

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNANSMANI:
TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI (TÜRİB)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇİÇEK KIZILKAN

Danışman
Doç. Dr. Murat BERBEROĞLU

ARTVİN-2024

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum Tarımda Dijital Dönüşüm ve Finansmanı: Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı taahhüt ederim. Aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi de beyan ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Artvin Çoruh Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin ... ay süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

....../....../2024

İmza
Çiçek KIZILKAN

T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ KABUL TUTANAĞI

Doç. Dr. Murat BERBEROĞLU danışmanlığında, **Çiçek KIZILKAN** tarafından hazırlanan bu çalışma 06 /09/2024 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından İşletme Anabilim Dalı'nda **oybirliği** ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Hasan AYAYDIN

İmza:.....

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Murat BERBEROĞLU

İmza:.....

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Uğur UZUN

İmza:.....

Yukarıda imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

.... /.... /.....
Prof. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

TEZ BEYANNAMESİ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ.....	VIII
KISALTMALAR.....	IX
ÖZET.....	X
SUMMARY.....	XI
ÖN SÖZ.....	XII
GİRİŞ	1

I. BÖLÜM

TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNANSMANI

1.1. TARIM TARİHİ VE TARIM DEVRİMİ (NEOLİTİK DEVRİM)	3
1.2. TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM	6
1.2.1. Endüstri 4.0	6
1.2.1.1. Nesnelerin İnterneti - Internet of Things (IoT)	8
1.2.1.2. Siber Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems).....	8
1.2.1.3. Büyük Veri ve Bulut Bilişim Sistemi	9
1.2.1.4. Sistemler Arası Entegrasyon (Yatay ve Dikey Entegrasyon).....	9
1.2.2. Dijital Tarım (Tarım 4.0)	10
1.2.2.1. Tarımda Dijital Teknoloji Uygulama ve Metotları	11
1.2.2.2. İnsansız Hava Araçları (İHA - Drone Teknolojisi).....	11
1.2.2.3. Otonom ve Robotik Teknolojilerin Kullanılması	12
1.2.2.4. Makine Görme Sistemleri	13
1.2.2.5. Tarım Alanında Kullanılan Bazı Robotlar	13
1.3. YEŞİL DEVRİM	16
1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM YÖNTEMLERİ.....	18
1.4.1. Yeşil Tarım.....	18
1.4.2. Organik (Ekolojik) Tarım.....	19
1.4.3. İyi Tarım.....	21
1.5. FİNANSMAN KAVRAMI VE TARIM FİNANSMANI	22
1.5.1. Finansman Kavramı	22

1.5.2. Tarım Finansmanı	22
1.5.2.1. İklim Olayları, Doğal Afetler, Hastalık ve Zararlılardan Kaynaklanan Finansman İhtiyacı.....	23
1.5.2.2. Kullanılan Makinelerin Dijitalleşmesinden Kaynaklanan Finansman İhtiyacı	23
1.5.2.3. Sosyal ve Ekonomik Nedenlerden Kaynaklı Finansman İhtiyacı	23
1.5.2.4. Ürünlerdeki Maliyet-Fiyat, Gelir ve Giderler Arasındaki Uyumsuzluktan Kaynaklı Finansman İhtiyacı.....	24
1.5.3. Tarımsal Finansmanın Özellikleri	24
1.5.4. Tarımsal Finansman Yöntemleri	25
1.5.4.1. Finansal Kiralama (Leasing)	25
1.5.4.2. Faktoring	26
1.5.4.3. Vadeli İşlemler.....	26
1.5.4.4. Sözleşmeli Üretim.....	27
1.5.4.5. Tarfin.....	28
1.5.4.6. ELÜS Teminatlı Finansman	29

II. BÖLÜM

TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI

2.1. ÜRÜN İHTİSASI VE TİCARET BORSALARIN GELİŞİMİ.....	30
2.1.1. Ticaret Borsaları	33
2.2. DÜNYADAKİ TİCARET BORSALARI	35
2.2.1. Agricultural Commodity Exchange for Africa (ACE) – Afrika Tarımsal Ticaret Borsası.....	35
2.2.2. Chicago Board of Trade (CBOT) - Chicago Ticaret Kurulu.....	35
2.2.3. Ethiopia Commodity Exchange (ECX) - Etiyopya Ticaret Borsası	36
2.2.4. New York Mercantile Exchange (New York Ticaret Borsası)	36
2.3. LİSANSLI DEPOCULUK.....	38
2.3.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Hedefleri	40
2.3.2. Lisanslı Depoculuk Sistemi İle Beraber Piyasanın Kazanımları.....	41
2.3.3. Lisanslı Depoculuğun Avantajları	42
2.3.3.1. Üreticiler Açısından Avantajları.....	42
2.3.3.2. Devlet Açısından Avantajları	43
2.3.3.3. Ürün ve Ticaret Borsaları Açısından Avantajları	43

2.4. ELEKTRONİK ÜRÜN SENETLERİ (ELÜS).....	44
2.4.1. ELÜS’e Yönelik Destekler.....	46
2.4.1.1. Nakliye, Kira ve Analiz Destekleri.....	46
2.4.1.2. Vergi İstisnası.....	47
2.4.1.3. Kredi Avantajı.....	47
2.5. TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI (TÜRİB)	48
2.5.1. Türkiye Ürün İhtisas Borsasının Kuruluş ve Faaliyetleri	49
2.5.2. TÜRİB’e Kayıt Aşamaları	57
2.5.3. TÜRİB’de Isın Kodu (İşlem Kodu) ve ELÜS İhracı.....	58
2.5.4. TÜRİB’in Paydaşları	59
2.6. LİTERATÜR İNCELEMESİ	61
III. BÖLÜM	
ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULAR	
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI.....	64
3.2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE VERİ TOPLAMA ARACI.....	64
3.3. ANALİZE İLİŞKİN HİPOTEZLER.....	65
3.4. BULGULAR.....	65
3.4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular	65
3.4.2. Frekans Analizleri.....	67
3.4.3. Normal Dağılım Test Sonuçları.....	70
SONUÇ VE ÖNERİLER	84
KAYNAKLAR.....	87
EKLER.....	98
ÖZGEÇMİŞ	101

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: Gelişen Koşullara Göre Tarım Devrimi	5
Tablo 2: Endüstri Devrimlerinin Kronolojisi	7
Tablo 3: Türkiye Organik Tarım Mevzuatındaki Dönemler	20
Tablo 4: Dünyadaki Önemli Ticaret Borsaları	37
Tablo 5: İstatistiklerle Lisanslı Depoculuk	42
Tablo 6: Referans Yetkili Sınıflandırıcılar	42
Tablo 7: Lisanslı Depolarda Depolanan Ürünlere Ait Destekler	46
Tablo 8: TÜRİB’de ELÜS’e Konu Olabilecek Ürünler	50
Tablo 9: TÜRİB’de İşlem Gören ELÜS’lerin Depolama Tarihleri.....	56
Tablo 10: TÜRİB’e Kayıt Yapılabilmek için Gerekli Belgeler	57
Tablo 11: ELÜS Alım Satımı Yapan Aracı Kurumlar.....	57
Tablo 12: Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler	66
Tablo 13: Ürünlerin Toplanma Alanları ile İlgili Bilgiler	67
Tablo 14: Ürünlerin Nasıl Satıldığı ile İlgili Bilgiler	67
Tablo 15: Çiftçilerin Lisanslı Depolar Hakkındaki Bilgi Düzeyi.....	67
Tablo 16: Gelecekte Lisanslı Depo Kullanma Durumu	68
Tablo 17: Çiftçilerin Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri	68
Tablo 18: Çiftçilerin ELÜS Bilgi Düzeyi	68
Tablo 19: Gelecekte ELÜS Kullanma Durumu.....	69
Tablo 20: Çiftçilerin ELÜS Kullanmama Nedenleri	69
Tablo 21: Çiftçilerin TÜRİB Bilgi Düzeyi	69
Tablo 22: Gelecekte TÜRİB Kullanma Durumu.....	70
Tablo 23: Çiftçilerin TÜRİB Kullanmama Nedenleri	70
Tablo 24: Normal Dağılım Sonuçları	71
Tablo 25: LD, ELÜS, TÜRİB Bilgi Düzeylerinin Cinsiyete Göre T Testi Sonuçları.....	71
Tablo 26: LD, ELÜS, TÜRİB Bilgi Düzeylerinin Gelecekteki Kullanım Durumlarına Göre T Testi Sonuçları.....	72
Tablo 27: Yaş Gruplarına Göre Lisanslı Depo Bilgi Düzeyi	72
Tablo 28: Lisanslı Depo Bilgi Düzeyinin Yaş Gruplarına Göre Farklılık Sonuçları	73
Tablo 29: Yaş Gruplarına Göre ELÜS Bilgi Düzeyi	73
Tablo 30: ELÜS Bilgi Düzeyinin Yaş Gruplarına Göre Farklılık Sonuçları	74

Tablo 31: Yaş Gruplarına Göre TÜRİB Bilgi Düzeyi	75
Tablo 32: Tecrübeye Göre Lisanslı Depo Bilgi Düzeyi	75
Tablo 33: Lisanslı Depo Bilgi Düzeyinin Tecrübeye Göre Farklılık Sonuçları.....	76
Tablo 34: Tecrübeye Göre ELÜS Bilgi Düzeyi	76
Tablo 35: ELÜS Bilgi Düzeyinin Tecrübeye Göre Farklılık Sonuçları.....	77
Tablo 36: Tecrübeye Göre TÜRİB Bilgi Düzeyi	77
Tablo 37: Yaş Gruplarına Göre Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri	78
Tablo 38: Yaş Gruplarına Göre ELÜS Kullanmama Nedenleri.....	79
Tablo 39: Yaş Gruplarına Göre TÜRİB Kullanmama Nedenleri.....	80
Tablo 40: Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki	80
Tablo 41: ELÜS Kullanmama Nedenleri İle Tecrübe Arasındaki İlişki.....	81
Tablo 42: TÜRİB Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki	82

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1: Endüstri 4.0 Terminolojisi.....	8
Şekil 2: Tarımda İHA Kullanım Amaçları.....	11
Şekil 3: Tarımda Robot Kullanımı.....	12
Şekil 4: Eco Avo Tarım Robotu	14
Şekil 5: ECO ARA Tarım Robotu	14
Şekil 6: Energid Narenciye Toplama Robotu.....	15
Şekil 7: Agribotix Tarım Robotu.....	15
Şekil 8: PrecisionHawk Tarım Uçağı	16
Şekil 9: Ürün Ekosistemi.....	34
Şekil 10: TÜRİB İşlem Platformu	49
Şekil 11: Arpa-Buğday-Mısır Miktar Grafiğı.....	51
Şekil 12: Arpa-Buğday-Mısır Hacim Grafiğı.....	51
Şekil 13: Ayçiçeğı-Yulaf-Çeltik Miktar Grafiğı	52
Şekil 14: Ayçiçeğı-Yulaf-Çeltik Hacim Grafiğı.....	53
Şekil 15: Fındık- Antep Fıstığı Miktar Grafiğı.....	53
Şekil 16: Fındık-Antep Fıstığı Hacim Grafiğı.....	54
Şekil 17: 2019-2023 ELÜS Miktar Grafiğı.....	55
Şekil 18: 2019-2023 ELÜS Hacim Grafiğı	55

KISALTMALAR

ACE	: Agricultural Commodity Exchange for Africa
AT	: Avrupa Topluluğu
ELÜS	: Elektronik Ürün Senetleri
LD	: Lisanslı Depo
LDS	: Lisanslı Depoculuk Sistemi
MKK	:Merkezi Kayıt Kuruluşu
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TÜRİB	: Türkiye Ürün İhtisas Borsası
VİOP	: Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası



ÖZET

TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNANSMANI: TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI (TÜRİB)

Tarımın bilinmediği ve yerleşik hayatın olmadığı dönemlerde, insanoğlu çok uzun bir süre yaşamını sürdürebilmek için avcı-toplayıcı bir yaşam biçimi sergilemiştir. İnsanoğlunun çeşitli bitkileri yetiştirerek ve hayvanları evcilleştirerek ilk kez yerleşik hayata geçmeyi başardığı dönem Tarım Devrimi olarak adlandırılan temel ekonomik değişiminin yapı taşı niteliğindedir. Tarım devrimine geçiş ile beraber, insanoğlunun, çevresindeki kaynaklardan yararlanma şekli değişmiş ve daha fazla beslenme kaynaklarına ulaşma imkanı elde etmiştir.

Teknolojik gelişmelerin artan hızı ve dijitalleşme süreci birçok sektörü etkilediği gibi tarım sektörünü de etkilemektedir. Akıllı tarım olarak da bilinen tarımda dijitalleşme ile; üretimin her aşamasında kullanılan araç ve gereçlerin, çeşitli sensör ve aygıtlarla donatılarak, üretim süreci boyunca; daha verimli ve sağlıklı bir şekilde sulama yapılmasını, toprağın gereksinim duyduğu mineral ve gübreleme miktarı gibi konularda üreticiye detaylı bir şekilde bilgi vererek, topraktan maksimum seviyede verim elde etmeyi ifade etmektedir. Teknolojik gelişmeler ile beraber tarım ürünlerinin, uzun süreli ve sağlıklı şartlar altında depolanabilmesi, endüstri açısından alıcı ve satıcının bir aracı olmaksızın bir araya getirilmesi, ürünün gerçek değerinde satılması hususları da giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda Ürün İhtisas Borsaları dünya genelinde faaliyette bulunmaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de tarımda dijital dönüşüm kapsamında üreticilerin Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek ve gelecekte bu borsayı alım satım işlemleri açısından kullanıp kullanmayacaklarını belirlemek amacıyla üreticiler ile görüşmeler yapılmış ve sonuçlar bulgular şeklinde verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Akıllı Tarım, Endüstri 4.0, Ticaret Borsası, Lisanslı Depo, Elektronik Ürün Senedi, Türkiye Ürün İhtisas Borsası.

SUMMARY

DIGITAL TRANSFORMATION AND FINANCE IN AGRICULTURE: TURKEY PRODUCTS SPECIALIZED EXCHANGE (TURİB)

In the periods when agriculture was unknown and there was no settled life, mankind exhibited a hunter-gatherer lifestyle in order to survive for a very long time. The period when mankind first succeeded in settling down by cultivating various plants and domesticating animals, and when they made the transition from a gathering lifestyle to a productive lifestyle, constituted the building block of the fundamental economic change called the Agricultural Revolution. With the transition to the agricultural revolution, the way mankind utilized the resources in its natural environment increased in an extraordinary way and they gained access to more sources of nutrition.

The increasing speed of technological developments and the digitalization process affect many sectors as well as the agricultural sector. With digitalization in agriculture, also known as smart agriculture; the tools and equipment used in every stage of production are equipped with various sensors and devices, and during the production process; more efficient and healthy irrigation is provided, and detailed information is provided on issues such as the amount of minerals and fertilization the soil needs, and maximum efficiency is achieved. With technological developments, the ability to store agricultural products for long periods and under healthy conditions, to bring buyers and sellers together without an intermediary from an industry perspective, and to sell the product at its real value are also becoming increasingly important. In this context, Product Specialization Exchanges operate worldwide. In this study, interviews were conducted with producers in order to measure the level of knowledge of producers about the Turkish Product Specialization Exchange within the scope of digital transformation in agriculture in Turkey and to determine whether they will use this exchange in terms of purchase and sale transactions in the future, and the results were presented in the form of findings.

Keywords: Agriculture, Smart Agriculture, Industry 4.0, Commodity Exchange, Licensed Warehouse, Electronic Product Certificate, Turkey Product Specialized Exchange.

ÖN SÖZ

Yüksek Lisans eğitimimin başlangıcından, tamamlanmasına kadar geçen süreçte büyük emeği ve desteği olan, yalnız bilimsel anlamda değil, insani olarak hayatıma yön verecek önemli fikirleri ve bakış açıları ile bundan sonraki süreçte de yanımda olacağından emin olduğum değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Murat BERBEROĞLU'na çok teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca en büyük desteği ve emeği olan, fikirleri ile bana sürekli yol gösteren, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum Değerli Dekanım Sayın Prof. Dr. Mehmet ERSOY hocama çok teşekkür ederim.

Bilgileriyle bana ışık tutan, yüreklendirici sözleriyle hem akademik hayatımda hem de sosyal yaşamımda yürüme şevki kazandıran, samimiyetlerini her zaman hissettiğim Sayın Öğr. Gör. Fatma NALBANT hocama ve Dr. Öğr. Üyesi Özgür DOĞAN hocama teşekkür ederim.

Hayatımın her alanında olduğu gibi tez çalışmamı hazırlarken de desteklerini ve sevgilerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım, Yeşim TEKİN ve Mehtap YILDIRIM'a teşekkür ederim. Saha çalışmam sırasında yardımları ve desteği için değerli arkadaşım Ceylan GÖKÇE'ye teşekkür ederim. Yüreğindeki kocaman sevgi ve göstermiş olduğu sıcacık dostluk için Tuğba GÜVEN'e teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca beni destekleyen, anneme, babama ve kardeşlerime teşekkürü bir borç bilirim.

Çiçek KIZILKAN
Artvin 2024

GİRİŞ

Tarım; mamul üretiminin yanı sıra, milli gelir ve istihdama katkı sağlaması, sanayi sektörünün hammadde ve sermaye ihtiyacını karşılaması, ihracata doğrudan ve dolaylı katkıda bulunması gibi nedenlerden dolayı vazgeçilmez bir sektör konumundadır. Tarımın dijitalleşmesi, hem teknolojik hem de karar alma süreçlerinin her aşamasında üretim verimliliğinin artmasına yardımcı olur. Tarımda dijitalleşme ile asıl yapılmak istenen, üretimin her aşamasında kullanılan araç ve gereçlerin, çeşitli sensör ve aygıtlarla donatılarak, üretim süreci boyunca, daha verimli ve sağlıklı bir şekilde sulama yapılmasını, toprağın gereksinim duyduğu mineral ve gübreleme miktarı gibi konularda detaylı bir şekilde bilgi vererek, topraktan maksimum seviyede yararlanmaktır. Operasyonel ve uzaydan izleme, saha özellikleri, zararlı nesneler, ulaşım durumu, kaynakların kullanımı ve ürün gelişimi hakkında bilgi toplamayı mümkün kılan CPS, nesnelerin interneti, bulut bilişim gibi sistemler ile üretimin her aşamasında arazi ve ürün kontrolü kolaylıkla yapılmaktadır (Mitroka, 2024).

Bu çalışmada tarım ve dijitalleşme ön planda tutularak Türkiye Ürün İhtisas Borsası ve bileşenlerinin tarım, ticaret ve finansman alanlarına etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda tez üç ana bölüm halinde tasarlanmıştır.

Tez çalışmasının birinci bölümünde, tarımın tarihsel gelişiminden başlanılarak tarihsel süreçteki devrimlerinden, dijitalleşme evresine kadar gerçekleşen değişim ve gelişimi, endüstri devrimleriyle, endüstri 4.0 kavramlarının tanımları, nesnelerin interneti, sistemler arası entegrasyon, büyük veri ve bulut bilişim gibi endüstri 4.0 terimleri, dijital tarım, dijital tarımda uygulanan teknoloji ve uygulamalar, sürdürülebilir tarım yöntemleri, finansman kavramı, tarım finansmanı ve tarımsal finansmanda kullanılan yöntemlere değinilerek tarımda dijitalleşmenin önemi vurgulanmıştır.

Tez çalışmasının ikinci bölümünde, ürün ihtisası ve ürün borsaları, lisanslı depoculuk, lisanslı depoculuk sisteminin hedefleri, lisanslı depoculuk sisteminin kazanımları, elektronik ürün senetleri, elektronik ürün senetlerine yönelik destekler, Türkiye Ürün İhtisas Borsası, Türkiye Ürün İhtisas Borsasının kuruluş ve faaliyetleri, borsaya kayıt aşamaları ve sistemin ortaklarına değinilerek Türkiye Ürün İhtisas Borsasının tarımın ticareti ve finansmanı üzerindeki önemine değinilmiştir.

Tez çalışmasının üçüncü bölümünde ise, Doğu Karadeniz bölgesindeki fındık üreticilerinin, “Lisanslı depoculuk”, “Elektronik Ürün Senedi” ve “Türkiye Ürün İhtisas Borsası” hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmek ve bunların kullanım durumlarını öğrenmek amacıyla anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması sonucu elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Literatür incelendiğinde tarımda dijitalleşme ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası konularının birlikte ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Bu sayede ilgili literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.



I. BÖLÜM

TARIMDA DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE FİNANSMANI

1.1. Tarım Tarihi ve Tarım Devrimi (Neolitik Devrim)

Tarım; hayvansal ve bitkisel ürünlerin üretilmesini, üretilen bu ürünlerin korunmasını, kalite ve verimlerinin yükseltilmesini, tedariki ve pazarlanması gibi konuları her yönden ele alan bir ekonomik bilimdir. Doğal, ekonomik ve kültürel şartlara bağlı olarak, üretim faktörlerini doğru bir şekilde kullanıp, bitkisel ve hayvansal üretim yapmak anlamında da kullanılan tarım, insanlığın var olduğu günden bu yana tarihin en eski mesleği konumundadır. Bu hususta ilk insan Hz. Adem'in tarımla uğraştığı dahi rivayet edilmektedir. O dönemlerde işlemeli tarım bilinmediği için doğadan toplama yoluyla tarım yapıldığı göz önünde bulundurulmalıdır (Direk, 2012: 1; Doğan, Arslan ve Berkman, 2015: 30).

Tarih öncesi devirlere bakıldığı zaman, insanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için avcı-toplayıcı bir yaşam biçimi sergilediği görülmektedir. Diğer bir ifade ile insanlar avladıkları hayvanların etini yemek, ağaçlardan meyve toplamak, doğada kendiliğinden yetişen sebze ve bitkileri yemek gibi doğaya bağımlı olarak, kısıtlı imkânlar dâhilinde yiyecek bulabilmekteydi. Çok uzun bir süre avcılık ve toplayıcılıkla yaşayan insanoğlu, yaklaşık 10.000 yıl önce, çeşitli bitkileri yetiştirerek ve hayvanları evcilleştirerek ilk kez yerleşik tarıma geçmeyi başarmıştır. İnsanoğlunun, toplayıcı bir yaşam biçiminden üretici bir yaşam biçimine geçiş yaptığı bu dönem, "Tarım Devrimi (Neolitik Devrim)" olarak adlandırılan temel ekonomik değişiminin yapı taşını oluşturmuştur. Tarım devrimine geçiş ile beraber, insanoğlunun doğal çevresindeki kaynaklardan yararlanma şekli, olağanüstü denilebilecek şekilde artmış ve daha fazla beslenme kaynaklarına ulaşma imkânı elde etmişlerdir (Eskelner, 2019).

İlk tarım uygulamalarının nerede ve ne zaman yapıldığı kesin olarak bilinmemekle birlikte yapılan arkeolojik kazı ve araştırmalardan anlaşıldığı üzere tarımın dünyaya Mezopotamya, Anadolu ve Asya bölgelerinden yayıldığı düşünülmektedir. Anadolu'da yapılan bazı arkeolojik kazılarda; hububat daneleri, el değirmenleri, hububatların korunması için kullanılan taş ambarların bulunması ile Mezopotamya sınırları içerisinde saban kalıntılarının rastlanması buralarda tarım yapıldığının en kesin kanıtlarıdır. Bu bölgeler, tarih boyunca gerek su kaynaklarına yakınlığı gerek toprak verimliliği gerekse iklim çeşitliliği

nedeniyle, önemli tarım ve ticaret merkezleri haline gelmiş ve birçok medeniyete ev sahipliği yapmıştır (Yavuz, 2005: 1).

Dicle ve Fırat gibi iki önemli su kaynağına ve verimli topraklara sahip olan Mezopotamya'da neolitik dönem insanının, en önemli besin kaynaklarından olan ve doğada kendiliğinden yetişen iki yabani buğday türünün bulunması, zamanla bu buğday türlerinin sadece doğal yağmurlarla ve kendiliğinden yetişmediği, farklı sulama ve yetiştirme alanlarında, insan eli ile de filizlenebildiği, toprağa bir buğday tohumu atıp birden fazla buğday elde edilebildiği görülünce ilk tarım uygulamalarının başlamasına neden olmuştur. Bu tohumlar ilk zamanlar insan eliyle toplanmaktadır. Zamanla toprağa çift vurma ve sabana öküz vurma gibi tarım işleme yöntemleri ve bu buğdayları öğütebilmek amacıyla öğütme taşları bulunmuştur. İşlemeli tarımın bulunması ve tüm bu gelişmelere paralel olarak, insanların yiyeceklere daha kolay ulaşabilmeleri, ambarlar yapıp yiyecekleri muhafaza etmeleri nedeniyle doğaya olan bağımlılıkları da giderek azalmıştır. Diyarbakır Çayönü kazılarında ele geçirilen çok sayıda öğütme taşı ve hasat zamanı kullanılan hayvan boynuzlarından yapılan orakların bulunması (Akın ve Esgici, 2015: 33-37), Anadolu'da yapılan Karum ve Kültepe kazılarında hububat danelerinin, hububatların korunması ve saklanması için yapıldığı düşünülen küpler ve taş ambarların bulunması, burada çok gelişmiş bir tarım sisteminin varlığını göstermektedir. Neolitik dönemde kurulmaya başlanan ilk köyler Türkiye'nin Güneyi ve Irak'ın Kuzeydoğusunda kurulmuştur. Bu köyler kurulduktan sonra tarımsal faaliyetler artmış, buna paralel olarak tarıma dayalı ticaret ağları da kurulmuş ve bu ticaret ağlarıyla beraber bitki tohumları diğer bölgelere taşınmaya başlanmış, taşınan bu tohumlarla beraber çok geçmeden tahıl dışında fasulye ve mercimek ekimi de yapılmaya başlanmıştır (Direk, 2012: 46).

Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethine kadar bugünkü Türkiye toprakları sınırları içerisinde faaliyet gösteren Doğu Roma İmparatorluğu, bir diğer adıyla Bizans İmparatorluğu'nun da ekonomisi tarım ve ticarete dayalıydı. Bizans İmparatorluğu döneminde üretimi ve ticareti yapılan tarımsal faaliyetler; buğday, pamuk (pamuk üretimine bağlı olarak pamuklu ve ipekli dokumacılık, ketencilik ve halıcılık), yulaf, çavdar, üzüm (üzüme bağlı olarak şarap üretimi), zeytin ve zeytinyağı olmak üzere önemli tarımsal faaliyetler yapılmıştır (Doğan, Arslan ve Berkman, 2015: 32).

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ne olursa olsun insanlar zaman içerisinde iyi tarım yapabilmek için birçok yöntem ve metot denemiştir. Bu metotlar tarım sektörünü olumlu ve olumsuz düzeylerde etkilemiştir. 18. yüzyıla kadar toprak verimliliğini artırabilmek için toprağa sadece hayvan gübresi verilmiş, toprak nadasa bırakılmış ya da her yıl toprağa farklı ürün ekilmiştir. Daha sonraları İngiltere başta olmak üzere birçok batılı ülkede şalgam üretiminin başlamasıyla, nadasa bırakma zorunluluğu ortadan kalkmıştır. Bu dönemlerde uygulanan bir diğer yöntem ise dörtlü ekim yöntemidir. Bu yöntemle toprağa; buğday, arpa, şalgam ve yonca peş peşe ekilerek toprak verimliliği arttırılmaya çalışılmıştır. Tarım sektöründe meydana gelen diğer bir gelişme ise 1840 yılında Alman kimyacı Justog Von Liebig'in potasyum, fosfor ve azotun bitkilerin gelişimi üzerinde olumlu etkiler bıraktığını tespit etmesi ve suni gübreyi icat etmesidir. Toprağa suni gübrenin verilmeye başlanması ile hem toprak verimliliği artmış, hem de tarımsal faaliyetlerin ekonomik değeri artmıştır. Tüm bu gelişmelere paralel olarak tarım sektörü ekonomik bir güç olmaya başlamıştır (Doğan, Arslan ve Berkman, 2015: 32; Atmaca, 2022: 7).

Varoluştan bu yana insan yaşamının devam edilebilmesi için gerekli gıda maddelerinin yetiştirilmesi ve tedarik edilmesi şeklinde süregelen tarım, ülke ekonomisine istihdam sağlanması ve gıda tedarik zincirinin devamlılığının sağlanması açısından son derece önem arz eden bir sektör haline gelmiştir. Dünya nüfusunun hızla artmasıyla birlikte gıda talebine ihtiyacın artması tarım sektörünün hızla önem kazanmasını sağlamıştır (Killi ve Hatunoğlu, 2015: 3). Anlatılanlar ışığında Tarım Devriminin geçen zaman ve koşullara göre farklı dönemlere ayrıldığı görülmektedir. Bu dönem ve koşullar Tablo 1'de gösterilmektedir: (Aggarwal, Verma, 2022: 172);

Tablo 1: Gelişen Koşullara Göre Tarım Devrimi

Dönem	Yapılanlar
Tarım 1.0:	İlk insanın ortaya çıktığı, avcı toplayıcı hayattan ilk yerleşik hayata geçişlerin başladığı, bazı bitki tohumlarının ekilip biçilmeye, hayvan boynuzlarından ve ağaç gövdesinden orak ve saban gibi tarım aletleri ile ilk tarım denemelerinin yapıldığı dönemdir.
Tarım 2.0:	Bu dönemde demir işlenmeye başlanmış ve buna bağlı olarak tarımda demirle yapılan daha dayanıklı saban kullanımı başlamıştır. Daha dayanıklı aletlerin kullanılmaya başlanmasıyla beraber, tarım alanları da artmaya başlamıştır. Buna paralel olarak, tarımda çalışma saatleri artmış, bu gelişmeler doğrultusunda da tarım işçiliği sosyo-ekonomik bir sektör olarak gün yüzüne çıkmaya başlamıştır.

Tablo 1 (Devamı): Gelişen Koşullara Göre Tarım Devrimi

Dönem	Yapılanlar
Tarım 3.0:	Makinelı tarımın yaygınlaştığı, tarımda traktör, biçerdöver, pulluk vb. makinelerin kullanıldığı, tarım ürünlerinin laboratuvar ortamında incelenerek daha kısa zamanda daha çok verim elde edilebilmesi için çalışmaların yapıldığı dönemdir.
Tarım 4.0:	Tarımda, “Nesnelerin İnterneti”, “Bulut Bilişim”, “Büyük Veri” ve “Yapay Zeka”nın kullanıldığı günümüz dönemidir. Akıllı Tarım olarak da bilinen Tarım 4.0, “tarım ürünlerinin kalite ve verimini artırmak amacıyla modern teknolojiyi kullanan, bilgi ve sermaye tabanlı bir tarımsal üretim modelidir”.

Kaynak: (Aggarwal, Verma, 2022: 172).

1.2. Tarımda Dijital Dönüşüm

1.2.1. Endüstri 4.0

Çeşitli mamul ve yarı mamul ürünlerini enerji kaynağı kullanarak başka bir ürüne dönüştürme işlemine “endüstri” adı verilmektedir (Kaygın, Zengin ve Topçuoğlu, 2019). Başka bir tanımlamaya göre endüstri; “herhangi bir maddeyi kullanarak enerji kaynağı üretmek, üretim sürecinde ve oluşumunda kullanılan araç ve yöntemlerin bütününe temsil etmektir”. Endüstri Devrimi ise, insan gücüne dayalı üretim sisteminden, makinelı üretim sistemlerine geçiş sürecini ifade etmektedir (Küçükkalay, 1997).

Endüstri Devrimi ile asıl ifade edilmek istenen endüstri 1.0’dan endüstri 4.0’a doğru bir dönüşüm yaşanmasıdır. Endüstri 1.0 olarak adlandırılan dönem 18.yüzyılda İngiltere’de pamuk üretimine dayalı tekstil atölyelerinin kurulmasını ve buharlı makinelerin bulunmasını; Endüstri 2.0 dönemi su ve buhar gücüyle çalışan makinelı üretim sistemlerine elektrik enerjisinin eklenmesini, Endüstri 3.0 dönemi üretim sistemleri ile bilgi teknolojilerinin birleşmesi ve üretimin otomatik hale gelmesini; Endüstri 4.0 dönemi ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin, otonom sistemlerin her alanda kullanıldığı ve halen devam etmekte olan dönemi ifade etmektedir. Gelecekte ise üretimin her aşamasında robot ve robotik sistemlerin kullanıldığı endüstri 5.0 devrimi başlayacağı ifade edilmektedir (Uslu, 2022: 4-19).

