



**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜRETİCİLERİN DİJİTAL TARIMA BAKIŞI: ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

FEHİME NUR GÜRKAN

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**Şanlıurfa
2025**



**T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜRETİCİLERİN DİJİTAL TARIMA BAKIŞI: ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

FEHİME NUR GÜRKAN

**TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Remziye ÖZEL**

**Şanlıurfa
2025**

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca her aşamada tüm içtenliği ile bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek yol gösteren, hayatımın her alanında kullanacağıma inandığım öğretileri ile gelişimime katkı sağlayan çok değerli danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Remziye ÖZEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimin verilerini elde edebilmek için araştırma alanında anket uygulamasına katılan üreticilere teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında en büyük şansım olduğuna inandığım sevgili eşim , her zaman bana sonsuz güvenen, destekleyen, her türlü fedakârlıkta bulunmaya hazır olan sevgili aileme sonsuz teşekkür ediyorum.



İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	iii
KISALTMALAR.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	10
3.1. Veriler.....	10
3.2. Yöntem	10
4. BULGULAR.....	12
4.1. Tanımlayıcı İstatistikler.....	12
4.2. İncelenen İşletmelerde Çiftçilerin Dijital tarımla ilgili görüşlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	20
5. TARTIŞMA.....	23
6. SONUÇLAR.....	27
7. ÖNERİLER.....	29
KAYNAKLAR.....	30
ÖZGEÇMİŞ.....	33

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÜRETİCİLERİN DİJİTAL TARIMA BAKIŞI: ŞANLIURFA İLİ ÖRNEĞİ

FEHİME NUR GÜRKAN

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Tez Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Remziye ÖZEL

Yıl: 2025, Sayfa : 33

İnsanlığın en temel ihtiyacı gıdadır. Gıda güvenliğini sağlamak kolay değildir. Bu sebeple tarımsal işletmelerin verimliliğini arttırmak için dijital tarım araçlarını kullanarak arazideki alandan yüksek verim almak ön plandadır. Bu çalışmanın esas materyalini Şanlıurfa ili ilçelerine bağlı köylerde yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmuştur. Araştırma kapsamında 2023 yılı üretim dönemi için basit tesadüfî örnekleme yöntemi ile belirlenen 200 çiftçi ile anket yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı; Şanlıurfa ilinde üreticilerin tarımsal üretim faaliyetinde dijitalleşme ile ilgili tutumları ve etkili faktörleri saptamaktır. Araştırmada işletmecilerin, ortalama 44.7 yaşında, olduğu, 7.41 yıl eğitim öğretim gördüğü ve 21.71 yıllık tarımsal deneyime sahip olduğu saptanmıştır. Ortalama hane halkının 6.51 kişi olduğu ve 2.79 kişinin işletmede çalıştığı belirlenmiştir. İşletmelerin önemli bir kısmının (%94) bitkisel üretim faaliyetinde bulunduğu, ortalama 179 da araziye sahip olduğu saptanmıştır. İşletmecilerin, tarımını önceden biliyor oldukları, alıcısının çok olduğu ve hızlı satıldığı üretim faaliyetini öncelikli olarak tercih ettikleri saptanmıştır. İşletmelerin önemli bir kısmında tarım alet makine varlığının yeterli olmadığı saptanmıştır. Üreticilerin tamamının akıllı cep telefonu kullandığı; interneti önemli derecede tarımsal haberleri, ürün fiyatlarını ve hava durumunu takip etmede kullandıkları saptanmıştır. Üreticilerin önemli bir kısmının tarımsal üretim faaliyeti ve dijital tarım ile ilgili eğitim faaliyetine katılmamış oldukları belirlenmiştir. Çalışmada üreticilerin dijital tarıma geçiş ve kullanımı üzerine etkili faktörlerle ilgili düşüncelerine dair 14 maddelik 10'lu likert tipi ölçeğin güvenilirliği Cronbach's Alpha değeri ile ölçülmüş olup, ölçeğin %88.7 ile güvenilir olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin tarımda yeni teknolojilere karşı ilgili oldukları ve ülke tarımını geliştirebileceğine inandıkları belirlenmiştir. Söz konusu teknolojilerin kullanımı ile işgücü, girdi verimliliğinin, verimin ve dolayısıyla karlılığın artacağına inandıkları saptanmıştır. Ancak üreticiler, ilgili alt yapı ve alet makine temininin destekleme kapsamına alınması durumunda dijital tarıma geçebileceğini belirtmiştir. Araştırmada, dijital tarımın uygulamada yeri olmayacağı düşüncesine katılımın en düşük düzeyde olduğu ve üreticilerin başarısızlık ile ilgili korku yaşamadıkları belirlenmiş olup; üreticinin bilgi eksikliği giderildiğinde, eğitim çalışmalarına katıldığında, uygun koşullar geliştiğinde veya benimseme sürecini tamamladığında dijital tarımı uygulamaya açık olduğu ve dijital tarım ile ilgili yeni destekleme politika araçlarının oluşturulması gerektiği saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Tarım Teknolojileri, Şanlıurfa, DİJİTAL TARIM, Üretici tutumları, destekleme politikaları

ABSTRACT

MASTER THESIS

PRODUCERS' PERSPECTIVE ON DIGITAL AGRICULTURE: SANLIURFA PROVINCE EXAMPLE

FEHİME NUR GÜRKAN

**HARRAN UNIVERSITY
INSTITUTE OF GRADUATE EDUCATION
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS**

Thesis Supervisor: Assist. Prof. Dr. Remziye ÖZEL

Year: 2025, Page : 33

The most basic need of humanity is food. Ensuring food security is not easy. For this reason, using digital agricultural tools to increase the efficiency of agricultural enterprises is at the forefront to obtain high yields from the land area. The main material of this study is the data obtained from surveys conducted in villages affiliated with the districts of Şanlıurfa province. Within the scope of the research, a survey was conducted with 200 farmers determined by a simple random sampling method for the 2023 production period. The aim of this study is to determine the attitudes and effective factors of producers in Şanlıurfa province regarding digitalization in agricultural production activities. In the research, it was determined that the average age of the operators was 44.7 years, they had 7.41 years of education and 21.71 years of agricultural experience. It was determined that the average household member was 6.51 people and 2.79 people worked in the enterprise. It was determined that a significant portion of the enterprises (94%) were engaged in plant production activities and had an average of 179 da of land. It was determined that the operators were significantly aware of the production activities in advance and that they continued the production activities where the crops were sold quickly and had many buyers. It was found that the presence of agricultural equipment and machinery in a significant portion of the enterprises was not sufficient. It was found that all of the producers used smart mobile phones; they used the internet to a significant extent to follow agricultural news, product prices and weather conditions. It was determined that a significant portion of the producers did not participate in training activities on agricultural production activities and digital agriculture. In the study, the reliability of the 14-item 10-point Likert-type scale regarding the thoughts of the producers on the effective factors on the transition to and use of digital agriculture was measured with Cronbach's Alpha value and it was determined that the scale was reliable with 88.7%. It was determined that the producers were interested in new technologies in agriculture and believed that they could improve the country's agriculture. It was determined that they believed that the use of the said technologies would increase labor, input efficiency, yield and therefore profitability. Producers stated that they could switch to digital agriculture only if the relevant infrastructure and equipment and machinery supply were included in the scope of support. In the research, it was determined that participation in the idea that digital agriculture would not have a place in practice was at the lowest level and that the producers did not experience fear of failure; It has been determined that when the producers lack of knowledge is eliminated, he/she participates in training activities, suitable conditions develop or the adoption process is completed, he/she is open to implementing digital agriculture and new support policy instruments related to digital agriculture should be created.

KEYWORDS: Agricultural Technologies, Şanlıurfa, Digital agriculture, Producer attitudes, Support policies

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1.	Şanlıurfa ili tarım alanları kullanım durumu (2019).....	2
Çizelge 4.1.	İncelenen işletmelerde işletmecilerin yaşı.....	12
Çizelge 4.2.	İncelenen işletmelerde üreticilerin yaş grupları.....	12
Çizelge 4.3.	İncelenen işletmelerde üreticilerin cinsiyete göre dağılımı.....	12
Çizelge 4.4.	İncelenen işletmelerde üreticilerin medeni durumları.....	13
Çizelge 4.5.	Üreticilerin eğitim süresi.....	13
Çizelge 4.6.	Üreticilerin eğitim durumu.....	13
Çizelge 4.7.	İşletmelerde çalışan aile birey sayısı.....	14
Çizelge 4.8.	İncelenen işletmelerde üreticilerin deneyim süresi.....	14
Çizelge 4.9.	İncelenen işletmelerde aile nüfus yapısı.....	14
Çizelge 4.10.	Üreticilerin örgütlenme yapısı.....	15
Çizelge 4.11.	Üreticilerin tarım ve tarım dışı toplam geliri.....	15
Çizelge 4.12.	Üreticilerin üretim dalı.....	15
Çizelge 4.13.	İncelenen işletmelerde işlenen arazinin mülkiyet durumu.....	16
Çizelge 4.14.	İncelenen işletmelerde işletme arazisinin kiraya verilme durumu.....	16
Çizelge 4.15.	İncelenen işletmelerde ürün deseni.....	17
Çizelge 4.16.	Üreticilerin tarımsal üretim faaliyetinde üretim planlamasını etkileyen unsurlar.....	17
Çizelge 4.17.	Üreticilerin alet-makine varlığı.....	18
Çizelge 4.18.	Üreticilerin Hayvan varlığı.....	18
Çizelge 4.19.	Üreticilerin internete bağlandıkları araçlar.....	18
Çizelge 4.20.	Üreticilerin interneti kullanım amaçları.....	19
Çizelge 4.21.	Üreticilerin sanal ortamda tarımsal üretime ilişkin eğitim faaliyetine katılma durumu.....	19
Çizelge 4.22.	Üreticilerin ürünlerini pazarladıkları yerler.....	20
Çizelge 4.23.	Dijital tarıma geçiş ve kullanımına etkili faktörler ile ilgili üreticilerin düşünceleri.....	21
Çizelge 4.24.	Üreticilerin kullanmak istedikleri dijital hizmet konuları.....	22

KISALTMALAR

DSİ	Devlet Su İşleri
İHA	İnsansız Hava Aracı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu



1. GİRİŞ

İnsanoğlunun en zaruri ihtiyaçları beslenmedir. Dünyada 7 milyardan fazla insanın yaşadığı düşünüldüğünde, gıda güvenliğini sağlamanın ne kadar zor olduğu daha iyi anlaşılır. Türkiye yaklaşık 85.66 milyon nüfuslu, yaklaşık nüfusunun da dörtte biri kırsal alanda yaşayan orta gelire sahip bir ülkedir.

