



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI**

**LİSANSLI TAHİL DEPOLARINDA İŞLETMECİLİK
SİSTEMİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE KAPASİTE
YÖNETİMİ**

Doktora Tezi

Eren Günhan ULUSOY

Danışman

Prof. Dr. Vedat CEYHAN

SAMSUN
2021

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI



**LİSANSLI TAHİL DEPOLARINDA İŞLETMECİLİK
SİSTEMİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE KAPASİTE
YÖNETİMİ**

Doktora Tezi

Eren Günhan ULUSOY

Danışman
Prof. Dr. Vedat CEYHAN

SAMSUN
2021

TEZ KABUL ONAYI

Eren Günhan ULUSOY tarafından, Prof. Dr. Vedat CEYHAN danışmanlığında hazırlanan “Lisanslı Tahıl Depolarında İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi Ve Kapasite Yönetimi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 27.1.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
Başkan	Doç. Dr. HAKAN ADANACIOĞLU Ege Üniversitesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye (Danışman)	Prof. Dr. VEDAT CEYHAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Doç. Dr. İSMAİL SEZER Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Dr. Öğr. Üyesi KEREM HAZNECİ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
Üye	Dr. Öğr. Üyesi OSMAN UYSAL Malatya Turgut Özal Üniversitesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

İmza

25 / 02 / 2021

Eren Günhan ULUSOY

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: Lisanslı Tahıl Depolarında İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi ve Kapasite Yönetimi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 26.12.2020 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 5

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

İmza

25 / 02 / 2021

Prof. Dr. Vedat CEYHAN

ÖZET

LİSANSLI TAHİL DEPOLARINDA İŞLETMECİLİK SİSTEMİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE KAPASİTE YÖNETİMİ

Eren Günhan ULUSOY

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
Doktora, Ocak 2021

Danışman: Prof. Dr. Vedat CEYHAN

Türkiye’de lisanslı tahıl depoculuğunda kullanılan işletmecilik sistemi yeterli düzeyde analiz edilemediğinden, depolama kapasitesinin yönetiminde önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bu sebeple, doktora tezinde lisanslı tahıl depoculuğunda işletmecilik sisteminin ekonomik analizini yapmak ve depolama kapasitesinin optimum bir şekilde yönetilip yönetilmediğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü, üç lisanslı deponun biri sanayici, diğer ikisi ise depocu işletmecilik modeli sistemi ile yönetilmekte olup, çalışmaya konu olan veriler işletme kayıtları, görüşme ve gözlem sonucu elde edilmiştir. Lisanslı depoların ekonomik analizinde klasik ekonomik analiz yaklaşımları kullanılmıştır. Lisanslı depo yatırımının ekonomik yapılabilirliği net bugünkü değer, iç karlılık oranı ve fayda-masraf oranından yararlanılarak ortaya konulmuştur. Kapasite optimizasyonunu sağlayan planların risk dikkate alınarak elde edilmesinde MOTAD programlama metodu kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, depocu ve sanayici işletmecilik modeliyle işletilen lisanslı depoların kapasite kullanım oranlarının birbirinden farklı olmadığını ve her iki işletmecilik tipinde de kapasite kullanım oranının olması gerekenin altında olduğunu göstermiştir. Sanayici işletmecilikte lisanslı depoların devir hızı, depocu işletmecilikten istatistiki olarak daha yüksek bulunmuştur ($p < 0,01$). Depocu işletmecilikte ürün kayıpları, sanayici işletmecilikten fazladır. Depocu işletmecilikte elde edilen brüt gelir sanayici işletmecilikten fazladır. Araştırma sonuçları ayrıca, teşviksiz lisanslı depo yatırımının net bugünkü değerinin -406 bin TL, iç karlılık oranının %8,94 ve fayda masraf oranının 1,23 olduğunu göstermiştir. Teşvik ve desteklerin olduğu koşullarda ise net bugünkü değeri 25,5 milyon TL, iç karlılık oranı %14,03 ve fayda masraf oranı 1,60 olarak bulunmuştur. Planlama sonuçlarına göre teşvik ve desteklerin olduğu koşullarda depolama organizasyonunu ve işletmecilik biçimini değiştirmek lisanslı depo brüt gelirini %278,62 artırılabilir. Lisanslı depolar optimum kapasite yönetimini sağladıklarında işletme sermayesi kullanımında %21,69 tasarrufu yapma olanağına sahiptirler. Araştırma lisanslı depoculukta sanayici işletmecilik modeline dönüşmeyi ve devir hızını izleyip kontrol altında tutmayı önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Lisanslı tahıl depoları; işletmecilik sistemi; kapasite optimizasyonu; devir hızı

ABSTRACT

ECONOMIC ANALYSIS OF MANAGEMENT SYSTEM AND CAPACITY MANAGEMENT IN LICENCED GRAIN WAREHOUSES

Eren Günhan ULUSOY

Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Agricultural Economics
PhD, January 2021

Supervisor: Prof. Dr. Vedat CEYHAN

There have been serious problems in optimization of capacity management due to lacking detailed analysis of current management system in licensed grain warehouses in Turkey. Therefore, the objectives of the PhD thesis are to analyze economically the management system and examine the capacity management optimization in licensed grain warehouses. One of the three licensed warehouses where the research is conducted is managed by an industrialist management model and the other two by a warehouse management model system. Research data had collected from the written business reports of entities, interviews with management and observations. When analyzing economically the licensed grain warehouses, conventional economic analysis procedure was followed. To explore economic feasibility of licensed grain warehouse, net present value, internal rate of return, and cost-benefit ratio feasibility analysis were performed. MOTAD model was used to generate optimum capacity plan under risky conditions. Research results showed that the capacity use ratio of two different management system was nearly same and both had smaller capacity use ratio than that of optimum one. Turnover rate of industrialist management model was statistically higher than that of classical one ($p < 0.01$). Amount of shortage was higher in classical warehouse management system during the storage. Gross income of warehouse management model was larger than industrialist management model. Research results also showed that, without any government incentives and support, net present value is -406 thousand TL, internal rate of return is 8,94% and cost-benefit ratio is 1,23. However, net present value, internal rate and cost-benefit ratio will be 25,5 million TL, 14,03% and 1,60, respectively, with government incentives and support. Mathematical programming results revealed that, with government incentives and support, optimizing the storage organization in industrialist management model increased the gross revenue of licensed warehouse by 278,62%. Ensuring the optimum capacity management would reduce the need of working capital by 21,69%. The study suggests conversion from warehouse management system to industrialist management system. The study also suggests controlling and monitoring turnover ratio to optimize capacity of licensed grain warehouse.

Keywords: Licensed grain warehouses; management system; capacity management optimization; turnover rate

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Tahıl ürünlerinin ülkeler için stratejik öneme sahip olduğu günümüzde, bu ürünlerin modern altyapılara sahip sağlam ve sağlıklı ortamlarda muhafaza edebilmek en az ürünlerin üretimi kadar değerli ve önemli bir faaliyettir. Lisanslı depoculuk sistemi sağladığı bu faydanın yanında, ekonomiye ve ülke tarımının paydaşlarına sağladığı katkılarla da son yıllarda adından sıkça söz ettiren bir atılım haline gelmiştir. Bu değerli konu üzerinde çalışma fırsatı elde etmemde payı olan herkese teşekkür ederim.

Yükseköğrenim çalışmalarım süresince desteklerini benden esirgemeyen, tez çalışmamda bana yol gösteren ve engin bilgi birikimiyle bu yolda bana ışık tutan danışman hocam Prof. Dr. Vedat Ceyhan'a, katkı ve görüşleriyle çalışmama yön veren tez izleme komitesi üyeleri değerli hocalarım Doç. Dr. İsmail Sezer ve Dr. Öğretim Üyesi Kerem Hazneci'ye, Tarım Ekonomisi Bölümü'nün çok değerli öğretim üyelerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Desteklerini hayatım boyunca benden esirgemeyen annem Nevin Ulusoy, babam Fahrettin Ulusoy ve ağabeyim Onur Erhan Ulusoy'a, biricik eşim hayat arkadaşım Tuğçe Ulusoy'a, sevgili kızlarım Nilhan ve Sühan Ulusoy'a teşekkür ederim.

Eren Günhan ULUSOY

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR	5
2.1. Tarım Sektörü ve Üretici Odaklı Çalışmalar	5
2.2. Sistem ve Borsa Odaklı Çalışmalar	7
2.3. Lisanslı ve Geleneksel Depolarda Üretim, Stok ve Dağıtım ile İlgili Çalışmalar	9
3. KURAMSAL ÇERÇEVE	12
3.1. Tahıl Piyasalarında Mevcut Durum ve Gelişimi	12
3.1.1. Dünya Tahıl Piyasası	16
3.1.2. Türkiye Tahıl Piyasası	17
3.2. Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi ve Dünyadaki Gelişimi	27
3.2.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi	27
3.2.1.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Hedefleri	27
3.2.1.2. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Faydaları	28
3.2.1.3. Üretici Yönünden Faydaları	29
3.2.1.4. Sektör Yönünden Faydaları	31
3.2.1.5. Sanayici Yönünden Faydaları	32
3.2.1.6. Elektronik Ürün Senedinin Faydaları	32
3.2.1.7. Vadeli İşlem Piyasalarının Faydaları	34
3.2.2. Lisanslı Depoculuğun Dünyadaki Gelişimi	35
3.2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri	36
3.2.2.2. Kolombiya	39
3.2.2.3. Doğu Avrupa ve Eski Sovyet Birliği	40
3.2.2.4. Brezilya	40
3.2.3. Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Faaliyetleri	41
3.3. Türkiye Lisanslı Depoculuk Sisteminde Teşvik ve Devlet Yardımları	45
3.3.1. Vergi İstisnaları	45
3.3.2. Depo Kira Desteği	45
3.3.3. Üreticilere Nakliye Desteği	46
3.3.4. Üreticilere Analiz Desteği	46

3.3.5. Üreticilere Elüs Karşılığı Kredi Faizi Desteği	46
3.3.6. Lisanslı Depo Yatırım ve İşletme Kredisi Desteği	46
3.3.7. Yatırım Teşvik Belgesi Karşılığı Verilen Desteğler	46
3.4. Lisanslı Depolarda Ürün Kayıpları	47
3.4.1. Sıcaklık	47
3.4.2. Nem İçeriği	48
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	51
4.1. Araştırma Verileri	51
4.2. Lisanslı Depo İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi	53
4.3. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Yapılabilirliğinin Ortaya Konulmasında Kullanılan Yöntem.....	53
4.3.1. Fayda-Masraf Oranı	54
4.3.2. İç Karlılık Oranı	55
4.3.3. Net Bugünkü Değer	55
4.4. Lisanslı Depo Kapasitesinin Planlanmasında Kullanılan Yöntem.....	56
4.5. İstatistik Analizlerde Kullanılan Yöntem.....	59
5. ARAŞTIRMA BÖLGESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	60
5.1. Nüfus ve Demografik Bilgiler.....	61
5.2. İnceleme Alanında Gayri Safi Yurtiçi Hasıla.....	62
5.3. Dış Ticaret Verileri	67
5.4. Bölgedeki Bitkisel Üretim ve Hayvancılık Faaliyetleri	69
5.4.1. Bitkisel Üretim Faaliyetleri.....	69
5.4.2. Hayvancılık Faaliyetleri	78
5.4.3. Tarımsal GSYH'dan Aldıkları Pay	80
6. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	81
6.1. İncelenen Lisanslı Depoların Yapısal Özellikleri	81
6.2. Lisanslı Depo İşletmecilik Sistemlerinin Ekonomik Analizi.....	83
6.2.1. Depocu İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi	83
6.2.2. Sanayici İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi.....	92
6.2.3. İşletmecilik Sistemlerinin Karşılaştırmalı Analizi	101
6.3. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Yapılabilirliği (Fizibilite).....	103
6.3.1. Lisanslı Depoların Sahip Olması Gereken Genel Teknik Özellikler	103
6.3.2. Türkiye'de Lisanslı Depo Kuruluş Yeri Seçiminin Değerlendirilmesi.....	104
6.3.3. Fizibilitesi Yapılan Lisanslı Depo Yatırımının Genel Özellikleri	110
6.3.3.1. Lisanslı Depoculukta İş Akışı.....	110
6.3.3.2. Lisanslı Depoculukta İhtiyaç Duyulan Makine, Ekipman ve Personel.....	112
6.3.3.3. Lisanslı Depoculuğa Ait Teknik Bilgiler ve Hedefler	113
6.3.3.4. Lisanslı Depo Talebi	114

6.3.3.5. Lisanslı Depoculuk İçin Başlangıç Masrafları.....	114
6.3.4. Lisanslı Depo Yatırımının Nakit Akımları.....	117
6.3.4.1. Lisanslı Depo Yatırımının Gelirleri	117
6.3.4.2. Lisanslı Depo Yatırımının Giderleri	121
6.3.5. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Değerlendirilmesi	129
6.4. Kapasite Yönetiminin Optimizasyonu	134
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	140
KAYNAKLAR	147
EKLER	153
ÖZ GEÇMİŞ.....	201



KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ATB	: Adana Ticaret Borsası
CBOT	: Chicago Ticaret Kurulu
DB	: Dünya Bankası
DD	: Düşük devir
ELÜS	: Elektronik Ürün Senedi
FBD	: Faydaların bugünkü değeri
FMO	: Fayda masraf oranı
FAO	: Food and Agricultural Organization
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
HD	: Hurda değeri
IGC	: Uluslararası Tahıl Konseyi
ISIN	: International Securities Identification Number
IO	: İskonto oranı
İKO	: İç karlılık oranı
KTB	: Konya Ticaret Borsası
MATIF	: Marché à Terme International de France
MBD	: Masrafların bugünkü değeri
MKK	: Merkezi Kayıt Kuruluşu
NABD	: Nakit akımlarının bugünkü değeri
NBD	: Net bugünkü değer
OD	: Orta devir
OPEC	: Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü
P/A	: İndirgeme faktörü
PTB	: Polatlı Ticaret Borsası
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TOBB	: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TÜLDK	: Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu
USDA	: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı
YD	: Yüksek devir
YEÖ	: Yatırımın ekonomik ömrü
YM	: Yatırım maliyeti
YTF	: Yıllık toplam fayda
YTG	: Yıllık toplam gelir

YTM : Yıllık toplam masraf



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. ABD buğday fiyatları, Mart 2021 vadeli buğday kontratı	14
Şekil 3.2. Avrupa buğday fiyatları, Mart 2021 vadeli buğday kontratı.....	15
Şekil 3.3. A.B.D. mısır fiyatları, Mart 2021 vadeli mısır kontratı	15
Şekil 3.4. Avrupa mısır fiyatları, Mart 2021 vadeli mısır kontratı	16
Şekil 3.5. Türkiye buğday üretimi ve tüketimi.....	17
Şekil 3.6. Türkiye buğday üretimi ve ekim alanları	17
Şekil 3.7. Türkiye iç piyasa buğday fiyat grafiği	21
Şekil 3.8. Türkiye iç piyasa mısır fiyat grafiği.....	22
Şekil 3.9. Türkiye iç piyasa arpa fiyat grafiği.....	22
Şekil 3.10. 2020 yılı FAO gıda fiyat endeksi ve tahıl fiyat endeksi.....	23
Şekil 3.11. Türkiye toplam tahıl ekim alanı ve üretimi.....	24
Şekil 3.12. Türkiye tahıl ithalatı.....	24
Şekil 3.13. Gıda harcamalarının ana harcama grubu içerisindeki payı	25
Şekil 3.14. TÜFE ve gıda endeksi yıllık artış oranları	26
Şekil 3.15. Gıda endeksi – TÜFE karşılaştırması	26
Şekil 3.16. Türkiye buğday arzı ve lisanslı depo kapasitesi.....	28
Şekil 3.17. Türkiye tahıl ekim alanları.....	30
Şekil 3.18. ELÜS işlem hacimleri ve lisanslı depo kapasiteleri.....	33
Şekil 3.19. ABD toplam tahıl depolama kapasitesi.....	37
Şekil 3.20. ABD lisanslı depo kapasitesi toplam tahıl üretimi oranı.....	38
Şekil 3.21. ABD lisanslı depo ve lisanslı firma sayısı	38
Şekil 3.22. ABD lisanslı depo ortalama kapasitesi	39
Şekil 3.23. Faaliyet izni alan lisanslı depo kapasitesi ve sayısı.....	43
Şekil 3.24. Lisanslı depo kapasitesi toplam tahıl üretimi oranı.....	44
Şekil 3.25. Lisanslı depo stok durum cetveli	50
Şekil 4.1. Araştırma yöntem ve süreç şeması.....	52
Şekil 5.1. Nüfus haritası.....	60
Şekil 5.2. İller ve bölgenin Türkiye GSYH'sından almakta olduğu pay.....	64
Şekil 5.3. Kişi başına düşen GSYH tutarları.....	65
Şekil 5.4. 2004-2019 dönemi buğday ekilen alanlar	75
Şekil 5.5. 2004-2019 dönemi durum buğdayı ekilen alanlar.....	75
Şekil 5.6. 2004-2019 dönemi arpa ekilen alanlar.....	76
Şekil 5.7. 2004-2019 dönemi nohut ekilen alanlar.....	77
Şekil 5.8. 2004-2019 dönemi ürünlere göre ekilen alanlar bölge toplamı.....	78
Şekil 5.9. 2004-2019 yılları arasında Çorum ve Kırıkkale illerinin tarımsal GSYH'sının Türkiye GSYH'sına oranı.....	80
Şekil 6.1. Depocu işletmecilikte lisanslı depo boş gün sayısının yıla oranı.....	92

Şekil 6.2. Sanayici işletmecilikte lisanslı depo boş gün sayısının yıla oranı.....	101
Şekil 6.3. Aralık 2020 itibarıyla faaliyette olan hububat lisanslı depo kapasitelerinin illere göre dağılımı.....	108
Şekil 6.4. İllerin 2020 yılı lisanslı depoculuk kapasitesinin ilin 2019 yılı tahıl üretimine oranı tablosu	109
Şekil 6.5. Lisanslı depo iş akış şeması.....	111
Şekil 6.6. Depo kapasite kullanım oranı ve devir hızı.....	120
Şekil 6.7. İyi senaryo kapasite kullanım oranı ve devir hızı	132
Şekil 6.8. Kötü senaryo kapasite kullanım oranı ve devir hızı.....	133
Şekil 6.9. Lisanslı depoculukta risk brüt gelir ilişkisi	139



TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Tarım sektörü ve üretici odaklı çalışmalar	5
Tablo 2.2. Sistem ve borsa odaklı çalışmalar	8
Tablo 2.3. Lisanslı ve geleneksel depolarda üretim, stok ve dağıtım ile ilgili çalışmalar	9
Tablo 3.1. Dünya tahıl verileri.....	13
Tablo 3.2. Bölgeler itibariyle Türkiye buğday üretimi	18
Tablo 3.3. Türkiye mısır ekim alanı, üretimi, verimi.....	19
Tablo 3.4. Türkiye tahıl verileri.....	20
Tablo 3.5. Elektronik ürün senedi işlem hacimleri	32
Tablo 3.6. Bazı tahılların nem içeriği	49
Tablo 4.1. Araştırma amaçları yöntem ilişkisi.....	51
Tablo 5.1. İller, kapsama alanı ve bölge nüfusu	61
Tablo 5.2. Araştırma alanında nüfus yoğunluğu.....	62
Tablo 5.3. GSYH verileri ve Türkiye toplam GSYH'sına oranı	63
Tablo 5.4. GSYH'nın sektörler itibariyle dağılımı	65
Tablo 5.5. Çorum'un GSYH'nın sektörlere göre dağılımı	66
Tablo 5.6. Kırıkkale GSYH'nın sektörlere göre dağılımı.....	67
Tablo 5.7. İnceleme alanında yer alan illerin ihracat değerleri.....	67
Tablo 5.8. İnceleme alanında yer alan illerin ithalat değerleri.....	68
Tablo 5.9. Çorum ilinin ihracat ürün grupları.....	68
Tablo 5.10. Çorum ilinin ithalat ürün grupları.....	69
Tablo 5.11. Çorum ili 2019 yılı tahıllar ve diğer bitkisel ürünler üretimi	70
Tablo 5.12. Kırıkkale ili 2019 yılı tahıllar ve diğer bitkisel ürünler üretimi	71
Tablo 5.13. Kırşehir, Yozgat ve Çankırı illeri ekili alan ve üretim verileri	71
Tablo 5.14. Çorum ve Kırıkkale illeri üretim verileri.....	72
Tablo 5.15. Çorum ve Kırıkkale illeri ekim alanı bilgileri	72
Tablo 5.16. Çorum, Kırıkkale, kapsama alanı ve bölge ekili alanların Türkiye'ye oranı	74
Tablo 5.17. 2004-2019 döneminde bölge küçükbaş hayvan varlığı	79
Tablo 5.18. 2004-2019 döneminde bölge büyükbaş hayvan varlığı	79
Tablo 6.1. İncelenen lisanslı depoların yapısal özellikleri.....	81
Tablo 6.2. Depocu işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki un fabrikaları	81
Tablo 6.3. Depocu işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki yem fabrikaları	82
Tablo 6.4. Sanayici işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki un fabrikaları	82
Tablo 6.5. Sanayici işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki yem fabrikaları.....	83
Tablo 6.6. Depocu işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve fireleri.....	84
Tablo 6.7. Depocu işletmecilikte mudi tipi itibariyle depolanan ürün miktarları ve yüzdeleri.....	86
Tablo 6.8. Depocu işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları ve temel depoculuk değişkenleri.....	90
Tablo 6.9. Depocu işletmecilikte ürün tipleri ve devir hızı itibariyle gelir gider durumu	91

Tablo 6.10. Sanayici işletmecilikte kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kayıpları.....	93
Tablo 6.11. Depolanan ürün miktarlarının sanayici işletmecilikte mudi tipi itibariyle dağılımı.....	95
Tablo 6.12. Sanayici işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları ve temel depoculuk değişkenleri	99
Tablo 6.13. Sanayici işletmecilikte ürün tipleri ve devir hızı itibariyle gelir gider durumu	100
Tablo 6.14. Depocu işletmecilik ve sanayici işletmecilik genel karşılaştırma tablosu	102
Tablo 6.15. Hububat lisanslı depo kapasitesi.....	105
Tablo 6.16. Kapasite üretim oranına göre lisanslı depo kuruluş yeri risk tablosu.....	106
Tablo 6.17. En yüksek depo kapasitesine sahip 10 ilin, tahıl üretimi oranına göre sıralaması.....	107
Tablo 6.18. Lisanslı depoculukta teknik ihtiyaçlara ilişkin bazı özet bilgiler	112
Tablo 6.19. Lisanslı depoculuğa ait teknik bilgiler ve hedefler	114
Tablo 6.20. Lisanslı depo tesis maliyeti.....	115
Tablo 6.21. Lisanslı depo işletme sermayesi tutarı.....	116
Tablo 6.22. Lisanslı depoculuk için başlangıç sermayesi.....	116
Tablo 6.23. Beklenen enflasyon oranı	117
Tablo 6.24. 2021 ve 2022 yılları gelir projeksiyonu.....	119
Tablo 6.25. Lisanslı depo 12 yıllık işletme gelir projeksiyonu.....	121
Tablo 6.26. Gider tablosu projeksiyonu.....	122
Tablo 6.27. Lisanslı deponun tamamlanma süresi	124
Tablo 6.28. Lisanslı depoculuk için 10 yıl vadeli %50 faiz sübvansiyonlu teşvikli yatırım kredisi borç itfa tablosu.....	125
Tablo 6.29. Gelir tablosu projeksiyonu	126
Tablo 6.30. Nakit akım tablosu	127
Tablo 6.31. İndirgenmiş nakit akım tablosu	128
Tablo 6.32. Fayda masraf oranı tablosu.....	129
Tablo 6.33. Farklı teşvik senaryolarına göre fizibilite analiz sonuçları.....	130
Tablo 6.34. Farklı teşvik senaryolarının net bugünkü değere etkisi ve oranı.....	130
Tablo 6.35. Farklı teşvik senaryolarında, %15,75 faiz oranına göre fizibilite analiz sonuçları.....	131
Tablo 6.36. İyi senaryoda, farklı teşvik durumlarına göre fizibilite analiz sonuçları	133
Tablo 6.37. Kötü senaryoda, farklı teşvik durumlarına göre fizibilite analiz sonuçları	133
Tablo 6.38. Lisanslı depoculuk yatırımı için risk analizi sonuçları.....	134
Tablo 6.39. İşletmecilik ve ürün tipi itibariyle beklenen brüt gelirler.....	136
Tablo 6.40. İşletmecilik tipi itibariyle lisanslı depolarda depolanan ürünlerin kompozisyonu	137
Tablo 6.41. Lisanslı depolarda depolanan ürünlerin kompozisyonunun planlama öncesi ve sonrası karşılaştırılması	138

1. GİRİŞ

Tarım, dünya üzerinde yaşamış ve yaşamakta olan tüm insanların hayatlarına dokunan, yapılabildiği bölgeleri siyasi, sosyal ve ekonomik anlamda yapılamayan bölgelere nazaran oldukça üstün kılan bir kaynaktır. Nüfus artışının, su kaynakların azalmasının ve küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin yanı sıra, bilişiminin, nanoteknolojinin, modern biyoteknolojilerin, gen teknolojilerinin ve yeni gıda üretim teknolojilerinin yakın gelecekte gıda ve tarım sektörlerine olası etkilerine dönük yapılan araştırmalar, gelecekte de tarımın ne kadar önemli olacağını ortaya koymaktadır. Bunun sonucu olarak tarımın dünyada gelişen bir sektör olarak, gıda ve içecek endüstrisinin en önemli kolu olacağı şüphesizdir (Gökırmaklı ve Bayram, 2017).

Küresel lojistiğin hızlı gelişimi ve devletlerarası ticari ilişkilerin siyasetten etkilenmemesi, gıda güvenliği konusunda ülkeleri rahatlatmaktadır. Ancak savaş, doğal felaket veya salgın hastalıklar gibi yerküre üzerinde yaşamını idame ettiren insanların çoğunu etkileyen, devletlerin kendi savunma mekanizmalarını harekete geçirip, iç dengelerini sağlamak adına ticaretlerine yasak veya sınır getirebildikleri senaryolarda, en önemli başlığı tarım olan 'kendi kendine yeterlilik' kavramı büyük önem kazanmaktadır. Bu çerçevede birçok ülke, halkı için temel besin maddesi olan tahıl ve bakliyat gibi ürünlerde gıda güvenliğini sağlamak amacıyla, daha fazla stok taşıma eğilimine girmektedirler.

Günümüzde, son yüzyılda ilk kez yaşanan sıra dışı bir durumu deneyimlemekteyiz. Çin'de patlak veren ve tüm dünyayı trajik bir biçimde etkileyen Covid-19 salgını küresel ekonomiyi etkilerken, ülkeleri de birçok konuda sert önlemler almaya zorlamıştır. Çin ve Hindistan gibi dünyanın en kalabalık iki ülkesi 2020/21 tarım sezonuna buğday stoklarını güçlendirerek girmişlerdir. Çin sezon öncesi yoğun bir şekilde yaşadığı Covid-19 salgınının küresel ticarete verebileceği zararları göz önüne alarak tahıl ticaretini yeniden şekillendirmiştir (URL-1). Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı (USDA) verilerine göre, geçtiğimiz sezon 5,4 milyon ton buğday ithalatı gerçekleştiren Çin, 2020/21 sezonunda bu miktarı 8,5 milyon tona çıkarmıştır. Bu düzenleme, Çin'de buğday üretiminin 2,5 milyon ton arttığı bir dönemde yapılmıştır (URL-2). Toplam üretim miktarının tüketim miktarından yüksek olduğu ve stoklarının oldukça yeterli sayılabileceği bir sezonda, Çin buğday ithalat

miktarını yarıdan fazla arttırmıştır. Son derece önemli bir diğer ürün olan mısır için de benzer strateji izleyen Çin, geçtiğimiz sezon gerçekleştirdiği mısır ithalatının iki katından fazlasını bu sezon gerçekleştirmiştir (USDA, 2020).

Son birkaç sezondur dünya buğday ticaretinde ilk sırada bulunan ve 35 milyon tonun üzerinde ihracat gerçekleştiren Rusya ise, Covid-19 pandemisinin önümüzdeki sezonlarda sebep olacağı olası etkileri azaltmak ve iç piyasasını korumak amacıyla ihracatta bazı önlemler almıştır. 2019/20 sezonunun son üç ayında ihracat kotası koyarak toplam miktarı belirli seviyede tutmayı amaçlayan Rusya, 2020/21 sezonunda da etkisini dünya genelinde devam ettirecek salgına karşılık önlemler almış ve 2021 Şubat ayı ortasından itibaren tahıl ihracatına vergi uygulayacağını duyurmuştur.

Türkiye'nin yüzölçümünün %29,5'i (23,09 milyon hektar) tarım yapılabilir özellikte olup, nadas alanları hariç %66,6'sı (15,4 milyon hektar) tarla ziraatına ayrılmıştır. Bu alanın da yaklaşık %70'inde (10,77 milyon hektar) hububat ekilmektedir. Hububat ekim alanı içerisinde % 64'lük payla ilk sırada buğday, %27'lik payla ikinci sırada arpa ve %5,9'luk payla üçüncü sırada mısır yer almaktadır. Bu ürünleri sırasıyla; çeltik, çavdar, yulaf ve tritikale izlemektedir. Türkiye, tahılların çoğunun ana vatanı olup, dünyadaki 1. un ihracatçısı, 2. makarna ihracatçısı ve toplamda un, makarna, bulgur ve irmik gibi tahıl bazlı ürünlerin 3 ana ihracatçı ülkesinden biri olması söz konusudur (Hububat Sektör Raporu, 2019, URL-3).

Tarım ürünleri arzının ve gıda değer zincirinin ön plana çıktığı günümüzde, insanlar tarafından en çok tüketilen, ülkelerin gıda güvencesi ve güvenliği konusunda stratejik konuma sahip olan tahıl ürünlerinin muhafazası, politika yapıcılarının gündeminde en ön sıralara yükselmiştir. Geçtiğimiz yüzyılın başlarında temelleri atılan ve birçok gelişmiş ülkede geliştirilip tarım sektörüne hizmet veren lisanslı depoculuk sistemi bu bağlamda önemli bir fonksiyon üstlenmektedir. Arzın tahıl hasat döneminde en üst seviyeye çıkması depolama ihtiyacını da beraberinde getirirken, talebin aralıksız olarak ve tüm yıla yayılması bu depolamanın kaliteli ve güvenilir olması gerekliliğini doğurmuştur.

Türkiye'de hububat lisanslı depolarının kuruluş ve işleyişi 12 Nisan 2013 tarih ve 28616 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren "Hububat, Baklagiller ve Yağlı Tohumlar Lisanslı Depo Tebliği" ile düzenlenmiştir.

Bu kapsamda, hububat lisanslı depolarında depolanabilecek ürünler ise buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik, pirinç, süpürgearası (sorghum), triticale, akdarı, mercimek, nohut, fasulye, bakla, bezelye, ayçiçeği, susam, keten tohumu, soya fasulyesi, papağanıyemi/yalancı safran tohumu, kolza ve haşhaş tohumu olarak belirtilmiştir (Doğaka, 2014). Ticaret Bakanlığı verilerine göre ülkemizde lisanslı depoculuk alanında yapılan ve belirli seviyelerde ilerleyen yatırımlar 2017 yılında hız kazanmış, geçen üç yılda önemli aşama kaydetmiştir. Günümüzde kuruluş izni alınan lisanslı depo kapasitesi yaklaşık 16 milyon tona, lisans alınan depo kapasitesi 7 milyon tona ulaşmıştır (Ticaret Bakanlığı, 2020, URL-4).

Tarımsal faaliyetlerin önemli bir kanadını oluşturması ve sektör için yeni bir kavram olması sebebiyle, lisanslı depoculuk konusu birçok akademik çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Lisanslı depoculuk ile ilgili olarak günümüze kadar yapılan çalışmalar daha çok ikincil verileri kullanarak lisanslı depoculuğun tarım sektörünün geneline sağlayacağı yarara odaklanmıştır. İşletme düzeyinde nitelikli verilere ulaşmak çok zor olduğundan, lisanslı depoculuk sisteminin sürdürülebilirliğini doğrudan etkileyen lisanslı depo yatırımcısı yeterli düzeyde incelenememiştir. Lisanslı depo işletmecilik sisteminin ekonomik yönüne ait araştırma eksikliği ve kapasite optimizasyonu konusunda yaşanan sorunlar doktora tezinin, bu konuya odaklanmasına sebep olmuştur.

Türkiye’de lisanslı tahıl depoculuğunda kullanılan işletmecilik sisteminin ekonomik olup olmadığı ve depolama kapasitesinin uygun bir şekilde yönetilip yönetilemediği soruları henüz tam olarak cevaplanabilmiş sorular değildir. Bu sebeple bu sorular doktora tezinin temel sorularını oluşturmuştur. Bu araştırma sorularına cevap verebilmek için tezde aşağıda belirtilen hipotezler test edilmiştir.

1. Lisanslı tahıl depoculuğunda kullanılan işletmecilik sistemi ekonomiktir.
2. Lisanslı tahıl depoculuğuna yönelik teşvikler sektörün sürekliliğini sağlayıcı niteliktedir.
3. Lisanslı tahıl depoculuğuna yatırım yapmak ekonomik olarak uygundur.
4. Lisanslı tahıl depoculuğunda depolama kapasitesi uygun bir şekilde yönetilmektedir.

Bu çerçevede, bu araştırmanın temel amacı lisanslı tahıl depoculuğunda işletmecilik sisteminin ekonomik analizini yapmak ve depolama kapasitesinin

optimum bir şekilde yönetilip yönetilmediğini ortaya koymaktır. Araştırmanın diğer amaçları aşağıdaki gibidir:

1. İncelenen lisanslı tahıl depolarının yapısal durumunu ortaya koymak.
2. Lisanslı tahıl depoculuğunda mevcut işletmecilik sisteminin ekonomik yapısını belirlemek.
3. Lisanslı tahıl depoculuğuna yapılacak yatırımın ekonomik yapılabilirliğini (fizibilite) belirlemek.
4. Lisanslı depolarda kapasite yönetimini optimize etmek.

Doktora tezi yedi bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde araştırma konusunun önemi açıklanmış ve araştırma sorusu, hipotezleri ile araştırma amaçları verilmiştir. İkinci bölümde araştırmanın konusu ve lisanslı depoculuk sistemi üzerine bugüne kadar yapılmış ve ulaşılan çalışmalara değinilmiştir. Üçüncü bölümde Türkiye ve dünyada tahıl piyasaları ile lisanslı depoculuk sistemi hakkında bilgiler paylaşılmıştır. Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan araştırma verileri ve yöntem sunulmuştur. Beşinci bölümde araştırmada yer alan işletmelerin bulunduğu bölgeye ait önemli veriler ışığında bilgilendirme yapılmıştır. Altıncı bölümde araştırma bulgularına yer verilmiş, işletmelerin yapısal özellikleri, ekonomik analizleri, yatırım verileri incelenmiştir. Yedinci ve son bölümde ise bu araştırmanın genel bir değerlendirmesi yapılarak, elde edilen sonuç ve öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Lisanslı depoculuk alanında daha önce yapılmış çalışmalar, tarım sektörü ve üretici odaklı çalışmalar, sistem ve borsa odaklı çalışmalar ve lisanslı depoculukta üretim, stok ve dağıtım optimizasyonu ile ilgili çalışmalar olmak üzere 3 grupta incelenmiştir.

2.1. Tarım Sektörü ve Üretici Odaklı Çalışmalar

Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi uygulamasına geç başlanmış olsa da lisanslı depoculuk hızla gelişmekte ve lisanslı depoculuğun ilgili tarafları bu gelişmelere hızlı uyum sağlamaktadır. Daha önce yapılmış çalışmalarda, lisanslı depoculuğun tarım sektörü ve genel ekonomik gelişme açısından fonksiyonları ve lisanslı depoculuğun özellikle çiftçiler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu çalışmalarda, lisanslı depoculuğun avantajları ortaya konulmuş, ancak çiftçilerin lisanslı depoculuğa beklenen düzeyde entegre olmadığı saptanmıştır. Çiftçilerin lisanslı depoculuktan yeterli düzeyde yararlanmamasının sebepleri olarak lisanslı depoculuk hakkında farkındalığın olmayışı, ölçek yetersizliği, sınıflandırma problemleri, ürün kalitesi problemleri ve güven eksikliği olarak belirtilmiştir. Daha önce yapılmış bazı çalışmalarda devlet teşvik ve desteği olmaksızın tarım ürünlerinin lisanslı depoda depolanmasının karlı bir strateji olmayacağı vurgulanmıştır. Tarım sektörü ve üretici odaklı çalışmalar, geleneksel depolamada kayıpların çok fazla olduğunu ve depoların modernleştirilmesi gerekliliğini ifade etmişlerdir (Tablo 2.1).

Tablo 2.1. Tarım sektörü ve üretici odaklı çalışmalar

Yazarlar	Çalışma Adı	Bulgular
Ulas, 2007	EU Market Access: The Way of Licensed Warehousing System for Turkish Food Producers and Exporters	İtalya’da bildiri olarak sunulan ve basılan bu makalede, Türkiye üretici ve ihracatçılarının lisanslı depoculuk aracılığıyla Avrupa piyasalarına entegre olabilecekleri vurgulanmıştır. Lisanslı depoculuk ile ilgili bilgi eksikliğinin çok yüksek düzeyde olduğunu belirttiği çalışmada lisanslı depoculuğun problemleri tartışılmış ve çözüm önerileri sunulmuştur.
Tektaş, 2008	Lisanslı Depoculuğun Türkiye Tarım Ürünleri Piyasalarına Olası Etkileri: Trakya Bölgesi Örneği	Lisanslı depodaki yetkili sınıflandırıcı olarak adlandırılan laboratuvarlarda analizleri yapılan ürünlerin gerçek kalitesini ve biçilen fiyatı eşleştiren üreticinin üretimde kullandığı girdilerin ürün kalitesine nasıl etki ettiğini sebep sonuç ilişkisi kurup görebileceğini, bu sayede kaliteli ürünü üretmeye yöneleceğini belirtmiştir.

