahip hidroelektrik santrali ile yılda 51 GWh enerji üretmektedir. 1996'da başlayan inşaat 2004 yılında tamamlanmıştır. İhale süreci tamamlanan 1. etap sulama sahasının ardından 2. ve 3. etap alanların büyük bölümü Tokat ili Zile ilçesi sınırlarında yer almakta olup, yakın gelecekte ilçede kuru tarımdan sulu tarıma geçiş planlanmaktadır. Çizelge 4.10'a göre Tokat ilinde sulanan ve sulamaya açılacak toplam alan 85.109 hektar olup, bunun %49,4'ü Çekerek Barajı sahasında ve ağırlıklı olarak Zile ilçesindedir.

İlçenin su ihtiyacı Çekerek ve Çatak nehirleri üzerine kurulan Büyükaköz Barajı ile karşılanmakta; yapımı süren Süreyyabey Barajı ve HES projesi ise bölgenin elektrik ve sulama altyapısını desteklemeyi amaçlamaktadır. Tokat'ta halen sulu tarımın yoğunlaştığı alanlar Kazova, Erbaa ve Niksar ovaları olup, bu bölgeler Yeşilirmak ve Kelkit nehirlerinden sulanmaktadır.

Çizelge 4. 10. Tokat ilinde tamamlanan barajlar ve sulama projeleri

Baraj ve HES Adı	Bitiş yılı	Kullanım faaliyeti	Brüt sulama alanı (hektar)	Yüzde dağılımı (%)
Almus	1966	Sulama ve Enerji	21 430	25.18
Ataköy	1977	Enerji	0	0.00
Belpınar	1984	Sulama	2 472	2.90
Boztepe	1983	Sulama	3 242	3.81
Güzelce	2012	Sulama	4 737	5.57
Zile Büyükaköz	1984	Sulama	180	0.21
Sulusaray Dutluca	1993	Sulama	1 836	2.16
Turhal Uluöz	1993	Sulama	161	0.19
Merkez Akbelen	1995	Sulama	336	0.39
Merkez Bedirkale	1995	Sulama	2 813	3.31
Merkez Kızık	2003	Sulama	2 000	2.35
Alpu	2017	Sulama	3 449	4.05
Çekerek	2012	Sulama ve Enerji	42 027	49.38
Merkez Günçalı	2018	Sulama	91	0.11
Niksar Çamiçi	2018	İçme suyu	0	0.00
Niksar Gökçeli	2020	Sulama	211	0.25
Niksar Sorhun	2020	Sulama	124	0.15
Toplam			85 109	100.00

Kaynak: TOB, 2025

Yukarıdaki paragraflarda ve tablolarda yer alan veriler birlikte değerlendirildiğinde, Çekerek Barajı'nın, özellikle Zile ilçesine bağlı köyler için önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Çekerek Barajı'nın sulama alanları içinde yer alan Zile ilçesi köylerinde ekilen alanlar ve üretim miktarlarına dair istatistiki verilere ulaşılmadığı için, Tokat ili geneli ve Zile ilçesi verileri sunulmuştur. Çekerek Barajı'nın 2. ve 3. sulama sahalarını kapsaması, Zile ilçesi için stratejik bir önem taşımaktadır. Bu bağlamda, bölgedeki mevcut üretim yapısının ve ürünlerin karlılığının analiz edilmesi, sulama altyapısının devreye girmesinin ardından meydana gelebilecek değişimlerin tahmin edilmesine olanak tanıyacaktır.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışmada, öncelikle araştırma bölgesinde yer alan tarım işletmelerinin yapısal özellikleri ve yıllık ekonomik faaliyet sonuçları belirlenmiştir. Bunun yanında işletme başarısını etkileyen faktörler analiz edilmiştir. Sonraki bölümlerde ise bölgenin sulu tarıma açılmasının olası etkileri değerlendirilmiştir.

5.1. İşletmeler ve Üreticilere İlişkin Genel Bilgiler

Çalışmada öncelikli olarak üreticilerin demografik özellikleri belirlenmiş, ayrıca hane halkı büyüklüğü ile hanede tarımsal faaliyetlere katılan birey sayıları değerlendirilmiştir. Çizelge 5.1'e göre, üreticilerin yaş ortalaması 53.47 olup, küçük ölçekli işletmelerde daha yüksek (58.57), orta ölçekli işletmelerde ise daha düşüktür (50.51). Üreticilerin %32.67'sinin ilkökul, %29.70'inin ortaokul, %30.70'inin lise ve %6.93'ünün üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Tokat merkez ilçede yürütülen bir çalışmada da benzer biçimde üretici eğitim düzeyinin düşük olduğu ve bunun tarımsal sürdürülebilirliği olumsuz etkileyebileceği vurgulanmaktadır (Gözener ve Yüksel, 2019). İşletme büyüklüğü arttıkça hane nüfusu ve tarımda çalışan kişi sayısı da artış göstermektedir.

Tokat ilinde 2023 yılı hane halkı büyüklüğü 3.10 kişi iken, incelenen işletmelerde 3.32'dir. Büyük işletmelerde (3.78) bu oran daha yüksek olup, aile işgücünün daha yoğun kullanıldığı söylenebilir. Zile ilçesinde yapılan bir çalışmada da büyük işletmelerin daha etkin işgücü kullanımına sahip olduğu tespit edilmiştir (Yanar, 1992). İşgücü katılım oranı tüm ölçeklerde benzer olup, genel olarak %71 seviyesinde ve işletme büyüklüğünden bağımsız olarak yüksektir. Türkiye tarımında genel işgücü katılımı daha düşük seviyelerdeyken (Us ve Akbıyık, 2023), Tokat örneği ise yaşlı nüfusun ve düşük eğitim düzeyinin öne çıktığı, ancak işgücü katılımının yüksek olduğu ve büyük işletmelerin daha fazla işgücü kapasitesine sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 5. 1. Üreticiler ve işletmelere ait genel bilgiler

		İşletme büyüklük grupları			
		Küçük	Orta	Büyük	Genel
Yaş (yıl)		58.57	50.51	52.28	53.47
Eğitim düzeyi (%)	İlkokul	33.33	25.64	40.62	32.67
	Ortaokul	43.33	30.77	15.63	29.70
	Lise	16.67	35.91	37.50	30.70
	Üniversite	6.67	7.68	6.25	6.93
Hanenin toplam nüfusu (kişi)		3.00	3.18	3.78	3.32
Hanede tarımda çalışan sayısı (kişi)		2.13	2.31	2.69	2.38
Aile bireylerinin işgücüne katılım oranı (%)		71.11	72.58	71.07	71.64

5.2. İşletmelerin Arazi Varlığı ve Kullanım Durumu

Yapılan araştırmada ortalama işletme genişliğinin 65.80 dekar olduğu belirlenmiştir (Çizelge 5.2). Bunun %79.65'i mülk arazilerden, %17.13'ü kiralanan arazilerden ve %3.22'si ise ortağa tutulan arazilerden oluşmaktadır. Ortalama işletme genişliği küçük ölçekli işletmelerde 32.80 dekar, orta ölçekli işletmelerde 60.87 dekar ve büyük ölçekli işletmelerde ise 102.75 dekadır. Küçük işletmelerin arazi varlıklarının büyük bir kısmı (%94.42) mülk araziden oluşurken, orta (%82.22) ve büyük ölçekli işletmelerde (%73.38) bu oran daha düşüktür. Kiralanan arazi oranı işletme büyüklüğüne göre yükselmekte olup, küçük işletmelerde %4.57 iken orta ölçekli işletmelerde %15.46'ya, büyük işletmelerde ise %22.08'e ulaşmaktadır. Bu eğilim, Tokat Çevreli beldesinde yapılan bir araştırmada da gözlemlenmiş; büyük işletmelerin arazi genişletme stratejilerinde kiralama ve ortaklık yöntemlerine daha fazla başvurduğu ifade edilmiştir (İncir, 2015). Ortağa tutulan arazi oranı küçük işletmelerde %1.01, orta ölçekli işletmelerde %2.32, büyük işletmelerde ise %4.54 olarak belirlenmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde, işletme büyüklüğü arttıkça mülk arazinin toplam içindeki payı azalırken, kiralanan ve ortağa tutulan arazi oranları artmaktadır. Bu durum, büyük işletmelerin arazi varlıklarını genişletmek için farklı mülkiyet şekillerinden faydalandığını ifade edebilir. Tokat tarım coğrafyasına ilişkin doktora çalışmasında da arazi parçalanması ve mülkiyet çeşitliliğinin üretim planlamasında belirleyici olduğu vurgulanmıştır (Gök, 2020).

Çizelge 5. 2. İşletme arazisi mülkiyet durumu

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Mülk arazi	30.97	94.42	50.05	82.22	75.40	73.38	52.41	79.65
Kiralanın arazi	1.50	4.57	9.41	15.46	22.69	22.08	11.27	17.13
Ortağa tutulan arazi	0.33	1.01	1.41	2.32	4.66	4.54	2.12	3.22
Toplam	32.80	100.00	60.87	100.00	102.75	100.00	65.80	100.00

Araştırma bölgesinde işletme arazileri ortalama 5.95 parsel ve 11.06 dekar genişliğindedir; büyüklük arttıkça parsel sayısı ve genişliği de artmaktadır. Küçük işletmelerde ortalama parsel sayısı 4.20, genişliği 7.81 dekar; büyük işletmelerde ise sırasıyla 7.69 ve 13.37 dekar olarak belirlenmiştir. TÜİK 2016 yılı verilerine göre Türkiye genelinde parsel sayısı ortalama 5.9 ve büyüklüğü 12.9 dekardır. Türkiye geneliyle kıyaslandığında, incelenen işletmelerin arazi yapısında bölgesel farklılıkların gözlemlendiği söylenebilir. Arazilerin fazla parçalı olması, toprak yönetimi, sulama verimliliği ve mekanizasyonun uygulanabilirliği üzerinde olumsuz etkiler oluşturabileceği düşünülmektedir. Parsel sayısının fazla olması, tarımsal üretimde zaman ve iş gücü kayıplarına neden olurken, düşük parsel genişliği modern tarım tekniklerinin uygulanmasını zorlaştırmaktadır. Alan (2023), Tokat ilinde tarım makineleri kullanım etkinliğini değerlendirdiği çalışmada, parçalı yapıların mekanizasyon verimliliğini düşürdüğünü ve tarım ekipmanlarının etkin kullanımını engellediğini vurgulamıştır. Bu doğrultuda, araştırma bölgesinde arazi toplulaştırma çalışmalarının gerekli olabileceği ve bu çalışmaların işletmelerin üretim verimliliği üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 5. 3. İşletme arazisi ve parçalılık durumu

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
İşletme arazisi (dekar)	32.80	60.87	102.75	65.80
Ortalama parsel sayısı (adet)	4.20	5.87	7.69	5.95
Ortalama parsel genişliği (dekar)	7.81	10.37	13.37	11.06

İşletme arazisinin niteliğine göre dağılımına ilişkin veriler Çizelge 5.4'te görülmektedir. Bölgede toplam tarım arazilerinin %56.31'ini kuru, %43.69'u ise sulu tarım arazilerinden

oluşmaktadır. Bu dağılım, Tokat bölgesinde sulu ve kuru tarım oranlarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Karaman (2006), Tokat ilinde sulu tarıma açılan alanların her yıl arttığını ancak mevcut su kaynaklarının etkin kullanılmadığını belirtmiştir. Bu durum, sulu tarımın potansiyelinin yüksek olmasına rağmen altyapı eksiklikleri nedeniyle tam kapasiteye ulaşamadığını göstermektedir. Araştırma bölgesinde halihazırda bulunan sulama göleti, ırmak-dere ve yeraltı suyu kullanılarak sulu tarım yapılmaktadır. Bu dağılım, araştırma bölgesinde sulu ve kuru tarımın birbirine yakın oranlarda yapıldığını göstermektedir.

Çizelge 5. 4. İşletme arazisinin niteliğine göre dağılımı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Kuru	17.53	53.45	35.10	57.66	57.72	56.18	37.05	56.31
Sulu	15.27	46.55	25.77	42.34	45.03	43.82	28.75	43.69
Toplam	32.80	100.00	60.87	100.00	102.75	100.00	65.80	100.00

Bölgedeki işletmelerin üretim desenine ilişkin veriler Çizelge 5.5’de görülmektedir. Üretim deseninde tahıllar ve baklagiller grubu, toplam ekim alanının büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Tüm işletme büyüklüklerinde buğday, en fazla ekim alanına sahip ürün olup, toplam ekili alanın %37.33’ünün kapsamaktadır. Buğdayın üretim desenindeki oranı küçük ölçekli işletmelerde %34.15, orta ölçekli işletmelerde %40.82 ve büyük ölçekli işletmelerde %60.37’dir. Arpa, küçük ölçekli işletmelerde %16.55 ile dikkat çekici bir paya sahipken, büyük ölçekli işletmelerde bu oran %19.77’ye yükselmektedir. Mısır ise özellikle büyük işletmelerde %30.03 oranıyla yaygın olarak üretilmekte olup, orta ölçekli işletmelerde %8.81, küçük işletmelerde ise %5.27 oranında ekim alanına sahiptir. Tokat ilinde tahıl sap atıklarının biyogaz potansiyelinin incelendiği çalışmada da buğday, arpa ve mısırın bölge üretiminde baskın ürünler olduğu vurgulanmıştır (Taşova ve Polatçı, 2019). Diğer tahıllar ve baklagiller ile yağlı tohumlar ve sebzelerin ekim alanları ise işletme büyüklüğüne göre farklılık göstermektedir. Yağlı tohumlar ve endüstri bitkileri arasında şeker pancarı %21.37 payla önemli yer tutmaktadır. Şeker pancarı küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde sırasıyla %25.09, %22.41 ve %32.91 oranında ekilmektedir. Zile ilçesinde yapılan bir çalışmada, şeker pancarının oransal kârı en yüksek ürün olduğu ve özellikle büyük işletmelerde tercih edildiği belirtilmiştir (Bayramoğlu ve

ark., 2005). Ayçiçeği ise küçük işletmelerde %9.85, büyük işletmelerde %12.94 oranındadır. Sebzeler ve yem bitkileri kategorisinde soğan, küçük ve orta ölçekli işletmelerde sırasıyla %6.31 ve %7.67 oranlarında yetiştirilirken, büyük işletmelerde bu oran %0.62'ye düşmektedir. Yonca ve fiğ, büyük işletmelerde sırasıyla %2.31 ve %3.08 oranlarında yer almakta olup, küçük işletmelerde fiğ ekimi %1.34 ile sınırlı kalmaktadır. Bağcılık ise tüm ölçek gruplarında sınırlı bir alan kaplamakta olup, büyük işletmelerde %0.51, genel ortalama ise %0.15 oranındadır. Sonuç olarak işletme ölçekleri büyüdükçe tahıl ve baklagil üretimi ve özellikle buğday ile mısır ekimi artış göstermektedir. Küçük işletmeler ise şeker pancarı ve ayçiçeği gibi endüstriyel ürünlere daha fazla yönelmektedir. Sebze ve yem bitkilerine, genellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerde daha fazla yer verilirken, bölgede bağcılığın üretim desenindeki oranı çok düşüktür. Bu veriler, işletme büyüklüğüne bağlı olarak tarımsal üretim desenlerinde belirgin farklılıkların bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bölge için stratejik ürünlerden bir tanesi de Çeltik (yassı) soğanıdır ve yalnızca sulak arazilerde yetiştirilebilmektedir. Bölgede yapılan gözlemlerde 2023/2024 üretim döneminde soğan fiyatının bir önceki üretim dönemine göre %20 düştüğü ve üreticilerin zarar ifade ettiği belirlenmiştir. Nitekim bu durum araştırmanın brüt marj analizi bölümünde de görülmektedir. Yapılan araştırmada brüt marj analizi sonuçlarına göre negatif değere sahip olan tek ürünün soğan olduğu saptanmıştır. Bunun yanında gelecek yıllarda kar etme düşüncesi ile soğan üretimine her yıl belirli bir oranda yer verildiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 5. 5. İşletme büyüklüğüne göre üretim deseni