Türkiye, bulunduğu coğrafyada en önemli tarım ürünleri ihracatçısı ülkelerinden biridir. 2022 yılı verilerine göre 29.9 Milyar dolar ile dünya tarım ürünleri ihracatının %1.5'ini gerçekleştirmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Toplam tarım arazisi 23.1 milyon hektar olan Türkiye’de ekonomik olarak sulanabilen arazi miktarı 8.5 milyon hektar olup, hali hazırda 2020 yılı itibariyle 6.7 milyon hektarı sulamaya açılmıştır (TAGEM, 2021). Sulanan alanlarda sulamanın %39’u basınçlı, % 61’i salma sulama sistemi kullanılmaktadır (Yıldız, 2025).

Türkiye, tarım arazileri farklı iklim koşullarında, toprak yapılarında, sosyoekonomik yapıda, üretim biçimlerinde ve pazarlama yöntemlerinde farklı üretim desenine ve potansiyeline sahiptir. Ülkede ortalama tarım arazisi genişliği 6.3 hektar olup bölgeler arasında büyük farklılıklar göstermektedir.

Tarım sektörü dünya genelinde bazı zorluklar içerisinde faaliyette bulunarak insanlığın gıda, giyim vb. temel ihtiyaçlarını giderirken, benzer zorluklar Türkiye tarımında da yaşanmaktadır. Bu zorluklar; iklim değişikliği nedeniyle artan su kıtlığı ve arazinin bozulması, girdi maliyetlerindeki ve gıda fiyatlarındaki artışlar, çevrenin kirlenmesi, gerek toprakta gerekse mahsulde oluşan pestisitlerin kalıntı artışları ve kalifiye iş gücü bulmada yaşanan sıkıntılar olarak sıralanabilir (Höllinger ve Şener, 2025). Tarımın dünya toplam karbon ayak izindeki payı gittikçe artmaktadır.

Dijital teknolojiler hali hazırda tarımda büyük bir dönüşüm sağlayacağı ve tarımın içinde bulunduğu zorluklara çare olacağı düşüncesiyle tüm dünyada hızla yayılan bir akım olarak görülmektedir. Ancak hassas tarım uygulamaları; çiftçilerin suyu ve gübreyi daha verimli kullanması, böylece israfın azaltılması akıllı sulama sistemleriyle su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması olanağı sunmaktadır. Ayrıca sensörler, drone’lar ve yapay zekâ destekli analizler kullanılarak verilerin çözümleriyle zararlılar ve bitki hastalıklarıyla tam zamanında mücadele edilerek ürün kayıpları azaltılabilmekte ve pestisit kullanımı en aza indirilebilmektedir. Tarım makinelerinin otomasyonu ile mevsimlik işçi bulmada

yaşanan sorunlar azalabilir ve tarımsal faaliyetler ile ilgili iş akışı tam zamanlı yürütülebilir.

Dijitalleşmenin olumlu etkileri göz önünde bulundurulduğunda, tarım işletmelerde verimliliği artırabilmek amacıyla ileri tarım teknolojilerini tarımsal üretim faaliyetine adapte etmenin önümüzdeki süreçte kaçınılmaz olacağı söylenebilir. Amaç; üretimin maliyetini düşürürken aynı zamanda verimliliği artırmak ve üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak olmalıdır. Dijital tarım, teknoloji kullanarak tarım alanlarında, üretim faaliyetinin başlangıcından sonuna kadar geçen aşamalardaki işlemlerin zamanı, iklim tahminleri toprak ve sulama vb konularda çiftçilere tam zamanında bilgiler aktarabilen, bunu yanı sıra tüm aşamaların girdi miktarları ve maliyetine ilişkin de bilgilendirerek hazırlık aşamalarına destek olabilecek bir kavramdır.

Tarımda dijitalleşme ve otomasyon temelli makineleşmenin yaygınlaşmasıyla, iş gücü ihtiyacının azalacağı, tarımsal işlemlerin zamanında ve daha verimli gerçekleştirileceği, ürün kayıplarının düşeceği öngörülmektedir. Bu gelişmelerin aynı zamanda girdi kullanımında tasarruf sağlayarak, bazı ithal girdilere yönelik döviz harcamalarının azalmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Çizelge 1.1. Şanlıurfa ili tarım alanları kullanım durumu (2019)

Tarım alanları	Alan (ha)	%
Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	724 640	67.5
Nadas	168 374	15.7
Meyve ve baharat bitkileri alanı	160 486	15.0
Sebze	19 423	1.8
Süs bitkileri	3	0.0
Toplam	1072925	100.0

Kaynak: [UrfaYDO](#), (2025)

Şanlıurfa İlinde DSI'nin verilerine göre elverişli tarım arazisi 1,349,425 ha'dır. Bunun 1,034,212 ha'ı ekonomik olarak sulanabilmektedir. Ancak 2023 yılında, sulanan alan 579,080 ha'dır (DSİ, 2025). Su kullanımının sürdürülebildiği iş gücü maliyetlerinin azaltılması, üretim kalitesinin artması, çevrenin korunabilmesi, verimliliğin artması için dijital teknolojilerin artması ile ilgili hassas tarım teknolojileri, dijital tarım pazarı, dijital tarım projesi, akıllı sulama sistemleri gibi bazı çalışmalara başlanmıştır.

Şanlıurfa, GAB'de yer alan ve GAP kapsamında sulamaya açılan alanları ile

geniş tarım arazilerine ve yüksek tarımsal üretim potansiyeline sahip bir ildir. Şanlıurfa'da pamuk, buğday, mısır gibi ürünlerin yanı sıra antepfıstığı, zeytin, bağ gibi çok yıllık ürünlerde yaygın olarak üretilmektedir.

Şanlıurfa Ceylanpınar TİGEM'de devlet destekli olarak belirli alanda başlatılmış dijital tarım uygulamaları devam etmektedir. Yerinde ve doğru yapıldığında dijital tarımdaki karlılık oranı diğer tarımsal uygulamalara göre fazlasıyla yüksektir. Dijital tarım; tarımdaki tüm bilgileri dijital alanda toplayan, depolayan, analizlerini yapan ve en son kullanıcıya aktaran araçtır. Veriler bazen kameralarla bazen de uydu ve drone gibi yeni nesil teknolojiler sayesinde toplanmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde hem yakıttan tasarruf edilerek dijital alanda yetiştirilen üründen fazlasıyla verim alınacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Şanlıurfa ilinde tarımla uğraşan işletmecilerin tarımsal üretim faaliyetinde dijitalleşme ile ilgili tutumları ve davranışlarını belirlemek, bu tutum ve davranışlarını etkileyen faktörleri saptamaktır.

Dijital tarımdan tüm bu beklentilere rağmen dijital tarımın çiftçi koşullarında uygulanabilirliği veya üreticilerin bu konu ile ilgili haberdarlığı, beklentileri vb. konularda alanda birincil verilerle yapılmış çalışmaların yetersizliği söz konusudur. Bu çalışma, söz konusu eksikliğe katkı sağlayacaktır.

Ayrıca bu çalışma ile tarımda dijitalleşme ile ilgili politika araçlarının geliştirilmesine katkı sağlayacak bilgi birikiminin oluşturulması hedefler arasındadır.

Araştırmanın hedeflerine ulaşabilmek amacıyla, araştırma alanında faaliyet gösteren işletmelerin;

Sosyo-ekonomik özellikleri,

İşletmelerin sermaye yapısı (tarımsal arazi varlığı, alet makine varlığı, bina varlığı, hayvan varlığı) ve bitkisel üretim deseni,

İnternet kullanım olanakları ve dijital tarım araçlarını kullanma durumu,

İşletmecilerin dijital tarım ile ilgili bilgi sahibi olma durumu ve bu konuda bilgilenme çabaları, ilgi düzeyleri,

Üreticilerin tarım arazilerinde sürdürdükleri tarımsal faaliyette dijitalleşme ile ilgili düşünceleri belirlenmiştir.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırmanın konusu ile alakalı yurt içi ve yurt dışında daha önce yürütülmüş olan araştırma sonuçları incelenmiş olup, bu tezin sonuçları ile ilişkilendirilmiş ve değerlendirilmiştir.

Güler ve Kara (2005) yapmış oldukları çalışmada, hassas tarım uygulamalarının dünya genelinde hali hazırdaki durumunu ve gelişim sürecini incelemişlerdir. Çalışmada, dünya genelinde konu ile ilgili hayli çalışma olduğunu ve Türkiye’de de söz konusu alanda çalışmaların henüz yeni olduğunu bildirmişlerdir. Konu ile ilgili tarım politikalarının geliştirilmesi gerektiğini, benimseme sürecinde ise devlet üretme çiftliklerinde ve geniş arazileri olan lider üreticilerin işletmelerinde gösterim teknikleri kullanılarak hassas tarım teknolojilerinin çiftçiler tarafından benimsenmesi için son derece etkili bir uygulama olacağını belirtmişlerdir. Çalışmalarında, tarımda kalkınmanın sağlanabilmesinin; uygulama, zaman ve yerin doğru seçimiyle gerçekleşebileceğini vurgulamışlardır.

Keskin (2013) yapmış olduğu çalışmada, tarımda hassas teknolojilerin kullanımı konusunda çalışmaların 1980’lerde Amerika Birleşik Devletleri’nde, Batı Avrupa ülkelerinde, Kanada’da, Avustralya’da başladığını, konu ile ilgili birçok araştırma yürütüldüğünü belirtmiştir. Ancak, uygulamaya geçirilmesinin ve kullanımının beklenen düzeyden daha zayıf olduğunu bildirmiştir. Yapılmış olan araştırma sonuçlarından yola çıkarak; üreticilerin cinsiyeti, yaşı gibi sosyo demografik özelliklerinin, işletmenin ekonomik ve fiziki koşulları, hukuki yapı, konu ile ilgili destek kuruluşlarının varlığı, söz konusu teknolojilere ulaşım imkânları, kullanımıyla ilgili zorluklar, teknolojilerin maliyeti, kârlılığı vb etkenlerin benimseme sürecini etkileyen en önemli faktörler olduğunu bildirmiştir.