Tablo 2.1. (devam)

Roache, 2008	Commodities and the Market Price of Risk	Çalışmasında, kalitesi yüksek ürünlerin daha yüksek sübvansiyonlarla tercih edilmesi sağlanarak üreticilerin kaliteli üretime teşvik edilebileceği belirtilmiştir.
Vonck ve Notteboom, 2012	Economic Analysis of the Warehousing and Distribution Market in Northwest Europe	Özellikle Benelux ülkelerine yoğunlaşan bu çalışmada, lisanslı depoculuk piyasası genel olarak ortaya konulmuş ve lisanslı depo kuruluş yeri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda Belçika ve Hollanda'da mevcut lisanslı depoların yeni lojistik ağlara adapte edilmesi gerektiği belirtilmiş ve sürdürülebilirliğe dikkat çekilmiştir.
Zakić vd., 2014	Importance of Public Warehouse System for Financing Agribusiness Sector	Çalışmada tahıl üreticilerinin hasat zamanında satış yapması ile lisanslı depolarda depolama stratejisi karşılaştırılmıştır. Depolamanın üretici gelirleri üzerine etkilerinin matematiksel bir model ile ortaya konulduğu bu çalışmada kamuya ait lisanslı depoları kullanmanın daha karlı olduğu sonucuna varılmıştır.
Özocak, 2015	Trakya Bölgesi'nde Lisanslı Depoculuk ve Uygulamaları	Çalışmasında, Trakya bölgesinde ve diğer tüm bölgelerde, depolama süresince ürünün kalite özelliklerinin korunmadığı, maliyeti düşük açık depolar ile havalandırma sisteminden yoksun modern olmayan depoların yerine modern lisanslı depolamanın yaygınlaştırılması gerektiğini belirtmiştir.
Kaya, 2017	Tarımda Lisanslı Depoculuk Sistemi: Hububat Piyasası Örneği	Çalışmasında, küçük ölçekli üreticilerin depo maliyetine kaldıramayacağından işletme büyüklüklerinin artırılmasına yönelik politikalar, çiftçileri fazla üretime teşvik edeceğinden lisanslı depoların çiftçilerin kârlılığını artırabileceğini, bunun çiftçilerin lisanslı depolardan daha fazla yararlanmasını sağlayabileceğini belirtmiştir.
Hazneci ve Hazneci, 2018	Türkiye'de Lisanslı Depoculuk Sisteminin Pamuk Üreticilerinin Gelirleri Üzerindeki Olası Etkileri	Çalışmada Zakić ve ark, 2014 yılında yaptıkları çalışmada yer alan ve lisanslı depoculuk sisteminin karlılık katsayısı yardımıyla çiftçi gelirlerine etkisini ortaya koyan ekonometrik modeli Türkiye şartlarına ve lisanslı depoculuk ile ilgili mevzuata uygun hale getirerek uygulamışlardır. İki farklı senaryo kullanılmıştır. Birinci senaryoda güncel lisanslı depoculuk kira desteği, elektronik ürün senedi (ELÜS) kredi faiz indirim desteği, ürün laboratuvar analiz desteği, satıştan sonra ödenecek olan stopaj ve Katma Değer Vergisi (KDV) muafiyeti şartları altında çiftçi gelirleri analiz etmişlerdir. İkinci senaryoda ise bu destek, teşvik ve muafiyet şartları olmaksızın çiftçi gelirleri analiz edilmiştir. Çalışmada hasat ayı olarak pamuk için eylül ayı, kabul edilmiş ve pamuk için ulaşılabilen son 8 yıla ait aylık ortalama pamuk fiyat verileri kullanılmıştır. Pamuk ile ilgili yapılan çalışmaya göre teşvik, destek ve muafiyet şartlarının olmadığı ilk senaryoda Lisanslı Depoculuk faaliyetinin çiftçilere sağladığı kazanç en fazla %4,40 gibi düşük bir oranda kalmakta, bununla birlikte mayıs, haziran, temmuz, ağustos, kasım ve aralık aylarında çiftçiler zarar etmektedirler. Teşvik, destek ve muafiyet şartlarının bulunduğu ikinci senaryoda ise çiftçiler eylül ayında depoladıkları ürünlerini ocak-mayıs ayları arasında satarak Lisanslı Depo sayesinde %11,66 ile %14,47 arasında değişen oranlarda ek kazanç sağlayabilmektedir.

Tablo 2.1. (devam)

Hazneci ve Hazneci, 2018	Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Sisteminin Fındık Üreticilerinin Gelirleri Üzerindeki Olası Etkileri	Bu araştırmada, fındıkta oluşabilecek fiyat risklerinin azaltılmasında Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Elektronik Ürün Senetlerinin etkisini çeşitli senaryolar altında hesaplamışlardır. İki farklı senaryo kullanılmıştır. Birinci senaryoda güncel lisanslı depoculuk kira desteği, elektronik ürün senedi (ELÜS) kredi faiz indirim desteği, ürün laboratuvar analiz desteği, satıştan sonra ödenecek olan stopaj ve Katma Değer Vergisi (KDV) muafiyeti şartları altında çiftçi gelirleri analiz etmişlerdir. İkinci senaryoda ise bu destek, teşvik ve muafiyet şartları olmaksızın çiftçi gelirleri analiz edilmiştir. Çalışmada hasat ayı olarak ağustos ayı kabul edilmiş ve fındık için ulaşılabilen 9 yıla ait aylık ortalama fındık fiyat verileri kullanılmıştır. Teşvik, destek ve muafiyet şartlarının olmadığı birinci senaryoda lisanslı depoculuk faaliyetinin çiftçilere sağladığı kazanç %7 gibi düşük bir oranda kalmaktadır. Teşvik, destek ve muafiyet şartlarının bulunduğu ikinci senaryoda ise çiftçiler ağustos ayında depoladıkları ürünlerini şubat, mayıs ve haziran aylarında satarak lisanslı depo sayesinde %13,32 ila %14,64 arasında değişen oranlarda ek kazançlar sağlamaktadırlar.
Çelik, 2019	Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Sistemi ve Hububat Üreticilerinin Lisanslı Depoculuk Sistemine Bakışı: Kırşehir İli Mucur İlçesi Örneği	Bölgedeki üreticilerin lisanslı depolar ile ilişkisini, güven seviyelerini ve yararlanma veya yararlanmama sebeplerini ortaya koyduğu çalışmada, lisanslı depo işletmecilerinin kapasite dolduramamalarının temel nedenlerinden biri olan üreticilerin sistem hakkında yeterince bilgiye sahip olmamaları ve lisanslı depoyu tercih etmemelerinin nedenlerini ayrıntılı şekilde analiz etmiştir.

2.2. Sistem ve Borsa Odaklı Çalışmalar

Türkiye’de lisanslı depoculuk ile ilgili olarak daha önce yapılmış sistem ve borsa odaklı çalışmaların büyük bir çoğunluğu lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi, lisanslı depoculuk-ürün borsası ilişkisi, mevzuat ve hükümet teşvik/destekleri ile ilgilidir. Daha önce yapılmış çalışmaların bazıları da ürün piyasalarında arz-talep dengesinin sağlanmasına lisanslı depoculuğun katkılarına odaklanmıştır. Bu çalışmalar lisanslı depoculuğun tam rekabet piyasasının oluşumuna büyük katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır. Bazı çalışmalar ise lisanslı depoculuğun enflasyona karşı korumada önemli bir fonksiyon üstlendiği sonucuna ulaşmıştır. Daha önce yapılmış sistem ve borsa odaklı çalışmalar lisanslı depoculuğun tarım ürünleri ticaretinde şeffaflaşmaya katkı sağlayacağı ve tarım ürünleri piyasalarında standartların oturmasını hızlandıracağını vurgulamışlardır (Tablo 2.2).

Tablo 2.2. Sistem ve borsa odaklı çalışmalar

Donald vd., 1998	How Warehouse Receipts Help Commodity Trading And Financing. Organization: The World Bank.	Bazı ülkelerde lisanslı depo sistemi kurulurken yerel bir bankanın depoları seçerek bir sistem kurduğuna, diğer ülkelerde ise, depolama şirketleri, bankalar, devlet kurumları, çiftçiler, sigorta şirketleri gibi tüm oyuncularını içine alan, daha geniş kapsamlı bir sistem kurulduğuna değinilmiştir.
Coulter ve Onumah, 2002	The Role Of Warehouse Receipt Systems in Enhanced Commodity Marketing And Rural Live Hoods in Africa	Depolama sisteminin kullanımının, tarım ürünleri ticaretine şeffaflık kazandıracığı, üretici, işleyici, sanayici ya da tüccar arasındaki dağıtım zincirinin kısılmasını sağlayarak pazarlama marjlarının daralmasını sağlayacağı ve fiyat dalgalanmalarının önüne geçeceği belirtilmiştir.
Karabaş ve Gürler, 2010	Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi ve Türkiye’de Uygulanabilirliği.	Ürün Borsaları ile entegre çalışan lisanslı depoculuk sisteminin; tarım ürünlerinde ticaretin kolay bir hal almasında, tarım ürünleri için ulusal piyasada etkili ve yaygın bir depolama sisteminin oluşturulmasında, ürün sahiplerine tarım ürünlerinin güvenli, sağlıklı ve kaliteli ortamlarda depolanmasını sağlayarak pazar alanının genişletilmesinde, piyasalarda fiyat istikrarının sağlanmasında etkili olan ve ülke ekonomisinde kayıt dışının önüne geçilmesinde önem arz eden bir yapıya sahip olduğu belirtilmiştir.
FAO, 2011	Toward Strategic Planning in Food Grain Warehousing: The Role of Large Scale Grain Warehouse Facilities o’ Market’s Mechanisms and Impact on Food Security	Lisanslı depolarda tahıl depolamanın piyasa mekanizmasına ve gıda güvenliğine etkilerinin incelendiği bu çalışmada, tahıl depolayan lisanslı depoların teknik özellikleri ortaya konulmuş ve kuruluş yerleri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda lisanslı depo bilgi sisteminin kurulması gerektiği, lisanslı depo standartlarının yeniden gözden geçirilmesi gerektiği ve mevzuatın güncellenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.
Tuncer, 2018	Emtia Piyasalarında Risk Yönetimi: Borsa İstanbul Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası ve Chicago Ticaret Borsası Karşılaştırmalı Analizi	VİOP ile CME, işlem maliyetlerine karşı sunulan mekanizmalar olan “Merkezi İşlem Platformu”, “Merkezi Karşı Taraf Hizmeti”, “Merkezi Takas Hizmeti” ve “Lisanslı Depoculuk ve Ürün Senedi Sistemi ile Entegrasyon” açısından incelenmiştir.
Erdal, 2018	Türkiye’de Buğday Fiyatlarındaki Uzun Dönemli Piyasa Kararlılık Analizi	Çalışmasında ticaret borsalarının tarım ürünleri pazarlamasında tam rekabetçi piyasa ortamı oluşturarak fiyatların arz-talep dengesine göre belirlenmesine katkı sağladığını belirtmiştir.
İçöz, 2019	Türkiye’de Enflasyon ve Çözüm Önerisi Olarak Lisanslı Depoculuk Sistemi	Çalışmasında, ürün ihtisas borsalarının ürün fiyatlarını direkt etkilemesi bakımından üretici, tüketici ve piyasalar için faydasının büyük olduğunu vurgulamıştır.
Mazreku, 2019	Vadeli Piyasalar ve Lisanslı Depoculuk: Türkiye Örneği	Vadeli piyasalar Lisanslı depoculuk sistemi ile dolayısıyla TÜRİB’lerin koordineli çalışması, tarım ürünleri fiyatlarındaki dalgalanmaları azaltacağı ve ürün sahiplerinin vadeli piyasalar ve TÜRİB’de ELÜS ile işlem yaparak olası fiyat dalgalanmalarına karşı kendilerini koruyabileceği vurgulanmıştır.

Tablo 2.2. (devam)

Karaduman, 2019	Lisanslı Depoculuk ve Ürün Senedi	Çalışmasında, çiftçinin depo ve finansman imkanına sahip olmamasının, tarım ürünleri lisanslı depoculuk sisteminin hayata geçirilmesinin önünü açtığını, üreticinin, ürününü satana kadar sağlıklı koşullarda muhafaza edebileceğini belirtmiştir.
-----------------	-----------------------------------	--

2.3. Lisanslı ve Geleneksel Depolarda Üretim, Stok ve Dağıtım ile İlgili Çalışmalar

Dünyada iki bin yılının başından itibaren lisanslı depolarda optimizasyon ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Türkiye’de ise gelişim bunun tam tersidir. Türkiye’de tarım ürünleri depolayan lisanslı ve geleneksel depolarda üretim, stok ve dağıtım modelleyen çalışmalar oldukça sınırlı düzeydedir. Ankara Ticaret Borsası ve TAGEM iş birliği ile yürütülen proje Türkiye’de bu bağlamda tamamlanan çalışmaların bir örneğidir. Bu araştırmada buğdayı devlet destekleriyle birlikte lisanslı depolarda depolamak ve kısa vadeli kredi için teminat olarak elektronik ürün senedi (ELÜS) kullanarak finanse etme stratejisinin, hasat zamanında ürün satmak yerine, tarımsal üreticilere olumlu mali sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Kapasite optimizasyonu ve üretim-depolama ve dağıtım modeli oluşturma konularında yapılan daha önceki çalışmalar optimizasyon yoluyla masrafların azaltılıp, gelirin artırılabilceğini göstermiştir. Daha önce yapılmış bazı araştırmalarda depolarda kapasite optimizasyonu sağlamanın önündeki önemli engellerden birisi olarak ürün çeşit sayısının fazlalığı belirtilmiştir. Daha önce yapılmış bazı çalışmalar izlenen depolama politikasının ve kullanılan işletmecilik yönteminin lisanslı depo gelirlerini önemli düzeyde etkilediği sonucuna varmışlardır (Tablo 2.3).

Tablo 2.3. Lisanslı ve geleneksel depolarda üretim, stok ve dağıtım ile ilgili çalışmalar

Knapp, 1969	A Linear Programming Application to Grain Mercandising	Yüksek lisans tezi olarak yürütülen bu araştırmada, tahıl ticaretinde kullanılabilecek bir matematik programlama modeli geliştirilmiştir. Çalışmada optimum tahıl güzergahları ve tahıl karmaları belirlenmiştir.
Coulter vd., 2000	The Economics of Grain Warehousing in Sub-Saharan Africa	Bu çalışmada hükümet tarafından işletilen lisanslı depolar ile diğer taraflarca işletilen lisanslı depolar incelenmiştir. Çalışmada Afrika için optimum lisanslı depo tasarlanmış ve lisanslı depoculuğun ekonomik analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda lisanslı depoculuğun diğer ticari faaliyetler ile entegre biçimde yürütülmesi tavsiye edilmiştir.

Tablo 2.3. (devam)

Wouda vd., 2002	An Application of Mixed-Integer Linear Programming Models on The Redesign of The Supply Network of Nutricia Dairy-Drinks Group	Araştırmada üretim ve nakliye masraflarını minimize eden bir matematik model geliştirilmiş ve geleneksel yaklaşımlarla karşılaştırılmıştır. Model üretim ve nakliye masraflarını azaltmıştır.
Lee, 2004	Warehouse Storage Capacity with Leased Space for Different Storage Policies	Çalışmada tesadüfi ve sınıflamaya dayalı depolama politikasının ekonomik analizi yapılmıştır. Depolama maliyetinin minimize edildiği çalışmada, lisanslı depo alanına sahip olmayla, kiralama arasındaki ekonomik fark hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, standart ekonomik sıralama politikasının kullanılması tavsiye edilmiştir.
Heragu, S. S., Du, L., Mantel, R., & Schuur, P. (2005)	Mathematical Model for Warehouse Design and Product Allocation	Bu çalışmada ürünlerin geçici süreyle depolandığı durum ile depolama esnasında ürünlere paketlenme, satış sonrası hizmetler vb. yollarla katma değer kazandırıldığı durum karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Lisanslı depodan elde edilen verilerle heuristic algoritmanın kullanıldığı bu çalışmada depolama maliyetinin minimize edildiği optimum plan elde edilmiştir.
Elsayed, 2005	Optimization of Warehouse Storage Capacity under a Dedicated Storage Policy	Araştırmada lisanslı deponun tam kapasite çalıştığı varsayımı altında farklı depolama politikaları ekonomik olarak analiz edilmiştir. Doğrusal olmayan programlamanın kullanıldığı bu çalışmada, kiralanan ve sahip olunan lisanslı depolardaki gelirler maksimize edilmiştir.
Lei, L., S Liu, A Rusczyński, S Park., 2006	On the Integrated Production, Inventory and Distribution Routing Problem	Bu çalışmada tüketici ihtiyaçlarını karşılayan ve nakliye masraflarını minimize eden entegre bir matematik model oluşturulmuştur. Oluşturulan iki aşamalı matematik modelin gerek hayatta uygulanabilirliği test edilmiş ve uygulanabilir olduğu tespit edilmiştir.
Orzechowska ve Al-Bazi, 2010	Developing Linear Programming Model to Improve Warehouse Management Process	Bu çalışmada, lisanslı depoculuk işletmeciliğini geliştirmek üzere dondurulmuş gıda depolayan lisanslı depo örneğinde doğrusal programlama modeli geliştirilmiştir.
Guerriero vd., 2013	A Mathematical Model for the Multi-Levels Product Allocation Problem in a Warehouse with Compatibility Constraints	Çalışmada teslim süresini kısaltacak, toplam lojistik maliyetlerini düşürecek ve hizmet kalitesini artıracak bir model geliştirilmiştir. Gerçek hayat koşullarında performansı mevcutlardan daha iyi olan matematiksel model geliştirilmiş ve uygulanabilir olduğu ispatlanmıştır.
Puspasari, 2014	An Approach to Capacity Planning of Distribution Warehouses for X-firm	Yüksek lisans tezi olarak yürütülen bu çalışmada, örnek bir lisanslı depo için kapasite planları üretilmiştir. Çalışmada beklenen talep büyümesini karşılayacak kapasite planları tahmin edilmiştir. Devir hızı, depolama süresi, operasyonel masraflar ve toplam maliyet değişkenleri performans göstergesi olarak kullanılmıştır.

Tablo 2.3. (devam)

Xian-hao vd., 2015	A Robust Optimization of Capacity Allocation Policies in the Third Party Warehouse	Bu çalışmada sabit bir depolama kapasitesinde farklı fiyatlarda, farklı depolamalar işletmecilik yönünden analiz edilmiştir. Geliri maksimize etmek için tek dönemli 3 farklı metot ve çok dönemli bir model denenmiştir. Çalışmada ayrıca bu metotların uygulanabilirliği test edilip, uygulanabilir olduğuna karar verilmiştir.
Khalili ve Lotfi, 2015	The Optimal Warehouse Capacity: A Queuing Based Fuzzy Programming Approach	Uzman görüşlerinin üçgen dağılım yardımıyla dikkate alındığı ve norm değerlerin bu yaklaşımla elde edildiği bu çalışmada, depo kapasitesi bulanık mantığa dayalı matematik programlama yoluyla optimize edilmiştir. Araştırma sonuçları, bulanık mantığa dayalı programlamanın depo kapasitesinin optimizasyonunda kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.
Devangan, 2016	An Integrated Production, Inventory, warehouse Location and Distribution Model	Üretim, stok ve dağıtım optimizasyonuna odaklanmış bu çalışmada, stratejik ve taktik kararların etkinleştirilmesini sağlayacak ve lisanslı depoların kuruluş yerinin seçimine katkıda bulunacak matematiksel model geliştirilmiştir.
Ceyhan vd., 2018	Buğday ve Arpa Ticaretinde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Yapısal ve Ekonomik Analizi ve Depolarda Kapasite Optimizasyonu	Çalışmada lisanslı depoculuğun destek, teşvik ve muafiyetler olmaksızın çifti gelirlerine negatif etki ettiği tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca çiftçilerin lisanslı depoculuk sistemine henüz yeterli düzeyde entegre olmadığını, bankaların ELÜS senedi karşılığı kredi kullandırmada henüz istekli olmadıkları tespit edilmiştir. Çeşit sayısının çok fazla olmasının depo optimizasyonunun önünde önemli bir engel olduğu da vurgulanmıştır.

Bugüne kadar Türkiye’de lisanslı depoculuk ile ilgili olarak daha önce yapılan çalışmaların tamamına yakın kısmında işletme düzeyinde orijinal verilere ulaşmak mümkün olmadığından ikincil veriler kullanılmıştır. Lisanslı depo işletmecileri ticari sebeplerle detaylı verileri paylaşmadığından ve sahip oldukları verileri analiz edecek donanımına sahip olmadıklarından günümüze kadar Türkiye’de orijinal verilere dayalı lisanslı depoculuk araştırması yapılamamıştır. Tahıl depolayan 3 lisanslı depo işletmesinden sağlanan detaylı işletme verilerini kullanıp analiz edildiğinden, lisanslı depo işletmecilik sistemlerini karşılaştırmalı olarak analiz eden ve lisanslı depolarda kapasite optimizasyonunu inceleyen bir çalışma olduğundan, bu araştırma daha önce yapılmış diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Daha önce orijinal detaylı işletmecilik verilerine dayalı araştırmalar yapılamadığından, lisanslı depo işletmeciliği, lisanslı depo yatırım analiz ve kapasite optimizasyonu konularında literatürde ciddi eksiklik vardır. Doktora tezinde detaylı işletmecilik verileri kullanılarak lisanslı depoculuk alanında ilk defa sayısal yöntemler sağlıklı bir şekilde uygulanabilmiş ve literatüre katkı sağlanmıştır.

3. KURAMSAL ÇERÇEVE

3.1. Tahıl Piyasalarında Mevcut Durum ve Gelişimi

3.1.1. Dünya Tahıl Piyasası

Buğday başta olmak üzere dünya hububat toplam üretimi, 2 milyar tonu aşmıştır ve tüketim miktarıyla dengeli bir şekilde ilerlemektedir. Dünyanın önemli hububat üretici ülkelerinin hasat miktarlarında iklim koşullarına bağlı olarak yıldan yıla sert düşüşler olabilse de toplamda global arz talep dengesini derinden sarsan bir duruma oldukça nadir rastlanmaktadır. Uluslararası Tahıl Konseyi (IGC) tahminleri dünyada son on sezona ait toplam tahıl, buğday, mısır ve arpa miktarları, küresel ölçekte denge olduğunu göstermektedir (Tablo 3.1).

Ancak küresel tahıl ticaretinde önemli yeri olan ihracatçı ve ithalatçı ülkeler dünyada büyük bir kıtlık olacaktıymışçasına tutumlar sergilemektedir. Bu durum tahıl ürünlerinin ülkeler için önemini bir kez daha gözler önüne sererken, 2020/21 sezonunun tüm olumlu üretim rakamlarına rağmen riskli bir dönemin başlangıcı olabileceğinin bir göstergesi niteliğindedir.

Küresel tahıl fiyatları arz-talep dengesindeki dönemsel değişimlerden etkilenirken, bu durum toplam ticaretin miktarını ve yönünü de belirler. İçerisinde bulunduğumuz 2020/21 sezonunda üretimin ve tüketimin dengeli olduğu öngörülmesine rağmen tahıl fiyatlarının sezonun başından itibaren hızla arttığını görmekteyiz. Hiç şüphesiz ki, bu artışın asıl sebebi olarak tüm dünyayı ve ülkemizi etkisi altına alan Covid-19 pandemisini gösterebiliriz. Gıda güvenliği kavramı, bu pandemi nedeniyle ülkelerin gündeminde ön sıraya çıkmıştır. Çünkü olağan bir zamanda sorunsuz işlemekte olan gıda dış ticaret sistemi, oluşan özel şartlardan dolayı, sekteye uğramaktadır. Ülkelerin bu kriz ortamında daha korumacı politikalara yönelmiş olmaları, durumu daha da zorlaştırmaktır. Özellikle devlet kurumlarının, gıda tedarik zincirinde yaşanabilecek olası bir kesintiye karşı, stoklarını sezonun erken döneminde arttırmaya başladıkları görülmüştür. Tüketicilerin, piyasa oyuncularının ve devletlerin, stoklarını artırma yönündeki hamleleri, piyasaya güçlü bir talep olarak yansımıştır. Böylelikle, gerçekleşen talep, öngörülen tüketimin üstünde oluşmuş, fiyatlar üzerindeki baskıyı daha da artırmıştır.

Tablo 3.1. Dünya tahıl verileri (milyon ton)

Toplam Tahıl	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21 Tahmin
Başlangıç Stoku	416,5	432,8	420,5	507,3	553,5	597,9	662,8	651,1	625,0	616,5
Üretim	1879,5	1829,2	2042,6	2091,5	2057,7	2188,8	2138,4	2139,2	2185,4	2225,6
Ticaret	273,8	270,8	310,4	322,1	345,7	352,8	369,8	363,5	394,5	402,7
Toplam Arz	2296,0	2262,0	2463,1	2598,8	2611,2	2786,7	2801,2	2790,4	2810,4	2842,1
Tüketim	1863,2	1841,4	1955,8	2045,3	2013,3	2123,9	2150,0	2165,3	2193,9	2223,0
Nihai Stok	432,8	420,5	507,3	553,5	597,9	662,8	651,1	625,0	616,5	619,1
Buğday										
Başlangıç Stoku	193,7	191,3	171,7	191,6	207,0	226,5	248,3	268,2	261,7	278,3
Üretim	701,1	659,3	718,4	732,2	739,8	757,0	761,9	731,9	763,0	763,9
Ticaret	146,5	141,9	156,5	153,1	166,2	176,7	176,4	168,3	185,1	185,5
Toplam Arz	894,9	850,5	890,0	923,8	946,8	983,6	1010,2	1000,1	1024,6	1042,2
Tüketim	703,6	678,9	698,4	716,7	720,2	735,3	742,0	738,5	746,3	751,4
Nihai Stok	191,3	171,7	191,6	207,0	226,5	248,3	268,2	261,7	278,3	290,8
Mısır										
Başlangıç Stoku	177,8	198,7	212,6	272,7	302,6	325,1	369,4	344,3	326,8	296,5
Üretim	907,3	900,9	1031,8	1061,2	1022,9	1134,6	1090,8	1129,2	1123,6	1155,5
Ticaret	99,3	99,6	121,8	125,1	136,3	137,4	153,3	164,6	173,4	179,9
Toplam Arz	1085,2	1099,7	1244,4	1333,9	1325,5	1459,7	1460,1	1473,5	1450,4	1452,0
Tüketim	886,4	887,1	971,7	1031,4	1000,4	1090,4	1115,8	1146,8	1153,9	1173,2
Nihai Stok	198,7	212,6	272,7	302,6	325,1	369,4	344,3	326,8	296,5	278,8
Arpa										
Başlangıç Stoku	28,2	27,3	23,0	26,7	25,9	28,3	29,0	25,6	23,7	28,0
Üretim	133,8	130,9	144,6	143,7	149,4	147,8	143,5	139,6	156,3	155,7
Ticaret	20,3	19,5	22,9	29,2	29,4	28,4	29,8	24,5	27,2	26,6
Toplam Arz	162,1	158,2	167,6	170,4	175,3	176,0	172,5	165,2	180,0	183,7
Tüketim	134,7	135,2	140,8	144,5	147,0	147,0	147,0	141,5	151,9	152,0
Nihai Stok	27,3	23,0	26,7	25,9	28,3	29,0	25,6	23,7	28,0	31,7

Kaynak: Uluslararası Tahıl Konseyi,2020 (URL-5)

*Dönemler tarım yılı olarak değerlendirilmiştir. (1 Temmuz – 30 Haziran)

Dünya’da tahıl fiyatlarını belirleyen, gösterge niteliğindeki (*benchmark*) en önemli borsa Chicago Ticaret Borsasıdır (*Chicago Board of Trade-CBOT*). Vadeli işlem kontratlarında dünyadaki en yüksek işlem hacimleri CBOT’de gerçekleşmektedir. CBOT’de 1 Temmuz 2020 tarihinde 520,75 USD/bushel fiyat ile işlem gören Mart 2021 vadeli buğday kontratı, 24 Aralık 2020 tarihinde 627,00 USD/bushel fiyatı ile kapanarak, hasat sezonundan itibaren yaklaşık 6 aylık dönemde %20,4 artış göstermiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. ABD buğday fiyatları, Mart 2021 vadeli buğday kontratı USD/bushel (URL-6)

Bununla beraber, son 10 yıllık dönemde Karadeniz Havzasında yer alan Rusya ve Ukrayna’nın ihracat tonajlarının yükselmesi ve Avrupa Birliği’nin (AB) de önemli bir tahıl ihracatçısı olması nedeniyle, Paris’te kurulu Marché à Terme International de France (MATIF) borsası, Avrupa, Karadeniz, Kuzey Afrika ve Ortadoğu bölgelerinde yer alan ülkeler için CBOT ile gösterge niteliği taşımaktadır. MATIF borsasında 1 Temmuz 2020 tarihinde 181,50 €/ton fiyat ile işlem gören Mart 2021 vadeli buğday kontratı, 24 Aralık 2020 tarihinde 211,75 €/ton fiyat ile kapanarak, hasat sezonundan itibaren yaklaşık 6 aylık dönemde %16,6 artış göstermiştir (Şekil 3.2).



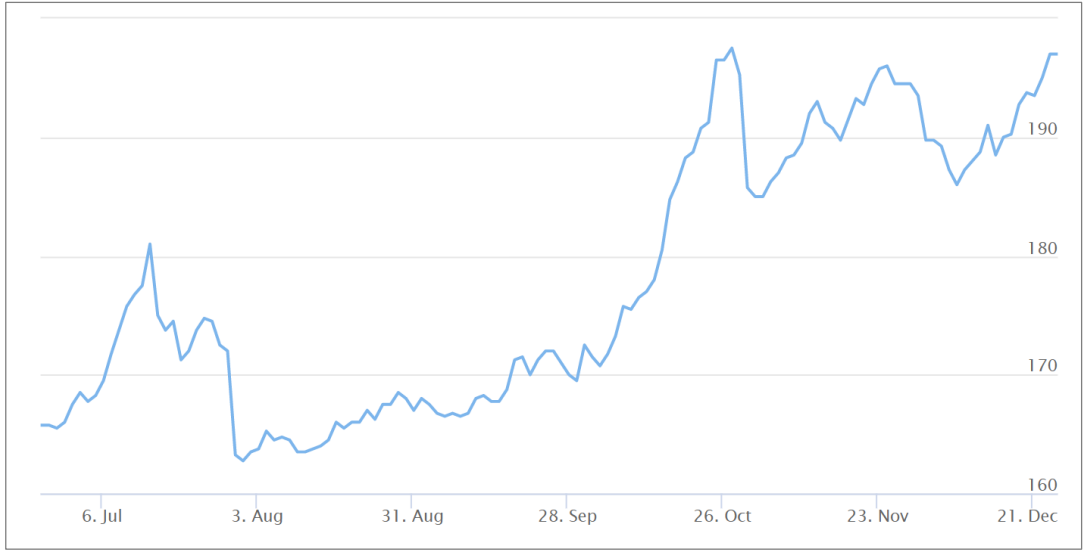
Şekil 3.2. Avrupa buğday fiyatları, Mart 2021 Vadeli Buğday Kontratı, €/ton (URL-7)

Buğday fiyatlarında olduğu gibi, pandemi sonrası talep artışlarıyla, sezon başından itibaren mısır fiyatlarında da önemli fiyat yükselişleri gerçekleşmiştir. CBOT’de 1 Temmuz 2020 tarihinde 325,75 \$/bushel fiyat ile işlem gören Mart 2021 vadeli mısır kontratı, 24 Aralık 2020 tarihinde 451,00 \$/bushel fiyatı ile kapanarak, yaklaşık 6 aylık dönemde %38,4 artış göstermiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. A.B.D. mısır fiyatları, Mart 2021 vadeli mısır kontratı USD/bushel (URL-8)

MATIF borsasında 1 Temmuz 2020 tarihinde 168,50 €/ton fiyat ile işlem gören Mart 2021 vadeli mısır kontratı, 24 Aralık 2020 tarihinde 197,00 €/ton fiyat ile kapanarak, yaklaşık 6 aylık dönemde %16,9 artış göstermiştir (Şekil 3.4).



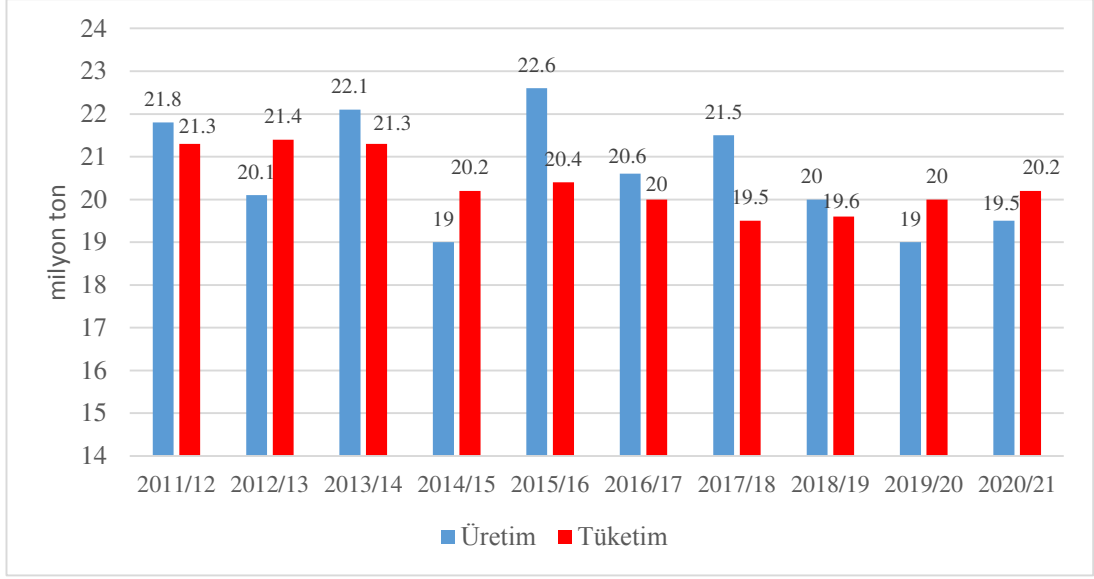
Şekil 3.4. Avrupa mısır fiyatları, Mart 2021 vadeli mısır kontratı €/ton (URL-9)

Dünyada hızla yükselen tahıl fiyatlarına karşılık, tahıl ihracatçısı bazı ülkelerin, fiyatlardaki aşırı yükselişin kendi iç piyasalarına etkisini azaltmak gibi gerekçelerle ihracatı yavaşlatacak önlemlere başvurması, durumu daha da zorlaştırmış ve ortaya bir kısır döngü çıkarmıştır. Bir kriz anında, ithalatçı ülkelerin daha çok ürün ithal etme talepleri, ihracatçı ülkelerde daha az ürün satma refleksi doğurmakta, arza yönelik bu kısıtlamalar ise talep edenlerin daha tedirgin olarak daha çok talep etmelerine sebebiyet vermektedir. Bu kısır döngünün kırılması, ancak krizin ortadan kalkması veya her ülkenin kendi gıda güvenliği şartlarına uygun stok miktarını sağlayabilmesiyle mümkündür.

Bu noktada, lisanslı depoculuk, üretime ve pazarlamaya sağladığı faydalarla beraber, ortaya koyduğu yüksek standartlı depolama kapasitesiyle gıda güvenliği çerçevesinde kritik bir rol oynamaktadır. Depolama kapasitesi yüksek ülkeler, kriz ortamlarında bile tedirgin hareket etmeyerek, bahsi geçen kısır döngünün kırılmasını sağlayacaklardır. Böylelikle sürdürülebilir bir dünya tahıl dış ticaret dengesi kurulabilecektir.

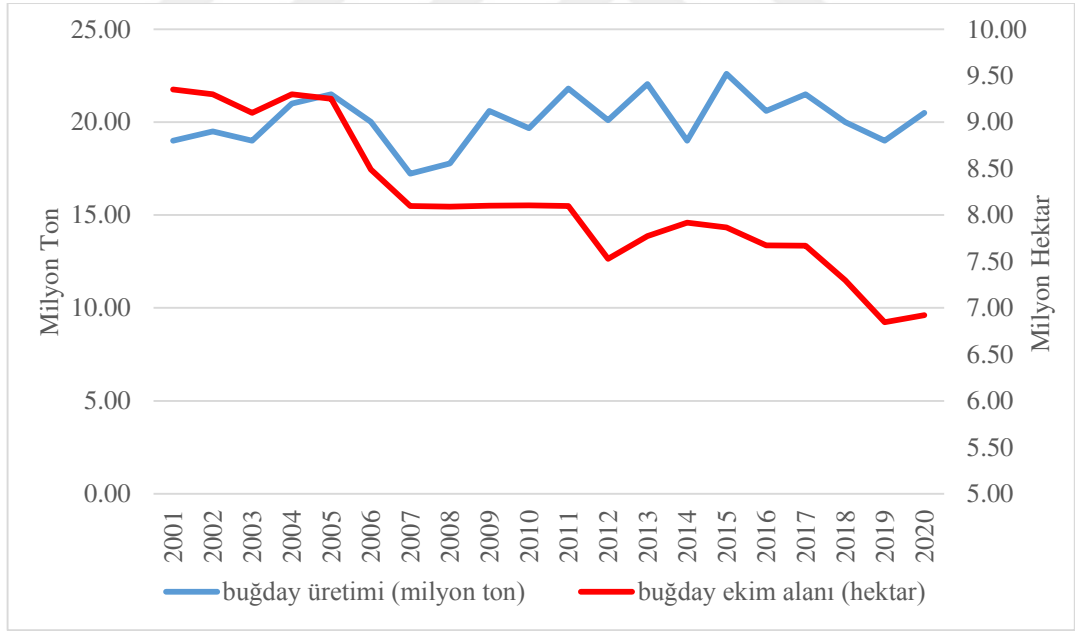
3.1.2. Türkiye Tahıl Piyasası

Türkiye piyasasına baktığımızda tahıl üretiminin, toplam tüketimi karşılayabilecek seviyede olmadığını görüyoruz. Buğdayda uzun yıllar kendi kendine yetebilen Türkiye, yıllık yaklaşık 20 milyon ton üretim ve 19 milyon tonluk tüketim ile dengeli bir piyasaya sahiptir. Son iki sezonda üretimde yaşanan düşüş bu dengeyi tersine çevirmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Türkiye buğday üretimi ve tüketimi (Uluslararası Tahıl Konseyi,2020)

Son 20 yıllık süreci incelediğimizde buğdayda ekim alanlarının %28 oranında azaldığını görüyoruz. 2000'li yılların başında buğday ekim alanları Türkiye genelinde 9,4 milyon hektar iken bugün 6,7 milyon hektara kadar gerilemiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Türkiye buğday üretimi ve ekim alanları (TÜİK,2020)

Buğday üretim miktarının ise birim alanda elde edilen ürün miktarındaki artış sayesinde 20 milyon ton seviyesini koruduğunu görmekteyiz. Bunda sulanabilir arazilerin miktarının artmasının önemli etkisi vardır. Buğday ülkemizde genelde kuru tarım arazilerinde yetiştirilen bir üründür. Toplam ekilen alanın %80'e yakını kuru tarım arazisi olduğundan ötürü buğday üretimi hava şartları ile doğrudan bir ilişki

içindedir. Ülkemizde en çok buğday üretilen bölge İç Anadolu Bölgesidir (Tablo 3.2). İç Anadolu'daki ekili arazilerinin de çoğunlukla kuru tarım arazisi olması, özellikle yağış miktarlarının verim ve toplam üretim üzerindeki etkisini artırmaktadır.

Tablo 3.2. Bölgeler itibariyle Türkiye buğday üretimi (bin ton)

Bölge	Ekmeklik Buğday		Makarnalık Buğday	
	Miktar (bin ton)	Oran (%)	Miktar (bin ton)	Oran (%)
İç Anadolu	5.245	33,09	1.216	38,60
Marmara	2.861	18,05	0,5	0,01
Güneydoğu Anadolu	2.198	13,87	1.023	32,47
Karadeniz	1.708	10,78	86	2,73
Akdeniz	1.645	10,38	340	10,79
Ege	1.136	7,17	451	14,32
Doğu Anadolu	1.057	6,66	33	1,08
Toplam	15.850	100,00	3.150	100,00

Kaynak: TÜİK, 2020

Çiftçilerin sezonda iki veya üç hasat alabildikleri ürünleri tercih etmesi, yıllar itibariyle buğdayın diğer tarım ürünlerine göre avantajını kaybetmesine sebep olurken, rekabet gücünü azaltmış ve çiftçileri buğday ekiminden uzaklaştırmıştır. Yirmi yıl öncesindeki buğday ekim alanı miktarı eğer korunabilseydi, bugün hesaplanan 2,76 ton/hektar verim seviyesi ile Türkiye buğday üretimi 26 milyon tonlara ulaşabilirdi. Bu miktar ülkemizin ihtiyaç duyduğu yıllık toplam buğday arzının üzerinde bir miktardır.

Türkiye gelişmiş bir un sanayi sektörüne sahiptir. İç tüketimin yanında un ihracatı için yaklaşık 4,5 milyon ton hammaddeye ihtiyaç duyulmaktadır. Buğdayda yıllık üretim miktarı iç piyasada tüketilen unu üretebilecek seviyelerdedir. Un ihracatı için gereken miktar ise yurtdışından tedarik edilmektedir. Dünyanın en büyük buğday ihracatçılarından Rusya ve Ukrayna'ya olan yakınlığından ötürü hammaddeyi uygun fiyata ve lojistik bakımdan kolay temin edebilen Türkiye, buğday ekim alanlarındaki azalmanın etkisini bu şekilde dengeleyebilmektedir.