Tablo 2: Endüstri Devrimlerinin Kronolojisi

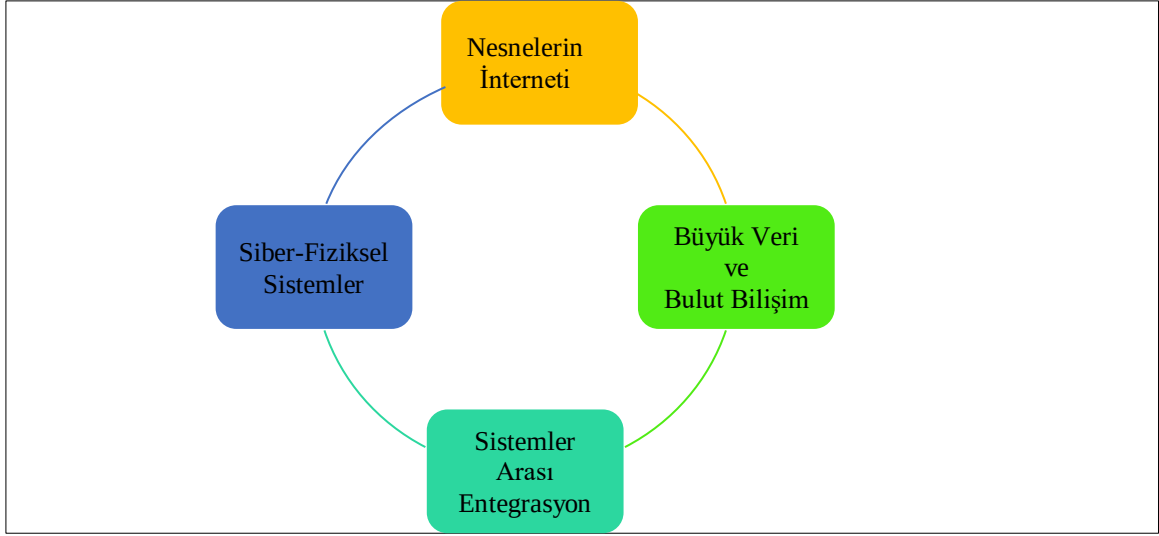
	Endüstri 1.0	Endüstri 2.0	Endüstri 3.0	Endüstri 4.0
Tarih	1750-1815	1870-1914	1973-2011	2011- ...
Yer	Birleşik Krallık	Almanya, ABD	ABD, Doğu Asya	Almanya
Teknoloji	Makine	Kimya	Biyoteknoloji	Ürün ve hizmetlerin bilgi teknolojileriyle entegre edilmesi, Nesnelerin İnterneti, Bulut Bilişim
Sistem	Su, Buhar	Elektrik, petrol	Nükleer ve yenilenebilir enerji	Otonom Sistemler
Malzeme	Demir	Çelik, plastik	Silikon, akıllı malzeme	Bilgi ve iletişim teknolojileri
Otomasyon	Dönüşüm	Transfer	Kontrol	Entegrasyon
Süreç tipi	Emek	Sermaye	Bilgi	Otonom
Şirket büyüklüğü	Küçük	Büyük	Küçük ve Büyük	Küçük, Büyük, Mega
Organizasyon	Girişimci	Çok Ortaklı	Ağ	Sistem entegrasyonu
Endüstri yapısı	Rekabetçi	Oligopolistik	Karma	Karma
İdari	Kişisel	İdari	Çok ortaklı	Çok ortaklı
Yönetim biçimi	Market	Aşamalı sistem	Ağ	Karmaşık Ağlar

Kaynak: (Akben, Avşar, 2018: 27).

İlk kez 2011 yılında Almanya tarafından Hannover fuarında teknoloji temalı bir proje ile dünyaya duyurulan Endüstri 4.0 kavramı daha önceki endüstri devrimlerinin getirdiği bilgi birikimlerini, ileri düzey teknoloji ile entegre ederek üretimin dijitalleşmesi sürecini başlatmıştır. Dijitalleşme ile birlikte; üretim, planlama, lojistik gibi alanlarda kalite standartlarında daha yüksek verim alınmaya başlanmıştır (Soylu, 2018: 43-57).

Endüstri 4.0'daki asıl amaç otomasyon sistemleri ile akıllı üretimin birleştiği kendi kendini yönetebilen fabrikaların hayata geçirilmesidir. Ürün ve hizmetlerin tasarım ve uygulanmasının yanı sıra, kaynak verimliliğinin artırılması ve pazara girme süresinin kısaltılması gibi zorlukların üstesinden gelebilmek ve rekabetin fazla olduğu piyasalarda ayakta kalabilmek için, şimdi olduğu gibi gelecekte de, endüstri 4.0 önemli bir strateji olarak kullanılmalıdır (Yıldız, 2018: 548).

Bilgi teknolojileri ile üretim sistemlerinin entegre edilmesi beraberinde çoğunlukla insan gücü ile çalışan fabrika sistemlerinin yerini bütünüyle beyin gücünün kullanıldığı robotlara ve robotik sistemlere bırakmasını getirmektedir (Koştı, 2020: 132-144). Bu tarz üretim sistemlerinin kurulması da Şekil 1'de gösterildiği gibi "Nesnelerin İnterneti", "Siber-Fiziksel Sistemler", "Bulut Bilişim" ve "Büyük Veri" gibi Endüstri 4.0 terminolojisinin bilinmesi ve uygulanması ile olmaktadır.



Şekil 1: Endüstri 4.0 Terminolojisi

Koştı (2020: 132-144) çalışmasından yararlanılarak yazar tarafından görselleştirilmiştir.

1.2.1.1. Nesnelerin İnterneti - Internet of Things (IoT)

“Nesnelerin İnterneti - Internet of Things (IoT), makinelerin ve cihazların insan müdahalesi olmadan kendi kendine iletişim sağlayarak veri topladığı, topladığı bu veriler aracılığıyla karar verebilen akıllı bir ağ yapısını” ifade etmektedir. Başka bir ifadeyle “fiziksel nesnelerin, bilgi paylaşımı yoluyla, algılayıcı ağlar ve gömülü cihazlar gibi başlıca sistemlerle, birbirlerini algılayabilmelerine imkân veren sistemlerdir” (Koştı, 2020: 131-144). Doğru ve devamlı kullanıldığı takdirde; üreticiler ve yöneticiler açısından üretim ve üretim sürecinin kontrolü kolaylaşmakta, sensörler ve algılayıcı cihazlar aracılığıyla tedarik zincirinin kontrolü hızlanmakta, enerji ve altyapı maliyetleri azalmakta, verimin artışına paralel olarak gelir ve kâr artmaktadır (Özsoylu, 2017: 50).

1.2.1.2. Siber Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems)

“Siber Fiziksel Sistemler (Cyber-Physical Systems CPS), gerçek ve sanal dünya arasındaki iletişim ve koordinasyonu sağlayan yeni nesil sistemlerdir”. CPS uygulamalarında, ihtiyaç duyulan fonksiyonları gerçekleştirmek için, tüm sistem genelinde birbiri ile etkileşim sağlayan özel yazılım ve algoritmalar kullanılmaktadır. RFID (Frequency Identification) teknolojisi, tetikleyici ağlar ve sensörler aracılığı ile fiziksel dünyayı sanal dünyaya bağlamaktadır. Bir tür nesneleri tanımlama yöntemi olan RFID teknolojisi, radyo frekansları vasıtası ile, elde ettiği nesnelere dair bilgileri, önce bir bilgisayar ya da mikroişlemci yardımı ile ara birime, daha sonra RFID okuyucusu sayesinde,

bu bilgileri işlenilerek işletme bilgi sistemlerine aktarılmaktadır. RFID uyumlu sensör ve kontrol cihazları, makinelerin fabrika, network ve insanlar ile iletişim sağlamasına imkân tanımaktadır. Bu sistemin bel kemiğini ise, akıllı üretim robotları oluşturmaktadır. Üretim kontrol sistemine direkt bağlı olan bu robotlar, tüm üretim sürecini baştan sona düzenlemekte ve kaynakların optimizasyonunu sağlamaktadırlar (Şekkeli ve Bakan, 2018: 208).

1.2.1.3. Büyük Veri ve Bulut Bilişim Sistemi

Büyük veri, “var olan bilgi sistemlerinin çözemeyeceği kadar büyük ve karmaşık veri kümesini ifade etmektedir”. Başka bir ifadeyle, “bilinen veri tabanı sistemleri ve yazılım araçlarının; verileri toplama, saklama ve çözümleme yeteneklerini aşacak büyüklükteki verilere büyük veri denilmektedir”. Bu büyüklükteki verilerin güvenli bir şekilde analiz edilip doğru bir şekilde yorumlanması ve çözülmesi, başta devletler olmak üzere şirketler açısından da daha iyi karar almalarını ve yönetmelerini sağladığı için büyük bir öneme sahiptir (Özsoylu, 2017: 51, Koştı, 2020: 131-144).

Bulut Bilişim, verimliliği ve performansı artıran, kurumsallık temelli bir bilgi depolama sistemidir. Başka bir ifade ile bulut bilişim; üretim sistemlerinde ürünün; üretim, tüketim ve tedarik aşamalarında, bilişim sistemleri aracılığıyla, ürüne ait verilerin anlaşılabilir bir belgeye dönüştürülmesini sağlayan bir hizmettir. İhtiyaç duyulması halinde; üreticiler, yöneticiler ve tüketicilerin herhangi bir zaman diliminde herhangi bir yazılım ve altyapıya sahip olmadan bilgisayarlardan ve cep telefonlarından ürüne ait verilere ulaşabilmelerini sağlayan servis sağlayıcı, bulut bilişim servsidir (Göktaş ve Baysal, 2018; Yıldız ve Genç, 2019; Ercan, vd. 2019: 259-265).

1.2.1.4. Sistemler Arası Entegrasyon (Yatay ve Dikey Entegrasyon)

Üretim ve planlama süreçlerindeki her bir işlemin hem kendi arasında, hem de diğer işletmeler arasındaki, kesintisiz iletişimi ifade eden yatay entegrasyon; ham madde tedariki, üretim ve pazarlama, sevkiyat dahil bütün süreçleri kapsayan bütünlüklük bir sistemdir. Üretim alanındaki; sensör, motor, kumanda panelleri, vanalar, üretim yönetimi sistemleri gibi, tüm süreçlerde kullanılan teknolojik altyapıdaki kesintisiz iletişime Dikey Entegrasyon denilmektedir (Soylu, 2018). Ortak müşteri portföyüne sahip olan firmaların birleşmesi, olarak da tanımlanan yatay entegrasyonun esas amacı, firmaların riskli yatırım süreçlerinde riski tek başına üstlenmesine engel olmak, pazar payını artırmak, pazarlama ve satış

maliyetlerini azaltmak, Ar-Ge faaliyetlerinin daha iyi yapılmasını sağlamaktır. Dikey entegrasyon ise, aynı sektörde yer alan, ama farklı müşteri portföyü olan firmaların bir araya gelmesini sağlamayı hedeflemektedir (Erdem, 2017: 15-16).

1.2.2. Dijital Tarım (Tarım 4.0)

Sanayileşmenin bir sonucu olarak köyden kente göç artışı ve hızla artan nüfusla beraber tarımla uğraşan nüfustaki düşüş, iklim değişikliği, bilinçsizce yapılan gübreleme ve sulama yöntemlerinin kullanılması iyice azalan tarım arazilerinin daha da verimsizleşmesine neden olmuştur. Toprak verimliliğini artırabilmek amacıyla; tarımda akıllı sulama sistemleri, toprağın gereksinim duyduğu minerallerin tespiti vb. gibi nedenlerle tarımda dijitalleşme yoluna gidilmiştir (Yıldız, 2021). Tarımda dijitalleşme ile asıl yapılmak istenen; üretimin her aşamasında kullanılan araç ve gereçlerin, çeşitli sensör ve aygıtlarla donatılarak, üretim süreci boyunca, hava koşullarını, daha verimli ve sağlıklı bir şekilde sulama yapılmasını, toprağın gereksinim duyduğu mineral ve gübreleme miktarı gibi konularda üreticiye detaylı bir şekilde bilgi vererek, topraktan maksimum seviyede verim elde etmeyi ifade etmektedir. (Kılavuz ve Erdem, 2019). Hassas üretim sistemlerine dayalı, tarım mühendisliğinin geliştirilmesi olarak da tanımlanan dijital tarımın temel amacı, tarımda sürdürülebilir bir şekilde üretimin otomasyonlaştırılmasını sağlamaktır.

Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti ve sensörler aracılığıyla tarım makinelerinin sürekli birbirleriyle iletişim halinde olmasını ve olabilecek en üst düzeyde verimliliği arttırmayı hedefleyen Dijital tarım (Tarım 4.0) ile beraber, üreticiler yetiştirilen ürüne göre; ne kadar ve ne tür gübre verilmesi gerektiğini, ürünün ve toprağın ihtiyacı olan mineral miktarını, ne kadar ve ne zaman sulama yapılması gerektiğini, tahmini olarak hasat zamanını telefon, bilgisayar, tablet gibi cihazlar aracılığıyla detaylı bir şekilde öğrenme imkanına erişmişlerdir (Erdem, 2017: 11). Dijital izleme kanallarıyla, toprağın ihtiyaç duyduğu su, nem, vitamin ve mineraller tespit edilir, tespit edilen bu bilgiler sistemsel olarak depolanır, veri işleme yöntemleri ile anlamlı bir şekilde analiz edilir. Tarımda dijitalleşme ile birlikte, sürdürülebilir ve akıllı tarım sistemleri kullanılmaya, üretimin yapılacağı yer ve zamanla ilgili detaylı bilgiler elde edilmeye, tarladan sofraya gıda tedarik zinciri her yönüyle ele alınmaya başlanmıştır. Yaşanan bu gelişmelerle birlikte, yeni nesil üretim sistemleri, bilgisayar destekli kontrol sistemleri, akıllı sulama sistemleri, uydu araçları, insansız hava araçları (drone), nesnelerin interneti, bulut bilişim ve büyük veri gibi çeşitli sensörlerle

donatılmış tarım makine ve teçhizatları ile doğru karar verme süreçleri iyileştirildiği gibi; tarımda, kalite, verim ve üretkenliği arttırmıştır (Aydın, 2022).

1.2.2.1. Tarımda Dijital Teknoloji Uygulama ve Metotları

Tarımda Dijital Teknoloji Uygulama ve Metotlarının uygulanabilmesi için öncelikle, ekim yapılacak alanlara, çeşitli sensör, aygıt ve tetikleyici mekanizmalar yerleştirilir. Bu mekanizmalardan doğru ve anlaşılır bilgi akışının sağlanabilmesi için uydu bağlantıları yardımı ile uygun yazılımlarla donatılır ve bu sayede ürünün; sulama, gübreleme, hasat zamanı gibi bilgiler kolay ve anlaşılır bir şekilde çözümlenir. Örneğin; tarlaya tohum ekiminin yapılabilmesi için toprağın belirli bir ısı ve nem miktarına sahip olması gerekir, ekim alanındaki mekanizmalar yardımıyla toprağın ihtiyaç duyduğu, ısı ve nem miktarı hesaplanır ve toprağa verilir. Tüm bunların tespiti de uydu bağlantıları ve dijital teknolojiler yardımıyla yapılır.

1.2.2.2. İnsansız Hava Araçları (İHA - Drone Teknolojisi)

İnsansız Hava Araçları (İHA); “üzerinde amacına uygun olarak, çeşitli aletler bulunduran, pilotu içerisinde değil yerde bulunan, önceden belirlenen uçuş güzergahında otonom olarak yönlendirilen hava araçlarıdır” (Akkamış ve Çalışkan, 2020: 8-16). İnsansız hava araçları, tarımda kullanılan verilerin alt yapısını oluşturan bitki izleme ve uzaktan algılama teknolojilerine dayalı, bitkilerde hastalık ve zararlıların tespiti, yabancı ot tespiti, su kaynaklarının kontrolü ve su stresi kestirimi, ürünün olgunluk ve verim tespiti, işçilerin gözlemlenmesi gibi amaçlarla tarım sektöründe kullanılmaktadır. Şekil 2’de tarım alanında kullanılan insansız hava araçlarının kullanım amaçları gösterilmiştir (Türkseven, vd., 2016: 267-271).



Şekil 2: Tarımda İHA Kullanım Amaçları

Kaynak: (Akkamış ve Çalışkan,2020).

Şekil 2’de de gösterildiği üzere Tarım alanında insansız hava araçlarının kullanılmaya başlanmasıyla; üretici tarlayı haritalama, konumlandırma, ölçülendirme, ilaçlama gibi uygulamaları kolaylıkla yapabilmektedir. İHA’lar yardımıyla ürünün havadan görüntüleri alınarak sulamanın zamanında ve doğru yapıp yapılmadığı, ürünün gelişiminin nasıl olduğu takip edilebilmektedir. Bunların yanı sıra yerden görünmeyen bir çok problemin tespiti İHA’lar yardımıyla havadan kolaylıkla tespit edilir, böylece sorunlu bölgelere zamanında ve hızlı bir şekilde müdahale edilir (Uzun vd., 2018).

1.2.2.3. Otonom ve Robotik Teknolojilerin Kullanılması

Otonom ve Robotik teknolojiler, birçok sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de kullanılmaktadır. Bu teknolojilerin maliyetlerini karşılayabilmek için, büyük ölçekteki tarım arazilerine ihtiyaç duyulur. Tarımda kullanılan teknolojilere “tarladaki ürün ve saplarını ayırt eden otonom biçerdöverler, tarlaları hassas bir şekilde süren ve tohumlayan otonom traktörler, ekim yapılacak alanın her bir noktasını analiz edip, tohumu en verimli noktalara eken çiftçi robotlar, tarlada bulunan zararlı otları belirleyip temizleyen robotlar vb.” örnek olarak verilebilir. Şekil 3’te tarımda robot kullanımına örnek gösterilmektedir (Ercan, vd., 2019: 259-265).



Şekil 3: Tarımda Robot Kullanımı

Kaynak: (URL - 27).

1.2.2.4. Makine Görme Sistemleri

“Düşük maliyet, kabul edilebilir doğruluk, yüksek sağlamlık ve güvenilirlik” anlamlarına gelen makine görme sistemleri, birçok alanda olduğu gibi tarım sektöründe de kullanılmaktadır. Bu sistemler, donanım ve yazılım kombinasyonunun yanı sıra, görüntülerin yakalanması ve işlenmesine dayanan tüm uygulamaları kapsamaktadır. Çok hızlı bir şekilde ve büyük miktarlarda veri elde edebilme ve işleyebilme yeteneğine sahiptirler. Bu tarz sistemler tarım alanında, ürünün rengine, büyüklüğüne, sağlamlığına ve daha birçok kategoriye göre sınıflandırma işlemlerinde kullanılmaktadır. (Uzun vd., 2018).

1.2.2.5. Tarım Alanında Kullanılan Bazı Robotlar

İnsanlar yüzyıllar boyunca, topraktan daha fazla verim elde edebilmek için çeşitli yöntemler denemiş, bu yöntemlerin en iyi ve etkili olanı hiç şüphesiz, tarımda yapay zekâ kullanımıdır. Geleneksel tarım yöntemlerinin çok ötesinde kolaylıklar ve avantajlar sunan yapay zekâ; iklim değişikliği, hızlı nüfus artışı ve doğal kaynakların hızla tükenmesi gibi nedenlere bağlı olarak tarımdaki kullanımı hızlandırmıştır (URL - 15). Tarım sektörüne yardımcı olmak için geliştirilen yapay zekâ ile donatılmış bazı robot sistemlerine bakıldığı zaman (URL - 16); İsviçreli bir şirket olan Ecorobotix, tarladaki yabancı otları hiçbir insan müdahalesi olmadan, güneş enerjisiyle çalışan AVO ve ARA adını verdikleri iki robot geliştirmiştir. Geliştirilen bu robotlar 4 tekerlekli yapısı sayesinde engebeli ve eğimli arazilerde, rüzgarlı havalarda bile maksimum güçle çalışmaktadır. Akıllı telefon ve tabletlerde kumanda edilebilen bu robotlar içerisindeki kameralar ile tarla içerisinde bulunan yabancı otları tespit eder ve uygun miktar ve türde herbisiti yabancı otun yapraklarına püskürtme işlemi yaparlar. Böylece Herbisit kullanımında % 90’a varan tasarruf sağlamaya yardımcı olurlar. ECO AVO, ECO ARA, Energid Narenciye Toplama Robotu, Agribotix ve PrecisionHawk robotları kısaca açıklanacak olursa:

- **ECO AVO:** Güneş enerjisiyle ve şarj edilebilir pillerle çalışan bu robotlar, tamamen otonom olarak, hiçbir insan müdahalesi olmadan, sekiz saat boyunca aralıksız çalışır. GPS ve görsel navigasyon konumlandırması beraber kullanıldığından püskürtme işlemi yapılırken ana ürüne hiçbir zarar gelmemektedir. Günde 100 hektar alan saniyede 1 m hızla tarama yapabilmektedir. Aşağıda Şekil 4’te görseli verilen ECO AVO Tarım Robotunun toplam ağırlığı, 120 kg ilaç yükü ile beraber 750 kg’dır.



Şekil 4: Eco Avo Tarım Robotu

Kaynak: (Varnalı, 2024: 12).

• **ECO ARA:** Güneş enerjisi ve şarj edilebilir pillerle çalışmaktadır. GPS ve görsel navigasyonu beraber kullanmaktadır. Farklı üretici firmaların sensörleriyle entegre edilebilir, toprak yapısını bozmadan ve sıkıştırmadan çalışır. Saniyede 0.4 m hızla ilerleme kabiliyetine sahiptir. Aşağıda Şekil 5’te görseli verilen ECO ARA Tarım Robotunun toplam ağırlığı 130 kg’dır.



Şekil 5: ECO ARA Tarım Robotu

Kaynak: (Varnalı, 2024: 12).

• **Energid Narenciye Toplama Robotu:** Tek seferde 50 ila 100 adet arası meyve toplayabilen robot, her bir koluyla 2-3 saniyede bir meyve toplayabilme özelliğine sahiptir. Şekil 6’da Energid Narenciye Toplama Robotunun görseli verilmiştir (Aydınbaş, 2023: 74).



Şekil 6: Energid Narenciye Toplama Robotu

Kaynak: (URL – 16).

• **Agribotix:** Drone benzeri bir çalışma sistemi olan Agribotix, tarım yapılan arazinin üzerinden uçarak, çiftçiye arazi hakkında detaylı bilgiler sunmaktadır. Şekil 7’de gösterildiği gibi, üzerine yerleştirilen dahili kameralar ve sensörler sayesinde bitkilerin sağlığını analiz etmeye yardımcı olmaktadır (Aydınbaş, 2023: 74).



Şekil 7: Agribotix Tarım Robotu

Kaynak: (URL - 15).

• **PrecisionHawk:** Çiftçinin, kontrol etmesi gereken ama ulaşamadığı her noktaya ulaşabilen ve gerekli bilgileri almasını sağlayan, Şekil 8’de görseli verilen PrecisionHawk Tarım Uçağı, çiftçinin gözü kulağı konumundadır. Multispektral¹, hiperspektral² ve lidar³ teknolojileri ile yapılmış olan uçak 3D izleme özelliğine sahiptir (Aydınbaş, 2023: 74).



Şekil 8: PrecisionHawk Tarım Uçağı

Kaynak: (URL - 15).

1.3. YEŞİL DEVRİM

Geleneksel tarım anlayışını yıkıp, bunun yerine daha çok verim ile daha çok gelir elde etmeyi amaçlayan Yeşil Devrim; daha fazla ürün elde edebilmek için, tohum ıslahı, makineleşme, pestisit⁴, herbisit⁵, kimyasal gübre, hibrit tohumlar⁶, sulama vb. teknolojilerin tarımda kullanılmasını ifade etmektedir (URL - 21).

Yeşil Devrim’in ana kaynağı; yüksek verimli buğday, pirinç ve mısır tohumluklarıdır. Tohumlukların uygulama alanları gelişmekte olan ülkeler iken yaratıcısı batının ileri düzey kalıtım teknolojisi. 19. yüzyılın başlarından beri hastalıklara karşı dirençli, değişik doğa

¹ **Multispektral Teknoloji:** “Termal kamera ile gözle görülmeyen ısıyı esas alan ve görüntünün genel yapısını ısı enerjisine göre oluşmuş renkler ve şekiller belirleyerek görüntüleme”.

² **Hiperspektral Teknoloji:** “Görüntü algılama, nesne (organik/inorganik) yüzeylerinden yansıyan enerjinin dar ve bitişik çok sayıda dalga boyu bandında ölçümü ve elektromanyetik spektrumdan gelen verilerin kaydedilmesi ve işlenmesidir”.

³ **Lidar Teknoloji:** “Hedefi darbeleri lazer ışığıyla aydınlatarak ve yansıyan darbeleri bir sensörle ölçerek hedefe olan mesafeyi belirleyen bir ölçüm yöntemidir”.

⁴ **Pestisit:** “Zararlı organizmaları engellemek, kontrol altına almak ya da zararlarını azaltmak için kullanılan madde ya da maddelerden oluşan karışımlardır”.

⁵ **Herbisit:** “Yabancı otlarla mücadelede kullanılan zirai ilaçtır. Yabancı otları öldürmede ya da normal gelişimini önlemek için kullanılan kimyasal maddelerin tümünü ifade etmektedir”.

⁶ **Hibrit Tohum:** “İki farklı bitki türünün melezlenmesi ile elde edilen tohum türü”.

koşullarına hızlı uyum sağlayabilen, yüksek verimli tohumluk arayışı, batılı ülkelerin araştırma konularından biri olmuştur (Şahinöz, 1990: 233-239).

1940'lı yıllarda Amerikalı bilim adamı Dr. Norman Borlaug Meksika'da yaptığı araştırmalar neticesinde, Meksika'nın kurak şartlarına uyum sağlamış, aynı zamanda pas hastalığına karşı dayanıklı bir buğday türünü, Japonya kökenli bodur bir buğday türü ile melezleyerek yeni bir buğday türü elde etmiştir. Ortaya çıkan bu yeni buğday türü, hem Meksika'nın kurak şartlarına uyumlu, hem pas hastalığına dirençli; hem de aşırı bir şekilde büyümeyip yarı bodur kalıyordu. Tüm bunların yanında ortaya çıkan bu yeni tür güçlü kök ve sapları sayesinde, fazla azotlu gübrelemelere karşı direnç gösteriyordu. Böylece buğday ithal eden Meksika, üretimini dörde katlayarak dünyanın en önemli buğday ihracatçısı konumuna gelmiştir. Norman Borlaug'un geliştirdiği bu buğday o kadar başarılı olmuştur ki, daha sonraları Ford Vakfı öncülüğünde Hindistan büyük miktarda buğday tohumlukları ithal etmiş; üretimde, zararlılarla mücadele amaçlı, tarım kimyasalları kullanılmış ve 1970'lerin sonlarına doğru verimin %30 oranında arttığı görülmüştür. Böylece Barlaug sadece Meksika'da değil, Hindistan ve Pakistan gibi birçok ülkede milyonlarca insanı açlıktan kurtarmıştır Borloug'dan (1958) aktaran: (Baydar, 2015: 2).

Önceleri ürün miktarında ve veriminde maksimum getiri sağladığı için mucizevi bir yenilik olarak görülen Yeşil Devrim, sonraları küresel çapta endişeye neden olmuştur. Çünkü ürün miktarında maksimum verim elde edebilmek için yerli tohumlar yerine hibrit tohumların kullanılması, pestisit, herbisit ve kimyasal gübrelerin kullanılması sonucu, yeraltı ve yerüstü suları kirlenmiş ve bu durum zararlıların daha fazla dayanıklılık kazanmasına neden olmuştur. Tüm bunlar üretim maliyetlerini arttırmakla beraber, çevre kirliliği ve sağlık sorunlarına da neden olmuştur. 1940'lı yıllarda üretimi arttırmak ve açlıkla mücadele için yürütülen ve olumsuz sonuçlanan ilk Yeşil Devrim uygulamalarından sonra, 1980'li yıllarda başlanan ikinci Yeşil Devrim süreciyle birlikte yüksek verim elde edebilmek amacıyla ürünlerin genetiği ile oynanmış, tarım ilacı kullanımını azaltmak ve üretim maliyetlerini düşürmek hedeflenmiştir. Ancak ürünlerin genetiği değiştirildiği için hem insan sağlığına hem de çevreye olumsuz etkiler bırakmıştır. Yaşanan bu olumsuz deneyimlerin yanı sıra istenilen diğer hedeflere de ulaşamamıştır (Öztürk, 2021: 21). Tarım alanında kimyasal gübre, pestisit ve herbisit kullanımını artıran Yeşil Devrim, zaman içerisinde hem çevre hem de insan sağlığı için ciddi tehditlerin ve olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu olumsuzlukların bazıları aşağıdaki gibidir (Çetin, 2022: 111);

- Yerel tohumlar yerine hibrit tohumların kullanılması; yüksek miktarda kimyasal gübre kullanılmasına bu da erozyon, yeraltı ve yerüstü su kirliliği başta olmak üzere doğal hayatın bozulmasına neden olmuştur.

- Tarımda pestisit, herbisit ve diğer tarımsal ilaçların kullanılması, zararlıların dayanıklılık göstermesine, çevre kirliliği ve insan sağlığını bozan sorunlara neden olmuştur.

1990'lı yılların başlarına gelindiğinde Yeşil Devrim sorgulanmaya başlanmış, kullanılan kimyasal ilaçlar nedeniyle doğal denge iyice bozulmuş, bunun yanı sıra tüm canlı yaşamını etkileyen küresel çapta tehditlere neden olduğu ortaya çıkmıştır. Yaşanan tüm bu olumsuz etkileri ortadan kaldırmak için daha sağlıklı ve sürdürülebilir üretim yöntemleri arayışına geçilmiştir. Bu durum "sürdürülebilir tarım", "organik (ekolojik) tarım", "yeşil tarım", "iyi tarım" gibi doğaya dost yeni üretim yöntemlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Özalp ve Güldal, 2017: 13-24).

1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM YÖNTEMLERİ

Yeşil Devrim'in, toprağa ve insana verdiği olumsuz etkiler gün yüzüne çıkınca, hem bu olumsuzlukları gidermek hem de yeni üretim yöntemleri bulmak amacıyla doğayla dost, üretimde kimyasal madde kullanımını sınırlandıran; yeşil tarım, organik (ekolojik) tarım, iyi tarım gibi sürdürülebilir tarım yöntemleri arayışına gidilmiştir.

1.4.1. Yeşil Tarım

"Yeşil tarım, doğaya zarar vermeyen, doğal kaynakları tüketmeyen, geri dönüşümü kolay olan ürünlerin, üretilmesine olanak sağlayan bir üretim sistemidir" (Yaşar, 2019: 14). Doğadan alınanın doğaya geri verilmesi sloganıyla yola çıkan yeşil tarım hareketinin; doğal kaynakların korunması, tarımda gübre ve ilaç kullanımının azaltılması, biyoçeşitliliğin korunması ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklı oluşan sera gazı emisyonlarını azaltmak gibi hedefleri vardır. Ayrıca yeşil tarım sürdürülebilir tarım uygulamaları aracılığıyla tarım arazilerinin korunmasına ve ekonomik sürekliliğin sağlanmasına yardımcı olmaktadır (Toprak, 2015). Yeşil Tarım, sera gazı ve çevre kirliliğini azaltan, istihdam, gelir, enerji ve kaynak verimliliğini arttıran, ekosistemi ve biyolojik çeşitliliği koruyan bir etkiye sahiptir. Bu etkilere bakıldığında yeşil tarımın; ağırlıklı olarak organik (ekolojik) tarım, iyi tarım gibi doğaya uyumlu teknik ve uygulamalar etrafında şekillendiği görülmektedir (Toprak, 2015:6).

Tarımda kimyasal madde ve sera gazı kullanımındaki artışın insan sağlığı çevre ve biyolojik çeşitlilik üzerinde bıraktığı olumsuz etkiler, sürdürülebilir tarımın gerekliliğini ortaya koymuştur. Doğaya ve insan sağlığına zarar vermeyen tarımsal üretimin yapılması; tarımla uğraşan kesimin hayat standartlarının iyileştirilmesine, gelişen ve değişen dünya koşullarında tüketicilerin bilinçlenmesine ve rekabet edebilirliğin artmasına olanak sağlamıştır. Yaşanan tüm bu gelişmelerle birlikte tarımın diğer sektörler karşısındaki pazar payının artmasına olumlu katkılar sağlamıştır.

1.4.2. Organik (Ekolojik) Tarım

Organik (Ekolojik) Tarım, “ürünün üretiminden tüketimine kadar olan süreçte, herhangi bir kimyasal madde kullanılmayan, tarladan sofraya her aşaması kontrollü ve sertifikalı olan tarımsal üretim şeklidir”. Herhangi bir kimyasal ve sentetik maddenin kullanılmadığı bu üretim yönteminin amacı, insana ve çevreye dost üretim yöntemleri ile yanlış uygulamalar sonucu bozulan doğal dengeyi yeniden inşa etmektir (Yolcu, 2013). “Organik tarım, kimyasal ilaç ve gübrenin yerine; organik ve yeşil gübreleme yöntemleri ile toprağın korunmasını esas alan, üretimde miktar artışını değil ürünün kalitesinin yükselmesini savunan bir üretim şeklidir”. Bu üretim yönteminin temel amaçları aşağıdaki gibidir (Turhan, 2005: 13-14);

- Sürdürülebilir bir gelecek için, genetik bitki kaynaklarının korunmalı,
- Tarımda pestisit, herbisit ve tarımsal gübre kullanımı en aza indirgenmeli,
- Bitkisel üretimde, daha çevre dostu yöntemler geliştirilmeli ve kullanımı teşvik edilmeli,
- Ekolojik tarım program ve uygulamaları yaygınlaştırılmalı ve bunun için geliştirilen üretim teknolojileri yayma projeleri geliştirilmeli,
- Üretimde doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi için, kaynak kullanım planlaması yapılmalı, bunun için sürekli bir bilgi edinme ve izleme sistemi kurulmalı,
- Üreticilere yönelik, toprağı koruma ve ıslah amaçlı eğitim programları geliştirilmelidir.

Uygulama alanı olarak bakıldığında Türkiye toprakları organik tarıma uygun topraklara sahip olmakla beraber her geçen gün organik tarıma olan rağbet giderek

artmaktadır. Organik tarımın Türkiye’deki artış nedenlerine bakıldığı zaman; coğrafi konum, biyolojik çeşitlilik ve zenginlik, dört iklimin görülmesi, verimli tarım arazilerinin varlığı, kırsal kesimde yaşayan üreticiler tarafından geleneksel yöntemlerle organik tarımın yapılıyor olması, Türkiye’yi organik tarım için adeta bir cazibe merkezi haline getirmektedir (Küçük, 2018: 23). Organik tarımın yapılabilmesi için üreticilerin uyması gereken bazı ilke ve esaslar vardır. Bu ilkeler aşağıdaki gibidir (URL - 1):

- Doğayı ve insan sağlığını tehdit eden her türlü kimyasal ve sentetik madde kullanımından kaçınılmalı,
- Toprak verimliliği korunmalı,
- Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitler kullanılmalı
- Bölgeye adapte olan ya da olabilecek uygun bitki tür ve çeşitler seçilmeli
- Bitki korumada dijital tarım yöntemlerinden yararlanarak, olabilecek çürüme ve bozulmalara karşı erken müdahalede bulunulmalı.