Türkseven vd., (2016) yapmış oldukları çalışmada, İHA’ların tarihsel gelişimini, sınıflandırılmasını ve kullanım alanlarını incelemişlerdir. İnsansız hava araçlarının avantajlarından dolayı tarımsal üretim faaliyetlerinde kullanımının hızlı bir biçimde yaygınlaştığını, fakat İHA’ların yaygın olarak kullanımı konusundaki önemli tehditlerin güvenlikle ilgili korkular ve hukuki kısıtlamalar olduğunu bildirmişlerdir.

Aldağ vd., (2018) Tarım makineleri imalatında yapay zeka uygulamaları konulu makalesinde insansız hava araçlarının teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanoğlunun yaptığı her şeyi yapmaya ve daha erken çözüm yolu bulduğunu

anlatmışlardır. Dijitalleşme ile tarım alanında modern tarım sistemlerinin kurulması çiftçi ve diğer üreticilerin tarımda rol alan kesime gelişen bir sistem kurulması hakkında bilgilendirilmesinin yapılması daha net kararlar almak için oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır. Teknoloji günümüzde her geçen gün gelişmekte olup ortaya çıkan yapay zeka ile çiftçilerin kullanacakları tohum gübre vs. ürün girdilerinin miktarlarının belirlenmesine yardımcı olmaktadır ve bu sayede çiftçilerin elde edecekleri gelirin artmasına zararların daha minimal boyuta ineceğini düşünmektedirler.

Kuchumov (2019) yapmış olduğu bir çalışmada tarımsal sanayinin gelişmeye açık olduğunu ve dijital alandaki gelişmelerle tarımdaki ekonomiye sağlayacağı faydadan bahsetmiş ve diğer taraftan tarımdaki dijital alanın oluşturulmasındaki aşamaları incelemiş ve gecikme sebeplerini araştırmıştır. Dijital tarımdaki teknolojilerin kullanımının yeni teknolojik gelişimi hızlandırarak verimliliği arttıracığını belirtmiştir.

Akkamış vd., (2020) İnsansız hava araçları dergisinde tarım uygulamaları açısından üretimde devamlılığın sağlanması yenilikçi üretimle arazilerdeki verimliliğin artırılarak hassas tarımın son birkaç senede tüm dünyada gelişerek uygulamaya geçen bir sistem olarak anlatmaktadırlar. Bununla birlikte gelişen teknolojiyle hassas tarım uzaktan algılanan İHA ve uydu, uçak sistemlerini hayata geçirerek daha hızlı ve pratik çözümler alınacağından bahsetmektedirler. Cihazlardan alınan fotoğraf ve kayıtların incelenmesiyle ortaya çıkan görüntülerde çözünürlüklerin oldukça yüksek olduğu ve ekonomik anlamda çiftçiye fayda sağlayacağından bu araçlar kullanılmaya başlanmıştır. Bitkilerdeki büyüme, stres, su azlığı-tokluğu, hastalık ve zararlıların belirlenmesi daha kolay ve pratik bir şekilde geliri yüksek olarak belirlenmiştir.

Ertaş (2020) yapmış olduğu bir çalışmada, insanoğlunun nüfusunun her geçen gün artmakta olduğunu ve gıda sektöründeki sorunlarında beraberinde büyüyeceğini ilerleyen birkaç sene sonrasında nüfus artışı ile birlikte tarımsal üretiminde artması gerektiğinden bahsetmektedir. Tarımdaki üretiminin nasıl artacağı ve değişen hava şartlarında nasıl bir çözüm yolu bulunulacağına değinilmektedir. Geleneksel tarımın verimliliği arttırmadığı ve ihtiyaçları karşılayamadığı şeklinde düşüncelere yer vermektedir. Bundan sonraki dönemlerde dijital tarımın kullanılması hem verimlilik açısından hem de az su gübre ve ilaç kullanımına olumlu yönde etkileyeceğini vurgulamaktadır. Yaptığı çalışmada verimliliği arttırmak için teknolojiyle birlikte akıllı sistemlerin kurulması ve ülkemizde benimsenmesinin öneminden

bahsetmektedir. Diğer bir taraftan tarım sektöründe dış ülkelere bakılarak Hollanda, İspanya ve ABD gibi ülkelerde kullanılan akıllı dijital tarım uygulamaları takip edilmekte olduğu ve bunların Türkiye’de uygulanması için çalışmalar yapıldığını açıklamaktadır.

Kırkaya (2020) yapmış olduğu Hektaş Arge çalışmasında buğday bitkisinin gelişim süreci, son zamanda teknolojiye hızlı gelişmeler sayesinde uzaktan algılama yapan bitki için su ihtiyacı, hastalık, böcek ve suya doygunluk gibi kavramları algılayan cihazlar gelişmeye başlamıştır. Bu cihazların tarım alanında iyi ölçüde kullanılması topraktaki hastalık, zararlı ot, su doygunluğu ve insansız hava araçları ile alınan görüntülerde dakikalar içerisinde durumların tespit edilmesi ve buna göre çözüm önerileri ortaya konulmaktadır. Araştırmada Trakya bölgesinde en fazla üretimi yapılan ürün olan buğdayda 3 değişik alana yayılan ekim tarihinden hasat zamanına kadar geçen sürede gelişimi uzaktan insansız hava araçlarıyla izlenmiş olup alınan görüntüler incelendiğinde gereken kontroller yapılmış ve kullanılan yöntemlerden detaylı bir şekilde bahsedilmiştir.

Alankuş (2021) makalesinde covid-19 pandemi süresinde ihtiyaçların internet üzerinden ve teknolojik uygulamalardan yapılmasıyla ülkemize köklü değişiklikleri meydana getirdiğini vurgulamaktadır. İnsanlığın tüketim, alışveriş, gıda gibi sektörlerde günlük yaşamındaki değişikliklerinden bahsetmektedir. Her geçen gün gelişen teknolojinin de katkısıyla tarım alanında da yeni alışkanlıkların kolaylıkla benimseneceğini vurgulamaktadır.

Çakır vd., (2021) yapmış oldukları bir çalışmada; nüfusun çoğalmasıyla birlikte gıda sektöründeki artış her geçen gün artmakta olduğunu belirtmişlerdir. Tarım yapılan tarlaların yanlış müdahale yöntemleri ile tahrip edilmesi, gübre kullanımının yetersiz olması tarımsal verimliliği düşürmekte olduğunu belirtmişlerdir. Günümüz tarımının da dijitalleşmeden etkilenmiş olduğu ve yapılacak akıllı tarım uygulamaları ile tarımsal üretimde kullanılacak makinelerin son derece donanıma sahip makineler olması, görüntü kalitelerinin netliği, verilerin analizi, otomatik olarak verilecek birim miktardaki gübre, ilaç ve tohum miktarlarının gerektiği kadar olması ve bu sayede topraktaki verimliliğin artırılacağı ön görülmektedirler. Bu araçlar sayesinde ekiminden hasadına kadar geçen sürede bitkilerin gelişimi, yabancı ot zararlı ot tespitleri, bitkinin ihtiyaç duyduğu kadar sulanması, hava durumu ve tahmini hasat zamanına kadar yetiştirilen ürünün analizlerinin yapılması yetiştiricilik alanında büyük fayda sağlayacağından bahsetmişlerdir.

Öztürk vd., (2021) akıllı tarımda sensör uygulaması adlı çalışmada; serada ısı kontrolünün sağlanması için akıllı kontrol sistemlerinden yararlanılmış olup seradaki hava denetimi bu yolla kontrol edilmiştir. Yapılmış olan bu çalışmada, ortamdaki havanın ısısının ve rutubetinin uygun bir şekilde ölçümü yapılmıştır. Bu yöntemi kullanmalarındaki amacın teknolojiyi kullanarak maliyeti azaltmak olduğu belirtilmiştir. Seradaki ürünlerin gelişimlerinin oldukça iyi ve tarladaki halinden daha fazla geliştiği gözlenmiştir. Serayı uzaktan izleyen kişi için büyük bir kolaylık olduğu ve soruna uzaktan daha erken müdahale ederek hızlı bir şekilde çözüme kavuşturabildiği saptanmıştır.

Pakdemirli vd., (2021) Türk tarımında dijital teknolojilerin kullanılması adlı çalışmalarında; dijital tarımı destekleyen tarım politikalarına öncelik verilmesinin, tarımda verimliliği artırmak için hızla gelişen teknolojiye yatırım yapılması için gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Üretimin artması sonucunda da gıda güvenliğinin sağlanacağını belirtmişlerdir. Araştırmacılar, çeşitliliğin fazla olduğu ve rakip ortamın fazlalığı ve sınırların olmadığı bir piyasada, sürdürülebilir bir tarımın en önemli noktası Ar-Ge ve yenilik olacağı düşüncesindedirler. Çalışmada, Bakanlık destekli bazı çalışmalar incelenmiş olup tarımda alt yapı projelerini iyi seviyeye getirmenin, teknolojileri iyi düzeyde kullanmanın ve tarım konusunda uzman olmanın önemini vurgulamışlardır.

Veltheim ve Heise (2021) yapmış oldukları bir çalışmada; Avrupa zirai üretim biçimlerinin, toplum tenkitlerine gün geçtikçe daha da açık olduğunu belirtmişlerdir. Tarımda otomasyona gidişin bir ileri aşaması olan otonom tarla robotlarının (AFR), daha yoğun ve aynı zamanda daha çevre dostu bir şekilde tarım yapma potansiyeline sahip olduğunu, fakat üreticiler arasında otonom sistemlerle ilgili belirgin şüphelerin olduğunu, üreticilerin benimseme sürecinin, kullanım sonuçları hakkındaki belirsizliklerine ve bunun sonucunda benimseme konusundaki tutumlarına bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Almanya'da otonom tarla robotlarını benimseme konusundaki tutumu ölçmek ve nüfus içindeki olası grup farklılıklarını belirlemek için, 490 Alman çiftçiyle anket uygulaması yapılan bu çalışmada, kümeleme analizi uygulanmış olup, üç grup ("açık fikirli destekçiler", "ikna edilmiş benimseyenler", "ilgilenenler") tepki davranışlarına göre tanımlanmıştır. Mevcut grup farklılıklarına rağmen, otonom saha robotları lehine genel bir tutum gözlemlendiği belirtmişlerdir.