Yem sektörü Türkiye'deki hızlı büyümesini sürdürmektedir. Bu sektörde yüksek miktarlarda kullanılan arpa ve mısırın üretim miktarı talepten düşük olduğu için ithalata ihtiyaç duyulmaktadır. TÜİK verilerine göre 2019 yılında yaklaşık 3,5 milyon ton mısır ithalatı gerçekleştirilmiş ve 6 milyon tonluk yurtiçi üretimle beraber 9,5

milyon tonluk bir arz sağlanmıştır (Tablo 3.3). Tüketilen toplam miktarın 82%'si yem sektörüne aittir (URL-3).

Tablo 3.3. Türkiye mısır ekim alanı, üretimi, verimi

Yıl	Ekilen Alan (Hektar)	Üretim (Ton)	Verim (Ton/ha)
2009	591.922	4.250.000	7,18
2010	594.000	4.310.000	7,25
2011	589.000	4.200.000	7,13
2012	622.609	4.600.000	7,39
2013	659.998	5.900.000	8,95
2014	658.645	5.950.000	9,03
2015	688.170	6.400.000	9,30
2016	680.019	6.400.000	9,40
2017	639.084	5.900.000	9,20
2018	591.900	5.700.000	9,60
2019	638.828	6.000.000	9,40

Kaynak: TÜİK,2020

Uluslararası Tahıl Konseyi (IGC) tahminlerine göre 2020/21 sezonu Türkiye mısır üretiminin 6,5 milyon ton, ithalatın ise 3,9 milyon ton olarak gerçekleşmesi beklenmektedir (Tablo 3.4). Raporda Türkiye arpa üretiminde de artış olduğu ve ithalatın da bir miktar yükseldiği görülmektedir. Genel olarak yem sektöründeki büyümeden kaynaklanan bu artışların, buğday ekim alanlarındaki daralmayı işaret ettiğini vurgulamak gerekir.

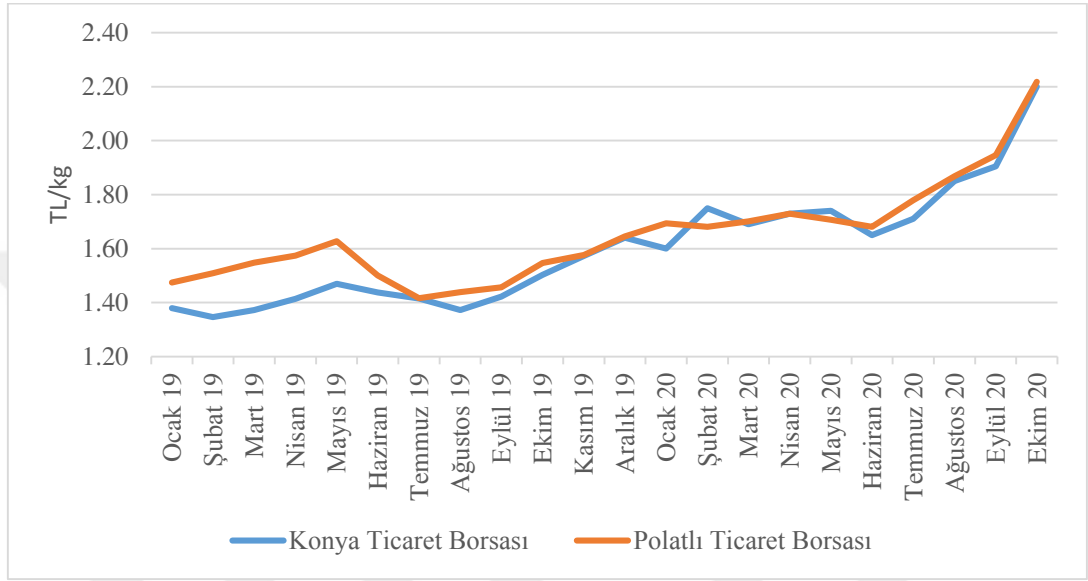
Tablo 3.4. Türkiye tahıl verileri (milyon ton)

Toplam Tahıl	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21(Tahmin)
Başlangıç Stoku	4,5	5,4	3,4	4,3	2,9	4,6	2,7	3,9	4,2	8,6
Üretim	34,3	32,5	36,6	31,9	37,7	34,4	35,2	33,5	33,4	35,1
İthalat	5,1	5,0	5,6	8,9	6,1	6,6	10,6	11,2	17,7	12,6
İhracat	4,0	3,7	5,0	4,7	6,3	6,8	6,9	6,9	7,4	8,1
Toplam Arz	43,9	42,9	45,6	45,1	46,8	45,5	48,5	48,5	55,3	56,2
Tüketim	34,5	35,8	36,3	37,5	36,0	36,1	37,8	37,4	39,4	40,5
Nihai Stok	5,4	3,4	4,3	2,9	4,6	2,7	3,9	4,2	8,6	7,6
Buğday										
Başlangıç Stoku	2,2	3,2	1,5	1,7	1,8	2,3	0,9	2,3	2,7	6,9
Üretim	21,8	20,1	22,1	19,0	22,6	20,6	21,5	20,0	19,0	19,5
İthalat	4,3	3,3	4,2	5,9	4,5	4,7	6,2	6,8	12,6	8,0
İhracat	3,9	3,7	4,8	4,6	6,2	6,7	6,8	6,9	7,4	8,1
Toplam Arz	28,4	26,6	27,8	26,6	28,9	27,6	28,6	29,1	34,3	34,4
Tüketim	21,3	21,4	21,3	20,2	20,4	20,0	19,5	19,6	20,0	20,2
Nihai Stok	3,2	1,5	1,7	1,8	2,3	0,9	2,3	2,7	6,9	6,1
Mısır										
Başlangıç Stoku	0,6	0,5	0,5	0,9	1,0	1,0	0,7	0,7	0,8	0,9
Üretim	4,2	4,6	5,9	6,0	6,4	6,4	5,9	5,7	6,0	6,5
İthalat	0,7	1,5	1,2	2,2	1,4	1,6	3,4	3,9	4,2	3,9
Toplam Arz	5,4	6,5	7,6	9,0	8,8	8,9	10,1	10,3	10,9	11,2
Tüketim	5,0	6,0	6,5	8,0	7,8	8,1	9,3	9,5	10,1	10,5
Nihai Stok	0,6	0,5	0,5	0,9	1,0	1,0	0,7	0,6	0,7	0,5
Arpa										
Başlangıç Stoku	1,4	1,7	1,7	1,4	1,6	0,1	1,0	0,8	0,8	0,8
Üretim	7,3	7,6	7,1	7,9	6,3	8,0	7,1	7,3	5,9	8,3
İthalat	0,1	-	0,3	0,1	0,8	0,2	1,0	0,2	0,2	0,7
Toplam Arz	8,7	9,3	9,1	9,4	8,7	8,3	9,1	8,3	6,9	9,7
Tüketim	7,0	7,5	7,7	7,8	8,6	7,0	8,3	7,5	6,1	8,9
Nihai Stok	1,7	1,7	1,4	1,6	0,1	1,3	0,8	0,8	0,8	0,8

Kaynak: Uluslararası Tahıl Konseyi, 2020

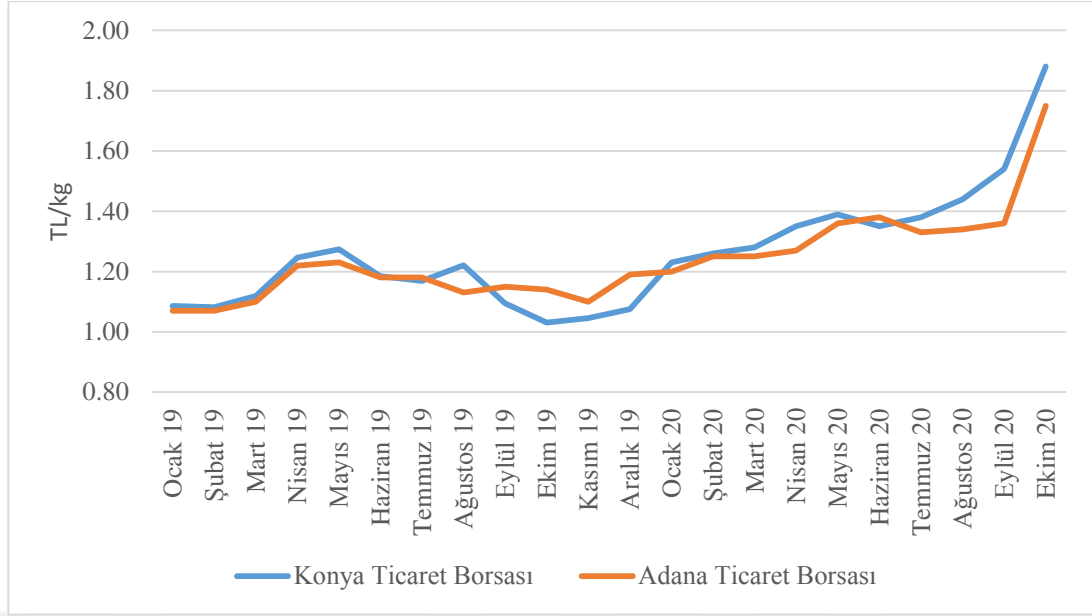
*Dönemler tarım yılı olarak değerlendirilmiştir. (1 Temmuz – 30 Haziran)

Dünyadaki fiyat atışları, Türkiye piyasasında da karşılık bulmuştur. 2020 yılı ağustos ayında, dünyadaki tahıl emtialarındaki fiyat artışlarına, TL'nin yabancı paralar karşısında değer kaybetmesinin de eşlik etmesi nedeniyle, sezon sonrası piyasalarda sert fiyat yükselişleri yaşanmıştır. Konya Ticaret Borsasında 2020 Temmuz ayında ortalama 1,71 TL/kg fiyatından işlem gören buğday, 2020 Ekim ayında ortalama 2,20 TL/kg fiyatından işlem görerek, %28,6 artış göstermiştir (Şekil 3.7).



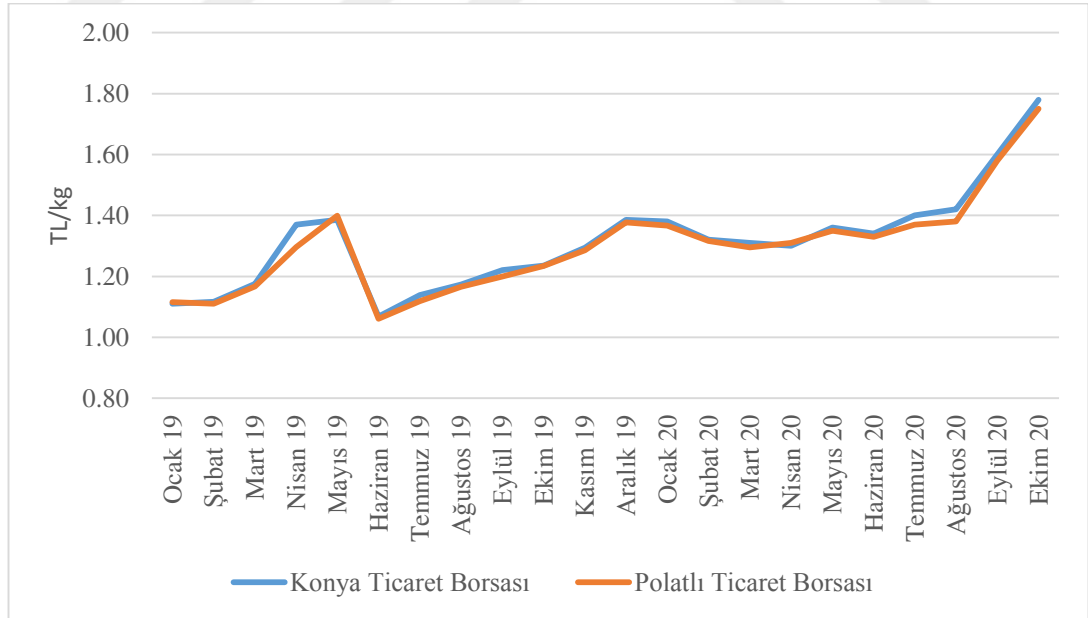
Şekil 3.7. Türkiye iç piyasa buğday fiyat grafiği (URL-10, URL-11)

Türkiye iç piyasasındaki mısır fiyatlarına baktığımızda, buğdaya oranla daha çok fiyat artışı gerçekleştiğini görmekteyiz. Konya Ticaret Borsasında 2020 Temmuz ayında ortalama 1,38 TL/kg fiyatından işlem gören mısır, 2020 Ekim ayında ortalama 1,88 TL/kg fiyatından işlem görerek, %36,2 artış göstermiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Türkiye iç piyasa mısır fiyat grafiği (URL-10, URL-12)

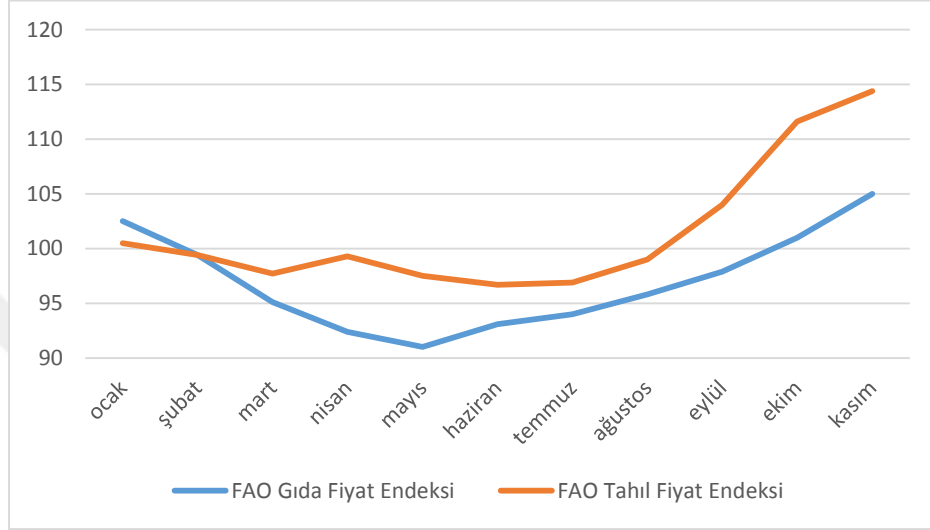
Aynı dönemde arpa fiyatlarına baktığımızda, buğday ile hemen hemen aynı oranlarda bir fiyat artışı gerçekleştiğini görmekteyiz. Konya Ticaret Borsasında 2020 Temmuz ayında ortalama 1,40 TL/kg fiyatından işlem gören arpa, 2020 Ekim ayında ortalama 1,78 TL/kg fiyatından işlem görerek, %27,1 artış göstermiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. Türkiye iç piyasa arpa fiyat grafiği (URL-10, URL-11)

Türkiye ve Dünya tahıl piyasasında yaşanan bu fiyat hareketliliği, şüphesiz ki ilerleyen dönemlerde, dünyanın gündemini meşgul etmeye devam edecektir. Özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki, alt gelir grubundaki insanların, açlık

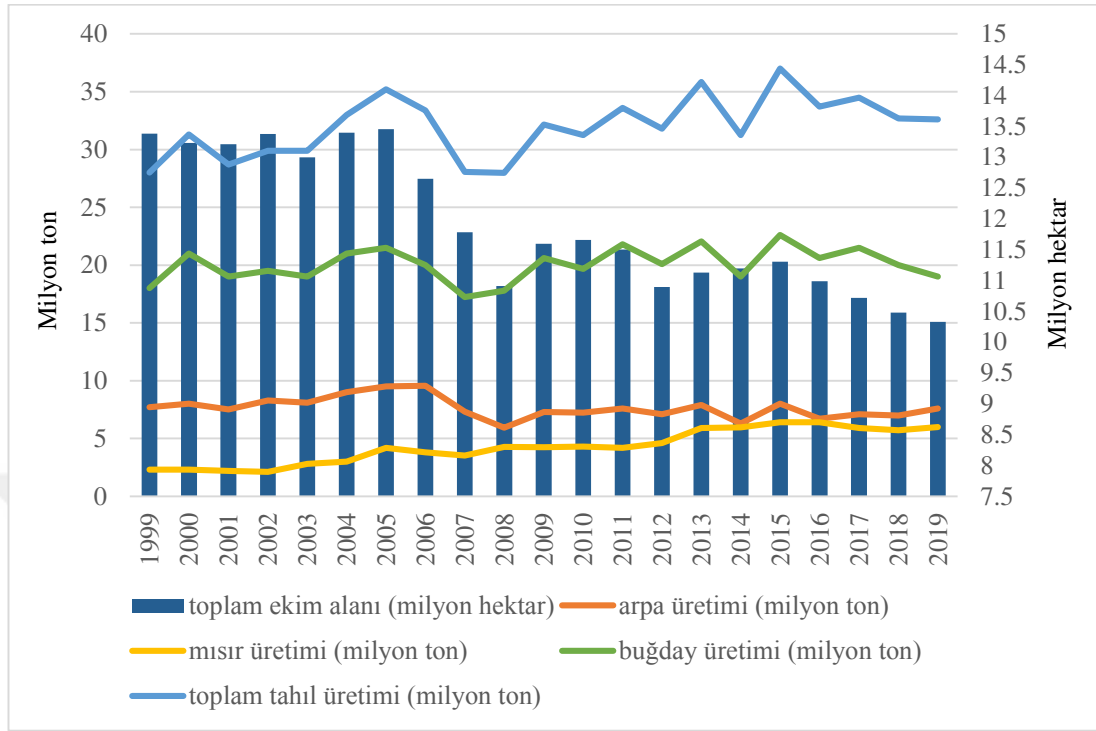
sınırına düşmemesi için, gıda fiyatlarının dengeli seyretmesi gerekmektedir. Ancak maalesef Food and Agriculture Organization'nun (FAO) Kasım 2020 gıda fiyat endeksi raporu bunun aksine işaret etmektedir (URL-13). Kasım ayında dünya gıda endeksindeki 4 puanlık artış, 2012 temmuz ayından bu yana aylık bazdaki en hızlı yükseliş olmakla beraber, endeksi de 2014 aralık ayından sonraki en yüksek değerine ulaştırmış durumdadır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10. 2020 yılı FAO gıda fiyat endeksi ve tahıl fiyat endeksi (URL-13)

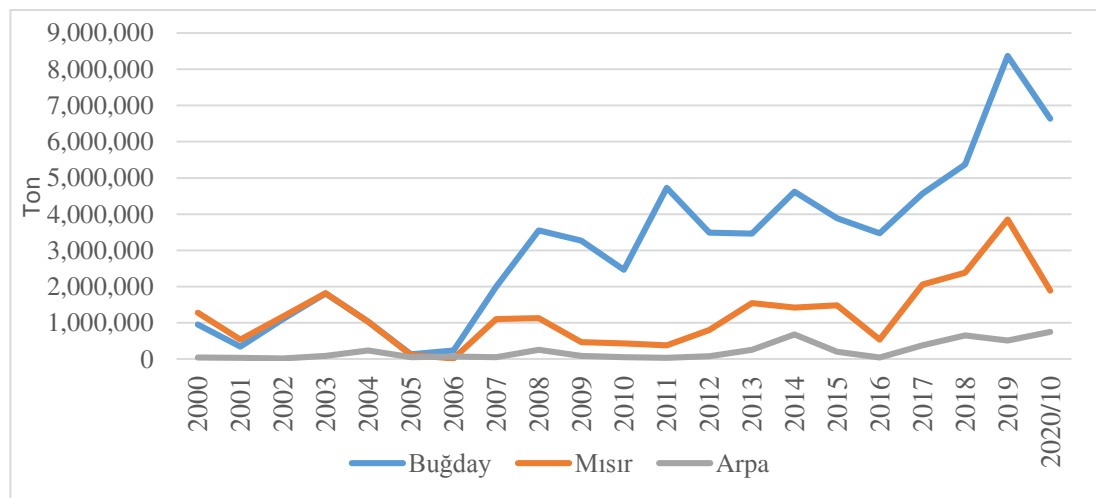
Fakat gıdaya erişilebilirlik konusundan daha elzem bir diğer konu ise gıdanın üretimi ve muhafazasıdır. Devletler için stratejik anlamda büyük öneme sahip ürünlerin üretimi, bu devletlerin tarım politikaları içerisinde yerini alan çeşitli desteklemeler çerçevesinde sağlanmaktadır. Ülkemizde de gıda arz güvenliğinin tesisi adına tarımsal destekleme politikaları uygulanmaktadır. Bu destekler ürünün fiyatını doğrudan veya dolaylı şekilde etkileyen yani üretici odaklı hamleler sistemidir. Üreticinin geliri, hem çeşitli girdi maliyet yükleri azaltılarak, hem de ürettiği ürünlerin alımlarında taban fiyat politikası kullanılarak desteklenmektedir. Bu kapsamda buğday başta olmak üzere görev alanındaki ürünlerde çiftçiyi desteklemek ve üretimi teşvik edip sürdürülebilir kılmak amacıyla alım fiyatı belirleyen Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO), hasat döneminde ürün fiyatlarının düşmesini engellemektedir. Üreticiyi korumak için satın aldığı ürünlerin, ilerleyen dönemlerde arz sıkıntısı olması halinde piyasaya satışını gerçekleştirerek, tüketiciyi etkileyebilecek aşırı fiyat artışlarının da önüne geçmektedir.

Tarımsal üretimin artırılması için verilen bu desteklere rağmen, ülkemizde son 20 yıl içinde tahılların üretimi artmamakta, ekim alanları da daralmaktadır (Şekil 3.11).



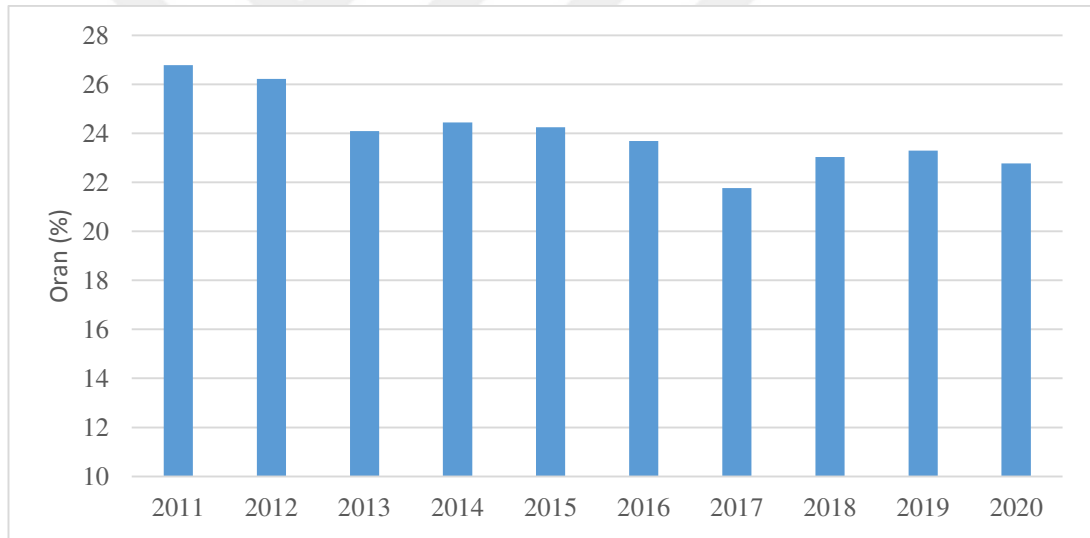
Şekil 3.11. Türkiye toplam tahıl ekim alanı ve üretimi (TÜİK,2020)

Mamül ihracatı ve iç tüketim kaynaklı artan talebi karşılayabilmek için de, tahılların ithalat miktarları her geçen yıl artmaktadır (Şekil 3.12). Bu iki grafiği birlikte değerlendirdiğimizde, lisanslı depoculuk sisteminin tahılların depolanması, finansmanı ve pazarlanması için ortaya koyduğu bütüncül yaklaşımın, tarım sektörü için gerekliliği ortaya çıkmaktadır.



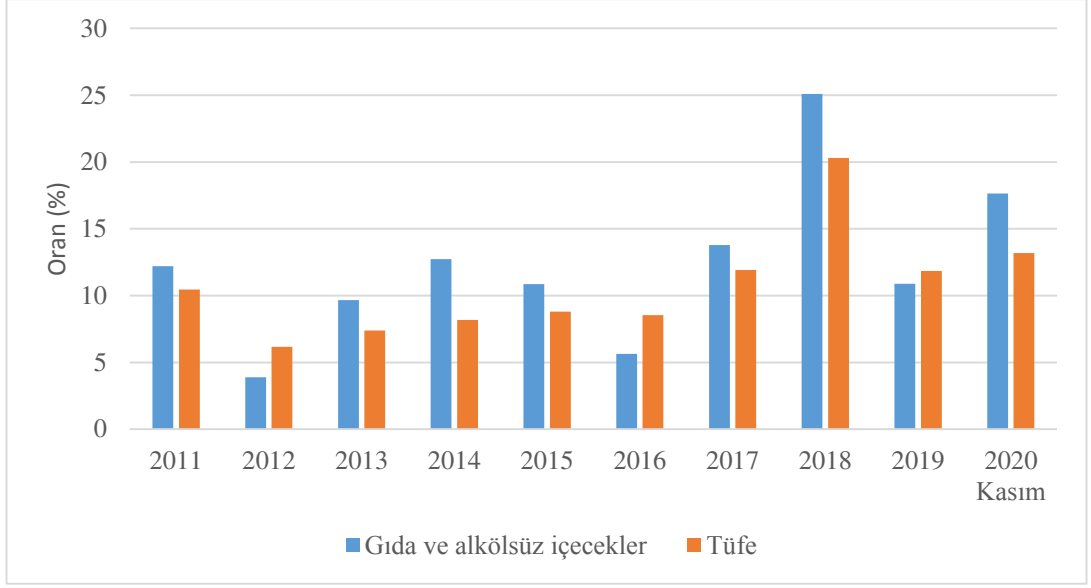
Şekil 3.12. Türkiye tahıl ithalatı (TÜİK,2020)

TMO, Türk tarım sektörünün regülatörü olma görevini yıllardır başarıyla sürdürüyor olsa da serbest piyasa koşullarının oluşturulabileceği ve devlet müdahalesini minimum düzeye indirebilecek bir sistem olan Lisanslı Depoculuk Sisteminin de uzun zamandır yanı başımızda, ona başvurulmasını beklediğini göz ardı edemeyiz. Zira, TMO kanun ile tahıl piyasasında piyasa regülasyon kurumu olarak görevlendirilmiştir. TCMB'nin para piyasalarında icra ettiği görevi, TMO tahıl piyasalarında yerine getirmektedir. Aşağı yönlü fiyat hareketlerine müdahale alımları ile, yukarı yönlü fiyat hareketlerine ise sanayiciye uygun fiyatlı satış yaparak müdahale etmektedir. Böylelikle tahıl piyasasındaki fiyat dalgalanmasını azaltarak, fiyat istikrarına katkı sağlamaktadır. Tahıl fiyatlarında sağlanacak istikrar, gıda enflasyonuna olumlu yansımaya sahiptir. Üstelik gıda enflasyonu, 2020 yılında TÜİK tarafından kullanılmakta olan enflasyon sepetinde %22,7 pay alarak, enflasyonun en büyük ana grubunu oluşturmaktadır (Şekil 3.13).



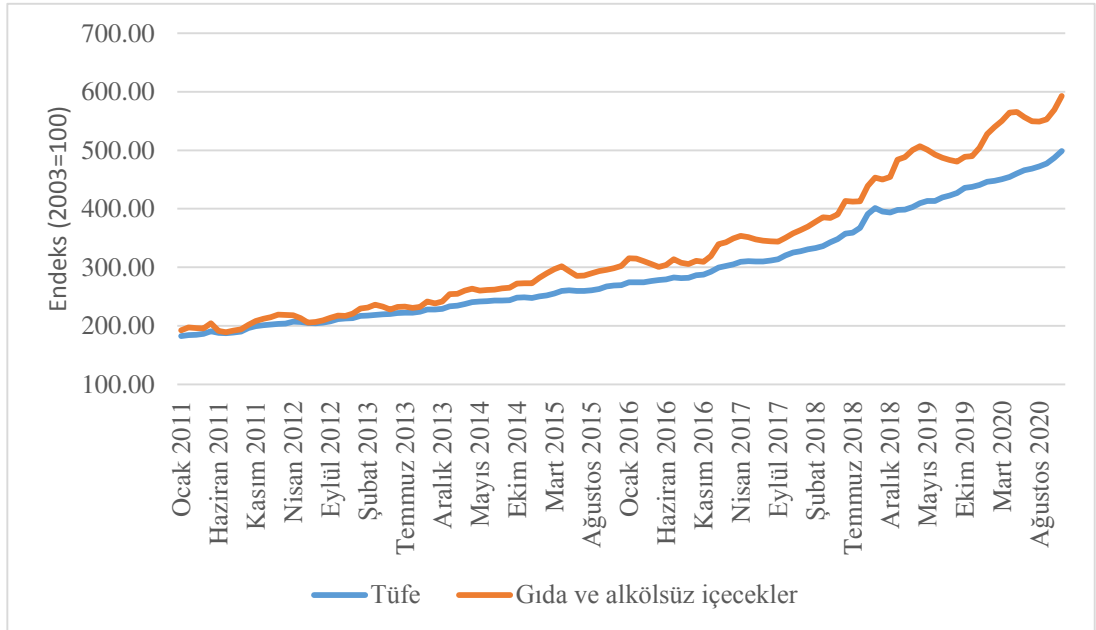
Şekil 3.13. Gıda harcamalarının ana harcama grubu içerisindeki payı (TÜİK,2020)

2011-2020 (Kasım) yılları arasında, 7 yıl gıda endeksi, Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE)'den yüksek olurken, sadece 3 yıl gıda endeksi TÜFE'den düşük gerçekleşmiştir (Şekil 3.14). Bu durum bize, gıda enflasyonunun, TÜFE üzerinde sürekli olarak yukarı yönlü etki ettiğini göstermektedir. Bu nedenle, tarımsal ürün piyasalarında sağlanacak fiyat istikrarının, gıda fiyatlarına yansımaya, TÜFE'nin düşürülmesine büyük katkı sağlaması beklenmektedir.



Şekil 3.14. TÜFE ve gıda endeksi yıllık artış oranları (TÜİK,2020)

Tüketici fiyat endeksi (2003=100) ana grup ve alt ana gruplara göre endeks rakamları, Kasım 2020 tarihi itibarıyla, TÜFE 498,58'e ulaşırken, gıda ve alkölsüz içecekler alt grubu 593,07'e ulaşmıştır (Şekil 3.15). İki endeks arasındaki 94,49 puanlık fark, gıda fiyat artışlarının 2003 yılından 2020 Kasım'ına kadar TÜFE üzerindeki etkisini göstermektedir. Türkiye'nin önemli makroekonomik sorunlarından olan enflasyonun düşürülmesinde oynayacağı kritik rol, lisanslı depoculuğun önemini bir kat daha artırmaktadır.



Şekil 3.15. Gıda endeksi – TÜFE karşılaştırması (TÜİK,2020)

3.2. Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi ve Dünyadaki Gelişimi

3.2.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin İşleyişi

Lisanslı depoculuk, depolamaya uygun nitelikte ve standardize edilebilmesi mümkün olan tarım ürünlerinin sınıf ve kalitelerinin yetkili sınıflandırıcı olarak isimlendirilen laboratuvarlarca belirlenmesini, modern altyapıya sahip sağlıklı ortamlarda depolanmasını, bu ürünlerin ticaretinin ürünün mülkiyetini temsil eden ürün senetleri vasıtasıyla; uluslararası alanda da faaliyet gösterebilecek nitelikteki ürün ihtisas borsasında yapılmasını öngören bir sistemdir (URL-14).

3.2.1.1. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Hedefleri

Lisanslı depoculuk sisteminin Ticaret Bakanlığı tarafından belirlenen 13 hedefi bulunmaktadır. Lisanslı depoculuk sisteminin ilk hedefi, hasat dönemlerinde tarım ürünlerindeki arz yığılması nedeniyle oluşan fiyat düşüşlerinin önlenmesi ve piyasanın dengelenmesidir. Özellikle finansman sıkıntısı çeken küçük çiftçiler ile ürün sahiplerinin, lisanslı depolara verdikleri ürünleri karşılığında aldıkları ürün senetleri aracılığıyla bankalardan kredi ve finansman sağlamaları ise lisanslı depoculuğun ikinci hedefidir. Lisanslı depoculuğun üçüncü hedefi, tarım ürünleri ticaretinin herkesçe kabul gören standartları belirlenmiş ürünler üzerinden yapılması, kaliteli üretimin teşvik edilmesi ve güvenli bir piyasanın oluşturulmasıdır. Tarım ürünleri ticaretinin kayıt altına alınması ve ülkemizde hâlihazırda uygulanmakta olan tarım reformunun başarılararak tarım ürünleri ticaretinde özel sektör katılımının artırılması ise lisanslı depoculuğun dördüncü ve beşinci hedefleridir. Lisanslı depoculuğun altıncı hedefi ise, üretimde ve fiyatlandırmada devlet müdahalelerinin asgariye indirilmesi, bu alana yönelik yapılan yüksek harcamalardan önemli tasarruf sağlanması, serbest piyasa ve fiyat oluşumunu bozan müdahalelerden uzaklaşılmasıdır. Tarım ürünleri üreticileri açısından kolay pazarlanabilen, iyi muhafaza edilen ve nakliye masrafları en aza indirilmiş bir sistemle istikrarlı ve daha yüksek bir gelir seviyesi elde edilmesi lisanslı depoculuğun yedinci hedefidir. Yatırımcılar için döviz, altına, hisse senedine, faize ve benzerlerine alternatif yeni bir yatırım aracı sağlanması ve ürün ticareti ile uğraşan tacir ve sanayicilerimizce, kalitesi bilimsel kriterlere göre belirlenmiş ve fiyat istikrarı sağlanmış ürünlerin kolayca teminin sağlanması lisanslı depoculuğun 8. ve 9. hedefleridir. Tarım ürünlerinin, fizikî mal ve numune gösterilmesine ve teslimine gerek olmaksızın ürün senetleri veya elektronik ürün senetleri aracılığıyla ticaretinin

yapılması lisanslı depoculuğun onuncu hedefini oluşturmaktadır. Lisanslı depoculuğun on birinci ve on ikinci hedefleri standardı belirlenmiş ürün ve lisanslı depo sistemiyle tarım ürünlerinde vadeli işlem ve opsiyon piyasalarına geçilmesi ile ürün depolanması, bankacılık ve sigorta sektörü açısından yeni iş alanlarının oluşturulmasıdır. Lisanslı depoculuğun son hedefi, ülkemizin yakınında bulunduğu Orta Doğu, Balkanlar, Türkî Cumhuriyetler ve Asya coğrafyasındaki tarım ürünleri ticaretinde de önemli rol üstlenmesi ve pay sahibi olunmasıdır (URL-14).

3.2.1.2. Lisanslı Depoculuk Sisteminin Faydaları

Dünyada, kıta ve ülkeler olarak hangi temel gıdaların tüketildiği, büyük ölçüde kültürel, iklimsel ve ekonomik faktörlere bağlıdır. Buğday, coğrafi ve beşerî faktörler dolayısıyla küresel boyutta ticareti oldukça fazla yapılan üründür. Hasadın, yılın birkaç ayı içerisinde yapılıyor olması ve talebin bütün yıl boyunca yaklaşık aynı seviyede ilerlemesi arz talep dengesinin hasat öncesi, hasat dönemi ve hasat sonrası olarak niteleyebileceğimiz 5-6 aylık dönemde dalgalı ve kestirilmesi zor olmasına, buna bağlı olarak da ürün fiyatlarında şiddetli dalgalanmalara sebebiyet verebilmektedir (Şekil 3.16). Tüketim düzeyinin yıl boyunca istikrarlı, fiyatın ise dalgalı olduğu bir piyasada otorite müdahalesi kaçınılmazdır.



Şekil 3.16. Türkiye buğday arzı ve lisanslı depo kapasitesi (URL-15, URL-16)

Depolama imkânı bulamayan üreticilerin ürünlerini satma yönündeki eğilimleri piyasada bu ürünün fiyatının düşmesine sebep olurken, üreticinin de malını hasat döneminde ederinden daha az fiyatla satmak zorunda kalmasına neden olur. Bu durumun değişmesi için, çiftçinin lisanslı depoculuk sistemindeki depo ve finansman imkanına erişimi sağlanmalıdır. Lisanslı depoların sayılarının artması, bu erişimi artırarak, çiftçilerin hasat sonrası ürünlerini depolama oranında artış sağlayacaktır.

Bununla beraber, elektronik ürün senedi ile, çiftçi ürünlerini aracısız satma imkanına kavuşacaktır. Bu sayede üretici ile tüketici arasındaki pazarlama marjı, tüccardan üretici yönüne el değiştirecektir. Tüccar ve sanayici, ürün arzını öteleme güçlerinden kaynaklanan karlarını, lisanslı depoculuk sisteminde çiftçinin finansmana erişiminin artması ile, çiftçi ile paylaşmak durumunda kalacaklardır. Böylelikle tüketici nezdinde fiyat değişmeden, üreticinin geliri artırılmış olacaktır. Geliri artan üretici, uzun vadede tarımsal üretimini artıracak, bu da ülkenin toplam üretim miktarlarını artırarak, arz ile talebin daha düşük fiyat seviyesinde kesişmesine sebebiyet verebilecektir. Nihai ürün fiyatı artmadan, ilave bir teşvik verilmeden, üreticinin gelirinin arttığı her denklem, tarım sektörünün gelişimi için şüphesiz son derece faydalı olacaktır.

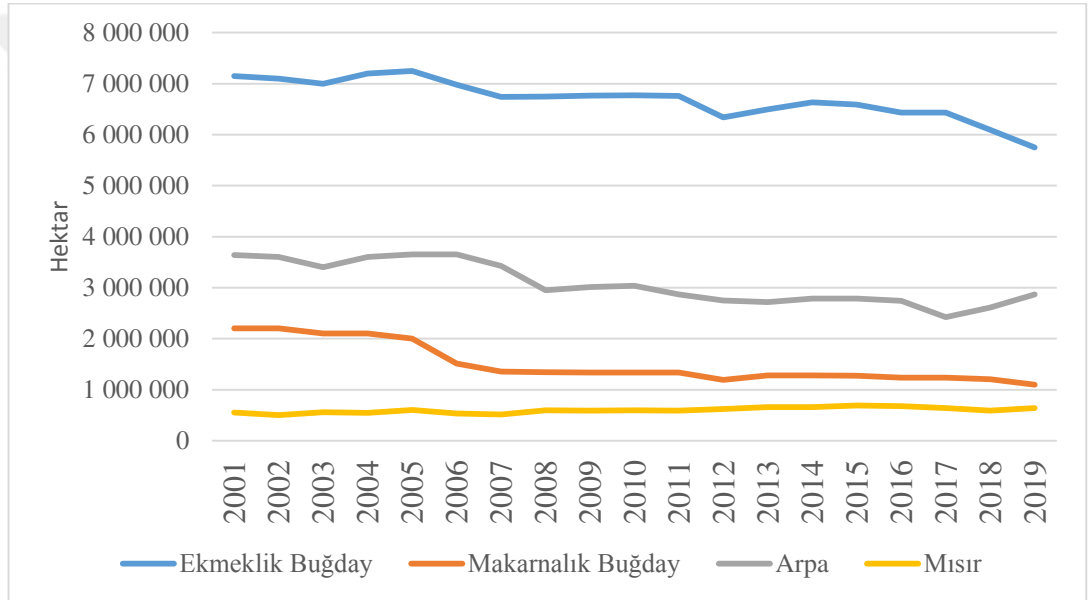
3.2.1.3. Üretici Yönünden Faydaları

Ekim döneminin başlamasıyla üreticiler birçok üretim maliyetini kendi kaynaklarıyla veya borçlanarak karşılamak durumunda kalırlar. Mazot, tohum, gübre, ilaç masrafların yanında kredi ödemeleri de finansman gerektirmektedir.