		İşletme büyüklük grupları							
		Küçük		Orta		Büyük		Genel	
		dekar	%	dekar	%	dekar	%	dekar	%
Tahıllar ve baklagiller	Arpa	5.43	16.55	6.81	11.19	12.03	19.77	8.06	12.25
	Buğday	11.20	34.15	24.85	40.82	36.75	60.37	24.56	37.33
	Mısır	1.73	5.27	5.36	8.81	18.28	30.03	8.38	12.74
	Yulaf	0.00	0.00	0.90	1.48	0.94	1.54	0.64	0.97
	Nohut	0.47	1.43	0.59	0.97	2.88	4.72	1.28	1.95
Yağlı tohumlar ve endüstri bitkileri	Ayçiçeği	3.23	9.85	3.67	6.03	7.88	12.94	4.87	7.40
	Ş. pancarı	8.23	25.09	13.64	22.41	20.03	32.91	14.06	21.37
Sebzeler ve yem bitkileri	Soğan	2.07	6.31	4.67	7.67	0.38	0.62	2.54	3.86
	Yonca	0.00	0.00	0.38	0.62	1.41	2.31	0.59	0.90
	Fiğ	0.44	1.34	0.00	0.00	1.88	3.08	0.72	1.09
Bağ		0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.51	0.10	0.15
Toplam		32.80	100.00	60.87	100.00	102.75	100.00	65.80	100.00

5.3. İncelenen İşletmelerde Sermaye Durumu

5.3.1. Aktif Sermaye

Tarım işletmelerinde yüksek verimlilik ve kârlılığın sürdürülebilirliği, sabit sermaye ile işletme sermayesi varlıklarının dengeli bir düzeyde tutulmasına bağlıdır. Bu dengenin sağlanamaması durumunda, işletme faaliyetlerinin etkinliği azalmakta ve bazı aktif sermaye unsurları optimum düzeyde değerlendirilememektedir (Bülbül, 2006). Rasyonel işletmecilikte aktif sermayenin eşit oranda çiftlik ve işletme sermayesinden oluşması tercih edilir (Erkuş ve ark., 1995). Tarım işletmelerinin ekonomik analizinde sermaye yapısının incelenmesi gerekmektedir (Taşçı, 2018). Aktif sermaye, arazi sermayesi ve işletme sermayesinin toplamından oluşmaktadır. Arazi sermayesi; toprak, arazi ıslahı, bina, bitki ve tarla demirbaşlarının değerini içermektedir. İşletme sermayesi ise, alet ve makine ekipmanları, hayvan varlığı, malzeme ve mühimmat stokları ile nakit kaynaklardan meydana gelmektedir (Tengiz ve ark., 2022).

5.3.1.1. Arazi Sermayesi (Çiftlik Sermayesi)

Arazi sermayesi, tarım işletmelerinin en temel üretim faktörlerinden biri olup, işletmelerin ekonomik sürdürülebilirliğinde ve üretim kapasitesinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Yılmaz, 2016). Arazi, diğer sermaye türlerinden farklı olarak sınırlı ve bölünemez bir kaynak olması nedeniyle, kullanım biçimi ve mülkiyet yapısına bağlı olarak tarım işletmelerinin verimliliğini doğrudan etkilemektedir (Binswanger ve ark., 1995). Tarım işletmelerinde arazi sermayesi hem mülkiyet hem de kiralama yoluyla edinilebilir. Mülkiyet yoluyla araziye sahip olan işletmeler, uzun vadeli planlama yapabilme ve arazi üzerinde sermaye birikimini artırma konusunda daha avantajlıdır (Ertürk, 2013). Öte yandan, kiralık arazilerde işletmecilerin sermaye yatırımları daha sınırlı olabilir, bu da arazi verimliliğini etkileyebilir. Aktif sermaye (çiftlik sermayesi), tarımsal işletmelerin üretim süreçlerinde önemli rol oynayan toprak sermayesi, arazi ıslahı sermayesi, bina sermayesi, bitki sermayesi ve tarla demirbaşı varlığı gibi alt başlıklarda ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

5.3.1.1.1. *Toprak Sermayesi*

Tarım işletmelerinde toprak, temel sermaye unsurlarından biridir ve yıllık gelir büyük ölçüde sahip olunan arazi miktarı ve verimliliğine bağlıdır. Mülkiyet ve kiralama yoluyla

elde edilen tarla, meyve bahçesi ve bağ alanlarının değeri, yerel piyasa verilerine göre hesaplanarak toprak sermayesi belirlenmiştir. Çizelge 5.6'ya göre, işletme başına ortalama toprak sermayesi 26 144 604 TL, küçük işletmelerde 10 900 333 TL, orta işletmelerde 24 480 128 TL ve büyük işletmelerde 42 464 687 TL olduğu görülmektedir. Toplam toprak sermayesi oranı tüm gruplarda en yüksek paya sahiptir. Küçük işletmelerde mülk oranı %95.86 iken, orta işletmelerde %62.67 ve büyük işletmelerde %77.82'dir. Bu durum, küçük işletmelerin genellikle miras veya uzun süreli yerleşim yoluyla edinilmiş arazilere dayandığını, büyük işletmelerin ise genişlemeye yönelik arazi satın alımlarını tercih ettiğini göstermektedir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da küçük işletmelerin sermaye bileşiminde toprağın ağırlıklı yer tuttuğu ve kredi kullanım oranlarının düşük olduğu belirtilmiştir (Çiçek, 1994).

Çizelge 5. 6. Toprak sermayesi

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Mülk	10 448 666.7	95.86	15 342 179.5	62.67	33 044 687.5	77.82	19 497 376.2	74.58
Kiraya tutulan	351 666.7	3.23	8 511 025.6	34.77	7 441 875.0	17.52	5 748 712.9	21.99
Ortağa tutulan	100 000.0	0.92	626 923.1	2.56	1 978 125.0	4.66	898 514.9	3.44
Toplam toprak sermayesi	10 900 333.4	100.00	24 480 128.2	100.00	42 464 687.5	100.00	26 144 604.0	100.00
Dekara toprak sermayesi (TL/dekar)	332 327.2		402 170.7		413 281.6		397 334.4	

5.3.1.1.2. Arazi Islahı Sermayesi

Arazi sermayesinin diğer bir unsuru olan arazi ıslah varlığı; su kuyusu, sondaj, havuz, sulama kanalı, duvar, çit, tel örgü ve sulama sistemleri gibi kaynakların değerlerinden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerin arazi sermayesi değerleri Çizelge 5.7'de verilmiştir. İşletme başına düşen arazi ıslahı sermayesinin ortalama değerinin 45 217 TL olduğu, işletme büyüklük gruplarına göre bakıldığında küçük ölçekli işletmelerde 37 966 TL, orta ölçekli işletmelerde 51 141 TL ve büyük ölçekli işletmelerde ise 44 796 TL olduğu görülmektedir. Ayrıca, sabit sulama sistemlerine ilişkin verilerin bulunmaması, bölgedeki kuru tarım uygulamalarının yaygın olduğunu göstermektedir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da sulu tarıma açılan alanların her yıl artmasına rağmen mevcut su kaynaklarının yeterince değerlendirilemediği ve sulama altyapısının yetersiz kaldığı belirtilmiştir (Karaman, 2006). Bu durum, sabit sulama sistemlerinin kurulamamasının temel nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Duvar, çit ve tel örgü gibi sınır

belirleyici unsurların toplam içindeki payı %4.09 olup, özellikle büyük işletmelerde (%5.16) daha yüksek düzeydedir. Bu durum, büyük işletmelerin arazi güvenliği ve mülkiyet sınırlarını koruma konusunda daha fazla yatırım yaptığını göstermektedir. Tokat ilinde arazi eğimi ve topografik özelliklerin tarımsal kullanımı sınırladığı ve bu nedenle arazi düzenleme yatırımlarının önem kazandığı da literatürde vurgulanmaktadır (Susam ve Oğuz, 2006). Arazi ıslahı sermayesinde kuyu ve sondaj sistemlerinin değerinin tüm işletme büyüklüklerinde yüksek olması, sabit sulama altyapısının eksikliği kuru tarımın yaygınlığını artırmıştır. Bu durum, bölge tarımının suya erişim ve altyapı yatırımları açısından desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 5. 7. Arazi ıslahı sermayesi

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Sabit sulama sistemi	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
Sabit sera	0.0	0.00	1 025.6	2.00	2 343.8	5.23	1 138.6	2.52
Duvar-çit-tel örgü	1 300.0	3.42	1 897.4	3.71	2 312.5	5.16	1 851.5	4.09
Havuz ve kanal	0.0	0.00	12 820.5	25.07	140.6	0.31	4 995.1	11.05
Kuyu ve sondaj	36 666.7	96.58	35 397.4	69.22	40 000.0	89.30	37 232.7	82.34
Toplam arazi ıslah sermayesi	37 966.7	100.00	51 141.0	100.00	44 796.9	100.00	45 217.8	100.00
Dekara arazi ıslahı sermayesi (TL/dekar)	1 157.5		840.2		436.0		687.2	

5.3.1.1.3. Tarımsal Yapılar ve Bina Sermayesi

Arazi sermayesinin bir unsuru olan tarımsal yapılar ve bina sermayesi; ikamet edilen ev, depo, ahır ve benzeri yapıların yerel piyasa değerleri üzerinden hesaplanan toplam değerini ifade etmektedir. Çizelge 5.8'e göre işletmelerin ortalama bina varlığı 2 319 912 TL'dir; bunun %67.67'si evlere, %28.21'i hayvancılık yapısına aittir. Küçük işletmelerde ortalama bina varlığı 1 875 250 TL, büyük işletmelerde ise 2 654 078 TL'dir. Ancak küçük işletmelerde arazi başına düşen bina değeri daha yüksektir; orta ölçeklilere göre yaklaşık 1.5 kat, büyük ölçeklilere göre ise 2 kat fazladır. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da benzer şekilde, küçük işletmelerin sermaye bileşiminde konut ve hayvancılık yapılarının ağırlıklı yer tuttuğu, büyük işletmelerin ise üretim altyapısına yöneldiği belirtilmiştir (Çiçek, 1994). Bu eğilim, kırsal yerleşimlerde konutun sadece barınma değil aynı zamanda üretim ve muhafaza işlevi taşımasıyla ilişkilidir. Depo, jeneratör ve diğer yardımcı yapılar ise toplam içinde sınırlı bir paya sahiptir (%4.12). Bu yapılar, özellikle orta ve büyük işletmelerde üretim sürekliliği ve lojistik açısından önem taşımaktadır. Tokat'ın ekonomik görünümüne ilişkin yapılan bölgesel analizde, tarımsal altyapı

yatırımlarının üretim verimliliği üzerindeki etkisi vurgulanmış; bina varlığının sadece fiziksel değil aynı zamanda ekonomik bir değer taşıdığı ifade edilmiştir (Barış, 2019).

Çizelge 5. 8. İşletme binaları ve yapı varlığı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Ev	1 386 666.7	73.95	1 592 307.7	66.69	1 714 062.5	64.58	1 569 802.0	67.67
Hayvancılık yapıları	417 850.0	22.28	697 092.3	29.19	824 390.6	31.06	654 481.2	28.21
Su deposu ve jeneratör	66.7	0.00	38.5	0.00	0.0	0.00	34.7	0.00
Diğer*	70 666.7	3.77	98 333.3	4.12	115 625.0	4.36	95 594.1	4.12
Toplam bina varlığı	1 875 250.1	100.00	2 387 771.8	100.00	2 654 078.1	100.00	2 319 912.0	100.00
Dekara bina varlığı (TL/dekar)	57 172.3		39 227.4		25 830.4		35 257.0	

*Depo ve bakıcı evi olarak değerlendirilmiştir.

5.3.1.1.4. Nebat (Bitki) Varlığı

Tarımı yapılan ve toprağa bağlı tüm bitkiler, bu sermayenin temel unsurlarını oluşturmaktadır (Erkuş ve ark., 1995). Çiftlik sermayesi kapsamında yer alan bitki sermayesi, meyveli ve meyvesiz ağaçların değerini içermektedir (Paksoy, 2007). Nebat varlığı, meyveli ağaçlar, meyvesiz ağaçlar ve bağlardan oluşmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde nebat varlığının %50.95'i meyveli ağaçlardan oluşurken bu oran orta ölçekli işletmelerde %35.79, büyük ölçekli işletmelerde ise yalnızca %2.22'dir. Bu veriler, küçük işletmelerin daha çok meyveli ağaçlara yöneldiğini, orta ve özellikle büyük ölçekli işletmelerin ise meyvesiz ağaçları tercih ettiğini göstermektedir.

Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da benzer şekilde, küçük işletmelerin bahçecilik ve meyve üretimine daha fazla yöneldiği, büyük işletmelerin ise orman ağacı türleri ve peyzaj amaçlı meyvesiz türleri tercih ettiği belirtilmiştir (Çiçek, 1994). Dekara düşen nebat varlığı küçük ölçekli işletmelerde 2 310 TL, orta ölçekli işletmelerde 2 207 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 1 188 TL olup, genel ortalama 1 718 TL'dir. Bu veriler, küçük işletmelerin sınırlı arazi varlıklarına rağmen nebat yatırımlarına daha fazla kaynak ayırdığını göstermektedir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da küçük işletmelerin sermaye bileşiminde meyve ağaçlarının önemli yer tuttuğu ve bu yatırımların hem ekonomik hem de kültürel değer taşıdığı vurgulanmıştır (Barış, 2019).