Canavari vd., (2022) yapmış oldukları bir çalışmada; tarımda kullanılan elektronik robotların son birkaç senede popüler hale geldiğini; teknolojik aletlerde iyi

ve net görüntüler elde edilmesiyle birlikte, gıda üretiminde verimin artacağını ve dolayısıyla da dijital tarımda ilerlemenin ön görülebilir olduğunu belirtmişlerdir. Kullanılan robotların avantajlarına değinmişlerdir. Bunlar iş yorgunluğu ve iş kazalarının azaltılması olarak gösterilebilir. Tarımsal işletmelerde birçok tarımsal girdilerin kullanılmakta olduğundan bahsetmişlerdir. Bunlar tohum, ilaç, sulama suyu vb. Söz konusu girdilerin etkili bir biçimde kullanılmasının çevreye daha az ekolojik ayak izi bıraktığını belirtmişlerdir. Bu sebepten dolayı geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığı zaman daha doğru bir tarım yapılacağına değinmişlerdir.

Karagözoğlu (2022) yapmış olduğu “Akıllı Tarım” adlı çalışmasında dünya nüfusunun her geçen gün artması ve gelişen teknoloji ile hayatın hızlı olduğunu, insanların en temel ihtiyacı olan gıdanın üretilmesi için akıllı tarım gibi teknolojilerin önemli olduğunu belirtmiştir.

Şahin (2022) yapmış olduğu bir çalışmada; hızlı nüfus artışıyla kırsal alandan kente göçün ve bundan kaynaklı gıda ihtiyaçlarının her geçen gün arttığını belirtmiştir. Tarımdaki çalışan işçilerin zorlanması, işçilik maliyetlerindeki artış gibi faktörlerin, tarımda dijital uygulamaların hızlanmasına neden olduğunu saptamıştır. Tarımda robotik teknolojiler sayesinde üretim süreci boyunca verimlilik sağlamak, israfın önüne geçmek vb. şekilde ekonomiye, topluma ve çevreye fayda sağladığını belirtmiştir. Tarımda birçok alanda kullanıldığı için akıllı makineleri robot makineler da denilebileceğinden bahsetmiştir. Çim biçme makinesi olarak kullanılan makineyi aslında tam bir robottur diye ifade eden Şahin, navigasyon yol planlama gibi özelliklere sahip olduğu için arazi robotu olarak tanımlanabileceğini belirtmiştir. Tarımdaki yapay zekâ, insansız hava araçları gibi teknolojiler ile tarımdan daha fazla verim alınacağına değinmiştir. Teknolojilerin gelişmesiyle hasat yapan makineler ve tohum ve ilaçlama yapan robot makinelerin kullanılmasıyla daha verimli ve ekonomik yönden fazla kazançlar sağlayacağından bahsetmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Veriler

Bu çalışmanın ana materyali Şanlıurfa ilinde (13 ilçe) dijital tarım uygulamaları kullanan ve kullanmayan üreticiler ile yapılan anket sonucu elde edilen verilerden oluşmaktadır. Anket uygulaması, 2023 yılında araştırma alanına dâhil olan üreticiler ile yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Çalışmada ikincil veriler olarak daha önceki yapılan çalışmalardan, araştırma, inceleme ve istatistiklerinden de yararlanılmıştır. Ayrıca, araştırmanın konusu ile ilgili önceden yapılmış olan çalışmalar da incelenmiştir.

3.2. Yöntem

Anket uygulaması Şanlıurfa ilinde tarımsal faaliyette bulunan çiftçilere yapılmıştır. İlde ÇKS'ye kayıtlı 58,588 tarım işletmesinin bulunduğu saptanmıştır. Araştırmanın anket sayısı oransal örnekleme yöntemiyle tespit edilmiştir (Newbold, 1995).

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) * \sigma^2 + p * q} = \frac{58588 * 0.5 * 0.5}{(58588 - 1) * (0.00150231)^2 + 0.5 * 0.5} = 165.93 \cong 166 \quad (3.1)$$

$$\sigma_p^2 = \left(\frac{r}{Z_{\frac{\alpha}{2}}} \right)^2 = \left(\frac{0.10}{2.58} \right)^2 = 0.00150231 \quad (3.2)$$

Formülde;

n: Örneklem genişliği,

N: Anakitledeki çiftçi sayısı,

σ_p^2 :Oranın varyansı,

r: Ortalamadan izin verilen hata payı (%10),

$Z_{\alpha/2}$: z cetvel değeri

p: İncelenen olayın meydana gelme olasılığı

Araştırmada %99 güven aralığı ($z = 2.58$) ve ortalamadan %10 sapma ile yapılacak anket 166 adet olarak hesaplanmıştır. Yapılacak anketlerin %10'u (16 adet) kadar ilave anket yapılması ve analizlerde toplam 181 anketin kullanılması hedeflenmiştir. Ancak hesaplanan örnek büyüklüğüyle birlikte, yedek anket doldurulması uygun bulunulmuş olup toplamda 200 anket uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan anket soruları saha ile ilgili bilgi birikimi ve deneyimler dikkate alınarak oluşturulmuş olup, bunun yanı sıra literatürde yer alan benzer çalışmalardaki (Veltheim ve Heise, 2021) anketlerden de yararlanılmıştır. Bunun dışından spesifik bir ölçek kullanılmamıştır.

Şanlıurfa İli İlçelerine bağlı köylerde yapılan anket sayıları ise köylerdeki toplam çiftçi sayılarına göre oransal olarak dağıtılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmada incelenen işletmelerde üreticilerin 21-74 yaş aralığında olduğu ve ortalama 44.70 yaşında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4. 1).

Çizelge 4.1. İncelenen işletmelerde işletmecilerin yaşı

	Kişi	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
Yaş	200	21	74	44.70	11.908

Üreticilerin önemli kısmının (%41.5) genç-orta yaş (36-50 yaş aralığı) grubunda olduğu ve %27.0'sinin genç yaş (21-35 yaş grubu) grubunda olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin %8.5'i 61 ve üzeri yaş grubunda yer almıştır (Çizelge 4.2). Bu durum araştırma alanında ankete gönüllü katılımı kabul eden ve anket uygulamasını tamamlayabilen kitlenin sosyodemografik yapısından kaynaklanabilir.

Çizelge 4.2. İncelenen işletmelerde üreticilerin yaş grupları

Yaş Grubu (yıl)	Kişi (n)	%
21-35	54	27.0
36-50	83	41.5
51-60	46	23.0
61 ve üzeri	17	8.5
Toplam	200	100.0
Ortalama yaş (yıl)		44.70

Araştırmada görüşülen işletmecilerin önemli bir kısmının erkeklerden oluştuğu (%88.5) belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. İncelenen işletmelerde üreticilerin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Kişi (n)	%
Erkek	177	88.5
Kadın	23	11.5
Toplam	200	100.0

Araştırmada, işletmecilerin %85.0'inin, (Çizelge 4.4) kadın işletmecilerin ise tamamının evli olduğu saptanmıştır.

Araştırmada üreticilerin eğitim süreleri yıl olarak sorulmuş olup ortalama 7.41

yıl eğitim öğretim gördükleri saptanmıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.4. İncelenen işletmelerde üreticilerin medeni durumları

Medeni Durum	Kişi (n)	%
Evli	170	85.0
Bekâr	30	15.0
Toplam	200	100.0

Çizelge 4.5. Üreticilerin eğitim süresi

N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
100	0	20	7.41	4.746

Araştırmada, üreticilerin önemli bir kısmının ilköğretim düzeyinde (%39.5) eğitim öğretilmi olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin %19.5'inin ise lise düzeyinde eğitim seviyesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Halen okuryazar olmayan (%4.5) üreticilerin bulunduğu saptanmıştır. Üreticilerin %21.0'inin üniversite düzeyinde eğitim öğretim aldıkları belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Üreticilerin eğitim durumu

Eğitim durumu	Kişi	%
Okuryazar olmayan	9	4.5
Okuryazar	31	15.5
İlköğretim	79	39.5
Lise	39	19.5
Üniversite	42	21.0
Toplam	200	100.0

Araştırmada, üreticilerin hane halkından, ortalama olarak 2.79 kişinin tarımsal üretim faaliyetine katıldığı ve çalıştığı tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerin %52.0'sinde hane halkından tarımsal üretim faaliyetinde çalışan birey sayısı ortalama 1-2 kişi aralığında olduğu belirlenmiştir. İşletmelerde 6 ve daha fazla sayıda hane halkının tarımsal faaliyete katılma durumu oldukça düşüktür (%5.0) (Çizelge 4.7).

Araştırmada üreticilerin, tarımsal üretimde geçirdikleri deneyim süresinin 1-55 yıl arasında değişiklik gösterdiği saptanmış olup, ortalama 21.71 yıllık deneyime sahip oldukları belirlenmiştir (çizelge 4.8).

Çizelge 4.7. İşletmelerde çalışan aile birey sayısı

Aile birey sayısı	Toplam çalışan sayısı	%
1-2	104	52.0
3-5	86	43.0
6- +	10	5.0
Toplam	200	100.0
Ortalama	2.79	

Çizelge 4.8. İncelenen işletmelerde üreticilerin deneyim süresi

Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
1	55	21.71	10.963

İncelenen işletmelerde, hane içinde yaşayan bireylerin yaş aralıkları ve cinsiyet dağılımı incelendiğinde; işletmelerde ortalama hane halkı sayısının 6.51 olduğu belirlenmiştir. Ortalama hane halkı içinde ortalama 3.07'sinin kadın, ortalama 3.44'ünün ise erkek olduğu saptanmıştır. Hane halkı genel olarak değerlendirildiğinde, yoğunluğun 15-49 yaş aralığına birikmiş olduğu (3.12) ve 0-6 yaş aralığında ortalama birey sayısının oldukça düşük olduğu (0.59) belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. İncelenen işletmelerde aile nüfus yapısı

Aile Nüfus Yapısı		Ortalama	
Yaş grupları	Kadın	Erkek	Ortalama
0-6	0.24	0.35	0.59
7-14	0.84	0.93	1.77
15-49	1.56	1.57	3.12
50- +	0.43	0.60	1.03
Toplam Ortalama	3.07	3.44	6.51

Araştırmada incelenen işletmelerin %84.0'ünün çiftçi kayıt sisteminde olduğu ve çiftçi kayıt sisteminde olan işletmeler aynı zamanda Ziraat odasına da üye olduğu (%84.0) belirlenmiştir.

Araştırmada üreticilerin, %84.0'ünün Ziraat Odasına kayıtlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, üretici-yetiştirici birliklerine üyeliğin %11.0 olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.10).