Finansman yetersizliğine depolama yetersizliği de eklendiğinde üretici depolayamadığı ürünü satma çabasına girmekte ve ürününe fiyat biçme safhasında eli zayıflamaktadır. Zira ürün fiyatlarının genellikle tabana en yakın olduğu hasat döneminde tüccar, sanayici gibi tarım sektörünün diğer oyuncuları alım gücünü ve kabiliyetini avantaja çevirebilmektedir. Tarım ürünleri ticaretiyle uğraşan tüccarlar üreticiden düşük fiyatla temin ettiği ve depolayabildiği ürünleri arzın azaldığı ve fiyatların arttığı ileriki dönemlerde satarak gelir elde etmektedirler. Sanayiciler ise tüccarlar gibi alım gücü ve depolama imkânlarını arzın yoğun, ürün fiyatlarının düşük olduğu hasat döneminde kullanmak istemektedirler. Talebin sürekli ve arza göre çok daha yatay olduğu geniş zaman diliminde kullanmak için hasatta uygun fiyat ile alan

sanayici, bu dönemde oluşturduğu stoku ürün fiyatlarının yükseldiği dönemde işletmesinde kullanabilmekte veya ticaretini yaparak gelir elde edebilmektedir.

Piyasadaki ürünler üzerindeki potansiyel kardan pay alma riskine girmeye fırsatı olmayan üreticilerin elde edebilme olasılığı olan gelirin bir kısmı, sektörün yapısından kaynaklanan bu sorun nedeniyle tüccar, sanayici gibi oyunculara kaymaktadır. Bu durum özellikle buğdayda son yıllarda etkisini oldukça arttırırken, Türkiye buğday üretimini de her geçen sene etkilemeye devam etmektedir. Üretici kar sağlayamadığı veya zarar ettiği üründen, bölgesinin coğrafik özellikleri elverdiği çerçevede buğdaya nazaran daha karlı ürünlere geçiş yapmaktadır. Sulanabilir arazilerin de artışıyla tahıl ürünlerinin ekim alanlarında son 20 yılda önemli azalmalar yaşanmıştır (Şekil 3.17).



Şekil 3.17. Türkiye tahıl ekim alanları (TÜİK,2020)

Türkiye buğday sektörünü olumsuz etkileyen bu durum neticesinde buğday ekim alanlarımız her geçen sene daralmaya devam etmektedir. 15 yıl öncesiyle mukayese edecek olursak hemen hemen her sene buğday alanlarında düşüş görülürken, toplamda %21'lik daralma gerçekleşmiştir. Üretim miktarında yaşanan düşüş ürün çeşitlerinin arasında makası daraltırken, kalitesi daha düşük olan ürünlerin fiyatındaki artıştan dolayı fiyat farkı azalmaktadır. Kaliteli ürün üreten çiftçiye sağladığı bir katkının olmadığı durumlarda, toplam üretim kalitesinde azalma kaçınılmaz hale gelmektedir. Buğday özelinde çiftçilerin kaliteli üretimden uzaklaşması ve ekim alanlarının daralması ürün arz açığını ve ithalatı tetiklemektedir.

Lisanslı depoculuk sistemi ürün depolama imkânlarının gelişmesiyle birlikte üreticilere alternatif finansman imkânları sunmaktadır. Ürünlerini lisanslı depolarda muhafaza edebilen üreticiler, elde ettikleri ürün senetlerini teminat göstererek kredi temininde bulunabileceği gibi ürün senetlerini vadeli işlemler piyasasında değerlendirerek de finansman imkânlarına kavuşabilecektir. Böylece hasat döneminde finansman sağlamak amacıyla ürünlerin düşük fiyatlardan satılması zorunluluğu ortadan kalkacaktır (Kaya, 2017).

Üreticiler güvenli, sigortalı ve sağlıklı koşullarda ürünlerini saklama imkânı bulacaktır. Sağlıklı koşullarda depolama sistemi ile ürün kalitesi de olumlu etkilenecektir (Faber ve Koster, 2002).

3.2.1.4. Sektör Yönünden Faydaları

Sistem sayesinde ürün alıcı ve satıcıları geniş bir platformda ürünlerin gerçek değerlerine göre fiyatlarının oluşumuna ve işlem hacimlerinin artışına katkıda bulunacaklardır (Karabaş ve Gürler, 2010).

Lisanslı depolarda bulunan teknolojik ve güvenilir laboratuvarlarca kalite değerleri belirlenen ürünlere borsalarda bu standartlara göre değer biçilecek ve üreticilerde kaliteye yönelik farkındalık artacaktır. Sektörde kaliteli üretimin teşvik edilmesinin yanı sıra, ticari hayatlarının içerisine elektronik ürün senetlerinin girmesiyle üreticilerin işlerini daha profesyonel ve daha az riskli yapabilmeleri sağlanıyor olacaktır.

Ürün miktarı ve fiyatı her işlemde kayıt altına alınacağından piyasada şeffaflık ortamı oluşacak, vergi kaybı azalacak ve sektör ile ilgili güvenilir bir veri tabanı meydana gelecektir.

Depo, banka ve borsa arasında sağlanacak güçlü iletişim ağı ile mevcut talep, stok miktarı ve teslim edilen emtianın belirtilen tarih ve sözleşmeleri ile eşleştirilebilmeleri sağlanacaktır. Küçük üreticileri belli bir standartta üretime teşvik edecek ve böylece modern ve etkili pazarlara açılacaklardır. Ayrıca depolama sisteminin kullanımı tarım ürünleri ticaretine şeffaflık kazandıracak, üretici, işleyici, sanayici ya da tüccar arasındaki dağıtım zincirinin kısılmasını sağlayarak pazarlama marjlarının daralması sağlanacak ve fiyat dalgalanmalarının önüne geçilmiş olacaktır (Coulter ve Onumah, 2002).

3.2.1.5. Sanayici Yönünden Faydaları

Sanayici yönünden ise piyasada fiyat istikrarının korunması, ihtiyaç duyulan miktar ve kalitedeki ürünlere istenen zamanda ulaşabilmesi, tüm ticaretin, testleri yapılmış, standartları belirlenmiş ve iyi şartlarda muhafaza edilen ürünler üzerinden yapılması sağlanmış olacaktır. Ayrıca sanayici, depo kurulum maliyetine girmeksizin ihtiyaç duyduğu hammaddeyi, dilediği zamanda ve kalitede temin edebilir veya elinde bulunan elektronik ürün senetleriyle stokunu muhafaza edebilecektir.

Lisanslı depoculuk sisteminin iyi bir şekilde işlemesi, tarım piyasalarının istikrara kavuşmasını sağlayacak, bu ise tarımsal üretimden elde edilen katma değeri yükseltecektir. Nitekim tarımsal ürün piyasalarında yaşanan fiyat istikrarsızlığı üretici, tüccar ve sanayicilere zarar verebilmektedir. Lisanslı depoculuk sisteminin sağlayacağı fiyat istikrarı üreticilerin yanı sıra tüccar ve sanayiciler açısından da öngörülebilirlik sağlamaktadır (Kaya, 2017).

3.2.1.6. Elektronik Ürün Senedinin Faydaları

Dünyada birçok örneği bulunan emtialar için vadeli işlem piyasaları, Türkiye’de lisanslı depoculuk sistemi öncesinde, fiziki teslimat gerektiren kontratlar için gerekli altyapının bulunmamasından dolayı gelişme gösterememiştir. Lisanslı depoculuk kapasitesinin büyümesi, sistemin sektör paydaşlarının bilinirliğinin ve güvenilirliğinin artması ile beraber, elektronik ürün senedi işlem hacimleri de yükselmeye başlamıştır.

ELÜS’lerin işlem görmeye başladığı 2015 yılında 154 milyon TL seviyesinde olan işlem hacmi, 2020 yılında 9,5 milyar TL’yi aşmıştır.

Tablo 3.5. Elektronik ürün senedi işlem hacimleri

Yıl	İşlem Adedi	İşlem Hacmi (TL)	İşlem Miktarı (kg)	Platform
2015	6.200	154.097.840	*	Ticaret Borsaları
2016	10.864	410.197.366	*	Ticaret Borsaları
2017	24.763	1.212.355.240	*	Ticaret Borsaları
2018	72.886	2.756.801.966	2.709.269.287	Ticaret Borsaları
2019	59.463	3.391.713.088	2.710.809.482	Ticaret Borsaları
2019	82.330	3.062.569.554	2.419.402.762	Türib
2020**	105.031	9.517.702.241	6.193.281.902	Türib

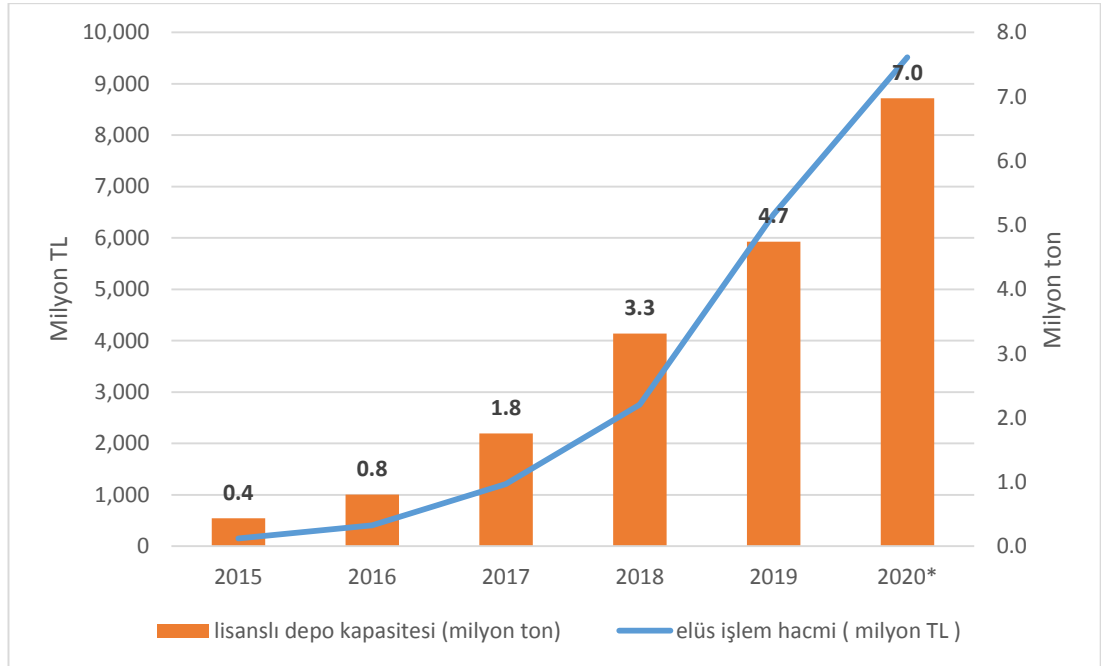
Kaynak: URL-17

*2015-2016-2017 yılları için ticaret borsalarının işlem miktarı bilgisi paylaşılmamıştır.

**2020 yılı verisi 02/11/2020 tarihine kadar olan verileri içermektedir

Lisanslı depoculuk kapasitesinin artması ile beraber, sistem içinde oluşturulan ELÜS'lerin miktarı da artmıştır. Özellikle TMO'nun son yıllarda müdahale alımlarında lisanslı depoları kullanması, çiftçilerin lisanslı depolara yönelmesini sağlamıştır. TMO 2015 yılında gerçekleştirdiği hububat alımlarının sadece %1'ini ELÜS olarak alırken, bu oran 2018 sezonunda %48'e, 2019 sezonunda %74'e yükselmiştir.

TMO satın aldığı hububatı sanayici ve tüccara yine ELÜS olarak satışa sunduğu için, işlem hacimlerinin artmasında da öncü rol oynamıştır. Böylelikle lisanslı depo kapasite artışına uyumlu şekilde, miktar olarak işlem hacmi piyasada oluşmuştur. Nihayetinde, ELÜS işlem miktarı 02/11/2020 tarihine kadar 6,1 milyon tonu geçerek, 6,9 milyon tonluk depo kapasitesine oldukça yaklaşmıştır. Gelişmiş ve derinliği olan ticaret borsalarında, varlığa dayalı senetlerin alıcı, satıcı ve yatırımcılar arasında bir gün içinde bile defalarca el değiştirdiği görülmektedir. Bu sayede yıllık işlem hacimleri, dayalı olduğu fiziki emtianın onlarca, hatta yüzlerce katına ulaşabilmektedir. Dolayısıyla Türkiye borsaları için de teorik olarak, ELÜS işlem hacmi potansiyeli sınırsızdır. Gelişmiş piyasa örneklerine bakarak, 2021-2022 yıllarında ELÜS işlem hacimlerinin miktar olarak lisanslı depoculuk kapasitesinin üstünde gerçekleşeceği tahmin edilmektedir.



*2020 yılı verisi 02/11/2020 tarihine kadar olan verileri içermektedir.

Şekil 3.18. ELÜS işlem hacimleri ve lisanslı depo kapasiteleri (URL-15,URL-17)

2019 yılına kadar farklı ticaret borsalarında alınıp satılan ELÜS'ler, 2019 yılı Temmuz ayında Türkiye Ürün İhtisas Borsası (TÜRİB) altında birleştirilmiştir. Böylelikle mudi ve yatırımcıların tek bir piyasada işlem yapmaları sağlanarak, piyasa şeffaflığı ve derinliği kazandırılması amaçlanmıştır. ELÜS işlemleri ile kullanıcılar kolay, hızlı ve güvenli bir şekilde alım satım işlemlerini gerçekleştirmektedirler. Takas işlemleri aynı gün valörlü olarak Takasbank üzerinden MKK ile birlikte yapılmaktadır. Böylelikle elektronik ürün senedi ticareti, devlet güvencesi altında, karşı taraf riski olmaksızın sürdürülmektedir. Geleneksel ticarete alıcı veya satıcının yaşayabileceği, ürünün veya paranın teslim edilmeme durumuyla karşılaşma olasılığı, bu sistemde ortadan kaldırılmıştır.

3.2.1.7. Vadeli İşlem Piyasalarının Faydaları

Tarım yapısı itibarıyla içinde her zaman belirsizlikler barındırır. Bunun en önemli kaynaklarından biri, iklim şartlarında yaşanabilecek dalgalanmalardır. Bir diğeri ise, üretim süresinin bir yıl olması sebebiyle, arz elastikiyeti olmayan bir sektör olmasıdır. Üretici, bugün elindeki verilere göre ürün desenine karar verir, ancak bu ürün bir yıl sonraki piyasaya arz olur. Üreticinin bir yıl sonraki piyasanın toplam arz ve talebi konusundaki bilgi eksiği, tarımdaki istikrarlı dengesizlik durumunu doğurur. Çünkü arzın herhangi bir sebeple düşük olduğu bir senede, genellikle tarımsal ürün talebinin de inelastik olması sebebi ile, fiyatlar yükselme eğilimine girer. Üretici buna, ürün deseninde fiyatı yükselen ürünün payını artırarak karşılık verir. Ancak mikro bazda üreticilerin tümü aynı şekilde hangi ürünü ekeceklerine karar vererek o ürünün payını artırırlarsa, bir sonraki sezon bu ürünün arzı oldukça yükselir. Talebin inelastik olduğu ve fiyattan etkilenmediği varsayımı ile, arzı artan ürünün fiyatı düşüşe geçer. Bu duruma da üretici, ürün deseninden bu ürünü çıkararak tepki verir ve bir sonraki sezonun arz düşüşünü hazırlar. Bu kısır döngü nedeniyle ürün piyasası hiçbir zaman dengesini kuramaz ve istikrarlı dengesizlik durumu oluşur.

Tarım ürünlerinde vadeli işlem piyasaları, ürünün hem alıcısı hem de satıcısı için ileri vadedeki fiyat belirsizliğini ortadan kaldırmak için kurulmuşlardır. Belirli bir vadede belirli miktarda ürünü satıcının teslim etmeyi, alıcının da belirli bir fiyattan almayı taahhüt ettiği işlemlere ileri vadeli alım satım kontratı (*Forward*) adı verilir. Bu kontratların standartları ve vadeleri belirlenmiş şekilde entegre borsalarda işlem görenlerine de vadeli işlem kontratı (*Future*) adı verilir. Forward kontrat alıcı ile satıcı

arasında doğrudan gerçekleştirilirken, vadeli işlem kontratına borsa hem aracılık, hem de garantörlük etmektedir. Böylelikle, borsa alıcı ve satıcı açısından birbirlerinin cayma olasılığını ortadan kaldırmaktadır. Bu garantörlüğün şartlarını belirli teminat oranları ile borsa belirlemekte ve uygulamaktadır. Alıcı ve satıcının teminatları tamamlamadan işlem yapmasına veya işlemleri sürdürmesine müsaade etmemektedir. Borsa, vadeli işlem kontratların gerçekleşen ve emir fiyatlarını kullanıcılar ile paylaşarak piyasa şeffaflığını da sağlamaktadır. Bu fiyat bilgilerinden yararlanarak, birbirini hiç tanımayan alıcı ile satıcı, bir yıl vadeli bir işlemi borsa üzerinden gerçekleştirebilmektedirler.

Böylelikle, bir yıl sonraki piyasada oluşacak arz ve talebin, bugünden gözlemlenebileceği, bir yıl sonraki arz ve talebin kesiştiği noktada da alıcı ve satıcının vadeli işlem kontratı ile alım satım yapabileceği sistem çalışır hale gelmektedir. Bu sayede, çiftçi, bir yıl sonra buğday, mısır ve arpa fiyatının ne olacağı hakkında bir fikir edinme imkanına kavuşabilecek, hatta bu fiyat hedeflediği gelir seviyesine uygunsuz, bir yıl sonra hasat edeceği, henüz tarlaya ekmediği ürünü, bugünden sabit fiyatla satabilecektir. Sonuç olarak, vadeli işlem piyasası sayesinde, tarımdaki fiyat belirsizliği azaltılmış, istikrarlı dengesizlik kısır döngüsü kırılmış olmaktadır. Üretici, ürün desenini belirlerken, en önemli değişken olan fiyatı bildiği için çok daha verimli bir üretim planlaması gerçekleştirebilecektir.

Vadeli işlem piyasaları teorik olarak bu şekilde düzgün işlese de pratikte uygulama problemleri ile karşılaşabilmektedir. Bu piyasanın da tıpkı günlük piyasa gibi, regüle edilerek, güvenilirlik, şeffaflık ve derinlik kazanması, vadeli işlem piyasalarının sürdürülebilirliği ve etkinliği açısından önemlidir. Piyasa yapıcısının yokluğu halinde, sık ürün veya vadelerde, fiziki piyasaları bile olumsuz etkileyebilecek, yapay fiyat hareketleri oluşabilecektir. Serbest piyasaya uygun, piyasa yapıcısının varlığı, tüm paydaşlar açısından sistemin istikrarını artıracaktır.

3.2.2. Lisanslı Depoculuğun Dünyadaki Gelişimi

Temel amacı ülke için stratejik ve ekonomik çerçevede son derece önemli tarım ürünlerinin sağlıklı ve güvenilir şartlarda muhafaza edilmesini sağlamak olan lisanslı depoculuk sistemi dünyada pek çok ülkede kullanılmaktadır.

3.2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri

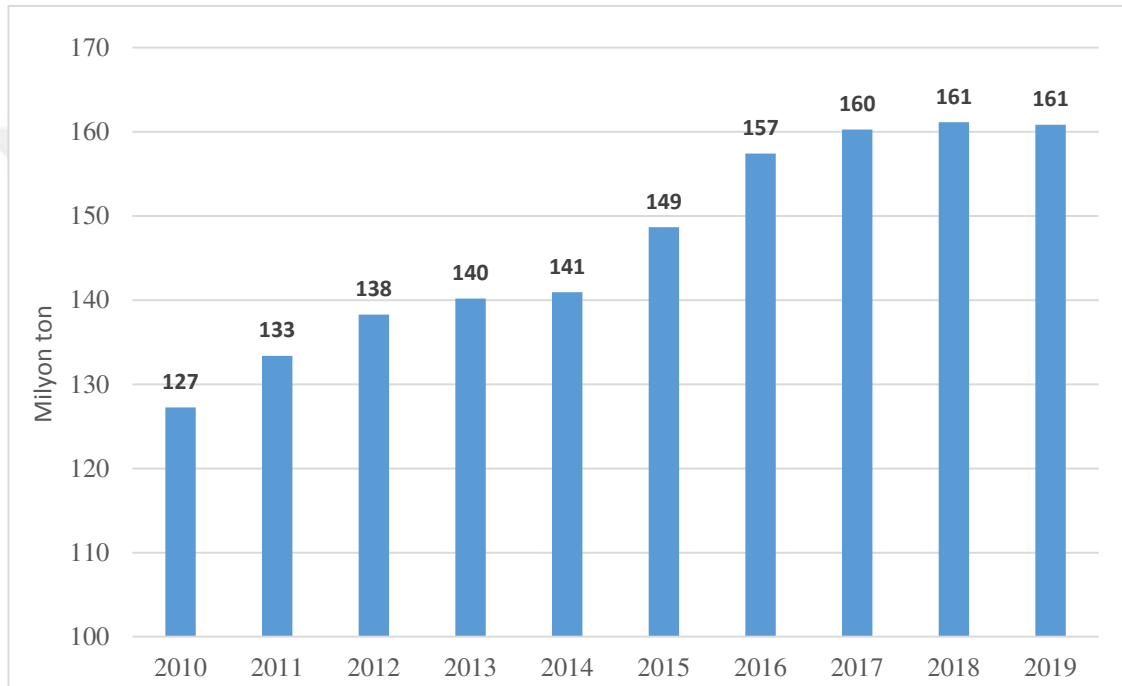
Modern anlamda vadeli işlem piyasalarının oluşumu 19. yüzyılda ABD'nin Chicago kentinde başlamıştır. Liman kenti olması, yolların kesiştiği merkez bir şehir olması ve büyük çiftliklere yakın olması gibi nedenlerle Chicago bir ticaret merkezi olarak ön plana çıkmıştır. Tüm ürünler Chicago'ya getirildiğinden, depolama altyapılarının olmayışı gibi nedenler ile arz fazlası sorunu yaşanmıştır (Borsa İstanbul, 2017). Girişimciler, çiftçilerin ve diğer tedarikçilerin tahıllarını almak için buharla çalışan silolar, çok depolu binalar inşa ettiler. Satın aldıkları ürünleri, satış ve ileriye dönük sevkiyattan önce toplu olarak depoladılar. Ardından bu işlemlerin hacmi arttıkça, ürünleri yerinden oynatmadan, stok karşılığında ticarete konu olan depo makbuzlarını düzenlediler. Bu noktada, Chicago Ticaret Kurulu (CBOT) bir emtia ticaret merkezi olarak ortaya çıktı ve daha iyi tahıl kalitesini ödüllendirmek için kısa süre içinde derecelendirme sistemleri kuruldu.

Vadeli işlem ticareti, doğu kıyısı alıcılarına fiziksel tahılın gelmesinden önce fiyat belirlemenin bir yolu olarak başlamış ve kısa süre sonra CBOT üzerindeki baskın aktivite olarak ortaya çıkmıştır. Bu durum finansörlerin ve spekülörlerin dikkatini çekmiş ve işlem hacimlerini hızla artırmıştır. Fakat periyodik olarak yapılan spekülatif fiyat hareketleri ve manipülasyonlar sistemin güvenilirliğini tehdit etmeye başlamıştır. Sistemin güvenilirliğini korumak için, bir düzenleyici ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Bu süreçte şirketler ve girişimciler, tahıl üreten eyaletlerde kademeli olarak tahıl siloları inşa etmişlerdir. Bu silolar zaman içinde çiftçiler için bir pazar haline gelmiştir. On dokuzuncu yüzyılın sonlarında kooperatifler kendi silolarına yatırım yapmaya başladılar. Bu sayede çiftçilerde büyük ölçekli işletmeler karşısında, pazarlık gücü kazanmışlardır (Coulter, 2009).

Dünya genelinde vadeli işlemler 1970'li yıllarda önem kazanmıştır. Bu yıllarda Bretton Woods sistemi terkedilerek dalgalı kur uygulamasına geçilmiş ve kurlarda oynaklık gündeme gelmiştir. Ayrıca, 1973'te Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü (OPEC) tarafından tetiklenen petrol krizi ile petrol fiyatları aşırı yükselmiş ve genel olarak mal ve hizmet fiyatları artmıştır. Bu durumun yol açtığı enflasyon ile mücadele etmek için para politikaları önem kazanmıştır. Bunun sonucunda da faiz oranlarında oynaklıklar yaşanmaya başlanmıştır. Bin dokuz yüz yetmişli yılların sonunda uluslararası sermaye hareketlerinin de serbestleşmesi ile finansal piyasalarda yaşanan döviz kuru ve faiz oranı dalgalanmalarına karşılık finansal ürünlere dayalı vadeli işlem

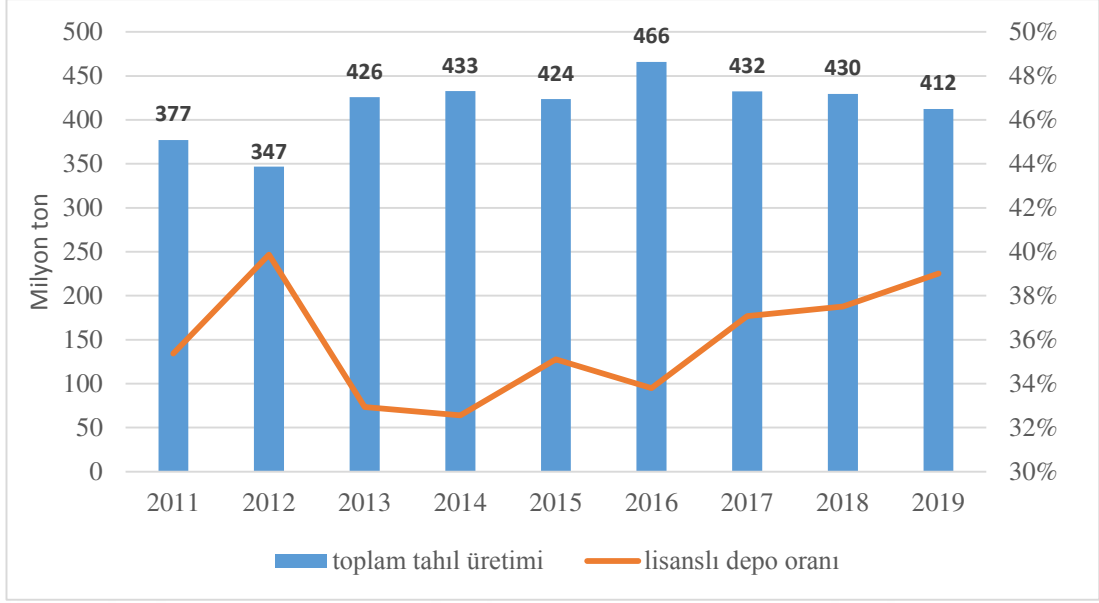
sözleşmeleri büyük rağbet görmeye başlamıştır. Bu dönemlerden itibaren future piyasa işlem hacmi finansal piyasalarda her zaman baskın olmuş ve sürekli artış göstermiştir (Ersoy, 2011).

Günümüze geldiğimizde, ABD’de lisanslı depoculuk sektörü, ülkenin efektif depo ihtiyacının önemli bir bölümünü karşılamaktadır. İki bin on yılında 127 milyon ton olan tahıl lisanslı depo kapasitesi, 2016 yılına kadar hızlı bir artış göstererek 157 milyon tona yükselmiş, ancak sonrasında artış hızı yavaşlayarak 2019 yılında 161 milyon tona ulaşmıştır (Şekil 3.19).



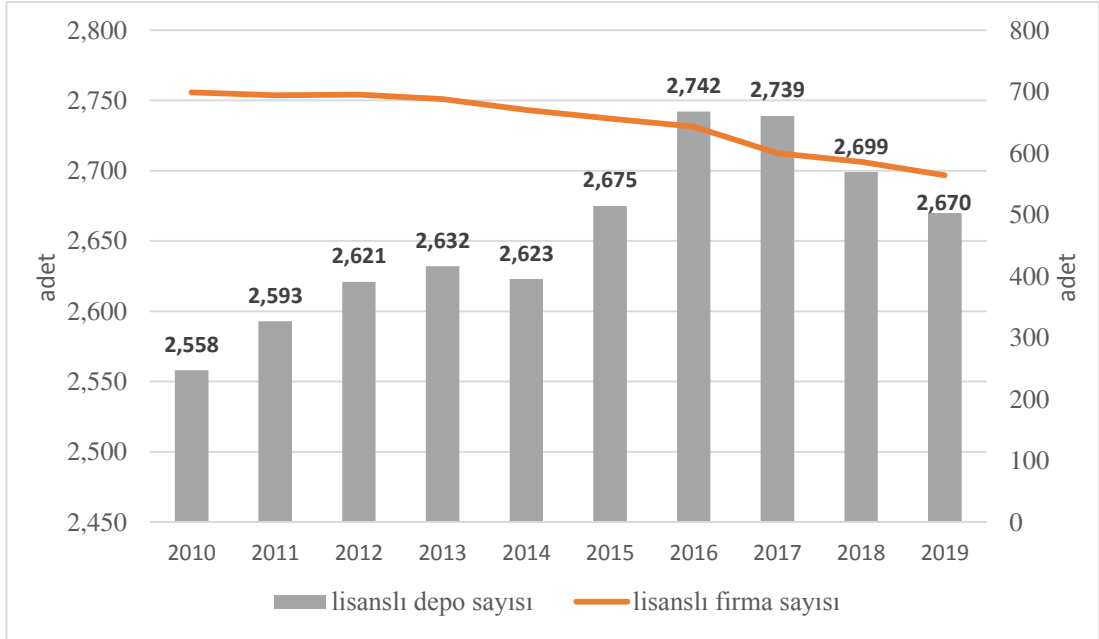
Şekil 3.19. ABD toplam tahıl depolama kapasitesi (USDA, United States Warehouse Act, 2020)

Ulaşılan lisanslı tahıl deposu kapasitesinin sadece nominal büyüklüğüne bakarak yorum yapmak, eksiklik oluşturacağından, sektörün geldiği noktayı mukayeseli olarak analiz etmek için lisanslı depo kapasitesinin, ülkenin toplam tahıl üretimine oranı incelenmelidir. ABD’nin 2011 yılında toplam tahıl üretiminin %35,4’ü oranında lisanslı depo kapasitesine sahipken, bu oranın 2019 yılında %39’a yükseldiği görülmektedir (Şekil 3.20). Tahılların, üretim sezonları arasında mevsim farklılığı oluşmaktadır ve iki tahılın üretim sezonları arasındaki dönemde gerçekleşen tüketim, depo ihtiyacını azaltmaktadır. Bir başka deyişle, toplam depo ihtiyacının, toplam tahıl üretiminden daha düşük olması beklenmelidir. Bu durumda, ABD’nin mevcut depo kapasitesinin, efektif depolama ihtiyacına oranı, tahıl üretimine oranından daha yüksektir.



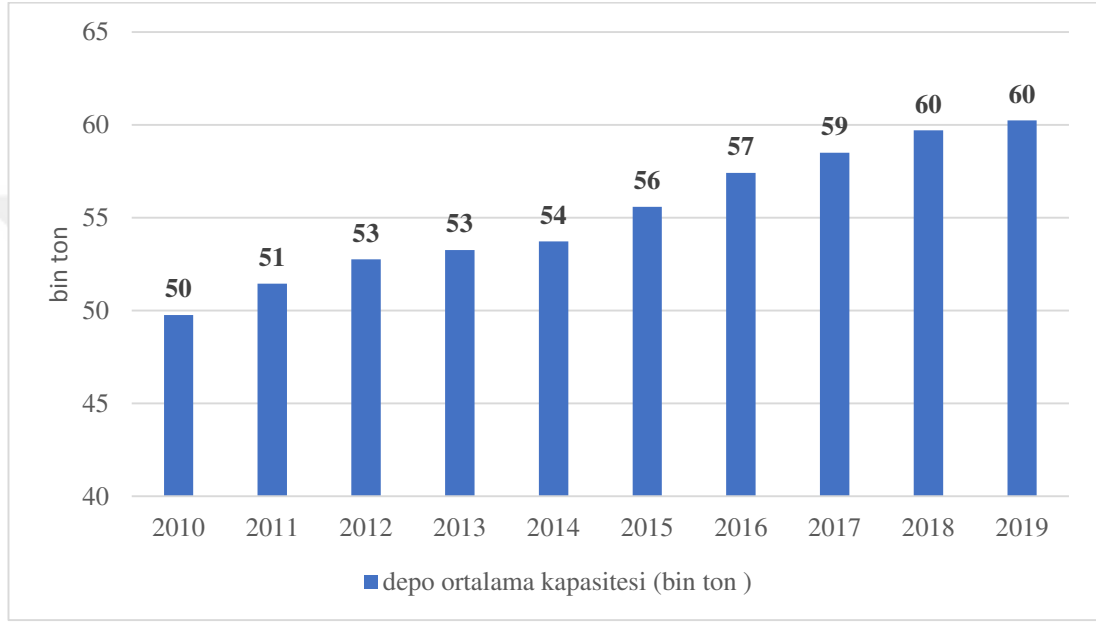
Şekil 3.20. ABD lisanslı depo kapasitesi-toplam tahıl üretimi oranı (USDA, United States Warehouse Act, 2020)

Önemli bir büyüklüğe erişen lisanslı depo kapasitesi, sektör içinde konsolidasyonları da beraberinde getirmektedir. ABD’de lisanslı depo sayısı, 2010 yılında 2558 adet iken, 2016 yılında 2742 adete ulaşmıştır. 2016-2019 döneminde ise, toplam kapasite azalmamasına rağmen, depo sayısı 2670’e düşmüştür (Şekil 3.21). Depo sayısında 2010-2019 döneminde yaşanan artışa rağmen, bu depoları elinde bulunduran lisans sahibi firma sayısı aynı dönemde 699’dan 564’e düşmüştür.



Şekil 3.21. ABD lisanslı depo ve lisanslı firma sayısı (USDA, United States Warehouse Act, 2020)

Bir deponun ortalama kapasitesi 2010 yılında 50 bin ton iken, bu rakam 2019 yılında %20 artarak 60 bin tona yükselmiştir (Şekil 3.22). Bu veriler ışığında, ABD lisanslı depo sektöründe satın almalar ve birleşmeler yoluyla, konsolidasyon sürecinin başladığı söylenebilir. Lisanslı firma sayısı azalırken, toplam depo adedi ve depo başına kapasite artmakta, mevcut firmalar ölçeklerini büyütmektedirler. Konsolidasyon sürecinin ilerliyor olması, sektörde rekabetin arttığına da işaret etmektedir.



Şekil 3.22. ABD lisanslı depo ortalama kapasitesi (USDA, United States Warehouse Act, 2020)

Dünyanın en eski ve en gelişmiş lisanslı depoculuk sistemine sahip olan A.B.D.'de yaşanan gelişmeler, ülkemizde hızla gelişmekte olan sektöre de ışık tutmaktadır. Kapasitedeki hızlı artışlar, planlı ve kontrollü sürdürülemezse, kapanma ve birleşmeler ile sonuçlanabilecektir. Depo yatırımcıları açısından, yatırım fizibilitesinin doğru yapılması son derece önemlidir.

3.2.2.2. Kolombiya

Kolombiya'da dördü bankalara diğeri devlete ait olmak üzere sadece beş lisanslı genel depo şirketi bulunmaktadır. Her şirketin kendi depoları ve siloları vardır, ancak en karlı iş sahada depolamadır, yani müşterinin finansmana erişmesini sağlamak için müşterinin tesislerinde depolama hizmetleri sağlamaktır. Sermayesi güçlü bankalar, depo başarısızlığını önlemektedir ve mevduat sahiplerine dolandırıcılıktan korunacakları konusunda güvence vermektedir. Diğer bazı Latin Amerika ülkelerinde

ise bunun aksine, mevduat sahipleri sahtekârlıkla ilgili ciddi kayıplara maruz kalmaktadır (Coulter, 2009).

3.2.2.3. Doğu Avrupa ve Eski Sovyet Birliği

Lisanslı depo ürün senedi sistemini geliştirmek adına EBRD, USAID, CFC ve diğer bankalar, birçoğu Kuzey Amerika'daki gibi lisans rejimleri sistemini kurmak için dış destek sağladılar. Yakın tarihli bir FAO raporu, ürün senedi sistemini geliştirmeye çalışan 12 ülkede sistemin en çok Macaristan, Bulgaristan ve Kazakistan'da geliştirildiğini göstermektedir (Höllinger ve diğerleri, 2009). Macaristan sistemi, çok sayıda sahada depolama gerçekleştiren ve yukarıda bahsedilen Kolombiya sistemiyle benzerlik gösteren çok büyük ve iyi sermaye yapısı güçlü üç depolama şirketinden oluşurken, Bulgaristan ve Kazakistan Amerikan uygulamasına daha yakındır. Her iki ülkede de iyi yapılandırılmış ve etkili hükümet düzenleme kurumları ve tazminat fonları kurmuştur (Coulter, 2009).

3.2.2.4. Brezilya

Genel depolama hizmetleri, 1903 tarihli bir Kanun kapsamında Sanayi, Ticaret ve Turizm Bakanlığı tarafından düzenlenmiştir. Bin dokuz yüz doksan yedi yılında 60 milyon ton kapasiteye sahip 6400 kayıtlı tahıl deposu bulunmaktaydı. Bu depoların hizmetlerinin kalitesi, kahve dışındaki tüm tarımsal mallarda oldukça düşüktü. Hükümetin müdahale stoklarını yönetme ana amacı ile birçok depolama şirketi aceleyle kurularak, depolama tesisleri genellikle düşük kapasiteli olarak tasarlanmıştır. Bunun yanında, profesyonel olmayan kamu gözetim düzenlemeleri, sahtekârlık uygulamaları karşısında etkisiz kalmıştır.

Sistemin düzeltilmesi için 1990'larda yapılan reformlar durumu değiştirmeye başlamıştır. Lisanslı depolarda hükümet alımları azalmıştır. Bunun ardından, depolama sektörü özel firmaların sektöre girmesini beklemiştir, ancak özel sektörün de buna karşılık verecek sermaye birikimi bulunmamaktaydı. Depo makbuzlarının bankalar nezdinde güvenilirliği azaldığı için, özel sektör alım için finansman bulmakta zorlanmaktaydı. Depoların ticari olmayan statüde olması ve yasal zorunluluklar, kamu sektörü sözleşmeleri olmadan başarılı bir şekilde faaliyet göstermelerini engellemiştir. 1998 yılına gelindiğinde, sektörde reform yapılması gerektiği düşüncesi, resmi idareler ve sektör paydaşları arasında hızla yayılmıştır (Coulter, 2009).

3.2.3. Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Faaliyetleri

Türkiye hububat piyasasında ilk defa 1932 yılında devlet tarafından buğday fiyatı açıklanarak, üreticilerden buğday alımı gerçekleştirilmiştir. Bu alım işlemleri için Ziraat Bankası görevlendirilmiştir. Buğday üretiminin gittikçe artması sonucu, Ziraat Bankası tarafından yapılan işlemlerin farklı bir kuruma devredilmesi ihtiyacı doğmuştur. 1938 yılında ise sermayesinin tamamı devlete ait olan TMO bir iktisadi devlet teşebbüsü olarak kurulmuştur ve önce hububat, daha sonra da tütün, şekerpancarı, haşhaş, çay ve pamuk alımına başlamıştır. 1980 yılına kadar devlet Türkiye tarım ürünleri piyasasında önemli bir alıcı ve fiyat belirleyici olurken, 24 Ocak 1980 İstikrar Kararları kapsamında tarım sektörü üzerindeki koruyucu devlet destekleri azaltılmıştır. 1994 yılında yayımlanan 5 Nisan kararları ile kamu üretim yapan ve sübvansiyon veren yapıdan, piyasa mekanizmalarının işleyişini denetleyen ve gözeten bir yapıya geçme kararı vermiştir. Bu çerçevede, 1980’de 24 ürün destekleme fiyat mekanizmasına dâhilken, 1981’de 20’ye ve 1990’da 10’a düşmüştür. Desteklemeye devam edilen ürün grupları ise, tahıllar, şekerpancarı ve tütün ile sınırlandırılmıştır (Erbay, 2002).