Çizelge 5. 9. Nebat (bitki) varlıkları

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Meyveli ağaçlar	38 600.0	50.95	48 087.2	35.79	2 709.4	2.22	30 892.1	27.32
Meyvesiz ağaçlar	28 833.3	38.05	86 256.4	64.21	116 250.0	95.22	78 703.0	69.61
Bağ	8 333.3	11.00	0.0	0.00	3 125.0	2.56	3 465.4	3.07
Toplam nebat varlığı değeri	75 766.6	100.00	134 343.6	100.00	122 084.4	100.00	113 060.5	100.00
Dekara nebat varlığı (TL/dekar)	2 310.0		2 207.1		1 188.2		1 718.2	

5.3.1.1.5. Tarla Demirbaşı Varlığı

Tarla demirbaşı sermayesi; tarla hangi kültür bitkisine hazırlanmışsa hazırlama masrafı ve eğer ekim yapılmışsa ekilen tohum bedeline, hazırlama masrafı (sürme, gübreleme vb.) ilave edilerek hesaplanmıştır (Erkuş ve ark., 1995). Tarla demirbaşı varlıkları, gelecek üretim dönemi için yapılan toprak hazırlığı, ekim masrafları ve tohum, gübre gibi girdilerin değerlerinden oluşmaktadır. Tarla demirbaşının hesaplanmasında ise maliyet fiyatı kriteri esas alınmıştır. Çizelge 5.10'a göre, genel olarak bakıldığında işletme ölçeklerine göre çoğunluğu toprak işlemeye ağırlık verdiği ayrıca, küçük ölçekli işletmelerin, orta ve büyük ölçekli işletmelere kıyasla daha düşük seviyelerde gübreleme yaptığı tespit edilmiştir. Tokat ilinde yapılan bir çalışmada da benzer şekilde, küçük işletmelerin üretim girdilerini sınırlı kullandığı, büyük işletmelerin ise özellikle gübre ve tohum gibi verim artırıcı girdilere daha fazla yatırım yaptığı belirtilmiştir (Çiçek, 1994). Genel ortalamada tarla demirbaşı değeri 15 537 TL olarak belirlenmiş ve dekar başına düşen tarla demirbaşı ise 236 TL olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 10. Tarla demirbaşı varlığı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Toprak işleme	6 366.7	92.72	10 333.3	80.12	22 820.3	84.89	13 111.4	84.39
Gübre, tohum	500.0	7.28	2 564.1	19.88	4 062.5	15.11	2 425.7	15.61
Toplam tarla demirbaşı değeri	6 866.7	100.00	12 897.4	100.00	26 882.8	100.00	15 537.1	100.00
Dekara tarla demirbaşı değeri (TL/dekar)	473.7		211.9		261.6		236.1	

5.3.1.2. İşletme Sermayesi

İşletme sermayesi; alet ve makine sermayesi, hayvan sermayesi, malzeme ve mühimmat sermayesi ile işletmenin sahip olduğu para mevcudundan oluşmaktadır. Tarım işletmesinin finansal verimliliği ve sürdürülebilirliği açısından, işletme sermayesi ile

sabit işletme sermayesi arasında dengeli bir yapı kurulması gerekmektedir. Bu denge sağlanamadığında, işletmenin genel başarısı olumsuz yönde etkilenebilir (İnan, 2016; Yılmaz, 2019). İşletme sermayesi sabit ve döner işletme sermayesi şeklinde iki bölüme ayrılmaktadır. Sabit işletme sermayesi, hayvan ve alet-makine sermayesinden oluşmaktadır. Döner işletme sermayesi ise malzeme-mühimmat ve para mevcudu şeklinde ayrılmaktadır (Oğuz ve Bayramoğlu, 2014). İncelenen işletmelerde yukarıdaki sınıflandırma dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

5.3.1.2.1. Sabit İşletme Sermayesi

5.3.1.2.1.1. Alet ve Makine Varlığı

Tarımsal işletmelerde işgücü verimliliğinin artırılmasını sağlayarak üretime dolaylı olarak katkısı bulunan alet ve makine varlığı, tarımsal üretimi gerçekleştirmek için kullanılan işletmeye ait her türlü alet ve makinelerin değerini kapsamaktadır (Yılmaz, 2019). Çizelge 5.11’de işletmelere ait alet-makine varlık değerleri verilmiştir. Bölgede ortalama alet-makine varlığının 1 039 732 TL olduğu ve bu varlık içerisinde en yüksek payın %65.09 ile traktöre ait olduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklüğü arttıkça alet-makine değerinin de yükseldiği gözlemlenmiştir; bu değerler işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla 634 100 TL, 1 087 346 TL ve 1 361 984 TL olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5. 11. Alet-makine varlığı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Traktör	436 666.7	68.86	724 359.0	66.62	843 750.0	61.95	676 732.7	65.09
Tarım ekipmanları	197 433.3	31.14	362 987.2	33.38	518 234.4	38.05	363 000.0	34.91
Toplam alet-makine varlığı değeri	634 100.0	100.00	1 087 346.2	100.00	1 361 984.4	100.00	1 039 732.7	100.00
Dekara alet-makine değeri (TL/dekar)	19 332.3		17 863.4		13 255.3		15 801.4	

5.3.1.2.1.2. Hayvan Varlığı

Hayvan sermayesi, tarım işletmelerinde gelir üretici hayvanların ekonomik değerini ifade eder. Araştırma bölgesinde büyükbaş hayvanlar (inek, düve, dana, buzağı, manda) ve küçükbaş hayvanlar (koyun, kuzu, koç) temel varlık unsurlarını oluştururken, kanatlı hayvanlar (tavuk) da önemli bir yer tutmaktadır. Arıcılık ve keçi yetiştiriciliğine ise bölgede rastlanmamıştır. Çizelge 5.12’ye göre, işletmelerde ortalama hayvan varlığı; inek-düve-dişi dana 3.26 adet, buzağı 0.82 adet, erkek dana ve besi hayvanı 0.93 adet, koyun-kuzu-koç 0.20 adet ve tavuk 6.03 adet olarak belirlenmiştir. Bu dağılım, bölgedeki

hayvancılık faaliyetlerinin ağırlıklı olarak büyükbaş hayvanlar üzerine kurulu olduğunu göstermektedir. Özellikle orta büyüklükteki işletmelerde inek-düve sayısı 4.38 adet ile en yüksek düzeydedir. Büyük işletmelerde ise erkek dana ve besi hayvanı varlığı 1.91 adet ile dikkat çekmektedir. Hayvan varlığı dağılımı, işletme büyüklüğü ile doğrudan ilişkilidir. Büyük işletmelerde erkek dana ve buzağı varlığı daha yüksekken, küçük işletmelerde tavuk sayısı öne çıkmaktadır. Bu farklılık, işletmelerin üretim stratejileri ve sermaye kullanım tercihlerine bağlı olarak şekillenmektedir. Tengiz ve ark. (2022), Yozgat örneğinde yaptığı çalışmada da hayvancılık faaliyetlerinin sermaye dağılımında belirleyici olduğu ve rantabiliteyi doğrudan etkilediği vurgulanmıştır.

Çizelge 5. 12. Hayvan mevcudu (adet)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
İnek-düve-dişi dana	2.13	4.38	2.94	3.26
Buzağı	0.50	0.56	1.44	0.82
Erkek dana-besi	0.27	0.64	1.91	0.93
Koyun-kuzu-koç	0.00	0.26	0.31	0.20
Tavuk	7.97	6.10	4.13	6.03

Çizelge 5.13’de, işletme büyüklüklerine göre hayvan sermayesi verilmiştir. İşletmeler genelinde, büyükbaş hayvan değeri 433 960 TL, küçükbaş hayvan değeri 1 861 TL olarak tespit edilmiştir. İşletme ölçeği büyüdükçe hayvan sermayesi artış göstermektedir.

Çizelge 5. 13. Hayvan sermayesi (TL)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Büyükbaş değeri	242 000.0	509 487.2	521 875.0	433 960.4
Küçükbaş değeri	0.0	2 256.4	3 125.0	1 861.4
Kümes hayvanı değeri	3 666.7	2 726.9	1 900.0	2 744.1
Toplam hayvan mevcudu değeri	245 666.7	514 470.5	526 900.0	438 565.9

5.3.1.2.2. Döner İşletme Sermayesi

İşletme sermayesinin önemli bileşenlerinden biri döner işletme sermayesidir. Döner işletme sermayesi, işletmenin faaliyetlerini daha etkin ve verimli bir şekilde yürütebilmesi açısından önemli bir sermaye unsurudur. Bu sermaye yapısı; malzeme ve mühimmat, para mevcudu ve alacak sermayesinden oluşmaktadır.

5.3.1.2.2.1. Malzeme Mühimmat ve Kasa Mevcudu Varlığı

Çizelge 5.14’de, işletme büyüklüklerine göre malzeme ve mühimmat varlığı ilişkin işletmenin ambarında bulunan tohumluk, gübre, ilaç ve mazottan oluşmaktadır. İşletmelerin para mevcudu, borç ve alacaklarının belirlenmesinde çiftçilerin beyanları esas alınmış olup, mevcut para miktarı ile tüm alacakların toplam para kasa mevcudu olarak tanımlanmaktadır. Ortalama malzeme ve mühimmat varlığı 10 841 TL olarak belirlenmiştir. Orta işletmelerde malzeme-mühimmat varlığı daha yüksek iken, para mevcudu ve alacaklar büyük işletmelerde daha fazladır. Toplam döner işletme sermayesi genel ortalama 115 940 TL olup, bu değeri büyük işletmelerin etkisiyle arttığı görülmektedir.

Çizelge 5. 14. Döner işletme sermayesi

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Malzeme mühimmat varlığı	3 346.7	15 415.4	12 293.8	10 841.6
Para mevcudu ve alacaklar	54 000.0	37 307.7	235 625.0	105 099.0
Toplam döner işletme sermayesi	57 346.7	52 723.1	247 918.8	115 940.6
Dekara döner işletme sermayesi (TL/dekar)	1 748.4	866.2	2 412.8	1 762.0

5.3.1.2.2.2. Aktif Sermayenin Toplu Olarak İncelenmesi

Aktif sermaye içinde arazi sermayesi %94.73, işletme sermayesi %5.27 paya sahiptir. Arazi sermayesinde en yüksek oran %91.29 ile toprak varlığına aittir; bu oran küçük, orta ve büyük işletmelerde sırasıyla %84.52, %90.45 ve %93.72’dir (Çizelge 5.16). Bitkisel üretimde önemli bir yatırım kalemi olan bina varlığının aktif sermayedeki payı genel olarak %8.10 olup, küçük işletmelerde %14.54, orta işletmelerde %8.82, büyük işletmelerde %5.86’dır.

Çizelge 5. 15. Aktif sermaye (TL)

			İşletme büyüklük grupları			
			Küçük	Orta	Büyük	Genel
Arazi Sermayesi	Toprak		10 900 333.3	24 480 128.2	42 464 687.5	26 144 604.0
	Arazi ıslahı		37 966.7	51 141.0	44 796.9	45 217.8
	Bina		1 875 250.0	238 7771.8	2 654 078.1	2 319 911.9
	Nebat (bitki)		75 766.7	134 343.6	122 084.4	113 060.4
	Tarla demirbaşı		6 866.7	12 897.4	26 882.8	15 537.1
Arazi sermayesi toplam			12 896 183.4	27 066 282.0	45 312 529.7	28 638 331.2
Dekara düşen arazi sermayesi (TL/dekar)			393 176.3	444 657.2	440 997.9	435 233.0
İşletme sermayesi	Sabit işletme	Alet-makine	634 100.0	1 087 346.2	1 361 984.4	1 039 732.7
		Hayvan	245 666.7	514 470.5	526 900.0	438 565.9
	Döner işletme	Malzeme-mühimmat	3 346.7	15 415.4	12 293.8	10 841.6
		Para mevcudu ve alacaklar	54 000.0	37 307.7	235 625.0	105 099.0
İşletme sermayesi toplam			937 113.4	1 654 539.8	2 136 803.1	1 594 239.1
Dekara işletme sermayesi (TL/dekar)			28 570.5	27 181.5	20 796.1	24 228.6
Aktif sermaye toplam			13 833 296.8	28 720 821.8	47 449 332.8	30 232 570.3
Dekara aktif sermayesi (TL/dekar)			421 746.9	471 838.7	461 794.0	459 461.6

Çizelge 5. 16. Aktif sermaye (%)

			İşletme büyüklük grupları			
			Küçük	Orta	Büyük	Genel
Arazi Sermayesi	Toprak		84.52	90.45	93.72	91.29
	Arazi ıslahı		0.29	0.19	0.10	0.16
	Bina		14.54	8.82	5.86	8.10
	Nebat (bitki)		0.59	0.50	0.27	0.39
	Tarla demirbaşı		0.05	0.05	0.06	0.05
Arazi sermayesi toplam			93.23	94.24	95.50	94.73
İşletme sermayesi	Sabit işletme	Alet-makine	67.67	65.72	63.74	65.22
		Hayvan	26.22	31.09	24.66	27.51
	Döner işletme	Malzeme-mühimmat	0.36	0.93	0.58	0.68
		Para mevcudu ve alacaklar	5.76	2.25	11.03	6.59
İşletme sermayesi toplam			6.77	5.76	4.50	5.27
Aktif sermaye toplam			100.00	100.00	100.00	100.00

5.3.2. Pasif Sermaye

Pasif sermaye; yabancı sermaye ve öz sermaye olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bileşenler, işletme büyüklüklerine göre sınıflandırılarak incelenmiştir.

5.3.2.1. Yabancı Sermaye

Yabancı sermaye, işletmenin kredi miktarı ile kira ve ortağa tutulan arazilere ilişkin değerlerinden oluşmaktadır. Devlete, şahıslara, bankalara ve kooperatiflere olan borçlar ile aktif sermayede toprak varlığına dâhil edilen kira ve ortağa tutulan arazilerin kıymet

karşılıkları, yabancı sermayede gösterilmiştir (Rehber ve Erkuş 1984). İşletme büyüklük gruplarına göre yabancı sermaye ve işletme arazisine düşen tutarlara ilişkin veriler Çizelge 5.17’de verilmiştir. Genel ortalama, kiraya tutulan toprak değeri 5 748 712 TL, ortağa tutulan toprak değeri 898 514 TL ve işletme borçları ise 74 712 TL olarak belirlenmiştir. İşletme borçlarının, işletme ölçekleri büyüdükçe arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, genel ortalama yabancı sermayenin %85.52’si kiraya tutulan toprak değerinden oluşmaktadır.

Çizelge 5. 17. Yabancı sermaye

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
İşletme borçları	15 000.0	3.21	39 384.6	0.43	173 750.0	1.81	74 712.9	1.11
Kiraya tutulan toprak değeri	351 666.7	75.36	8 511 025.6	92.74	7 441 875.0	77.57	5 748 712.9	85.52
Ortağa tutulan toprak değeri	100 000.0	21.43	626 923.1	6.83	1 978 125.0	20.62	898 514.9	13.37
Yabancı sermaye	466 666.7	100.00	9 177 333.3	100.00	9 593 750.0	100.00	6 721 940.7	100.00
Dekara yabancı sermaye (TL/dekar)	14 227.6		150 769.4		93 369.8		102 157.2	

5.3.2.2. Öz Sermaye

İncelenen işletmelerde öz sermaye miktarları işletme büyüklüklerine göre aktif sermaye, yabancı sermaye, öz sermayenin aktif sermayeye oranları Çizelge 5.18’de verilmiştir. İşletme büyüklüklerine göre öz sermaye miktarları incelendiğinde, büyük işletmelerin 37 855 582 TL ile en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Küçük işletmelerde bu değer 13 366 630 TL iken, orta ölçekli işletmelerde 19 543 488 TL’dir. Bu dağılım, işletme ölçeği büyüdükçe öz sermayenin arttığını göstermektedir. Çiçek (1994) çalışmasında da Tokat bölgesindeki işletmelerde sermaye yapısının büyük ölçüde öz kaynaklara dayandığı ve borçlanma oranlarının düşük kaldığı belirtilmiştir.

Öz sermayenin aktif sermayeye oranı küçük işletmelerde %96.63 ile oldukça yüksekken, orta işletmelerde %68.05 ve büyük işletmelerde %79.78’dir. Bu oranlar, küçük işletmelerin dış kaynak kullanımında daha temkinli davrandığını ve finansman yapısında öz kaynaklara ağırlık verdiğini göstermektedir. Tengiz ve ark. (2022) ise Yozgat ili örneğinde büyük işletmelerin borçlanma düzeyinin daha yüksek olduğunu ve bu durumun sermaye yapısını etkilediğini vurgulamıştır.

Çizelge 5. 18. Öz sermaye (TL)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Aktif sermaye	13 833 296.8	28 720 821.8	47 449 332.8	30 232 570.3
Yabancı sermaye	466 666.7	9 177 333.3	9 593 750.0	6 721 940.7
Öz sermaye	13 366 630.1	19 543 488.5	37 855 582.8	23 510 629.6
Dekara öz sermaye (TL/dekar)	407 519.2	321 069.3	368 424.2	357 304.4
Öz sermayenin aktif sermayeye oranı (%)	96.63	68.05	79.78	77.77

İncelenen işletmelerin aktif ve pasif sermaye miktarları ile yüzde değerlerine ilişkin veriler Çizelge 5.19’da görülmektedir. Aktif sermaye içerisinde arazi sermayesi %94.73 ile en yüksek paya sahipken, işletme sermayesinin oranı %5.27 olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğü arttıkça arazi sermayesi oranı yükselmektedir.