Türkiye’de organik tarım ile ilgili ilk yasal düzenleme, 18 Aralık 1994 tarihinde 22145 sayılı “Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Üretilmesine İlişkin Yönetmelik” adıyla yürürlüğe girmiştir. Daha sonra organik tarımın kuruluş ve kurumsallaşma yapısını belirleyebilmek için 3 Aralık 2004 tarihinde 5262 sayılı “Organik Tarım Kanunu” kabul edilmiştir. Tablo 3’de Türkiye’deki Organik Tarım Mevzuatındaki Dönemler verilmiştir.

Tablo 3: Türkiye Organik Tarım Mevzuatındaki Dönemler

DÖNEMLER	AÇIKLAMALAR
I. Dönem (1984/1998)	1986 yılında ithalatı fazla olan ülkelerin mevzuatlarına göre yapılmıştır. 1991 yılında Avrupa Topluluğu (AT)’na organik ürün ihraç eden, ülkelerin kendi mevzuatlarını çıkarmaları zorunluluğu getirilmiştir.
II .Dönem (1999/2002)	İlk kez Türkiye’de Tarım ve Köy İşlerinin belirlediği kurallar çerçevesinde, organik üretimin denetiminin yapıldığı; 22145 sayılı “Bitkisel ve hayvansal ürünlerin organik yollarla üretimi” ile ilgili yönetmelik 24.12.1994 tarihinde yayınlandı. 11.07.2002 de Avrupa Birliği mevzuatındaki değişimlere ayak uydurmak amacıyla, “Organik tarımın esasları ve uygulanmasına dair yönetmelik” yayınlanmıştır.

Tablo 3 (Devamı): Türkiye Organik Tarım Mevzuatındaki Dönemler

DÖNEMLER	AÇIKLAMALAR
III .Dönem (2003/2008)	Tam olarak organik tarımın yasal bir çerçeveye girdiği 5262 ve 25629 sayılı organik tarım kanun ve yönetmelikleri 3.12.2004 tarihinde yayımlandı. Organik tarımın esasları ve uygulanması için hazırlanan 25841 sayılı yönetmelik 10.06.2005 de yürürlüğe girdi. Yayımlanan bu yönetmelikle, organik tarım ürünlerinin ihraç edilmesi ve yabancı ülke pazarlarında istenilen çeşit ve miktarlarda pazarlanması, mümkün olmuştur.
IV. Dönem (2009/+)	27676 sayılı yönetmeliğin AB mevzuatına uygun olarak 18.08.2010 tarihinde revize edildi. 06.10.2001’de 28076, 14.07.2012’de 28384, 24.05.2013’te 28656 ve 24.09.2014’te 29129 sayılı yönetmeliklerde yapılan değişikliklerle bugünkü organik tarım mevzuatı şekillenmiştir.

Kaynak: Kılıçarslan, 2015: 34-36

Ekolojik tarımda kullanılacak gübre ve ilaçların, 22145 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan yönetmeliğe göre kullanılması gerekmektedir. Bu yönetmeliğe göre, “Karayolları Genel Müdürlüğü ağındaki ana yollara 1 km mesafedeki tarım arazilerinde; ağır sanayi tesislerine, reaktörlere, hidrolik ve termik enerji santrallerine, maden işletmelerine, kentsel atıkların toplu olarak bırakıldıkları alanlara 3 km mesafedeki tarım arazilerinde organik tarım yapılamaz”. Organik tarım yapan bütün üreticiler bu usul ve esaslara uymalıdır. Aksi takdirde organik tarım için üretim ve sertifikasyon izni alınamaz (URL - 2).

1.4.3. İyi Tarım

Tarımsal üretimin, planlanması, kontrol edilerek kayıt altına alınması, pazarlanması, ürünlerin güvenlik zinciri çerçevesinde tüketiciye ulaştırılmasına kadar ki bütün iş ve eylemler İyi Tarım (İT) olarak tanımlanabilir. İyi tarımda asıl yapılmak istenen, var olan tarımsal metotları, doğayla uyumlu modern tarım yöntemleri ile uyumlu hale getirmektir. İyi Tarım Uygulamaları (İTU) ise, tarımda kullanılan kimyasal kullanımının bir plan ve program çerçevesinde azaltılmasını, toprağa ve çevreye zarar veren tarımsal uygulamaların en aza indirgenmesini, verimliliğin artırılmasını ve tarımda sürdürülebilirliği sağlayan bir sistemdir. Bu sistem sayesinde, toprağın ve yetiştirilen ürünün hangi besine ne kadar ihtiyaç duyduğu ya da üretimin yapılacağı alana ve ekimi yapılacak ürüne zarar verebilecek hastalık ve zararlıların tespiti uzman kişiler tarafından, analizlere tabi tutularak yapılır. Bu analizlerde toprağa verilecek besinin miktar ve çeşidi, ilaçlama yapılacaksa, hangi ilacın ne kadar verileceği çıkan sonuçlar doğrultusunda belirlenmiş olur (URL - 18).

İyi tarım uygulamalarına ilişkin ilk yasal düzenlemeler, 08.09.2004 tarihinde yayımlanan “İyi Tarım Uygulamalarına İlişkin Yönetmelik” ile başlamıştır. Yönetmelikte

iyi tarım; “insan, çevre ve hayvan sağlığına zarar vermeyen, doğaya dost bir tarımsal üretimin benimsendiği, tarımda izlenebilirliğin ve sürdürülebilirliğin sağlandığı, doğal kaynakların ve gıda-arz güvenliğinin korunduğu bir üretimin yapılması” olarak tanımlanmıştır (Eryılmaz, Kılıç, Boz; 2019: 354).

1.5. FİNANSMAN KAVRAMI VE TARIM FİNANSMANI

Bu bölümde finansman ve tarım finansmanının tanımları, tarım finansmanına ihtiyaç duyulma nedenleri, tarımsal finansmanın özellikleri ve tarımsal finansman yöntemleri anlatılmaktadır.

1.5.1. Finansman Kavramı

İşletmelerin, ihtiyaç duydukları kaynakları en uygun biçimde tedarik etmeleri ve bu kaynakların en etkin şekilde kullanımı ve yönetilmesini ifade eden finansman kavramının çok geniş ve farklı birçok tanımı vardır. Yapılan bazı tanımlamalar aşağıdaki gibidir.

“Menkul ya da gayrimenkullere yatırım yapmak ve işletmelerin bilanço büyüklüğünü arttırmak amacıyla elde tutulan sermaye miktarıdır” (Yılmaz, 2008: 3). “Şahıs ve işletmelerin ihtiyaç duydukları bütün harcamalar için, gerekli fon kaynaklarına ulaşabilmeyi sağlayan finansman, işletmelerin yaptığı giderler ve bu giderlere fon sağlamak amacıyla yaptığı faaliyetler bütünü kapsayan bir disiplindir” (Karaca, 2019: 3). İşletmelerin devamlılıklarını sürdürebilmesi için gerekli olan nakit ve benzeri kaynaklardan oluşan finansmanı, öncelikle işletmede hangi uzun vadeli yatırımların yapılacağı, nakit yönetimi, sermaye bütçeleme, net işletme sermayesi yönetimi gibi sorunlar için kaynak bulmayı gerektirir (Erdaş, 2012: 19).

1.5.2. Tarım Finansmanı

Çiftçinin hem tarımsal üretim yapabilmesi, hem de üretimden hasata, hasattan pazarlamaya kadar olan her aşamada ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için, gerekli olan bütün destekler, “tarım finansmanı” olarak tanımlanır. Tarımsal üretimin yapılabilmesindeki en önemli nokta olan, tarımsal finansmana, ihtiyaç duyulmasının nedenleri aşağıdaki gibi verilebilir (Küçük, 2018);

- İklim olayları, doğal afetler, hastalık ve zararlılardan kaynaklanan finansman ihtiyacı,
- Kullanılan makinelerin dijitalleşmesinden kaynaklanan finansman ihtiyacı,

- Ekonomik ve sosyal nedenlerden kaynaklı finansman ihtiyacı,
- Ürünlerdeki maliyet-fiyat, gelir ve giderler arasındaki uyumsuzluktan, kaynaklanan finansman ihtiyacı.

1.5.2.1. İklim Olayları, Doğal Afetler, Hastalık ve Zararlılardan Kaynaklanan Finansman İhtiyacı

Kuraklık, dolu yağışı, heyelan, taşkın, sel, kar ve buzlanma, gibi doğal afetlerin meydana gelmesi, hastalık ve zararlıların oluşması gibi doğal olayların meydana gelmesi üretimi ve verimi düşürmektedir. Tüm bu faktörlerin olumsuz etkilerine maruz kalan üretici, hedeflediği gelire ulaşamadığı için, borçlarını ödeyemez ve bir sonraki üretim dönemi için ihtiyacı olan; tohum, gübre, ilaç, mazot gibi temel girdileri karşılayamaz hale gelmektedir. Tüm bunlar çiftçinin finansman arayışına girmesine neden olmaktadır (Küçük, 2018: 59-60).

1.5.2.2. Kullanılan Makinelerin Dijitalleşmesinden Kaynaklanan Finansman İhtiyacı

Tarımda dijitalleşme ile beraber, traktör ve biçerdöverlerin yerini; çevreyi koruyan, verimi arttıran, çiftçinin iş yükünü büyük miktarda hafifleten, akıllı tarım makineleri almıştır. Bu tarz yeni nesil akıllı makineler; ileri düzey teknoloji sayesinde telefon ve bilgisayarlar aracılığıyla uzaktan kumanda ile yönlendirilebilmektedir. Örneğin; WI-Fİ teknolojisi, algılayıcı ağlar ve sensörler ile donatılan akıllı traktörler, direksiyona dokunmadan, uzaktan yönlendirme ile tarlanın her bir alanını ekebilmektedir. Bu sayede sızfıra yakın hata payı ile tarımsal faaliyetler yapılmaktadır. Sulama yöntemlerinde de akıllı teknolojilerin kullanılması ile toprağın ihtiyaç duyduğu, nem ve su miktarları sürekli takip edilmektedir. Bu teknoloji sayesinde tarla suya doyduğu anda sistem uyarı sinyalleri vermektedir. Böylece hem sudan hem de enerjiden büyük miktarda tasarruf edilmektedir. Hem bu teknolojik değişimlere ayak uydurabilmek, hem de üretim ve verimi artırabilmek için düşük gelire sahip olan çiftçi finansmana ihtiyaç duymaktadır (Küçük, 2018: 62-63).

1.5.2.3. Sosyal ve Ekonomik Nedenlerden Kaynaklı Finansman İhtiyacı

Tarım işletmeleri en genel haliyle, “kar elde etmek için bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetleri yürüten, deniz, göl, akarsu, toprak gibi doğal kaynaklara dayanan ekonomik ve iktisadi kuruluşlardır”. Tarım işletmelerinin büyük çoğunluğu, kurumsallaşmamış bir

yönetim yapısına sahiptirler. Yani, işletme yöneticileri aynı zamanda işletme sahibi çiftçiler olduğu için, bu işletmelerin finansal yönetimi de aynı kişiler tarafından yürütülmektedir. Türkiye’deki tarım işletmelerinin en büyük sorunu da tam olarak bu noktada başlamaktadır. Yani, işletme sahiplerinin finans konusunda bilgileri olmadığı için, gerekli finansmanı nasıl sağlamaları gerektiğini de bilmemektedirler (Tiryaki, Göker, 2021: 5). Tarım arazilerinin yerleşim yeri olarak kullanılması ve buna bağlı aşırı nüfuslanma hareketlerinin yaşanması, parçalı halde bulunan tarım arazilerinin miras yoluyla daha da parçalanması, tarım işletmelerinin küçük ölçekli olması, tarımsal finansmana olan ihtiyacı arttırmaktadır (Arslanbey, 2011: 49).

1.5.2.4. Ürünlerdeki Maliyet-Fiyat, Gelir ve Giderler Arasındaki Uyumsuzluktan Kaynaklı Finansman İhtiyacı

Tarım ürünleri doğal koşullara ve iklim olaylarına büyük ölçüde bağlı olduğu için esnek bir yapıya sahiptir. Tüketicilerin tarım ürünlerine olan talepleri sınırlı olduğundan, talep esneklikleri de buna bağlı olarak düşüktür. Talep ve arz esnekliğinin, yüksek olmadığı piyasa şartlarında meydana gelebilecek üretim artışına karşı, fiyatların düşmesi de, tarım işletmelerinin gelirinde azalmaya neden olmaktadır. Tarımsal üretimden kar elde edilebilmesi için belirli bir zamanın geçmesi gerekmektedir. Geçen bu zaman içerisinde; gübre, ilaç, sulama ve hasat için önceden alınan fiyatlar arttığı için, üreticinin maliyeti de artar, maliyet artışına bağlı gelir ve gider arasında dalgalanmalar yaşanır. Üretici bu artış ve dalgalanmaların önlemini alabilmek amacıyla finansmana ihtiyaç duymaktadır (Tiryaki, 2021: 29).

1.5.3. Tarımsal Finansmanın Özellikleri

Tarım sektörü finansal açıdan diğer sektörlerden bazı farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkları aşağıdaki gibi sıralayabilir (Tiryaki ve Göker; 2021: 6);

- Tarımsal işletmelerin ölçeğinin küçük olması,
- Sermaye devir hızının düşük olması,
- Sermayenin yapısı,
- İklim olayları, toprağın yapısı gibi doğal olaylara olan bağlılık.

1.5.4. Tarımsal Finansman Yöntemleri

Bu bölümde; finansal kiralama (leasing), faktoring, vadeli işlem ve sözleşmeli üretim gibi finansman yöntemlerinin, tarımın finansmanında kullanılması üzerinde durulmuştur.

1.5.4.1. Finansal Kiralama (Leasing)

Mülkiyet hakkının asıl sahibinde olmak koşuluyla; “bir varlığın, belirli bir bedel karşılığında, belirli bir dönem için, kullanım hakkının kiracıya verildiği bir finansman tekniğidir” (URL - 28). Finansal Kiralamanın (Leasing) anlaşılabilmesi için öncelikle bu finansman yönteminin özelliklerinin bilinmesi gerekmektedir. Finansal kiralamanın bazı özellikleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Ersoy, 2006: 28):

- Kiralanan ürünün ekonomik ömrünün, kiralama süresinin yüzde 75’ini kapsaması,
- Kiracının yapacağı ödemelerin kiralanan malın bugünkü değerinin en az yüzde 90’ına tekabül etmesi,
- Kiracıya, kiralama sonunda ürününün satın alma hakkının düşük bir bedel karşılığında verilmesi.

Finansal kiralamanın bilinen finans yöntemlerinden en önemli farkı, kredinin verilme şeklidir. Bu sistemde, kredi talep eden kişiye direkt olarak Leasing şirketi tarafından nakit kredi verilmez. Leasing şirketi, vermiş olduğu fonlar ile yatırımcının almak istediği ürünü yatırımcı için satın alır ve kullanım hakkını yatırımcıya teslim etmiş olur. Kullanım süresi boyunca, yatırımcı malı ihtiyaçları çerçevesinde kullanır ve kira bedellerini finansal kiralama şirketine ödemeye devam eder. Orta vadeli bir finansman yöntemi olan finansal kiralama, maliyetlerin giderek arttığı enflasyonist ortamlarda, yatırımcıya önemli avantajlar sağlamaktadır.

Tarım işletmelerinin kuruluş sermayelerinin yüksek olması ve ürünlerin belirli bir süre geçtikten sonra gelir getirmesi, tarım işletmelerinde sermaye devir hızını düşürmektedir. Ülkemizde tarım sektörü büyük ölçüde aile işletmelerinden oluştuğu için, ancak kendi geçimlerini sağlayabilecek miktarda gelir elde etmektedirler. Hızla gelişen dünyada, gelişen teknoloji ile beraber ürünlerin pazarlama ve tedarik aşamalarındaki tekniklerin değişmesi, makine ve aletlerinde yenilenmesini ve değiştirilmesini gerektirir. Traktör ve biçerdöverlerin yüksek fiyatlı olmaları nedeniyle tarım sektöründe en fazla finansal kiralama bu alanlarda yapılmaktadır (Çağlar, Kılıç, Başer, t.y.: 36).

1.5.4.2. Faktoring

Küçük ve orta ölçekli işletmelerin ürün ve hizmet satışından doğan alacaklarına karşılık verilen garanti, tahsilat ve finansman hizmetlerinin tümüne faktoring adı verilmektedir (URL - 10). Faktoring’de, vadeler genellikle 180 günden azdır ve kısa vadeli alacaklar için kullanılır. Tarım işletmelerinin faktoringi tercih etmelerindeki en büyük etken banka kredilerinin kısa süreli fon ihtiyacını karşılamasında, gecikmelerin yaşanmasıdır. Tarım sektöründe daha çok ihracata dayalı tarımsal finansmanda kullanılır. Tarım sektöründeki gelir ve giderlerin kayıt altına alınması ve muhasebe alanında, standartların yakalanması açısından büyük ölçüde avantaj sağlamaktadır. Burada yatırımcılar alacak haklarını faktoring şirketine devrettikleri için, alacaklarının belirli bir kısmını, vade süresinden önce nakit olarak kullanma hakkına sahip olmaktadır (Esenkar, 2019: 54).

1.5.4.3. Vadeli İşlemler

“Bir malın (tarımsal mal, değerli madenler, döviz, borsa endeksi, devlet tahvili, hazine bonosu) taraflar arasında yapılan anlaşma sonucu, belirli bir fiyattan, ileri bir tarihte teslim edilmek üzere, alım satım işlemlerinin yapıldığı sözleşmelerdir”. Borsa mantığı çerçevesinde alım satımı yapılan vadeli işlem sözleşmelerinin, vade ve tutarları, ilgili borsa tarafından belirlenir ve tüm işlemler takas yolu ile yapılmaktadır. Vadeli işlem borsalarında takas odalarının çok büyük bir önemi vardır. Bu odalarda tarafların birbirini görmesi mümkün değildir. Alıcı ve satıcı arasında bağlantıyı kuran bu odalarda, her işlem gününün sonunda, üyelerin kazanç ve kayıplarının hesapları yapılmaktadır. Tarım sektöründe doğaya bağımlıktan kaynaklı, ürünlerde verim kaybının yaşanması, üretim planlamasının yapılmasını zorlaştırmaktadır. Doğru üretim planlamasının yapılamaması, arz ve talep dengesizliklerinden kaynaklı, piyasada fiyat dalgalanmalarının oluşmasına neden olabilmektedir. Vadeli işlemler sayesinde (Çatal, 2007:4);

- Üretim planlamasının yapılması kolaylaşır,
- Depolama maliyetleri azalır,
- Maldan ziyade, malın sözleşmesinin alım satımı yapıldığı için işlem kolaylığı sağlanır.

Üreticiler fiyat dalgalanmalarından oluşabilecek riski minimize etmek amacıyla alternatif bir finansman kaynağı olarak vadeli işlem yöntemini tercih etmektedirler. Vadeli

işlem yönteminde üreticiler, önceden belirlenmiş fiyatlar üzerinden alım satım yaparak piyasada oluşabilecek fiyat dalgalanmaları karşısında, kendilerini garantiye almış olmaktadır. Bu yöntemde; aylar sonrasının fiyatı aylar öncesinden belirlendiğinden üreticiler piyasa şartlarına göre kendilerini hazırlama imkânı bulmaktadırlar (Esenkar, 2019: 55).

1.5.4.4. Sözleşmeli Üretim

Sözleşmeli üretim, üreticinin belirli bir ekim alanı içerisinde, üretim yapma sorumluluğunu üstlenmesine karşılık; çiftçiler ile ticari firmalar arasında, ürünün ekimi, dikimi, yetiştirilmesi gibi sorumlulukları üstlenmesine dayalı bir üretim modelidir. “Firmaların, elde edilecek ürünü belirli koşullar altında almayı taahhüt ettiği, önceden yapılan bir anlaşmaya dayalı, üretim ve pazarlama modelidir”. Üreticiler ile ticari ve sınai firmalar arasında, belirli bir miktar ve kalitedeki ürünü belirli bir fiyattan satın almak üzere yapılan sözleşmeye dayalı bu üretim biçiminde, sözleşme hükümleri her iki taraf için de bağlayıcı olmakla birlikte, tarafların pazarlık gücü değişkenlik gösterebilmektedir (Özçelik, Turan, Tanrıvermiş, 1999).

Tarım ve Orman Bakanlığı’nın, hazırlamış olduğu sözleşmeli üretimin usul ve esaslarına ilişkin yönetmelik 32310 sayılı Resmi Gazete’de 15 Eylül 2023 tarihinde yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğe göre sözleşmelerde; taraflara, ürüne, ürünün yetiştirildiği üretim yerine, miktarına, yöntem ve koşullarına, ürünün teslimine, ürünün fiyatına, fiyat belirleme usul ve esaslarına, ayni ve nakdi avansa, mücbir sebeplerin tespiti ve uygulanmasına ilişkin bilgiler ile taraflarca belirlenecek özel hükümlere yer verilmiştir. Sözleşmeli üretim ile beraber ürünlerin temini aşağıdaki özellikler çerçevesinde yapılır (URL - 24);

- Güvenli ekim yöntemleri ile
- Düşük maliyetle,
- İstenilen zamanda,
- Uygun fiyat ve kalitede,
- Piyasa dengesi sağlanarak,
- Pazarlama kaygısı olmadan,
- Yerli kaynaklar verimli kullanılarak ürünlerin temini yapılır.

Tüm bunların yanında sözleşmeli tarım, üreticilerin gelirlerinin artmasını, tüketicilerin daha ucuz ürün tüketimini, enflasyonun düşürülmesini ve ekonomiye maksimum katma değer sağlamaktadır.

1.5.4.5. Tarfin

Dijital dönüşümün hızlı yaşandığı sektörlerin başında finans sektörü gelmektedir. Geleneksel bankacılığın sağladığı, gelmekte ve geleneksel bankaların sağladığı hizmetlerden birkaçına odaklanarak hizmet veren finansal teknoloji şirketleri hızla artmaktadır. Hemen hemen her alanda yaşanan dijital dönüşüm, tarım sektöründeki gelişmelerle birlikte, tarım ve finans sektörünü birleştiren finansal teknoloji şirketlerini ortaya çıkarmıştır. Bu noktada, çiftçilerin ihtiyaç duyduğu girdi maliyetlerini karşılamak, bankaların aksine evrak sürecine çok fazla takılmadan, daha kolay, daha hızlı ve daha uygun, bir şekilde farklı finansman alternatifleri sunan finansal teknoloji şirketleri ortaya çıkmaktadır. Agri-Fintech, kuruluşları olarak adlandırılan bu şirketler; açık bankacılık hizmetleri, mobil uygulamalar, dijital bankacılık teknolojileri, blok zincir ve bulut bilişim tabanlı kaynak yönetim teknolojileri kullanarak geleneksel finans kuruluşlarından farklılaşmaktadır. Bu tarz şirketlerin kadroları sadece kredi kullandırmada uzmanlaşmış kişilerden değil aynı zamanda tarım alanında da belli bir bilgi birikimine sahip, kişilerden oluşmaktadır. Üretim süreçlerine uygun mobil ara yüzler geliştirerek finansal hizmetleri tarımsal üretime entegre eden bu kuruluşların başında Tarfin gelmektedir (Küçükarpacı, Ülev, 2022: 34).

Tarfin, 2017 yılında kurulmuş bir fintek şirkettir. “Tarım tedarik zincirinin her aşamasında, çiftçilerin her türlü talebini karşılayabilmek için kurulan yeni nesil dijital tarım platformudur”. Tarfin’in kurulma amacı, çiftçilerin üretim süreçlerinde ihtiyaç duyduğu; gübre, tohum, yem, ilaç ve mazot gibi tarım girdilerini kolay, hızlı ve güvenli bir şekilde temin etmelerine yardımcı olmaktır. Bu yeni nesil tarım platformu üreticilere sermaye ve üretim girdileri için finansman desteği sağlayan, yenilikçi bir iş modeli olarak da tanımlanabilir. Bu yeni nesil iş modeli; çiftçilerin üretim aşamasında ihtiyaç duyduğu gübre, tohum ve yem vb. çeşitli tarımsal girdilere uygun fiyatla ulaşmasını sağlarken ürün grubuna göre hasat sonrası ödeme imkânı da sunmaktadır. Bu sayede üretici, bankalara gitmeden, herhangi bir ipotek ve kefalet işlemi yapmaya ihtiyaç duymadan, internet ve Tarfin mobil uygulaması üzerinden ihtiyaç duyduğu finansmana erişim imkânı bulmaktadır. Bu

finansman yönteminde ödemeler; “şimdi al hasat zamanı öde” sloganıyla çiftçilere ödeme kolaylığı sağlamaktadır (Küçükarpacı ve Ülev, 2023; 45).

Geleneksel finansman yöntemlerinde çiftçi, gübre, tohum, yem vb. finansman ihtiyacını, il ve ilçe merkezine gelip bayileri ve dükkanları gezerek fiyat karşılaştırması yaparak karşılamaktadır. Bununla beraber banka ve tarım kredi kooperatiflerden, kredi kullanımı da alternatifler arasındadır. Tüm bunlara alternatif bir çözüm anlayışı getiren Tarfin, geliştirmiş olduğu makine öğrenmesine dayalı tarımsal risk skorlama modelini kullanarak, çiftçilerin tüm tarım girdilerine uygun fiyatlar üzerinden ulaşmalarını sağlamaktadır. Tarfin, geniş satış noktası ağı ile çiftçilerin Tarfin mobil uygulaması üzerinden bulundukları illerdeki en güncel gübre, tohum, yem ve ihtiyaç duyduğu diğer tüm tarım girdilerindeki fiyatları karşılaştırmalı olarak görmelerini en uygun fiyatları bulmaları için farklı alternatifler sunmaktadır. Tarfin uygulaması ve 77 ildeki 1400’den fazla yetkili satış noktası ile tarım ihtiyaçlarını vadeli ya da peşin olarak satın almak isteyen çiftçiler, bulundukları ildeki satış noktalarını ziyaret ederek işlemlerini 4 dakika gibi kısa bir süre içerisinde tamamlayabilir ve ürünlerini anında teslim alabilmektedir.

1.5.4.6. ELÜS Teminatlı Finansman

Türkiye Ürün İhtisas Borsası’nda kayıtlı ve lisanlı depoda ürünü bulunan çiftçilere, ürünleri karşılığında düzenlenen, yetkili ticaret borsalarında satışa çıkarabilme özelliği bulunan bir senet türüdür. Elektronik Ürün Senedi ile bankalara teminat vererek kredi üst limiti 15.000.000 TL olmak üzere, ELÜS miktarının yüzde 100’üne kadar nakit ihtiyacı giderilebilir.⁶ Bankaların vermiş olduğu ELÜS teminat oranı değişmekle beraber her banka şubesi bu kredi türünü vermemektedir. ELÜS kullanarak bankadan nakit çekmek isteyen çiftçilerin, kayıtlı olduğu Çiftçi Kayıt Sistemi’ndeki (ÇKS) il ve ilçelerdeki banka şubelerine şahsen başvuru yapmaları gerekmektedir. ÇKS’ye kayıtlı olan çiftçi, lisanslı depolarda sakladığı tarım ürünlerine karşılık aldığı, elektronik ürün senedi ile devletin sağlamış olduğu, kira, nakliye ve analiz desteklerinin yanı sıra vergi istisnalarından da yararlanabilmektedir. ELÜS’e yönelik destekler ikinci bölümde daha ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

⁶ Ziraat Bankası Trabzon Beşirli Şubesi çalışanları ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir.

II. BÖLÜM

TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI

2.1. ÜRÜN İHTİSASI VE TİCARET BORSALARIN GELİŞİMİ

İnsanoğlu varoluşundan bu yana yaşamsal faaliyetlerini sürdürmek için çeşitli yollarla besin ihtiyacını karşılamaya çalışmıştır. Bu faaliyetler ilk çağlarda vahşi hayvanları avlama ve doğada hâlihazırda var olan gıdaları toplama yoluyla yapılırdı. Zamanla doğadan topladığı besinlerin tohumlarının toprakta yeniden filizlendiğini keşfeden insanoğlu toprağı ekme ve sürme yoluyla daha fazla besin ihtiyacını karşılar hale geldi. İnsanoğlunun, doğaya ve yaşama dair bilgi birikimin artmasıyla, elinde olan fazla ürünleri olmayan ürünlerle değiş tokuş ederek ilk ticari faaliyetleri gerçekleştirmiş oldu. İlk ticari faaliyetlerin geliştirilmesinden sonra Lidyalıların parayı bulmasıyla ticari faaliyetler parayla yapılmaya başlandı.

Hisse senedi, tahvil, bono, döviz vb. yatırım ve borçlanma araçlarının belirli kurallar çerçevesinde alım satımının yapıldığı organize pazarlara “Borsa” adı verilmektedir. Emtia borsaları ise “devletin kurduğu ve denetlediği özel hukuk kuralları çerçevesinde, ölçü veya ağırlıklarına göre belirlenebilen malların, alım-satımının yapıldığı pazarlardır”. “Bourse” kelimesinden türemiş olan borsa kelimesi Fransızca’da “kese” anlamına gelmektedir. 13. yüzyılda bir grup tüccar Belçikalı “Van Der Burse” isimli tacire ait ve armasında bir arada üç kese bulunan “Des Bourses” adındaki handa, bir araya gelmeyi gelenek haline getirmiş, numuneler üzerinden alışveriş yapmış, gemiler limana gelmeden belirli kurallar içerisinde malları aralarında alıp satmışlardır. Buna istinaden, bir takım malların alınıp satılması amacıyla bir araya geline mēkanlara “Borsa” adı verilmiştir (Burtan Doğan, 2010 45).

Borsa olarak bilinen ilk yapılar esham ve tahvilat borsalarıdır. Bu borsalardan ilki 1487 yılında Ansvers Borsası, ikincisi ise 1549 yılında Thoulouse Borsası’dır. Bu tür borsalar önceler sanayi ve tarım ürünlerinin, değerli maden ve menkul kıymetlerin alınıp satıldığı yerler olarak kurulmuş olsa da, zamanla bir tek malın ticareti üzerine uzmanlaşan ihtisas borsalarına dönüşmüştür. 18. yüzyılın sonlarına doğru dünyanın en gelişmiş borsalarından biri olan “Chicago Board of Trade” ABD’nin Chikago eyaletinde, vadeli işlemlere ait ilk işlemlere start vermesiyle, vadeli işlem piyasaları gelişim süreci başlamıştır. Dünyanın ve teknolojinin hızla gelişmesinin verdiği imkânlar doğrultusunda, vadeli işlemler piyasası hızla yayılmaya ve gelişmeye başlamıştır. Bilhassa 1970’den sonra “Bretton Woods”

sisteminin terk edilmesiyle birlikte, faiz oranları ve döviz miktarlarında dalgalanmaların meydana gelmesi sonucu riskten kaçınmak amacıyla ortaya çıkan, vadeli işlem sözleşmelerinin geliştirilmesi bu tür piyasalarda yeni bir dönemin başlamasına neden olmuştur (İpekçioğlu, 2007: 9).

Tarım ürünleri gibi geri verilebilir ürünlerin işlem gördüğü borsalara ürün ihtisas borsaları adı verilmektedir. Bu borsalarda esas itibarıyla gıda ve tarım ürünlerinin ticareti söz konusudur. Ürün ihtisas borsaları bilinen en eski borsalardır. Bu borsalar yoğun mal takasının yapıldığı pazar yerlerinde ve ticaret pazarlarında var olmuşlardır. Ürün ihtisas borsalarındaki fiyatlar sadece arz ve talep yolu ile değil aynı zamanda spekülasyon⁷ yolu ile de belirlenir (URL - 26).

Ürün borsacılığının tarihi genel olarak M.Ö. 13. ve 14. yüzyıllara dayanan bir geçmişe sahiptir. Roma İmparatorluğu ve Fenikelilere ait yazıtlardan elde edilen bulgulara göre; o dönemlerde gerçekleştirilen fuar benzeri panayırırla bugünkü borsacılığın ilk temelleri atılmıştır. Bugünkü borsacılığın ilk örneklerinden sayılabilecek bir başka örnek ise; M.Ö. 5. yüzyılda ticaret yapmak amacıyla bir araya gelen tüccar ve aracılarn Roma İmparatorluğunun içinden geçen, Tiber nehrinin kıyısında Roma Kralı Bosarium'un adını taşıyan "Collegium Marcatorum" dur (URL - 8). Yapılan birçok arkeolojik kazı ve çalışmalarda Dünyada bilinen ilk borsanın Kütahya Çavdarhisar'da olduğunu göstermektedir. İlk borsa binası ise; M.S. 2.yüzyılın sonlarına doğru inşa edilen Aizanoi'dir. Bina içerisinde borsa işlemlerinin yanı sıra Roma İmparatoru Dioeletianus'un enflasyon ile mücadele amacıyla hazırlatmış olduğu mal satış bedelleri de, bu binanın taş blokları üzerinde halka duyurulmuştur. Böylelikle o dönemde var olan ve borsa çatısı altında işlem gören ürünlerin fiyatları sabit hale getirilmiş, ülke genelinde enflasyona karşı tedbirler alınmış ve üretilen mallar içerisinde çapraz fiyatlandırma yapılarak yüksek fiyattan mal alım ve satımı engellenmiştir (URL - 7).