Araştırmada, işletmecilerin yıllık ortalama 5,000 – 10,000,000 TL arasında tarımsal gelire sahip oldukları ve ortalama tarımsal gelirin 1,086,668 TL olduğu belirlenmiştir. Araştırmada bazı işletmecilerin tarım dışı gelirinin olmadığı, dolayısıyla da tarım dışı gelirin 0-10,000,000 TL arasında olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırmada, işletmecilerin toplam ortalama gelirinin 1,330,673 TL olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, işletmecilerin toplam geliri içinde tarımsal gelirin oranının %81.66 tarım dışı gelirin oranının ise %18.34 olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.10. Üreticilerin örgütlenme yapısı

Örgütlere üyelik	Evet	%	Hayır	%	Toplam
Ziraat odası	168	84.0	32	16.0	200
Tarımsal amaçlı kooperatifler	42	21.0	158	79.0	200
Sulama birlikler	30	15.0	170	85.0	200
Üretici-yetistirici birlikleri	22	11.0	178	89.0	200

Çizelge 4.11. Üreticilerin tarım ve tarım dışı toplam geliri

Gelir kaynağı	Minimum	Maksimum	Ortalama (TL/yıl)	%
Tarımsal gelir	5000	10 000 000	1 086 668	81.66
Tarım dışı gelir	0	10 000 000	244 005	18.34
Toplam ortalama		1330673		100.00

Çalışmada, üreticilerin büyük bir çoğunluğunun bitkisel üretim faaliyetinde bulunduğu (%94.0) ve sadece hayvancılık faaliyetiyle uğraşanların oranının oldukça düşük olduğu (%1.0) saptanmıştır. Üreticilerin %5.0'inin hem hayvancılık hem de bitkisel üretim yaptığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Üreticilerin üretim dalı

Faaliyet kolu	Kişi	%
Bitkisel Üretim	188	94.0
Bitkisel üretimin yanı sıra hayvansal üretim	10	5.0
Hayvansal üretim	2	1.0
Toplam	200	100.0

Çalışmada, incelenen üreticilerin genelinin mülk araziye sahip olduğu ve bazı üreticilerin mülk arazilerini işleyerek, bazılarının ise arazi kiralama yolu ile ve ortaklık usulü ile çalıştıkları belirlenmiştir. Araştırmada, incelenen işletmelerde, toplam ortalama arazi varlığının 218.7 da, mülk arazi varlığının ortalama 179 da, kira arazi varlığının ortalama 28.7 da ve ortak işlediği arazi genişliğinin ortalama 11.0 da olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.13.).

Araştırmada üreticilerin %93.0'ünün mülk arazisini kiraya vermediği, %6.5'inin ise mülk arazisini kiraya verdiği saptanmıştır. (Çizelge 4.14). Üreticilerin kullandıkları araziye kiraya vermeme sebepleri geçimlerinin çoğunu tarımdan elde

etmelerinden kaynaklanabilir. Ancak araştırmada, arazilerini kiraya veren üreticiler (tarımsal gelirin payı %81.7) ile kiraya vermeyen üreticilerin (tarımsal gelirin payı %81.9) toplam gelirleri içinde tarımsal gelirlerinin payı bakımından bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca kiraya veren üreticilerin mülk arazilerinin (113.61da) ortalama mülk arazi genişliğinden daha küçük olduğu (179 da) saptanmıştır. Mülk arazisini kiraya veren işletmecilerin ortalama yaşının (49.23) işletmelerin yaş ortalamasından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.13. İncelenen işletmelerde işlenen arazinin mülkiyet durumu

	Minimum	Ortalama	Maksimum	%
Mülk (da)	0. 0	179.0	1500.0	81.85
Kira (da)	0. 0	28.7	1750.0	13.12
Ortak (da)	0. 0	11.0	1240.0	5.03
Toplam ortalama arazi (da)	0. 0	218.7	1750.0	100.00

Çizelge 4.14. İncelenen işletmelerde işletme arazisinin kiraya verilme durumu

Kiraya verme durumu	Kişi	%
Kiraya vermiyorum	187	93.00
Kiraya veriyorum	13	6.50
Toplam	200	100.00

Araştırmada, incelenen işletmelerde üretim deseni içinde sırasıyla pamuk, buğday ve mısırın yer aldığı belirlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı bölgede genel olarak üretilen ürünler ile geçimlerini sağladıkları için devamlı olarak daha iyi verim aldıkları ve gelir sağladıkları ürünleri tercih etmekte oldukları saptanmıştır. Bunun yanı sıra farklı ürünlerin oranının az olduğu saptanmış olup bazı işletmelerin nohut, badem, yonca, kimyon, biber ve zeytin üretim faaliyetinde bulundukları belirlenmiştir (Çizelge 4.15).

Araştırmada, üreticilerin ürün tercihini yaparken, en önemli faktör, geçmişten gelen bilgi birikimine dayalı olarak, kendisinin üretim tekniği bakımından iyi biliyor olması ve önceden üretim alışkanlığının olmasıdır. Ürün tercihinde ikinci önemli faktör ise ürünün alıcısının fazlalığı ve satışının hızlı olmasıdır. Araştırmada, su ihtiyacının az olmasının veya çevrelerinin tavsiyelerinin üreticilerin ürün tercih etmelerinde etkilerinin düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.15. İncelenen işletmelerde ürün deseni

Ürünler	%
Pamuk	31.1
Buğday	26.2
Mısır	17.1
Mercimek	8.3
Arpa	6.1
Fıstık	3.6
Patates	3.1
Soğan	3.1
Nohut	0.5
Badem	0.3
Yonca	0.2
Kimyon	0.2
Biber	0.2
Zeytin	0.1

Çizelge 4.16. Üreticilerin tarımsal üretim faaliyetinde üretim planlamasını etkileyen unsurlar

Tarımsal üretim tercihini etkileyen unsurlar	1	2	3	İndeks
Önceden alıştığım bildiğim ürünü üretiyorum	110	57	31	475
Alıcısı çok, satışı hızlı olan ürünü tercih ediyorum	57	92	33	388
Gelecek yıl fiyatı yükselecek ürünü tercih ediyorum	20	25	59	169
Az su isteyen kuraklığa uygun olan ürünü tercih ediyorum	10	21	66	138
Çevremdekilerin tavsiye ettiği ürünü tercih ediyorum	3	5	11	30

İncelenen işletmelerden 19 işletmenin herhangi bir tarım alet makinesinin olmadığı ve tarımsal üretimde alet-makine ihtiyaçlarını kiralama yolu ile veya akrabalardan temin ederek karşıladıkları belirtilmiştir. Ayrıca söz konusu işletmeler de dâhil olmak üzere 21 işletmede traktör varlığının olmadığı saptanmıştır (Çizelge 4.17).

İncelenen işletmelerde süt sağım makinesi varlığının ortalama 0.02 adet olması, işletmelerin sadece %6'sının hayvancılık üretim faaliyetinde bulunmasından kaynaklanmaktadır. Yapılan bir çalışmada, işletmelerin tamamında, traktörün bulunduğu ve işletmelerin önemli bir kısmında tırmık, pulluk, gübre makinası gibi gerekli alet ve teçhizatların bulunduğu belirtilmiştir (Türkten, 2015).

İncelenen işletmelerin %6'sının hayvancılık üretim faaliyetinde bulunduğu ve söz konusu işletmelerin hayvan varlığının da oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. İşletme başına ortalama 0.67 adet büyükbaş, 1.99 adet koyun ve 0.12 adet keçi

varlığına sahip olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.17. Üreticilerin alet-makine varlığı

Alet- Makine Varlığı	Ortalama adet
Traktör	1.19
Pulluk	0.94
Kültivatör	0.88
Pülverizatör	0.78
Tapan	0.73
Mibzer	0.66
Römork	0.79
Su tankı	0.60
Gübre dağıtım makinesi	0.61
Çapa makinesi	0.62
Süt sağım makinesi	0.02

Çizelge 4.18. Üreticilerin Hayvan varlığı

Hayvan Varlığı	Ortalama adet
Büyükbaş	0.67
Koyun	1.99
Keçi	0.12

Araştırmada, işletmecilere en çok hangi araçla internete bağlandıkları sorulmuş olup, tamamının öncelikli olarak 1. sırada akıllı cep telefonları ile internete bağlandıkları saptanmıştır. İşletmecilerin %18.0'ının akıllı cep telefonlarının yanı sıra taşınabilir bilgisayar tarzı araçlarla (laptop ve tablet), %8.0'ının masa üstü bilgisayarla internete bağlandıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra işletmecilerin oldukça düşük bir kısmının (%1.5) akıllı saatlerle internete bağlandıkları tespit edilmiştir (Çizelge 4.19).

Çizelge 4.19. Üreticilerin internete bağlandıkları araçlar

İnternete bağlanılan araçlar	Kişi	%
Akıllı cep telefonları	200	100
Tablet ve laptop	36	18.0
Masa üstü bilgisayar	16	8.0
Akıllı saat	3	1.5

Araştırmada, üreticilere interneti kullanım amaçları sorulmuş ve 1 den 5 e kadar sıklık derecesine göre yanıtlamaları istenmiş olup yanıtlar Çizelge 4.20'de verilmiştir. Üreticilerin sıklıkla tarımsal haberleri takip edebilmek amacıyla internet kullandıkları belirlenmiştir. Üreticiler, ikinci derecede ise ürünlerin fiyatlarını takip etmek amacıyla internet kullanmaktadırlar. İşletmeciler, diğer internet kullanım amaçlarını sırasıyla hava durumunu öğrenme, ürünü internet üzerinden pazarlama,

üretim girdilerini temin edebilme olarak sıralamışlardır. Çalışmada, tarımsal faaliyet ile ilgili herhangi bir amaçla interneti kullanmayan üreticilerin de olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Üreticilerin interneti kullanım amaçları

İnternet kullanım amaçları	1	2	3	4	5	İndeks
Tarımsal haberleri takip ediyorum	91	22	20	27	31	688
Ürün fiyat takibini yapıyorum	26	54	41	52	20	593
Hava durumu için kullanıyorum	46	40	30	23	48	574
Ürünümü satarken kullanıyorum	19	58	28	51	29	542
Üretim girdilerini temin ederken kullanıyorum	10	16	53	19	41	352
Hastalık ve zararlı otlarla mücadele için kullanıyorum	5	8	25	25	28	210
Tarımsal faaliyetimle ilgili hiçbir konuda kullanmıyorum	3	2	2	2	2	35

Araştırmada, üreticilere sanal ortamda tarım ile ilgili herhangi bir eğitim hizmetine katılıp katılmadıkları sorulmuş olup, üreticilerin önemli bir kısmının (%79.5) herhangi bir tarımsal eğitim faaliyetine katılmadığı belirlenmiştir (Çizelge 4.21). Çalışmada, üreticilerin tarımsal üretim faaliyeti ile ilgili eğitim çalışmalarına katılım düzeyi ile akıllı tarım ile ilgili eğitim faaliyetine katılım düzeyinin aynı olduğu belirlenmiştir. Tarımsal üretimle ilgili eğitim yayım çalışmalarına katılan üreticilerin aynı zamanda dijital tarım teknolojileri ile ilgili eğitim çalışmalarına da katıldıkları saptanmıştır.