Çizelge 5. 19. Aktif ve pasif sermaye

		İşletme büyüklük grupları							
		Küçük		Orta		Büyük		Genel	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Aktif	Arazi sermayesi	12 896 183.4	93.23	27 066 282.0	94.24	45 312 529.7	95.50	28 638 331.2	94.73
	İşletme sermayesi	937 113.4	6.77	1 654 539.8	5.76	2 136 803.1	4.50	1 594 239.1	5.27
	Toplam	13 833 296.8	100.00	28 720 821.8	100.00	47 449 332.8	100.00	30 232 570.3	100.00
Pasif	Yabancı sermaye	466 666.7	3.37	9 177 333.3	31.95	9 593 750.0	20.22	6 721 940.7	22.23
	Öz sermaye	13 366 630.1	96.63	19 543 488.5	68.05	37 855 582.8	79.78	23 510 629.6	77.77
	Toplam	13 833 296.8	100.00	28 720 821.8	100.00	47 449 332.8	100.00	30 232 570.3	100.00

5.4. İncelen İşletmelere Ait Yıllık Faaliyet Sonuçları

Bu bölümde, bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerine ilişkin olarak brüt üretim değeri, işletme giderleri, brüt kâr, net kâr ve tarımsal gelirler hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, farklı işletme büyüklüğü gruplarının kârlılık düzeyleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiş ve işletme büyüklüğünün ekonomik performans üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

5.4.1. Brüt Üretim Değeri

Brüt üretim değeri, tarım işletmelerinin bir üretim yılı süresince gerçekleştirdiği faaliyetlerden elde edilen toplam ekonomik değer artışını ifade etmektedir. Bu kapsamda bitkisel ve hayvansal üretim ayrı ayrı değerlendirilmiş; bitkisel üretimle ilgili bulgular Çizelge 5.20’de sunulmuştur. Arpa, mısır, buğday, yulaf, nohut, soğan ve fiğ ürünlerinde yan ürün bulunmazken, yalnızca şeker pancarında düşük miktarda yan ürün elde edilmiş ve toplam üretime dâhil edilmiştir.

Çizelge 5. 20. Bitkisel üretim faaliyetlerine ait üretim değeri

		İşletme büyüklük grupları							
		Küçük		Orta		Büyük		Genel	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Tahıllar ve Baklagiller	Arpa	12 549.2	6.29	10 470.9	2.46	29 824.2	4.08	17 220.0	3.78
	Buğday	33 655.8	16.87	68 567.7	16.11	114 902.0	15.73	72 878.0	16.01
	Mısır	15 526.7	7.78	67 370.5	15.83	204 503.9	27.99	95 419.6	20.97
	Yulaf	0.0	0.00	1 330.8	0.31	1 590.6	0.22	1 017.8	0.22
	Nohut	4 666.7	2.34	3 461.5	0.81	23 337.5	3.19	10 116.8	2.22
Yağlı Tohumlar ve Endüstri Bitkileri	Ayçiçeği	16 855.0	8.45	20 941.0	4.92	35 315.0	4.83	24 281.5	5.34
	Ş. pancarı	102 807.5	51.54	225 993.7	53.09	303 640.2	41.56	214 004.6	47.02
Sebzeler ve Yem Bitkileri	Soğan	12 120.0	6.08	21 039.7	4.94	2 625.0	0.36	12 555.9	2.76
	Yonca	0.0	0.00	6 538.5	1.54	5 781.3	0.79	4 356.4	0.96
	Fig	1 286.7	0.65	0.0	0.00	6 796.9	0.93	2 535.6	0.56
Meyveli-meyvesiz ağaçlar ve bağ geliri		0.0	0.00	0.0	0.00	2 343.8	0.32	742.6	0.16
Bitkisel üretim değeri		199 467.6	100.00	425 714.3	100.00	730 660.4	100.00	455 128.8	100.00
Dekara bitkisel üretim değeri (TL/dekar)		6 081.3		6 993.8		7 112.7		6 917.9	

İşletme ölçeği büyüdükçe bitkisel üretim değeri de artmaktadır. Küçük ölçekli işletmelerde 199 467 TL olan üretim değeri, büyük işletmelerde 730 660 TL'ye ulaşmıştır. Bu artış, ölçek ekonomisinin tarımsal üretimdeki verimliliği artırıcı etkisiyle açıklanabilir. Nitekim Gözener ve Karadoğan'a (2023) göre Tokat Kazova bölgesinde yapılan üretim faaliyetleri, özellikle sulu tarıma uygun altyapıyla büyük işletmelerde daha yüksek gelir potansiyeli yaratmaktadır. Bitkisel üretim değerinin %47.02'si şeker pancarından sağlanmakta, bu ürün bölgenin temel ekonomik girdisi olarak ön plana çıkmaktadır. Mısır (%20.97) ve buğday (%16.01) gibi ürünler ise bölge için tamamlayıcı niteliktedir. Şeker pancarının tercih edilme nedenleri arasında sulama altyapısına uygunluk ve yüksek brüt gelir potansiyeli olduğu belirtilmektedir (Gözener ve Karadoğan, 2023). Meyveli-meyvesiz ağaç ve bağ gelirine yalnızca büyük ölçekli işletmelerde rastlanması, işletme büyüklüğünün ürün çeşitlendirme stratejileri üzerinde belirleyici olduğunu göstermektedir. Tokat bağıcılığı üzerine yapılan çalışmalarda da benzer şekilde, bağ alanlarının işletme büyüklüğüyle doğru orantılı olarak yoğunlaştığı ifade edilmiştir (Topcu Altıncı, 2017).

Çizelge 5. 21'de hayvansal üretim değerine ait bulgular verilmiştir. Hayvansal üretim değeri, işletme büyüklük gruplarına göre sırasıyla küçük ölçekli işletmelerde 112 091 TL, orta ölçekli işletmelerde 372 718 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 245 520 TL olarak belirlenmiştir. İşletmeler ortalamasında ise bu değer 255 004 TL'dir. Genel olarak,

hayvansal üretim değerinin %64.25'i süt üretimi, %12.03'ünü ise inek yetiştiriciliği oluşturmaktadır. İncelenen işletmelerde küçükbaş hayvancılık ve arıcılık faaliyetlerine rastlanmamıştır.

Çizelge 5. 21. Hayvansal üretim değeri

		İşletme büyüklük grupları							
		Küçük		Orta		Büyük		Genel	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Büyükbaş	Süt	102 091.7	91.08	232 256.4	62.31	138 332.8	56.34	163 835.6	64.25
	Dana satış	0.0	0.00	41 794.9	11.21	20 625.0	8.40	22 673.3	8.89
	Buzağı satış	3 000.0	2.68	0.0	0.00	0.0	0.00	891.1	0.35
	İnek satış	2 666.7	2.38	46 871.8	12.58	37 187.5	15.15	30 673.3	12.03
	Diğer satış	0.0	0.00	14 359.0	3.85	17 187.5	7.00	10 990.1	4.31
	Çiftlik gübresi	0.0	0.00	4 871.8	1.31	0.0	0.00	1 881.2	0.74
	Envanter kıymet artışı	4 333.3	3.87	32 564.1	8.74	32 187.5	13.11	24 059.4	9.43
Hayvansal üretim değeri		112 091.7	100.00	372 718.0	100.00	245 520.3	100.00	255 004.0	100.00
Dekara hayvansal üretim değeri (TL/dekar)		3 417.4		6 123.2		2 389.5		3 875.4	

Bitkisel ve hayvansal üretim toplamından oluşan “Brüt Üretim Değeri”ne ilişkin veriler Çizelge 5.22’de verilmiştir. Brüt üretim değeri, küçük ölçekli işletmelerde 311 559 TL, orta ölçekli işletmelerde 798 432 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 976 180 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmeler genelinde ise ortalama değer 710 132 TL’dir. Genel olarak değerlendirildiğinde “Brüt Üretim Değeri’nin (BÜD) %64.09’u bitkisel üretimden, %35.91’i hayvansal üretimden sağlanmaktadır. İşletme arazisi dekarına düşen BÜD incelendiğinde, orta ölçekli işletmelerin birim alan başına elde ettiği değer, küçük ve büyük ölçekli işletmelere kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5. 22. Brüt üretim değerinin (BÜD) üretim türlerine göre dağılımı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Bitkisel üretim değeri	199 467.6	64.02	425 714.3	53.32	730 660.4	74.85	455 128.8	64.09
Hayvansal üretim değeri	112 091.7	35.98	372 718.0	46.68	245 520.3	25.15	255 004.0	35.91
BÜD	311 559.3	100.00	798 432.3	100.00	976 180.7	100.00	710 132.8	100.00
Dekara BÜD (TL/dekar)	9 498.8		13 117.0		9 500.5		10 792.3	

5.4.2. İşletme Masrafları

İncelenen işletmelerde bitkisel ve hayvansal üretime yönelik değişken masraflara ilişkin bulgular Çizelge 5.23’te verilmiştir. Bitkisel üretim değişken masrafları içerisinde en büyük payın gübre girdilerine ait olduğu görülmektedir. İşletme büyüklüğü arttıkça toplam bitkisel üretim masrafları da artış göstermektedir. Bitkisel üretimin toplam değişken masraflar içindeki payı küçük ölçekli işletmelerde %53.53 iken, orta ve büyük

ölçekli işletmelerde sırasıyla %65.01 ve %70.00'tir. Hayvansal üretim değişken masrafları ise küçük işletmelerde daha yüksek orandadır (%46.47). Küçükbaş hayvancılık masrafı yalnızca orta ölçekli işletmelerde yer almaktadır. Dekara düşen toplam değişken masraf en yüksek küçük işletmelerde olduğu görülmektedir.

Çizelge 5. 23. Bitkisel ve hayvansal üretim değişken masrafları

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Toprak hazırlığı	13 908.3	12.74	26 571.7	13.00	63 168.2	17.12	34 405.2	15.07
Tohum	19 302.3	17.68	38 844.2	19.00	62 446.7	16.93	40 517.7	17.75
Gübre	34 590.4	31.69	64 385.6	31.49	122 830.2	33.30	74 052.6	32.44
İlaç	8 420.0	7.71	19 601.3	9.59	28 288.1	7.67	19 032.4	8.34
Sulama	9 790.3	8.97	17 544.5	8.58	33 640.5	9.12	20 341.0	8.91
Hasat ve pazarlama	17 291.7	15.84	29 479.2	14.42	51 830.3	14.05	32 940.7	14.43
İşçilik	5 843.3	5.35	8 038.7	3.93	6 670.9	1.81	6 953.3	3.05
Bitkisel üretim değişken masrafları	109 146.3	53.53	204 465.2	65.01	368 874.9	70.00	228 242.9	66.84
Bitkisel üretim dekara masrafı (TL/dekar)	3 327.6		3 359.0		3 590.0		3 468.7	
Küçükbaş toplam masraf	0.0	0.00	1 794.9	1.63	0.0	0.00	693.1	0.57
Büyükbaş toplam masraf	94 733.3	100.00	108 256.4	98.37	158 078.1	100.00	120 024.8	99.43
Hayvansal üretim değişken masrafları	94 733.3	46.47	110 051.3	34.99	158 078.1	30.00	120 717.9	33.16
Değişken masraflar toplamı	203 879.6		314 516.5		526 953.0		348 960.8	
Dekara değişken masraf (TL/dekar)	6 215.8		5 167.0		5 128.5		5 303.4	

İşletme başına ortalama bitkisel üretim değişken masrafları 228 242 TL, hayvansal üretim için ise 120 717 TL olarak belirlenmiştir. İşletme büyüklüğü arttıkça bitkisel üretime yönelik değişken masraflar da artmıştır. Değişken masrafların yanı sıra arazi kirası, sabit sermaye amortismanı ve faizi, alet-makine bakım giderleri, vergiler, aile işgücü karşılığı, hayvan sermayesi faizi, genel yönetim giderleri ve borç faizleri sabit masraf kalemleri arasında yer almaktadır.

Sabit masraflara ilişkin bulgular Çizelge 5.24'te sunulmuştur. İşletmeler genelinde toplam sabit masraf 630 381 TL olarak belirlenmiş olup, bu tutar küçük ölçekli işletmelerde 388 865 TL, orta ölçekli işletmelerde 604 954 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 887 792 TL olarak hesaplanmıştır. Toplam sabit masraflar içerisinde en yüksek pay %43.14 ile arazi kirasına aittir; bunu %23.48 ile çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı izlemektedir. Bölgedeki üreticilerin borçları çok büyük oranda TTK ve Ziraat Bankası kaynaklı olduğu için ve reel olarak faiz ödemedikleri varsayımından hareketle borç faizi masraflarına yer verilmemiştir.

Çizelge 5. 24. Bitkisel ve hayvansal üretim sabit masraflar

		İşletme büyüklük grupları							
		Küçük		Orta		Büyük		Genel	
		TL	%	TL	%	TL	%	TL	%
Sabit sermaye faizi	Bina sermaye faizi	46 881.3	12.06	59 694.3	9.87	66 352.0	7.47	57 997.8	9.20
	Alet-makine sermaye faizi	15 852.5	4.08	27 183.7	4.49	34 049.6	3.84	25 993.3	4.12
	Hayvan sermaye faizi	6 141.7	1.58	12 861.8	2.13	13 172.5	1.48	10 964.1	1.74
Sabit sermaye amortismanı	Bina sermaye amort.	37 505.0	9.64	47 755.4	7.89	53 081.6	5.98	46 398.2	7.36
	Arazi ıslahı amort.	759.3	0.20	1 022.8	0.17	895.9	0.10	904.4	0.14
	Alet-makine amort.	31 705.0	8.15	54 367.3	8.99	68 099.2	7.67	51 986.6	8.25
Arazi kirası		156 250.0	40.18	257 782.1	42.61	397 687.5	44.80	271 950.5	43.14
Çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı		83 325.0	21.43	126 288.5	20.88	235 125.0	26.48	148 009.9	23.48
Genel yönetim giderleri		10 445.7	2.69	17 998.8	2.98	19 329.2	2.18	16 176.8	2.57
Sabit masraf toplamı		388 865.5	100.00	604 954.6	100.00	887 792.5	100.00	630 381.7	100.00
Dekara sabit masraf (TL/dekar)		11 855.7		9 938.5		8 640.3		9 580.3	

5.4.3. Karlılık Analizi

Bu bölümde, incelenen tarım işletmelerine ilişkin Brüt Kâr, Net Kâr ve Tarımsal Gelir düzeyleri hesaplanmıştır. Brüt kâr, işletmelerin yürüttüğü tarımsal faaliyetler sonucunda elde edilen gayrisafi üretim değerinden, bu faaliyetlere yönelik değişken girdi maliyetlerinin çıkarılması ile hesaplanmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, işletme başına düşen yıllık ortalama brüt kârın 361 172 TL olduğu saptanmıştır (Çizelge 5.25). Diğer yandan, işletme arazisinin birim alanı dikkate alındığında, dekar başına brüt kâr 5 488 TL olarak hesaplanmıştır. Brüt kâr, tarım işletmelerinde sabit sermayenin ekonomik getirisi olarak değerlendirilmektedir. Tüm işletme gruplarında brüt kârın pozitif olduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklüğüne göre; küçük ölçekli işletmelerde 107 679 TL, orta ölçekli işletmelerde 483 915 TL ve büyük ölçekli işletmelerde 449 399 TL olarak hesaplanmıştır.

İşletmeler genelinde ortalama net kâr -269 212 TL olarak hesaplanmış olup, dekar düşen net kârın -4 091 TL olduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklüklerine göre değerlendirildiğinde, net kâr düzeylerinde anlamlı farklılıklar gözlemlenmektedir. Küçük ve büyük ölçekli işletmelerde dekar düşen net kârın küçük işletmelerde -8 573 TL ile en düşük düzeyde olması, bu işletmelerin yüksek birim maliyetle üretim yaptığını ve ölçek ekonomilerinden yeterince faydalanamadığını ortaya koymaktadır (Altıntaş ve Akçay, 2007). Ayrıca, işletmelerin üretim faaliyetlerinden elde ettikleri kârlılığı belirlemek

amacıyla, işletmeci ve aile bireylerinin işgücü karşılıkları dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda; net kâra, aile işgücü bedeli, destekleme ödemeleri ve işletme dışı tarımsal gelirlerin eklenmesiyle tarımsal gelir hesaplanmıştır. İşletmeler ortalamasında tarımsal gelir -4 523 TL olarak belirlenmiştir. İşletme ölçeği büyüdükçe tarımsal gelirden belirgin bir artış gözlemlenmiş, özellikle en yüksek tarımsal gelir orta ölçekli işletmelerde kaydedilmiştir. İşletme ölçeklerine göre dekara tarımsal gelir ise sırasıyla küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde -2 116 TL, 1 913 TL ve -887 TL olarak belirlenmiştir.