Ürün ihtisas borsalarının hizmetlerini sağlamak pahalı ve meşakkatli bir süreçtir. Dahası bir borsa, belirtilen fiyatlarla işlem gören ürünlerin alım satımına olanak tanıyan takas odası hizmetleri sağlamalıdır. Bir ürün borsasının hizmet ettiği amaçlar, kısmen ticareti yapılan spesifik sözleşmelerin niteliğine de bağlıdır. Ürün ihtisas borsaları; depolama ve

⁷ Piyasa koşullarının değerlendirilmesi sonucunda oluşan beklentilerin dikkate alınması, bir nevi risk üstlenme modeli.

iletişimdeki fiziksel yatırımların yanı sıra katılımcıların taranması ve sözleşmelerin uygulanması ile ilgili operasyonel maliyetleri de içerir. Bu tür borsalar, koordinasyon, pazar satış noktalarının belirlenmesi, ürün kalitesinin fiziksel olarak denetlenmesi, alıcı ve satıcıların bir araya getirilmesi ile ilgili bütün maliyet kalemlerini azalttığından, işlem maliyetlerinin de azalmasını sağlamaktadır. Tüm bunlar; ürün borsalarının başarılı olabilmesine, hizmetlerinin kullanıcılar tarafından yeterince benimsenmesine ve bu maliyetleri karşılamak için ücret ödemelerine istekli olmalarını sağlamaktadır (Shahidur Rashid, 2009).

Ürün ihtisas borsaları ülke ekonomisine önemli derecede katkı sağlamaktadır. Bu katkılardan bazıları aşağıda verilmiştir (The Securities and Exchange Commission-SEC, 2018):

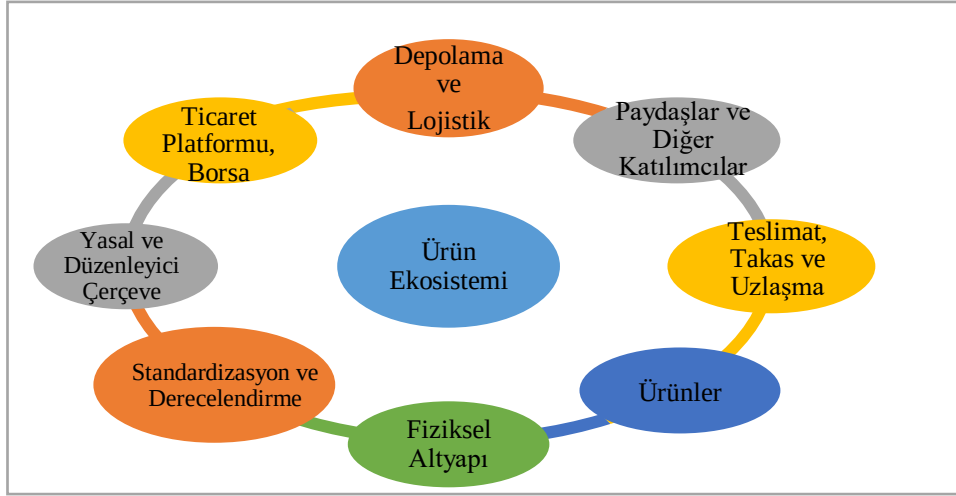
- Finansman ihtiyaçlarını karşılayabilmek için; çeşitli vergi indirimleri ve krediye ulaşmada kolaylık sağlar.
- Şeffaf fiyatlandırma politikası uygulandığından tarım sektöründeki üretimin artmasını sağlar bu da ekonomiye çarpan etkisi ile daha fazla yatırım imkanı sağlar.
- Şeffaf ticaret anlayışının yanı sıra, pazara daha kolay erişim sağladığından, küçük çiftçilerin aracılar tarafından sömürülmesini azaltır. Alıcı ile direkt kontak kurma imkanı bulan çiftçinin, gelir ve refahını artırır.
- Hasat sonrası oluşan kayıpları minimum düzeye indirebilmek için lisanslı depoların kullanımını teşvik eder.
- Depolamanın kullanılması sayesinde, mevsim ne olursa olsun, sürekli ürün tedarikinin sağlanmasına yardımcı olurlar. Bu da sanayiye her zaman hammadde temin edilmesini sağladığı için, üretim kesintisi riskinin yanı sıra depolama ve üretim maliyetlerini de azaltır.
- Ürünlerin derecelendirilmesi ve standardizasyonu yoluyla, yüksek kalite standartlarını teşvik eder, böylece ihracatı artırır ve borsa aracılığıyla ihraç edilen ürünlerin kalitesine olan güveninin artmasını sağlar.
- Tarım ürünlerinin gelecekteki fiyatlarındaki olumsuz gelişmelere karşı korunmasını sağladığından çiftçilerin riski minimize etmesine yardımcı olur.

- Fiyat ve tedarik zincirinin bir halkası olduğundan endüstrilerin gelişmesine yardımcı olur.

2.1.1. Ticaret Borsaları

Ticaret borsaları, 5174 sayılı Kanunda yazılı esaslar çerçevesinde, “borsaya dahil maddelerin alım ve satımı, borsada oluşan fiyatların tespit, tescil ve ilân işlerini yapmak üzere kurulan kamu tüzel kişiliğine sahip kurumlardır”. Bir başka tanımlamaya göre ticaret borsaları; “standardize edilmiş yada numuneler ile ürünün tümünün temsil edildiği, üretim ve tüketimi büyük miktarlarda yapılan, dayanıklı ve stoklamaya uygun, alım satımı rekabet koşulları altında, önceden belirlenmiş asgari tutarlar üzerinden, toptan yapılan organize piyasalardır”. Ülke ve bölge düzeyinde faaliyet göstermek üzere ticari ihtiyaçların gerekli kıldığı illerde, Ticaret Bakanlığı’nın izni ile kurulmaktadır. Ticaret borsaları ile ilgili genel esasların bulunduğu kanun hükümleri uyarınca borsaya dahil ürünlerin alım ve satım işlemi ile uğraşanlar, bulundukları yerin borsasına kayıt olmak zorundadırlar. Buna uymayanların kayıtları, borsaca re’sen yapılır ve kendilerine tebliğ edilir. Meslek gruplarına göre yapılacak bu üye kayıtları, elektronik ortamda Bakanlık bünyesinde düzenlenen, ortak veri tabanında güncel olarak tutulur (URL - 20).

Fiyatların arz ve talebe göre belirlendiği ve belirlenen fiyatların tescil ve ilan edildiği organize tarım piyasaları olan ticaret borsaları, etkin işleyen bir piyasanın oluşmasında; ürünlerin gerçek değerinin belirlenmesi, fiyat hareketliliğinde dengenin sağlanması, ticaretin güvenilir fiyatlar üzerinden yapılması, ulusal ve uluslararası piyasalar arasındaki istikrarın sağlanması, gibi nitelikleri ile piyasa ekonomisinin yapı taşlarından (Nadirgil, 2015: 16). Ticaret Borsalarının tam olarak tanımlanabilmesi için emtia ticaretinin gerçekleştiği ortam olarak tanımlanan “ürün ekosistemi” nin de açıklanması gerekmektedir. Ürün ekosistemi ürün ticaretindeki en önemli konulardan biridir. Ekosistem, piyasa mimarisinin ayrılmaz bir parçası olan ve ürün borsacılığının düzgün ve verimli işleyişi için hayati önem taşıyan çeşitli unsurlardan ve ürünün ticareti, altyapısı, lojistik, tüccarlar/komisyoncular, çiftçiler, tüketiciler ve diğer paydaşlar gibi ticaret ortamını etkileyen tüm alanlardan oluşmaktadır. Bu unsurların olmaması ya da eksik ve verimsiz olduğu durumlarda üründen maksimum verim alınamaz (SEC; 2018: 2).



Şekil 9: Ürün Ekosistemi

Kaynak: (SEC; 2018: 2).

Türkiye’de ilk ürün borsası örnekleri XIX. yüzyılda Osmanlı İmparatorluğu döneminde başlayan modernizasyon adımları kapsamında yapılmaya başlanmıştır. Tarımda kurumsallaşma çalışmaları bu dönemde başlamış olup buna binaen Tanzimat Dönemi’nde kuruluşu gerçekleştirilen “Meclis-i Ziraat ve Sanayi” bugünkü ticaret borsalarının öncüsü niteliğindedir. Kurumsallaşma çalışmaları alanında Türkiye’de yapılan diğer gelişmeler aşağıdaki gibidir (Tuncer, 2018):

- 1838 yılında “Meclis-i Ticaret ve Ziraat ”in kurulması.
- 1839 yılında “Meclis-i Ticaret” ve “Ziraat Nizamnamesi” nin yayımlanması.
- 1876 yılında “Ticaret ve Ziraat Bakanlığı” nın kurulması.
- 1879’da Avrupa’daki tekstil sektörünün pamuk ihtiyacını karşılamak için, Çukurova’daki pamuk ihracatını gerçekleştirmek amacı ile, “Tarsus Ticaret ve Sanayi Odası” nın kurulması.
- 1882 yılında “İstanbul Ticaret Odası” nın fiili olarak hizmet vermeye başlaması.
- 1886 yılında günümüzdeki ticaret borsalarının temeli sayılan “Umumi Borsalar Nizamnamesi” nin çıkarılması.
- 1891 yılında İzmir’de ilk ticaret borsası kurulmuş, bu gelişmeyi, 1912 yılında Konya, 1913 yılında Adana ve 1920’de Antalya ticaret borsalarının kuruluşu takip etmiştir.

1923 yılında gerçekleştirilen Birinci İzmir İktisat Kongresinin kararları çerçevesinde ticaret borsaları yaygınlaşmıştır.

2.2. DÜNYADAKİ TİCARET BORSALARI

Organize ticaret borsalarının uzun bir geçmişi vardır. Japonya'daki tahıl tüccarları 1730'da bu fikri denemeye başladı ve Chicago Ticaret Kurulu (CBOT) ve Londra Metal Borsası sırasıyla 1864 ve 1877'de faaliyetlerini başlatmıştır. Bir yüzyıldan fazla bir sürede, emtia borsaları büyük ölçüde sanayileşmiş ülkelerle sınırlı kalsa da, piyasanın liberalleşmesi ve giderek daha uygun fiyatlı bilgi teknolojisi ile birlikte, 1990'dan sonra dünya çapında hızla yayıldılar. Bu bölümde dünyada tarım ürünü ticaretinde önemli olan bazı ticaret borsaları hakkında bilgiler verilmiştir.

2.2.1. Agricultural Commodity Exchange for Africa (ACE) – Afrika Tarımsal Ticaret Borsası

ACE, 2005 yılında kurulmuş ve Malavi'nin en gelişmiş ticaret borsasıdır. Kendisine ait depolama altyapısı olmayan bir sistemle işleyen ACE, borsada işlem gören ürünleri etkili bir şekilde sınıflandırma kapasitesine sahip özel mülkiyetteki depoları sertifikalandırarak yapmaktadır. ACE, bu sistem sayesinde kendi depolarına sahip borsalara kıyasla, aylık işletme ve genel gider kalemlerindeki maliyetlerini, önemli ölçüde düşürmektedir. Ülke genelinde toplam 155.000 metric ton (mt) sertifikalı depolama kapasitesi bulunmaktadır. ACE'nin sertifikalı depolama tesislerinden üç tanesi, ürünlerin sınıflandırılması ve depolanmasının yanı sıra depo makbuzları da düzenlemektedir. Bu tesislerden alınan makbuzlar Malavi'deki; First Merchant Bank, National Bank of Malawi ve Standard Bank olmak üzere üç farklı bankada teminatlandırılabilir.

2.2.2. Chicago Board of Trade (CBOT) - Chicago Ticaret Kurulu

Dünyanın en eski ürün borsalarından olan Chicago Board of Trade (CBOT), 1848 yılında hammadde pazarlarını bir çatı altında birleştirmeye çalışan tahıl tüccarları tarafından kurulmuştur. Chikako'nun merkez olarak seçilmesinin altında, verimli tarım arazilerine ve iyi demiryolu ağlarına olan yakınlığı, stratejik konumu gibi nedenler yatmaktadır. Başlangıçta, sadece buğday, mısır ve soya gibi tarım ürünleri işlem görürken, bugün mısır, buğday, pirinç, yulaf, soya fasulyesi, soya unu, soya yağı, gübre, hisse senetleri, altın, gümüş, enerji, kripto para gibi elliden fazla finansal araç türü ile dünyada ticaret borsası olarak bir dev konumuna gelmiştir (URL - 9).

2.2.3. Ethiopia Commodity Exchange (ECX) - Etiyopya Ticaret Borsası

Etiyopya Ticaret Borsası (ECX), mısır, fasulye, buğday ve kahve gibi farklı ürünler yetiştiren çiftçilerin, güvenilir ve eşit şartlar altında pazar yerlerine ulaşmasını sağlamak, etkili bir modern ticaret sisteminin geliştirilmesine yardımcı olmak, üreticinin, alıcının, tüccarın hak ve menfaatlerini korumak amacıyla Etiyopya hükümeti tarafından Nisan 2008 yılında kurulmuştur. Etiyopya’da, genel olarak günlük ihtiyaçlarını karşılayabilecek kadar üretim yapan çiftçiler ancak ihtiyaçlarından fazla olan ürünleri satabilmektedir. Durum böyle olunca tarım sektöründeki ekonomik büyümeyi sağlıklı ve dengeli bir şekilde yürütmek için, daha demokratik düzenlemeler getirmek oldukça mantıklı bir yaklaşım olmuştur (URL - 17). ECX, ticaretin tek ve iyi tanımlanmış bir platform aracılığıyla yönlendirildiği, merkezi bir pazar yeri olarak hizmet vermektedir. ECX'in kapsamı; tahıl, bakliyat ve kahve gibi başlıca tarım ürünlerinin ticarileştirilmesini teşvik etmektir (Ahmed, 2017).

2.2.4. New York Mercantile Exchange (New York Ticaret Borsası)

New York Mercantile Exchange (NYMEX), ilk olarak 1872’de bir grup yatırımcının süt ürünleri ticaretini geliştirmek amacıyla New York Tereyağı ve Peynir Borsası’nı kurmasıyla başlamıştır. 1994 yılında NYMEX, COMEX (Commodity Exchange) ile birleşerek büyük bir borsa haline gelmiştir. 2008 yılına gelindiğinde yaşanan küresel krizden dolayı tek başına ayakta kalamayacağını anlayan NYMEX Chicago’daki CME Grubu ile birleşmiştir (URL - 14). Başlangıçta sadece yağ, peynir ve yumurta gibi ürünler işlem görürken, globalleşmenin de etkisiyle değerli metaller ve enerji ürünleri de NYMEX borsasında işlem görmeye başlamıştır. Ham petrol, brent petrol, doğalgaz gibi enerji ürünleri, borsada işlem gören işlem hacmi en yüksek ürünlerdir. Bu yönü ile NYMEX borsası dünyada işlem hacmi en yüksek enerji borsasıdır (URL - 12).

Tablo 4: Dünyadaki Önemli Ticaret Borsaları

BORSA	KODU	ÜRÜN
Agricultural Commodity Exchange for Africa (Afrika Tarımsal Ticaret Borsası)	ACE	Tarım ve Enerji
Nairobi Coffee Exchange(Nairobi Kahve Borsası)	NCE	Kahve
Ethiopia Commodity Exchange (Etiyopya Ticaret Borsası)	ECX	Tarım
Brazilian Mercantile and Futures Exchange (Brezilya Ticaret ve Vadeli İşlemler Borsası)	BMF	Tarım, Metal ve Biyoyakıt
Chicago Board of Trade (Chicago Ticaret Kurulu)	CBOT	Tahıl, Metal ve Tahvil
Chicago Mercantile Exchange (Chicago Ticaret Borsası)	CME	Et, Döviz ve Hisse Senedi
Kansas City Board of Trade (Kansas Şehri Ticaret Kurulu)	KCBT	Tarım
Memphis Cotton Exchange (Memphis Pamuk Borsası)	-	Tarım
Mercado a Término de Buenos Aires (Buenos Aires Vadeli Piyasası)	MATBA	Tarım
Mercado a Término de Rosario (Rosario Vadeli Piyasası)	ROFEX	Tarım
Minneapolis Grain Exchange (Minneapolis Tahıl Borsası)	MGEX	Tarım
Nadex Exchange(Nadex Borsası)	-	Enerji ve Metal
New York Mercantile Exchange (New York Ticaret Borsası)	NYMEX	Enerji ve Metal
U.S. Futures Exchange(ABD Vadeli İşlem Borsası)	USFE	Enerji ve Metal
International Commodity Exchange Kazakhstan (Kazakistan Uluslararası Ticaret Borsası)	-	Mineral, Petrol,Tarım
Agricultural Futures Exchange of Thailand (Tayland Tarımsal Vadeli İşlemler Borsası)	AFET	Tarım
Bursa Malaysia Exchange (Bursa Malezya Borsası)	MDEX	Biyoyakıt
Cambodian Mercantile Exchange (Kamboçya Ticaret Borsası)	CMEC	Enerji ve Metal
Central Japan Commodity Exchange (Japonya Ticaret Borsası)	-	Enerji ve Tarım
Chittagong Tea Auction (Chittagong Çay Müzayedesı)	-	Çay
Dalian Commodity Exchange(Dalian Ticaret Borsası)	DCE	Tarım, Plastik, Enerji
Jakarta Futures Exchange (Jakarta Vadeli İşlemler Borsası)	JFX	Kahve, Metal, Çay
Kansai Commodities Exchange (Kansai Emtia Borsası)	KANEX	Tarım
Commodities & Metal Exchange Nepal (Nepal Emtia ve Metal Borsası)	COMEN	Altın, Gümüş
Nepal Derivative Exchange (Nepal Türev Borsası)	NDEX	Tarım, Metal, Biyoyakıt
Shanghai Futures Exchange (Şanghai Vadeli İşlemler Borsası)	-	Metal, Altın, Petrokimya
Singapore Commodity Exchange (Singapur Ticaret Borsası)	SICOM	Tarım, Enerji, Plastik
Uzbek Commodity Exchange (Özbek Ticaret Borsası)	UZEX	Metal Kimyasal Petrol
Tokyo Commodity Exchange (Tokyo Ticaret Borsası)	TOCOM	Tarım, Enerji, Metal
Tokyo Grain Exchange(Tokyo Tahıl Borsası)	TGE	Tarım
Zhengzhou Commodity Exchange (Zhengzhou Ticaret Borsası)	CZCE	Tarım

Kaynak: (URL – 5).

2.3. LİSANSLI DEPOCULUK

Tarih boyunca, tarım ürünleri için, değişik depolama yöntemleri yapılmış ve geliştirilmiştir. Ürdün'ün Dhra Bölgesinde yapılan arkeolojik kazı bulguları 11 bin 500 yıl önce insanların tarım ürünlerini depolamak amacıyla tahıl depolarını inşa ettiklerini ortaya çıkarmıştır. Araştırmalarda, ürünlerin depolanmasında, dönemin elverdiği teknoloji alt yapısı ile inşa edilen modern hububat depolama sistemlerinin kullanıldığı bulunmuştur. Bir başka depolama örneği verilecek olursa; Kuran-ı Kerim'de, Yusuf suresi 46-49. ayetlerde, yedi yıllık bereketli ve yağışlı hasat yıllarında, buğdayların başaklarıyla kurutularak depolanması, sonraki yedi yıl boyunca yaşanan kıtlık yıllarında gıda tedariki noktasında, sıkıntı yaşanmadığını göstermektedir. Tarih boyunca insanlar ihtiyaç fazlası tarımsal ürünleri farklı yöntem ve metotlarla depolamışlardır. Dünya genelinde, geleneksel usullerle gerçekleştirilen ürün depolama ve muhafaza işlemlerinde yatay ve kare şekillerde inşa edilen depolar, zamanla toprağın kazılması ile oluşan çukurlara dönüşmüş, çukurların zeminleri, zararlılara, neme ve bozulmaya bağlı fire kaybını minimize edecek şekilde, drenaj, saman vb. yöntemler kullanılarak dizayn edilmeye çalışılmıştır. (Ergün, Güla ve Kılıçarslan, 2022: 110). Günümüzde ise tarımsal ürün depolamada, günlük hayatta ihtiyaç duyulan ürünlerin; “kavanozlar, buzdolapları, soğuk hava depoları, yeraltı depoları, betonarme ve çelik yapıları silolar” gibi yerlerde depolamaya devam edilmektedir.

Lisanslı Depolar (LD), “tarım ürünlerinin belirli bir bedel karşılığında, sağlıklı koşullar altında, depolanmasını sağlayan, anonim şirket statüsünde kurulmuş ve çalışma usulleri devlet tarafından belirlenen, büyük kapasiteli depolardır”. Lisanslı depoculuk sistemi (LDS) ise; “devletin piyasaya müdahalesini minimum düzeye indirerek, üreticinin piyasa şartlarında kendi ayakları üzerinde durabilmesini sağlayan bir sistemdir” (dogaka.gov.tr, 2023). Lisanslı depoculuk sistemi, tarımsal ürünlerde, belirli bir standardı yakalayarak, alıcı ve satıcıların daha geniş piyasa içerisinde, ürünlerin kalite ve gerçek değerleri ölçütüne göre, fiyatlandırma yapabilmelerine imkân vermektedir. LDS ile bir yandan Türk tarım piyasalarındaki mevcut ürünlerin finans piyasalarına ve tarım ürünleri borsasına açılımı sağlanırken diğer bir yandan lisans senetlerini bankalara teminat olarak verip, çiftçilerin kolaylıkla kredi alabilmesini sağlamaktadır. Böylece, tarımsal ürünleri kullanan kuruluşların kalite sorunu ortadan kalkmış ve onlara uygun nitelikte hammadde ya da mamul satın alma garantisi verilmiş olmaktadır (Albayrak, ve diğ., 2010: 1305-1320).

LD kapsamında, ürünlerin uluslararası standartlarda saklanabilmesi için; betonarme veya çelik yapı siloların yüzde 14'ü aşmayan bir rutubet düzeyine sahip olması gerekmektedir. Rutubeti fazla olan ürünler için, kurutma hizmetleri lisanslı depo işletmeleri tarafından sağlanmaktadır. Analiz ve tartım işlemleri sonrası depolanmak üzere, depo eksperleri tarafından silolara intikal ettirilen ürünlerin, depolama alanındaki, ısı, ışık ve nem ayarlamaları sensörler aracılığıyla kontrol edilir ve havalandırma işlemleri operatörler tarafından otomatik ya da manuel olarak yapılmaktadır. Depo içerisindeki ürünlerin kızışma ve bozulma risklerine karşı, ortam ısı ayarlamaları ile beraber, modern ilaçlama yöntemleri de kullanılmaktadır. Lisanslı depolarda ürünün türü veya niteliğine göre depolama süreleri değişebilmektedir (Ergün, Güla ve Kılıçarslan, 2022: 110).

Depolamaya uygun nitelikte ve standardize edilebilmesi mümkün olan tarım ürünlerinin (Hububat, Baklagiller, Yağlı tohumlar, Pamuk, Fındık, Zeytin, Zeytinyağı, Kuru Kayısı, Antepfıstığı) sınıf ve kalitelerinin, yetkili sınıflandırıcı olarak isimlendirilen laboratuvarlarda belirlenmesini ve modern alt yapılara sahip depolarda, sağlıklı şartlar altında saklanması sağlayan, üretici ile alıcıyı bir araya getiren, bir sistem olan lisanslı depoculuk süreci, aşağıdaki gibi işlerlik kazanmaktadır (URL - 19);

- İlk ürün ve ticaret borsalarından gelen ürünlerin teslimi yapılır.
- Gerekli analiz ve tartım yapıldıktan sonra, ürünlere karşılık gelen Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) düzenlenir.
- Ürünün, adı, türü, kalitesi, miktarı gibi bilgileri kapsayan bu senetler el değiştirebilir, ciro edilebilir, teminat olarak gösterilerek kredi alınabilir (Karabaş, Gürlar, 2010: 196-210);

Türkiye’de Lisanslı Depoculuk (LD) alanındaki ilk uygulamalar, 1993-2011 yıllarında 2699 sayılı umumi mağazacılık kanunu hükümlerine istinaden, makbuz senedi düzenleyip emanet alımı yapan, Toprak Mahsulleri Ofisi tarafından başlatılmıştır. 26 Şubat 2010’da “TMO-TOBB Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk A.Ş.” TMO ve TOBB’un öncülüğünde, 40.000 tonluk kapasitesi ile Ankara’nın Polatlı ilçesine bağlı Üçpınar köyünde ilk lisanslı depo faaliyete geçmiştir (Çelik, 2019: 7). Depolanabilen tarım ürünlerinin; standartları belirlenerek, sağlıklı koşullar altında lisanslı depo işletmelerine ait depolarda depolanmasını ve bu ürünlerin ticaretinin, bu işletmeler tarafından düzenlenen elektronik ürün senetleri aracılığıyla yapılmasını amaçlayan 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu

17 Şubat 2005 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu ile ilgili yönetmelik Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından, 12/04/2013 tarih ve 28616 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanmıştır. Yönetmelikte lisanslı depo işletmelerinin sağlaması gereken şartlar aşağıda gibi yer almaktadır (URL 13):

- Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO)’dan Lisans alınması,
- Depolama kapasitesine göre, ödenmiş sermayesi 1.000.000 TL’den az olmamak kaydıyla, Bakanlıkça belirtilen tutarda ödenmiş sermayeye sahip olunması,
- Lisanslı depoya, ürün rayiç bedelinin yüzde 15’inden az olmaması şartı ile, teminat verilmesi,
- Depolanan ürünler için, yönetmelikte belirlenen risklere karşı sigorta yaptırılması,
- Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO)’ne fiyat tarifelerini onaylatması gerekmektedir.

Depolarda ürünü bulunan kişi, ürünü alıp kullanmak istediği zaman, ürünün bulunduğu lisanslı depoya çıkış talebini iletir, elektronik ürün senedinin iptali gerçekleştirildikten sonra, ürünler mülkiyet sahibi tarafından teslim alınıp üretime verilebilir.

2.3.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Hedefleri

Lisanslı Depoculuk Sisteminin hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (URL - 20);

- Piyasa dengesini korumak ve özellikle hasat dönemlerinde meydana gelen arz yığılmalarının önüne geçmek,
- Küçük üreticinin, finansman sıkıntısını geçirmek için, elektronik ürün senetleri vasıtasıyla, bankalardan nakit ve kredi almalarını kolaylaştırmak,
- Standardize edilen tarım ürünleri üzerinden, tarımsal ticaretin yapılmasını sağlamak,
- Piyasanın güvenilirliğini sağlamak ve kaliteli üretimi teşvik etmek,
- Tarımsal ürün ticaretini kayıt altına alarak, vergi kaçakçılığının önüne geçmek,
- Özel sektörün tarım ürünleri ticaretine katılımını artırmak,
- Devlet müdahalesini, üretim ve fiyatlandırmada asgari düzeye indirmek ve bu alanda tasarruf sağlamak,

- Serbest piyasa ve fiyat oluşumunu bozan müdahalelerden uzaklaşmak,
- Üreticiler açısından, daha yüksek gelir elde edebilmek amacıyla, pazarlama sıkıntısı olmayan, saklaması kolay ve nakliye masrafları minimize edilmiş yeni bir sistem oluşturmak,
- Yatırımcılar açısından döviz, altın, hisse senedi, faiz vb. alternatiflere yeni bir yatırım aracı sağlamak,
- Tacir ve sanayiciler açısından, kalitesi bilimsel yöntemler ile belirlenmiş ürünlerin teminini kolaylaştırmak,
- Elektronik ürün senetleri vasıtasıyla, numune ve fiziki mal gösterilmesine gerek duyulmadan, tarımsal ticareti geliştirmek,
- Lisanslı depolar ve ürünlerin standartlaştırması sayesinde, tarımsal ürün ticaretinde Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasalarına (VİOP) geçilmesini kolaylaştırmak,
- Ürünlerin depolanması ile, bankacılık ve sigortacılık sektörlerinde yeni iş alanlarının oluşmasını sağlamak.

2.3.2. Lisanslı Depoculuk Sistemi İle Beraber Piyasanın Kazanımları

Tarım alanında verimliliğin ve tarıma dayalı politikaların sürdürülebilir olması için, oluşturulan sisteme, “lisanslı depoculuk sistemi” denilmektedir. Köyden kente göçü engellemek ve sanayi alanına kayan iş gücünün, tarım sektörü içerisinde faaliyet göstermesini sağlamayı ilke edinen lisanslı depoculuk sistemi, tarımın sürdürülebilirliği ve ekonomik dengenin sağlanması açısından önemli bir rol üstlenmektedir (Yiğit, 2021: 69-71). Lisanslı depoculuk sistemi hedefleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ünal, 2011: 6-7):

- Fiyat düşüşleri önlenmiş ve piyasanın dengelenmesi sağlanmıştır.
- Kaliteli üretim teşvik edilmiş ve piyasanın güvenilirliği sağlanmıştır.
- Tarımsal ürün ticareti kayıt altına alınarak, vergi kaçakçılığının önüne geçilmiştir.
- Üretim ve fiyatlandırmada devlet müdahalesi en aza indirgenmiştir.

Tablo 5: İstatistiklerle Lisanslı Depoculuk

Kuruluş İzni Verilen Lisanslı Depo İşletmesi	491
Lisans Verilen Lisanslı Depo İşletmesi	213
Yetkilendirilen Ticaret Borsası (TÜRİB Öncesi)	10
Yetkili Sınıflandırıcı	35
Referans Yetkili Sınıflandırıcı	5
Mevcut Toplam Lisanslı Depo Kapasitesi	11.348.657 (Ton)
491 Şirketin Öngörülen Toplam Kapasitesi	27.680.891 (Ton)

Kaynak: (URL – 23).

Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB)’na kayıtlı Referans Yetkili Sınıflandırıcılar Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6: Referans Yetkili Sınıflandırıcılar

1- Toprak Mahsülleri Ofisi Genel Müdürlüğü (Merkez Laboratuvarı)
2- Türk Standartları Enstitüsü
3- Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
4- Ticaret Bakanlığı Ege Gümrük ve Dış Ticaret Bölge Müdürlüğü (İzmir Laboratuvar Müdürlüğü)
5- Denizli Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

Kaynak: (URL – 23).

2.3.3. Lisanslı Depoculuğun Avantajları

Lisanslı Depoculuk Sisteminin sağlayacağı avantajlar ve sisteme konu olan gruplar açısından avantajları aşağıda verilmiştir

2.3.3.1. Üreticiler Açısından Avantajları

Lisanslı Depoculuğun faaliyete geçmesiyle birlikte üreticiler açısından sağlanan avantajlar aşağıda verilmiştir (Karabaş ve Gürler, 2010);

- Güvenli, sağlıklı, ve minimum risk koşulları altında ürünlerini depolama imkanı buldular,

- Arz yığılmalarından kaynaklı, fiyatların düşük olduğu hasat dönemlerinde, ürünlerini düşük fiyattan satmak yerine, ürün senetleri karşılığında uygun ödeme yöntemleri ile kredi imkanı buldular,
- Lisanslı depolardaki laboratuvarlarda ürünlerinin kalitelerine göre, fiyatlandırma imkanı buldular,
- Ekstra depo kurma maliyetlerinden kurtulmuş oldular,
- Ürünlerini az sayıda alıcının bulunduğu bölgelerinde satmak yerine, sınırsız sayıda alıcının bulunduğu, ürün borsasında daha yüksek fiyattan satma imkanı buldular,
- Stopaj (zirai vergi tevkifatı) ödeme yükümlülüğünden kurtulmuş oldular.

2.3.3.2. Devlet Açısından Avantajları

Lisanslı Depoculuk Sisteminin hayata geçmesinin devlete sağladığı avantajlar aşağıdaki gibidir (Memiş ve Keskin, 2015: 623-627);

- Pazarlama alanında özel sektöre daha aktif rol verilmiştir.
- Devlet adına alım yapan, FİSKOBİRLİK, TMO gibi kuruluşların, alım yapmaktan uzaklaşması neticesinde, piyasada oluşan pazarlama sorununun çözülmesine yardımcı olunmuştur.
- Geniş bir veri tabanı oluşturularak, üretim miktar ve kalitesini geliştirecek yeni tarım politikalarının belirlenmesine yardımcı oldu,
- Tarım sektöründeki ticaretin kayıt altına alınması ile, fire kayıpları en aza indirildiği gibi vergi kayıplarının da önüne geçilmiştir.
- İhracatta süre gelen sorunların önüne geçildi.

2.3.3.3. Ürün ve Ticaret Borsaları Açısından Avantajları

Lisanslı depoculuk sisteminin hayata geçmesiyle birlikte ürün ve ticaret borsalarının sağlamış olduğu avantajlar aşağıdaki gibidir (Keskin ve Memiş, 2015: 623-627);

- Elektronik ürün senetlerinin kullanılmasının bir sonucu olarak, tescil gelirlerinde ciddi artışlar oldu,

- Alıcı ve satıcılar daha geniş bir perspektifte bir araya geldiği için, ürünlerin gerçek değerlerinin oluşmasına yardımcı oldu,
- Yabancı pazarlara açılma ve ticari yapısı yüksek olan ürünleri, daha geniş bir alanda satma imkanı buldular.

2.4. ELEKTRONİK ÜRÜN SENETLERİ (ELÜS)

Belirli kural ve standartlar içerisinde, depolanmak üzere lisanslı depolara teslimi yapılan tarım ürünleri , sınıf ve türlerine ayrılarak, tartım ve analiz işlemlerine tabi tutulur. Gerekli analiz ve tartım işlemlerinden sonra, ürünün kime ait olduğunu gösterebilmek için, teminat olarak da kullanılabilen, kıymetli evrak niteliğinde bir dijital belge düzenlenir, bu kıymetli evraka ürün senedi denilmektedir. EKK (Elektronik Kayıt Kuruluşu) ve Bakanlık tarafından belirlenen, usul ve esaslar çerçevesinde, lisanslı depolara ürünlerini teslim eden mudi adına, elektronik ortamda düzenlenen belgelere ise, Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) adı verilmektedir (Memiş ve Keskin, 2015). ELÜS’ler, “lisanslı depolar tarafından, elektronik kayıt kurallarına uygun şekilde, sistem üzerinde ürünün kime ait olduğunu göstermek amacıyla oluşturulan elektronik kayıtlardır”. Bu elektronik kayıtlar, kıymetli evrak kullanılarak yapılan tüm işlemlerin, gerçekleştirilmesine imkân tanımaktadır. Lisanslı depolarda bulunan, aynı miktar, cins, sınıf ve kalitedeki ürünleri temsilen çıkarılır ve buğday, arpa, ayçiçeği tohumu, çeltik, çavdar, mercimek, nohut, mısır, fındık, pamuk, çekirdeksiz kuru üzüm, antep fıstığı, kuru kayısı, tritikale, yulaf, soya fasulyesi ve zeytine dayalı olarak işlem görmektedir (Aydın, 2021: 21-36).