Çizelge 4.21. Üreticilerin sanal ortamda tarımsal üretime ilişkin eğitim faaliyetine katılma durumu

Tarımsal eğitim faaliyetine katılma durumu	Kişi	%
Hayır	159	79.5
Evet	41	20.5
Toplam	200	100.0

İncelenen işletmelerde üretilen ürünlerin pazarlama kanalları sorulmuş ve üreticilerin önemli bir kısmının (%47.5) ürünlerini ilgili pazarlarda (buğday pazarı, Antep fıstığı hali, vb) veya ürün ile ilgili faaliyet gösteren fabrikalara (%21.0) (çırçır fabrikası, un fabrikası, vb) pazarladıkları belirlenmiştir. Ayrıca üreticilerin %27.0'si ise aracı tüccarlar vasıtasıyla ürünlerini satmaktadır. Üreticiler arasında hayvancılık faaliyetinde bulunanlar ise ürünlerini kasaplara (%1.0) satmaktadır. Üreticilerin

ürünlerini Toprak Mahsulleri Ofisi'ne pazarlamayı tercih etmedikleri ve incelenen işletmelerden sadece birinin ürününü toprak mahsulleri Ofisine sattığı belirlenmiştir. Yonca üretim faaliyetinde bulunan üreticiler ise ürününü direk hipodromda at yetiştiricilerine pazarladığı saptanmıştır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Üreticilerin ürünlerini pazarladıkları yerler

Ürün pazarlama kanalları	Kişi	%
Ürün pazarları	95	47.5
Fabrika	42	21.0
Aracı tüccarlar	54	27.0
Ürün ihtisas borsaları	5	2.5
Kasap	2	1.0
Hipodrom	1	0.5
TMO	1	0.5
Toplam	200	100.0

4.2. İncelenen İşletmelerde Çiftçilerin Dijital tarımla ilgili görüşlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmada dijital tarıma geçiş ve kullanımı ile ilgili etkili faktörlerin belirlenmesi amacıyla üreticilere 10'lu likert tipi ölçek soruları yönlendirilmiştir. Likert tipi soruların güvenilirliğini ölçmek amacıyla Cronbach's Alpha değeri kullanılmıştır. Literatürde, likert tipi ölçek analizinin Cronbach' Alpha değerinin 0.70-0.90 arasında olmasının yeterli olduğu ve genel olarak kullanılan, güvenilir, kolaylıkla kullanılabilir bir yol olarak görüldüğü ifade edilmiştir (Alonso ve ark., 2015).

Araştırmada üreticilerin dijital tarıma geçiş ve kullanımı üzerine etkili faktörlerle ilgili düşüncelerine dair 14 maddelik 10'lu likert tipi ölçeğin güvenilirliği Cronbach's Alpha değeri ile ölçülmüş olup, ölçeğin %88.7 ile güvenilir olduğu ve genel ortalamasının 6.05, varyansının ise 10.4 olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.23).

Dijital tarım ile ilgili alt yapı ve alet makine temininin destekleme kapsamına alınması halinde dijital tarıma geçebileceği (7.30), dijitalleşme ile tarımda verimliliğin artacağı (6.75), tarımsal üretim faaliyetinde dijital tarımı kullanmayı düşünme (6.47), akıllı tarım ile tarımda karlılığın artacağını düşünme (6.46), tarımda yeni teknolojilerin kullanımının ilgisini çektiği (6.42), dijital ve akıllı tarım teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşmasının ülke tarımını kalkındıracağı (6.41), gübre ve ilaçlamada dijital tarım sistemlerinin kullanımının verimi artıracacağı (6.38), akıllı tarım yöntemleri ile sulamanın daha etkin yapılacağı ve verim artışı olacağı

(6.30), akıllı tarım yöntemleri ile tarımda iş gücü verimliliğinin artacağı (6.29), tarımsal üretim faaliyetinin her alanında dijital tarımın kullanılabileceği (6.19) ifadelerine üreticilerin katılımının, likert genel ortalamasından (6.05) yüksek olduğu saptanmış olup, bu faktörlerin dijital tarım açısından oldukça önemli oldukları belirlenmiştir (4.23).

Çizelge 4.23. Dijital tarıma geçiş ve kullanımına etkili faktörler ile ilgili üreticilerin düşünceleri

Üreticilerin düşünceleri ile ilgili ifadeler	Ortalama	Genel Ortalama	Std. Sapma	Cronbach's Alpha
Dijital tarım ile ilgili altyapı ve alet makina temini destekleme kapsamına alınırsa dijital tarıma geçebilirim	7.30		2.712	
Dijitalleşme ile tarımda verimliliğin artacağını düşünüyorum	6.75		5.723	
Tarımsal üretim faaliyetim için dijital tarımı kullanmayı düşünüyorum	6.47		2.952	
Akıllı tarım ile tarımda karlılığın artacağını düşünüyorum	6.46		2.81	
Tarımda yeni teknolojilerin kullanımı ilgimi çekiyor	6.42		2.952	
Dijital ve akıllı tarım teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması ülke tarımını kalkındırır.	6.41		2.869	
Gübre ve ilaçlamada dijital tarım sistemlerinin kullanımı verim artırır	6.38		2.879	
Akıllı tarım yöntemleri ile sulamanın daha etkin yapılacağını ve verim artışı olacağını düşünüyorum	6.30		2.916	
Akıllı tarım yöntemleri ile tarımda iş gücü verimliliğinin artacağını düşünüyorum	6.29		2.911	
Tarımsal üretim faaliyetinin her alanda dijital tarımın kullanılabileceğini düşünüyorum	6.19		2.882	
Tarımdaki yeni teknoloji ve dijital tarım yöntemlerini biliyorum	5.38	6.05	3.038	0.887
Tarımda dijital yöntemler ve araçların kullanırken başarısızlık yaşamak beni korkutuyor	5.34		3.431	
Akıllı tarımın dijital tarım anlamına geldiğini düşünüyorum	4.99		3.121	
Dijital tarım toplum üzerinde iyi bir etki bırakacak ancak uygulamada yeri olmayacak bir düşüncedir	4.00		2.762	

Yapılan araştırmada bazı faktörlerin ortalamadan düşük oldukları saptanmıştır.

Tarımdaki yeni teknoloji ve dijital tarım yöntemlerini biliyorum (5.38), tarımda dijital yöntemler ve araçların kullanırken başarısızlık yaşamak beni

korkutuyor (5.34), akıllı tarımın dijital tarım anlamına geldiğini düşünüyorum (4.99) ve Dijital tarım toplum üzerinde iyi bir etki bırakacak ancak uygulamada yeri olmayacak bir düşüncedir (4.00) ifadelerine üreticilerin katılımının ise likert gelen ortalamasından (6.05) düşük olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.23).

Araştırmada, üreticilerden kullanmak istedikleri dijital hizmet konularını öncelik sırasına göre 1’den 3’e kadar sıralamaları istenmiş olup, ilk sırada en fazla, tarımsal hastalık ve zararlıların belirlenmesi ile ilgili dijital hizmet almak istedikleri saptanmıştır. İkinci sırada ise hava durumu ve meteorolojik uyarılar konusunda dijital hizmet almak istemektedirler. Üçüncü sırada almak istedikleri dijital hizmetin arazilerini uydu aracılığı ile takip edebilme imkânıdır (Çizelge 4.24).

Çizelge 4.24. Üreticilerin kullanmak istedikleri dijital hizmet konuları

	1	2	3	İndeks
Tarımsal hastalık ve zararlıları belirlemek	54	71	34	338
Hava durumu ve meteorolojik uyarıları öğrenmek	51	56	55	320
Araziyi uydudan takip edebilmek	60	33	47	293
İnternette tarımsal sorular sorabilmek	21	13	17	106
Tarımsal haberleri takip edebilmek	8	15	23	77
Ürünlerin üretim ve sulama ile ilgili bilgiler edinmek	6	12	24	66

5. TARTIŞMA

Araştırmada üreticilerin önemli bir kısmının (%41.5) genç orta yaş grubunda ve %8.5'inin 61 ve üzeri yaş grubunda olduğu saptanmıştır. Araştırma alanında bir çalışmada ise üreticilerin ortalama 45,75 yaşında olduğu belirtilmiştir (Sevinç, 2021). Yapılan diğer bir çalışmada ise çiftçilerin ortalama 46.2 yaşında olduğu belirtilmiştir (Maç, 2013). Bu durum araştırma alanında ankete gönüllü katılımı kabul eden ve anket uygulamasını tamamlayabilen, dolayısıyla konuya ilgi duyan kitlenin sosyo demografik yapısından kaynaklanmaktadır. Çünkü genç bireylerde teknolojiyle ilgili bilgi birikiminin dijital okul yazarlık nedeniyle daha kolay sağlanabilmesi, sosyal izolasyonun daha düşük olması, dijital ortamda bazı hizmetlere daha hızlı erişim, genç bireylerin dijital tarıma ilgisini arttırıcı unsurlardır. Ayrıca genç üreticiler orta yaşı geçkin üreticilere göre dijital teknolojilerin kullanımı ile ilgili kendi temel becerilerinin daha yeterli olduğunu düşündükleri için araştırmada anket uygulamasına gönüllü katılımları daha kolay olmuştur.

Araştırmada görüşülen işletmecilerin önemli bir kısmı erkeklerden oluşmuştur. ÇKS kayıtlarında kadın işletmecilerin de olmasına karşın bölgenin ataerkil yapıda olması nedeniyle anket uygulamasına katılan üreticilerin önemli bir kısmı erkeklerdir.

Araştırmada, önemli bir kısmının (%85.0) evli olduğu saptanmıştır. Araştırma alanında yakın zamanda yapılan bir çalışmada, üreticilerin önemli bir kısmının (%90.72) evli olduğu belirtilmiştir (Sevinç, 2021). Bu durum ilin sosyokültürel yapısından kaynaklanmaktadır.