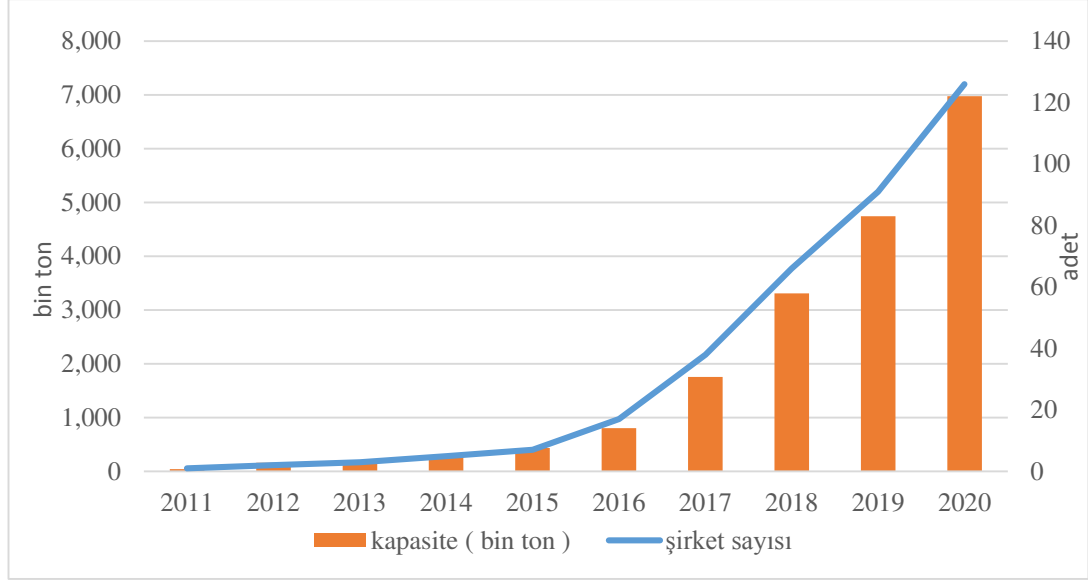
Ülkemizde 1996 yılında Birleşmiş Milletler Ticareti Geliştirme Örgütü ve Dünya Bankası (DB) desteği ile “Tarımsal Ürün Piyasalarının Geliştirilmesi Projesi” başlatılmıştır. Bu projenin gerçekleştirilmesi için, T.C. Hazine Müsteşarlığı ile DB arasında ikraz anlaşması imzalanmış olup, bu anlaşma 22.10.1998 tarihinde Bakanlar Kurulu’na onaylanmıştır. Proje için koordinatörlük görevi Sanayi ve Ticaret Bakanlığına verilmiştir (Erbay, 2002). Bu projenin tamamlandığı 2003 yılına kadar ki süreçte, Türkiye’de lisanslı depoculuğun geliştirilmesine ilişkin altyapı çalışmaları da gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ülkemizde tarımsal ürünlerde fiyat istikrarının sağlanması ve çiftçi refahının artırılması amacı ile tarım ürünlerinin sağlıklı koşullarda depolanabilmesi için 2004 yılında DB desteği ile “Lisanslı Depoculuğu Geliştirme Projesi” başlatılmıştır. Projeyi takiben, 10 Şubat 2005 tarihinde 5300 sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu (TÜLDK) kabul edilerek yürürlüğe girmiştir (Tuncer, 2018). Lisanslı depoculuk sisteminin altyapısı hem TMO’ya hem bütün diğer sektör paydaşlarına hizmet ederek, piyasa regülasyonunun kendi kendine gerçekleşmesini sağlayabilecektir.

Lisanslı depoculuk mevzuatında bu gelişmeler olurken, piyasa regülasyon kurumu olan TMO, 2002 sonrasında destekleme alım mekanizmasından vazgeçerek

ihtiyaç duyulduğunda müdahale alımları yapmaya başlamıştır. Bu alımlarında TMO tarafından ürünler için bir fiyat öngörülmektedir. Piyasa fiyatları öngörülen fiyatın üzerinde ise, müdahale fiyatı açıklanmamakta ve müdahale alımı da gerçekleşmemektedir. TMO, 2009 yılından itibaren Avrupa Birliği müktesebatına uyum amaçlı yeni bir alım modeline geçmiştir. Bu modelde ürünler alınırken fiziksel ve kimyasal analize tabii tutulmakta olup, kaliteli üretim teşvik edilmiştir. TMO 2013 yılından itibaren ürün ticaretinin piyasa koşulları ile gerçekleşmesini teşvik etmek amacı ile ileriki bölümlerde detaylandırılacak olan ELÜS sistemini ürün alımlarında kullanmaya başlamıştır. 2017 yılında TMO, ELÜS ile ticaret borsalarından 240 bin ton buğday alımı gerçekleştirmiştir. Yine aynı yıl, mısır fiyatlarının piyasada düşmesi ile müdahale alımları yapılırken ticaret borsacılığı sistemi kullanılmış ve 95 bin ton mısır ELÜS yolu ile TMO tarafından alınmıştır (TMO, 2017).

Lisanslı depoculuk kapasitesinin, Türkiye'nin toplam tahıl üretimine oranla anlamlı bir seviyeye gelmesiyle, ürün ihtisas borsaları derinlik kazanacak, böylelikle, tüm alıcılar ile tüm satıcılar aynı piyasada karşı karşıya geleceklerdir. Aşırı fiyat hareketlerini alım veya satım fırsatı olarak gören piyasa oyuncuları, TMO'dan önce piyasada işlem yaparak, ürün fiyatlarının dengelenmesini sağlayabileceklerdir. Bu anlamda lisanslı depoculuk sistemi, fiyat istikrarına katkı sağlayarak gıda enflasyonunun yönetilmesinde önemli bir görevi yerine getirmiş olacaktır. Üstelik bu regülasyonu sağlarken, kamuya herhangi bir maliyet yaratmayacak, tam tersine kayıt altına alınan ürünlerin izlenebilirliği sayesinde vergi gelirlerini artıracaktır. Bir diğer husus da TMO'nun lisanslı depoculuk sistemi dışında gerçekleştirdiği fiziki alım satımların, finansal ve operasyonel olarak ELÜS alım satımına göre çok daha maliyetli olmasıdır. Lisanslı depoculuk ve ELÜS sistemi, TMO'nun piyasa regülasyon maliyetini oldukça aşağı çekmektedir.

Lisanslı depoculuk sistemimizde, 2020 yılı sonu itibariyle 35 ilimizde, 126 lisanslı depoculuk şirketine ait, toplam 184 lisanslı depo faaliyet göstermektedir. Bu depoların toplam kapasitesi yaklaşık 7 milyon ton, depo kapasite ortalaması 38 bin tondur. Zeytin/zeytinyağı, pamuk, fındık, antepfıstığı, kuru üzüm ve kuru kayısı ürünlerin muhafazası için toplam 69.750 tonluk bir kapasite bulunurken, hububat için toplam kapasite 7 milyon tondur (Şekil 3.23).



Şekil 3.23. Faaliyet izni alan lisanslı depo kapasitesi ve sayısı (URL-15)

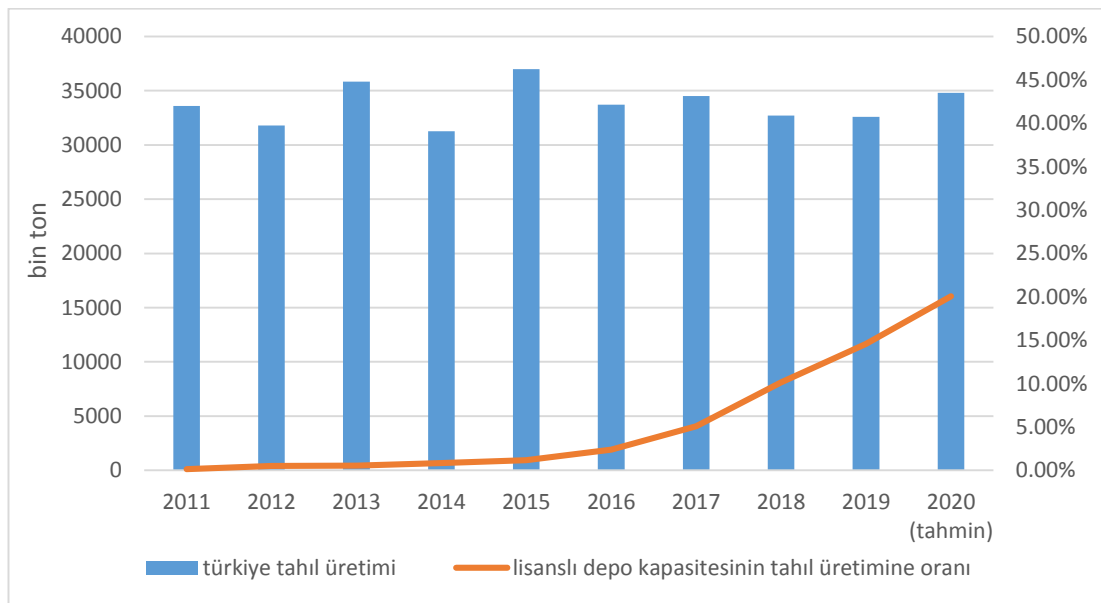
Türkiye’de lisanslı depoculuk kanunu, 2005 yılında çıkmasına rağmen, belirlenen depo standardının yapım maliyetinin yüksekliği, yatırımın geri dönüşü için uygulanması gereken kira ücretinin yüksek olması, bu kira ücretinin geleneksel depo kiralarna göre çok yüksek olması, özel sektörün sisteme yabancı olması gibi sebeplerle, 2011 yılına kadar Türkiye’de faaliyete geçen lisanslı depo olmamıştır. Bu ataleti gidermek ve yatırımcılara örnek olmak amacıyla, ilk yatırım kamu eliyle, TMO-TOBB ortaklığıyla gerçekleştirilmiştir. Bu atılım da beklenen etkiyi göstermemiştir. 2014 yılında depo sayısı ancak beşe yükselebilirken, depo kapasitesi de 265 bin tona ulaşmıştır (URL-15).

Nihayet, 16 Ekim 2014 tarih, 29147 sayılı Resmi gazetede yayımlanan Bakanlar Kurulu Kararı eki ‘Tarımsal Ürünlerin 5300 Sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu Çerçevesinde Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilmesi Halinde Kira Destekleme Ödemesi Yapılmasına İlişkin Karar’ ile, lisanslı depolarda muhafaza edilen ürünlerin kira ücretlerinin %50’sinin devlet tarafından karşılanarak ödemelerin doğrudan lisanslı depo işletmelerine yapılmasına karar verilmiştir. Böylelikle, lisanslı depo mudileri olan çiftçiler, tüccarlar, sanayiciler ve tüm kullanıcılar için, efektif depo kira ücreti yarı yarıya düşmüştür. Kullanıcılar lisanslı depo ücreti geleneksel depo kira ücretinden daha düşük olduğunda, lisanslı depoları tercih etmişlerdir. Çünkü, lisanslı deponun ve elektronik ürün senedinin getirdiği birçok fayda, ilave bir kira maliyetine katlanmadan, bedelsiz olarak elde edilebilir hale gelmiştir. Kullanıcılar açısından lisanslı depoların avantajlı hale gelmesi,

yatırımcıların depoların doluluk oranı ve mudi ilgisi konusundaki tedirginliğini gidermiş ve lisanslı depo yatırımlarını harekete geçirmiştir.

Lisanslı depoculukta mudilere verilen birçok teşvike rağmen, yatırımcıyı motive edecek teşvikler gelene kadar, sistemin altyapısına yatırım yapılmamıştır. Yatırımcının sistemin çalışması için başlangıç noktası olduğunu, tabir yerindeyse sistem açısından boş geçirilen 2005-2014 dönemi ortaya koymaktadır. TÜLKD çıkarılırken, yatırımın ekonomik uygulanabilirliğinin göz ardı edilmesi, sistemin kapasite gelişimini oldukça geciktirmiştir. Tezimizin inceleme konularından biri olan lisanslı depoculuk işletmesinin ekonomik analizi, sistemin temel taşı olan yatırımcılara, yatırım kararları konusunda ışık tutması açısından, ekonomik hayatta somut bir çıktıya sahiptir.

2015-2020 döneminde, kira desteği sonrası lisanslı depo yatırımları adeta patlarken, 6 yıllık dönemde depo kapasitesi 26 kat artmıştır. 2020 yıl sonu hububat lisanslı depoculuk kapasitesi olan 6.906.692 ton, 2020/21 sezonu hububat üretim tahmini olan 34.800.000 tonun %19,84'üne ulaşmıştır. Lisanslı depoculuk kanununun çıkışından 15 yıl, ama daha önemlisi aktif yatırımların başlangıcından itibaren 6 yıl gibi kısa bir sürede, ABD'de 103 yaşında olan lisanslı depoculuk sisteminin oransal olarak yarı kapasitesine Türkiye ulaşmıştır. Bu sistem Türkiye'de geç uygulanmaya başlamış olsa da çok hızlı bir şekilde hayata geçerek, tarım sektörünü dönüştürmeye başlamıştır.



*2020 yılı tahıl üretim verisi tahminidir.

Şekil 3.24. Lisanslı depo kapasitesi-toplam tahıl üretimi oranı (TÜİK,2020)

3.3. Lisanslı Depoculuk Sistemindeki Teşvik ve Devlet Yardımları

3.3.1. Vergi İstisnaları

Lisanslı depolara stoklanarak elektronik ürün senedi aracılığıyla alım, satımı yapılan ürünler 31.12.2023 tarihine kadar; zirai stopaj vergisinden muaf tutulmuştur. ELÜS işlemlerden elde edilen karın tamamı, gelir vergisinden, kurumlar vergisinden ve KDV'den muaftır (Resmi Gazete - 18.01.2018 tarihli ve 30659 sayılı).

3.3.2. Depo Kira Desteği

Resmi gazetede yayımlanan, 24 Aralık 2019 tarih, 30988 sayılı 'Tarımsal Ürünlerin 5300 Sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu Çerçevesinde Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilmesi Halinde Destekleme Ödemesi Yapılmasına İlişkin Karar (Karar Sayısı: 1843)' ile 17.10.2019 tarihinden itibaren 5 yıl süreyle çeşitli kesimlere depo kira desteği uygulanacaktır. Buna göre; çiftçi kayıt sistemine kayıtlı üretici dışındaki kesimler için; buğday, arpa, çavdar, yulaf, mısır, çeltik, pirinç, mercimek, nohut, fasulye, bezelye, ayçiçeği için 3 TL/ton/ay, pamuk için 7 TL/ton/ay, fındık, zeytin, zeytinyağı, kuru kaysı, antepfıstığı, kuru üzüm, kuru incir için 10 TL/Ton/Ay'ı geçmemek üzere ve Ticaret Bakanlığı'nca onaylanacak kira ücretlerinin %50'si oranında kira desteği verilmektedir (URL-18).

Çiftçi kayıt sistemine kayıtlı üreticiler ile üretici örgütlerine ürünlerini, 5300 sayılı Kanun çerçevesinde faaliyet gösteren lisanslı depo işletmelerine depolamak üzere teslim etmeleri halinde, tespit edilen üst sınırları geçmemek ve 17/10/2019 tarihinde başlamak üzere, her üretim yılına ait ürün için en fazla 6 ay süre ile ilave kira desteği verilir. Hububat, bakliyat, yağlı tohumlar için 6 TL/ton/ay, pamuk için 14 TL/ton/ay, zeytin, zeytinyağı, fındık, kuru kayısı, kuru üzüm, antepfıstığı için 20 TL/ton/ay'ı geçmemek üzere Ticaret Bakanlığı'nca onaylanacak kira ücretlerinin %50'si oranında depo kira desteği verilmektedir (URL-18). Üretici olan ve olmayan, her iki kesim için de uygulanan desteklerin bedeli, kullanıcıların kira bedelinden düşülerek, 3 aylık dönemlerde lisanslı depo işletmelerine doğrudan ödenmektedir.

Lisanslı Depoculuk kira destek tutarları ilgili tebliğ kapsamında Ticaret Bakanlığı İç Ticaret Genel müdürlüğü tarafından ilan edilmektedir. Bu kapsamda, 2017 yılında toplam 21.732.865,51 TL, 2018 yılında toplam 52.390.051,64, 2019 yılında toplam 65.781.218,41 TL kira desteği ödemesi, lisanslı depo işletmelerine doğrudan gerçekleştirilmiştir (URL-19).

3.3.3. Üreticilere Nakliye Desteği

İlave kira desteğinden yararlanan üreticiler ile üretici örgütlerine, ürünlerini lisanslı depolarda muhafaza etmeleri durumunda, belgelendirmeleri şartıyla, depoya teslim edilen ürünler için ton başına 25 TL'yi geçmemek üzere her ürün çeşidi için en fazla 750 TL tutarında nakliye desteği verilmektedir (URL-18).

3.3.4. Üreticilere Analiz Desteği

İlave kira desteğinden yararlanan üreticiler ile üretici örgütlerine, ürünlerini lisanslı depolarda muhafaza etmeleri durumunda, depolanacak ürünlerin lisanslı depoya tesliminden önce yetkili sınıflandırıcılarca yapılacak analizler için parti başına 25 TL'yi geçmemek üzere, Ticaret Bakanlığınca onaylanacak yetkili sınıflandırıcı ücret tarifesine göre analiz ücreti desteği verilmektedir (URL-18).

3.3.5. Üreticilere ELÜS Karşılığı Kredi Faizi Desteği

Resmi Gazetede 03/01/2020 tarihinde yayımlanan 'T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar (Karar Sayısı: 2015)' kapsamında; ELÜS karşılığında, üretimini yaptığı ürünü lisanslı depoya teslim eden üreticilere, üretim kapasiteleriyle uyumlu olacak şekilde senet tutarının % 75'ine kadar azami 9 ay vadeli olarak kullanılacak kredi faizlerinde % 100 indirim uygulanmaktadır (URL-18).

3.3.6. Lisanslı Depo Yatırım ve İşletme Kredisi Desteği

Resmî Gazetede 03/01/2020 tarihinde yayımlanan 'T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar (Karar Sayısı: 2015)' kapsamında kurulmuş veya kurulacak lisanslı depo işletmelerine T.C. Ziraat Bankasıncı 50 milyon TL'ye kadar, %50 faiz indirimli yatırım kredisi kullanılmaktadır (URL-18).

3.3.7. Yatırım Teşvik Belgesi Karşılığı Verilen Destekler

Bakanlar Kurulunun 15/6/2012 tarihli ve 2012/3305 sayılı kararı ile yürürlüğe konulan 'Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar'da değişiklik yapılmasına ilişkin 2017/10111 sayılı Karar' kapsamında lisanslı depoculuk yatırımları bölgesel desteklerden yararlandırılacak yatırım konuları arasına dahil edilmiş olup, 1-2-3-4-5'nci bölgelerde kurulacak tüm lisanslı depo işletmeleri 5'nci Bölgede, 6'ncı bölgede

kurulacak lisanslı depo işletmeleri kendi bölgesinde değerlendirilmektedir. Bu kapsamda; KDV istisnası, vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği, gelir vergisi stopaj desteği, sigorta primi desteği, faiz desteği sağlanmaktadır (URL-18).

3.4. Lisanslı Depolarda Ürün Kayıpları

Depolarda muhafaza edilen ürünlerde nem sıcaklık ve nem içerik değerlerinin değişimleri sonucu yapılarında bazı değişimler gözlenmektedir. Yüksek miktarda depolanan tahıl ürünlerinde bu değişimler iyi gözlenemez ve önüne geçilemezse çok ciddi boyutlarda ekonomik kayıplara neden olabilmektedirler. Önemli masraf unsuru olarak görülen ilaçlama, havalandırma ve depo bakımları gibi faaliyetler uygun koşullarda ve zamanında gerçekleştirildiği takdirde, büyük ölçüde bu kayıpların önüne geçilebilmektedir.

Depolama sırasında durgun (dormant) tahıl taneleri her canlı gibi hayati işlevlerini asgari düzeyde de olsa sürdürür. Bu durumdaki tane solunum yapar ve bünyesindeki metabolik olaylar sonucu bazı fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal değişiklikler meydana gelir (Elgün ve Ertugay, 2002). Normal bir depolama süresince nem içeriği düşük olan kuru tahıl tanelerinde genellikle çok az değişiklik olur. Buna karşılık tahılların nem içeriklerinin ve sıcaklıklarının artması ile görünen değişimler, bozulmanın ilk belirtileri olarak değerlendirilmelidir (Altan, 1986).

3.4.1. Sıcaklık

Buğday taneleri tazeliğini sürdürmek için gereksindikleri enerjiyi solunum ile elde etmektedirler. Solunum, tanenin enzimleriyle birlikte içerisinde bulunan glikozu oksijen ile bölerek enerji ortaya çıkarması olarak bilinmektedir. Solunum ile buğday tanesinin karbonhidratı kullanılırken; karbondioksit, su buharı ve ısı enerjisi ortaya çıkmaktadır. Bir mol glikozun solunumda kullanılması ile oluşan kcal enerjinin aşağı yukarı %60'ı tazelik için harcanırken kalan %40 (276 kcal) ise ortama ısı olarak verilmekte olup, depo içi ortam sıcaklığının artmasına sebebiyet vermektedir (Elgün ve Ertugay 2002; Posner ve Hibbs, 2005). Buğday tanelerinin solunumu sebebiyle depo atmosferi farklı olur; oksijen miktarı düşerken karbondioksit, oransal nem miktarı ve sıcaklık miktarı artar. Depo atmosfer oksijen değişimini; tane solunumu, mikroorganizma aktivitesi ve böcek aktivitesi önemli oranda değiştirir (Elgün ve Ertugay, 2002; Özkaya ve Özkaya, 2005; Posner ve Hibbs, 2005).

Eğer uygun şartlar sonucu küf üremesi olmuş ise küflerin neden olduğu sıcaklık 54-55°C'ye yükselir ki bu sıcaklıktan tahıl epey zarar görür. Küflerin bu sıcaklıkta ve solunum sonucu oluşan nem, artık bakterilerin faaliyet göstereceği sınıra gelir. Bakteri faaliyetinde ısı 80-82°C'ye kadar yükselir ki bu da ürünün elden çıkmış olması demektir. Bu noktada ürün tüm ekonomik değerini kaybeder. Bakteri faaliyeti devam ettiği takdirde ortamda yeterli oksijen var ise arkasından kimyasal reaksiyon başlar ve sonuçta tahıl tutuşur ve yanar (Kendirli, 2007).

Kızıışmanın olmaması için alınacak en önemli önlem, ürünün sık sık havalandırılmasıdır. Ürün havalandırılırken, havanın bağıl nemi (nisbi rutubet) de dikkate alınmalıdır. Depolanmış hububat poroz bir yapıda olduğundan hava geçebilir. Yeterli miktarda ve sıcaklıkta hava geçirilirse depoda birikmiş olan ısı ve nem dışarı atılabilir (Tutar, 2010).

3.4.2. Nem İçeriği

Depolamada en önemli faktördür. Eğer sadece ürün nemi kontrol altında tutulabilir ise, diğer şartlar uygun olmasa bile tahıl birkaç yıl dayanabilir. Çünkü ürün nemi gerek tanenin canlılığının devamı gerekse mikroorganizma ve enzim kontrolü için en önemli faktördür. Tanenin solunum hızı depo ömründe önemli bir faktördür. Bu değerler doğrudan doğruya ürün nemi ile ilgilidir. Örneğin; 29°C'de %14 nemin altında depolanmış tahıllarda solunum hızı çok yavaştır. Fakat nem bu sınırın çok az üzerine çıktığı zaman solunumu birden hızlanır. Tahılların bozulmadan depolanabilmesi için gerekli nem içeriği %13,5-%14,0 civarındadır. Buna kritik nem içeriği denir. Tablo 3.2'den görülebileceği gibi buğday için kritik nem sınırı %13'tür. Şayet depolama süresi 5 yıldan uzun sürecek ise o zaman kritik nem içeriği sınırı yukarıdaki değerden %2 düşürülür (%11,5-%12,0). Kritik nem içeriği ürünün cinsine, bulunduğu yere, yetiştirme koşuluna veya diğer depo koşullarına bağlıdır. Ancak genel olarak nem içeriğinin %1 düşürülmesi, depo ömrünü 1,5 kat artırır (Anonim 2008).

Depo içerisindeki nemin düşürülmesi için de, belirlenen aralıklarda ve ölçümlere göre havalandırma yapılması gerekmektedir. Depo içerisine basılacak havanın bağıl neminin düşük olması önemlidir. Bu nedenle, havadaki bağıl nemin günün saatlerine göre değişimi takip edilerek, ölçümleme sonrası havalandırma yapılması gerekmektedir.

Tablo 3.6. Bazı Tahılların Nem İçeriği

Tahıl	Kritik nem sınırı (%)
Buğday	13,0
Mısır	13,8
Arpa	12,0
Soya	14,0
Diğer Tahıllar	~13,0-14,0

Kaynak: URL-20

Lisanslı depoculuk kanununa göre, lisanslı depo işletmesi, ürünü teslim aldığı miktar, kalite ve şartlarda teslim etmekle yükümlüdür. Dolayısıyla üründe yaşanabilecek herhangi bir fire, kalite kaybı, lisanslı deponun maliyeti haline gelecektir. Bu nedenle, lisanslı depo işletmeleri, muhafaza edilen ürünlerin ömrünün dış kaynaklı etkiler sebebiyle kısalmasını önlemek amacıyla sıcaklık, nem ve canlı oluşumu (haşere) gibi ölçümleri belirli aralıklarla gerçekleştirir ve stok durum cetveli evrakı ile raporlar (şekil 3.25). Havalandırma ve ilaçlama gibi faaliyetler işletme masrafını artırmasına rağmen, ürünün kalitesinin ve saklama ömrünün korunmasını sağlayacaktır. Böylelikle fire miktarı azaltılabilirse, lisanslı depo işletmesinin nihai maliyeti düşecektir. Yapılan rn muhafaza ölçümleri de ilave işlemlerin gerekli görüleceği durumların önceden tespit edilebilmesini sağlayarak, olası kayıpların önüne geçilebilecektir.

STOK DURUM CETVELİ

Düzenleme Tarihi : 15.05.2020

CETVELNO : 142

Düzenleme Sayısı : 9

DEPO DURUMU	Silo	HAVA DURUMU	
Depo Tonajı :	40.000,00	Hava Sıcaklığı (°C):	22
Ürün Muh. Ayrılan Depo Tonajı :	40.000,00	Hava Nisbi Rutubeti (%)	52
Muhafaza Edilen Ürün Miktarı :	15.261,50		
Kullanılabilir Boş Depo Kapasitesi :	24.738,50		

İLAÇ DURUMU

İlaç Kodu	İlaç Adı	Önceki Mik.(gr)	Giriş Miktarı (gr)	Sarf Sevk(gr)	Son Stok (gr)
25	K-biol EC 25	2000	0	0	2000
35	Fare Zehiri (Hekta)	200	0	0	200
44	Kingphos	63960	0	0	63960

DEPO DURUMU

DEPO KODU	ÜRÜN			ÜRÜN NİTELİKLERİ										HAŞERE VE ARIZA DURUMU					
	Ürün Kodu	MİKTARI (KG)	MAHSUL YILI	Haş. Tah. Uğr. %gr	Ren. Kıza rmuş %gr	Kırık Soyu lmuş %gr	Boz uk Tane %gr	Lekel i Sarar mış	R n d %	ÜRÜN SICAKLIĞI (C)			NEM (%)	Gegen Devreden Haşere Olup Olmadığı	Halen Haşere Olup	Haşere Adet /kg	Kul. İlaç Kod	Anza Durumu	
5101001	1222	194,000		1.73	0.00	0.00	0.00	0.00		13	13	13							9.50
5101002	1547	1,018,060		1.48	0.00	0.00	0.00	0.00		15	15	14	12.81				0	0	
5101003	1547	2,315,580		1.55	0.00	0.00	0.00	0.00		15	14	13	12.87				0	0	
5101004		0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					0.00						
5101005		0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					0.00						
5101006		0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					0.00						
5101007	1223	411,760		1.47	0.00	0.00	0.00	0.00		17	14	11	9.60				0	0	
5101008		0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					0.00						
5101009	2112	2,317,980		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		18	17	15	9.00				0	0	
5101010	1323	4,054,260		2.80	0.00	0.00	0.00	0.00		17	14	12	9.70				0	0	
5101011	1323	4,851,860		2.77	0.00	0.00	0.00	0.00		17	15	14	9.80				0	0	
5101012		0		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00					0.00						

Şekil 3.25. Lisanslı depo stok durum cetveli

4. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini lisanslı tahıl depoculuğu yapan 3 işletmeden ve konuyla ilgili kurum ve kuruluşların kayıtları ile daha önce yapılmış araştırma sonuçlarından elde edilen veriler oluşturmaktadır.

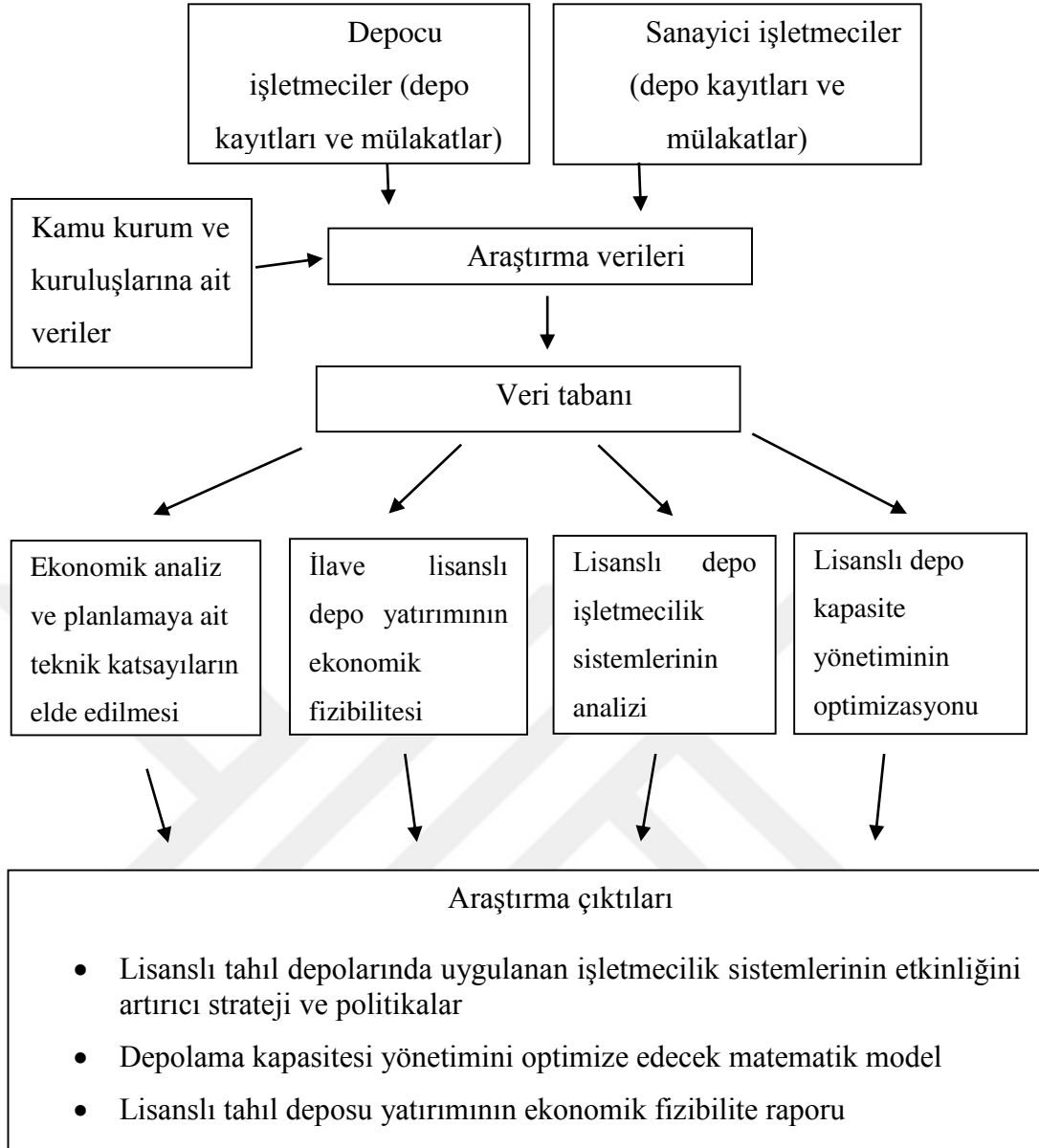
Araştırmada kullanılan metotlar (i) araştırma verilerinin elde edilmesinde kullanılan yöntem, (ii) lisanslı depo işletmecilik sisteminin ekonomik analizinde kullanılan yöntem, (iii) lisanslı depo yatırımının ekonomik yapılabilirliğinin ortaya konulmasında kullanılan yöntem, (iv) lisanslı depo kapasitesinin planlanmasında kullanılan yöntem ve (v) istatistik analizlerde kullanılan yöntem olmak üzere 5 grup altında toplanmaktadır. Araştırma amaçları yöntem ilişkisi Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Araştırma amaçları yöntem ilişkisi

Amaçlar	Yöntem ve yaklaşım
Araştırma verilerinin elde edilmesi	İncelenen depoların kayıtları ve yönetici mülakatlarından sağlanan verilere ait özetleyici istatistikler, kamu kurum ve kuruluşlarına ait ikincil veriler
İşletmecilik sisteminin ekonomik analizi	Klasik ekonomik analiz yaklaşımları (Net gelir, brüt gelir, sermaye getirisi)
Lisanslı depo yatırımının fizibilitesi	Net bugünkü değer, iç karlılık oranı, fayda-masraf oranı
Kapasite yönetiminin optimizasyonu	Matematik programlama (doğrusal programlama, tam sayılı programlama, MOTAD) ve senaryo analizi
İstatistik analiz	Kolmogorov-Smirnov testi, t-testi

4.1. Araştırma Verileri

Araştırma verileri Kırıkkale, Çorum ve Yozgat illerinde faaliyet gösteren ve lisanslı tahıl depoculuğu yapan 3 işletmeden, ilgili kurum ve kuruluşlar ile daha önce yapılmış araştırma sonuçlarından elde edilmiştir (Şekil 4.1). Kırıkkale, Çorum ve Yozgat illerinde lisanslı depoculuk yapan 3 işletmede bulunan 48 lisanslı tahıl silosu araştırma kapsamında incelenmiştir. Araştırmada incelenen işletmeler depocu işletmecilik ve sanayici işletmecilik yapanlar olmak üzere iki grupta analiz edilmiştir. Lisanslı tahıl depoculuğu yapan 2 işletmeye ait veriler depocu işletmecilik kapsamında değerlendirilirken, bir işletme sanayici işletmeci kapsamında değerlendirilmiştir.



Şekil 4.1. Araştırma yöntem ve süreç şeması

Kendilerine belirli bir standartta gelen ürünleri sahip oldukları lisanslı depolarda mudilerin istediği süre içinde depolayan işletmeler depocu işletmeciler olarak tanımlanmıştır. Lisanslı depoculuk faaliyetini, yürütmüş olduğu tarıma dayalı bir sanayi dalının (un sanayicisi, yem sanayicisi vb.) işletmeciliğinin değer zinciri içinde bir unsur olarak yapan işletmeler sanayici işletmeci olarak tanımlanmıştır. Bu işletmeler dışarıdan gelen ürünlerin depolanmasının yanında, kendi ihtiyacı olan ara mal niteliğindeki ürünleri de depolamaktadırlar.

4.2. Lisanslı Depo İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi

Lisanslı depoculuk işletmelerinin ekonomik analizi depocu işletmeci ve sanayici işletmeci olmak üzere iki grup için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Ekonomik analizde depo kira geliri, laboratuvar kira geliri, yükleme boşaltma geliri, ürün eleme geliri, faiz ve diğer gelirler lisanslı depoculuk işletmelerinin gelirlerini oluşturmuştur. Lisanslı depoculuk masrafları sabit ve değişken masraflar olarak iki grupta incelenmiştir. Lisanslı depoculuk sabit masrafları faiz, sigorta kasko masrafları, motorlu taşıt vergileri, personel masrafları, sosyal güvenlik kurumu işveren payı, kırtasiye masrafları, enerji (elektrik vb.) masrafları, su masrafları, silo bakım onarım giderleri telefon masrafları, temizlik masrafları, mutfak masrafları, amortisman, sigorta, müşavirlik ve danışmanlık masrafları ile vergi, resim ve harçlardan oluşmuştur. Araç bakım onarım masrafları, nakliye ve kargo, silo masrafları, yağ-yakıt masrafları (jenaratör-silo), ilaçlama, fire ve genel yönetim masrafları, banka komisyonları ile konaklama temsil ve ağırlama masrafları ise lisanslı depoculuğun değişken masraflarını oluşturmuştur. Genel yönetim masrafları, genel kabullerde sabit masraf olarak görülürken, incelenen depolarda işletme kapasiteleriyle beraber değiştiği görüldüğünden, değişken masraf olarak değerlendirilmiştir. Konaklama, temsil ve ağırlama masrafları, sadece bazı dönemlerde görece yüksek tutarlar oluşturduğundan, ayrı bir kalem olarak değerlendirilmiştir.

Lisanslı depoculuk işletmelerinin sermaye yapısı likidite esasına göre düzenlenmiş bilanço yardımıyla ortaya konulmuştur. Bilanço kullanılarak lisanslı depoculuk işletmelerinin likidite durumları, işletmelerin borç ödeme yetenekleri ve borç kaldırma kapasiteleri ortaya konulmuştur. Lisanslı depoculuk işletmelerinin karlılık durumu, brüt işletme geliri, net işletme geliri, toplam sermaye getirisi göstergeleri kullanılarak analiz edilmiştir.

4.3. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Yapılabilirliğinin Ortaya Konulmasında Kullanılan Yöntem

İlave lisanslı depo yatırımı yapmanın ekonomik yapılabilirliğinin ortaya konulmasında fayda masraf oranı, net bugünkü değer ve iç karlılık oranı kullanılmıştır.

4.3.1. Fayda-Masraf Oranı

Yatırım için fayda masraf oranı, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı faydaların bugünkü değerinin, masrafların bugünkü değerine bölünmesi sonucu bulunmaktadır. Bu oranın birin üzerinde olması yatırımın karlı, rasyonel olduğunu göstermektedir.

$$FMO = \frac{FBD}{MBD}$$

FMO: Fayda masraf oranı

FBD: Faydaların bugünkü değeri

MBD: Masrafların bugünkü değeri

Faydaların bugünkü değeri, yıllık üretim değerinin, indirgeme faktörü ile çarpımı sonucu bulunmaktadır. İndirgeme faktörü ise yatırımın ekonomik ömrü ve iskonto değerine göre tablo değerinden tespit edilmektedir.

$$FBD = YTG * \left(\frac{P}{A}, YEÖ\right)$$

FBD: Faydaların bugünkü değeri

YTG: Yıllık toplam gelir

P/A: İndirgeme faktörü (1 + İF)

İF: Iskonto faizi (Merkez Bankası Reeskont Faiz Oranı)

YEÖ: Yatırımın ekonomik ömrü

Masrafların bugünkü değeri de benzer şekilde, yıllık toplam masrafın indirgeme faktörü ile çarpımı ile bulunmaktadır.

$$MBD = YTM * \left(\frac{P}{A}, YEÖ\right)$$

MBD: Masrafların bugünkü değeri

YTM: Yıllık toplam masraf

P/A: İndirgeme faktörü (1 + İF)

İF: Iskonto faizi (Merkez Bankası Reeskont Faiz oranı)

YEÖ: Yatırımın ekonomik ömrü

Fayda-masraf analizinin karar verme sürecinde, veriye bağlı olarak yatırım yapma ve subjektif kararlardan kaçınma adına önemli yararları söz konusudur. Fakat mali olarak hesaplama yaparken iskonto faiz oranına duyarlıdır. Ayrıca, gelecekte oluşacak fayda ve masraf üzerinde belirsizlikler, analiz sonuçlarının güvenilirliğini olumsuz etkilemektedir.