Sistem üzerinde, ürünün kime ait olduğunu gösteren ve lisanslı depolara teslimi yapılan, tarım ürünleri karşılığında oluşturulan, dijital kayıt olarak bilinen, elektronik ürün senetlerindeki asıl işlem satış değil de emanet kullanımıdır. ELÜS’ler yazılı ve basılı senet hükmünde olup, yazılı senetler ile aynı yükümlülüklerle sahiptir. Mevzuatta aksi belirtilmedikçe, aynı cins, sınıf, miktar ve kalitede mudiye geri verilmesini garanti altına almaktadır. ELÜS’ler, el değiştirdiğinde mülkiyeti de el değiştirmektedir. Merkezi Kayıt Kuruluşunun (MKK) veri tabanında, ilgili kişilerin, ilgili hesaplarında mülkiyeti kendilerine ait olmak üzere ayrıca bir kayıt oluşturulur. Yani, bir nevi merkezi bir veri tabanı oluşturulur ve bu veri tabanında, bu senetler saklanmaktadır. Elektronik ürün senetlerinin sağlamış olduğu avantajları aşağıdaki gibi verebiliriz (Doğan, Özuluçan, 2023; 42-56);

- Tarım ürünleri ticaretini kolaylaştırmış ve ticaretin; daha hızlı, daha güvenilir bir şekilde yürütülmesini sağlamıştır.
- Tarımsal ticarete etkinliği arttırdığı için, sürdürülebilir üretim koşullarının gelişmesine yardımcı olmuştur.
- Üretici ve yatırımcılar açısından, bilgiye ulaşma ve kontrol etme kolaylaşmıştır.
- Sistem sayesinde, teminat kullanımı kolaylaşmış ve çiftçinin nakit ihtiyacını kolay yoldan karşılama imkanı sağlanmıştır.
- Dolandırıcılık ve sahtecilik riskleri minimize edilmiştir.
- Elektronik kayıt oluşturması nedeniyle, talebe göre bölünme ve parçalama yapılabilmektedir.
- Yatırımcılar açısından, geleneksel yatırım araçlarına (döviz, altın, hisse senedi, faiz) ek olarak alternatif bir yatırım aracı olmuştur.

Ticaret Bakanlığı tarafından, elektronik ürün senetlerinin muhafazasını ve takibini kolaylaştırmak için 5300 Sayılı Kanun'a istinaden çıkarılan, elektronik ürün senetleri yönetmeliğinde yetkili kuruluş olarak, Elektronik Kayıt Kuruluşu yerine, Merkezi Kayıt Kuruluşunu (MKK) yetkili kılmıştır. MKK, elektronik ürün senetlerinin takip, muhafaza, iptal, ihraç, alım-satım, takas, hesaplar arası devir, rehin ve teminat gibi işlemlerin tümünü Merkezi Kayıt Sistemi'nde (MKS) yapmaktadır. Merkezi Kayıt Sisteminde kayıtlı, ihraç işlemleri Lisanslı depolarda, alım-satım işlemleri ise Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nda (TÜRİB) yapılmaktadır (Çayır, 2019: 4-5).

ELÜS'lerin depolama süresi maksimum iki yıldır. Mülkiyet sahibi bu iki yıl içerisinde, istediği zaman, istediği şekilde ürünlerini kullanma hakkına sahiptir. Depolama süresi dolan ELÜS'ler hiçbir işleme tabi tutulmaksızın kendiliğinden ELÜS niteliğini yitirip, ürün halini almaktadır. Lisanslı depolar bu durumla ilgili, mevzuat gereği bu ürünleri alıp, ilgili Ticaret Borsasında ya da farklı piyasalarda satarak bu ürünlerden elde ettikleri nakitleri ilgili kişilerin ilgili hesaplarına aktarmaları gerekmektedir. ELÜS niteliğini kaybetmiş ürünler, genel olarak çok düşük miktarlarda olur, çünkü lisanslı depolar bu ürünleri kendileri alır veya alınmasını sağlamaktadır.

2.4.1. ELÜS’e Yönelik Destekler

Çiftçi Kayıt Sistemi’ne (ÇKS) kayıtlı olan çiftçi, lisanslı depolarda sakladığı tarım ürünlerine karşılık aldığı elektronik ürün senedi ile devletin sağlamış olduğu kira, nakliye ve analiz desteklerinin yanı sıra vergi istisnalarından da yararlanabilir.

2.4.1.1. Nakliye, Kira ve Analiz Destekleri

Lisanslı depolarda depolanabilen tarım ürünleri (pamuk, buğday, çavdar, arpa, mısır, yulaf, mercimek, pirinç, çeltik, fasulye, soya fasulyesi, ayçiçeği, kuru kayısı, kuru üzüm, fındık, antep fıstığı, zeytin ve zeytinyağı) için çiftçilere nakliye, kira ve analiz destekleri vb. destekler, devlet tarafından çiftçilerin finansman sıkıntısını gidermek amacıyla verilmektedir. 6 Ocak 2024 tarihinde 32421 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan hükümler gereğince lisanslı depolarda depolanacak tarım ürünleri için; ton bazlı aylık 6 ile 30 TL arası kira, 25 ile 100 TL arası nakliye, 6 ile 50 TL arasında nakliye desteği verilecektir. Lisanslı depolarda depolanan tarım ürünleri için yapılacak devlet destekli ödeme miktarları Tablo’5’te verilmiştir;

Tablo 7: Lisanslı Depolarda Depolanan Ürünlere Ait Destekler

Ürün	Kira ücreti (TL/Ton/Ay)	Nakliye Ücreti (TL/Ton)	Desteklemeye Tabi Nakliye Üst Sınırı (Ton)	Analiz ücreti (TL)
Buğday, Arpa, Yulaf, Çavdar, Mısır, Çeltik, Pirinç	6	25	30	25
Mercimek, Nohut, Fasulye, Soya Fasulyesi	8	25	30	25
Ayçiçeği	10	25	30	25
Pamuk	25	25	30	12
Fındık	15	100	7,5	6
Antepfıstığı	30	100	7,5	25
Kuru kayısı, Kuru üzüm	30	100	7,5	50
Zeytin, Zeytinyağı	15	25	30	15

Kaynak: (URL – 29).

Devletin vermiş olduğu bu destek ve avantajlardan yararlanabilmek için ürünü depoya teslim eden ilk kişi olmak gerekmektedir. Yani, daha önce ticarete konu olmuş veya el değiştirmiş ürünler için destek ödemesi alınamaz, başvuru dahi yapılamaz yapılsa bile bunun

tespiti yapıldığı an başvuruyu yapanlar ile ilgili, 5488 sayılı Kanun'un 23. maddesine göre gerekli idari işlemler, bulunulan il-ilçe tahkim komisyonlarınca yürütülür.

2.4.1.2. Vergi İstisnası

2028 yılı sonuna kadar lisanslı depolarda ürünü bulunan üreticiler, gelir vergisi (tarımsal faaliyetlerden doğan gelirler) ve kurumlar vergisinden muaf tutulmuştur. Ayrıca ilgili diğer işlemlerde damga vergisi ve Katma Değer Vergisi'nden (KDV) de muaf tutulmuştur.

2.4.1.3. Kredi Avantajı

Lisanslı depolar tarafından ihraç edilen ve ELÜS belgesi düzenlenen tarım ürünleri için Tarım Kredi Kooperatifleri ve Ziraat Bankası tarafından ELÜS miktarının yüzde 75'ine kadar, azami süre 9 ay vadeli olarak faizsiz kredi verilmektedir. 30 Aralık 2023 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 2023/51 sayılı T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince verilecek olan Tarımsal Üretime Dair Hazine Faiz Destekli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karara göre tarım alanında 2024 – 2026 yılları arasında verilecek kredi ve hibe destekleri (URL – 3).

- Tarım alanında yapılacak başvurular için, 300.000 TL'ye kadar olan krediler için kredi üst tutarı, 10.000.000 olmak üzere kredi tutarının yüzde 100'üne kadar indirim uygulanacaktır.

- 300.000 TL'nin üzerindeki krediler için yüzde 50 oranında indirim uygulanacaktır.

- Yurt içi sertifikalı tohum, fide, fidan üretimi için; işletme ve yatırım kredisi üst limiti 80.000.000 TL ve yüzde 100'üne kadar faiz indirimi uygulanacaktır.

- Tıbbi Aromatik Bitkiler üretimi alanında yapılacak başvurular için kredi üst limiti 30.000.000 TL olmak üzere yüzde 50 oranında indirim uygulanacaktır.

- Lisanslı Depoculuk yatırımları kapsamında, 150.000.000 TL'ye kadar kredi ve yüzde 100'e kadar faiz indirimi,

- Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) kapsamında, 15.000.000 TL'ye kadar kredi ve yüzde 50'ye kadar faiz indirimi,

- Yurt içinde üretilen, traktör alımlarında 1.000.000 TL olan kredi üst limiti 2.000.000 TL'ye çıkarıldı ve buna ek olarak yüzde 25 faiz indirimi uygulanacaktır.

2.5. TÜRKİYE ÜRÜN İHTİSAS BORSASI (TÜRİB)

Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB), tarım ürünlerinin; kalite, sınıf ve türüne göre lisanslı depolarda depolanmasını sağlayan, elektronik ürün senetlerine dayalı, ticaretin yürütülmesini ve geliştirilmesini sağlamak amacıyla borsacılık faaliyetlerinde bulunmak üzere kurulmuş dijital bir platformdur. ELÜS'e bağlanan tarım ürünlerinin, etkin bir piyasa çerçevesinde, sınırsız sayıda alıcı ve satıcının bir araya geldiği, lisanslı depoların tek bir borsa çatısı altında birleşmesi ile oluşan, Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nda işlem yapılan şey ürünün kendisi değil, ürünün lisanslı depoya tesliminden sonra oluşturulan ve merkezi bir yapıda saklanan ELÜS'lerin alım ve satımıdır, işlem salonlarında ise direk ürünün ticareti yapılmaktadır (Çelik, 2023:1).

Tarım sektörü içerisinde yer alan tüm paydaşlara, fayda sağlamayı hedefleyen bu sistem, gerçeğe en yakın oranda işlem yapılmasını sağlarken, gün geçtikçe katma değeri yükseltmekte ve hedeflerine daha da yaklaşmaktadır. Bu açıdan TÜRİB, sistem içerisinde var olan, alım- satım emirleri, takas işlemleri, depolama faaliyetleri gibi ana bileşenlerin sistematüğını belirlemekle birlikte, ulusal düzeyde derin bir spot piyasa oluşturmuş durumdadır. TÜRİB, girdi maliyetlerinde büyük oranda düşüş sağlayamayabilir, ancak çiftçilerin aldığı fiyatlar ile tüketicilerin ödediği fiyatlar arasındaki farkı azalttığı için, işlem maliyetlerini ve takas risklerini minimum düzeye indirmektedir. Sistemin çeşitli aşamalarındaki; pazarlama maliyetleri, nakliye masrafları, işçilik maliyetleri, depolanan ürünlerdeki faiz oranları, vergi indirimleri vb. kalemlerdeki azalma hem çiftçilere hem de tüketicilere önemli ölçüde fayda sağlamaktadır (Jayne ve diğerleri, 2014). TÜRİB'in piyasa ve çiftçilere sağlamış olduğu faydalar aşağıda verilmiştir;

- Tarımsal değer zincirinin çeşitli aşamalarındaki, çiftçi, yatırımcı ve tüccarlar arasındaki rekabeti güçlendirmek ve daha fazla katkıda bulunabilmek için, üreticilerin pazara erişim koşullarını iyileştirmektedir.

- Daha önce, sadece piyasaya hakim, yatırımcı ve tüccarların belirlediği piyasa fiyatlarını, anlık olarak borsa mantığı çerçevesinde, kamuoyu ile paylaşması, hakim firmaların, bilgi avantajlarının azalmasına neden olmaktadır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, tüccarların fiyatları manipüle etmelerinin önüne geçmektedir.
- Yeni firmaların piyasaya girişi kolaylaştığından, çiftçilerin pazara daha kolay bir şekilde ulaşmaları sağlanmıştır.

- Finans sektörünü tarım sektörüne yatırım yapmaya teşvik etiği için, teknik yenilik ve verimlilik artışına katkıda bulunmuştur.

2.5.1. Türkiye Ürün İhtisas Borsasının Kuruluş ve Faaliyetleri

Türkiye Ürün İhtisas Borsası, Sermaye Piyasasının teklifi, Türk Ticaret Kanunu'na tabi, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin 53. maddesi, 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu ve ilgili mevzuatlar çerçevesinde faaliyette bulunmak üzere 08.06.2018 tarihinde kurulmuş ve ilk işlem günü olan 26.07.2019 tarihinden bu yana borsacılık faaliyetlerini yürütmektedir.

Elektronik ürün senetlerinin, serbest rekabet koşulları altında, güvenli, istikrarlı, kolay ve şeffaf bir biçimde, tek bir borsa çatısı altında işlem görmesini sağlamak için, kurulmuş olan TÜRİB, faaliyete geçmesinin ardından, Ticaret Borsalarının ELÜS'e dair bütün borsacılık yetkileri sona ermiş ve ELÜS'lere dair tüm borsa işlemleri TÜRİB tarafından yapılmaya başlanmıştır. Tüm ELÜS işlemleri aracı olmaksızın bizzat yatırımcı tarafından, türib.com.tr web adresinde yer alan, "TÜRİB İşlem Platformu" üzerinden, doğrudan doğruya emir girme yolu ile yapılmaktadır. Çiftçi ve yatırımcıların, TÜRİB işlem platformu üzerinden ELÜS alım satım işlemleri yapabilmesi için anlaşmalı aracı kurum ve bankalarda hesap açtırdıktan sonra, TÜRİB işlem platformu üzerinden T.C. kimlik numarası ve kendilerine ait şifreleri ile kayıt oluşturduktan sonra ELÜS alım satım işlemleri gerçekleştirebilmektedir (Ergin, Bal 2020: 261-272).



Şekil 10: TÜRİB İşlem Platformu

Kaynak: (URL - 25).

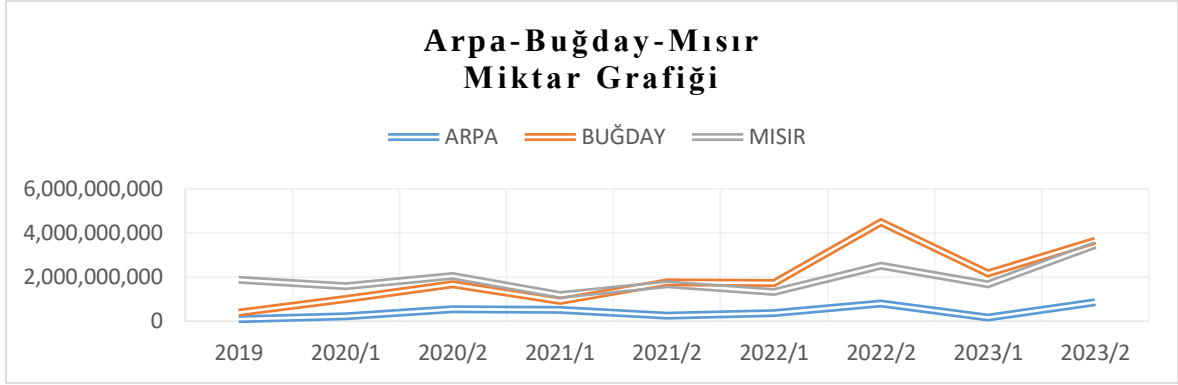
Tüm faaliyetleri doğrudan doğruya, tarım ürünleri ihtisası üzerine kurulmuş, sınırsız sayıda alıcı ve satıcının bir araya gelmesini sağlayan Türkiye Ürün İhtisas Borsası, tarladan sofraya gıda tedarik zincirinin dijitalleşmesi sloganıyla yola çıkarak, tarım ürünleri ticaretinin gelişmesi, elektronik ürün senetleri kullanımlarının genişletilmesi, lisanslı depoların kullanımını teşvik etmek gibi, alanlarda “Ticaret Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, TOBB, Takasbank, MKK” gibi ortakları ile beraber gün geçtikçe faaliyet alanını genişletmektedir. Türkiye Ürün İhtisas Borsasına bağlı aktif olarak hizmet veren 113 tane Ticaret borsası ve 56 tane işlem salonu bulunmaktadır. İşlem salonları alım satım emirlerinin verilebileceği ve takas işlemlerinin gerçekleştirildiği salonlardır (URL 28).

Lisanslı depolar ürün borsacılığının temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. TÜRİB’e kayıtlı 186 lisanslı depo işletmesi; 45 il, 136 ilçe, 261 farklı lokasyonda 10 milyon ton saklama kapasitesi ile hizmet vermektedir. Türkiye Ürün ihtisas Borsası, faaliyete geçtiği günden bu yana, 4 milyon ton olan saklama kapasitesi, 4 yılda 2 kat artmış ve böylece ülkemizde yetiştirilen tahıl üretiminin yüzde 25 oranında el değiştirmesini sağlayabilecek konuma gelmiştir. Yani, TÜRİB ülkemiz tahıl üretiminin, dörtte bir oranında el değiştirmesini sağlayabilecek konumdadır (URL 28).

Tablo 8: TÜRİB’de ELÜS’e Konu Olabilecek Ürünler

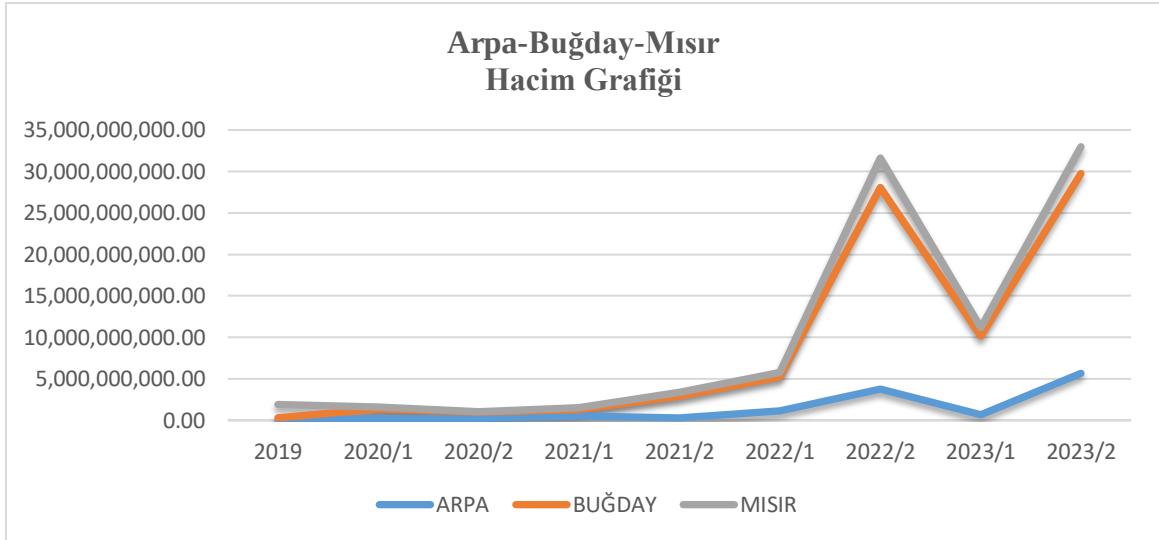
ÜRÜN	TÜRÜ
Fındık	Fındık
Tahıl, Baklagil ve Yağlı Tohumlar	Buğday, Arpa, Çavdar, Ayçiçeği, Çeltik, Fasulye, Soya fasulyesi, Mercimek, Yulaf, Triticale, Nohut, Mısır, Bakla, Ketan Tohumu, Pirinç.
Kuru Kayısı	Kuru Kayısı
Kuru Üzüm	Kuru Üzüm
Süt Ürünleri	Tereyağı, Süt Tozu, Çedar Peyniri, Peynir Altı Suyu Tozu
Pamuk	Pamuk
Zeytin	Siyah Zeytin, Yeşil Zeytin, Rengi Dönük Zeytin
Zeytinyağı	Zeytinyağı
Antep Fıstığı	Antep Fıstığı

Kaynak: (URL – 28).



Şekil 11: Arpa-Buğday-Mısır Miktar Grafiği

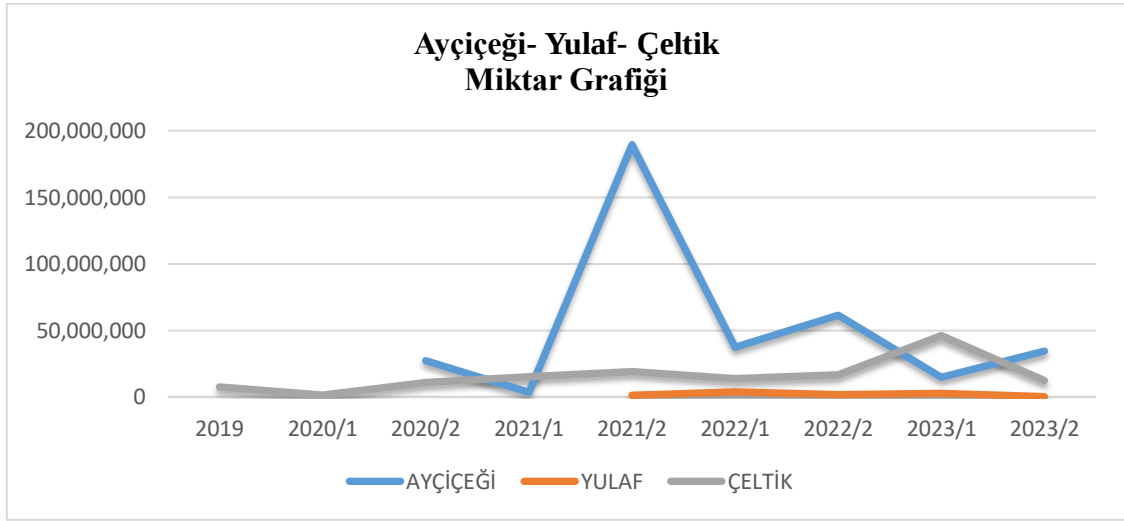
Yukarıdaki şekilde; 2019-2023 yılları arasında TÜRİB’te işlem gören ürünlerden; Arpa, Buğday ve Mısır ürünlerinin miktar grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar içerisindeki değişimlerine baktığımızda, Arpa; 2019 yılında 89.014.524 kg işlem görürken bu miktar 2023 yılının ikinci yarısında 858.256.847 kg olmuştur. Buğday ürünü 2019 yılında 385.468.303 kg işlem görürken, bu miktar 2022 yılının ikinci yarısında büyük bir ivme kazanarak, 4.487.906.811 kg’lık satış gerçekleşmiş, 2022 yılının tamamında ise 6.205.034.381 kg’lık rekor sayılabilecek bir satış miktarı gerçekleşmiştir. 2023 yılında ise bu miktar 5.817.229.954 kg’a gerilemiştir. Mısır ürününe bakıldığında; 2019 yılında 1.880.373.310 kg işlem görürken bu miktar 2023 yılında 5.116.775.076 kg’a çıkmıştır.



Şekil 12: Arpa-Buğday-Mısır Hacim Grafiği

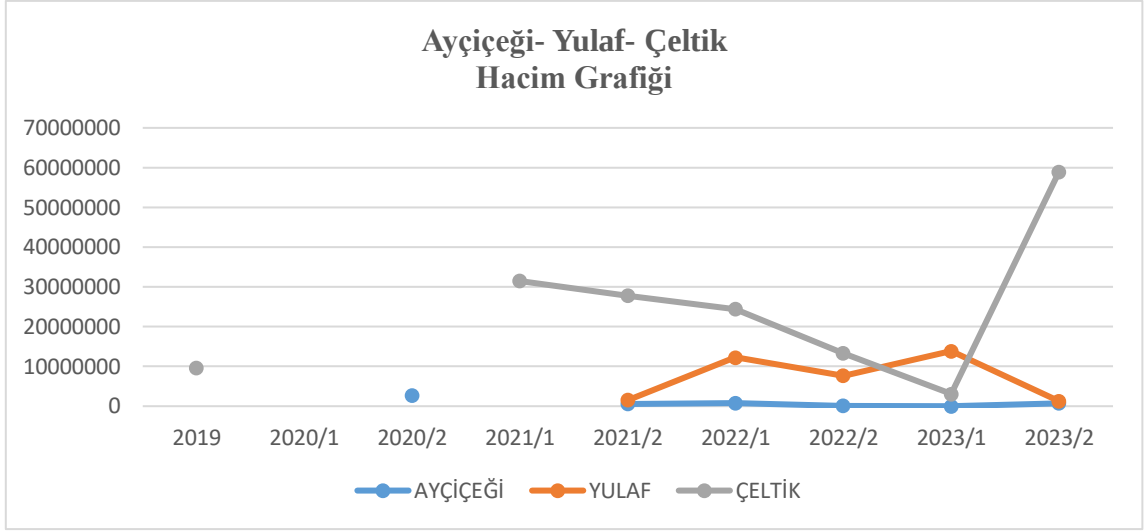
Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında TÜRİB’te işlem gören ürünlerden; arpa, buğday ve mısır ürünlerinin hacim grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar içerisindeki

değişimlerine baktığımızda, Arpa; 2019 yılında 41.338.000,54 TL işlem görürken 2023 yılının ikinci yarısında 5.652.863.626,39 TL'lik işlem hacmi gerçekleşmiştir. Buğday ürünüde 2019 yılında 252.940.723,45 TL'lik işlem hacmi gerçekleşirken, bu miktar 2022 yılının ikinci yarısında büyük bir ivme kazanarak 24.274.700.801,64 TL'lik rekor sayılabilecek bir sayıya ulaşmıştır, 2022 yılının tamamında ise 28.343.447.946,05 TL'lik işlem hacmi gerçekleşmiştir. 2023 yılında ise bu sayı 33.565.356.051,37 TL'ye yükselmiştir. Mısır ürününe baktığımızda; 2019 yılında 1.625.365.118,88 TL'lik işlem gerçekleşmiş, 2023 yılında bu sayı 20.895.308.315,63 TL'ye yükselmiştir.



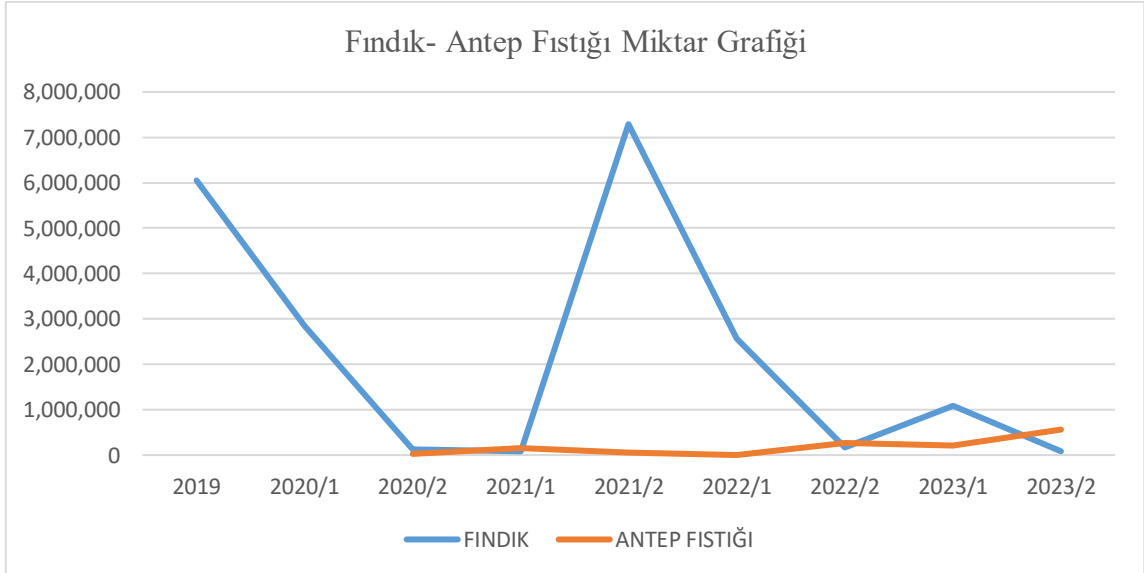
Şekil 13: Ayçiçeği-Yulaf-Çeltik Miktar Grafiği

Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında TÜRİB'te işlem gören ürünlerden; ayçiçeği, yulaf ve çeltik ürünlerinin miktar olarak grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar içerisindeki değişimlerine baktığımızda, Ayçiçeği; 2019 yılında 2.412.940 kg işlem görürken, bu miktar 2021 yılının ikinci yarısında büyük bir ivme kazanarak 189.457.208 kg'lık rekor bir miktara ulaşmıştır. 2023 yılında ise bu miktar 49.434.325 kg'a kadar düşmüştür. Yulaf ürünü 2021 yılının ağustos ayı itibarı ile işlem görmeye başlamış ve yıl sonu 1.336.670,00 kg işlem görmüş, bu miktar 2023 yılında 15.117.356,10 kg'a çıkmıştır. Çeltik ürününe baktığımızda; 2019 yılında 7.588.773 kg işlem görmüş, bu miktar 2023 yılında 58.533.822 kg'a çıkmıştır.



Şekil 14: Ayçiçeği-Yulaf-Çeltik Hacim Grafiği

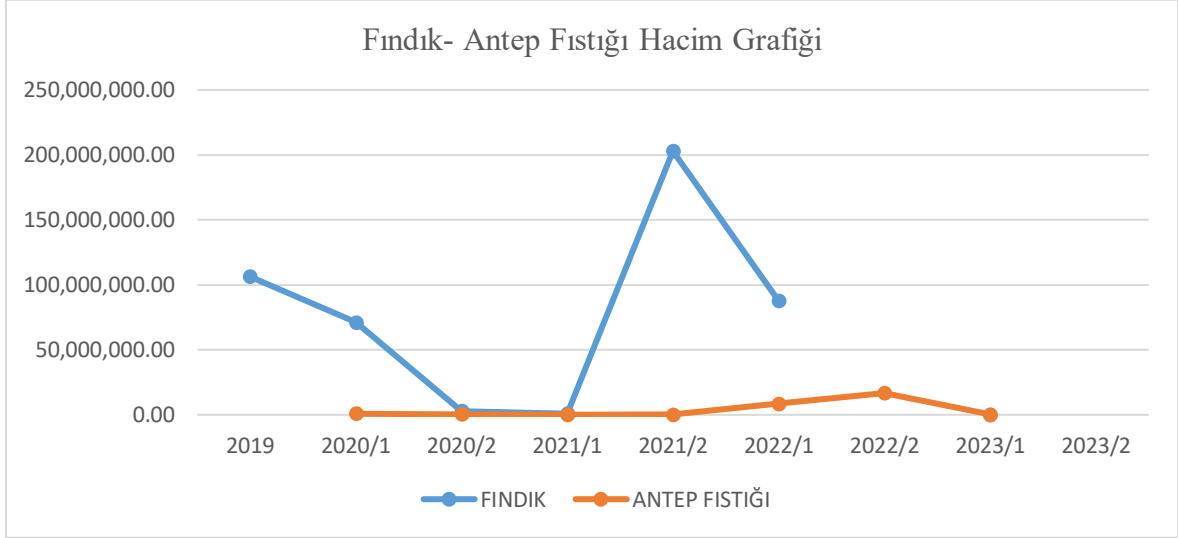
Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında TÜRİB’te işlem gören ürünlerden; ayçiçeği, yulaf ve çeltik ürünlerinin hacim olarak grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar içerisindeki değişimlerine baktığımızda, Ayçiçeği; 2020 yılında; 2.788.895,80 TL’lik hacim gerçekleştirmiş, bu sayı 2023 yılında 786.710,65 TL’ye düşmüştür. Yulaf ürünü 2021 yılında 1.582.504,20 TL işlem hacmi gerçekleşmiş olup, bu tutar 2023 yılında 15.117.356,10 olmuştur. Çeltik ürünü 2019 yılında 9.658.316,78 işlem hacmi gerçekleştirirken bu tutar 2023 yılında 62.098.164,23 TL olmuştur.



Şekil 15: Fındık- Antep Fıstığı Miktar Grafiği

Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında TÜRİB’te işlem gören ürünlerden; fındık ve antep fıstığı ürünlerinin miktar olarak grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar

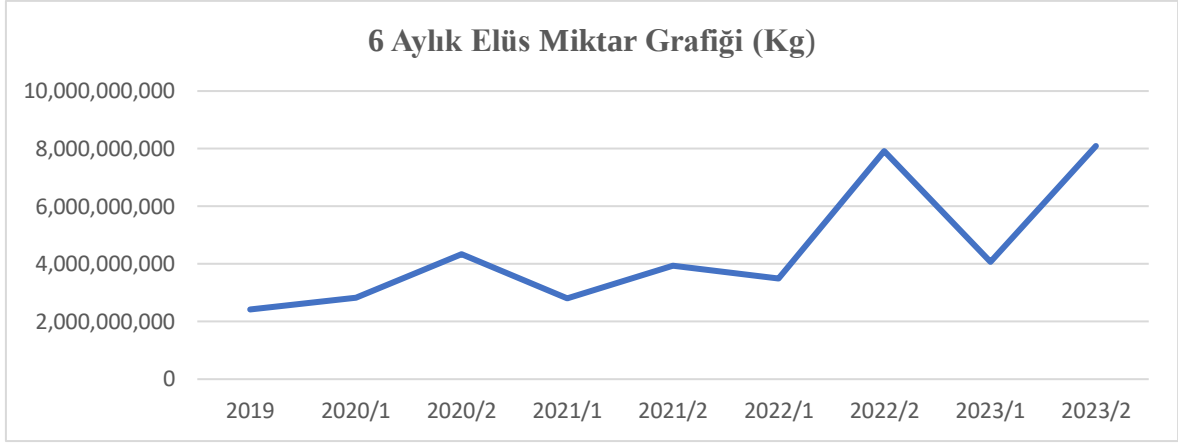
içerisindeki değişimlerine baktığımızda, fındık ürününde; 2019 yılında 6.051.734 kg'lık işlem gerçekleşmiş olup, bu miktar 2021 yılında büyük bir ivme kazanarak 203.730.228,27 kg'a çıkmıştır. Antep Fıstığına ise; 2020 yılında 21.023 kg'lık işlem gerçekleşirken, bu miktar 2023 yılında 767.181 kg'a çıkmıştır.