Çizelge 5. 25. Karlılık analizi göstergeleri (TL)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Brüt kâr *	107 679.7	483 915.8	449 227.7	361 172.0
İşletme arazisi dekarına brüt kâr (TL/dekar)	3 282.9	7 950.0	4 372.0	5 488.9
Net kâr **	-281 195.8	-121 031.8	-438 592.3	-269 212.0
İşletme arazisi dekarına net kâr (TL/dekar)	-8 573.0	-1 988.4	-4 268.5	-4 091.4
Tarımsal gelir ***	-69 435.8	116 473.1	-91 152.7	-4 523.3
İşletme arazisi dekarına düşen tarımsal gelir (TL/dekar)	-2 116.9	1 913.5	-887.1	-68.7

*Brüt Kâr = Brüt Üretim Değeri (BÜD) - Değişken Masraflar

**Net Kâr = Brüt Üretim Değeri (BÜD) - Toplam Masraflar

***Tarımsal Gelir=Net Kâr + Çiftçi ve Ailesinin İşgücü Karşılığı + Destekleme Geliri + İşletme Dışı Tarımsal Gelir

Toplam aile geliri, tarımsal gelire tarım dışı gelir ve sosyal yardım gelirlerinin eklenmesiyle hesaplanmaktadır. Ancak incelenen işletmeler arasında sosyal yardım alan işletmelere rastlanmamıştır. Çizelge 5.26'da toplam aile gelirine ilişkin bulgular sunulmuştur. Tarımsal gelir değerleri küçük ve büyük işletmelerde negatif iken, yalnızca orta ölçekli işletmelerde pozitif düzeydedir (116 473 TL). Bu bulgu, orta ölçekli işletmelerin üretim faktörlerini daha etkin kullandığını ve destekleme gelirlerini daha verimli değerlendirdiğini göstermektedir. Tokat-Zile Ovası'nda yapılan benzer çalışmalarda da tarımsal gelirin işletme ölçeğiyle doğrudan ilişkili olduğu ve gelir dağılımında belirgin eşitsizlikler bulunduğu saptanmıştır (Arslankurt, 2001). Genel ortalamada tarımsal gelir -4 523 TL olup, bu değer tarım dışı gelirlerin toplam aile gelirini pozitif düzeye taşıdığını göstermektedir. Tarım dışı gelirlerin aile ekonomisindeki dengeleyici rolü, kırsal kalkınma politikalarında çeşitlendirilmiş gelir kaynaklarının önemini vurgulamaktadır.

Çizelge 5. 26. Toplam aile geliri (TL)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Tarımsal gelir	-69 435.8	116 473.1	-91 152.7	-4 523.3
Tarım dışı gelir	125 400.0	99 076.9	99 187.5	106 930.7
Destekleme gelirleri	3 035.0	12 139.5	13 127.1	9 748.1
*Toplam aile geliri	55 964.2	215 550.0	8 034.8	102 407.4

*Toplam Aile Geliri = Tarımsal Gelir + Tarım Dışı Gelir + Sosyal Yardım Gelirleri

5.4.4. Ekonomik ve Mali Rantabilite

Tarım işletmelerinde ekonomik rantabilite, toplam sermaye üzerinden elde edilen net kârın oranını ifade eder ve sermaye kullanım etkinliğini ölçer. Çizelge 5.27’de işletme büyüklüklerine göre ekonomik ve mali rantabilite değerleri verilmiştir. Tüm işletme gruplarında net kâr negatif olup, en yüksek zarar büyük işletmelerde olduğu görülmektedir (-438 592 TL). Toplam sermaye ve öz sermaye düzeyi büyük işletmelerde en yüksek düzeye ulaşsa da ekonomik rantabilite oranı -0,92 ve mali rantabilite oranı -1,16 olarak hesaplanmıştır. Malatya’da kayısı üretimi yapan işletmelerde yapılan bir çalışmada, bu oran organik işletmelerde %0.87, konvansiyonel işletmelerde ise %1.04 olarak hesaplanmıştır; konvansiyonel üretimin daha verimli olduğu görülmüştür (Aslan, 2013). Mali rantabilite ise yalnızca öz sermaye üzerinden elde edilen kârı dikkate alır. Aynı çalışmada bu oranlar sırasıyla %-3.32 ve %-4.61 olarak bulunmuş, düşük kârlılık düzeyine işaret etmiştir (Aslan, 2013). Yozgat ilinde yapılan bir başka araştırmada ise öz sermayenin %84.56 gibi yüksek bir oranda olduğu ve bu dağılımın küçük işletmelerde negatif rantabiliteye, büyük işletmelerde ise kaynakların atıl kullanımına yol açtığı belirlenmiştir (Tengiz ve ark., 2022). Orta büyüklükteki işletmelerde bu oranlar sırasıyla -0,42 ve -0,62 iken, küçük işletmelerde -2,03 ve -2,10 gibi daha düşük düzeylerdedir. Genel ortalama ise ekonomik rantabilite -0,89, mali rantabilite -1,14 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuçlar, işletme büyüklüğü arttıkça zarar miktarının artmasına rağmen sermaye kârlılığı açısından daha düşük oranda kayıp yaşandığını göstermektedir.

Çizelge 5. 27. İşletme büyüklüklerine göre ekonomik ve mali rantabilite analizi (TL)

	İşletme büyüklük grupları			
	Küçük	Orta	Büyük	Genel
Net kâr	-281 195.8	-121 031.8	-438 592.3	-269 212.0
Toplam sermaye	13 833 296.8	28 720 821.8	47 449 332.8	30 232 570.3
Öz sermaye	13 366 630.1	19 543 488.5	37 855 582.8	23 510 629.6
Ekonomik rantabilite (%)	-2.03	-0.42	-0.92	-0.89
Mali rantabilite (%)	-2.10	-0.62	-1.16	-1.14

Tarım işletmelerinde ekonomik ve mali rantabilite oranlarının düşük olması, işletmelerin mevcut kaynaklarla yeterli gelir üretemediğini ve sermaye kullanımında etkinlik sorunları yaşandığını göstermektedir. (Subaşı, 1999) tarafından Nusaybin ilçesinde yapılan analizde, mali rantabilite %5,85 ve ekonomik rantabilite %5,87 olarak hesaplanmış; bu oranlar, işletmelerin sınırlı sermaye ile düşük düzeyde kârlılık sağladığını ortaya koymuştur. (Bayramoğlu ve ark., 2019) ise, tarım işletmelerinin sürdürülebilirliğinde rantabilite hesaplamalarında kavramsal birlik eksikliğine dikkat çekmiş; muhasebe temelli göstergelerin farklı şekillerde adlandırılması ve sınıflandırılması nedeniyle karşılaştırmalı analizlerin zorlaştığını belirtmiştir.

5.4.5. İşletmelerin Başarı Derecelerine Göre Analizi

İşletme başarısının değerlendirilmesinde, üretim sürecine ilişkin performans göstergeleri olarak tarımsal gelir, net hasıla, brüt hasıla ve brüt marj gibi ekonomik göstergelerden yararlanılmaktadır (Esengün, 1990). Bu çalışmada ise işletmelerin başarı durumu değerlendirilirken, dekara tarımsal gelir değeri esas alınarak işletmelerin başarı düzeyleri belirlenmiştir. Çizelge 5.28’de dekara tarımsal gelir değeri negatif olan işletmeler "başarısız", pozitif olanlar ise "başarılı" olarak sınıflandırılmış ve bu gruplandırma işletmek büyüklüklerine göre sunulmuştur.

Çizelge 5. 28. İşletme büyüklüğüne göre başarı durumu dağılımı

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Başarısız işletmeler	20	66.67	22	56.41	20	62.50	62	61.39
Başarılı işletmeler	10	33.33	17	43.59	12	37.50	39	38.61

Elde edilen bulgular, işletmelerin başarı gruplarına göre dağılımları Çizelge 5.29’da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, başarılı işletmelerin işletmecisi yaşı bakımından daha genç (48.64), öğrenim süresi açısından daha yüksek eğitim düzeyine sahip oldukları (9.33 yıl) görülmektedir. Ayrıca, başarılı işletmelerin tarımda çalışan nüfus (2.62 kişi) ve ailede sürekli bulunan birey sayısı (3.72 kişi) başarısız işletmelere göre daha yüksektir. Ayrıca başarılı işletmelerin arazi varlığı (70.46 dekar) ve kiraya tutulan arazi miktarı (17.92 dekar) daha fazladır; bu durum, üretim alanının genişletilmesinin başarıyla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Ortalama parsel genişliği bakımından başarılı işletmelerin 12.07 dekar ile daha büyük parsellerde üretim gerçekleştirmektedir.

Hayvansal üretim açısından incelendiğinde, başarılı işletmelerin büyükbaş (9.03 adet) ve küçükbaş (0.31 adet) hayvan varlığı bakımından üstün olduğu görülmektedir. Bu durum, hayvancılığın işletme başarısında önemli bir rol oynadığı söylenebilir. Bitkisel üretim açısından ise şeker pancarı, mısır ve yonca gibi brüt marjı yüksek ürünlerde başarılı işletmelerin ortalama üretim alanı 41.54 dekar, başarısız işletmelerde bu değer 11.39 dekadır. Genel ortalama ise 23.03 dekadır. Gelir kalemleri değerlendirildiğinde, başarılı işletmelerin tarım dışı gelir açısından 130 307 TL'lik ortalama ile dikkat çekici bir üstünlük sergilediği görülmektedir. Bu durum, alternatif gelir kaynaklarının işletme başarısında destekleyici bir unsur olarak rol oynadığını göstermektedir. Destekleme gelirleri açısından da başarılı işletmelerin 12 779 TL ile diğer grupların üzerinde yer alması, devlet desteklerinden daha etkin faydalandıklarını göstermektedir.

Genel olarak çizelge değerlendirildiğinde, başarılı işletmelerin yalnızca tarımsal üretim kapasitesiyle değil, aynı zamanda gelir kaynaklarını çeşitlendirme ve devlet desteklerinden etkin biçimde yararlanma becerileriyle öne çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda, genç ve eğitimli işletmeciler tarafından yönetilen, üretim altyapısını çeşitlendirebilen işletmelerin, sürdürülebilir başarıya ulaşma konusunda avantajlı konumda oldukları söylenebilir.

Çizelge 5. 29. İşletmelerin başarı derecelerine göre analizi

	Birimi	Başarılı işletmeler (39 işletme)	Başarısız işletmeler (62 işletme)	Genel
İşletmecinin yaşı	Yıl	48.64	56.50	53.47
İşletmecinin öğrenim süresi	Yıl	9.33	7.94	8.48
Tarımda çalışan nüfus	Kişi	2.62	2.23	2.38
Ailede sürekli bulunan nüfus	Kişi	3.72	3.06	3.32
Arazi varlığı	Dekar	70.46	62.87	65.80
Kiraya tuttuğu arazi	Dekar	17.92	7.08	11.27
Ortağa tuttuğu arazi	Dekar	1.03	2.81	2.12
Mülk arazi	Dekar	51.51	52.98	52.42
Ortalama parsel genişliği	Dekar	12.07	11.09	11.47
Ortalama parsel sayısı	Adet	5.92	5.97	5.95
Ş. pancarı, mısır ve yonca	Dekar	41.54	11.39	23.03
Büyükbaş hayvan varlığı	Adet	9.03	2.48	5.01
Küçükbaş hayvan varlığı	Adet	0.31	0.13	0.20
Tarım dışı gelir	TL	130 307.69	92 225.81	106 930.69
Destekleme geliri	TL	12 779.49	7 841.21	9 748.07

5.4.6. Brüt Marj Analizi

Brüt marj analizi, tarım işletmelerinde ürün bazında ekonomik etkinliğin belirlenmesinde karar destek aracı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada araştırma bölgesinde üretimi yapılan ürünlerin brüt marjları hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, şeker pancarı en yüksek marj değeriyle (8 932 TL/dekar) öne çıkmakta ve yaygın üretim desenine bağlı olarak işletme kârlılığına önemli katkı sağlamaktadır (Kadakoğlu ve ark., 2023). Mısır ve nohut da yüksek brüt marj değerleriyle ekonomik açıdan avantajlı ürünler arasında yer almaktadır (Karakaya ve Ayçiçek, 2022). Buna karşın soğan, negatif brüt marj değeri nedeniyle dezavantajlı konumda değerlendirilmiş; bu durum yüksek girdi maliyetleri ve düşük birim fiyatlarla açıklanmıştır (Gözener ve ark., 2021). Üretim frekansları ise çiftçilerin geleneksel üretim tercihlerine olan bağlılıklarını göstermekte, ekonomik getirinin yanı sıra yerel alışkanlıkların da karar alma süreçlerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır (Günden, 2016).

Çizelge 5. 30. Brüt marj analizi

Ürünler		Frekans	Brüt üretim değeri (TL/dekar)	Değişken masraflar (TL/dekar)	Brüt marj (TL/dekar)
Tarla bitkileri	Buğday	72	2 966.62	2 213.12	753.50
	Ş. pancarı	44	15 226.38	6 293.90	8 932.48
	Arpa	38	2 136.63	2 092.86	43.77
	Mısır	19	11 391.70	4 911.06	6 480.64
	Ayçiçeği	17	4 984.61	2 597.33	2 387.28
	Soğan	11	4 953.71	6 341.37	-1 387.66
	Nohut	6	7 920.93	2 532.33	5 388.60
Yem bitkileri	Fiğ	5	3 508.53	2 842.58	665.95
	Yulaf	5	1 666.15	1 527.63	138.52
	Yonca	3	7 333.33	2 020.83	5 312.50
Bağ (Üzüm)		1	7 500.00	2 130.00	5 370.00

5.5. İşletmeleri Halihazırdaki Tarımsal Gelir Düzeyi, Sulu Tarıma İlişkin Düşünceleri ve Sulamanın Gelir Düzeyine Olası Etkileri

5.5.1. Bölgedeki İşletmelerin Halihazır Durumda Yıllık Tarımsal Gelirlerini Yeterli Bulma Düşüncesi

Çalışma bölgesindeki işletmelerin halihazır durumda yıllık tarımsal gelirlerini yeterli bulup bulmadıklarına ilişkin düşünceleri Çizelge 5.31’de verilmiştir. İşletmelerin tarımsal gelir memnuniyet düzeyleri, işletme ölçeğiyle anlamlı biçimde farklılık göstermektedir. Küçük işletmelerin %66.7’si gelirini “iyi değil” olarak değerlendirirken, büyük

işletmelerde bu oran %31.2'ye düşmektedir. Bu durum, üretim kapasitesi ve gelir çeşitliliği açısından büyük işletmelerin daha avantajlı konumda olduğunu göstermektedir (Altıntaş ve Akçay, 2007). Tarımsal gelirini “daha iyi” bulan işletmelerin oranı küçük işletmelerde %3.3 iken, büyük işletmelerde %21.9'dur. Bu fark, işletme ölçeği büyüdükçe memnuniyet düzeyinin arttığını ortaya koymaktadır. Tokat ili Pazar ilçesinde yapılan bir çalışmada da başarılı işletmelerin daha yüksek gelir düzeyine sahip olduğu ve bu durumun memnuniyet algısını doğrudan etkilediği belirtilmiştir (Çiçek, 2001). Ki-Kare testi sonucuna göre, işletme büyüklük grupları ile diğer hanelere göre tarımsal gelirlerinin memnuniyet düzeyleri arasında %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, testin geçerliliğini etkileyebilecek şekilde üç hücrede beklenen frekansın 5'in altında olduğu görülmektedir, bu nedenle Fisher's Exact Test sonucu da dikkate alınmıştır ($p = 0.005$). Ek olarak Linear-by-Linear Association Testi sonuçları da doğrusal bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Testin standartlaştırılmış istatistik değeri 3.302'dir. Sonuçlar tarımsal gelirlerinin memnuniyet düzeylerinin işletme büyüklüğüne göre anlamlı biçimde farklılık gösterdiğini ifade etmektedir.