4.3.2. İç Karlılık Oranı

İç karlılık oranı yatırımın gelecek yıllarda sağlayacağı para girişlerinin bugünkü değeri ile para çıkışlarının bugünkü değerini birbirine eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanır. Bu oran aynı zamanda yatırım projesinin net bugünkü değerlerini sıfıra eşitleyen iskonto oranı olarak da tanımlanmaktadır. Oran yatırım maliyetinin, yatırımdan elde edilecek değerlerin bugünkü değerleri hesaplanarak bulunmaktadır.

$$İKO = \frac{YM}{FBD}$$

İKO: İç karlılık oranı

YM: Yatırım maliyeti

FBD: Faydaların bugünkü değeri

Araştırmada iç karlılık oranı, seçilen küçük ve büyük indirgeme oranlarında hesaplanan net bugünkü değerlere (NBD₋ ve NBD₊) dayanarak interpolasyon yoluyla aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

$$İKO = k^* = k_+ + \frac{NBD_+}{(NBD_+ - NBD_-)} \times (k_- - k_+) = k_- + \frac{NBD_-}{(NBD_+ - NBD_-)} \times (k_- - k_+)$$

4.3.3. Net Bugünkü Değer

Net bugünkü değer ve iç karlılık oranı yöntemleri arasındaki farklılık uygun yatırım miktarının belirlenmesinde ortaya çıkmaktadır. Kaynak kısıtlamasının mevcut olduğu durumlarda, alternatif yatırımlar arasındaki seçimin net bugünkü değer yöntemine göre yapılması, dönemler arasındaki kaynakların rasyonel kullanımına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle kaynakların etkin kullanımı sağlayan yöntem net bugünkü değer yöntemidir. Nakit akımlarının bugünkü değeri, yatırım sonucu elde edilen faydaların, güncel iskonto faizi ile bulunan bugünkü değerinden, masrafların

güncel iskonto faizi ile bulunan bugünkü değerinden çıkarılması ile bulunur. Bulunan değerden yatırım maliyeti çıkarıldığında net bugünkü değer sonucu elde edilir. Değerin pozitif olması yatırımın uygun olduğu anlamı vermektedir.

$$NBD = NABD - YM$$

NBD: Net bugünkü değer

YM: Yatırım maliyeti

NABD: Nakit akımlarının bugünkü değeri

$$NABD = (YTF - YTM) * \left(\frac{P}{A}, YEÖ \right)$$

YTF: Yıllık Toplam Fayda

YTM: Yıllık Toplam Masraf

P/A: İndirgeme faktörü (1 + İF)

İF: Iskonto faizi (Merkez Bankası Reeskont Faiz oranı)

YEÖ: Yatırımın ekonomik ömrü

4.4. Lisanslı Depo Kapasitesinin Planlanmasında Kullanılan Yöntem

Depocu işletmeciler ve sanayici işletmeciler için kapasite optimizasyonunu sağlayan iki ayrı plan elde edilmiştir. Kapasite optimizasyonunu sağlayan planların risk dikkate alınarak elde edilmesinde Hazell (1971) tarafından geliştirilen MOTAD (Minimization of Total of Absolute Deviation) karma tam sayılı programlama metodu kullanılmıştır. MOTAD karma tam sayılı programlama yöntemi en yüksek geliri veren ve gelir dalgalanmalarından meydana gelen risk dikkate alan bir yöntemdir. Kuadratik programlama ve MOTAD modeli Risk etkin optimum işletme planlarının elde edilmesinde çok sık kullanılan yöntemlerdir. Kuadratik programlama (KP) kuadratik programlama algoritmasını kullanarak faaliyet gelirlerine ait varyansı minimize ederken, MOTAD modeli simpleks algoritmasını kullanarak gelire ait mutlak ortalama sapmayı minimize etmektedir (Hazell 1971; Lopez 1977). Gerçek dünyada en uygun programlama modelini seçmek oldukça karmaşık ve güç bir iştir ve işletmecinin fayda fonksiyonu ile her bir faaliyet için gelir dağılımının bilinmesini gerektirmektedir. Lopez (1977), faaliyet gelirlerinin dağılımının normal olması ve faaliyet gelirleri arasındaki ilişkilerin zayıf olması durumunda KP ve MOTAD yöntemlerinin hata (bias) içermeyen risk etkin işletme planı üretebileceğini belirtmiştir. Hazell (1971)

kuadratik programlamaya doğrusal yaklaşım olan MOTAD modelinin uygunluk analizlerine daha uygun olduğunu ve karmaşık işletmeler için optimum organizasyonun tespitinde daha az problem çıkardığını ifade etmiştir. Kuadratik programlamaya doğrusal yaklaşım olan MOTAD modeli kuadratik fonksiyondan elde edilen beklenen varyans (E-V) bileşimlerinin kabul edilebilir formudur (Önal ve McCarl, 1989; Lambert ve Mc Carl 1985; Hardaker ve Troncoso 1979). Bu sebeple günümüze kadar birçok araştırmacı risk ve belirsizlik koşulları altında optimum işletme organizasyonunun tespiti için MOTAD modelini kullanmıştır (Begum ve ark. 2003; Rosa vd. 2014; Osaki ve Battalha 2014; Fathelrahman ve ark. 2017; Ahmadzai ve ark. 2017; Rosa vd. 2019; Al-Nassr 2019). Modele dahil edilen faaliyetlerin gelirlerinin dağılımının normal olduğundan ve faaliyet gelirleri arasındaki ilişkilerin zayıf olduğundan bu çalışmada depocu işletmeci ve sanayici işletmeci için risk etkin optimum işletme planlarının tahmin edilmesinde Hazell (1971) tarafından önerilen kuadratik programlamaya doğrusal yaklaşan karma tam sayılı MOTAD modeli kullanılmıştır.

Beklenen varyans (E-V) kriterinin kullanımı, işletme organizasyonunda farklı faaliyetlerin meydana gelme olasılığı ile daha uyumlu olduğundan, gelirden mutlak sapmalar (E-A) kriterinden daha uygundur. Bu sebeple, E-A kriterine göre belirlenen işletme planlarının, E-V kriterine dönüştürülmesi gerekmektedir. Bunu sağlamak için bu çalışmada E-V etkin işletme planlarının elde edilmesinde, tahmin edilen gelirden mutlak sapmalar ile varyansa ait örnekleme dağılımları kullanılmıştır. E-V etkin işletme planlarının varyansını bulmak için Hazell (1971) tarafından önerilen aşağıdaki eşitlik kullanılmıştır.

$$\frac{1}{s-1} \sum_{h=1}^s [\sum_{j=1}^n c_{hj}x_j - \sum_{j=1}^n g_jx_j]^2 \quad (4.1)$$

Eşitlik 1'de $h=1$, tesadüfi işletme gelirlerini, g_j örnek ortalamasını, $\sum_{j=1}^n c_{hj}x_j$ her bir işletmenin geliri kullanılarak elde edilen işletme planının toplam gelirini ve $\sum_{j=1}^n g_jx_j$ ortalama işletme geliri kullanılarak elde edilen işletme planının toplam gelirini ifade etmektedir.

MOTAD modeli doğrusal programlamayı kullanarak riskli koşullarda geliri maksimum yapacak işletme organizasyonunun bulunmasını sağlamaktadır (Brink and Mc Carl, 1978). MOTAD programlama işletme gelirden mutlak sapmaların minimizasyonuna dayanmaktadır. MOTAD modeli klasik doğrusal programlama

başlangıç matrisine D matrisi ve faaliyetlere ait gelirlerin meydana gelme olasılıklarını gösteren vektörün ilave edilmesi ile oluşturulmaktadır. D matrisinin oluşturulmasında depolama fiyatları, girdi fiyatları ve girdi miktarlarına ait 2017-2019 yıllarını kapsayan 3 yıllık veriler kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan MOTAD modeli aşağıda verilmiştir.

$$\text{Minimum } Ld^- \quad (4.2)$$

Koşuluyla

$$AX \leq B \quad (4.3)$$

$$DX + Zd^- \geq 0 \quad (4.4)$$

$$C'X = \lambda \quad (4.5)$$

$$X, d^-, \lambda \geq 0 \quad (4.6)$$

Eşitlik 4.2 ile 4.6'da X faaliyetleri, A girdi çıktı katsayılarını gösteren matrisi, B kaynak kısıtlılıklarını, C depolanan her bir ürünün farklı devir hızındaki net gelirini ve D faaliyet gelirlerinin beklenen gelirden mutlak sapmalarını gösteren matrisi ifade etmektedir. d^- yıllık negatif sapmaların toplamını ve Ld^- bütün yıllar için gelirden negatif sapmaların toplamını göstermektedir. λ ve sıfır ile duyarlılık analizi ile belirlenen rakam arasında değişen değerler alan parametrize edilmiş skalar bir sayıdır.

Depo kapasitesi, işgücü miktarı, işletme sermayesi ve ilave lisanslı depo başlangıç yatırımı için gerekli olan sermaye miktarı depocu ve sanayici işletmeciler için oluşturulan MOTAD modellerinin sınırlayıcılarıdır. MOTAD modelinde yer alan faaliyetler ise depolanan her bir ürün için farklı devir hızlarında elde edilen gelir, işgücü temini, sermaye temini ve ilave depo yatırımıdır. Devir hızı, toplam depolanan ürün (çıkış) kapasiteye oranlanarak bulunmuştur.

Başlangıç matrisinde depocu işletmecilik için ton başına işgücü talebi 0,7 saat (10 kişi, günde 9 saat, yılda 313 gün çalışma için ve 40 bin ton için) ve sanayici işletmeci için 0,75 saat (12 kişi, günde 9 saat, yılda 313 gün çalışma için ve 45 bin ton için) olarak alınmıştır. Toplam işgücü varlığı 61974 saattir. Dışarıdan işgücü kiralama için ortalama ücret olarak ağırlıklı ortalama (mavi yaka ve beyaz yaka ortalama, ayda 26 gün çalışma esas alınmıştır) ile tespit edilen 20,88 TL/saattir.

4.5. İstatistik Analizlerde Kullanılan Yöntem

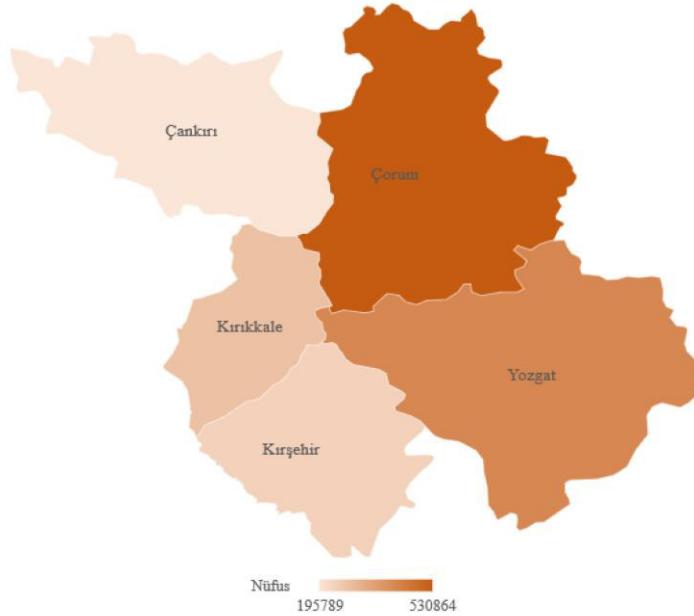
Lisanslı depoculuk sisteminde incelenen depocu işletmeci ile sanayici işletmeciler için ölçülen ve süreklilik gösteren yaş, işgücü varlığı, işletme büyüklüğü, işletme sermayesi, toplam sermaye, net işletme geliri ve karlılık oranları değişkenlerine ait ortalamalar arasında fark olup olmadığının ortaya konulmasında t testi kullanılmıştır. Grup ortalamaları arasındaki fark test edilmeden önce her bir değişkenin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. Normal dağılım göstermeyen değişkenler önce logaritmik dönüşüme tabi tutularak normalleştirilmiş, daha sonra t testi yapılmıştır.



5. ARAŞTIRMA BÖLGESİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

İncelenen depoların bulunduğu Kırıkkale ve Çorum illeri, Karadeniz ve İç Anadolu Bölgelerinin birbirine komşu olan, karasal iklimin ağırlıkta olduğu, tarımın il ekonomilerinde önemli bir yere sahip olduğu illerdir. Çorum Karadeniz Bölgesinde olmasına rağmen, İç Anadolu benzeri coğrafi özellikler taşımaktadır. Bu iki ilin ekonomik, demografik, tarımsal verilerinin incelenmesi, lisanslı depoculuk sisteminin tarım sektöründeki potansiyelini ve etkisini anlamaya oldukça faydalı olacaktır.

Depoların bulunduğu konumların 50 km çapında yer alan iller de depoların kapsama alanında yer alan illerdir. Bu illerin ekonomik, demografik, tarımsal verilerinin incelenmesi, depoların olası kapasite artırımlarında, bölge potansiyelini kavramak açısından önemlidir. Kırıkkale için, Çankırı, Çorum, Kırşehir ve Yozgat kapsama alanında yer alan illerdir. Çorum için ise, Çankırı, Kırıkkale ve Yozgat kapsama alanında yer almaktadır. Bölge verileri, Kırıkkale, Çorum, kapsama alanı toplamı (Yozgat, Kırşehir, Çankırı), bölge toplamı ve Türkiye verileri mukayese edilerek analiz edilmiştir. Böylelikle hem yatay olarak bölge içi iller birbiri ile karşılaştırılmış, hem de dikey olarak Türkiye verileri ile oranlanmıştır.



5.1. Nüfus ve Demografik Bilgiler

Bölgenin en yüksek nüfusa sahip ili Çorum'dur. Ardından Yozgat ve Kırıkkale gelmektedir. Bölge illerinin 2019 yılı nüfusu 2007 yılı nüfusu ile karşılaştırıldığında nüfusun Kırıkkale dışında azaldığı dikkat çekmektedir. Dönem başında Çorum ilinin Türkiye nüfusuna oranı %0,78 iken, dönem sonunda %0,64'e, Kırıkkale'nin %0,40'tan %0,34'e, tüm bölgenin ise %2,44'ten %2,01'e düştüğü görülmektedir. Bölgedeki iller, sosyo-ekonomik nedenlerle coğrafi olarak yakın konumdaki büyükşehirilere önemli oranda göç vermektedir (Tablo 5.1).

Tablo 5.1. İller, kapsama alanı ve bölge nüfusu

Yıllar	Çorum (kişi)	Oran (%)*	Kırıkkale (kişi)	Oran (%)*	Kapsama alanı (kişi)	Oran (%)*	Bölge (kişi)	Oran (%)*	Türkiye (kişi)
2007	549.828	0,78	280.234	0,40	889.309	1,26	1.719.371	2,44	70.586.256
2008	545.444	0,76	279.325	0,39	883.034	1,23	1.707.803	2,39	71.517.100
2009	540.704	0,75	280.834	0,39	895.486	1,23	1.717.024	2,37	72.561.312
2010	535.405	0,73	276.647	0,38	877.039	1,19	1.689.091	2,29	73.722.988
2011	534.578	0,72	274.992	0,37	863.922	1,16	1.673.492	2,24	74.724.269
2012	529.975	0,70	274.727	0,36	858.826	1,14	1.663.528	2,20	75.627.384
2013	532.080	0,69	274.658	0,36	858.618	1,12	1.665.356	2,17	76.667.864
2014	527.220	0,68	271.092	0,35	838.817	1,08	1.637.129	2,11	77.695.904
2015	525.180	0,67	270.271	0,34	825.947	1,05	1.621.398	2,06	78.741.053
2016	527.863	0,66	277.984	0,35	834.896	1,05	1.640.743	2,06	79.814.871
2017	528.422	0,65	278.749	0,34	839.253	1,04	1.646.424	2,04	80.810.525
2018	536.483	0,65	286.602	0,35	883.211	1,08	1.706.296	2,08	82.003.882
2019	530.864	0,64	283.017	0,34	859.927	1,03	1.673.808	2,01	83.154.997

Kaynak: TÜİK,2020

* Belirtilen nüfus verisinin, aynı dönemdeki Türkiye nüfusuna oranının yüzdesini göstermektedir.

Çorum ve Kırıkkale illerindeki nüfus yoğunluğu, Türkiye ortalamasının oldukça altındadır (Tablo 5.2). Kırsal nüfustaki azalma, tarımdan sağlanan gelir ile doğru orantılıdır. Tarım sektöründe gelir düştükçe, büyükşehirilere göç oranı artmaktadır. Tarım sektöründeki gelir artırılabilirse, kırsaldan kente olan göç yavaşlayacaktır. Bu sayede kentlerde yaşanan nüfus yoğunluğunun sebep olduğu, trafik, altyapı yetersizliği ve çevre kirliliği gibi temel sorunların önüne geçilebilecektir. Bu çerçevede, lisanslı depoculuğun tarımda çalışan nüfusun gelirine sağlayacağı katkının, ülke demografisine de olumlu yönde yansıtacağı düşünülmektedir.

Tablo 5.2. Araştırma alanında nüfus yoğunluğu (kişi/km²)

Yıllar	Çorum	Kırıkkale	Türkiye
2007	43,0	61,8	91,7
2008	42,6	61,6	92,9
2009	42,3	61,9	94,3
2010	41,9	61,0	95,8
2011	41,8	60,7	97,1
2012	41,4	60,6	98,3
2013	41,6	60,6	99,6
2014	41,2	59,8	101,0
2015	41,1	59,6	102,3
2016	41,3	61,3	103,7
2017	41,3	61,5	105,0
2018	41,9	63,2	106,6
2019	41,5	62,4	108,1

Kaynak: TÜİK,2020

5.2. İnceleme Alanında Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)

Bölgenin GSYH tutarı en yüksek ili 15,4 milyar TL'lik 2018 yılı GSYH'si ile Çorum'dur. Çorum bu tutar ile Türkiye GSYH'sinden %0,41 pay almaktadır. Çorum'un ardından 11,1 milyar TL ile Yozgat, 10,5 milyar TL ile Kırıkkale gelmektedir. Bölgenin Türkiye GSYH'sinden almakta olduğu pay toplamı %1,35'tir. Bölgenin 2018 yılında Türkiye nüfusundan aldığı payın %2,08 olduğu dikkate alındığında, bölge toplam hasılasının Türkiye ortalamasının altında olduğu görülmektedir (Tablo 5.3).

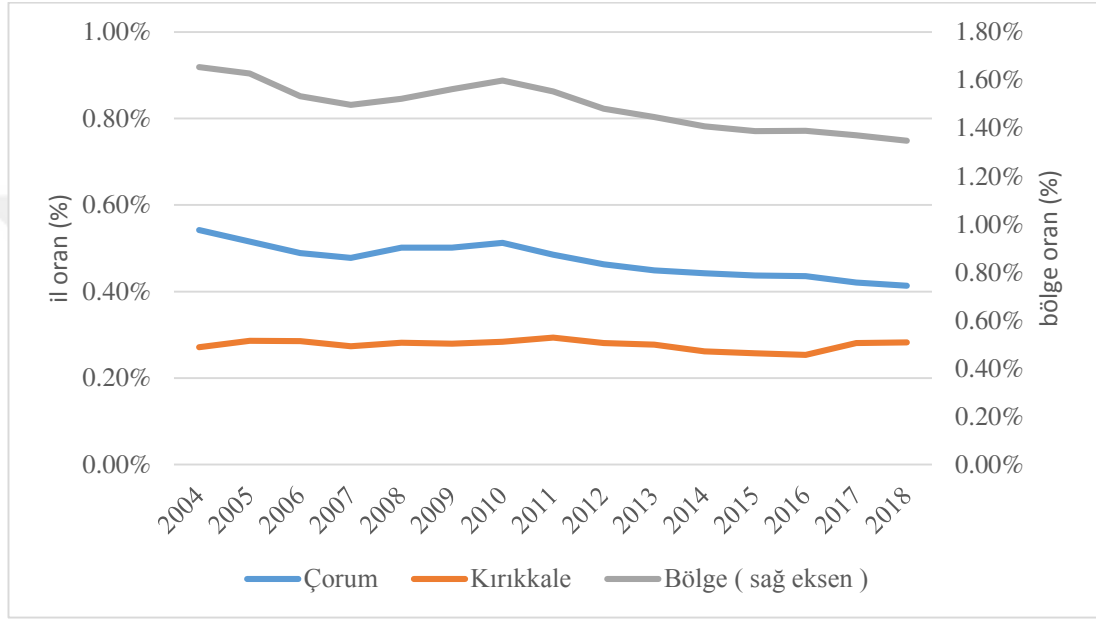
Tablo 5.3. GSYH verileri ve Türkiye toplam GSYH'sına oranı

Yıllar	Çorum (bin TL)	Oran (%)*	Kırıkkale (bin TL)	Oran (%)*	Kapsama alanı (bin TL)	Oran (%)*	Bölge (bin TL)	Oran (%)*	Türkiye (bin TL)
2004	3.127.655	0,54	1.567.330	0,27	4.852.420	0,84	9.547.405	1,65	577.023.497
2005	3.474.452	0,52	1.928.926	0,29	5.560.746	0,83	10.964.124	1,63	673.702.943
2006	3.857.417	0,49	2.253.450	0,29	5.991.305	0,76	12.102.172	1,53	789.227.555
2007	4.204.555	0,48	2.409.648	0,27	6.569.490	0,75	13.183.693	1,50	880.460.879
2008	4.992.384	0,50	2.800.918	0,28	7.354.211	0,74	15.147.513	1,52	994.782.858
2009	5.008.488	0,50	2.793.041	0,28	7.803.054	0,78	15.604.583	1,56	999.191.848
2010	5.943.705	0,51	3.291.671	0,28	9.304.528	0,80	18.539.904	1,60	1.160.013.978
2011	6.765.440	0,49	4.099.093	0,29	10.795.125	0,77	21.659.658	1,55	1.394.477.166
2012	7.273.997	0,46	4.408.394	0,28	11.553.310	0,74	23.235.701	1,48	1.569.672.115
2013	8.124.296	0,45	5.023.813	0,28	13.027.437	0,72	26.175.546	1,45	1.809.713.087
2014	9.048.571	0,44	5.346.655	0,26	14.372.325	0,70	28.767.551	1,41	2.044.465.876
2015	10.217.731	0,44	6.019.947	0,26	16.210.871	0,69	32.448.549	1,39	2.338.647.494
2016	11.365.987	0,44	6.620.757	0,25	18.252.805	0,70	36.239.549	1,39	2.608.525.749
2017	13.103.238	0,42	8.741.246	0,28	20.763.248	0,67	42.607.732	1,37	3.110.650.155
2018	15.397.085	0,41	10.535.328	0,28	24.282.259	0,65	50.214.672	1,35	3.724.387.936

Kaynak: TÜİK,2020

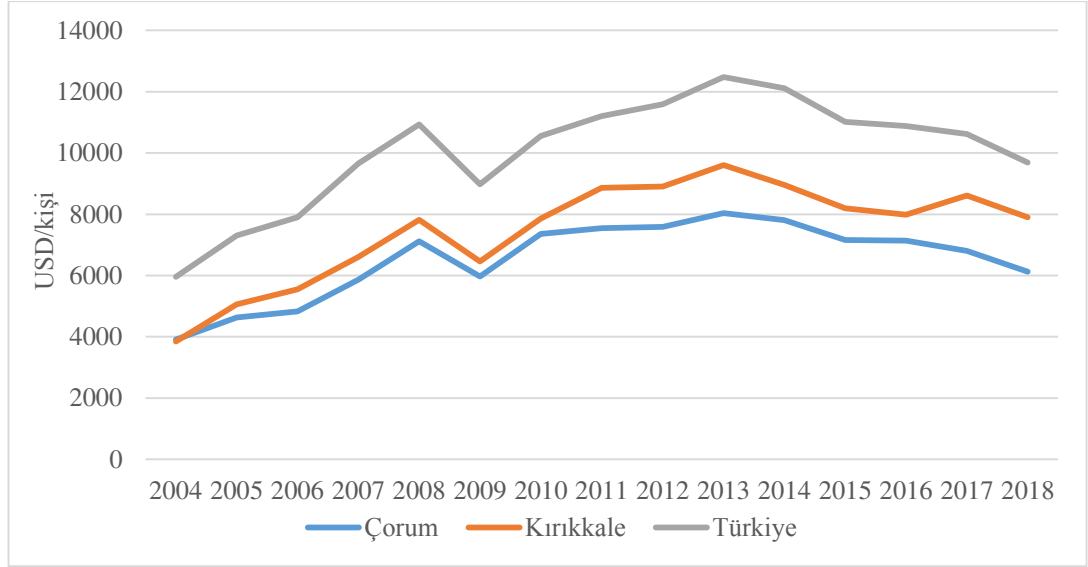
* Belirtilen il veya bölge için GSYH verisinin, aynı dönemdeki Türkiye GSYH'sine oranının yüzdesini göstermektedir.

Üstelik bu durum sadece son dönem için geçerli olmayıp, uzun yıllardır bölge hasılasının Türkiye hasılasına oranı düşmektedir. Çorum'un 2004 yılında hasıladan aldığı pay %0,54 iken, 2018 yılında %0,41'e, bölgenin aldığı pay %1,65'ten, %1,35'e düşmüştür. Bu noktada, Kırıkkale'nin aldığı pay %0,27'den %0,28'e yükselmiş, kısıtlı da olsa diğer bölge illerine göre olumlu bir gelişme sergilemiştir. Ancak genel anlamda, bölge ekonomisinin giderek daraldığı ve canlılığını kaybettiği söylenebilir (Şekil 5.2).



Şekil 5.2. İller ve bölgenin Türkiye GSYH'sından almakta olduğu pay (TÜİK,2019)

Kişi başına düşen GSYH tutarlarına baktığımızda, 2004 döneminde Türkiye kişi başı GSYH tutarı 5.961 USD iken, 2018 yılında bu rakamın 9.693 USD'ye ulaştığını görmekteyiz. Aynı dönemde Çorum ilinin kişi başına GSYH'sı 3.903 USD'den, 6.126 USD'ye yükselmiştir. Kırıkkale'nin GSYH'sı ise 3.850 USD'den 7.896 USD'ye yükselmiştir. 2004 yılında Kırıkkale'nin Çorum'a göre daha düşük bir kişi başına GSYH'sı olmasına rağmen, 2018 yılında Çorum'un önüne geçmiştir (Şekil 5.3).



Şekil 5.3. Kişi başına düşen GSYH tutarları (TÜİK,2019)

GSYH'nın sektörlere göre dağılımına baktığımızda, Kırkkale'nin daha yüksek performansının, sanayi sektörünün ekonomiden aldığı payı artırması sayesinde olduğu görülmektedir. Türkiye'de tarımın GSYH'dan aldığı pay, 2004 yılında %10,8'ken, 2018 yılında %6,5'e gerilemiştir. Tarımda yaşanan %4,3'lük kaybın neredeyse tamamı sanayi sektörüne kaymıştır ve sanayinin GSYH'daki payı %28,8'den %32,9'a yükselmiştir. Hizmetler sektörünün ise 2004-2018 döneminde payının değişmediği görülmektedir (Tablo 5.4).

Tablo 5.4. GSYH'nın sektörler itibariyle dağılımı (%)

Türkiye	Tarım	Sanayi	Hizmet
2004	10,8	28,8	60,5
2005	10,6	29,0	60,4
2006	9,3	29,9	60,8
2007	8,5	29,9	61,7
2008	8,4	29,5	62,1
2009	9,1	27,0	63,9
2010	10,3	28,0	61,8
2011	9,4	30,6	60,0
2012	8,8	30,3	60,9
2013	7,7	31,6	60,7
2014	7,5	31,9	60,7
2015	7,8	31,7	60,5
2016	7,0	32,0	61,0
2017	6,9	33,0	60,2
2018	6,5	32,9	60,6

Kaynak: TÜİK,2019

Çorum'da tarımsal hasılanın toplam il hasılasından aldığı paydaki düşüşün %11,3 ile Türkiye'dekinden daha fazla olduğunu, bu kaybın da sanayi (%7,3) ve hizmetler (%4,4) sektörleri tarafından paylaşıldığını görmekteyiz (Tablo 5.5).

Tablo 5.5. Çorum'un GSYH'nın sektörlere dağılımı (%)

Çorum	Tarım	Sanayi	Hizmet
2004	31,0	15,6	53,5
2005	27,5	17,3	55,2
2006	23,0	18,8	58,2
2007	22,0	19,7	58,3
2008	24,1	19,6	56,3
2009	25,4	17,5	57,1
2010	30,0	17,8	52,2
2011	28,1	19,7	52,2
2012	23,9	21,1	55,0
2013	21,1	22,3	56,6
2014	19,7	22,3	58,0
2015	21,1	22,0	56,9
2016	20,0	22,1	58,0
2017	19,5	23,0	57,5
2018	19,3	22,9	57,9

Kaynak: TÜİK,2019

Kırıkkale'nin GSYH sektörler dağılımını incelediğimizde, Türkiye ve Çorum verilerinden daha farklı bir dağılımla karşı karşıya kalıyoruz. Kırıkkale'de 2004-2018 döneminde tarımın payı %15,6'dan %9,4'e düşerken, hizmetler sektörü de %55,3'ten %48,2'ye düşmüştür. Bu iki sektörün kaybı olan %13,3'lük payın tamamı sanayi sektörüne kayarak, sanayi payının %29,1'den %42,5 ile Türkiye ortalamasının oldukça üstünde bir noktaya yükselttiği görülmektedir. Kırıkkale'nin bu dönemde kişi başına GSYH'da Türkiye ortalamasından daha yüksek bir yıllık bileşik büyüme oranı yakalaması, sanayi hasılasındaki bu önemli artış sayesinde gerçekleşmiştir (Tablo 5.6).

Tablo 5.6. Kırıkkale GSYH'nın sektörlere göre dağılımı (%)

Kırıkkale	Tarım	Sanayi	Hizmet
2004	15,6	29,1	55,3
2005	15,0	31,8	53,2
2006	11,2	35,1	53,7
2007	8,4	35,4	56,2
2008	8,2	37,8	54,0
2009	13,0	30,0	57,0
2010	12,9	32,3	54,8
2011	12,5	36,7	50,8
2012	11,4	36,0	52,7
2013	12,7	35,4	51,9
2014	10,8	33,5	55,7
2015	11,7	33,2	55,1
2016	9,6	32,5	57,8
2017	9,5	41,1	49,5
2018	9,4	42,5	48,2

Kaynak: TÜİK,2019

5.3. Dış Ticaret Verileri

Türkiye, G-20 ülkeleri içinde yer alan ekonomik büyüklüğe sahip olmasının yanında, dünya dış ticaretinden de önemli bir pay almaktadır. Özellikle Ortadoğu ve Afrika ülkelerinin gıda tedarikinde kritik rol oynamaktadır.

İhracat rakamlarına baktığımızda, Kırıkkale ilinin kayda değer bir ihracat rakamı olmadığı görülmektedir. Çorum'da ise 170 milyon USD ile 333 Milyon USD bandında dalgalanan ihracat rakamının, 2018-2019 yıllarında çok hızlı şekilde yükseldiğini görmekteyiz (Tablo 5.7).

Tablo 5.7. İnceleme alanında yer alan illerin ihracat değerleri (Bin USD)

	Çorum	Kırıkkale	Türkiye
2013	174.953	14.956	161.480.915
2014	241.303	17.310	166.504.862
2015	333.283	16.625	150.982.114
2016	209.640	19.913	149.246.999
2017	171.714	10.472	164.494.619
2018	714.557	11.124	177.168.756
2019	1.541.349	10.638	171.464.945

Kaynak: TÜİK,2020

İthalat rakamlarını incelediğimizde, hemen hemen benzer bir tablo ile karşı karşıyayız. 2018-2019 yıllarında Çorum ilinin dış ticaret verilerinde olağandışı bir sıçrama olduğu görülmektedir (Tablo 5.8).

Tablo 5.8. İnceleme alanında yer alan illerin ithalat değerleri (bin USD)

	Çorum	Kırıkkale	Türkiye
2013	111.137	7.974	260.822.803
2014	305.160	8.237	251.142.429
2015	283.250	10.056	213.619.211
2016	231.677	17.304	202.189.242
2017	220.071	5.958	238.715.128
2018	514.916	11.924	231.152.483
2019	1.661.958	17.824	202.704.320

Kaynak: TÜİK,2020

Bunun nedeni, Çorum ilinde kurulan altın rafinerisinin devreye girerek, ham veya hurda altın ithalatı gerçekleştirip, bunu rafine altına dönüştürüp ihraç etmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sebeple, 2019 yılı demir-çelik dışındaki ana metal sanayi ithalatı 1,47 milyar USD, kuyumculuk ve ilgili maddeler ihracatı 1,28 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. Her ne kadar Çorum'un ihracat ithalat rakamları bu kadar yükselmiş olsa da, altın sektöründeki işlem hacminin ilin ekonomisine katkısı çok sınırlı kalmaktadır. Yüksek dış ticaret hacmi, ilin sosyo-ekonomik gelişmesine etki edememiştir. Bu sektörün dışında, özellikle değirmen makineleri üretiminde kümelenmiş olan makine ihracatçıların, istikrarlı ve katma değerli ihracatları, Çorum sanayisi içinde önemli bir rol oynamaktadır (Tablo 5.9 ve 5.10).

Tablo 5.9. Çorum ilinin ihracat ürün grupları (bin USD)

İhracat Ürün Grubu	2015	2016	2017	2018	2019
Kuyumculuk ve ilgili maddeler	22.033	7.656	23.900	522.269	1.285.424
Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi	152.854	52.961	567	50.774	59.971
Gıda, içecek ve tütün işleyen makineler	53.179	46.593	33.928	32.763	41.853
Yapı malzemeleri dışındaki, ateşe dayanıklı olmayan seramik eşya	14.676	15.893	16.937	18.654	18.040
Ana kimyasal maddeler (kimyasal gübre ve azotlu bileşikler hariç)	5.720	6.269	13.344	17.462	16.590

Kaynak: TÜİK,2020

Tablo 5.10. Çorum ilinin ithalat ürün grupları (bin USD)

İthalat Ürün Grubu	2015	2016	2017	2018	2019
Demir-çelik dışındaki ana metal sanayi	80.096	65.042	92.922	416.322	1.470.060
Tahıl ve başka yerde sınıflandırılmamış bitkisel ürünler	157.152	65.522	47.927	41.469	64.347
Kuyumculuk ve ilgili maddeler	0	189	41	6.822	58.535
Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağlar	11.465	16.663	9.254	11.910	38.530
Atık ve hurdalar	13.496	13.626	21.800	14.578	11.574

Kaynak: TÜİK,2020

5.4. Bölgedeki Bitkisel Üretim ve Hayvancılık Faaliyetleri

5.4.1 Bitkisel Üretim Faaliyetleri

Bir lisanslı deponun potansiyelinin belirlenmesi için, bölgesinde bulunan tarım ve hayvancılık varlığının tespit edilmesi, hayati önem taşımaktadır. Çiftçi ve üretim olmadan depoya koyulacak hammadde bulunamayacağı gibi, bu tahılları tüketecek un sanayi, hayvancılık faaliyeti ve yem sanayi yoksa, depodaki ürünün sevk edileceği mudi veya müşteri de bulunamayacaktır. Lisanslı depoculuk, tahılın üretici ile tüketici arasındaki köprüdür. Bu köprünün en etkin ve yoğun şekilde kullanılması için, bölgedeki tarımsal üretimin ve tüketimin de yüksek olması gerekir. Bölgenin bitkisel üretim ile beraber hayvancılık faaliyetleri de kuvvetli ise, bölgede güçlü bir tahıl talebi olduğuna işaret eder.

Toplam 5.295.370 dekar ekilebilir alana sahip Çorum'da, bu alanın ekilen 3.785.607 dekarından 1.559.779 ton ürün elde edilmiştir. Toplam ekilebilir alanın %71,4'ünde hasat yapılmıştır. 2019 yılında Çorum ilinde en büyük ekim alanı buğdaya ayrılmıştır. Bunun sonucunda en yüksek üretim tonajına sahip ürün de buğday olmuştur. Buğdaydan sonra arpa, ayçiçeği, durum buğdayı, nohut ve tritikale en çok alanda ekimi yapılan bitkisel ürünler olmuştur (Tablo 5.11).

Tablo 5.11. Çorum ili 2019 yılı tahıllar ve diğer bitkisel ürünler üretimi

Ürün	Ekilen alan (da)	Hasat edilen alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim (ton)
Buğday (Durum Buğdayı Hariç)	1.721.140	1.721.140	257	442.933
Arpa (Diğer)	786.111	786.111	262	206.138
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	307.440	307.440	255	78.307
Durum Buğdayı	236.744	236.744	254	60.219
Nohut (Kuru)	189.045	189.045	152	28.701
Tritikale	169.684	169.684	340	57.608
Çeltik	75.306	75.306	769	57.904
Şeker Pancarı	46.336	45.896	5.655	259.542
Fiğ (Adi yeşil ot)	30.820	30.820	1.265	38.995
Mısır (Silaj)	25.224	25.224	5.046	127.281
Mercimek (Kuru Yeşil)	25.211	25.211	132	3.332
Yulaf (Yeşil ot)	24.250	24.250	1.058	25.650
Yonca (Yeşil ot)	18.330	18.330	3.848	70.528
Patates (Tatlı Patates Hariç)	17.792	17.792	3.122	55.555
Fiğ (Macar Yeşil Ot)	15.171	15.171	1.255	19.041
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	13.795	13.795	237	3.267
Fiğ (Adi Tohum)	13.339	13.339	120	1.605
Haşhaş Tohumu	12.929	10.766	36	384
Haşhaş Kapsülü (Haşhaş Kellesi)	12.929	10.766	36	384
Arpa (Biralık)	9.160	9.160	283	2.588
Yulaf	7.785	7.785	252	1.962
Korunga (Yeşil ot)	5.312	5.312	1.253	6.654
Fiğ (Macar Tohumu)	4.851	4.851	112	541
Çavdar	3.222	3.222	302	974
Aspir Tohumu	3.200	3.200	145	464
Fasulye (Kuru)	2.577	2.577	128	329
Mısır	2.412	2.412	624	1.504
Buy Çemen Otu	1.193	1.193	92	110
Mısır (Hasıl)	1.040	1.040	3.000	3.120
Fiğ (Diğer Tohumu)	1.010	1.010	104	105
Fiğ (Diğer Yeşil Ot)	850	850	1.171	995
Tritikale (Yeşil ot)	755	755	1.400	1.057
Bezelye (Yemlik)	300	300	2.000	600
Hayvan Pancarı	195	195	5.682	1.108
Yem Şalgamı	70	70	4.000	280
Kanola veya Kolza Tohumu	64	64	188	12
Bakla (Kuru İnsan Tüketimi İçin)	15	15	133	2
Toplam	3.785.607	3.780.841		1.559.779

Kaynak: TÜİK,2020

Toplam 3.010.120 dekar ekilebilir alana sahip Kırıkkale’de, bu alanın ekilen 2.010.537 dekarından 553.635 ton ürün elde edilmiştir. Toplam ekilebilir alanın ancak %65,47’inde hasat yapılmıştır. 2019 yılında Kırıkkale ilinde en büyük ekim alanı buğdaya ayrılmıştır. Bu ürünün ardından nohut ve arpa en çok ekim alanı bulan ürünler olmuştur (Tablo 5.12).