Şekil 16: Fındık-Antep Fıstığı Hacim Grafiği

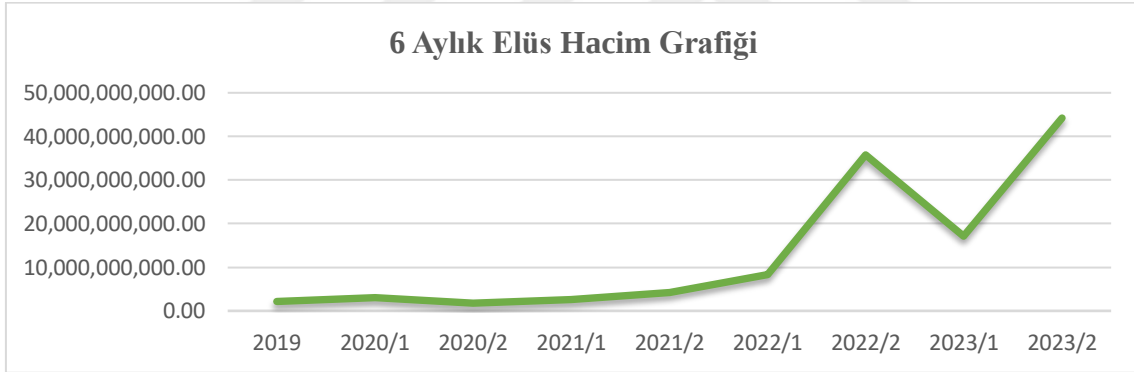
Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında TÜRİB'te işlem gören ürünlerden; fındık ve antep fıstığı ürünlerinin hacim olarak grafiği verilmiştir. Bu ürünlerin yıllar içerisindeki değişimlerine bakıldığında fındık ürününde; 2019 yılında 106.345.544,48 TL'lik hacim gerçekleşirken, bu miktar 2021 yılında 203.730.228,27 TL'ye çıkmıştır. Antep Fıstığı, 2020 yılında 900.049 TL'lik hacim gerçekleşirken, bu miktar 2023 yılında 16.868.909 kg'a çıkmıştır⁸

⁸ TÜRİB sisteminde paylaşılan aylık bültenlerden elde edilen veriler ışığında TÜRİB'in paylaştığı veriler ile hesaplanan veriler arasında bir tutarlılık bulunamamıştır. Ağustos 2023 dönemine ait verilere TÜRİB sistemlerinde yaşanan sistemsel hatadan dolayı ulaşılamamıştır. TÜRİB yetkilileri ile yapılan görüşmelerde de sistemsel hata giderilememiştir. TÜRİB sisteminin ekonomiye katkısı yadsınamayacak kadar önemlidir. Gerek ekonomik kalkınmaya yaptığı katkılar, gerek fiyat istikrarındaki rolü tarımın kalkınmasında ve gelişmesinde önemli bir yere sahiptir. Şeffaflık ilkesi gereği TÜRİB'in tüm verileri tutarlı ve doğru bir şekilde kamuoyu ile paylaşması gerekmektedir.



Şekil 17: 2019-2023 ELÜS Miktar Grafiği

Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nda işlem gören ELÜS'lerin miktar olarak grafiği verilmiştir. 2019 yılında TÜRİB'de 2.419.402.762 kg ELÜS işlem görürken, bu miktar 2022 yılının ikinci yarısında büyük bir ivme kazanarak 7.905.864.671 kg'a çıkmıştır. 2023 yılında ise toplam 12.162.633.441 kg ELÜS işlem görmüştür.⁹



Şekil 18: 2019-2023 ELÜS Hacim Grafiği

Yukarıdaki şekilde 2019-2023 yılları arasında Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nda işlem gören ELÜS'lerin hacim olarak grafiği verilmiştir. 2019 yılında TÜRİB'de 2.146.874.118,98 ELÜS işlem görürken, bu miktar 2022 yılının ikinci yarısında büyük bir ivme kazanarak 35.767.804.763,48 çıkmıştır. 2023 yılında ise toplam 61.360.379.005,17 ELÜS işlem görmüştür¹⁰.

⁹ 2023 yılının ağustos ayındaki ELÜS verileri, TÜRİB sistemlerinde yaşanan sistem hatasından kaynaklı aylık bazda yayımlanmamıştır.

¹⁰ Yapılan hesaplamalar TÜRİB'in yayınlamış olduğu aylık bültenlerden yararlanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 9: TÜRİB’de İşlem Gören ELÜS’lerin Depolama Tarihleri

Türü	Maksimum Saklama Süresi(ay)	Depolamanın Başladığı Tarih	Depolamanın Bittiği Tarih
Buğday	18	15 Mayıs	14 Kasım
Arpa	18	15 Mayıs	14 Kasım
Çavdar	18	1 Haziran	30 Kasım
Yulaf	18	1 Haziran	30 Kasım
Mısır	18	1 Ağustos	31 Ocak
Çeltik	18	1 Eylül	28 Şubat
Pirinç	18	1 Eylül	28 Şubat
Tritikale	18	15 Haziran	14 Aralık
Mercimek	18	1 Mayıs	30 Nisan
Nohut	18	15 Haziran	14 Aralık
Fasulye	18	1 Ağustos	31 Ocak
Bakla	18	15 Temmuz	14 Ocak
Ayçiçeği	18	15 Temmuz	14 Ocak
Keten Tohumu	18	15 Temmuz	14 Ocak
Soya Fasulyesi	18	15 Temmuz	14 Ocak
Fındık	24	15 Ağustos	14 Ağustos
Pamuk	24	1 Eylül	31 Ağustos
Zeytin(siyah ve rengi dönük)	24	1 Kasım	28 Şubat
Yeşil	24	1 Eylül	31 Ağustos
Kabuklu Antep Fıstığı	24	1 Eylül	31 Ağustos

Kaynak: (URL – 28).

4 Mayıs 2024 tarihinde 32546 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Hububat, Baklagiller ve Yağlı Tohumlar Lisanslı Depo Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ” hükümleri uyarınca ürün, hasat döneminden itibaren azami 18 ay süreyle lisanslı depolarda depolanabilir. Bu süre Toprak Mahsulleri Ofisine ait ürünler için 36 ay olarak uygulanır.

2.5.2. TÜRİB'e Kayıt Aşamaları

ELÜS alım satımı yapacak olan gerçek ve tüzel kişiler, önce aracı kurum ve bankalarda ELÜS hesabı açtırır. Hesap açtırdıktan sonra bir önceki bölümde anlattığımız ve yetkili acenteler aracılığıyla kayıt yaptırdıktan sonra şekil 10'da gösterildiği gibi, TÜRİB işlem platformu üzerinden alım satım işlemlerini gerçekleştirmek için, TÜRİB'de yatırımcı kaydı açtırılır. TÜRİB'e gerçek ve tüzel kişiler için yatırımcı kaydı açtırabilmek için gerekli olan evraklar aşağıda verilmiştir (URL -4);

Tablo 101: TÜRİB'e Kayıt Yaptırabilmek için Gerekli Belgeler

Gerçek Kişiler İçin Gerekli Belgeler	Tüzel Kişiler İçin Gerekli Belgeler
Kimlik Fotokopisi	Ticaret Sicil Gazetesi
İkametgah belgesi	Ticaret Sicilinden alınan faaliyet belgesi
Yatırım hesabını gösterir nitelikteki belge	İmza Sirküsü
Müşteri Tanıma Formu	Vergi Levhası
Taahhütname	

Tablo 11: ELÜS Alım Satımı Yapan Aracı Kurumlar

ELÜS Alım İşlemleri Yapan Takas Üyesi Aracı Kurum ve Bankalar	ELÜS Satış İşlemleri Yapan Takas Üyesi Aracı Kurum ve Bankalar
Akbank	Akbank
Albaraka Türk Katılım Bankası	Albaraka Türk Katılım Bankası
Denizbank	Denizbank
Halk Yatırım Menkul Değerler A.Ş.	Halk Yatırım Menkul Değerler A.Ş.
T.C. Ziraat Bankası.	T.C. Ziraat Bankası
Türkiye İş Bankası	Türkiye İş Bankası
Yapı ve Kredi Bankası	Yapı ve Kredi Bankası
Türk Ekonomi Bankası	Türk Ekonomi Bankası
Halk Yatırım Menkul Değerler A.Ş.	Halk Yatırım Menkul Değerler A.Ş.
Türkiye Vakıflar Bankası	Bizim Menkul Değerler A.Ş.
	İş Yatırım Menkul Değerler A.Ş.
	Kuveyt Türk Katılım Bankası
	Garanti Bankası
	Vakıf Katılım Bankası
	Fibabanka

Kaynak: (URL – 4)

2.5.3. TÜRİB’de Isın Kodu (İşlem Kodu) ve ELÜS İhracı

İşlem Kodu (ISIN Kodu) TÜRİB’de işlem gerçekleştirirken emir iletilmesini teşkil eder. İşlem kodları standardize edilebilen tek bir kod olup bu kodların her bir bölümünün ayrı ayrı anlamları vardır;

T R X A B C I 1 2 0 0 1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- “1 ve 2 ülke kodunu (TR = Türkiye)”
- “3 ELÜS’ün türünü (X = Diğer Menkul Kıymetler)”
- “4 ve 6’ncı haneler ELÜS ihraç eden Lisanslı Depo İşletmesi kuruluşu verilen kodunu”
- “7’nci hane ürün için belirlenen harfi (A = Arpa, B = Buğday)”
- “8’nci hane Lisanslı Depo İşletmesi tarafından verilen, aynı ihraç içerisindeki sıra numarasını”,
- “9 ve 10’uncu haneler ELÜS ihraç tarihindeki yılın son iki hanesini belirtir. Örneğin 2023 yılı için 23, 2024 yılı için 24 kullanılır”.
- “11’inci hane ihraç sıra numarası olup ilk 10 haneye ait sistemde verilmiş bir ISIN varsa, ISIN numaralandırma sistemi tarafından her defasında artırılarak verilen numayı”,
- “12’nci hane kontrol hanesi olup, ISIN numaralandırma sistemi tarafından otomatik olarak verilen numarayı ifade etmektedir”.

ELÜS ihracı ürün teslim edildikten sonra elektronik ürün senedinin oluşturulması ve ELÜS ihraç belgesinin ürünü teslim eden kişiye verilmesi ile başlamaktadır. ELÜS’ler ilk teslimde ürünlerin sahibi hesabına ihraç edilir, ihraca lisanslı depo işletmesi aracılık etmektedir. Aynı zamanda ELÜS ihracı, MKK nezdinde elektronik kayıt kurallarına uygun olarak, EKK tarafından işletilen veri tabanı üzerindeki elektronik kaydı ifade etmektedir. ELÜS ihracında ISIN Kodları ve Ticaret Bakanlığınca belirlenen ürün özellikleri kullanılmaktadır. ELÜS ihracının yapıldığı ertesi işlem günü alım satım işlemlerine konu olabilmektedir.

2.5.4. TÜRİB'in Paydaşları

Türkiye Ürün İhtisas Borsası'nın iş birliği içerisinde olduğu paydaşları aşağıda verilmiştir;

1. Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği: 5174 sayılı Kanun'da belirtildiğine göre TOBB; tüzel kişiliğe sahip, borsalar ve odalar arasındaki birlik ve beraberliği sağlamak, borsa ve oda üyelerinin mesleki faaliyetlerini kolaylaştırmak, mesleğin genel menfaatlere uygun olarak gelişmesini sağlamak, oda ve borsa üyelerinin hem birbirleriyle hem de halk ile ilişkilerinde güven ve doğruluğu esas almak, mesleki ahlak ve disiplini korumak, ekonomik gelişme için, sürekli çalışmalar yapmak, ülkenin kalkınmasında öncü olmak amacıyla kurulmuş kamu kurumu niteliğindeki meslek üst kuruluşudur (Yerlikaya, 2015: 4).

2. Ticaret Borsaları: Arzı ve talebi değişken, dayanıklı ve stoklanabilen, ihracatı, üretim ve tüketimi büyük oranlarda yapılan, serbest rekabet koşulları altında ticaretin yapıldığı, alım ve satımın borsa mantığı çerçevesinde gerçekleştiği organize pazarlardır (Kılıçarslan ve Okka, 2021: 21).

3. T.C. Ticaret Bakanlığı: Sistemin daha sağlıklı faaliyet gösterebilmesi için, sistem içerisindeki tüm ortakları denetleyen, lisanslı depoculuk için taraflara faaliyet ve kuruluş izni veren bakanlıktır.

4. Sermaye Piyasası Kurulu (SPK): Sermaye piyasasının açık, kararlı ve güven içerisinde çalışmasını, menfaat sahiplerinin yarar ve yükümlülüklerini koruyan, düzenleyen ve denetleyen bir kuruluştur. Ekonomik düzenin sağlanması, piyasanın sağlıklı bir şekilde işleyişini sürdürmesi, piyasa ile ilgili denetleme ve düzenleme yetkileri olan, gücünü kamu yararından alan, idare hukukuna dayalı kamusal bir kurumdur. TÜRİB, yönergelerinin yürürlük kazanması ilgili mevzuatlar, SPK'nın görüşü çerçevesinde işlerlik kazanmaktadır (Kutlu Gürsel, 2005: 500-501).

5. Toprak Mahsulleri Ofisi(TMO): Fiyatların üretici ve tüketici açısından dengeli ve düzenli olmasına yardımcı olmak, alım satım işlemlerinde bir standardı yakalamak, çiftçinin menfaatlerini korumak, devlet destekleme müdahaleleri ile hububat üretimini güvence altına almak gibi amaç ve faaliyetleri olan iktisadi bir kurumdur. Tüm bu amaç ve faaliyetleri bir yana asıl kurulma amacı haşhaş ve tahıl piyasalarını düzenlemek olan Toprak Mahsulleri Ofisi 1938 yılında faaliyete girmiştir. Türkiye Ürün İhtisas Borsası ile iş birliği içerisinde

hareket ederek lisanslı depolar alanında sistemin gelişmesi için hizmet veren bir kuruluştur (Yıldırım, 2019: 43-44).

6. Borsa İstanbul A.Ş.: 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanununa binaen 30 Aralık 2012 tarihli Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren, Borsa İstanbul'un başlıca amaç ve faaliyet konusu; “İlgili kanun ve mevzuatlar çerçevesinde, sermaye piyasası araçlarının, kıymetli maden, kambiyo, kıymetli taşlar ve SPK'nın uygun gördüğü diğer belge ve sözleşmelerin serbest rekabet koşulları altında güvenli ve kolay bir biçimde dürüst, şeffaf, ve istikrarlı bir piyasada alınıp satılmasını sağlamaktır (URL - 6).

7. TAKASBANK A.Ş.: 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu'na istinaden piyasada alıcı ve satıcıların yaptıkları işlemlerden kaynaklı, oluşabilecek risklere karşılık aldığı tedbir ve teminatlarla, yatırımcılar açısından istikrarlı ve güvenli bir piyasa koşulları oluşturmak için, risk yöneticisi konumundadır. Gümrük ve Ticaret Bakanlığının onayı ve Türkiye Ürün ve İhtisas Borsası paydaşlığı ile buğday, pamuk, mercimek, arpa, mısır, fasulye, yulaf, çeltik ve zeytin gibi ürünlere dayalı ELÜS'lerin işlem göreceği spot bir piyasa için ürün senedi tanımlaması ile beraber, ISIN kodu üretilmesi ve ELÜS'lerin koşullu virman sistemi üzerinden takas işlemleri de yapmaktadır (Gürkan Yay ve Kara, 2019: 44-45).

8. Merkezi Kayıt Kuruluşu A.Ş.: Sermaye Piyasası araçlarını ve bunlara bağlı hakları elektronik sistemler üzerinden merkezi olarak saklayan ve depolayan anonim şirket statüsünde kurulmuş, tüzel kişiliğe sahip bir kurumdur. ELÜS'lere ait alım satım işlemleri için Türkiye Ürün İhtisas Borsası ile iş birliği içerisinde faaliyetlerini sürdürmektedir (Dönmez, 2022: 52).

9. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı: Tarım ve Orman Bakanlığı sistemdeki diğer ortaklar gibi, lisanslı depoculuk işletmecileri ile üreticiler arasında üretimi ve sistemi teşvik ederek, arz ve talebin dengelenmesini sağlamaktadır.

10. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı: Elektronik ürün senetlerinden elde edilen gelirlerden kaynaklı gelir vergisi ve bu gelirler ilgili olan, stopaj vergisini istisna kapsamına almıştır.

11. Lisanslı Depo İşletmesi: “Lisanslı depoculuk, 5300 sayılı kanuna binaen, tarım ürünlerinin belirli bir bedel karşılığında sağlıklı koşullarda depolanmasını sağlayan, anonim şirket statüsünde kurulmuş ve çalışma usulleri devlet tarafından belirlenen, anonim şirket statüsünde kurulmuş, büyük kapasiteli depolardır” (URL - 11).

12. Yetkili Sınıflandırıcı: “5300 sayılı kanun kapsamında Sanayi ve Ticaret Bakanlığından lisans almış ve lisanslı depolarda depolanacak tarım ürünlerini laboratuvar ortamında; analiz eden, niteliklerini belirleyen, sınıflandıran ve ürünleri standardize ederek, belgelendiren gerçek ve tüzel kişilerdir” (URL - 23).

13. Referans Yetkili Sınıflandırıcı: “Yetkili sınıflandırıcıları periyodik olarak denetleyen ve denetim sonuçlarını Bakanlığa raporlayan, yapılan itirazlar sonucunda yetkili sınıflandırıcıların analiz etmiş olduğu ürünleri tekrar analiz ve kontrol eden, Bakanlık tarafından lisans almış gerçek ve tüzel kişilerdir” (URL - 22).

14. Lisanslı Depoculuk Tazmin Fonu: Lisanslı depo işletmesinin 5300 sayılı kanuna istinaden mudilerle yapılan sözleşmelerde, öngörülen yükümlülüklerin yerine getirilmemesinden kaynaklı, ortaya çıkan zararları ilgili yönetmelikler çerçevesinde mudiye tanzim etmek ile görevli tüzel kişiliğe haiz kuruluştur (URL - 23).

2.6. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Literatür incelendiğinde tarımda dijitalleşme ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası konularının birlikte ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Literatür araştırması kapsamında “Tarımda Dijital Dönüşüm, Lisanslı Depoculuk, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası” konularında yapılmış olan lisansüstü tezler aşağıda verilmiştir.

Savran (2013), Çalışmada; “zeytinyağı sanayici ve ihracatçılarının lisanslı depoculuktan beklentileri belirlenmiş; sistemin kurulumu sırasında ortaya çıkması muhtemel sorunlar sektörün beklentilerine göre değerlendirilmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur”.

Özocak (2015), Çalışmada; “Lüleburgaz ilçesinde bulunan LİDAŞ lisanslı depoculuk işletmesinde bulunan 12 adet siloda buğdayın lisanslı depoculuk şartlarında depolanmasının sonuçları üzerine araştırmalar yapılmıştır. Hasat edilen buğdayın kalite özellikleri depolama boyunca kayıt altına alınmış ve buğdayın depoya giriş ve çıkış zamanlarındaki kalite ölçümleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve literatür ışığında Trakya Bölgesi ve ülkemiz için depolamadaki kalite kayıplarının önlenmesi ve güvenli depolama için lisanslı depolamanın önemi ortaya konmuş ve ilerleyen dönemlerde bu tür depoların artırılmasının gerekliliği belirtilmiştir”.

Çayır (2019), Çalışmada; “ELÜS fiyatlarının, ticaret borsalarındaki fiziki ürün seans fiyatları ve çiftçilerin tüccarlara yapmış olduğu satışlardaki piyasa fiyatlarına olan etkisi incelenmiştir”.

Peker (2019), Çalışmada; “toplam enflasyonun istikrara kavuşmasını gıda fiyatlarının istikrara kavuşması ile oluşacağı varsayımında bulunulmuştur. Yüksek ve oynak toplam enflasyona çözüm önerisi olarak LDS kuramsal ve uygulama yönleri ile değerlendirilmiştir”.

Mezruke (2019), Çalışmada; “vadeli piyasalar ve lisanslı depoculuk sistemi arasındaki ilişkinin Türkiye'deki işleyişine değinilmiştir”.

Çelik (2019), Çalışmada; “Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemini ortaya koymak, hububat üreticilerinin sosyo-demografik özelliklerini belirlemek ve üreticilerin lisanslı depoculuk sistemine bakış ve eğilimlerini incelemek amacıyla, hububat üretiminin yoğun olarak yapıldığı Kırşehir ilinin Mucur İlçesi’ndeki köylerden tabakalı örnekleme yöntemiyle belirlenen 100 üretici ile anket yapılmıştır”.

Coşkun (2020), Çalışmada, “LDS için 2005'ten bu yana Türkiye'de gerçekleşmiş gelişmeler incelenmiş, özellikle fındık piyasasının sisteme entegrasyonu için neler yapıldığı araştırılmıştır”.

Çolak (2022), Çalışmada; “Orta Anadolu'da faaliyette olan 110 tane lisanslı depo kuruluşu ile anket yapılmıştır. Lisanslı depoculuk sistemi ve alt boyutlarının, işletmenin kuruluş tarihine göre karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t testi, lisanslı depoculuk sistemi ve alt boyutlarının işletmenin toplam çalışan sayısı, toplam aylık brüt ciro, işletmenin toplam faaliyet alanına göre karşılaştırmalarda ise ANOVA testi kullanılmış olup, post hoc test olarak LSD testi uygulanmıştır”.

Yazar (2022), Çalışmada; “Konya ilinde üreticilerin lisanslı depoculuk sistemine yönelik algısını ve sistemi tercih etmelerini etkileyen faktörler araştırılmıştır. Araştırmanın birincil verileri Konya ilinde LDS'yi tercih eden ve tercih etmeyen üreticiler, lisanslı depo işletmecileri ve tüccarlar ile anket yapılmıştır. Anketlerden elde edilen verilere tanımlayıcı istatistik analizi, iki aşamalı kümeleme analiz yöntemi ve ikili lojistik regresyon analizi uygulanmıştır”.

Akyol (2023), Çalışmada; “ilkel tarım dönemlerinden başlanarak dijital dönüşüme kadar olan süreçte tarım dönemleri, dijital tarım kavramı, dönüşümdeki mevcut durumu, kullanılan teknolojiler, dijital dönüşümdeki hedefleri, teknoloji piyasası, dijitalleşmede engeller ve fırsatlar, kırsal alanlara dair sorunlar ve çözümler, tarımda veri mülkiyeti, ulusal ve uluslararası düzeyde mevcut uygulama ve politikaları ile çok yönlü bir şekilde incelenerek dijital dönüşüm genel bir çerçeve ile değerlendirilmiştir”.

Şahin (2023), Çalışmada; “tarımsal desteklerin etkinliği analiz edilerek daha etkin politikaların tasarlanması için teknoloji temelli öneriler sunulmuştur. Bu bağlamda öncelikle tarımsal sübvansiyonlar açıklanmış, ardından tarıma yönelik teknoloji uygulamaları ve bunlara yönelik desteklerin dünyada ve Türkiye'deki örnekleri incelenmiştir. Daha sonra Türkiye'de 1986-2019 yılları arasında tarımsal desteklerin tarımsal hasıla üzerindeki etkisi ARDL metodu ile analiz edilmiştir”.

Çelik (2023), Çalışmada; “LDS ve tarım ürünleri ihtisas borsacılığı ile ilgili Eskişehir'de bulunan tarafların mevcut durum değerlendirmeleri, beklentileri ve sistemin gelişimi için yapılabilecekler konusundaki görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmıştır”.

III. BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULAR

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Teknolojik gelişmeler ile beraber tarım ürünlerinin, uzun süreli ve sağlıklı şartlar altında depolanabilmesi, endüstri açısından alıcı ve satıcının bir aracı olmaksızın bir araya getirilmesi, ürünün gerçek değerinde satılması hususları giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda Ürün İhtisas Borsaları dünya genelinde faaliyette bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de tarımda dijital dönüşüm kapsamında üreticilerin Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeylerini; ölçmek ve gelecekte bu borsayı alım satım işlemleri açısından kullanıp kullanmayacaklarını belirlemek amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalışma ile Tarımda Dijital Dönüşüm ve TÜRİB ile ilgili konulardaki araştırma açığının kapatılması ve alanlar ile ilgili öneriler sunulması da amaçlanmaktadır. Çalışmanın kapsamı, Doğu Karadeniz bölgesinde yer alan Trabzon, Giresun, Ordu ve Samsun illerindeki fındık üreticileri olarak belirlenmiştir.

3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Veri Toplama Aracı

Fındık üreticilerinin, “Lisanslı Depoculuk”, “Elektronik Ürün Senedi” ile “Türkiye Ürün İhtisas Borsası” hakkında bilgi düzeyleri ve bunların kullanım durumlarını ölçmek amacıyla yapılan araştırmada veriler anket yoluyla elde edilmiştir. Anketler hem yüz yüze hem de elektronik ortam yardımıyla toplanmıştır. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıklarını incelemek amacıyla basıklık ve çarpıklık katsayıları hesaplanmıştır. Analiz sonucunda; bilgi düzeyleri sorularına ait verilerin normal dağılıma uygun olduğu, kullanmama nedenleri sorularına ait verilerin ise normal dağılıma uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle ilgili soruların; cinsiyet, yaş, tecrübe ve gelecekte kullanım durumlarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği, gruplar arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla, “Bağımsız Örneklem T Testi”, “Anova Testi” ve “Ki Kare Testi” tercih edilmiştir.

3.3. Analize İlişkin Hipotezler

Araştırma kapsamında kurulan 6 hipotez aşağıda verilmiştir.

H1: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir”.

H2: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri gelecekte kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir”.

H3: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri yaşlarına göre farklılık göstermektedir”.

H4: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri Çiftçilikteki Tecrübelerine göre farklılık göstermektedir”.

H5: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası kullanmamaları yaşları ile ilişkilidir”

H6: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası kullanmama nedenlerinin Çiftçilikteki Tecrübeleri ile ilişkilidir”.

3.4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde demografik değişkenlere ait istatistikler, frekans analizleri, normal dağılım testi ve hipotez testleri bulguları yer almaktadır.

3.4.1. Demografik Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu bölümde ankete katılan katılımcılara ait demografik bilgiler Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12: Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Değişkenler		N	%
Cinsiyetiniz	Kadın	91	22,6
	Erkek	312	77,4
Yaş	18-25	100	24,8
	26-35	53	13,2
	36-45	51	12,7
	46-55	71	17,6
	56 ve üzeri	128	31,8
Şehir	Trabzon	45	11,2
	Giresun	201	49,9
	Ordu	142	35,2
	Samsun	15	3,7
Tecrübe	5 yıldan az	56	13,9
	6-10 yıl arası	61	15,1
	11-15 yıl arası	51	12,7
	16-20 yıl arası	36	8,9
	21 yıl ve üzeri	199	49,4
Toplam		403	100

Yapılan anket çalışması sonucu göre, 91 Kadın, 312 Erkek olmak üzere toplam 403 katılımcıya ulaşılmıştır. Toplam katılımcılar arasında erkeklerin %77.4 oranında kadınlardan daha fazla katılım sağladığı görülmüştür.

Yaş grubu açısından 18-25 yaş arası 100 (24,8), 26-35 yaş arası 53 (13,2), 36-45 yaş arası 51 (12,7), 46-55 yaş arası 71 (17,6), 56 ve üzeri yaş 128 (% 31,8) kişi bulunmaktadır. 56 ve üzeri yaş grubunun % 31,8 ile daha fazla katılım sağladığı görülmüştür.

Anket çalışması, fındık üreticisinin yoğun olarak bulunduğu Trabzon, Giresun, Ordu ve Samsun illerinde yapılmıştır. Trabzon 45 (11,2), Giresun 201 (49,9), Ordu 142 (35,2), Samsun 15 (3,7) kişi katılmıştır. Ankete en fazla katılım Giresun ve Ordu illerinde sağlanmış bu iller arasında Giresun 201 katılımcı ve % 49,9 oranıyla en fazla katılım sağlanan il olmuştur.

Kaç yıldır tarım ile uğraşıyorsunuz sorusuna, 5 yıldan az 56 (13,9), 6-10 yıl arası 61 (15,1), 11-15 yıl arası 51 (12,7), 16-20 yıl arası 36 (8,9), 21 yıl ve üzeri 199 (49,4) kişi katılım sağlamıştır. 21 yıl ve üzeri yanıtını veren katılımcıların % 49,4 oranında olduğu ve diğer yaş gruplarına oranla en yüksek tecrübeye sahip olduğu görülmüştür.

3.4.2. Frekans Analizleri

Tablo 132: Ürünlerin Toplanma Alanları ile İlgili Bilgiler

Ürünlerin Toplanma Alanları	Frekans	Oran (%)
Depolamadan hemen satıyorum	123	30,5
Kendime ait depoda	194	48,1
Akraba ve tanıdıklarla birlikte bir depoda	12	3,0
Tüccar'a emanet olarak veriyorum	74	18,4
Toplam	403	100,0

Tablo 13'e göre; ürünlerin toplanma alanları ile ilgili katılımcıların genel düşüncesine bakıldığında örnek kitlenin; %30,5'i depolamadan hemen satıyorum, %48,1'i kendime ait depoda, %3,0'ı akraba ve tanıdıklar ile birlikte bir depoda, %18,4'ü Tüccar'a emanet olarak veriyorum cevabını vermiştir.

Tablo 14: Ürünlerin Nasıl Satıldığı ile İlgili Bilgiler

Ürünlerin Nasıl Satıldığı	Frekans	Oran (%)
Tüccar ile pazarlık yaparak satıyorum	310	76,9
Devlete belirlenen fiyat üzerinden satıyorum	72	17,9
Tüccarın ve Devletin verdiği fiyatı karşılaştırma yaparak en yüksek fiyatı verene satıyorum	21	5,2
Toplam	403	100,0

Tablo 14'e göre; ürünlerin nasıl satıldığı ile ilgili katılımcıların genel düşüncelerine bakıldığında örnek kitlenin; %76,9'u tüccar ile pazarlık yaparak, %17,9'u devlete belirlen fiyat üzerinden, %5,2'lik kısmı ise fiyat karşılaştırması yaparak sattığı sonucuna ulaşmıştır.

Tablo 15: Çiftçilerin Lisanslı Depolar Hakkındaki Bilgi Düzeyi

LD Bilgi Düzeyi	Frekans	Oran (%)
Hayır bilgim yok	189	46,9
Çok az bilgim var	33	8,2
Biraz bilgim var	44	10,9
Orta düzeyde bilgim var	63	15,6
İyi düzeyde bilgim var	59	14,6
Konuya tam olarak hakimim	15	3,7
Toplam	403	100,0

Tablo 15'e göre; Lisanslı Depolar hakkında katılımcıların bilgi düzeylerine bakıldığında örnek kitlenin %46,9'unun Lisanslı Depolar ile ilgili herhangi bir bilgisi olmadığı, %8,2'sinin çok az bilgisi olduğu, %10,9'unun biraz bilgisi olduğu, %15,6'sının orta düzeyde bilgisi olduğu, %14,6'sının iyi düzeyde bilgisi olduğu, %3,7'sinin ise konuya tam olarak hakim olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 16: Gelecekte Lisanslı Depo Kullanma Durumu

Gelecekte Lisanslı Depo Kullanma Durumu	Frekans	Oran (%)
Evet	147	36,5
Hayır	256	63,5
Toplam	403	100,0

Tablo 16'ya göre; Gelecekte LD kullanır mısınız sorusuna katılımcıların %36,5'i evet kullanırım, %63,5'i hayır kullanmam yanıtı vermiştir.

Tablo 17: Çiftçilerin Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri

LD Kullanmama Nedenleri	Frekans	Oran (%)
Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok	167	41,4
Krediye Karşıyım	57	14,1
Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek	26	6,5
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	6	1,5
Toplam	256	63,5

Tablo 17'ye göre; LD kullanmama nedenleri sorusuna katılımcıların; %41,4'ü bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok, %14,1'i krediye karşıyım, %6,5'i bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek, %1,5'i ise gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmadığı için lisanslı depoları kullanmadığı yanıtını vermiştir.

Tablo 18: Çiftçilerin ELÜS Bilgi Düzeyi

ELÜS Bilgi Düzeyi	Frekans	Oran (%)
Hayır bilgim yok	254	63,0
Çok az bilgim var	27	6,7
Biraz bilgim var	37	9,2
Orta düzeyde bilgim var	49	12,2
İyi düzeyde bilgim var	31	7,7
Konuya tam olarak hakimim	5	1,2
Toplam	403	100,0

Tablo 18'e göre; Elektronik Ürün Senetleri hakkında katılımcıların bilgi düzeylerine bakıldığında örnek kitlenin %63,0'ının ELÜS'ler ile ilgili herhangi bir bilgisi olmadığı,

%6,7'sinin çok az bilgisi olduğu, %9,2'sinin biraz bilgisi olduğu, %12,2'sinin orta düzeyde bilgisi olduğu, %7,7'sinin iyi düzeyde bilgisi olduğu, %1,2'sinin ise konuya tam hâkim olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 19: Gelecekte ELÜS Kullanma Durumu

Gelecekte ELÜS Kullanma Durumu	Frekans	Oran (%)
Evet	132	32,7
Hayır	271	67,3
Toplam	403	100,0

Tablo 19'a göre; Gelecekte Elektronik Ürün Senedi kullanır mısınız sorusuna katılımcıların %32,7'si evet kullanırım, %67,3'ü hayır kullanmam yanıtını vermiştir.