Çizelge 5. 31. Tarımsal gelirin diğer hanelere göre yeterlilik düzeyi

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	F	%	F	%	F	%	F	%
İyi değil	20	66.7	16	41.0	10	31.3	46	45.5
Orta	9	30.0	22	56.4	15	46.9	46	45.5
Daha iyi	1	3.3	1	2.6	7	21.9	9	9.0
Toplam	30	100.0	39	100.0	32	100.0	101	100.0
Test		Değer		df		p-değeri		
Pearson Chi-Square		16.010 ^a		4		0.003		
Fisher's Exact Test		14.017		-		0.005		
Linear-by-Linear Association		10.903 ^b		1		0.001		

a: 3 hücre beklenen değeri 5'in altındadır (en düşük 2.67).

b: Standartlaştırılmış istatistik değeri 3.302'dir.

5.5.2. Bölgede Sulu Tarıma Geçildiğinde Tarımsal Gelirin Değişim Durumu

Araştırma bölgesine sulama altyapısı sağlandığında tarımsal gelirlerde meydana gelebilecek değişimlere ilişkin bulgular Çizelge 5.32'de yer almaktadır. Genel olarak, %84.2'si tarımsal gelirlerinin artacağını, %15.8'ü ise herhangi bir değişim

yaşanmayacağını belirtmiştir. Büyük ölçekli işletmelerin %93.8'i gelir artışı beklerken, bu oran küçük ölçekli işletmelerde %70.0 düzeyindedir. Ayrıca, sulama sonrası tarımsal gelirlerinde azalma olacağını ifade eden hiç kimsenin bulunmaması, sulamanın bölgede olumlu karşılandığı söylenebilir. Ki-Kare testi sonucuna göre, işletme büyüklük grupları ile üreticilerin arazilerinin sulama geldiği zaman tarımsal gelirlerindeki değişimleri arasında %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, testin geçerliliğini etkileyebilecek şekilde bir hücrede beklenen frekansın 5'in altında olduğu görülmektedir, bu nedenle Fisher's Exact Test sonucu da dikkate alınmıştır ($p = 0.043$). Ek olarak Linear-by-Linear Association Testi sonuçları da doğrusal bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Testin standartlaştırılmış istatistik değeri 2.533'tür. Sonuçlar sulama geldiği zaman tarımsal gelirlerindeki değişimin işletme büyüklüğüne göre anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5. 32. Bölgede sulu tarıma geçildiğinde tarımsal gelirin değişim durumu

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Artar	21	70.0	34	87.2	30	93.8	85	84.2
Değişmez	9	30.0	5	12.8	2	6.2	16	15.8
Pearson Chi-Square		6.986 ^a		2		0.030		
Fisher's Exact Test		6.378		-		0.043		
Linear-by-Linear Association		6.417 ^b		1		0.011		

a: 1 hücre (%16.7) beklenen değeri 5'in altındadır (en düşük 4.75).

b: Standartlaştırılmış istatistik değeri 2.533'tür.

5.5.3. Bölgedeki İşletmelere Sulama Eğitimi Verilmesi Durumunda Katılım Durumu

Bölgedeki işletmelere sulama eğitimi verilmesi durumunda katılım tutumları Çizelge 5.33'de verilmiştir. Genel ortalamada, sulama eğitimine olumsuz yaklaşanların oranı (%52.5), olumlu yaklaşanların oranından (%40.6) daha yüksektir. Küçük ölçekli işletmelerde katılım isteği düşük (%20) iken, orta ve büyük ölçekli işletmelerde bu oran daha yüksektir. Ayrıca, sulama eğitime yönelik tutum puanları işletme büyüklük gruplarına göre incelendiğinde, en yüksek ortalamanın orta ölçekli işletmelere ait olduğu ($\bar{x}=3.21$) görülmektedir. Bunu büyük ölçekli işletmeler ($\bar{x}=2.88$) takip ederken, küçük ölçekli işletmeler ise ($\bar{x}=2.20$) daha düşük tutum puanına sahiptir. Ki-Kare testi sonucuna

göre, işletme büyüklük grupları ile sulama eğitimine katılım durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bununla birlikte, testin geçerliliğini etkileyebilecek şekilde beş hücrede beklenen frekansın 5'in altında olduğu için testin güvenilirliğini sınırlandırmaktadır. Alternatif testlerden Likelihood Ratio ve Fisher's Exact Test sonuçları da istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Testin standartlaştırılmış istatistik değeri 1.814'dür. Sonuç olarak, değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Çizelge 5. 33. Sulama eğitimine katılıma yönelik tutumların değerlendirilmesi

	İşletme büyüklük grupları							
	Küçük		Orta		Büyük		Genel	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Kesinlikle hayır	9	30.0	6	15.4	8	25.0	23	22.8
Hayır	13	43.3	9	23.1	8	25.0	30	29.7
Kararsızım	2	6.7	3	7.7	2	6.3	7	6.9
Evet	5	16.7	13	33.3	8	25.0	26	25.7
Kesinlikle evet	1	3.3	8	20.5	6	18.8	15	14.9
Ortalama	2.20		3.21		2.88		2.80	
Test	Değer		df		p-değeri			
Pearson Chi-Square	10.130 ^a		8		0.256			
Fisher's Exact Test	10.501		-		0.219			
Linear-by-Linear Association	3.291 ^b		1		0.070			

a: 5 hücre (%33.3) beklenen değeri 5'in altındadır (en düşük 2.08).

b: Standartlaştırılmış istatistik değeri 1.814'dür.

5.5.4. Araştırma Bölgesinde Üretilen Sulu Tarım Ürünleri İçin Mevcut Su Kaynaklarının Dağılımı

Halihazır şartlarda araştırma bölgesinde üretilen sulu tarım ürünleri için su kaynaklarının dağılımı Çizelge 5.34'de verilmiştir. Araştırma bölgesinde ürünlerin sulanmasında en çok tercih edilen kaynak Çekerek Barajı olup, özellikle şeker pancarı üretiminde öne çıkmaktadır. Mısır ve soğan üretiminde hem kanal hem baraj suyu kullanımı dikkat çekmektedir. Ayçiçeği ve yonca gibi ürünler yalnızca baraj ve kanal gibi yüzeysel sulama kaynaklarıyla yetiştirilmektedir. Bu bulgular, araştırma bölgesinde tam sulama altyapısı sağlanmamış olmasına rağmen Çekerek Barajı'nın üreticiler açısından önemli bir sulama kaynağı olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 5. 34. Bölgede sulu şartlarda üretimi yapılan ürünler için su kaynağı

	Yetiştiren işletme sayısı (F)	Su kaynağı						Toplam
		Çekerek (Süreyyabey) barajı		Kanal		Yer altı suyu		
		F	%	F	%	F	%	%
Ş. pancarı	44	22	50.0	11	25.0	11	25.0	100.0
Mısır	18	7	38.9	8	44.4	3	16.7	100.0
Soğan	11	8	72.7	1	9.1	2	18.2	100.0
Ayçiçeği	8	3	37.5	5	62.5	0	0.0	100.0
Yonca	3	3	100.0	0	0.0	0	0.0	100.0

5.5.5. Çekerek Barajı Sulamaya Açıldığında İşletmelerin Arazilerinin Sulanabilme Durumu

Yakın gelecekte Çekerek Barajı sulamaya açıldığında işletmelerin halihazırda üretmiş oldukları ürünlerin yer aldığı parsellerin sulanabilme durumuna ilişkin üretici görüşleri Çizelge 5.35’te verilmiştir. Çekerek Barajı henüz tam kapasiteyle faaliyete geçemediğinden, üreticilerin halihazırda işledikleri parsellerinin sulanıp sulanmayacağına ilişkin net bir bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmaktadır. Genel olarak arpa, buğday, şeker pancarı ve mısır gibi temel tarla bitkileri yetiştiren üreticilerin büyük bir kısmı “bilgim yok” yanıtını vermiştir.

Çizelge 5. 35. Halihazırda yetiştirilen ürünlere ait parsellerin gelecekte Çekerek Barajından sulanabilme durumuna ilişkin görüşler

Ürünler	Yetiştirici sayısı (F)	Bilgim yok		Bilgim var				Toplam
				Sulanır		Sulanmaz		
		F	%	F	%	F	%	
Buğday	72	54	75.0	16	22.2	2	2.8	100.0
Ş. pancarı	38	28	73.7	8	21.1	2	5.3	100.0
Arpa	38	26	68.4	12	31.6	0	0.0	100.0
Mısır	18	16	88.9	2	11.1	0	0.0	100.0
Ayçiçeği	15	10	66.7	4	26.7	1	6.7	100.0
Soğan	7	6	85.7	1	14.3	0	0.0	100.0
Nohut	6	3	50.0	3	50.0	0	0.0	100.0
Fiğ	5	3	60.0	2	40.0	0	0.0	100.0
Yulaf	5	4	80.0	1	20.0	0	0.0	100.0
Yonca	3	2	66.7	1	33.3	0	0.0	100.0

5.5.6. Bölgede Sulu Tarıma Geçilmesi Durumunda Bitkisel Üretim Desenin Değişim Durumu

Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçilmesi durumunda olası bitkisel üretim deseni değişimine ilişkin veriler Çizelge 5.36'da verilmiştir. Halihazırdaki üretimde buğday en fazla paya sahipken (%37.3), sulu tarıma geçilmesi durumunda %12.5'e düşmektedir. Halihazırdaki üretimde kuru koşullarda yetiştirilen ürünler (buğday, arpa, soğan) sulu üretim sonrası azalma eğilimi gösterirken; şeker pancarı, ayçiçeği ve yonca gibi sulu tarıma geçildiğinde ön görülen ürünlerin üretim alanlarında artış görülmektedir. Bitkisel üretim deseninde dikkat çeken oransal değişimler görülmektedir. Buğday üretim oranı %66.4 azalırken; şeker pancarı üretimi %51.0, ayçiçeği üretimi ise %87.1 oranında artış göstermiştir. Araştırma bölgesine sulama altyapısının sağlanması hâlinde Çekerek Barajı'nın bölgesel üretim planlamasında etkin şekilde kullanılacağını ve ekonomik verimliliği artıracığını ortaya koymaktadır.

Çizelge 5. 36. Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçildikten sonra olası üretim deseni

Ürünler	Halihazır üretim alanı (da)	Halihazır üretim deseni (%)	Sulu tarıma geçildiğinde öngörülen üretim alanı (da)	Gelecekteki üretim deseni (%)	Değişim	
					da	%
Buğday	24.56	37.3	8.25	12.5	-16.31	-66.41
Ş. pancarı	14.06	21.4	21.23	32.3	7.17	51.00
Mısır	8.38	12.7	10.56	16.1	2.18	26.01
Arpa	8.06	12.2	4.79	7.3	-3.27	-40.57
Ayçiçeği	4.87	7.4	9.11	13.8	4.24	87.06
Soğan	2.54	3.9	2.18	3.3	-0.36	-14.17
Nohut	1.28	1.9	1.97	3.0	0.69	53.91
Fiğ	0.72	1.1	0.82	1.3	0.1	13.89
Yulaf	0.64	1.0	1.10	1.7	0.46	71.88
Yonca	0.59	0.9	4.56	6.9	3.97	672.88
Bağ	0.10	0.2	1.23	1.9	1.13	---
Toplam	65.80	100.0	65.80	100.0	0.00	---

Araştırma bölgesinde mevcut koşullardaki bitkisel üretim ile sulu tarıma geçildikten sonrası olası bitkisel üretim değerleri Çizelge 5.37'de verilmiştir. Mevcut koşullarda dekara ortalama brüt marj 3 313 TL iken, sulu tarıma geçildikten sonra bu değer 4 944.76 TL'na yükseleceği belirlenmiştir. Hesaplama, bölgede sulu tarıma geçilmesi halinde üreticilerin yetiştirmeyi düşündükleri ürünlerin alanları dikkate alınmıştır. Bu artış dekara 1 631.76 TL ek gelir anlamına gelmekte olup, işletmelerin yıllık gelirinde

107 369.76 TL ilave ekonomik katkı sağlayacağı belirlenmiştir. Özellikle şeker pancarı, mısır ve ayçiçeği gibi ürünlerin ekim alanlarının sulama sonrası belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Bu durum, sulama imkânlarının artmasıyla üretim deseninde sulu tarım ürünlerinin lehine gelişme olacağını göstermektedir. Sonuç olarak sulu tarıma geçişin, toplam brüt marjda %49.25 oranında bir artış sağlayacağı hesaplanmıştır.

Çizelge 5. 37. Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçildikten sonra olası bitkisel üretim değeri artışı

Mevcut koşullarda yetiştirilen ürünler	Alan (ort. dekar)	Brüt marj (TL/dekar)	Toplam brüt marj (TL)
Buğday	24.56	753.50	18 505.96
Ş. pancarı	14.06	8 932.48	125 590.67
Mısır	8.38	6 480.64	54 307.76
Arpa	8.06	43.77	352.79
Ayçiçeği	4.87	2 387.28	11 626.05
Soğan	2.54	-1 387.66	-3 524.66
Nohut	1.28	5 388.60	6 897.41
Fiğ	0.72	665.95	479.48
Yulaf	0.64	138.52	88.65
Yonca	0.59	5 312.50	3 134.38
Bağ	0.10	5 370.00	537
(A) Toplam	65.80	34 085.58	217 995.50
Dekara ortalama brüt marj (TL/dekar)		3 313.00	-----
Sulu tarıma geçildikten sonraki olası üretim deseni			
Üretim deseni	Alan (ort. dekar)	Brüt marj (TL/dekar)	Toplam brüt marj (TL)
Ş. pancarı	21.23	8 932.48	189 636.55
Mısır	10.56	6 480.64	68 435.56
Ayçiçeği	9.11	2 387.28	21 748.12
Buğday	8.25	753.50	6 216.38
Arpa	4.79	43.77	209.66
Yonca	4.56	5 312.50	24 225.00
Soğan	2.18	-1 387.66	-3 025.10
Nohut	1.97	5 388.60	10 615.54
Bağ	1.23	5 370.00	6 605.10
Yulaf	1.1	138.52	152.37
Fiğ	0.82	665.95	546.08
(B) Toplam	65.80	34 085.58	325 365.26
Dekara ortalama brüt marj (TL/dekar)		4 944.76	-----
Sulama sonrası dekara ortalama brüt marj farkı (TL/dekar)		1 631.76	
B - A			107 369.76
(B - A) / A * 100			%49.25

5.5.7. Bölgede Sulu Tarımın Hâkim Olması Durumunda Şeker Pancarı, Ayçiçeği ve Mısır Ekim Alanlarının Artmasına Neden Olan Faktörler

Yapılan araştırmada gelecek yıllarda bölgede sulu tarımın hâkim olması durumunda şeker pancarı, mısır, ayçiçeği ve yonca üretim alanlarının artacağı belirlenmiştir. Gelecek yıllarda üreticilerin üretim deseninde yer vermeyi düşündükleri bu ürünlerin ekiliş alanları ile bunu etkileyen faktörler arasında regresyon analizleri yapılmıştır. Ancak yonca üretmeyi düşünen işletme sayısı az (18 işletme) olduğu için regresyon analizi diğer 3 ürün için yapılmıştır.

Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçilmesi durumunda üreticilerin %78.2'si (79 işletme) şeker pancarı yetiştireceğini belirtmiştir. Üretim deseninde yer verilmesi düşünülen şeker pancarı ekim alanı ile işletmelerin toplam arazi varlığı (da), halihazırdaki sulu arazi varlığı (da), üreticilerin yaşı (yıl), eğitim durumu (ilkokul ve altı 1, ortaokul 2, lise 3, üniversite 4) ailede çalışan kişi sayısı (adet), tarım dışı gelir (TL), hayvancılık yapma durumu (evet 1, hayır 2), şeker pancarı verimi (kg/da) ve toplam şeker pancarı geliri (TL) arasında regresyon analizi yapılmıştır. Backward elimination 5. adımında 6 değişkenden 4 tanesi anlamlı bulunmuş ve sonuçlar Çizelge 5.38'de verilmiştir. Fonksiyona ilişkin çoklu belirtme katsayısı oldukça yüksek ($R^2=0.835$) olup, fonksiyon %1 düzeyde anlamlıdır.

Çizelge 5.38'deki sonuçlara göre, üreticilerin gelecek yıllarda şeker pancarı yetiştirmeyi düşündükleri arazi miktarını etkileyen en önemli (%1 düzeyde anlamlı) faktörün, işletmelerin toplam arazi varlığı olduğu belirlenmiştir. Bu durum, üreticilerin gelecek yıllarda şeker pancarı ekim alanını artırma eğiliminde olduklarını göstermektedir. İşletmelerin arazi varlığındaki 1 birimlik artışın şeker pancarı ekim alanını 0.37 oranında artıracığı belirlenmiştir. Bu veri aynı zamanda şeker pancarının 3 yıllık zorunlu münavebe bitkisi olması nedeniyle toplam işletme arazisinin yaklaşık üçte biri oranında artış göstereceğini ifade etmektedir. Diğer değişkenlerden şeker pancarı ekim alanı ile şeker pancarı verimi arasında %10 düzeyde anlamlı bir ilişki bulunurken verim ile ekim alanındaki olası artış arasındaki katsayının çok düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, üreticilerin mevcut verim düzeyini dikkate alarak gelecek yıllarda şeker pancarı üretmeyi göze aldıkları şeklinde yorumlanabilir. Benzer durum işletmelerin halihazırdaki şeker pancarı geliri için de söz konusudur. Üreticilerin gelecekte yetiştirmeyi düşündüğü şeker

pancarı ekim alanı ile şeker pancarı geliri arasında %10 düzeyde anlamlı bir ilişki söz konusu olmakla birlikte katsayısı oldukça düşüktür. Eğitim düzeyi ise negatif yönlü bir etkiye sahip olup, %10 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, eğitim seviyesi yükseldikçe üreticilerin şeker pancarı alanı artırma eğilimlerinin azaldığını göstermektedir. Çizelgede yer verilmiş olmakla beraber şeker pancarı ekim alanı ile işletmelerin sulu arazi varlığı ve halihazırdaki şeker pancarı ekim alanı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Çizelge 5. 38. Şeker pancarı alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları

Bağımsız değişken	B katsayısı	Standart hata	β	T değeri	Anlamlılık (Sig.)	VIF
İşletme arazisi varlığı (da)	0.370	0.063	0.974	5.861	0.000*	6.208
Halihazır ş. pancarı alanı (da)	-0.177	0.155	-0.275	-1.144	0.260	13.050
Toplam sulu alan (da)	-0.100	0.073	-0.282	-1.373	0.178	9.455
Eğitim (1,2,3 ve 4 düzey)	-2.351	1.191	-0.143	-1.974	0.056***	1.172
Ş. pancarı verimi (kg/da)	-0.001	0.001	-0.172	-1.721	0.094***	2.242
Ş. pancarı toplam gelir (TL)	2.222E-5	0.000	0.607	2.387	0.022**	14.559
R ²						0.835
Önem seviyesi						%1

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyde anlamlı.

Araştırma bölgesinde sulu tarıma geçilmesi durumunda üreticilerin %42.6'sı (43 işletme) ayçiçeği yetiştireceğini belirtmiştir. Üretim deseninde yer verilmesi düşünülen ayçiçeği ekim alanı ile işletmelerin toplam arazi varlığı (da), halihazırdaki sulu arazi varlığı (da), üreticilerin yaşı (yıl), eğitim durumu, ailede çalışan kişi sayısı (adet), tarım dışı gelir (TL), ayçiçeği verimi (kg/da), toplam ayçiçeği geliri (TL) ve halihazırdaki toplam ayçiçeği alanı (da) arasında regresyon analizi yapılmıştır. Metot olarak Backward elimination 5. adımda 5 değişkenden 3 tanesi anlamlı bulunmuş ve sonuçlar Çizelge 5.39'da verilmiştir. Fonksiyona ilişkin çoklu belirtme katsayısı oldukça yüksek ($R^2=0.669$) olup, fonksiyon %1 düzeyde anlamlıdır.

Çizelge 5.39'daki sonuçlara göre, üreticilerin gelecek yıllarda ayçiçeği yetiştirmeyi düşündükleri arazi miktarını ile, işletmelerin halihazırdaki sulu arazi varlığı (da) ve tarım dışı gelir (TL) arasında %1 düzeyde, ayçiçeği ekim alanı ile ayçiçeği toplam geliri arasında %10 düzeyde anlamlı bir ilişki söz konusudur. İşletmelerin sulu arazi varlığındaki 1 birimlik artışın ayçiçeği ekim alanını 0.473 birim artıracak belirlenmiştir.

Diğer yandan ayçiçeği ekim alanı ile tarım dışı gelir arasında anlamlı bir ilişki olmakla birlikte katsayısı çok düşüktür. Ayrıca halihazırdaki ayçiçeği ekim alanının katsayısının negatif olması, mevcut şartlarda ayçiçeği yetiştirenlerin ekim alanını daraltacağını ve yeni üreticilerin ayçiçeği yetiştirmeyi düşündükleri şeklinde yorumlanmıştır. Bu sonuç, halihazırdaki ayçiçeği ekimi yapan üreticilerin ayçiçeği yerine diğer sulu tarım ürünlerine (şeker pancarı, mısır ve yonca) yöneleceği şeklinde ifade edilebilir. Ayçiçeği ekim alanı ile üreticilerin yaşı ve ailede çalışan kişi sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Çizelge 5. 39. Ayçiçeği alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları

Bağımsız değişken	B katsayısı	Standart hata	β	T değeri	Anlamlılık (Sig.)	VIF
Halihazır sulu arazi (da)	0.473	0.150	0.714	3.155	0.009*	1.484
Yaş (yıl)	0.336	0.192	0.352	1.747	0.109	1.178
Ailede çalışan kişi (adet)	-3.085	2.957	-0.256	-1.043	0.319	1.746
Tarım dışı gelir (TL)	0.001	0.000	-0.908	-3.279	0.007*	2.226
Halihazır ayçiçeği alanı (da)	-0.217	0.104	-0.448	-2.096	0.060***	1.325
R^2						0.669
Önem seviyesi						%1

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyde anlamlı.

Çalışma bölgesinde sulu tarıma geçilmesi halinde üreticilerin %44.6'sı (45 işletme) mısır yetiştireceğini belirtmiştir. Üretim deseninde yer verilmesi düşünülen mısır ekim alanı ile işletmelerin toplam arazi varlığı (da), halihazırdaki sulu arazi varlığı (da), üreticilerin yaşı (yıl), eğitim durumu, işletmelerin eğitim düzeyleri, ailede çalışan kişi sayısı (adet), tarım dışı gelir (TL), mısır verimi (kg/da) ve mısır toplam geliri (TL) arasında regresyon analizi yapılmıştır. Metot olarak Backward elimination 7. Adımda 4 değişkenden 1 tanesi anlamlı bulunmuş ve sonuçlar Çizelge 5.38'de yer verilmiştir. Fonksiyona ilişkin çoklu belirtme katsayısı oldukça yüksek ($R^2=0.591$) olup, fonksiyon %1 düzeyde anlamlıdır.

Çizelge 5.40'daki sonuçlara göre, üreticilerin gelecek yıllarda mısır yetiştirmeyi düşündükleri arazi miktarı ile ailede çalışan kişi sayısı arasında %5 düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre ailede çalışan kişi sayısı 1 birim (adet) arttığında, mısır ekim alanının 8.356 birim (da) azalacağı şeklinde yorumlanmıştır. Bu durum tersinden ifade edildiğinde işletmelerdeki çalışan sayısı arttığında daha fazla işgücü gerektiren şeker pancarı, soğan vb. ürünleri yetiştirme eğilimin arttığı şeklinde

yorumlanabilir. Fonksiyonda yer verilen diğer değişkenler ile mısır ekim alanı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanılmamıştır.

Çizelge 5. 40. Mısır alan artışına etki eden değişkenlerin çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları

Bağımsız değişken	B katsayısı	Standart hata	β	T değeri	Anlamlılık (Sig.)	VIF
Eğitim (1,2,3 ve 4 düzey)	4.096	3.194	0.311	1.283	0.220	1.707
Ailede çalışan kişi (adet)	-8.356	2.954	-0.608	-2.828	0.013**	1.337
Tarım dışı gelir (TL)	-4.082E-5	0.000	-0.335	-1.747	0.103	1.064
Mısır toplam gelir (TL)	-0.018	0.016	-0.265	-1.152	0.269	1.530
R^2						0.591
Önem seviyesi						%1

*, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 düzeyde anlamlı.

Regresyon analizi sonuçlarına göre araştırma bölgesinde sulu tarım hâkim olması durumunda; şeker pancarı ekim alanı ile işletmelerin toplam arazi varlığı, eğitim düzeyi, verim ve gelir arasında, ayçiçeği ekim alanı ile halihazırdaki sulu arazi varlığı ve tarım dışı gelir düzeyi arasında, mısır ekim alanı ile ailede çalışan kişi sayısı arasında anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulguları, üretici profilinin büyük ölçüde yaşlı ve düşük eğitim düzeyine sahip bireylerden oluştuğunu; tarımsal faaliyetlerin ise ağırlıklı olarak aile emeğine dayalı biçimde yürütüldüğünü ortaya koymuştur. İşletmelerin önemli kısmı kendi mülkiyetlerindeki araziler üzerinde faaliyet göstermekte olup, ortalama arazi büyüklüğü 65.80 dekar olarak tespit edilmiştir.

Halihazırdaki sulama faaliyetlerinin %56.31 oranında Çekerek Barajı su kaynaklarıyla gerçekleştirildiği görülmüş, barajın üretim planlaması üzerindeki etkisi belirginleşmiştir. Sulama altyapısının geliştirilmesiyle birlikte üretici gelirlerinde %49 oranında artış olabileceği belirlenmiş; bu durum sulu tarımın üretim ekonomisi üzerindeki pozitif katkısını açık biçimde yansıtmaktadır. Ancak üreticilerin parsellerinin sulama durumuna ilişkin kesin bilgi sahibi olmamaları, sulama altyapısının yerel düzeyde daha etkin tanıtımına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Üretim deseninde tahıllar ve baklagiller baskın grup olarak öne çıkarken, işletme ölçeklerine göre ürün tercihinde belirgin farklılaşmalar görülmüştür. Büyük ölçekli işletmeler buğday ve mısır üretimine daha fazla yer verirken, küçük işletmeler daha çok şeker pancarı ve ayçiçeği gibi endüstriyel ürünlere yönelmektedir. Stratejik ürünlerden olan Çeltik (yassı) soğanının fiyatındaki %20 oranındaki düşüş nedeniyle üreticiler zarar ettiklerini belirtmiş; brüt marj analizinde negatif değere sahip tek ürün olarak dikkat çekmiştir. Buna rağmen üretime devam edilmesi, üreticilerin gelecekteki fiyat beklentisiyle hareket ettiklerini göstermektedir.

İşletmelerin aktif sermayesinin %94.73'ü arazi (çiftlik) sermayesinden oluşmakta olup, bunun %91.29'u doğrudan toprak varlığına dayanmaktadır. İşletme büyüklüğü arttıkça aktif sermaye miktarındaki artış da dikkat çekicidir. Başarılı işletmelerin daha genç yöneticilere, daha yüksek eğitim düzeyine ve daha fazla çalışan bireye sahip olması; toplam arazi varlıklarının yanı sıra kiralık arazi kullanımının da fazla olması, verimliliğin işletme ölçeği ve yapısal özellikleriyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, özellikle sulama altyapısının yaygınlaştırılması ve üreticilerin parsellerinin sulama niteliği hakkında teknik olarak bilgilendirilmesi, üretim planlamasında etkinlik sağlayacaktır. Stratejik ürünlerde yaşanan fiyat dalgalanmalarının

Üretici gelirleri üzerinde oluşturduğu riskleri azaltmak amacıyla, koruyucu destekleme mekanizmalarının oluşturulması gerekmektedir. Tarımda aktif olarak çalışan bireylerin bilgi düzeyinin artırılması ise, tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinin bölge ölçeğinde yaygınlaştırılmasıyla mümkün olacaktır. Aynı şekilde, arazi mülkiyetinin korunması ve kiralık arazi kullanımının planlı hale getirilmesi, uzun vadeli yatırım kararlarının başarıya ulaşmasında belirleyici olacaktır. Üreticilerin rn tercihlerinin sosyo-ekonomik yapılarıyla ilişkili olması nedeniyle, ürün bazlı destekleme politikalarının üretici profiline ve üretim desenine göre farklılaştırılması, brüt marj ve verimlilik düzeyleriyle uyumlu, etkin destek mekanizmalarının kurulmasına olanak sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

- Açıl, F. ve Demirci, R., 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:880, 370s, Ankara.
- Açıl, F., 1956. Samsun ili tütün işletmelerinde rantabilite. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:105, 44s, Ankara.
- Ahmed, Y. N., Negm, M.M., Alnafissa, M. and Hefnawy, F., 2024. An empirical analysis of irrigation modernization projects using the CGE model. *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development*, Springer, 26 (1),1177-1194.
- Alan, M., 2023. Coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak Tokat ilindeki tarım makineleri kullanım etkinliğinin değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı, Samsun.
- Alpar, R. 2016. Spor sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik – güvenirlik. Detay Yayıncılık, 744s, Ankara.
- Altıntaş, G. ve Akçay, Y., 2007. Tokat ili Erbaa ovasında tarım işletmelerinin ekonomik analizi ve işletmelerin başarısını etkileyen faktörlerin ortaya konulması. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 2007 (2), 33-42.
- Alyeşil, H. ve Gözener, B., 2018. Kazova Vasfı Diren tarım işletmesi süt sığırcılığı faaliyetinin ekonomik analizi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7 (1), 87-100.
- Anonim, 2004. Tokat Meteoroloji Bülteni Raporları, D.M.İ Tokat Bölge Müdürlüğü, Tokat.
- Anonim, 2023. Tokat İli 2023 Yılı Tarım İstatistikleri. Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü, Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü.
- Aras, A. ve Çakır, C., 1975. Gediz sulama projesi kapsamına giren tarım işletmelerinin ekonomik etüdü. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:211, 69s, İzmir.
- Aras, A., 1988. Tarım Muhasebesi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No:486, 321s, İzmir.
- Arsılkurt, H. B., 2001. Tokat-Zile ova tarım işletmelerinde sosyo-ekonomik yapı ve gelir dağılımı. (Yüksek Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
- Aslan, A., 2013. Malatya ilinde organik ve konvansiyonel kayısı üretimi yapan işletmelerin karşılaştırılmalı ekonomik analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Aydın, B. ve Unakıtan, G., 2016. Trakya bölgesinde faaliyet gösteren tarım işletmelerinin karşılaştırmalı ekonomik analizi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 31 (2), 223-232.