Araştırmada üreticilerin ortalama 7.41 yıl eğitim öğretim gördükleri saptanmıştır. Bu durumda üreticilerin genel olarak ilköğretim sürecini tamamlamış olduğu ve bölge ortalamasına göre daha eğitilmiş olduğu kabul edilebilir. Bölgede yapılan bir çalışmada, üreticilerin eğitim süresinin 3.46 olduğu belirtilmiştir (Sevinç, 2021). Ancak söz konusu çalışmada, üreticilerin aldıkları eğitim öğretim süresi değil, sınıflandırılan eğitim seviyelerinin ortalaması dikkate alınmış olup farklılık bundan kaynaklanabilir.

Araştırmanın dijital tarım gibi güncel ve yenilikçi bir konu olması nedeniyle, ankete gönüllü katılım gösteren üreticiler arasında %21'lik bir kısmının üniversite düzeyinde eğitim öğretim aldıkları belirlenmiştir. Daha önce yapılmış bir çalışmada üreticilerin çoğunlukla (%53.42) ilkokul ve (%16.44) ortaokul mezunu olduğu

belirlenmiştir (Başaran, 2019). İncelenen üreticiler arasında ilköğretim seviyesinde olanların oranının yüksek olmasının nedeni, sekiz yıllık zorunlu temel eğitime geçiş ve köylerde devletin destekleyici politikalarını uygulamaya geçirmesi olabilir. Çalışmada, üniversite düzeyinde eğitim öğretim alan işletmecilerin oranının oldukça yüksek olmasının nedeni ise yüksekokulların da üniversite kapsamında değerlendirilmiş olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca araştırma alanında tüm ilçelerde yüksekokulların bulunması, söz konusu yüksekokullarda tarım ile ilişkili bölümlerin olması nedeniyle, çiftçi çocuklarının söz konusu okullarda okuyabilme imkânının artmış olması da diğer bir etkidir.

Araştırmada, üreticilerin hane halkından, ortalama olarak 2.79 kişinin tarımsal üretim faaliyetine katıldığı ve çalıştığı tespit edilmiştir. Bu durum kırsal alanda yaşayan genç bireylerin tarımda kalma isteğinin giderek düşmesi, dolayısıyla kentsel alanlara yerleşme ve tarım dışı işlerde istihdam olma arzusundan kaynaklanmaktadır. Tarımsal üretim faaliyetine katılma oranının yıllar itibariyle giderek düşmesi dikkate alındığında tarımda dijitalleşmenin önemi daha da artmaktadır.

Araştırmada üreticilerin, ortalama 21.71 yıllık deneyime sahip oldukları belirlenmiştir. Bölgede yapılan bir çalışmada, üreticilerin ortalama 25.83 yıllık deneyimlerinin olduğu belirtilmiştir (Fıratlı, 2022) Diğer bir çalışmada ise ortalama deneyimin benzer olarak 22.58 yıl olduğu saptanmıştır (Bali, 2021).

İncelenen işletmelerde, ortalama hane halkı sayısı 6.51'dir. 2023 yılı itibariyle Türkiye'de ortalama hane halkı genişliği 3.14, Şanlıurfa ili 2023 ortalama hane halkı genişliği ise 4.67 kişidir (TUİK, 2024). Bu durum Türkiye sosyo demografik yapısından kaynaklanmakta olup kırsal alanlarda kentsel alana göre hane halkı genişliği daha fazladır.

Araştırmada üreticilerin önemli bir kısmının (%84.0), Ziraat Odasına kayıtlı olduğu ve %11.0'inin üretici-yetiştirici birliklerine üyeliğin olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin Ziraat odalarına yüksek oranda üyeliğinin olması, destekleme haklarından faydalanabilmek amacından ve üretici birliklerine üyeliğin düşük çıkması bölgede hayvancılık faaliyet alanının yeteri kadar olmamasından kaynaklanmaktadır. Bölgede yapılan bir çalışmada, üretici-yetiştirici birliklerine üyeliğin %16.70 olduğu belirtilmiştir (Akyol, 2021).

Çalışmada, üreticilerin büyük bir çoğunluğunun bitkisel üretim faaliyetinde bulunduğu (%94.0) ve sadece hayvancılık faaliyetiyle uğraşanların oranının oldukça

düşük olduğu (%1.0) saptanmıştır. Sivas ilinde yapılmış olan çalışmada yem bitkisi üreticilerinden %93.90'unun bitkisel ve hayvansal üretimden ve %6.10'ünün ise sadece bitkisel üretimden geçimini sağladığı saptanmıştır. (Günaydın, 2017).

Araştırmada, incelenen işletmelerde, toplam ortalama arazi varlığının 218.5 da, mülk arazi varlığının ortalama 179 da, kira arazi varlığının ortalama 28.7da ve ortak işlediği arazi genişliğinin ortalama 11.0 da olduğu saptanmıştır. Erzurum ili Pasinler ilçesinde yapılan bir çalışmada mülk arazisi %96.58'i, kiraya tutularak işlenen arazi %4.31'i iken, %0.92'si ortağa verilen arazi olduğu saptanmıştır (Tuvanç ve Dağdemir, 2009).

Araştırmada üreticilerin üretim deseninde münavebeye alacakları ürüne karar verirken, geçmişten gelen bilgi birikimlerinin olduğu, üretim tekniğini bildikleri ve pazarlama sıkıntısı yaşamadıkları ürünlere öncelik verdikleri belirlenmiştir. Araştırma alanının önemli bir kısmında sulu tarım yapılmaktadır. Üreticilerin deneyim süreleri dikkate alındığında, tarımsal üretim faaliyetinde geçirdikleri sürecin de sulu tarımda olması nedeniyle, üretim deseninde pamuk, mısır ve bu ürünlerle münavebeye giren buğday tarımının yoğun olarak yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu durum, tarımda birçok konuda (sulama, gübreleme, ilaçlama) dijitalleşmenin önemini daha da artırmaktadır.

Araştırmada halen bazı işletmelerin (19 işletme) herhangi bir tarım alet makinesinin olmadığı ve tarımsal üretimde alet-makine ihtiyaçlarını kiralama yolu ile veya akrabalarından temin ederek karşıladıkları belirtilmiştir. Ayrıca söz konusu işletmeler de dâhil olmak üzere 21 işletmede traktör varlığının olmadığı saptanmıştır. Bölgede yapılan bir çalışmada, çiftçilerin alet makine noksanlığında, kiralayarak ya da akrabalarından alarak giderdikleri ve işletme başına ortalama 0.88 adet traktör varlığının olduğu belirtilmiştir (Fıratlı, 2022).

Araştırmada işletmecilerin tamamının akıllı cep telefonu ile internete bağlanabildikleri saptanmıştır. Ancak tablet ve dizüstü bilgisayar kullanımı göreceli olarak (%18.0) oldukça düşüktür. Üreticilerin interneti en çok tarımsal haberleri, ürün fiyatlarını ve hava durumunu takip etmekte kullandıkları saptanmıştır. Ancak tarımsal üretim faaliyetiyle ilgili internet kullanımı oldukça düşüktür. Yapılan bir çalışmada, üreticilerin %82.84'ünün akıllı cep telefonuna sahip olduğu, internete erişim sıklığı bakımından ilk sırada cep telefonu kullanıldığı belirtilmiş olup, dizüstü bilgisayar kullanımının %20.15 olduğu saptanmıştır (Binboğa vd., 2024).

Üreticilerin sıklıkla tarımsal haberleri takip edebilmek amacıyla internet kullandıkları belirlenmiştir. Üreticiler, ikinci derecede ise ürünlerin fiyatlarını takip etmek amacıyla internet kullanmaktadırlar. İşletmeciler, diğer internet kullanım amaçlarını sırasıyla hava durumunu öğrenme, ürünü internet üzerinden pazarlama, üretim girdilerini temin edebilme olarak sıralamışlardır. Çalışmada, tarımsal faaliyet ile ilgili herhangi bir amaçla interneti kullanmayan üreticilerin de olduğu belirlenmiştir. Ancak yapılan bir çalışmada, üreticilerin interneti en fazla meteoroloji haberleri takip etmek ve ikinci sırada aktüel haber takibi amacıyla kullandıkları belirtilmiştir (Binboğa vd., 2024).

Araştırmada üreticilerin dijital ortamda tarımla ilgili herhangi bir yayım faaliyetine katılma oranlarının oldukça düşük olduğu (%20.5) saptanmıştır. Ayrıca aynı şekilde akıllı tarımla ilgili yayım faaliyetine katılım da düşüktür (%20.5). Araştırmada sanal ortamda tarımsal üretimle ilgili yayım faaliyetine katılanların akıllı tarım ile ilgili yayım faaliyetine katılan bireylerle aynı bireyler olduğu saptanmıştır.

Araştırmada, dijital tarıma geçiş ve kullanımı ile ilgili faktörler likert tipi ifadelerle katılım ile belirlenmiştir.

Araştırmada, üreticiler, dijital tarıma geçişle verimliliğin, gübreleme, ilaçlama ve sulamada etkinliğin, işgücünde verimliliğin, dolayısıyla karlılığın artacağını düşünmektedir.

Üreticilerin akıllı ve dijital tarım teknolojilerinin ülke ekonomisini kalkındıracağı düşüncesine katılımının ortalamadan yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tarımda yeni teknolojilerin üreticilerin ilgisini çektiği ve dijital tarıma geçişi düşündüğü belirlenmiştir.

6. SONUÇLAR

Bu çalışmada, Şanlıurfa’da çiftçilerin dijital tarıma bakışı ve tarımsal üretim sürecindeki aşamalarda dijitalleşme sonucu faaliyet sonuçlarından beklentileri, tarımda dijitalleşmenin yapılabilirliği belirlenmiştir.

Tarım alet makine varlığındaki yoksunluk, işgücü varlığındaki yoksunluk gibi tarımsal üretim faaliyetini aksatan önemli bir unsurdur. Dijital tarım teknolojileri ile tarım arazileri üzerinde alet makine baskılarının azalacağı düşünüldüğünde, tarımda bazı alet makine gereksiniminin ortadan kalkacağı daha entegre makinelerle bir çok işin birlikte yürütülebileceği söylenebilir. Dolayısıyla tarımda dijitalleşme daha önemli hale gelmektedir.

Üreticiler eğer dijital tarım ile ilgili altyapı ve alet makine temini destekleme kapsamına alınırsa, dijital tarıma geçebileceklerini ifade etmişlerdir.

Dijital tarım diğer geleneksel tarım yöntemlerine göre optimum girdi kullanımı ile ve daha az masrafla iyi kalitede ürün üretmeyi ve üretimde sürdürülebilirliği hedefler.