Tablo 20: Çiftçilerin ELÜS Kullanmama Nedenleri

ELÜS Kullanmama Nedenleri	Frekans	Oran (%)
Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok	105	26,1
Krediye Karşıyım	99	24,6
Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek	42	10,4
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	25	6,2
Toplam	271	67,3

Tablo 20'ye göre; Elektronik Ürün Senedi kullanmama nedenleri sorusuna cevap veren katılımcıların; %26,1'i bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok, %24,6'sı krediye karşıyım, %10,4'ü bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek, %6,2'si ise gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmadığı için Elektronik Ürün Senedi kullanmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Tablo 21: Çiftçilerin TÜRİB Bilgi Düzeyi

TÜRİB Bilgi Düzeyi	Frekans	Oran (%)
Hayır bilgim yok	250	62,0
Çok az bilgim var	45	11,2
Biraz bilgim var	48	11,9
Orta düzeyde bilgim var	49	12,2
İyi düzeyde bilgim var	7	1,7
Konuya tam olarak hakimim	4	1,0
Toplam	403	100,0

Tablo 21'e göre; Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkında katılımcıların bilgi düzeylerine bakıldığında örnek kitlenin %62,0'ının TÜRİB ile ilgili herhangi bir bilgisi olmadığı, %11,2'sinin çok az bilgisi olduğu, %11,9'unun biraz bilgisi olduğu, %12,2'sinin

orta düzeyde bilgisi olduğu, %1,7'sinin iyi düzeyde bilgisi olduğu, %1,0'ının ise konuya tam olarak hakim olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 22: Gelecekte TÜRİB Kullanma Durumu

Gelecekte TÜRİB Kullanma Durumu	Frekans	Oran (%)
Evet	195	48,4
Hayır	208	51,6
Toplam	403	100,0

Tablo 22'e göre; Gelecekte TÜRİB kullanır mısınız sorusuna katılımcıların %48,4'ü evet kullanırım, %51,6'sı hayır kullanmam yanıtı vermiştir.

Tablo 23: Çiftçilerin TÜRİB Kullanmama Nedenleri

TÜRİB Kullanmama Nedenleri	Frekans	Oran (%)
Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak durmayı tercih ederim	175	43,4
TÜRİB'e güvenmiyorum	16	3,8
Alım-Satım marjları çok fazla	17	4,3
Toplam	208	51,6

Tablo 23'e göre; TÜRİB kullanmama nedenleri sorusuna cevap veren katılımcıların; 43,4'ü bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için, %3,8'i TÜRİB'e güvenmediği için, %4,3'ü ise alım-satım marjlarının çok yüksek olması nedeni ile TÜRİB kullanmadığı sonucuna ulaşmıştır.

3.4.3. Normal Dağılım Test Sonuçları

Fındık üreticilerinin, “Lisanslı Depoculuk”, “Elektronik Ürün Senedi” ile “Türkiye Ürün İhtisas Borsası” hakkında bilgi düzeylerini ölçmek ve bunların kullanım durumlarını ölçmek amacıyla yapılan araştırmada veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Elde edilen verilerden likert ölçeği ile sorulara ait verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıklarının incelemek amacıyla bunlara ait basıklık ve çarpıklık katsayıları (± 2 arasında olması) hesaplanmıştır. Analiz sonucunda verilerin normal dağılıma uygun olduğu sonucuna varılmıştır (George, Mallery, 2010). Normal Dağılım Testi Sonuçları Tablo 13'teki gibidir.

Tablo 24: Normal Dağılım Sonuçları

Bilgi Düzeyleri	N	Ortalama	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	İstatistik	İstatistik	Std. Hata	İstatistik	Std. Hata
LD. Bilgi düzeyi	403	1,54	,526	,122	-1,239	,243
ELÜS bilgi düzeyi	403	,99	1,122	,122	-,202	,243
TÜRİB bilgi düzeyi	403	,83	1,259	,122	,485	,243

3.4.4. Hipotez Testlerine İlişkin Bulgular

Hipotezleri test etmek amacıyla yapılan; T Testleri, Anova Testleri ve Ki-Kare testlerine ilişkin bulgular aşağıda yer almaktadır.

3.4.4.1. T Testi Sonuçları

H1: “H1: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir”. Bu amaçla; “Bağımsız Örneklem için T Testi” uygulanmış ve test sonuçları Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25: LD, ELÜS, TÜRİB Bilgi Düzeylerinin Cinsiyete Göre T Testi Sonuçları

Bilgi Düzeyleri	Cinsiyet	N	Ortalama	S.S	P Değeri
LD Bilgi Düzeyi	Kadın	91	1,91 ^a	1,755	,017*
	Erkek	312	1,43 ^b	1,648	
ELÜS Bilgi Düzeyi	Kadın	91	1,14	1,560	,239
	Erkek	312	,94	1,416	
TÜRİB Bilgi Düzeyi	Kadın	91	,96	1,333	,282
	Erkek	312	,80	1,201	

* P<0,05; **P<0,01

a; b; Anlamli derecede farklılık bulunan gruplar

Gruplar arası anlamlılık değerlerine bakıldığında sadece Lisanslı Depo bilgi düzeyi ve cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılık ($p<0,05$) olduğu görülmektedir. Tablo 25’e göre H1 hipotezi, Lisanslı depo bilgi düzeyi için kabul edilirken, ELÜS VE TÜRİB Bilgi Düzeyleri için reddedilmektedir. Ortalamalar açısından kadınların lisanslı depolar hakkındaki bilgi düzeyleri, erkeklere göre daha fazladır.

H2: “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri gelecekte kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir”. Bu amaçla; “Bağımsız Örneklemeler için T Testi” uygulanmış ve test sonuçları Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 26: LD, ELÜS, TÜRİB Bilgi Düzeylerinin Gelecekteki Kullanım Durumlarına Göre T Testi Sonuçları

Bilgi Düzeyleri	Kullanma Durumu	N	Ortalama	S.S	P Değeri
LD Bilgi Düzeyi	Evet	144	1,56	1,659	,897
	Hayır	259	1,53	1,699	
ELÜS Bilgi Düzeyi	Evet	123	1,15	1,497	,139
	Hayır	280	,91	1,427	
TÜRİB Bilgi Düzeyi	Evet	195	1,03 ^a	1,260	,002**
	Hayır	208	,65 ^b	1,178	

* P<0,05; **P<0,01

a; b; Anlamlı derecede farklılık bulunan gruplar

Gruplar arası anlamlılık değerlerine bakıldığında TÜRİB bilgi düzeyi ve Gelecekte TÜRİB Kullanma Durumu değişkeni arasında anlamlı farklılık ($p<0,01$) olduğu görülmektedir. Tablo 26’ya göre H2 hipotezi TÜRİB Bilgi Düzeyi için kabul edilirken, LD ve ELÜS Bilgi Düzeyleri için reddedilir. Ortalamalar açısından, gelecekte TÜRİB kullanıma diyenlerin bilgi düzeyleri, kullanmam diyenlerin bilgi düzeylerine göre daha fazladır.

3.4.4.2. ANOVA Testi Sonuçları

H3. “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri yaşlarına göre farklılık göstermektedir”. Bu amaçla; ANOVA Testi uygulanmış ve test sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 27: Yaş Gruplarına Göre Lisanslı Depo Bilgi Düzeyi

Yaş Grubu	N	Ortalama	S.S	F	Homojenlik	Anlamlılık (P)
18-25	100	,90	1,227	10,352	0,000	0,000
26-35	53	1,11	1,613			
36-45	51	1,25	1,659			
46-55	71	1,97	1,812			
56 ve üzeri	128	2,09	1,727			
Toplam	403	1,54	1,683			

Tabloya 27'ye göre LD Bilgi düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık ($P<0,01$) olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumda H3 hipotezi LD Bilgi Düzeyi için kabul edilir. Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu belirlemek için Post Hoc test yapılmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığından Dunnett T3 testi tercih edilmiş ve test sonuçları tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28: Lisanslı Depo Bilgi Düzeyinin Yaş Gruplarına Göre Farklılık Sonuçları

Yaş Grubu	Karşılaştırılan Yaş Grubu	Anlamlılık (P)	ANOVA	
			F	P
18-25	26-35	,993	10,352	0,000
	36-45	,853		
	46-55	,000*		
	56 ve üzeri	,000*		
26-35	18-25	,993		
	36-45	1,000		
	46-55	,061		
	56 ve üzeri	,004*		
36-45	18-25	,853		
	26-35	1,000		
	46-55	,224		
	56 ve üzeri	,032*		
46-55	18-25	,000*		
	26-35	,061		
	36-45	,224		
	56 ve üzeri	1,000		
56 ve üzeri	18-25	,000*		
	26-35	,004*		
	36-45	,032*		
	46-55	1,000		

* Grupları arasında anlamlı derecede fark bulunan değişkenler

Dunnett T3 testi sonucuna göre; 18-28 yaş grubu ile “46-55, 56 ve üzeri”, 26-35 yaş grubu ile “56 ve üzeri”, 36-45 yaş grubu ile “56 ve üzeri” 46-55 yaş grubu ile “18-25”, 56 ve üzeri yaş grubu ile “18-25, 26-35- 36-45” grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 29: Yaş Gruplarına Göre ELÜS Bilgi Düzeyi

Yaş Grubu	N	Ortalama	S.S	F	Homojenlik	Anlamlılık (P)
18-25	100	,45	,925	8,812	0,000	0,000
26-35	53	,57	1,101			
36-45	51	1,02	1,655			
46-55	71	1,18	1,615			
56 ve üzeri	128	1,45	1,562			
Toplam	403	,99	1,451			

Tabloya 29'a göre ELÜS Bilgi düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık ($P<0,01$) olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumda H3 hipotezi ELÜS Bilgi Düzeyi için kabul edilir. Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu belirlemek için Post Hoc test yapılmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığından Dunnett T3 testi tercih edilmiş ve test sonuçları tablo 30'da verilmiştir.

Tablo 30: ELÜS Bilgi Düzeyinin Yaş Gruplarına Göre Farklılık Sonuçları

Yaş Grubu	Karşılaştırılan Yaş Grubu	Anlamlılık (P)	ANOVA	
			F	P
18-25	26-35	,999	8,812	0,000
	36-45	,223		
	46-55	,008*		
	56 ve üzeri	,000*		
26-35	18-25	,999		
	36-45	,657		
	46-55	,119		
	56 ve üzeri	,000*		
36-45	18-25	,223		
	26-35	,657		
	46-55	1,000		
	56 ve üzeri	,681		
46-55	18-25	,008*		
	26-35	,119		
	36-45	1,000		
	56 ve üzeri	,944		
56 ve üzeri	18-25	,000*		
	26-35	,000*		
	36-45	,681		
	46-55	,944		

* Grupları arasında anlamlı derecede fark bulunan değişkenler

Dunnett T3 testi sonucuna göre; 18-28 yaş grubu ile “46-55, 56 ve üzeri”, 26-35 yaş grubu ile “56 ve üzeri”, 46-55 yaş grubu ile “18-25”, 56 ve üzeri yaş grubu ile “18-25, 26-35” grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 31: Yaş Gruplarına Göre TÜRİB Bilgi Düzeyi

Yaş Grubu	N	Ortalama	S.S	F	Homojenlik	Anlamlılık (P)
18-25	100	,71	1,157	1,351	0,000	0,250
26-35	53	,64	,942			
36-45	51	,84	1,461			
46-55	71	,80	1,191			
56 ve üzeri	128	1,02	1,307			
Toplam	403	,83	1,232			

Tabloya 31'e göre TÜRİB Bilgi düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık ($P>0,05$) yoktur. H3 hipotezi TÜRİB Bilgi Düzeyi için reddedilir.

H4. “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası hakkındaki bilgi düzeyleri Çiftçilikteki Tecrübelerine göre farklılık göstermektedir”.

Tablo 32: Tecrübeye Göre Lisanslı Depo Bilgi Düzeyi

Tecrübe	N	Ortalama	S.S	F	Homojenlik	Anlamlılık (P)
5 yıldan az	56	,59	1,005	11,555	0,000	0,000**
6-10 yıl arası	61	1,46	1,618			
11-15 yıl arası	51	,96	1,264			
16-20 yıl arası	36	1,28	1,523			
21 yıl ve üzeri	199	2,03	1,806			
Toplam	403	1,54	1,683			

* $P<0,05$; ** $P<0,01$

Tabloya 32'ye göre LD Bilgi düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile Tecrübe değişkeni arasında anlamlı bir farklılık ($P<0,01$) olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumda H4 hipotezi Lisanslı Depo Bilgi Düzeyi için kabul edilir. Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu belirlemek için Post Hoc test yapılmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığından Dunnett T3 testi tercih edilmiş ve test sonuçları Tablo 33'de verilmiştir.

Tablo 33: Lisanslı Depo Bilgi Düzeyinin Tecrübeye Göre Farklılık Sonuçları

Tecrübe	Karşılaştırılma n Grup	Anlamlılık (P)	ANOVA	
			F	P
5 yıldan az	6-10 yıl arası	,006*	11,555	0,000**
	11-15 yıl arası	,631		
	16-20 yıl arası	,177		
	21 yıl ve üzeri	,000*		
6-10 yıl arası	5 yıldan az	,006*		
	11-15 yıl arası	,508		
	16-20 yıl arası	1,000		
	21 yıl ve üzeri	,187		
11-15 yıl arası	5 yıldan az	,631		
	6-10 yıl arası	,508		
	16-20 yıl arası	,971		
	21 yıl ve üzeri	,000*		
16-20 yıl arası	5 yıldan az	,177		
	6-10 yıl arası	1,000		
	11-15 yıl arası	,971		
	21 yıl ve üzeri	,099		

* Grupları arasında anlamlı derecede fark bulunan değişkenler

P<0,05; **P<0,0

Dunnett T3 testi sonucuna göre; 5 yıldan az tecrübeye sahip olanlar ile “21 ve üzeri”, 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olanlar ile “5 yıldan az”, 11-15 yıl arası tecrübeye sahip olanlar ile “21 ve üzeri” 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olanlar ile “ 5 yıldan az, 11-15 yıl arası” grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 34: Tecrübeye Göre ELÜS Bilgi Düzeyi

Tecrübe	N	Ortalama	S.S	F	Homojenlik	Anlamlılık (P)
5 yıldan az	56	,57	1,076	9,604	0,000**	0,000**
6-10 yıl arası	61	,46	1,058			
11-15 yıl arası	51	,65	1,163			
16-20 yıl arası	36	,61	1,248			
21 yıl ve üzeri	199	1,42	1,618			
Toplam	403	,99	1,451			

* P<0,05; **P<0,01

Tabloya 34’e göre ELÜS Bilgi düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile Tecrübe değişkeni arasında anlamlı bir farklılık (P<0,01) olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durumda H4 hipotezi

ELÜS Bilgi Düzeyi için kabul edilir. Hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu belirlemek için Post Hoc test yapılmıştır. Varyansların homojenliği sağlanmadığından Dunnett T3 testi tercih edilmiş ve test sonuçları tablo 35’te verilmiştir.

Tablo 35: ELÜS Bilgi Düzeyinin Tecrübeye Göre Farklılık Sonuçları

Tecrübe	Karşılaştırılan Grup	Anlamlılık (P)	ANOVA	
			F	P
5 yıldan az	6-10 yıl arası	1,000	9,604	0,000**
	11-15 yıl arası	1,000		
	16-20 yıl arası	1,000		
	21 yıl ve üzeri	,000*		
6-10 yıl arası	5 yıldan az	1,000		
	11-15 yıl arası	,990		
	16-20 yıl arası	,999		
	21 yıl ve üzeri	,000*		
11-15 yıl arası	5 yıldan az	1,000		
	6-10 yıl arası	,990		
	16-20 yıl arası	1,000		
	21 yıl ve üzeri	,002*		
16-20 yıl arası	5 yıldan az	1,000		
	6-10 yıl arası	,999		
	11-15 yıl arası	1,000		
	21 yıl ve üzeri	,012		
21 yıl ve üzeri	5 yıldan az	,000*		
	6-10 yıl arası	,000*		
	11-15 yıl arası	,002*		
	16-20 yıl arası	,012*		

* Grupları arasında anlamlı derecede fark bulunan değişkenler

* P<0,05; **P<0,01

Dunnett T3 testi sonucuna göre; 5 yıldan az tecrübeye sahip olanlar ile “21 ve üzeri”, 6-10 yıl tecrübeye sahip olanlar ile “21 yıl ve üzeri”, 11-15 yıl arası tecrübeye sahip olanlar ile “21 ve üzeri” 16-20 yıl arası tecrübeye sahip olanlar ile “21 yıl ve üzeri”, 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olanlar ile “ 5 yıldan az, 6-10 yıl arası, 11-15 yıl arası, 16-20 yıl arası” grupları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Tablo 36: Tecrübeye Göre TÜRİB Bilgi Düzeyi

Tecrübe	N	Ortalama	S.S	F	Anlamlılık (P)
5 yıldan az	56	,64	,903	1,274	,280
6-10 yıl arası	61	,64	,932		
11-15 yıl arası	51	,90	1,446		
16-20 yıl arası	36	,72	1,162		
21 yıl ve üzeri	199	,95	1,336		
Toplam	403	,83	1,232		

Tablo 36'ya göre; TÜRİB Bilgi Düzeyi sorusuna verilen cevaplar ile Tecrübe değişkeni arasında anlamlı bir fark ($P>0,05$) yoktur. Bu durumda H4 hipotezi TÜRİB Bilgi Düzeyin için reddedilir.

3.4.4.3. Ki Kare Testi Bulguları

Fındık üreticilerinin, “Lisanslı Depoculuk”, “Elektronik Ürün Senedi” ile “Türkiye Ürün İhtisas Borsası” kullanmama nedenlerini ve bunların kullanım durumlarını ölçmek amacıyla yapılan araştırmada veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Elde edilen verilerden likert ölçeği ile sorulara ait verilerin normal dağılıma uygun olup olmadıklarını incelemek amacıyla bunlara ait basıklık ve çarpıklık katsayıları (± 2 arasında olması) hesaplanmıştır. Analiz sonucunda verilerin normal dağılıma uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Sorulara ait veriler normal dağılımlı olmaması, ve gruplar arasında ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla parametrik olmayan Ki Kare testi tercih edilmiştir.

H5. “Çiftçilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası kullanmamaları yaşları ile ilişkilidir”

Tablo 37: Yaş Gruplarına Göre Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri

LD Kullanmama Nedenleri	YAŞ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56 ve üzeri	Toplam
Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok	50	16	27	29	45	167
Krediye karşıyım	14	13	5	13	12	57
Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek	9	1	3	4	9	26
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	3	2	0	0	1	6
Toplam	76	32	35	46	67	256
Kİ KARE	17,323					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,138					
Cramer's V	0,150					

Tablo 37'ye göre; “Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok” cevabını veren katılımcıların 50'si 18-25, 16'sı 26-35, 27'si 36-45, 29'u 46-55, 56 ve üzeri 45 toplamda 167 kişi cevaplamıştır. “Krediye karşıyım” diyen katılımcıların, 14'ü 18-25, 13'ü 26-35, 5'i 36-45, 13'ü 46-55, 56 ve üzeri 12 toplamda 57 kişi cevaplamıştır. “Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek” diyen katılımcıların 9'u 18-25, 1'i 26-35, 3'ü 36-45, 4'ü 46-55, 9'u 56 ve üzeri 12 toplamda 26 kişi cevaplamıştır. “Gittiğim bankalar böyle bir

hizmet sunmuyor” diyen katılımcıların 3’ü 18-25, 2’si 26-35, 1’i 56 ve üzeri toplamda 6 kişi cevaplamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 17,323$ ve Asymp.Sig.= $2p=0,138$ olup, bu sonuca göre lisanslı depo kullanmama nedenleri ile yaş grupları arasında ilişki yoktur. Bu durumda H5 hipotezi lisanslı depo kullanmama nedenleri için reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre $v = 0,150$ ’dir.

Tablo 38: Yaş Gruplarına Göre ELÜS Kullanmama Nedenleri

ELÜS Kullanmama Nedenleri	YAŞ					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56 ve üzeri	Toplam
Bulduğum yerde bu ürün ile ilgili lisanslı depo yok	34	12	16	17	26	105
Krediye karşıyım	25	13	10	22	29	99
Bankalara güvenmiyorum	16	3	5	4	14	42
Bu konuda sunulan faiz oranları çok yüksek	2	8	3	5	7	25
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	3	0	1	2	3	9
Toplam	80	36	35	50	79	280
Kİ KARE	20,632					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,168					
Cramer's V	0,136					

Tablo 38’e göre “Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok” diyen katılımcılardan; 34’ü 18-25 yaş, 12’si 26-35 yaş, 16’sı 36-45 yaş, 17’si 46-55 yaş, 26’sı 56 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 105 kişi cevaplamıştır. “Krediye Karşıyım” diyen katılımcılardan; 25’i 18-25 yaş, 13’ü 26-35 yaş, 10’u 36-45 yaş 22’si 46-55 yaş, 29’u 56 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 99 kişi cevaplamıştır. “Bankalara güvenmiyorum” diyen katılımcılardan; 16’si 18-25 yaş, 3’ü 26-35 yaş, 5’i 36-45 yaş 4’ü 46-55 yaş, 14’ü 56 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 42 kişi cevaplamıştır. “Bu konuda sunulan faiz oranları çok yüksek” diyen katılımcılardan; 2’si 18-25 yaş, 8’i 26-35 yaş, 3’ü 36-45 yaş 5’i 46-55 yaş, 7’si 56 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 25 kişi cevaplamıştır. “Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor” diyen katılımcılardan; 3’si 18-35 yaş, 1’i 36-45 yaş 2’si 46-55 yaş, 3’ü 56 yaş ve üzeri olmak üzere toplam 9 kişi cevaplamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 20,632$ ve Asymp.Sig.= $2p=0,168$ olup, bu sonuca göre ELÜS kullanmama nedenleri ile yaş grupları arasındaki ilişki yoktur. Bu durumda H5 hipotezi ELÜS kullanmama nedenleri için reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre $v = 0,136$ ’dır.

Tablo 39: Yaş Gruplarına Göre TÜRİB Kullanmama Nedenleri

TÜRİB Kullanmama Nedenleri	YAŞ					Toplam
	18-25	26-35	36-45	46-55	56 ve üzeri	
Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak durmayı tercih ederim	53	27	21	33	41	175
TÜRİB'e güvenmiyorum	1	4	4	3	3	15
Alım-Satım marjları çok fazla	5	0	5	3	4	17
Toplam	59	31	30	39	48	207
Kİ KARE	11,638					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,168					
Cramer's V	0,237					

Tablo 39'a göre "Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak dururum" cevabını veren, 53'ü 18-25, 27'si 26-35, 21'i 36-45, 33'ü 46-55, 41'i 56 ve üzeri olmak üzere toplam 175 kişi yanıtlamıştır. "TÜRİB'e güvenmiyorum" cevabını veren, 1'i 18-25, 4'ü 26-35, 4'ü 36-45, 3'ü 46-55, 3'ü 56 ve üzeri olmak üzere toplam 15 kişi yanıtlamıştır. "Alım-Satım marjları çok fazla olduğu için kullanmıyorum" diyenlerin, 5'i 18-25, 5'i 36-45, 3'ü 46-55, 4'ü 56 ve üzeri olmak üzere toplam 17 kişi yanıtlamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 11,638$ ve Asymp.Sig.= $2p=0,168$ olup, bu sonuca göre TÜRİB kullanmama nedenleri ile yaş grupları arasındaki ilişki yoktur. Bu durumda H5 hipotezi TÜRİB kullanmama nedenleri için reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre PHI = 0,237'dir.

H6. "Çiftçiilerin Lisanslı Depolar, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası kullanmama nedenleri ile tecrübe değişkeni arasında ilişki vardır".

Tablo 40: Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki

LD Kullanmama Nedenleri	TECRÜBE					
	5 yıldan az	6-10 yıl arası	11-15 yıl arası	16-20 yıl arası	21 yıl ve üzeri	Toplam
Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok	25	29	21	19	73	167
Krediye Karşıyım	10	7	9	2	29	57
Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek	3	6	3	2	12	26
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	1	1	3	0	1	6
Toplam	39	43	36	23	115	256
Kİ KARE	12,938					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,374					
Cramer's V	0,225					

Tablo 40'a göre "Bulduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok" diyen katılımcılardan, 25'i 5 yıldan az, 29'u 6-10 yıl, 21'i 11-15 yıl, 19'u 16-20 yıl, 73'ü 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 167 kişi yanıtlamıştır. "Krediye karşıyım" diyenlerin, 10'u 5 yıldan az, 7'si 6-10 yıl, 9'u 11-15 yıl, 2'si 16-20 yıl, 29'u 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 57 kişi yanıtlamıştır. "Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek" diyenlerin, 3'ü 5 yıldan az, 6'sı 6-10 yıl, 3'ü 11-15 yıl, 2'si 16-20 yıl, 12'si 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 26 kişi yanıtlamıştır. "Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor" diyenlerin, 1'i 5 yıldan az, 1'i 6-10 yıl, 3'ü 11-15 yıl, 1'i 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 6 kişi yanıtlamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 12,928$ ve Asymp.Sig.= $2p=0,374$ olup, bu sonuca göre LD kullanmama nedenleri ile tecrübe değişkeni arasındaki ilişki yoktur Bu durumda H_0 hipotezi Lisanslı Depo Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki için reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre $PHI = 0,225$ 'tir.

Tablo 41: ELÜS Kullanmama Nedenleri İle Tecrübe Arasındaki İlişki

ELÜS Kullanmama Nedenleri	TECRÜBE					
	5 yıldan az	6-10 yıl arası	11-15 yıl arası	16-20 yıl arası	21 yıl ve üzeri	Toplam
Bulduğum yerde bu ürün ile ilgili lisanslı depo yok	21	20	14	6	44	105
Krediye karşıyım	13	16	15	5	50	99
Bankalara güvenmiyorum	4	7	8	4	19	42
Bu konuda sunulan faiz oranları çok yüksek	3	2	1	4	15	25
Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor	2	1	1	2	3	9
Toplam	43	46	39	21	131	280
Kİ KARE	16,215					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,438					
Cramer's V	0,241					

Tablo 41'e göre "Bulunduğum yerde bu ürünle ilgili lisanslı depo yok" diyen katılımcılardan, 21'i 5 yıldan az, 20'si 6-10 yıl, 14'ü 11-15 yıl, 6'sı 16-20 yıl, 44'ü 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 105 kişi yanıtlamıştır. "Krediye karşıyım" diyenlerin, 13'ü 5 yıldan az, 16'sı 6-10 yıl, 15'i 11-15 yıl, 5'i 16-20 yıl, 50'si 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 99 kişi yanıtlamıştır. "Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek" diyenlerin, 3'ü 5 yıldan az, 2'si 6-10 yıl, 1'i 11-15 yıl, 4'ü 16-20 yıl, 15'i 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 25 kişi yanıtlamıştır. "Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor" diyenlerin, 2'si 5 yıldan az, 1'i 6-10 yıl, 1'i 11-15 yıl, 2'si 16-20 yıl, 3'ü 21 yıl ve üzeri olmak üzere toplam 9 kişi yanıtlamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 16,215$ ve Asymp.Sig.= $2p=0,438$ olup, bu sonuca göre LD kullanmama nedenleri ile tecrübe değişkeni arasındaki ilişki yoktur. Bu durumda H6 hipotezi ELÜS Kullanmama Nedenleri İle Tecrübe Arasındaki İlişki için. reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre $\Phi = 0,241$ 'dir.

Tablo 42: TÜRİB Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki

TÜRİB Kullanmama Nedenleri	TECRÜBE					
	5 yıldan az	6-10 yıl arası	11-15 yıl arası	16-20 yıl arası	21 yıl ve üzeri	Toplam
Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak durmayı tercih ederim	30	28	29	14	74	175
TÜRİB'e güvenmiyorum	1	1	1	4	8	15
Alım-Satım marjları çok fazla	2	3	2	3	7	17
Toplam	33	32	32	21	89	207
Kİ KARE	9,209					
Asymp. Sig. (2-sided)	0,325					
Cramer's V	0,211					

Tablo 42'ye göre "Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak dururum" cevabını veren katılımcılardan, 5 yıldan az 30 kişi, 6-10 yıl arası 28 kişi, 11-15 yıl arası 29 kişi, 16-20 yıl arası 14 kişi, 21 yıl ve üzeri 74 kişi olmak üzere toplam 175 kişi yanıtlamıştır. "TÜRİB'e güvenmiyorum" cevabını veren katılımcılardan, 5 yıldan az 1 kişi, 6-10 yıl arası 1 kişi, 11-15 yıl arası 1 kişi, 16-20 yıl arası 4 kişi, 21 yıl ve üzeri 8 kişi olmak üzere toplam 15 kişi yanıtlamıştır. "Alım-Satım marjları çok fazla olduğu için kullanmıyorum" cevabını veren katılımcılardan, 5 yıldan az 2 kişi, 6-10 yıl arası 3 kişi, 11-15 yıl arası 2 kişi, 16-20 yıl arası 3 kişi, 21 yıl ve üzeri 7 kişi olmak üzere toplam 17 kişi yanıtlamıştır.

Ki kare test sonucuna göre $\chi^2 = 9,209$ ve $Asymp.Sig.=2p=0,325$ olup, bu sonuca göre LD kullanmama nedenleri ile tecrübe değişkeni arasındaki ilişki yoktur. Bu durumda H6 hipotezi TÜRİB Kullanmama Nedenleri ile Tecrübe Arasındaki İlişki için reddedilir. Symmetrics Measures tablosuna göre $\Phi = 0,211$ 'dir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Tez çalışmasının birinci bölümünde, tarımın tarihsel gelişiminden başlanılarak tarihsel süreçteki devrimlerinden, dijitalleşme evresine kadar gerçekleşen değişim ve gelişimi, endüstri devrimleriyle, endüstri 4.0 kavramlarının tanımları, nesnelerin interneti, sistemler arası entegrasyon, büyük veri ve bulut bilişim gibi endüstri 4.0 terimleri, dijital tarım, dijital tarımda uygulanan teknoloji ve uygulamalar, sürdürülebilir tarım yöntemleri, finansman kavramı, tarım finansmanı ve tarımsal finansmanda kullanılan yöntemlere değinilerek tarımda dijitalleşmenin önemi vurgulanmıştır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan tez çalışmasında tarım ve dijitalleşme ön planda tutularak Türkiye Ürün İhtisas Borsası ve onun bileşenlerinin tarım, ticaret ve finansman alanlarına etkileri incelenmiştir.

Yapılan literatür taraması ile elde edilen bilgiler ışığında tarımda dijitalleşmeyle birlikte tarım alanlarının verimlerinin arttığı anlaşılmıştır. Bu sayede kısa sürede maksimum verim elde edildiği görülmüştür. Tarımda kullanılan makine ve teçhizatların dijitalleşmesi milli gelir ve istihdam da artış meydana getirirken tarım sektöründe ki çalışma saatlerinde ise azalma meydana getirmiştir (Ş. Dertli, M. Dertli, 2023: 131).

Teknolojik gelişmelerin artan hızı ve dijitalleşme süreci birçok sektörü etkilediği gibi tarım sektörünü de etkilemektedir. Ekonomik gelişimler ülkelerin kalkınmaları için en önemli konulardan biridir. Bu nedenle her ülke ekonomik kalkınması için çeşitli ekonomik programlar ve sistemler uygulamaya çalışır. Bu sistemler arasında Türkiye’de 2019 yılından bu yana lisanslı depoların tek bir borsa çatısı altında birleşmesi ile oluşan TÜRİB sistemi uygulanmaya başlanmıştır. Sistemin ekonomiye katkıları son zamanlarda öne çıkan konular arasındadır.

Ürün ihtisas borsacılığı ve lisanslı depolama Dünya’da yeni bir sistem olmamakla birlikte Türkiye’de Lisanslı Depoculuk alanındaki ilk uygulamalar, 1993-2011 yıllarında makbuz senedi düzenleyip emanet alımı yapan, Toprak Mahsulleri Ofisi tarafından başlatılmıştır. TÜRİB’de ilk işlem ise 2019 yılında gerçekleşmiştir. Bu durum, Türkiye’nin tarımsal uygulamalarını çağdaş uygulamalarla buluşturarak üst bir seviyeye taşımıştır. TÜRİB bir yandan eskiye dayanan görüşleri değiştirerek tarımsal ticarete dijitalleşmeyi sağlarken bir yandan da gıda arz güvenliğini sağlama ve gıda enflasyonunu yönetmede önemli rol üstlenmektedir.

Üreticilerle yapılan çalışma ve analiz bulguları neticesinde, üreticilerin büyük bir kısmının Lisanslı depoculuk, Elektronik Ürün Senetleri ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası sistemleri hakkında bilgisi olmadığı anlaşılmıştır. Üreticilerin bilgisinin olmamasının en büyük nedeni yeterli bilgilendirme yapılmaması olduğu düşünülmektedir. Bilgisi olan üreticilerin ürününü toplar toplamaz elden satma yoluyla tüccarlara sattığı bulgusuna ulaşılmıştır. TÜRİB, ürünün kalitesine göre fiyatlandırma yapan bir sistemdir. Üreticilerin TÜRİB sistemini kullanmak istememesinin asıl nedeni ise tam olarak bu noktadan geçmektedir. Üreticiler kaliteye göre fiyatlandırma yerine tarladan topladığı bütün ürünü aynı fiyattan satmak istemektedirler.