- Aydin Eryilmaz, G., Kılıç, O. ve Gülser, C., 2022. Sinop ilinde çiftçilerin sulama yöntemleriyle ilgili tercihleri. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 9 (2), 209-215.
- Aydoğdu, M. H., 2020. Çiftçilerin tarımsal sulamalarda su kullanım davranışları üzerine bir araştırma: Şanlıurfa örnekleme. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 19 (74), 602-610.
- Barış, S., 2019. 21. yüzyılda Tokat'ın ekonomik görünümü: TR83 ve Türkiye geneli ile bir karşılaştırma. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7 (1), 111-124.
- Bayramoğlu, Z. ve Ağızan, S., 2018. Sulama sistemlerinin tercihini etkileyen faktörlerin analizi. Uluslararası Su ve Çevre Kongresi (SUÇEV), 22-24 Mart 2018, Bursa.
- Bayramoğlu, Z., 2010. Tarımsal verimlilik ve önemi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (3), 52-61.
- Bayramoğlu, Z., Ağızan, K. ve Karakayacı, Z., 2019. Tarım işletmelerinin sürdürülebilirliğinde mali ve ekonomik rantabilitenin değerlendirilmesi. XI. IBANESS Kongreler Serisi, 1161-1169.
- Bayramoğlu, Z., Göktolga, Z. G. ve Gündüz, O., 2005. Tokat ili Zile ilçesinde yetiştirilen bazı önemli tarla ürünlerinde fiziki üretim girdileri ve maliyet analizleri. Tarım Ekonomisi Dergisi, 11 (1 ve 2), 101-109.
- Bhargava, A., Franzini, L. and Narendranathan, W., 1982. Serial correlation and the fixed effects model. Review of Economic Studies, 49p. 533-549.
- Binswanger, H. P., Deininger, K. and Feder, G., 1995. Power, distortions, revolt and reform in agricultural land relations. Handbook of Development Economics, 3, 2659-2772.
- Bülbül M., 2006. Tarımsal işletmelerin finansmanı, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Cin, S., 2017. Ankara Beypazarı Başören Sulama Kooperatifi'nde sulama performansının değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Ankara.
- Çakıcı, L., 1973. Sanayi işletmelerinde rantabilite ve rantabilite ile ilgili sorunlar. Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Yayın No:353, 261s, Ankara.
- Çakmak, B., Yıldırım, M. ve Aküzüm, T., 2008. Türkiye'de tarımsal sulama yönetimi, sorunlar ve çözüm önerileri, TMMOB, 2, 215-224.
- Çetin, B. ve Tipi, T., 2007. Tarım muhasebesi. Nobel Yayınları, 209s, Ankara.
- Çetin, M., Yıldız, S. ve Beyhan, S., 2021. Water need models and irrigation decision systems. arXiv preprint arXiv:2103.11133.
- Çiçek, A. ve Erkan, O., 1996. Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 12 (6), 45-55.

- Çiçek, A., 1994. Tokat ilinde seçilmiş bir yöredeki tarım işletmelerinin sermaye bileşimi ve kredi kullanımı üzerine bir araştırma. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 1994 (1).
- Çiçek, F., 2001. Tokat ili Pazar ilçesi tarım işletmelerinin başarı derecelerine göre ekonomik analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
- Demir, O., Demir, N., Tekin, M. ve Yalçın, Z., 2014. Erzurum Daphan ovası sulama yatırımının tarımsal üretim üzerine etkileri. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 97-103.
- Dhakal, T. R., Davidson, B. and Farquharson, B., 2018. Factors affecting collective actions in farmer-managed irrigation systems of nepal. *Agriculture*, 8 (6), 77.
- Doğan, T., 2019. Çankırı ili kırsal kalkınma yatırımlarının desteklenmesi programı kapsamında desteklenen basınçlı sulama sistemlerinin değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Çankırı Karatekin Üniversitesi, Tarım ve Yaşam Bilimleri Anabilim Dalı, Çankırı.
- Doğan, Z., Arslan, S. ve Berkman, A., 2015. Türkiye’de tarım sektörünün iktisadi gelişimi ve sorunları: tarihsel bir bakış. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 29-41.
- DSİ, 2024. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/784> (Erişim tarihi: 30.05.2024).
- Duran, S. ve Doğan, M., 2024. GAP Bölgesi tarımında problemlerin tespiti ve durum analizi: Anket verileriyle bir inceleme. *Türk Coğrafya Dergisi* (86), 129-141.
- Düğmeci, H. Y. ve Çelik, Y., 2020. Konya ili Çumra ilçesinde yağlık ayçiçeği üretim maliyetinin tespiti üzerine bir araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7 (3), 682-690.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A. F., ve Demirci, R., 1995. Tarım Ekonomisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, No: 5, Ankara.
- Ertürk, A., 2013. Tarım işletmelerinde arazi mülkiyeti ve kiralama ilişkileri. *Gıda, Tarım ve Hayvancılık Araştırmaları Dergisi*, 19 (3), 233-245.
- Esengün, K., 1990. Tokat ilinde meyve yetiştiriciliği yapan işletmelerin ekonomik durumu ve işletme sonuçlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi. Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir.
- FAO, 2024. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
- Ghatak, S. and Ingersent, K., 1984. *Agriculture and Economic Development*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Göçmen Dinçbilek, B., 2012. Arazi toplulaştırmasının toplu yağmurlama sulamada sistem planlaması ve maliyetine etkisi. (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Ankara.

- Gök, M., 2020. Tarım coğrafyası açısından Tokat ili. (Doktora Tezi), Karabük Üniversitesi, Coğrafya Anabilim Dalı, Karabük.
- Gözener, B. ve Karadoğan, N., 2023. Sulu tarım arazilerinde kapitalizasyon faiz oranının saptanması: Tokat ili Kazova bölgesi örneği. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 9 (1), 57-67.
- Gözener, B. ve Yüksel, M., 2019. Çiftçinin tarıma bakışı: Tokat ili örneği. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 8 (3), 110-119.
- Gözener, B., Karadoğan, N. ve Onurlubaş, E., 2021. Kuru soğan üreticilerinin üretim ve pazarlama süreçlerinin değerlendirilmesi (Amasya ili merkez ilçe örneği). Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 10 (1), 10-20.
- Güler, İ. O., 2009. Erzurum Daphan Ovasında Sulama Faaliyetlerinin Ekonomik Analizi. (Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi. Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum.
- Günden, C., 2016. Kıyı ege havzasında çiftçilerin üretim dalı tercihleri ve tarım politikaları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 53 (4), 451-459.
- Güneş T. ve Arıkan R., 1988. Tarım ekonomisi istatistiği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1049, 303-306.
- Gürbüz, İ. H., 2019. Sulama sistemlerinde performans değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 8 (1), 195-215.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F., 2014. Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: felsefe – yöntem-analiz. Seçkin Yayıncılık, 440s, Ankara.
- İnan, İ. H., 2016. Tarım Ekonomisi ve İşletmeciliği. İdeal Kültür Yayıncılık, 1. Baskı, Tekirdağ.
- İncir, S., 2015. Tokat ili çevreli beldesi tarla arazilerinde kapitalizasyon faiz oranının saptanması üzerine bir araştırma. (Yüksek Lisans Tezi), Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tokat.
- Jeločnik, M., Subić, J. and Zdravković, A., 2022. Economic effects of investment in irrigation systems implementation at the small family farms. Ekonomika Poljoprivrede, 69 (3), 793–817.
- Kadakoğlu, B., Karlı, B., Taşci, N. ve Özyürek, H., 2023. Şeker pancarı üretim maliyeti ve kârlılık analizi: Burdur ili örneği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 26 (2), 385-392.
- Kadılar, C., 2009. SPSS uygulamalı zaman serileri analizine giriş. Bizim Büro Basımevi, 101,102, Ankara.
- Kapluhan, E., 2013. Türkiye’de kuraklık ve kuraklığın tarıma etkisi. Marmara Coğrafya Dergisi (27).
- Karakaya, E. ve Ayçiçek, M., 2022. Bingöl ili silajlık mısır üretim faaliyetinin mevcut durumu ve ekonomik analizi. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (2), 254-266.
- Karaman, S., 2006. Tokat ili toprak ve su kaynaklarının tarımsal açıdan değerlendirilmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 2006 (1).

- Kıral, T., Kasnakoğlu, H., Tatlıdil, F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E., 1999. Tarımsal ürünler için maliyet hesaplama metodolojisi ve veri tabanı rehberi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları, No:37, Ankara.
- Kirmikil, M., 2025. Irrigation performance evaluation for sustainable water management: a study of karacabey water users association, Türkiye (2006–2023). Sustainability, 17 (9), 4059.
- Kumbasaroğlu, H. ve Dağdemir, V., 2007. Erzurum merkez ilçede tarım arazilerinde parçalılık durumuna göre tarım işletmelerinin ekonomik analizi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (1), 49-58.
- Oğuz, C. ve Bayramoğlu, Z., 2014. Tarım Ekonomisi, Nobel Akademik Yayıncılık, 1. Baskı, Ankara.
- Oğuz, S. U., Özdamar, Ö. ve Giovanis, E., 2023. Konya Ovası projesinin istihdam üzerine etkisinin farkları farkı yöntemiyle analizi: Konya ve Karaman örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 29 (1), 15-27.
- Orhunbilge N., 1996. Uygulamalı regresyon ve korelasyon analizi. Avcıol Basım-Yayın, İstanbul, 11-12, 260s.
- Özdamar, K., 2010. Paket programlar ile istatistiksel veri analizi. Nisan Kitabevi, 474s, Ankara.
- Paksoy, M., 2007. Kahramanmaraş ilinde süt üretimine yönelik keçi yetiştiriciliğine yer veren tarım işletmelerinin ekonomik analizi. Journal of Agricultural Sciences, 14 (04).
- Paksoy, S. ve Karlı, B., 2000. GAP kapsamında sulamaya açılan Harran ovasındaki tarım işletmelerinin ekonomik analizi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3 (4), 154-175.
- Poma-Chamana, R., Flores-Marquez, R., Cordova-Tadeo, J., Quello, A., Arapa-Quispe, J. and Solórzano-Acosta, R., 2025. Transformation of terraces with irrigation systems: profitability and water savings in potato crop (*Solanum tuberosum* L.). Water, 17 (5).
- Rehber, E. ve Erkuş, A., 1984. Nevşehir’de patates üreten tarım işletmelerin ekonomik analizi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlar, Ankara, 18.
- Sayılı, M. ve Adıgüzel, F., 2013. Tokat ili merkez ilçede tarım kredi kooperatiflerine ortak tarım işletmelerinin ekonomik analizi. Tarım Ekonomisi Dergisi, 19 (1 ve 2), 103-117.
- Siegel, S. and Castellan, N. J., 1988. Nonparametric statistics for the behavioral science (2nd ed.). McGraw-Hill Book Company, 399s.
- Soydam, A. ve Çakmak, B. 2006. Toplu basınçlı sulama sistemlerinin ekonomik yönden karşılaştırılması; yaylak projesi 1400 nolu yedeği örneği. Journal of Agricultural Sciences, 12 (01).

- Subaşı, O. S., 1999. Nusaybin ilçesi çağ-çağ sulama alanlarındaki tarım işletmelerinin ekonomik analizi üzerine bir araştırma. (Yüksek Lisans Tezi). Harran Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Şanlıurfa.
- Susam, T. ve Oğuz, İ., 2006. CBS ile Tokat ili arazi varlığının eğim ve bakı özelliklerinin tespiti ve tarımsal açıdan irdelenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University, 2006 (1).
- Şahin, Y., Baba, A. ve Tayfur, G., 2020. Küçük menderes havzasındaki barajlar ve tarımsal gelişmeye olan katkıları. İklim Değişikliği ve Çevre, 5 (2), 16-23.
- Şahinli, M. A. ve Özçelik, A., 2019. Tarımsal sulamaların ekonomik ve sosyal etkilerinin değerlendirilmesi: Asartepe Barajı üzerine bir uygulama. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 34 (2), 146-155.
- Taşçı, R., 2018. Arpa üretim, pazarlama ve işleme yapısının analizi: Konya ili örneği. (Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi. Tarım Ekonomisi Bölümü, Konya.
- Taşova, M. ve Polatçı, H., 2019. Tokat ilinde bulunan tahıl sap atıklarının metan gazı ve enerji değerlerinin teorik analizi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 8 (3), 59-69.
- Tatlıdil, F. F., 1992. Konya ili sulu ve kuru koşullardaki tarım işletmelerinde işgücü, döner sermaye ve traktör güçlerine göre optimal işletme büyüklüğünün tespiti. (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi. Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara.
- Tengiz, Z. M., Ayyıldız, M., Çiçek, A. ve Ayyıldız, B., 2022. Tarım işletmelerinde sermaye dağılımının rantabilite ve risk yönetimi açısından değerlendirilmesi: Yozgat ili örneği. Bozok Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1 (1), 45-53.
- Tipi, T., Vural, H., Turhan, Ş. ve Erdal, B., 2017. Türkiye’de sulama yatırımlarının tarım alanlarının kullanım şekillerine etkisinin belirlenmesi. Tarım Ekonomisi Dergisi, 23 (2), 157-163.
- TOB, 2024. Tarım ve Orman Bakanlığı. Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. <https://tokat.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 13.05.2024).
- TOB, 2025. Tarım ve Orman Bakanlığı. Tokat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. <https://tokat.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 20.05.2025).
- Topcu Altıncı N., Cangi R. ve Önen H., 2017. Tokat ili bağcılık yapısı ve yabancı otlarla mücadelede üretici davranışlarının belirlenmesi. TUBİD. 1 (1):17-24.
- Turan, N. ve Yıldırım, İ., 2000. Adilcevaz aygır gölü yağmurlama-sulama projesi kapsamında faaliyette bulunan tarım işletmelerinin ekonomik açıdan değerlendirmesi. Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 10 (1), 53-60.
- Turhan, B., 2019. Develi ovası sağ sahil sulama birliğinde sulama performansının değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Konya.
- TÜİK, 2024. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://www.tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 15.12.2024).

- TÜİK, 2025a. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS), <https://biruni.tuik.gov.tr/medas> (Erişim tarihi: 04.02.2025).
- TÜİK, 2025b, Bitkisel Üretim İstatistikleri veri tabanı sonuçları, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas> (Erişim tarihi: 04.02.2025).
- TÜİK, 2025c, Hayvancılık İstatistikleri sistemi sonuçları, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas> (erişim tarihi: 05.02.2025).
- Us, K. ve Akbıyık, N., 2023. Tarım sektöründe istihdam ve çalışanların sosyal güvenliği. *Econharran*, 7 (12), 25-36.
- Uzunkaya, K. ve Gül, M., 2017. Dinar Karakuyu sulaması sahası tarımsal işletmelerinin doğrusal programlama yöntemi kullanılarak ürün desenlerinin planlanması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (2), 388-396.
- Uysal, O. ve Cinemre, H. A., 2012. Samsun ili Dikbıyık beldesindeki tarım işletmelerinin karşılaştırmalı ekonomik analizi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1 (1), 1-10.
- Velasco-Muñoz, J. F., Aznar-Sánchez, J. A., Batlles-de la Fuente, A. and Fidelibus, M. D., 2019. Sustainable irrigation in agriculture: an analysis of global research. *Water*, 11 (9), 1758.
- Yamane T., 1967. *Elementary Sampling Theory*. Printice-Hal, Inc. Engle Wood Clifts, NT.
- Yanar, Ş., 1992. Tokat ili Zile ilçesi tarım işletmelerinde işgücü mevcudu ve kullanım durumu üzerine bir araştırma. (Yüksek Lisans Tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Sivas.
- Yang, Z., Chen, Y., Wang, S., Zhou, C., Niu, L., Wang, W., Huang, Q. and Yu, H., 2024. Optimized evaluations of irrigation profits and balance of irrigation water demand and supply under climate change. *Water*, 16 (23), 3525.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H., 2016. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık, 448s, Ankara.
- Yılmaz, S., 2016. Arazi sermayesi ve tarımsal verimlilik ilişkisi. Ankara Üniversitesi Tarım Ekonomisi Yayınları, 45-58.
- Yılmaz, Ş. G., 2019. Küçükbaş hayvan işletmelerinin sosyo-ekonomik analizi ve etkinliği: Batı Akdeniz bölgesi örneği. (Doktora Tezi), Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi. Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta.
- Zheng, H., Ma, W., Boansi, D. and Owusu, V., 2023. Farmers' perceptions, adoption and impacts of integrated water management technology under changing climate. *International Journal of Water Resources Development*, 40 (3), 425–447.

ÖZGEÇMİŞ