Üreticilerin dijital tarıma ılımlı bakışları, tarımsal üretim faaliyeti üzerine dijitalleşmenin olumlu etkileri ve geçişle ilgili düşünceleri değerlendirildiğinde, söz konusu tarım teknolojileri hakkında belirli bir düzeyde bilgi birikimlerinin olması beklenirken; araştırmada, «tarımdaki yeni teknoloji ve dijital tarım yöntemlerini biliyorum» ifadesine katılımın ortalamanın altında kaldığı ve hali hazırda bilgi birikimi açısından kendilerini hazır hissetmedikleri saptanmıştır. Üreticilerin konu ile ilgili kendilerinde hissettikleri bilgi yetersizliği, aslında tarımda dijitalleşme sürecinin multidisipliner bir alan olmasından ve birden fazla mesleki eğitimi olan bir grubun birlikte çalışmasının sonuçları olmasından kaynaklanabilir.

Dijital tarımla ilgilenen üreticilerin eğitim faaliyetlerine katılmamasına rağmen konu ile ilgili ilgilerinin, televizyon, internet ve araştırma alanında yapılan fuarlara katılım sonucu olduğu söylenilebilir.

Üreticileri en çok düşündüren konu ise bu teknolojilere sahip olabilmek için gerekli sermayenin teminidir.

Araştırmada, «dijital tarım toplum üzerinde iyi bir etki bırakacak ancak

uygulamada yeri olmayacak bir düşüncedir» ifadesine katılımın en düşük düzeyde olması üreticinin bilgi eksikliği giderildiğinde, eğitim çalışmalarına katıldığında, uygun koşullar geliştiğinde veya benimseme sürecini tamamladığında dijital tarımı uygulamaya açık olduğu söylenebilir. Çünkü dijital yöntemler ve araçlarla ilgili başarısızlık yaşama konusunda da endişelerinin, çekincelerinin düşük olduğu saptanmıştır.



7. ÖNERİLER

Araştırmada, üreticilerinin tarımda dijitalleşme konularına ilgilerinin oluştuğu ve bilgilendirilmeye hazır oldukları düşünüldüğünde, bilgi eksikliğinin giderilmesi amacıyla yayım çalışmalarının yaygınlaştırılması, çeşitli demostrasyonların ve kursların düzenlenmesi, danışmanlık hizmetlerinin artırılması gerekmektedir.

Tarımda dijitalleşmeye ilgilerinin oluştuğu eğitim ve yaş gruplarındaki üreticilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmelerine yönelik çalışmalarda kamu kurumları ve üniversitelerin ilgili birimlerine önemli görevler düşmektedir. Bu konuda projelerin oluşturulması ve politika araçları ile desteklenmesi gerekmektedir.

Hali hazırda, genel olarak daha eğitilmiş, bilgi birikimi olan ve finansal açıdan daha yüksek gelirli, aynı zamanda da teknolojik gelişmeleri takip edebilen üreticiler dijital tarım teknolojilerini kullanmaya hazır görünse de; teknolojinin hızla geliştiği bilgi çağında olunmasının etkisiyle bu merak ve ilgi diğer üreticilere de yansımış bulunmaktadır. Dolayısıyla dijital teknolojileri satın almaya ya da bir kısmını ödemeye niyetli üreticilerin oranı hızla artmaktadır. Bu nedenle tarımda dijitalleşme ile ilgili yeterli alt yapının ve teknolojinin edinimi ve kullanımı ile ilgili destekleme politikalarının geliştirilmesi, bu konuda üretici örgütlerinin desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkamış, M. ve Çalışkan, S. (2020). İnsansız hava araçları ve tarımsal uygulamalarda kullanımı. *Türkiye İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 2(1), 8-16.
- Alankuş, Z. (2021). Covid-19'un Gölgesinde Dijital Pazarlama ve Yeni Yaklaşımlar. *Uluslararası Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 94-125.
- Aldağ, C. M., Eker, B. ve Akdoğan Eker, A. (2018). Tarım makineleri imalatında yapay zekâ uygulamaları. *Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/329442922_Artificial_Intelligence_Applications_in_Agricultural_Machinery_Manufacturing_Tarim_Makinalari_Imlatinda_Yapay_Zekâ_Uygulamaları* (Erişim tarihi: 22/11/2023).
- Bali, C. (2021). *Tarımsal Üretimde Coğrafi İşaretin Üreticiler Üzerindeki Etkileri: Adıyaman ve Şanlıurfa İli Örneği*. [Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi]. Harran Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. (<http://acikerisim.harran.edu.tr:8080/>)
- Binboğa, G., Tekün, O. B., Abay, C. ve Kart, M. Ç. Ö. (2024). Çiftçilerin Bilgi Teknolojisi Kullanımı: İzmir İli Örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 30(1), 17-25.
- Canavari, M., Medici, M., & Rossetti, G. (2022, May). Agricultural Robots Classification based on Clustering by Features and Function. *In Proceedings of the 15th International Conference on Precision Agriculture* (pp. 1-8), The international society of agrı university of bologna, viale fanin 50, 40127 Bologna - Italy
- Çakır, Ö. Ü. A. ve İşlek, Ö. G. F. (2021). Türkiye'nin akıllı tarım (tarım 4.0) potansiyeli. K. Kökten ve H. İnci (Ed.) *Türkiye'de organik tarım ve agro-ekolojik gelişmeler* (s.155.174). İksad Yayınevi.
- DSİ, (2025) Toprak Su Kaynakları Sulama Projeleri. <https://bolge15.dsi.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 17.02.2025)
- Ertaş, B. (2020). Tarım 4.0 ile sürdürülebilir bir gelecek. *Icontech International Journal*, 4(1), 1-12.
- Fıratlı, İ. (2022). *Kentsel Saçaklanmanın Tarım Arazilerinin Amaç Dışı Kullanımına Etkileri: Şanlıurfa İli Örneği* [Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi]. Harran Üniversitesi Açık Erişim Sistemi. (<http://acikerisim.harran.edu.tr:8080/>)
- Güler, M. ve Kara, T. (2005). Hassas Uygulamalı Tarım Teknolojisine Genel Bir Bakış. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 20(3), 110-117.
- Günaydın, B., (2017). *Sivas İlinde Yem Bitkileri Üretimi ve Maliyeti*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Höllinger, F. & Şener, B. Ş. (2025). Digital technologies for agriculture in Türkiye a review. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/47414>

f65-79de-472c-b0e3-2beeb210e4db/content (Erişim Tarihi : 11.02.2025)

Karagözoğlu, Ö.A., (2022). *Akıllı Tarım*. İksad Yayınevi. <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/akilli-tarim.pdf>. (Erişim Tarihi: 16.08.2022)

Keskin, M. (2013). Hassas Tarım Teknolojilerinin Adaptasyonunu Etkileyen Faktörler ve Bu Teknolojilerin Dünyadaki Kullanım Durumu. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 9(4), 263-272.

Kırkaya, (2020). Akıllı Tarım Teknolojileri Uygulamaları. 3. Uluslararası Farkındalık Konferansı. S:1-12, Çanakkale https://www.researchgate.net/profile/Aylin-Kirkaya/publication/339029285_AKILLI_TARIM_TEKNOLOJILERI_UYGULAMALARI/links/5e398bf492851c7f7f1ce771/AKILLI-TARIM-TEKNOLOJILERI-UYGULAMALARI.pdf (Erişim Tarihi:15.08.2022)

Kuchumov, A. V. (2019, May). Digital technologies as a factor in the innovative development of the agro-industrial complex to ensure the food security of the country. In *1st International Scientific Conference" Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth"(MTDE 2019)* (pp. 28-35). Atlantis Press.

Maç, H. (2013). *Yem bitkileri üretim desteği politikasının değerlendirilmesi: Konya ili Ereęli ilçesi örneği* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Isparta, Türkiye.

Öztürk, E., Çelik, Y. ve Kırıcı, P. (2021). Akıllı tarımda sensör uygulaması. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (28), 1279-1282.

Pakdemirli, B., Birişik, N., Aslan, İ., Sönmez, B. ve Gezici, M. (2021). Türk tarımında dijital teknolojilerin kullanımı ve tarım-gıda zincirinde Tarım 4.0. *Toprak Su Dergisi*, 10(1), 78-87.

Rübcke von Veltheim, F. & Heise, H. (2021). German farmers' attitudes on adopting autonomous field robots: An empirical survey. *Agriculture*, 11(3), 216.

Sevinç, M. R. (2021). Farmers' perception of agricultural cooperatives: the case of Şanlıurfa, Turkey. *Ciência Rural*, 51(3), e20200445.

Şahin, H. (2022). Dijital tarım, Tarım 4.0, akıllı tarım, robotik uygulamalar ve otonom sistemler. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 18(2), 68-83.

T.C. Ticaret bakanlığı (2023) Genel Tarım Sektörü Raporu. <https://ticaret.gov.tr/data/5b8700a513b8761450e18d81/Genel%20Tar%C4%B1m%20Sekt%C3%B6r%C3%BC%20Raporu.pdf> (Erişim Tarihi: 10.02.2025)

TAGEM, (2021). Tarımsal Sulama Sektör Politika Belgesi. https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/Tar%C4%B1msal%20Sulama%20SPB_2021-2025.pdf (Erişim Tarihi: 11.02.2025)

TUİK, (2024). İstatistiklerle Aile. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Aile-2023-53784>

(Erişim tarihi: 03.06.2025)

- Tuva, İ. A., & Dağdemir, V. (2009). Erzurum ili Pasinler ilçesinde silajlık mısır üretim maliyetinin tespiti üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(1), 61-69.
- Türkseven, S., Kızmaz, M. Z., Tekin, A. B., Urkan, E. ve Serim, A. T. (2016). Tarımda dijital dönüşüm; insansız hava araçları kullanımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12(4), 267-271.
- Türkten, H. (2015). *Kentsel saçaklanma alanında tarımsal yapıda meydana gelen değişimin incelenmesi: Samsun ili Atakum ilçesi örneği*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye.
- Urfa YDO, (2025) Genel arazi Dağılımı ve Sulama Durumu. <https://www.investsanliurfa.com/sektorler/genel-arazi-dagilimi-ve-sulama-durumu--71> (Erişim tarihi: 17.02.2025)
- Yıldız, D., (2025) Dünya sulak alanlar günü 2025, “Ortak geleceğımız için sulak alanları korumak” temasına odaklanacak. (<https://supolitikalaridernegi.org/2025/01/30/dunya-sulak-alanlar-gunu-2025-ortak-gelecegimiz-icin-sulak-alanlari-korumak-temasina-odaklanacak/>)