Çalışmanın başka bir boyutu olarak üreticilerin krediye erişim noktasında ELÜS kredisi kullanmak istediklerinde bankalardan kolayca bu krediyi kullanabilmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda banka çalışanlarının Elektronik Ürün Senetleri hakkında bilgilerinin olup olmadığını belirlemek için anket yapılmak istenmiş ancak banka çalışanları anket çalışmasına bilgileri olmadığını gerekçe göstererek katılım sağlamadıklarından anket yapılamamıştır. ELÜS üzerinden kredi kullandırma konusunda hem çiftçilerin hem de banka çalışanlarının haberdar olmadığı gözlemlenmiştir. TÜRİB, tarım ve finans sektörünün birleşmesi noktasında yer alırken sistemde en aktif yer alan taraflardan olan çiftçilerin ve banka çalışanlarının krediye ulaşım noktasında bilgi sahibi olmaması yeterince bilgilendirme yapılmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. TÜRİB aylık bazda bilgilendirme seminerleri yapmaktadır. Ancak bu seminerler internet ortamında yapıldığı için internet kullanmayı bilmeyen üreticilerin bu tarz bilgilendirmelerden haberdar olamadığı düşünülmektedir. TÜRİB yetkililerinin gerek çiftçiler bazında gerekse banka çalışanları bazında daha fazla bilgilendirme ve eğitim yapması önerilebilir. Çünkü sistemin temel hedeflerinden bir tanesi üreticilerin finansmana erişimini kolaylaştırmaktır. Tarımsal ticaret özelinde değerlendirildiğinde; üretici açısından finansman kaynağına erişim önemli bir risk yönetim parametresi olmaktadır.

Lisanslı Depoculuk, Elektronik Ürün Senetleri ve TÜRİB sistemlerinin bilinirliğini ve kullanılabilirliğini arttırabilmek için Nisan 2024'te bölge bazlı Ürün Piyasası Aracı Kurumu (ÜPAK) sistemine geçmiştir. Ürün piyasası Aracı Kurumlarında bölge bazlı bakıldığı zaman üreticilerin avantajına bir durum olarak görülse de ulaşım açısından dezavantajlı bir durumdur. Örneğin Trabzon' da veya Ordu da bulunan bir fındık üreticisi lisanslı depoya ürününü bırakmak istediği zaman, sadece Giresun ilinde fındık lisanslı

deposu bulunduğu için Giresun'a gitmesi gerekmektedir. Bu durumda ekstra taşıma maliyetine giren çiftçi ürünü lisanslı depoya götürmek yerine maliyetleri minimize etmek için en yakın tüccara satmayı tercih etmektedir. Üreticilerin Lisanslı depo, ELÜS ve TÜRİB sistemlerini tanınması ve kullanabilmesi için aynı şehre birden fazla Lisanslı Depo kurulması yerine Lisanslı deponun olmadığı şehirlere kurulması, lisanslı depoculuğun ülke geneline yayılması için devlet, lisanslı depo kurmak isteyen şirketlere daha fazla yatırım ve işletme kredisi olanağı sunmalıdır.

Literatür incelendiğinde tarımda dijitalleşme ve Türkiye Ürün İhtisas Borsası konularının birlikte ele alındığı bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Bu sayede ilgili literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Zaman ve maliyet unsurları çalışmanın iki büyük kısıtını oluşturmaktadır.

Çelik (2019)'da yaptığı çalışmada; üreticilerin önemli bir kısmının bölgede kurulan lisanslı depoculuktan haberdar olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin yarıya yakın bir kısmının da lisanslı depoculuk hakkında bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Bu noktada araştırma sonuçları farklılaşmaktadır.

Çelik (2020)'de yaptığı çalışmada; ELÜS üzerinden kredi kullandırma uygulaması konusunda da çoğu çiftçinin haberdar olmadığı gözlemlenmiştir. TÜRİB, tarım ve finans sektörünün birleşim noktasında yer alırken sistemde en aktif yer alan taraflardan olan çiftçilerin bu tarz özellikli krediye ulaşım noktasında bilgi sahibi olmaması sistemin yeterince tanınır olmamasından kaynaklandığını söylemektedir. Bu noktada araştırma sonuçları çiftçilerle yapılan anket çalışmasının sonuçları ile uyuşmaktadır.

Bu çalışma ile Tarımda Dijital Dönüşüm ve TÜRİB ile ilgili konulardaki araştırma açığının kapatılması, ve alanlar ile ilgili öneriler sunulması da amaçlanmaktadır

Yürütülen bu çalışmanın, Tarımda Dijital Dönüşüm ve TÜRİB ve Lisanslı Depoculuk, Elektronik Ürün Senetleri konularında sisteminin işleyişiyle ilgili bilgiler verdiğinden; yatırımcılara, çiftçilere ve banka çalışanlarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca ilgili literatür açığının kapatılması ve yapılacak olan akademik çalışmalarda araştırmacılara katkı sunması beklenilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aggarwal, S. Verma, A. (14-16 Aralık 2022). *Transformations in the ways of improving from agriculture 1.0 to 4.0. 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I) Uttar Pradesh, Hindistan* <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=10072298&tag=1>.
- Ahmed, M. (2017). "Ethiopia commodity exchange: Marketing prospects and challenges in focus". *African Journal of Marketing Management*, 9 (3), ss.18-19.
- Akben, İ. ve Avşar, İ. (2018). "Endüstri 4.0 ve Karanlık Üretim: Genel Bir Bakış". *Türk Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 3 (1),ss. 27.
- Akın, E, ve Esgici, R. (2015). "Eski Çağda Tarım Aletleri". *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi (Journal of Agricultural Machinery Science)* 11 (1), ss.33-37
- Akkamış, M., Çalışkan, S. (2020) "İnsansız Hava Araçları ve Tarımsal Uygulamalarda Kullanımı". *İnsansız Hava Araçları Dergisi*, 2(1), ss.8-16.
- Akyol, I. (2023). *Tarımda Dijital Dönüşüme Yönelik Uygulamalar ve Politikaların Türkiye İçin Değerlendirilmesi*. Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Albayrak, M., Taşdan, K., Güneş, E., Saner, G., Atış, E., Çukur, F. ve Pezikoğlu, F. (11 - 15 Ocak 2010). "Küresel Rekabet Açısından Türkiye’de Tarım ve Gıda Ürünleri Pazarlama Sistemlerine Bakış: Mevcut Yapı, Sorunlar, Fırsatlar, Hedefler". TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara, Türkiye.
- Arslanbey, S. (2011). *Bankacılık Sektörü ve Tarım Kredileri: Türkiye’de Tarımın Finansmanı ve T.C. Ziraat Bankasının Rolü*. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Atmaca, Ö. (2022). *Türkiye’de Tarım Sektörünün Ekonomik Gelişimi ve Sorunları*. Ankara; Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Aydın, A. (2021) "Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) ve İslam Hukuku Açısından Tahlili", *TFM*, 7(1), 21-36. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1732693>.
- Aydın, N. (2022). "Tarım Sektöründe Bilgi Teknolojileri". *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*. ss. 129-135.

- Aydınbaş, G. (2023). "A Study on Smart Agriculture (Agriculture 4.0) from an Economic Perspective". *Ekonomi ve İlişkili Çalışmalar Dergisi*, 5(3), ss. 74.
- Baydar, H. (2015). "Bitki Islahında Genetiğin Yeri ve Önemi: Yeni Yeşil Devrimlere Yeni Norman Borlauglara İhtiyacımız Var". *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü*, 2
- Burtan Doğan, B., (2010). "Ticaret Borsacılığının Dünyada Ve Türkiye'deki Gelişim Süreçlerine Genel Bir Bakış". *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (1), ss. 45.
- Coşkun, E. (2020). *Türkiye Fındık Piyasasında Lisanslı Depoculuk Sisteminin Değerlendirilmesi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Politikası Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi
- Çağlar, R.U., Kılıç, O. ve Başer, U. (t.y.) "Türkiye'de Tarım Sektöründe Finansal Kiralama". *Journal Of Economics*. s. 36.
- Çatal, M.F., (2007). "Tarım Sektörünün Geliştirilmesinde Vadeli İşlem Ve Opsiyon Borsası". *Alinteri*. 1(5), ss. 4.
- Çayır, C. (2019). *Elektronik Ürün Senetlerinin Tarımsal Fiyatlara Etkisi: Türkiye Örneği*. İstanbul; İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Para, Sermaye Piyasaları Ve Finansal Kurumlar Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Çelik, A.(2019). *Türkiye'de Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Hububat Üreticilerinin Lisanslı Depoculuk Sistemine Bakışı Kırşehir İli Mucur İlçesi Örneği*. Kahramanmaraş; Yüksek Lisans Tezi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, ss. 7.
- Çelik, E.(2023). *Türkiye Ürün İhtisas Borsası Ve Lisanslı Depoculuk: Eskişehir İlinde Bir Uygulama*. Eskişehir; Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Çetin, S. (2022). "Yeşil Devrim: Tamam Mı? Devam Mı?". *Uluslararası Turizm İşletme Bilimleri Dergisi(International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences)*, 6 (2), ss. 111.
- Çolak, M. (2022). *Hububat Üretimi Ve İhracatı Açısından Lisanslı Depoculuk; Orta Anadolu Örneği*. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Lojistik Yönetimi Anabilim Dalı Uluslararası Pazarlama ve Lojistik Yönetimi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

- Dertli, Ş., Dertli, M.E. (2023). “Dijital Tarım (Tarım 4.0) ve Metaverse Kavramlarına Yönelik Bireylerin Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi”. *Bayburt Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 6 (2), ss.126-150.
- Direk, M. (2012). *Tarım Tarihi ve Deontoloji*. Konya: Eğitim Yayınevi
- Doğan, Z., Arslan, S. ve Berkman, N.A. (2015). “Türkiye’de Tarım Sektörünün İktisadi Gelişimi ve Sorunları: Tarihsel Bir Bakış. Development and Problems of Agricultural Sector in Turkey: A Historical Outlook”. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (1), ss. 30-32.
- Doğan, Z., Özuluçan, A. (Şubat 2023). “Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Elektronik Ürün Senetleri ile İlgili Sağlanan Vergi ve Diğer Mali Destekler”. *Vergi Raporu*, 281, ss. 42-56.
- Dönmez, F.E.(2022). “Anonim Ortaklıklarda Hamiline Yazılı Pay Senetlerinin Merkezi Kayıt Kuruluşuna Bildirim Yükümlülüğü”. *Toplum Bilimleri Dergisi*, 16 (32), ss. 52.
- Ercan, Ş., Öztep, R., Güler, D. ve Saner, G. (2019). “Tarım 4.0 ve Türkiye’de Uygulanabilirliğinin Değerlendirilmesi”. *Tarım Ekonomisi Dergisi(Turkish Journal of Agricultural Economics)*, 25 (2), ss. 259-265.
- Erdaş, H. (2012). *Türkiye’de Tarımın Finansmanında Banka Kredilerinin Rolü: Edirne Bölgesi Örneği*. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Erdem, İ. (2017). *Endüstri 4.0 Ve Tarım 4.0 Çerçevesinde Türkiye Ekonomisinin Büyümesinde İmalat Sanayi Ve Tarım Sektörünün Geleceği*. Kayseri: Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Ergin, A. ve Çınar Bal, E.Ç (2020). “Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Sistemi, Elektronik Ürün Senedi ve Türkiye İhtisas Borsası”. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 3 (4), ss. 261-272.
- Ersoy, M.H., (2006). *Tarım Sektörünün Finansmanında Finansal Kiralama Uygulamaları Ve Faaliyet Kiralamasının Uygulanabilirliği Üzerine Bir Değerlendirme*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Para Ve Banka Programı Yüksek Lisans Tezi.

- Eryılmaz, A. G., Kılıç, O. ve Boz, İ. (2019). “Türkiye’de Organik Tarım ve İyi Tarım Uygulamalarının Ekonomik, Sosyal ve Çevresel Sürdürülebilirlik Açısından Değerlendirilmesi”. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29 (2), ss. 354.
- Esenkar, D. (2019). *Türk Bankacılık Sektöründe Tarımsal Finansman Uygulamaları*. Bilecik; Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Eskelner, M. (2019). Neolitik Devrimden Eski Tarlaya. Cambridge Stanford Books. <https://books.google.com.tr/books?id=5h7NDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=tr#v=onepage&q&f=false>
- George, D. ve Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update*, Boston: Pearson.
- Gürkan Yay, G. ve Kara, B. (2019). “Takasbank’ın Risk Yönetimindeki Rolü”. *Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 29 (108). ss. 44-45. https://wwftr.awsassets.panda.org/downloads/itu_web_son.pdf adresinden 17.04.2024 tarihinde alınmıştır.
- İpekçioğlu, Ş. (2007). *Şanlıurfa Ticaret Borsasının Yapısı Ve İşleyişi*. Şanlıurfa: Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Jayne TS ve diğerleri., (2014). *Agricultural Commodity Exchanges and the Development of Grain Markets and Trade in Africa: A Review of Recent*. ABD: Michigan State University/ Department of Agricultural Food, and Resource Economics/ Food Security Collaborative Working Papers.
- Karabaş, S. ve Gürler, A.Z. (2010). “Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği”. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi* 5 (1), ss. 196-210.
- Karaca, C. (2019). *Finansman Türü Olarak Proje Finansmanı Ve Bir Uygulama Örneği*. Ankara: Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi.
- Kaygin, E, Zengin, Y, ve Topçuoğlu, E. (2019). “Endüstri 4.0’a Akademik Bakış”. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 33 (4), ss.1065-1081.
- Kılavuz, E. ve Erdem, İ. (2019). “Dünyada Tarım 4.0 Uygulamaları ve Türk Tarımının Dönüşümü.” *Nwsa Academic Journals*, 14 (4), ss. 133-157.

- Kılıçarslan, A. ve Okka, O. (2021). “Türk Ticaret Borsalarında Finansal Risk Toleransı”. *İzmir Yönetim Dergisi-İzmir Journal Management*, 2(1), ss. 19-37.
- Kılıçarslan, D. N. S. (2015). *Türkiye ve AB’de Organik Tarım Mevzuatı, Uygulamaları ve Değerlendirilmesi*. Ankara; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, AB Uzmanlık Tezi. ss. 34-36.
- Killi, M. ve Hatunoğlu, Z. (2015). “Dünya’da ve Türkiye’de Tarım Muhasebesi Yazınına Tarihsel Bir Bakış”. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1),s. 1-12.
- Koştı, G. (2020). “Sanayi 4.0 Ve Teknoloji Bileşenleri(Industry 4.0 And Its Component)”. *Journal of Business Innovation and Governance*, 3(2), ss.132 -144.
- Kutlu Gürsel, M. (2005) “Sermaye Piyasası Kurulu’nun Denetimi”. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 7 (özel sayı), ss.493-554.
- Küçük, G. G. (2018). *Türkiye’de Tarımın Finansmanı Ve Tarım Bankacılığının Bankacılıktaki ve Ekonomideki Yeri, Etkileri ve Önemi*. İstanbul; İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Küçükarpacı, L. N. ve Ülev, S.(2023). “Çiftçilerin Finansman Sorunlarına Yönelik Geliştirilen Tarımsal Fintek (Agri-Fintech) Çözümleri: İslami Finans Açısından Bir Değerlendirme”. *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies*, 9 (1), ss. 33-60.
- Küçükkalay, M. (1997). “Endüstri Devrimi ve Ekonomik Sonuçlarının Analizi”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 (2), ss.51-68.
- Memiş, H., Keskin, H.D.(2015). “Tarımsal Mamullerde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Rolü”. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22(2), ss.623-627.
- Mezruke, T. (2019). *Vadeli Piyasalar Ve Lisanslı Depoculuk: Türkiye Örneği*. Edirne: Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bankacılık Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Yüksek Lisans Tezi.
- Mitroka, M.J. (2024). *Cybersecurity Barriers in Agriculture 4.0: A Study of Michigan Family Farms*. ABD: Capitol Technology University,: Doktora Tezi.

- Nadircil, O. (2015). *Avrupa Birliği Ve Türkiye’deki Ticari rn Borsaları Ve Karşılaştırmalı Analizi*. Ankara; T.C. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği Ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü AB Uzmanlık Tezi.
- zalp, B., Güldal, H. (2017).”Tohum, Kimyasal Gübre ve İlaç Kullanımı Açıısından Mısıır reticilerinin Çevre ve İnsan Sağlığı zerine Duyarlılığı: Adana İli rneđi”. *Tarım Ekonomisi Dergisi (Turkish Journal of Agricultural Economics)*, 23 (1), ss.13-24.
- zçelik, A., Turan, A., Tanrıvermiş, H. (1999). *Türkiye’de Tarımın Pazara Entegrasyonunda Sözleşmeli Tarım ve Bu Modelin Sürdürülebilir Kaynak Kullanımı ile Gelir zerine Etkileri*, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Ankara.
- Özocak, M. (2015). *Trakya Bölgesinde Lisanslı Depoculuk Ve Uygulamaları*. Tekirdağ: Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- zsoylu, F. (2017). “Endüstri 4.0 (Industry 4.0)”. *Çukurova Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (1), ss.50.
- Öztürk, S. (2021). *Türkiye’de Tarım Sektörünün Temel Sorunları Ve Uygulanan Tarım Politikalarının Türkiye Ekonomisi zerine Etkileri: 2000-2018*. Nevřehir: Hacı Bektař Veli Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Peker, G.İ. (2019). *Türkiye’de Enflasyon Ve Çözüm nerisi Olarak Lisanslı Depoculuk Sistemi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.
- Savran , (2013). *İzmir İlinde Zeytinyağı retim Ve İhracatı Açıısından Lisanslı Depoculuktan Beklentiler*. İzmir: Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Shahidur, R., Alex W.N., Philip, G. (2009). Purpose and Potential for Commodity Exchanges in African Economies. *International Food Policy Research Institute*.
- Soylu, A. (2018). "Endüstri 4.0 ve Giriřimcilikte Yeni Yaklařımlar". *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32, ss.43-57.
- şahin, G. (2023). *Tarımda Dijital Dönüşüm Ve Tarımsal Sübvansiyonların Tarımsal Hâsıla zerindeki Etkisi: Türkiye rneđi*. Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi.

Şahinöz, A. (1990). "Yeşil Devrim ve Açlık Sorunu". *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8 (1), ss.233-239.

Şekkeli, Z. H. ve Bakan, İ. (2018). "Akkıllı Fabrikalar". *Journal Of Life Economics*, 5 (4), ss.208.

The Securities and Exchange Commission-SEC (2018), A Report On Commodities Trading Ecosystem In Nigeria. By The Technical Committee On Commodities Trading Ecosystem. Nigeria, 1 (2), ss.2-7.

Tiryaki, M. F. ve Kandil Göker, İ. E. (2021). "Türkiye'de Tarım Sektörünün Finansal Yapısı ve Tarımın Finansmanı Üzerine Bir Çalışma: Alternatif Bir Finansman Yöntemi Olarak Selem Sözleşmeleri. A Study on Turkish Agricultural Sector's Financial Structure and Agricultural Finance: Selem Contracts as An Alternative Financing Method". *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 6 (14). ss. 1-18.

Toprak, F.E. (2015). *Avrupa Birliği'nde Yeşil Tarım Uygulamaları Ve Türkiye İle Karşılaştırılması*. Ankara; T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü, AB Uzmanlık Tezi.

Tuncer, N. (2018). *Emtia Piyasalarında Risk Yönetimi: Borsa İstanbul Vadeli İşlem Ve Opsiyon Piyasası Ve Chicago Ticaret Borsası Karşılaştırmalı Analizi*. İstanbul; İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisadi Gelişme Ve Uluslararası İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Türkseven, S., Kızmaz, M., Tekin, A., Urkan, E. ve Serim, A. (2016). "Tarımda Dijital Dönüşüm; İnsansız Hava Araçları Kullanımı". *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi(JournalofAgriculturalMachineryScience)*, 12 (4), ss. 267-271.

URL - 1: 11.07.2002 tarih ve 24812 sayılı Resmi Gazete. Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik, Madde 5.

URL - 10: Denizbank. (2023). <https://www.denizbank.com/isim-icin/kobi-bankaciligi/leasing-ve-factoring/denizbank-factoring/factoring-hakkinda> adresinden 04.02.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 11: Doğaka. (2019, Aralık, 27).

(https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/wwwdogakagovtr_520_re2n81dd_tarim-urunleri-lisansli-depoculuk-arastirmasi-ve-on-fizibilite-calismasi.pdf) adresinden 19.06.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 12: Finansbank. (2023). <https://www.qnbfi.com/new-york-emptia-borsasi> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 13: İldir, M. (2019). “Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Faaliyetine Sağlanan Destekler”. Boğaziçi Bağımsız Denetim ve YMM A.Ş. <https://www.bbdas.com.tr/2019-7-tarim-urunleri-lisansli-depoculuk-faaliyetine-saglanan-destekler-b-891> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 14: Nesrakonk. (2023). <https://tr.nesrakonk.ru/nymex/> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 15: Poelsan. (2023). <https://www.poelsan.com/tarimda-yapay-zeka-hamlesi/> adresinden 31.01.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 16: Popüler Tarım. (2018, Temmuz, 22). <https://www.populertarim.com/herbisit-kullanimini-azaltan-akilli-robot> adresinden 30.01.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 17: Probadorcolectiva. (2023). <https://probadorcolectiva.com/origin-etiyopya> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 18: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2013-2016). <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Organik-Tarim/Genel-Bilgiler> adresinden 27.01.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 19: T.C. Ticaret Bakanlığı. (2020, Aralık, 31). <https://www.ticaret.gov.tr/ic-ticaret/sikca-sorulan-sorular/lisansli-depoculuk-ve-urun-ihtisas-borsasi> adresinden 05.05.2022 tarihinde alınmıştır.

URL - 20: 18 Aralık 1994 tarih ve 22145 sayılı Resmi Gazete. Bitkisel ve Hayvansal Ürünlerin Ekolojik Metodlarla Üretilmesine İlişkin Yönetmelik.

URL - 21: T.C. Ticaret Bakanlığı. (2024, Temmuz, 30). <https://ticaret.gov.tr/ic-ticaret/lisansli-depoculuk/istatistiklerle-lisansli-depoculuk> adresinden 06.08.2022 tarihinde alınmıştır.

URL - 22: Tarım Pusulası. (2015, Temmuz, 02). Yeşil Devrim Nedir. <https://www.tarimpusulasi.com/haber/yesil-devrim-nedir-5594>. adresinden 05/01/2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 23: Teka Tarım Lisanslı Depoculuk. (2024). <https://tekalidas.com/lisansli-depoculuk-nedir/> adresinden 05.01.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 23: TMO-TOBB Lisanslı Depoculuk. (2024). <http://www.tmo-tobblidas.com.tr/lisansli-depoculuk-sistemi-nedir/#:~:text=Yetkili%20S%C4%B1n%C4%B1fland%C4%B1r%C4%B1c%C4%B1lar%3A%20%C3%9Cr%C3%BCnleri%20analiz%20eden,alan%20ger%C3%A7ek%20ve%20t%C3%BCzel%20ki%C5%9Filer> adresinden 06.08.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 24: Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri. (2023). <https://www.tarimkredi.org.tr/faal%C4%B1yetler/sozlesmeli-uretim> adresinden 30.11.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 25: Türkiye Ürün İhtisas Borsası. (2024). <https://www.turib.com.tr/2023-yillik-bulteni/> adresinden 06.08.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 26: Wikipedia. (2023). <https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Borsa&veaction=edit§ion=3> adresinden 19.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 27: Yetiştir. (202, Mayıs, 1). <https://yetiştir.net/yabanci-otta-robot-teknolojisi-ecorobotix/> adresinden 30.01.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 28: Ziraat Katılım Bankası. (2023). <https://www.ziraatkatilim.com.tr/ticari/finansal-kiralama-leasing> adresinden 04.02.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 29: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2024/01/20240106-6.htm> adresinden 04.05.2024 tarihinde alınmıştır.

URL - 3: 30 Aralık 2023 tarih ve 32415 sayılı Resmî Gazete. 4603 ve 5570 sayılı kanunların T.C. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Hazine Faiz Destekli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar

URL - 4: Ankara Ticaret Borsası. (2022). https://www.ankaratb.org.tr/haber_goster.php?Id=604 adresinden 15.06.2022 tarihinde alınmıştır.

URL - 5: Bafra Ticaret Sanayi Odası. (2023). <https://bafratso.org.tr/pages/turkiyedeki-ilk-odalar#> E.T. 25/12/2023 adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.

URL - 6: Borsa İstanbul. (2024). <https://borsaistanbul.com/tr/sayfa/471/borsa-istanbul-hakkinda> adresinden 04.01.2024 tarihinde alınmıştır.

- URL - 7: Bursa Ticaret Borsası. (2023). <https://www.btb.org.tr/tr/kurumsal/borsalar-tarihi> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.
- URL - 8: Çorum Ticaret Borsası. (2023). http://www.corumb.org.tr/kurumsal.php?s_id=11&kid=9 adresinden 30.12.2023 tarihinde alınmıştır.
- URL - 9: Define Business Terms. (2023). <https://www.definebusinessterms.com/tr/chicago-ticaret-kurulu/> adresinden 25.12.2023 tarihinde alınmıştır.
- Uslu, O. (2022). *Endüstri 1.0'dan Endüstri 4.0'a Toplumsal Yapının Dönüşümü: Schumpeterci Yaklaşım*. Ankara; Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Uzun, Y., Balaban, M. ve Arıkan, H. (2018, Ekim, 26-27) *Tarım ve kırsal kalkınmada yapay zeka kullanımı*. VI. Uluslararası KOP Bölgesel Kalkınma Sempozyumu. Konya, Türkiye.
- Ünal, M. R. (2011). *Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Araştırma Raporu*. T.C. Fırat Kalkınma Ajansı. Malatya.
- Varnalı T. (2024). "Tarım Sektöründe Robot Teknolojileri: Gelecek Ve Politika Önerileri Robot Technologies İn Agriculture Sector: Future And Policy Suggestions". *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*. 5(1), ss.12.
- Yaşar, L.D. (2019). *Yeşil Pazarlama ve Tüketicilerin Yeni Ürün Satın Alma Davranışlarının İncelenmesi(Van İli Örneği)*. Van; Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Yavuz, F. (2005). *Türkiye'de Tarım*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Yazar, F. (2022). *Üreticilerin Lisanslı Depoculuk Sistemine Yönelik Algısı Ve Sistemi Tercih Etmelerini Etkileyen Faktörler: Konya İli Örneği*. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi.
- Yerlikaya, G. K. (2015). "Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin Uluslararası Görevleri ve Kurumları Kapsamında Dış Ekonomik İlişkiler Kurulu Sorununun Değerlendirilmesi", *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6 (1), ss. 4.

- Yıldırım, S. (2019). *Toprak Mahsulleri Ofisi Tarihçesi 1938-2018*. Ankara: Neyir Matbaacılık.<https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/genmud/TMOTarihKitabi.pdf> adresinden 06.08.2024 tarihinden alınmıştır.
- Yıldız, A. (2018). “ Endüstri 4.0 ve Akıllı Fabrikalar”. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22 (2), ss.546-556.
- Yıldız, D. (2021). Dijital Su, Dijital Tarım, Dijital Dünya.
<https://www.hidropolitikakademi.org/uploads/editor/images/Dijital%20Su%2CDijital%20Tar%C4%B1m%2CDijital%20D%C3%BCnya%20.pdf> adresinden 06.08.2024 tarihinde alınmıştır.
- Yılmaz, M.K. (2008). *Dünya’da ve Türkiye’de Tarımsal Finansman: Türkiye İçin Model Önerisi*. İstanbul; Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bankacılık Finans Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Yiğit, S. (2021). “Electronic Warehouse Receipts Transactions And Incentives Of Turkey”. *Elektronik warehouse receipts transactions and incentives of Turkey. PressAcademia Procedia (PAP)*, 14, ss.69-74.
- Yolcu, N. (2013). *Organik Tarım Ve Türkiye’de Organik Tarımın İstihdam Yaratma Potansiyeli*. Trabzon; Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

EKLER

ÇİFTÇİYE ANKET

1- Cinsiyetiniz

a) Kadın	b) Erkek
----------	----------

2-Kaç yaşındasınız?

a) 18-25	b) 26-35	c)36-45	d)46-55	e)56 ve üzeri
----------	----------	---------	---------	---------------

3- Kaç yıldır tarım ile uğraşıyorsunuz?

a) 5 yıldan az	b)6-10 yıl arası	c)11-15 yıl arası	d)16-20 yıl arası	e) 21 yıl ve üzeri
----------------	------------------	-------------------	-------------------	--------------------

4- Ürünleri topladıktan sonra nerede saklıyorsunuz?

a) Depolamadan hemen satıyorum	
b) Kendime ait depoda	
c) Akraba ve tanıdıklarla birlikte bir depoda	
d) Tüccar'a emanet olarak veriyorum	
e) Lisanslı depoda	
f)Diğer.....	

5- Ürünlerinizi nasıl(nereye) satıyorsunuz?

a) Tüccar ile pazarlık yaparak satıyorum	
b) Devlete belirlenen fiyat üzerinden satıyorum	
c) TÜRİB üzerinden satıyorum.	

6- Lisanslı depolar hakkında bilgiye sahip misiniz? Lütfen Bilgi Seviyesi 0 En düşük ve 5 En yüksek olacak şekilde işaretleyiniz.

0 Hayır bilgim yok	
1 Çok az bilgim var	
2 Biraz bilgim var	
3 Orta düzeyde bilgim var	
4 İyi düzeyde bilgim var	
5 Konuya tam olarak hakimim	

7- Lisanslı Depolar, ürünlerin belli bir ücret karşılığında uygun saklama koşullarında (ısı, nem, ışık vb.) muhafaza edilmesini sağlayan ve devlet denetiminde olan kuruluşlardır. Bu bilgiye göre ürününüzü gelecekte lisanslı depoda saklamayı düşünür müsünüz?

a) Evet, düşünebilirim
b) Hayır, çünkü (lütfen aşağıdan bir veya birden fazla seçenek seçiniz)
1) Bulduğum yerde bu ürün ile ilgili lisanslı depo yok
2) lisanslı depolara güvenmiyorum
3) Bu konuda hiç bilgim yok
3) Depolama maliyeti çok yüksek
4)Diğer.....

8- Elektronik Ürün Senedi (ELÜS) ile ilgili bilgiye sahip misiniz? Cevabınız evet ise hangi düzeyde bilgiye sahipsiniz? Cevap evet ise, Lütfen Bilgi Seviyesi 0 En düşük ve 5 en yüksek olacak şekilde işaretleyiniz

0 Hayır bilgim yok	
1 Çok az bilgim var	
2 Biraz bilgim var	
3 Orta düzeyde bilgim var	
4 İyi düzeyde bilgim var	
5 Konuya tam olarak hakimim	

9- Elektronik Ürün Senedi (ELÜS), lisanslı depolarda bulunan ürünleri temsilen çıkarılan elektronik belgedir. Bu belge ile ürününüzü istediğiniz zaman teslim alabilir veya Bankalara bu belgeyi teminat vererek kredi kullanabilirsiniz. Bu bilgiye göre ELÜS belgesini teminat vererek bankadan kredi kullanmayı düşünür müsünüz?

a) Evet, düşünebilirim
b) Hayır, çünkü (lütfen aşağıdan bir veya birden fazla seçenek seçiniz)
1) Bulduğum yerde bu ürün ile ilgili lisanslı depo yok
2) Krediye karşıyım.
3) Bankalara güvenmiyorum.
4) Bu konuda sunulan kredi faiz oranları çok yüksek
5) Gittiğim bankalar böyle bir hizmet sunmuyor.
6) Diğer.....

10-Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) hakkında bilginiz var mı? Cevabınız evet ise hangi düzeyde bilgiye sahipsiniz? Cevap evet ise, Lütfen Bilgi Seviyesi 1 En düşük ve 5 en yüksek olacak şekilde işaretleyiniz.

0 Hayır bilğim yok	
1 Çok az bilğim var	
2 Biraz bilğim var	
3 Orta düzeyde bilğim var	
4 İyi düzeyde bilğim var	
5 Konuya tam olarak hakimim	

11- Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB), T.C. Ticaret Bakanlığı ve Sermaye Piyasası Kurulunun teklifi üzerine kurulmuş ve elektronik ürün sertifikalarının alınıp satılabilmesini sağlayan bir borsadır. Bu bilgiye göre lisanslı depoya koymuş olduğunuz ürününüzü gelecekte bu borsada satmayı düşünür müsünüz?

a) Evet, düşünebilirim
b) Hayır, çünkü (lütfen aşağıdan bir veya birden fazla seçenek seçiniz)
1) Bu konuda yeterli bilgilendirme yapılmadığı için uzak durmayı tercih ederim.
2) TÜRİB'e güvenmiyorum
3) Alım satım marjları çok fazla
4) Diğer.....

12- TÜRİB ile ilgili iyi bir bilgilendirme yapılırsa gelecekte bu borsayı tarım ürünü alım satımı için kullanır mısınız?

a) Hayır, kullanmam	c) Orta seviyede kullanabilirim
b)Nadiren kullanırım	d) Sıkça kullanabilirim
c) Ara sıra kullanabilirim	e) Her zaman kullanabilirim

Ankete katıldığınız için teşekkür ederiz.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Çiçek KIZILKAN			
Doğum Yeri:				
Doğum Tarihi:				
Medeni Durum:				
Öğrenim Bilgileri				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Ferit Köşk İlköğretim Okulu		DİYARBAKIR	2009
Lise	Ziya Gökalp Anadolu Lisesi	Eşit Ağırlık	DİYARBAKIR	2012
Lisans	Adıyaman Üniversitesi	İşletme	ADİYAMAN	2019
Yüksek lisans	Artvin Çoruh Üniversitesi	İşletme	ARTVİN	2024
İş Deneyimi:				
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:				
e-posta:				
Yayınlarımlarım:				