Tablo 5.12. Kırıkkale ili 2019 yılı tahıllar ve diğer bitkisel ürünler üretimi

Ürün	Ekilen alan (da)	Hasat edilen alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim (ton)
Buğday (Durum Buğdayı Hariç)	1.134.248	1.116.850	226	252.185
Nohut (Kuru)	413.954	399.471	112	44.582
Arpa (Diğer)	337.582	330.285	262	86.573
Mısır	23.478	23.478	789	18.518
Ayçiçeği Tohumu (Çerezlik)	16.215	16.094	93	1.494
Fiğ Adi Yeşil Ot	15.147	15.147	594	8.997
Fiğ Macar Yeşil Ot	14.680	14.680	571	8.381
Mısır Silaj	13.000	13.000	4.612	59.953
Yonca Yeşil ot	12.075	12.075	2.032	24.534
Ayçiçeği Tohumu (Yağlık)	7.962	7.936	249	1.974
Şeker Pancarı	6.699	6.627	6.152	40.767
Çeltik	5.000	5.000	674	3.368
Aspir Tohumu	3.585	3.585	109	390
Fasulye (Kuru)	2.335	2.335	197	461
Durum Buğdayı	1.435	1.314	262	344
Mercimek (Kuru Yeşil)	1.250	1.190	129	153
Korunga Yeşil ot	1.055	1.055	744	785
Mercimek (Kuru Kırmızı)	600	600	122	73
Tritikale	212	192	276	53
Bezelye (Yemlik)	23	23	2.000	46
Patates (Tatlı Patates Hariç)	2	2	2.000	4
Toplam	2.010.537	1.970.939		553.635

Kaynak: TÜİK,2020

İncelemeye konu lisanslı depoların kapsama alanında bulunan 3 ildeki, lisanslı depolarda muhafaza edilmeye uygun ürünler buğday, arpa ve durum buğdayı olarak öne çıkmaktadır. 2019 yılında, bu 3 ilde toplam ekilen 5.935.235 dekardan, 1.328.907 ton ürün elde edilmiştir (Tablo 5.13).

Tablo 5.13. Kırşehir, Yozgat ve Çankırı illeri ekili alan ve üretim verileri

	Kırşehir		Yozgat		Çankırı		Kapsama alanı	
	Ekilen alan (da)	Üretim (ton)	Ekilen alan (da)	Üretim (ton)	Ekilen alan (da)	Üretim (ton)	Ekilen alan (da)	Üretim (ton)
Buğday	576.643	135.144	1.955.163	374.251	697.742	186.448	3.229.548	695.843
Arpa	859.798	228.503	489.177	103.557	207.353	60.671	1.556.328	392.731
Durum Buğdayı	31.855	8.755	928.914	179.350	188.590	52.228	1.149.359	240.333
Toplam		372.402		657.158		299.347	5.935.235	1.328.907

Kaynak: TÜİK,2020

Depoların bulunduğu bölgedeki toplam buğday, durum buğdayı ve arpa üretim miktarı 2,37 milyon ton olup, Türkiye toplam buğday, durum buğdayı ve arpa üretiminin %9,1'ine denk gelmektedir. Bölgedeki üretim kapasitesi, Türkiye tahıl piyasasında anlamlı bir büyüklüğü ifade etmektedir. İncelenen lisanslı depoların konumlarının buğday ve arpa ürünleri için doğru noktada oldukları değerlendirilmektedir (Tablo 5.14).

Tablo 5.14. Çorum ve Kırıkkale illeri üretim verileri

	Çorum (ton)	Oran (%)*	Kırıkkale (ton)	Oran (%)*	Kapsama alanı (ton)	Oran (%)*	Bölge (ton)	Oran (%)*	Türkiye (ton)
Buğday	442.933	2,8	252.185	1,6	695.843	4,4	1.390.961	8,8	15.850.000
Arpa	206.138	2,9	86.573	1,2	392.731	5,5	685.442	9,5	7.200.000
Durum Buğdayı	60.219	1,9	344	0,0	240.333	7,6	300.896	9,6	3.150.000
Toplam	709.290	2,7	339.102	1,3	1.328.907	5,1	2.377.299	9,1	26.200.000

Kaynak: TÜİK,2020

İncelenen lisanslı depoların yer aldığı bölgede, 2019 yılı verilerine göre Türkiye’de tahıl ve diğer bitkisel ürünlerin ekildiği alanlarının %9,35’i yer almaktadır. Bölge’de 2019 yılında 1,4 milyon hektar alanda tahıl ve diğer bitkisel ürün ekimi yapılırken, Türkiye genelinde 15,4 milyon hektar alanda ekim gerçekleştirilmiştir. Toplam üretim tonajında olduğu gibi, bölge toplam ekilen alan miktarında da Türkiye tarımı açısından anlamlı bir büyüklüğe sahiptir. Lisanslı depoların incelendiği alan, özellikle tahıl tarımında Türkiye’nin önemli bir bölgesidir (Tablo 5.15).

Tablo 5.15. Çorum ve Kırıkkale illeri ekim alanı bilgileri (dekar)

	Çorum	Kırıkkale	Kapsama alanı	Bölge	Türkiye
Toplam ekilebilir alan (da)	5.295.374	3.010.122	11.475.748	19.781.244	230.995.034
Ekilen alan (da)	3.765.426	2.010.422	8.625.658	14.401.506	153.982.130
Nadasa bırakılan alan (da)	1.319.112	949.535	2.651.683	4.920.330	33.873.817
Sebze (da)	118.271	16.972	89.840	225.083	7.899.063
Meyveler, içecek ve baharat bitkileri alanı (da)	92.565	33.193	108.567	234.325	35.187.595
Süs bitkileri (da)	-	-	-	-	52.429

Kaynak: TÜİK,2020

Bölgedeki ekili alan gelişimine 2004-2019 döneminde baktığımızda, bölge toplam ekili alanının, 15,8 milyon dekardan, 14,4 milyon dekara düştüğünü görmekteyiz (Tablo 5.16). Kırıkkale dışındaki tüm illerde, ekili alan miktarı önemli ölçüde azalmıştır. Kırıkkale’de ise bu 15 yıllık dönemde ekili alan miktarının önce düştüğünü, ardından yükselerek, dönem başı ile aynı seviyeye geldiğini görmekteyiz. Bölgedeki ekili alan miktarlarındaki bu mutlak azalmaya rağmen, bölgenin 2004’te Türkiye ekili alanlarından aldığı pay %8,83 iken, 2019 yılında bu oranın %9,37’ye çıkmıştır. Bu göreceli artış, bölge ekili alanlarının, Türkiye ekili alanlarına göre daha yavaş daralmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye ekili alanları 15 yıllık periyotta %14,2 daralırken, bölge %9 daralmıştır. Bu nedenle Çorum hariç, diğer illerin payı yükselmiştir. Çorum ekili alanları Türkiye ile aynı oranda azalmıştır. Bu durum, lisanslı depoculuğun bölge ve Türkiye için önemini bir kat daha artırmaktadır. Zira, Türkiye’deki ekili alanların sürekli azalma eğiliminde olduğu bir dönemde, stratejik öneme sahip ürünlerin üretimini artırabilmek, ekim alanlarının daralmasını durdurabilmek için, çiftçilerin depolama, finans, pazarlama alanlarındaki ihtiyaçları karşılanmalıdır. Lisanslı depoların kuruldukları bölgedeki çiftçilere üreticilere sağlayacağı fayda sonrası gelir artışları, ekilen arazi miktarının artması sonucunu doğurarak, daha fazla üretim yapılmasını sağlayabilecektir. Üstelik daha geniş alanlarda yapılacak tarımsal faaliyet, verim artışlarını da beraberinde getirecektir.

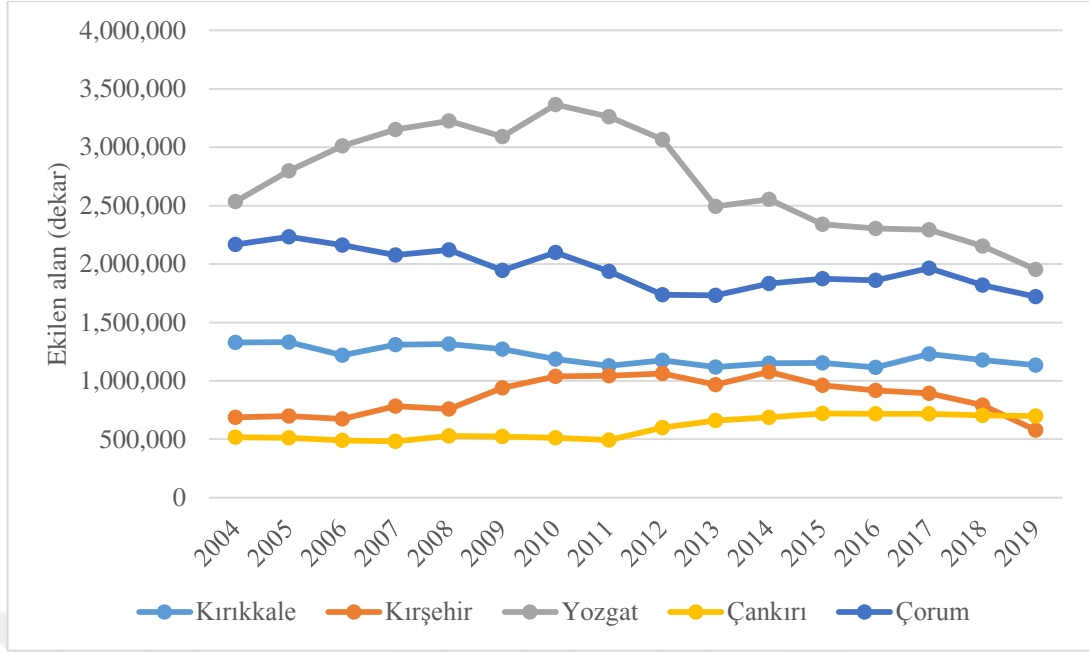
Ürün bazlı ekilen alanların 15 yıllık dönemdeki eğilimlerini incelediğimizde, daha farklı bir tablo ile karşı karşıya kalıyoruz. Buğday ekilen alanların, Çankırı hariç bölgede daraldığı görülmektedir. Bölge toplamı 2004 yılında 7,2 milyon dekar iken, 2019’da 6,1 milyon dekara düşmüştür. En büyük azalış, 0,58 milyon dekar ile Yozgat’ta gerçekleşmiştir. Toplam ekili alan daralmasının en önemli kısmının, maalesef en stratejik ürünümüz olan buğdayda olduğu görülmektedir (Şekil 5.4).

Tablo 5.16. Çorum, Kırıkkale, kapsama alanı ve bölge ekili alanların Türkiye'ye oranı

Yıllar	Çorum (dekar)	Oran (%)*	Kırıkkale (dekar)	Oran (%)*	Kapsama alanı (dekar)	Oran (%)*	Bölge (dekar)	Oran (%)*	Türkiye (dekar)
2004	4.580.730	2,55	2.002.180	1,11	9.268.270	5,16	15.851.180	8,83	179.616.500
2005	4.536.290	2,52	2.020.130	1,12	9.229.450	5,13	15.785.870	8,77	180.053.190
2006	4.399.587	2,52	1.836.012	1,05	9.004.923	5,16	15.240.522	8,74	174.396.990
2007	4.305.225	2,54	1.894.296	1,12	9.122.269	5,38	15.321.790	9,04	169.449.600
2008	4.143.846	2,52	1.850.106	1,12	8.782.519	5,34	14.776.471	8,98	164.602.570
2009	3.835.927	2,37	1.860.802	1,15	8.480.570	5,23	14.177.299	8,74	162.174.210
2010	3.906.470	2,39	1.819.577	1,11	9.162.110	5,61	14.888.157	9,12	163.330.020
2011	3.715.610	2,37	1.794.588	1,14	8.596.361	5,48	14.106.559	8,99	156.915.670
2012	3.470.597	2,24	1.780.512	1,15	8.499.822	5,50	13.750.931	8,89	154.633.760
2013	3.449.681	2,21	1.735.411	1,11	7.845.434	5,02	13.030.526	8,35	156.129.000
2014	3.529.920	2,24	1.776.151	1,13	8.217.515	5,21	13.523.586	8,57	157.818.170
2015	3.498.854	2,23	1.785.608	1,14	8.082.063	5,14	13.366.525	8,50	157.230.210
2016	3.541.742	2,27	1.692.966	1,09	8.034.940	5,16	13.269.648	8,52	155.746.390
2017	3.620.039	2,34	1.819.368	1,17	8.091.750	5,22	13.531.157	8,73	154.978.260
2018	3.596.997	2,33	1.970.240	1,28	8.411.732	5,45	13.978.969	9,06	154.214.970
2019	3.785.607	2,46	2.010.537	1,31	8.626.653	5,60	14.422.797	9,37	153.982.130

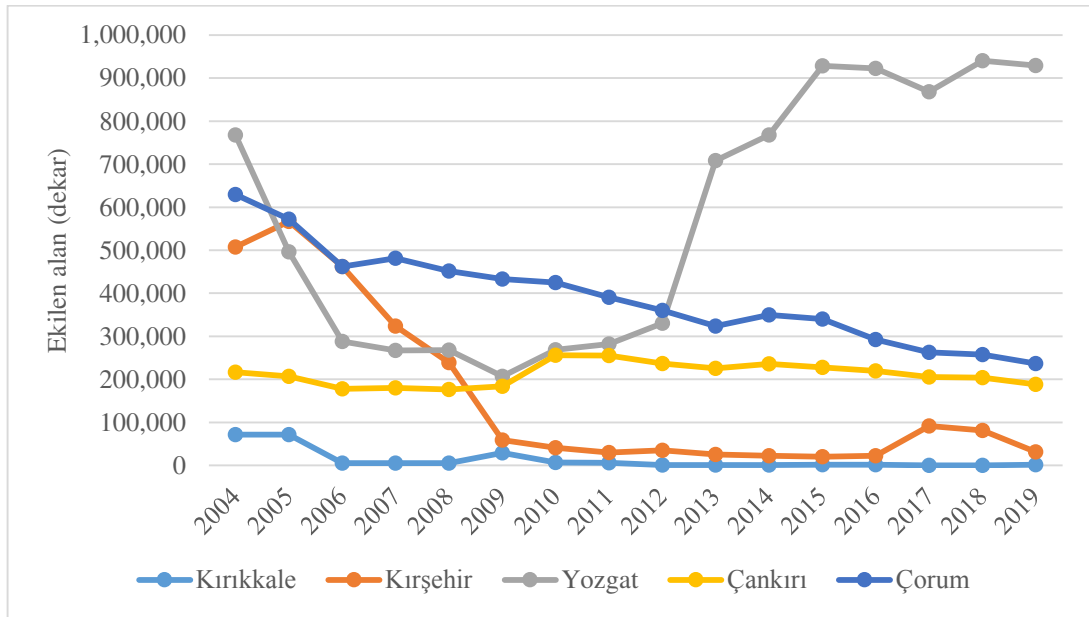
Kaynak: TÜİK,2020

*Belirtilen il veya bölge için ekili alan verisinin, aynı dönemdeki Türkiye ekili alanına oranının yüzdesini göstermektedir.



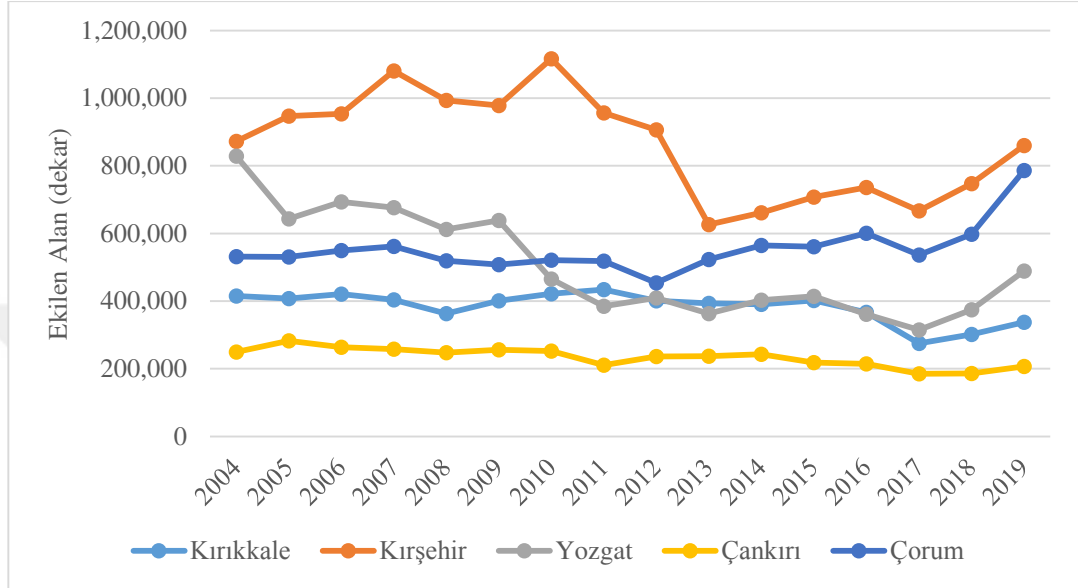
Şekil 5.4. 2004-2019 dönemi buğday ekilen alanlar (TÜİK,2020)

Durum buğdayında ise toplamda bir azalma olmasına rağmen, bölgeler arasında belirgin bir geçiş gözlemlenmektedir. Kırıkkale ve Kırşehir’de bu dönemde durum buğday ekimi neredeyse sıfıra inmişken, Yozgat’ta önce azalmış, sonrasında hızla artarak 928.914 dekara yükselmiştir. Çorum ve Çankırı’daki ekim alanlarının Yozgat’a kaydığı görülmektedir. Toplam alan 2,2 milyon dekaradan 1,4 milyon dekara azalmıştır (Şekil 5.5).



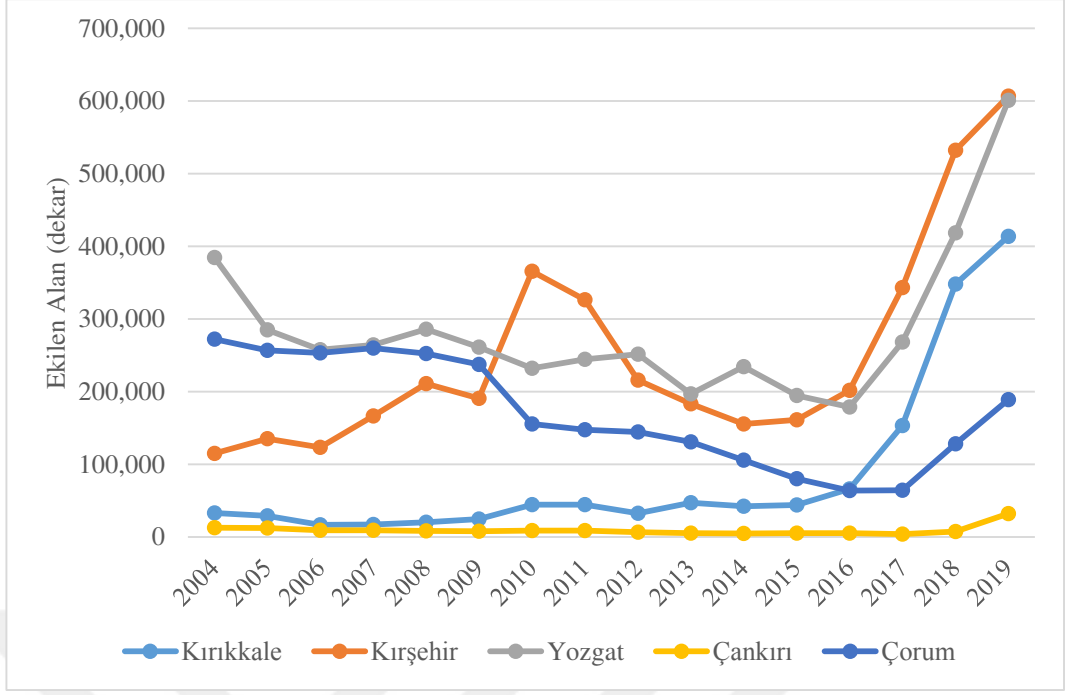
Şekil 5.5. 2004-2019 dönemi durum buğdayı ekilen alanlar (TÜİK,2020)

Aynı dönemde, arpa üretiminde Kırıkkale, Kırşehir ve Çankırı illerindeki ekim alanlarının hemen hemen aynı kaldığını görürken, Yozgat'ta yarı yarıya azaldığını, buna mukabil Çorum'da da yarı yarıya bir ekim alanı artışı olduğunu gözlemliyoruz. Yine de bölge genelinde 2004 yılında 2,9 milyon dekar olan arpa ekim alanı, 2019 yılında 2,7 milyon dekara daralmıştır (Şekil 5.6).



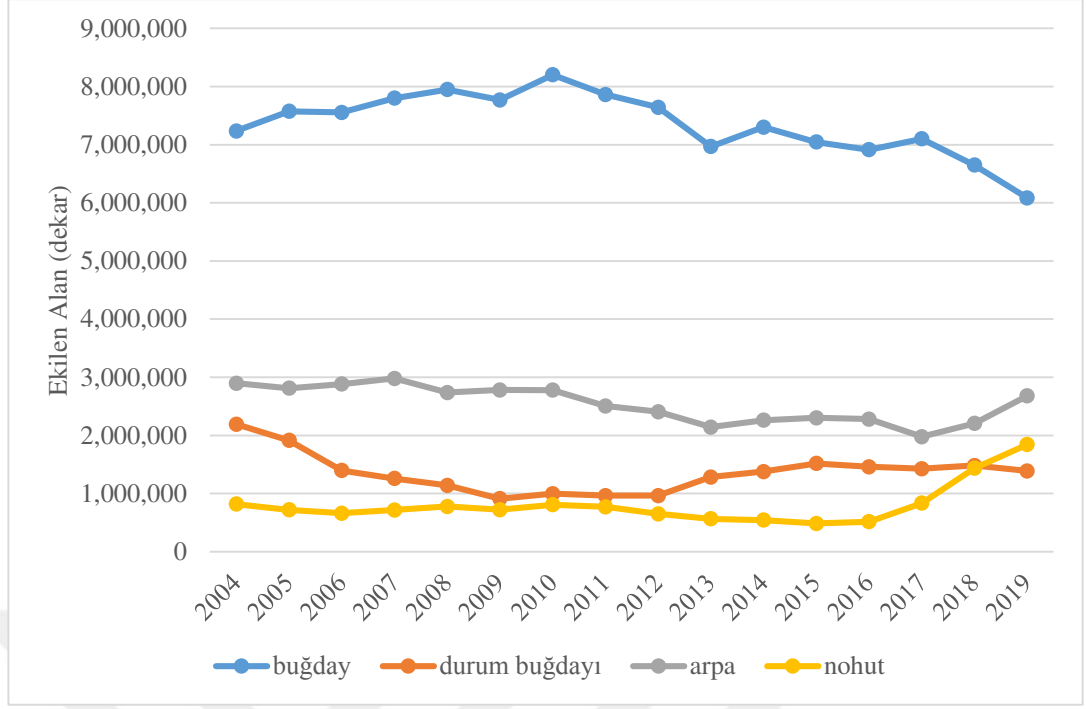
Şekil 5.6. 2004-2019 dönemi arpa ekilen alanlar (TÜİK,2020)

Bölgede son 15 yılda ekim alanları en dikkat çekici şekilde artan ürün bakliyat grubunda yer alan nohuttur. 2004'te 0,8 milyon dekar ekim alanına sahip olan nohut, 2019'da 1,8 milyon dekara yükselmiştir. Özellikle Kırşehir, Yozgat ve Kırıkkale'de nohut, diğer ürünlerden önemli miktarda alan elde ederek, ekim alanlarını hızlı bir şekilde artırmıştır (Şekil 5.7).



Şekil 5.7. 2004-2019 dönemi nohut ekilen alanlar (TÜİK,2020)

Ürünlere göre ekim alanları bölge toplamında, ekim alanları azalmasına rağmen buğday halen en yüksek payı almaktadır. Arpa bu dönemde ikinci en çok ekilen ürün pozisyonunu korumuştur. Nohut ekim alanlarında özellikle 2017-2019 döneminde yaşanan hızlı yükselişle, nohut ekilen alanlar, durum buğdayı ekilen alanlar toplamını geçmiştir (Şekil 5.8). Bölge açısından tarımsal üretim verileri genel olarak değerlendirildiğinde, toplam ekim alanının daralmasına rağmen, bunun Türkiye ortalamasından daha yavaş ilerlemesi bölge için bir avantaja dönüştürülebilir. Ürün deseninde bölge içinde değişiklikler olmasına karşın, toplam tahıl üretiminde bölge güçlü konumunu korumaktadır. Bakliyalardan özellikle nohuttaki artış, bölgedeki ürün ticaretinde de önemli bir rol oynamaya başlamıştır. İlerleyen dönemde lisanslı depoculuk faaliyetlerinde de değerlendirilmesi gereken bir ürün olarak ön plana çıkmaktadır.



Şekil 5.8. 2004-2019 dönemi ürünlere göre ekilen alanlar bölge toplamı (TÜİK,2020)

5.4.2. Hayvancılık Faaliyetleri

Dünyada gelişmekte olan birçok ülkede olduğu gibi, Türkiye’de de son yıllarda et tüketimi yükselmektedir. Kişi başına et tüketim miktarı ile, kişi başına düşen GSYH arasında doğru bir orantı bulunmaktadır. Kişi başına düşen GSYH 2004 yılında 5.961 USD iken, 2018 yılında bu rakam 9.693 USD’ye yükselmiştir. Buna karşılık 2004 yılında Türkiye’de kişi başı et tüketimi 19kg/yıl iken, 2018 yılında 34 kg/yıla yükselmiştir. Yurtiçinde yükselen et talebini karşılamak üzere, Türkiye’deki canlı hayvan varlığının da önemli derecede büyüdüğünü görmekteyiz. 2004 yılında 31,8 milyon adet küçükbaş, 10,1 milyon adet büyükbaş olan hayvan varlığı, 2019 yılında 48,4 milyona küçükbaş, 17,8 milyon büyükbaş hayvana yükselmiştir (Tablo 5.17 ve 5.18). Hızla büyüyen hayvancılık sektörünün ihtiyacını karşılamak için karma yem sektörü de aynı şekilde hızlı büyümüştür. 2005 yılında 6,8 milyon ton olan karma yem üretimi, 2018 yılında 24,4 milyon tona yükselmiştir (URL-21).

Araştırma konusu lisanslı depoların yer aldığı illerdeki canlı hayvan varlıklarına baktığımızda, büyükbaş hayvan varlığının Türkiye payının, küçükbaş hayvan payına göre daha fazla olduğunu görmekteyiz. Küçükbaş hayvan varlığı hem iller bazında hem bölge toplamında, Türkiye’deki ile aynı hızda büyüyerek, 2004-2019 döneminde payını korumuştur (Tablo 5.17).

Tablo 5.17. 2004-2019 döneminde bölge küçükbaş hayvan varlığı (adet)

	Çorum	Oran (%)*	Kırıkkale	Oran (%)*	Kapsama alanı	Oran (%)*	Bölge	Oran (%)*	Türkiye
2004	159.435	0,50	87.203	0,27	542.735	1,71	789.373	2,48	31.811.092
2005	175.083	0,55	75.099	0,24	551.806	1,73	801.988	2,52	31.821.789
2006	176.373	0,55	75.331	0,23	556.276	1,72	807.980	2,50	32.260.206
2007	170.396	0,54	75.248	0,24	530.216	1,67	775.860	2,44	31.748.651
2008	154.898	0,52	75.537	0,26	513.648	1,74	744.083	2,52	29.568.152
2009	103.296	0,38	104.350	0,39	466.368	1,74	674.014	2,51	26.877.793
2010	132.958	0,45	97.479	0,33	506.928	1,73	737.365	2,51	29.382.924
2011	154.149	0,48	107.498	0,33	552.337	1,71	813.984	2,52	32.309.518
2012	163.535	0,46	146.467	0,41	638.597	1,78	948.599	2,65	35.782.519
2013	190.765	0,50	153.082	0,40	702.227	1,82	1.046.074	2,72	38.509.795
2014	205.042	0,49	119.669	0,29	713.606	1,72	1.038.317	2,50	41.485.180
2015	208.897	0,50	116.258	0,28	749.029	1,79	1.074.184	2,56	41.924.100
2016	205.637	0,50	112.973	0,27	645.701	1,56	964.311	2,33	41.329.232
2017	241.568	0,55	128.038	0,29	699.221	1,58	1.068.827	2,41	44.312.308
2018	234.412	0,51	135.102	0,29	785.171	1,70	1.154.685	2,50	46.117.399
2019	254.200	0,52	145.244	0,30	762.759	1,57	1.162.203	2,40	48.481.479

Kaynak: TÜİK,2020

*Belirtilen il veya bölgenin verisinin Türkiye verisine oranını göstermektedir.

Büyükbaş hayvan varlığını incelediğimizde, bölgenin hızlı büyüdüğü görülmektedir. 2004 yılında 517.875 adet olan büyükbaş hayvan varlığı, 961.959 adete yükselmiştir (Tablo 5.18). Aynı dönemde Türkiye'deki büyükbaş hayvan sayısı %75,7 artarken, bölgede %85,7 artış göstermiştir. Hayvancılık faaliyetlerinin artış trendinde olması, lisanslı depoculuk potansiyeli açısından olumlu değerlendirilmektedir.

Tablo 5.18. 2004-2019 döneminde bölge büyükbaş hayvan varlığı (baş)

	Çorum	Oran (%)*	Kırıkkale	Oran (%)*	Kapsama alanı	Oran (%)*	Bölge	Oran (%)*	Türkiye
2004	163.211	1,60	35.463	0,35	319.201	3,14	517.875	5,09	10.173.246
2005	167.641	1,58	34.698	0,33	377.432	3,55	579.771	5,45	10.631.405
2006	171.810	1,57	35.470	0,32	377.442	3,44	584.722	5,33	10.971.880
2007	172.398	1,55	33.199	0,30	371.040	3,34	576.637	5,18	11.121.458
2008	171.246	1,56	34.348	0,31	361.553	3,30	567.147	5,18	10.946.239
2009	172.563	1,60	62.359	0,58	361.646	3,35	596.568	5,52	10.811.165
2010	192.027	1,68	45.756	0,40	401.869	3,51	639.652	5,58	11.454.526
2011	217.666	1,74	45.527	0,36	402.052	3,22	665.245	5,33	12.483.969
2012	229.773	1,64	65.762	0,47	488.842	3,49	784.377	5,59	14.022.347
2013	240.474	1,65	68.470	0,47	518.551	3,57	827.495	5,69	14.532.848
2014	219.284	1,53	70.394	0,49	483.668	3,37	773.346	5,39	14.345.223
2015	216.446	1,53	62.423	0,44	514.340	3,64	793.209	5,61	14.127.837
2016	213.491	1,50	49.936	0,35	489.486	3,44	752.913	5,29	14.222.228
2017	234.346	1,46	69.738	0,43	564.776	3,51	868.860	5,39	16.105.025
2018	241.485	1,40	73.216	0,43	622.053	3,61	936.754	5,44	17.220.903
2019	246.598	1,38	77.775	0,44	637.586	3,57	961.959	5,38	17.872.331

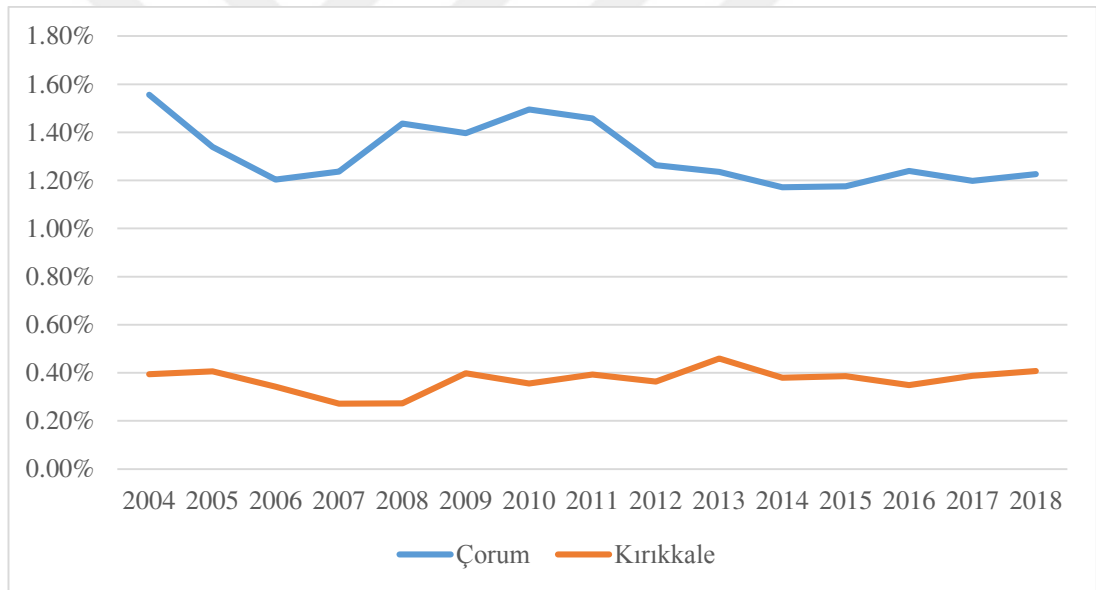
Kaynak: TÜİK,2020

*Belirtilen il veya bölgenin verisinin Türkiye verisine oranını göstermektedir.

5.4.3 Tarımsal GSYH'dan Aldıkları Pay

Araştırma konusu depoların yer aldığı Kırıkkale ve Çorum illerinin, tarım ve hayvancılık verilerini her bir alanda ayrı ayrı analizi, bundan önceki bölümlerde yapılmıştır. Bu bilgiler ışığında, bitkisel üretim ve hayvancılık faaliyetlerinin ekonomik sonuçları, illerin Türkiye'nin tarımsal GSYH'dan aldıkları payın yıllar içindeki değişimi izlenerek yorumlanmıştır.

İncelenen dönemde, Kırıkkale'nin tarımsal GSYH'sinin Türkiye ile aynı oranda artışı sürdürdüğünü ve daha az dalgalandığını, dönem başındaki %0,39 payının dönem sonunda %0,41 olarak gerçekleştiğini görmekteyiz. Çorum ilinin ise bu dönemde tarımsal GSYH'den aldığı payın daha çok dalgalandığını ve nihayetinde düştüğünü görmekteyiz. Döneme %1,56 pay ile başlayan Çorum, dönemi %1,23 ile kapatmıştır (Şekil 5.9).



Şekil 5.9. 2004-2019 yılları arasında Çorum ve Kırıkkale illerinin tarımsal GSYH'sının Türkiye GSYH'sına oranı (TÜİK,2019)

6. BULGULAR VE TARTIŞMA

6.1. İncelenen Lisanslı Depoların Yapısal Özellikleri

İncelenen lisanslı depoların bir tanesi depocu işletmecilik biçimiyle işletilmekte, diğeri ise faaliyetlerini sanayici işletmecilik tipiyle sürdürmektedir. Depocu işletmecilik biçimi ile işletilmekte olan lisanslı depo 46000 m² arazi üzerinde 2014 yılında kurulmuş olup, 12 adet çelik siloya sahiptir. Çelik siloların 8 tanesi 2500 ton kapasiteli iken, diğeri 4 tanesi 5000 ton kapasitelidir. Toplam depolama kapasitesi 40 bin ton olan depocu işletmecilik ile işletilen tesiste, 3 tanesi beyaz yakalı ve 7 tanesi mavi yakalı olmak üzere toplam 10 kişi çalışmaktadır (Tablo 6.1). Sanayici işletmecilik modeliyle işletilen tesis 2017 yılında 13.000 m² arazi üzerine kurulmuştur. Toplam depolama kapasitesi 45 bin ton olan 12 adet çelik silosu bulunmaktadır. Çelik siloların 6 tanesi 5000 ton kapasiteli olup, diğeri 2500 ton kapasitelidir. Sanayici işletmecilikle işletilen lisanslı depoda 3 tanesi beyaz yakalı ve 9 tanesi mavi yakalı olmak üzere 12 kişi çalışmaktadır (Tablo 6.1).

Tablo 6.1. İncelenen lisanslı depoların yapısal özellikleri

İşletmecilik tipi	Silo tipi	Silo sayısı		Kapasite (bin ton)	Kuruluş yılı	Tesis alanı (m ²)	Çalışan sayısı	
		2500 ton	5000 ton				Beyaz yakalı	Mavi yakalı
Depocu işletmeci	Çelik	8	4	40	2014	46.000	3	7
Sanayici işletmeci	Çelik	6	6	45	2017	13.000	3	9

Depocu işletmecinin kapsama alanında 56 adet faal un fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların toplam un üretim kapasitesi yıllık 2,4 milyon tondur. Buğday miktarı olarak karşılığı ise yaklaşık 3,2 milyon tondur (Tablo 6.2). İşletme, buğday üretiminin olduğu kadar, buğday tüketiminin de yoğun olduğu bir konumda bulunmaktadır.

Tablo 6.2. Depocu işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki un fabrikaları

İller	Fabrika Sayısı	Kapasite (ton/yıl)
Ankara	19	893.526
Çorum	14	603.166
Yozgat	7	228.094
Kırşehir	7	347.365
Kırıkkale	5	161.875
Çankırı	4	171.680
Toplam	56	2.405.706

Kaynak: TOBB,2020 (URL-22)

Bölgedeki un sanayisi işletmelerinin yanında 60 adet de yem fabrikası faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerin toplam hammadde işleme kapasiteleri yıllık yaklaşık 2,1 milyon tondur (Tablo 6.3).

Tablo 6.3. Depocu işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki yem fabrikaları

İller	Fabrika Sayısı	Kapasite (ton/yıl)
Ankara	41	1.237.344
Çorum	7	482.246
Kırşehir	4	209.007
Kırıkkale	4	67.079
Yozgat	2	89.262
Çankırı	2	48.674
Toplam	60	2.133.612

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı,2020 (URL-23)

Sanayici işletmecinin kapsama alanında ise yaklaşık 101 adet un fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların toplam un üretim kapasitesi yıllık 5,5 milyon ton, toplam buğday işleme kapasitesi ise yıllık yaklaşık 7,3 milyon tondur (Tablo 6.4).

Tablo 6.4. Sanayici işletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki un fabrikaları

İller	Fabrika Sayısı	Kapasite (ton)
Samsun	28	1.569.123
Ankara	19	893.526
Çorum	14	603.166
Amasya	8	1.137.750
Kırşehir	7	347.365
Yozgat	7	228.094
Tokat	5	212.271
Kırıkkale	5	161.875
Çankırı	4	171.680
Kastamonu	2	66.000
Sinop	2	65.000
Toplam	101	5.455.850

Kaynak: TOBB,2020 (URL-22)

Bölgedeki un sanayisi işletmelerinin yanı sıra 77 adet de yem fabrikası faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerin toplam hammadde işleme kapasiteleri yıllık yaklaşık 2,9 milyon tondur (Tablo 6.5).

Tablo 6.5. Sanayici İşletmecilikte lisanslı deponun kapsama alanındaki yem fabrikaları

İller	Fabrika Sayısı	Kapasite (ton/yıl)
Ankara	41	1.237.344
Samsun	8	427.903
Çorum	7	482.246
Yozgat	7	89.262
Kırşehir	4	209.007
Kırıkkale	4	67.079
Amasya	3	286.272
Çankırı	2	48.674
Sinop	1	65.000
Toplam	77	2.912.787

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı,2020 (URL-23)

6.2. Lisanslı Depo İşletmecilik Sistemlerinin Ekonomik Analizi

İncelenen lisanslı depoların ekonomik analizi yapılırken, depocu ve sanayici işletmecilik ayrı ayrı incelenmiştir. Ayrıca, depocu ve sanayici işletmecilikle işletilen lisanslı depolar karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

6.2.1 Depocu İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi

Depocu işletmecilik faaliyetlerini sürdüren lisanslı depoda bir çelik silonun ortalama kapasitesi 3.333 tondur. Silolara ait tüm ortalamalar, fiili kapasitelere göre ağırlıklı ortalama alınarak hesaplanmıştır. Kapasite kullanım oranı çelik silolar itibariyle %31,17 ile %75,66 arasında değişmekte olup, ortalama %57,93'tür. Çelik siloların devir hızları 0,60 ile 1,05 arasında değişmektedir. Ağırlıklı ortalama devir hızı 0,86'dır. Bu durum, depocu işletmecilikte silolarda ürün hareketliliğinin yılda bir kereden daha az olduğunu göstermektedir. Depocu işletmecilikte yılda ortalama 14,93 ton ürün kaybı yaşanmaktadır. Bir çelik siloda yılda ortalama %0,92 ürün kaybı yaşanmaktadır (Tablo 6.6). Çelik silolarda yapılan tahıl depolamasında ortalama ürün kaybı gelişmiş ülkeler için %1-2 düzeyinde iken, geleneksel depolama koşullarının hâkim olduğu gelişmekte olan ülkelerde bu oran %20-50 civarındadır (Jayas, 2012). Ürün kaybı ile ilgili olarak depocu işletmecilerde bulunan ürün kaybı değeri, Jayas (2012) tarafından çelik silolarda yapılan depolamalarda gelişmiş ülkeler için belirtilen ürün kaybı değerinden daha iyidir. Benzer şekilde Manandhar ve ark. (2018) birçok gelişmekte olan ülkede tahıl değer zincirinin üretim aşamasında %15, işlemede %13-20, depolamada %15-25 olmak üzere toplam %43-60 arasında ürün kaybı yaşandığını

tespit etmişlerdir. Philips ve Throne (2010) ise depolanan tahıllarda yaşanan ürün kayıplarının %10-20'sinin böceklerden kaynaklandığını belirtmiştir. Kumar ve Kalita (2017) ve Chomchalow (2003) gelişmekte olan ülkelerde tahıllar ve kuru gıdalar için böcek kaynaklı fiziksel ve besin içeriği kayıplarının %40'a kadar ulaşabildiğini belirtmişlerdir. Tahıllarda toksinlerden kaynaklanan ürün kayıplarının %10 civarında olduğu bazı araştırmacılar tarafından rapor edilmiştir (Kumar vd. 2007; Kumar ve Kalita, 2017; Mesterházy vd., 2020). İşletme verilerinden yapılan analizlerin literatür ile karşılaştırması neticesinde, lisanslı depoculuk sisteminin ürün kayıplarını azalttığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 6.6. Depocu işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve fireleri

Silolar	Maksimum kapasite (ton)	Fiili kapasite	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı	Ürün kaybı
		(ton)			(ton)	(%)
Silo 1	2.500,00	1.522,71	68,33	0,98	13,15	0,86
Silo 2	2.500,00	1.465,71	68,90	0,91	9,94	0,68
Silo 3	2.500,00	1.608,14	70,01	0,90	2,45	0,15
Silo 4	2.500,00	1.522,57	74,18	0,76	6,68	0,44
Silo 5	2.500,00	1.471,71	66,61	0,93	10,78	0,73
Silo 6	2.500,00	1.441,00	59,97	1,05	7,76	0,54
Silo 7	2.500,00	1.734,71	71,67	1,01	3,51	0,20
Silo 8	2.500,00	1.756,43	75,66	0,76	11,95	0,68
Silo 9	5.000,00	1.747,57	36,44	0,90	20,60	1,18
Silo 10	5.000,00	1.797,29	39,54	0,60	40,92	2,28
Silo 11	5.000,00	1.685,00	36,47	0,60	13,91	0,83
Silo 12	5.000,00	1.493,43	31,17	0,96	34,50	2,31
Depocu işletmecilik ortalaması (silo başına)	3.333,33	1.603,86	57,93	0,86	14,93	0,92

Depocu işletmecilik modeliyle faaliyet gösteren lisanslı depolarda ürün kaybı, kapasite kullanım oranı ve devir hızı hem silolar itibariyle hem de yıllar itibariyle değişim göstermektedir. Değişim oranlarının tespiti için standart sapmanın ortalamaya oranı olan değişim katsayısı kullanılmıştır. Değişimin eğiminin tespiti için regresyon analizi kullanılmıştır. Yıllar itibariyle incelendiğinde, en fazla değişim ürün kaybında gözlenmiştir. Son altı yılda ürün kaybındaki değişim katsayısı %122 olmuştur. Ele alınan dönemde ürün kaybı, her yıl ortalama 4,05 ton azalmıştır. İşletme gelirini doğrudan etkilediğinden depolama süresince yaşanan ürün kaybının azalış eğiliminde olması, lisanslı depo açısından olumludur. Kapasite kullanım oranında aynı dönemde

meydana gelen değişim ise %22,2'dir. İncelenen dönem içinde kapasite kullanım oranı her yıl ortalama %3,4 azalış göstermiştir. Depocu işletmecilikte devir hızında meydana gelen değişim 2014-2020 yılları arasında ortalama %31,7 olup, devir hızı her yıl 0,04 puan düşmüştür. Kapasite kullanım oranının ve devir hızının azalış eğiliminde olması, depocu işletmecilik açısından olumsuz bir durumdur ve işletme gelirini negatif yönde etkilemektedir (Ek-1).

Depocu işletmecilikle işletilen lisanslı depolara en fazla ürün getiren mudi tüccardır. Bu depolarda bir yılda depolanan ürünün %51,7'si tüccarlar tarafından getirilmektedir. Tüccarlardan sonra lisanslı depoya en fazla ürün getiren mudi, %35,41 ile çiftçilerdir. Çiftçileri %12,87 ile sanayiciler takip etmektedir. TMO'nun payı ise yok denecek kadar azdır. Lisanslı depoda en fazla depolanan ürün %65,5 ile ekmeklik buğdaydır. Bunu sırasıyla %20,3 ile arpa ve %14,2 ile yemlik buğday takip etmektedir. Çiftçiler daha çok ekmeklik buğday depolamaktadır. Çiftçilerin lisanslı depoya teslim ettikleri ürünlerin %82'si ekmeklik buğday iken, geriye kalan %18'lik kısmı arpa ve yemlik buğdaydan oluşmaktadır. Tüccarların lisanslı depoya teslim ettikleri ürünlerin %53'ü ekmeklik buğday, %26'sı arpa ve %21'i yemlik buğdaydır. Sanayiciler de ağırlıklı olarak ekmeklik buğday depolamaktadır. Sanayicilerin depoladığı ürünlerin %68'i ekmeklik buğday, %24'ü yemlik buğday ve %8'i arpadır (Tablo 6.7).

Tablo 6.7. Depocu işletmecilikte mudi tipi itibariyle depolanan ürün miktarları ve yüzdeleri

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		TMO		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Silo 1	Ekmeklik buğday	3.757.860	42,8	2.444.140	27,8	2.498.780	28,5	67.980	0,7	8.764.820	49,2
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	401.660	8,6	2.304.700	49,5	1.948.600	41,8	-	-	4.654.960	26,1
	Arpa	1.553.300	35,3	2.846.940	64,7	-	-	-	-	4.400.240	24,7
	Toplam	5.712.820	32,1	7.595.780	42,6	4.447.380	24,9	67.980	0,3	17.820.020	100,0
Silo 2	Ekmeklik buğday	3.166.740	36,6	4.455.260	51,6	1.016.060	11,8	-	-	8.638.060	64,3
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	396.100	14,6	2.311.300	85,4	-	-	-	-	2.707.400	20,2
	Arpa	10.980	0,5	2.072.360	99,5	-	-	-	-	2.083.340	15,5
	Toplam	3.573.820	26,6	8.838.920	65,8	1.016.060	7,6	-	-	13.428.800	100,0
Silo 3	Ekmeklik buğday	3.961.380	38,5	3.997.340	38,9	2315580	22,5	-	-	10.274.300	69,7
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	2357740	100,0	-	-	2.357.740	16,0
	Arpa	-	-	2.117.140	100,0	-	-	-	-	2.117.140	14,3
	Toplam	3.961.380	26,9	6.114.480	41,5	4673320	31,7	-	-	14.749.180	100,0
Silo 4	Ekmeklik buğday	5.152.620	34,9	9.524.740	64,5	90.640	0,6	-	-	14.768.000	100,0
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	5.152.620	34,9	9.524.740	64,5	90.640	0,6	-	-	14.768.000	100,0
Silo 5	Ekmeklik buğday	2.009.520	34,0	2.912.740	49,3	981.660	16,6	-	-	5.903.920	43,3
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	3.780.760	100,0	-	-	-	-	3.780.760	27,8
	Arpa	-	-	3.940.800	100,0	-	-	-	-	3.940.800	28,9
	Toplam	2.009.520	14,8	10.634.300	78,1	981.660	7,2	-	-	13.625.480	100,0
Silo 6	Ekmeklik buğday	6.166.040	49,2	4.125.060	32,9	2.240.920	17,9	-	-	12.532.020	78,3
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	1.321.200	100,0	-	-	-	-	1.321.200	27,8
	Arpa	-	-	2.164.700	100,0	-	-	-	-	2.164.700	28,9
	Toplam	6.166.040	38,5	7.610.960	47,5	2.240.920	14,0	-	-	16.017.920	100,0

Tablo 6.7. (devam)

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		TMO		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Silo 7	Ekmeklik buğday	7.511.580	62,5	4.324.320	36,0	188.060	1,6	-	-	12.023.960	64,5
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	2.448.670	100,0	-	-	2.448.670	13,2
	Arpa	-	-	4.163.720	100,0	-	-	-	-	4.163.720	22,3
	Toplam	7.511.580	41,3	8.488.040	45,6	2.636.730	14,2	-	-	18.636.350	100,0
Silo 8	Ekmeklik buğday	6.573.880	51,9	5.772.660	45,6	321.920	2,5	-	-	12.668.460	83,9
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	135.260	100,0	-	-	135.260	0,9
	Arpa	-	-	2.290.200	100,0	-	-	-	-	2.290.200	15,2
	Toplam	6.573.880	43,6	8.062.860	53,4	457.180	3,0	-	-	15.093.920	100,0
Silo 9	Ekmeklik buğday	5.424.480	36,6	4.183.720	28,2	5.206.380	35,1	-	-	14.814.580	51,2
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	378.180	7,4	4.724.060	92,6	-	-	-	-	5.102.240	17,6
	Arpa	7.111.460	78,6	1.913.620	21,2	19.940	0,2	-	-	9.045.020	31,2
	Toplam	12.914.120	44,6	10.821.400	37,4	5.226.320	18,0	-	-	28.961.840	100,0
Silo 10	Ekmeklik buğday	10.666.560	46,4	7.242.740	31,53	5.060.900	22,0	-	-	22.970.200	100,0
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	10.666.560	46,4	7.242.740	31,53	5.060.900	22,0	-	-	22.970.200	100,0
Silo 11	Ekmeklik buğday	5.601.540	56,6	4.302.800	43,4	-	-	-	-	9.904.340	48,4
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	4.817.560	100,0	-	-	-	-	4.817.560	23,6
	Arpa	100.660	1,8	4.444.880	77,5	1.186.580	20,7	-	-	5.732.120	28,0
	Toplam	5.702.200	27,9	13.565.240	66,3	1.186.580	5,8	-	-	20.454.020	100,0
Silo 12	Ekmeklik buğday	6.003.380	39,9	9.034.820	61,1	-	-	-	-	15.038.200	50,2
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	4.839.340	100,0	-	-	-	-	4.839.340	16,2
	Arpa	4.236.460	42,1	4.698.020	46,7	1.128.060	11,2	-	-	10.062.540	33,6
	Toplam	10.239.840	34,2	18.572.180	62,0	1.128.060	3,8	-	-	29.940.080	100,0

Tablo 6.7. (devam)

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		TMO		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Genel	Ekmeklik buğday	65.995.630	44,5	62.320.340	42,0	19.916.610	13,4	67.980	0,1	148.300.860	65,5
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	1.175.940	3,7	24.098.920	74,9	6.890.270	21,4	-	-	32.165.130	14,2
	Arpa	13.012.860	28,3	30.652.380	66,6	2.334.580	5,1	-	-	45.999.820	20,3
	Toplam	80.184.430	35,4	117.071.640	51,7	29.141.460	12,9	67.980	0,1	226.465.810	100,0

Depocu işletmecilik modeli ile işletilen lisanslı depo bir yılda silo başına 180 bin TL, tesis bütünü için 2,16 milyon TL'lik hasılat elde etmektedir. Bu hasılatı elde etmek için silo başına 229 bin TL ve tesis bütünü için 2,75 milyon TL'lik masraf yapmaktadır. Lisanslı deponun toplam masraflarının %90'ı sabit masraf ve %10'u değişken masraftan oluşmaktadır. Depocu işletmecilerin brüt geliri yılda silo başına 157 bin TL olup, tesis bütünü için 1,89 milyon TL'dir. Lisanslı deponun net gelirlerine bakıldığında, her yıl silo başına 49 bin TL ve tesis bütünü için 590 bin TL zarar söz konusudur (Tablo 6.8).

Lisanslı deponun yıllık faaliyet sonuçları ve masrafları yıllar itibariyle incelendiğinde, depolama kiralardan elde edilen hasılatların artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Değişim oranlarının tespiti için standart sapmanın ortalamaya oranı olan değişim katsayısı kullanılmıştır. Değişimin eğiminin tespiti için regresyon analizi kullanılmıştır. Depocu işletmecilerin hasılatları her yıl silo başına 13.685 TL, tesis bütünü için yaklaşık 164 bin TL artmıştır. Toplam masrafların zaman içindeki gelişimi de benzer bir seyir izlemektedir. İncelenen dönem içinde toplam masraflar artış eğilimi göstermektedir. Toplam masraflar her yıl silo başına yaklaşık 37 bin TL, tesis bütünü için yaklaşık 453 bin TL artış göstermektedir. Silo başına değişken masraflar incelenen dönemde her yıl ortalama 3137 TL'lik artış göstermektedir. Toplam masraflardaki artışın önemli bölümü, sabit masraflardaki artıştan kaynaklanmaktadır. Sabit masraflardaki artış sermayenin fırsat maliyetinde meydana gelen artışlara bağlanabilir. Sabit masraflar aynı dönemde silo başına yaklaşık 35 bin TL, tesis bütünü için 416 bin TL artış göstermiştir. İşletme masraflarındaki bu gelişmeler, depocu işletmecinin net ve brüt gelirlerini farklı yönlerde etkilemektedir. Son yedi yılda depocu işletmecinin brüt geliri silo başına 10548 TL ve tesis bütünü için yaklaşık 126 bin TL artış göstermiş iken, masraflardaki artışın daha fazla olmasından dolayı net gelir azalış göstermiştir. Net gelire baktığımızda, incelenen dönemde depocu işletmecinin zararı silo başına 24 bin TL ve tesis bütünü için yaklaşık 289 bin TL artmıştır (Ek-4).

Tablo 6.8. Depocu işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları ve temel depoculuk değişkenleri (TL/silo ve TL/tesis)

Silo	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)
Silo 1	122.681,38	135.727,26	15.240,50	150.967,75	107.440,88	-28.286,26	68,33	0,98	13,15
Silo 2	119.168,57	135.790,88	15.435,65	151.226,47	103.732,92	-32.057,80	68,90	0,91	9,94
Silo 3	135.612,14	149.999,82	16.386,64	166.386,45	119.225,65	-30.774,09	70,01	0,90	2,45
Silo 4	126.504,43	135.839,95	14.828,82	150.668,77	111.675,61	-24.164,27	74,18	0,76	6,68
Silo 5	128.407,86	142.397,92	15.910,15	158.308,07	112.497,71	-29.900,05	66,61	0,93	10,78
Silo 6	122.007,71	137.120,81	15.044,96	152.165,77	106.962,89	-30.158,01	59,97	1,05	7,76
Silo 7	144.805,29	168.453,25	18.651,84	187.105,08	126.153,45	-42.299,57	71,67	1,01	3,51
Silo 8	146.802,43	166.441,05	18.873,16	185.314,21	127.929,27	-38.511,54	75,66	0,76	11,95
Silo 9	299.138,86	339.427,35	37.761,29	377.188,64	261.377,57	-78.049,68	36,44	0,90	20,60
Silo 10	290.947,79	346.898,56	37.035,60	383.934,16	253.912,12	-92.986,20	39,54	0,60	40,92
Silo 11	269.363,57	333.193,78	36.095,84	369.289,62	233.267,74	-99.925,83	36,47	0,60	13,91
Silo 12	253.482,57	284.320,80	32.591,67	316.912,48	220.890,90	-63.429,81	31,17	0,96	34,50
Ortalama (TL/silo)	179.910,22	206.300,95	22.821,34	229.122,29	157.088,89	-49.211,93	57,93	0,86	14,93
Toplam (milyon TL/tesis)	2,16	2,48	0,27	2,75	1,89	-0,59			

Depocu işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları, devir hızı ile ilişkilendirilerek incelendiğinde, devir hızı arttıkça hasılatın arttığı tespit edilmiştir ($r=0,21$, $p<0,05$). Benzer durum brüt gelir için de geçerlidir. Devir hızı arttıkça brüt gelir artmaktadır ($r=0,65$, $p<0,05$). Depocu işletmecilikte devir hızı 1 puan arttığında, silo başına hasılat ve brüt gelirin sırasıyla 49 bin TL ve 23 bin TL arttığı tespit edilmiştir. Devir hızı ile gelir arasındaki ilişkiye ilişkin araştırma bulgusu daha önce yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur. Coulther ve Sondhi (1996) ve Coulter vd. (2000), yaptıkları çalışmalarında tahıl depolamasında devir hızı arttıkça gelirin arttığını belirtmişlerdir. Devir hızı aynı zamanda, depolama süresince gerçekleşen ürün kaybını da etkilemektedir. Depocu işletmecilikte, devir hızı ile ürün kaybı arasında negatif ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Devir hızı arttıkça, ürün kaybı azalmaktadır ($r=-0,25$, $p<0,05$). Araştırma sonuçları ayrıca, ürün kaybı arttıkça, hasılatın azaldığını göstermiştir ($r=-0,12$, $p<0,05$). Devir hızı ile masraflar incelendiğinde, devir hızı arttıkça toplam ve sabit masrafların arttığı, değişken masrafların ise azaldığı saptanmıştır (Tablo 6.8 ve Ek-5).

Depocu işletmecilikte en yüksek brüt gelir yüksek devir hızında ekmeklik buğdaydan elde edilmektedir. Ekmeklik buğday için düşük devir hızında ton başına yaklaşık 34 TL brüt elde edilirken, bu değer orta devir hızında 85 TL'ye ve yüksek devir hızında 112 TL'ye yükselmektedir (Tablo 6.9).

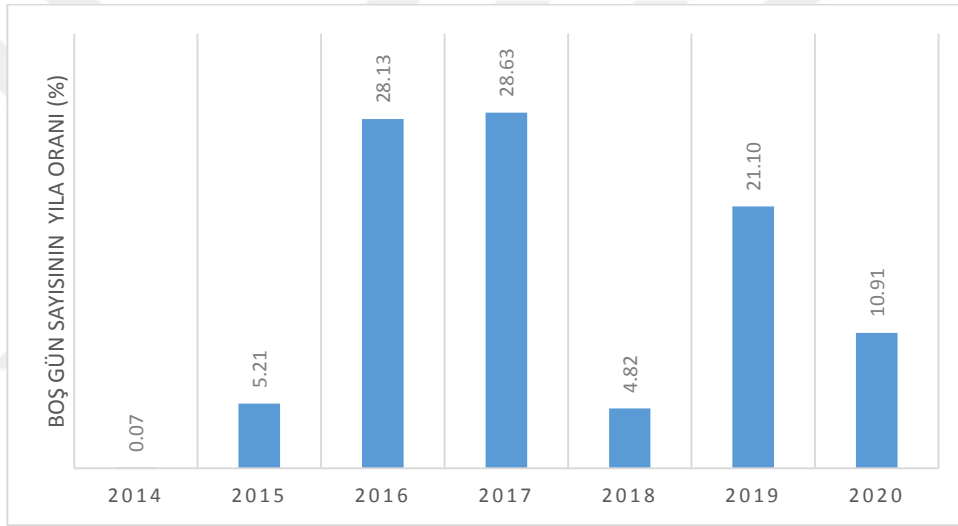
Tablo 6.9. Depocu işletmecilikte ürün tipleri ve devir hızı itibarıyla gelir gider durumu (TL/ton)

Ürün	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Brüt gelir	Net gelir
Ekmeklik buğday					
Düşük devir (<0,50)	37,36	34,08	2,89	34,47	3,28
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	106,01	136,62	21,41	84,60	-30,61
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	132,42	179,96	20,84	111,58	-47,54
Makarnalık buğday					
Düşük devir (<0,50)	59,78	50,22	34,01	25,77	-24,45
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	139,93	142,39	38,40	101,53	-40,86
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	160,23	151,78	49,39	110,84	-35,94
Yemlik buğday					
Düşük devir (<0,50)	25,25	22,07	1,88	23,38	3,19
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	57,53	48,39	2,91	54,62	9,14
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	82,33	104,88	16,43	65,90	-22,55
Arpa					
Düşük devir (<0,50)	37,89	33,11	2,82	35,07	4,78
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	82,28	68,68	4,13	78,15	13,60
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	156,82	207,21	24,00	13,60	50,39

Depolamadan elde edilen brüt gelir açısından ekmeklik buğdayı, yüksek ve orta devir hızında makarnalık buğday takip etmektedir. Orta devir hızında arpa ve yüksek devir hızında yemlik buğday ise makarnalık buğdayı izlemektedir.

Lisanslı deponun boş ve dolu kaldığı günler incelendiğinde, yılın 51 gününde tamamen boş olduğu tespit edilmiştir. Yılın diğer günlerinde tam kapasite olmasa da depo doludur. Boş günlerin sayısı 2014-2020 yılları arasında artış göstermiş olup, 2016-2017 yılları arasında en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Şekil 6.1).

Boş gün ile brüt gelir arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Boş gün sayısı arttıkça, elde edilen brüt gelir beklendiği gibi azalmaktadır ($r=-0,58$, $p<0,05$). Yıllar itibariyle lisanslı deponun boş gün sayısı ve brüt gelirleri Ek-7’de verilmiştir.



Şekil 6.1. Depocu işletmecilikte lisanslı depo boş gün sayısının yıla oranı

6.2.2. Sanayici İşletmecilik Sisteminin Ekonomik Analizi

Sanayici lisanslı depoculukta bir çelik silonun ortalama kapasitesi yaklaşık 3750 tondur. Silolara ait tüm ortalamalar, fiili kapasitelere göre ağırlıklı ortalama alınarak hesaplanmıştır. Kapasite kullanım oranı çelik silolar itibariyle %49,78 ile %73,19 arasında değişmekte olup, ortalama %61,15’tir. Çelik siloların devir hızları 0,95 ile 2,08 arasında değişmektedir. Ağırlıklı ortalama devir hızı 1,29’dur. Bu durum, sanayici işletmecilikte silolarda ürün hareketliliğinin yılda bir kereden fazla olduğunu, bazı yıllarda ürünün 2 kere devrettiğini göstermektedir. Sanayici işletmecilikte yılda yaklaşık 8,85 ton ürün kaybı yaşanmaktadır. Bir çelik siloda yıllık ürün kaybı %0,47’dir (Tablo 6.10). Bu değer, Jayas (2012) tarafından çelik silolarda yapılan depolamalarda gelişmiş ülkeler için belirtilen ürün kaybı değerinden çok daha iyidir.

Tablo 6.10. Sanayici işletmecilikte kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kayıpları

Silo	Maksimum kapasite	Fiili kapasite	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı	Ürün kaybı
					(ton)	(%)
Silo 1	5000,00	2434,75	53,09	1,04	17,19	0,71
Silo 2	5000,00	2285,00	65,19	2,08	0,00	0,00
Silo 3	2500,00	1394,50	59,97	1,21	4,52	0,32
Silo 4	2500,00	1316,06	55,03	0,95	1,92	0,15
Silo 5	2500,00	1143,00	53,11	1,74	1,69	0,15
Silo 6	2500,00	1210,00	49,78	1,53	2,35	0,19
Silo 7	2500,00	1516,25	62,17	1,47	18,79	1,24
Silo 8	2500,00	1219,25	51,49	1,68	43,80	3,59
Silo 9	5000,00	2770,00	58,20	1,09	7,75	0,28
Silo 10	5000,00	3286,50	70,81	1,18	12,81	0,39
Silo 11	5000,00	3269,00	73,19	1,03	4,72	0,14
Silo 12	5000,00	2589,00	57,46	1,09	0,00	0,00
Sanayici işletmecilik ortalaması (silo başına)	3750,00	2036,11	61,15	1,29	8,85	0,47

Sanayi işletmecilik modeliyle faaliyet gösteren lisanslı depolarda ürün kaybı, kapasite kullanım oranı ve devir hızı hem silolar itibariyle hem de yıllar itibariyle değişim göstermektedir. Değişim oranlarının tespiti için standart sapmanın ortalamaya oranı olan değişim katsayısı kullanılmıştır. Değişimin eğiminin tespiti için regresyon analizi kullanılmıştır. Yıllar itibariyle incelendiğinde, en fazla değişim ürün kaybında gözlenmiştir. Son dört yılda ürün kaybındaki değişim %108,1 olmuştur. Aynı dönemde ürün kaybı her yıl ortalama silo başına 1,19 ton artmıştır. İşletme gelirini doğrudan etkilediğinden depolama süresince yaşanan ürün kaybının artış eğiliminde olması, sanayici işletmeci açısından olumsuzdur. Devir hızında meydana gelen değişim 2014-2020 yılları arasında ortalama %37,0 olup, devir hızı her yıl 0,34 puan azalmıştır. Kapasite kullanım oranında aynı dönemde meydana gelen değişim ise %14,9'dur. İncelenen dönem içinde kapasite kullanım oranı her yıl ortalama %0,82 artış göstermiştir. Sanayici işletmecilik açısından kapasite kullanım oranının artması olumlu, devir hızının düşüş eğiliminde olması, olumsuz bir durumdur (Ek-8).

Sanayici işletmecilikte en fazla ürün getiren mudi sanayicidir. Bu depolarda bir yılda depolanan ürünün %61,53'ü sanayicilere aittir. Sanayicilerden sonra lisanslı depoya en fazla ürün getiren mudi, %23,64 ile çiftçilerdir. Çiftçileri %14,83 ile tüccarlar takip etmektedir. TMO'nun hiç payı bulunmamaktadır. Lisanslı depoda en

fazla depolanan ürün %96,13 ile ekmeklik buğdaydır. Bunu sırasıyla yemlik ve makarnalık buğday takip etmektedir. Çiftçiler daha çok ekmeklik buğday depolamaktadır. Çiftçilerin lisanslı depoya teslim ettikleri ürünlerin %99'u ekmeklik buğday iken, geriye kalan kısmı arpadan oluşmaktadır. Tüccarların lisanslı depoya teslim ettikleri ürünlerin tamamı ekmeklik buğdaydır. Sanayiciler de ağırlıklı olarak ekmeklik buğday depolamaktadır. Sanayicilerin depoladığı ürünlerin %94'ü ekmeklik buğday, %4'ü yemlik buğday ve %2'si makarnalık buğdaydır (Tablo 6.11).



Tablo 6.11. Depolanan ürün miktarlarının sanayici işletmecilikte mudi tipi itibariyle dağılımı

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Silo 1	Ekmeklik buğday	1.948.660	10,68	358.260	1,96	15.943.460	87,36	18.250.380	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	1.948.660	10,68	358.260	1,96	15.943.460	87,36	18.250.380	100,00
Silo 2	Ekmeklik buğday	6.164.640	31,82	1.825.630	9,42	1.138.2240	58,75	19.372.510	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	6.164.640	31,82	1.825.630	9,42	11.382.240	58,75	19.372.510	100,00
Silo 3	Ekmeklik buğday	1.309.950	8,77	1.825.630	12,22	11.798.260	79,00	14.933.840	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	1.309.950	8,77	1.825.630	12,22	11.798.260	79,00	14.933.840	100,00
Silo 4	Ekmeklik buğday	855.484	17,95	1.358.486	28,51	2.551.120	53,54	4.765.090	69,37
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	2.103.840	100,00	2.103.840	30,63
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	855.484	17,95	1.358.486	28,51	4.654.960	67,77	6.868.930	100,00
Silo 5	Ekmeklik buğday	1.878.060	15,94	458.690	3,89	9.445.520	80,17	1.1782.270	99,41
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	69.820	100,00	69.820	0,59
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	1.878.060	15,94	458.690	3,89	9.515.340	80,28	11.852.090	100,00
Silo 6	Ekmeklik buğday	1.101.633	20,59	398.487	7,45	3.849.700	71,96	5.349.820	58,50
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tritikale	-	-	-	-	3.793.640	100,00	3.793.640	41,49
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	1.101.633	20,59	398.487	7,45	7.643.340	83,59	9.143.460	100,00

Tablo 6.11. (devam)

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Silo 7	Ekmeklik buğday	2.489.650	16,05	3.148.970	20,30	9.870.320	63,64	15.508.940	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	2.489.650	16,05	3.148.970	20,30	9.870.320	63,64	15.508.940	100,00
Silo 8	Ekmeklik buğday	760.310	8,59	1.060.450	11,98	7.034.560	79,44	8.855.320	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	760.310	8,59	1.060.450	11,98	7.034.560	79,44	8.855.320	100,00
Silo 9	Ekmeklik buğday	2.163.270	13,68	3.258.970	20,61	10.391.980	65,71	15.814.220	97,12
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	468.540	100,00	-	-	-	-	468.540	2,88
	Toplam	2.631.810	16,16	3.258.970	20,61	10.391.980	65,71	16.282.760	100,00
Silo 10	Ekmeklik buğday	6.576.220	41,73	3.958.470	25,12	5.225.580	33,16	15.760.270	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	6.576.220	41,73	3.958.470	25,12	5.225.580	33,16	15.760.270	100,00
Silo 11	Ekmeklik buğday	4.911.380	37,68	2.423.100	18,59	5.699.000	43,73	13.033.480	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	4.911.380	37,68	2.423.100	18,59	5.699.000	43,73	13.033.480	100,00
Silo 12	Ekmeklik buğday	8.684.440	52,85	4.580.450	27,88	3.166.360	19,27	16.431.250	100,00
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arpa	-	-	-	-	-	-	-	-
	Toplam	8.684.440	52,85	4.580.450	27,88	3.166.360	19,27	16.431.250	100,00

Tablo 6.11. (devam)

Silo	Ürün	Çiftçi		Tüccar		Sanayici		Toplam	
		kg	%	kg	%	kg	%	kg	%
Sanayici işletmeci	Ekmeklik buğday	38.843.697	24,30	24.655.593	15,42	96.358.100	60,28	159.857.390	96,13
	Makarnalık buğday	-	-	-	-	2.173.660	100,00	2.173.660	1,31
	Yemlik Buğday	-	-	-	-	3.793.640	100,00	3.793.640	2,28
	Arpa	468.540	100,00	-	-	-	-	468.540	0,28
	Toplam	39.312.237	23,64	24.655.593	14,83	102.325.400	61,53	166.293.230	100,00

Sanayici işletmecilik modeli ile işletilen lisanslı depo bir yılda silo başına 171 bin TL, tesis bütünü için yaklaşık 2,05 milyon TL'lik hasılat elde etmektedir. Bu hasılatı elde etmek için silo başına 167 bin TL ve tesis bütünü için 2,01 milyon TL'lik masraf yapmaktadır. Lisanslı deponun toplam masraflarının %48'i sabit masraf ve %52'si değişken masraftan oluşmaktadır. Sanayici işletmecilerin brüt geliri yılda silo başına 84 bin TL olup, tesis bütünü için yaklaşık 1,01 milyon TL'dir. Lisanslı deponun net gelirine bakıldığında, her yıl silo başına yaklaşık 4 bin TL ve tesis bütünü için 47 bin TL kar söz konusudur (Tablo 6.12).

Sanayici lisanslı deponun yıllık faaliyet sonuçları ve masrafları yıllar itibariyle incelendiğinde, depolama kiralardan elde edilen hasılatların artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Değişim oranlarının tespiti için standart sapmanın ortalamaya oranı olan değişim katsayısı kullanılmıştır. Değişimin eğiminin tespiti için regresyon analizi kullanılmıştır. Sanayici işletmecilerin hasılatları her yıl silo başına yaklaşık 14 bin TL, tesis bütünü için yaklaşık 175 bin TL artmaktadır. Toplam masrafların zaman içindeki gelişimi ise tersi seyir izlemektedir. İncelenen dönem içinde toplam masraflar azalış eğilimi göstermektedir. Toplam masraflar her yıl silo başına yaklaşık 18 bin TL azalış göstermektedir. Bu azalış tesis bütünü için yaklaşık 216 bin TL'dir. Toplam masraflarda olduğu gibi, değişken masraflarda da azalış eğilimi söz konusudur. Silo başına değişken masraflar incelenen dönemde her yıl yaklaşık 2493 TL'lik azalış göstermektedir. Silo başına sabit masraflar 15526 TL'lik azalış göstermiştir. İşletme masraflarındaki bu gelişmeler, sanayici işletmecinin net ve brüt gelirlerini de etkilemektedir. Son dört yılda sanayici işletmecinin brüt geliri silo başına 17 bin TL ve tesis bütünü için yaklaşık 205 bin TL artış göstermiştir. Hasılatın artma, masrafların düşme eğiliminde olmasından dolayı, sanayici işletmecinin gelirleri artış eğilimindedir. İncelenen dönemde sanayici işletmecinin yıllık karı silo başına 33 bin TL ve tesis bütünü için yaklaşık 392 bin TL artmıştır (Ek-11).

Tablo 6.12. Sanayici işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları ve temel depoculuk değişkenleri (TL/silo ve TL/tesis)

Silo	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net Gelir	K.K.O. (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)
Silo 1	225.779,81	109.860,51	115.537,89	225.398,40	110.241,90	381,41	53,09	1,04	17,19
Silo 2	284.201,53	132.845,67	146.944,73	279.790,40	137.256,78	4.411,13	65,19	2,08	0,00
Silo 3	101.004,50	44.237,11	48.080,97	92.318,08	52.923,53	8.686,42	59,97	1,21	4,52
Silo 4	113.855,79	58.253,01	60.158,74	118.411,74	53.697,06	-4.555,95	55,03	0,95	1,92
Silo 5	142.441,78	58.691,24	64.813,28	123.504,52	77.628,51	18.937,26	53,11	1,74	1,69
Silo 6	72.187,48	37.316,57	35.608,28	72.924,85	36.579,20	-737,37	49,78	1,53	2,35
Silo 7	126.005,48	56.769,21	59.867,25	116.636,46	66.138,24	9.369,03	62,17	1,47	18,79
Silo 8	128.352,01	59.257,04	64.132,59	123.389,62	64.219,42	4.962,39	51,49	1,68	43,80
Silo 9	201.470,31	94.479,87	104.214,40	198.694,27	97.255,92	2.776,04	58,20	1,09	7,75
Silo 10	219.703,26	100.978,93	112.013,85	212.992,78	107.689,41	6.710,47	70,81	1,18	12,81
Silo 11	228.047,15	111.097,63	123.241,51	234.339,13	104.805,65	-6.291,99	73,19	1,03	4,72
Silo 12	211.404,14	98.856,81	110.042,51	208.899,32	101.361,63	2.504,82	57,46	1,09	0,00
Ortalama (TL/silo)	171.204,44	80.220,30	87.054,67	167.274,96	84.149,77	3.929,47			
Toplam (milyon TL/tesis)	2,05	0,96	1,04	2,01	1,01	0,05	61,15	1,29	8,85

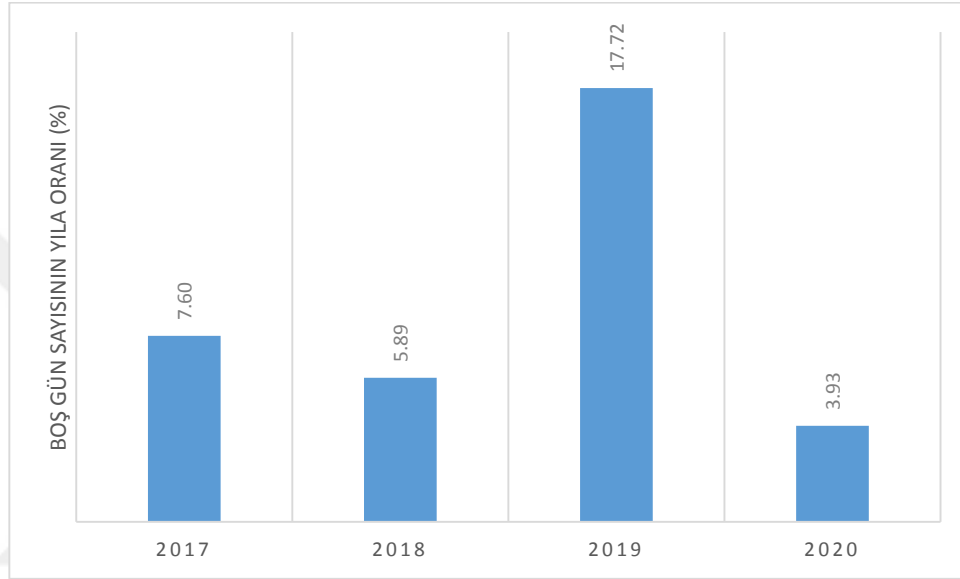
Sanayici işletmecilikte yıllık faaliyet sonuçları, devir hızı ile ilişkilendirilerek incelendiğinde, devir hızı arttıkça hasılatın arttığı tespit edilmiştir ($r=0,271$, $p<0,05$). Benzer durum brüt gelir için de geçerlidir. Devir hızı arttıkça brüt gelir artmaktadır ($r=0,35$, $p<0,05$). Sanayici işletmecilikte devir hızı 1 puan arttığında, silo başına hasılat ve brüt gelirin sırasıyla 46 bin TL ve 26 bin TL arttığı tespit edilmiştir. Devir hızı ile gelir arasındaki ilişkiye ilişkin araştırma bulgusu daha önce yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur. Coulther ve Sondhi (1996) ve Coulter vd. (2000), yaptıkları çalışmalarında tahıl depolamasında devir hızı arttıkça gelirin arttığını belirtmişlerdir. Sanayici işletmecilikte, devir hızı ile ürün kaybı arasında negatif ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Devir hızı arttıkça, ürün kaybı azalmaktadır ($r=-0,52$, $p<0,05$). İncelenen depolardaki araştırma sonuçları ayrıca, ürün kaybı arttıkça, hasılatın azaldığını göstermiştir ($r=-0,15$, $p<0,05$). Devir hızı ile masraflar incelendiğinde, devir hızı arttıkça toplam ve değişken masrafların arttığı, sabit masrafların ise azaldığı saptanmıştır (Tablo 6.12 ve Ek-11 ve 12).

Sanayici işletmecilikte en yüksek brüt gelir yüksek devir hızında ekmeklik buğdaydan elde edilmektedir. Ekmeklik buğday için düşük devir hızında ton başına yaklaşık 21 TL brüt gelir elde edilirken, bu değer orta devir hızında 79 TL'ye ve yüksek devir hızında 113 TL'ye yükselmektedir. Depolamadan elde edilen brüt gelir açısından ekmeklik buğdayı, yüksek devir hızında 83,46 TL ile makarnalık buğday takip etmektedir. Yüksek devir hızında tritikale ve arpa ise makarnalık buğdayı izlemektedir (Tablo 6.13).

Tablo 6.13. Sanayici işletmecilikte ürün tipleri ve devir hızı itibarıyla gelir gider durumu

Ürün	Gelir (TL/ton)	Sabit masraf (TL/ton)	Değişken masraf (TL/ton)	Brüt gelir (TL/ton)	Net gelir (TL/ton)
Ekmeklik buğday					
Düşük devir (<0,50)	31,20	11,56	9,98	21,22	19,64
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	151,25	85,15	72,24	79,01	66,10
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	191,32	108,12	78,11	113,19	83,20
Makarnalık buğday					
Düşük devir (<0,50)	68,44	30,22	35,01	33,43	3,21
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	91,71	32,22	45,68	46,03	13,81
Yüksek devir (0,96 < D < 1,15)	125,55	60,48	42,04	83,46	23,33
Tritikale					
Düşük devir (<0,50)	61,58	33,67	41,24	20,34	-13,33
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	83,31	49,55	44,72	38,59	-10,96
Yüksek devir (0,96 < D < 1,0)	103,73	60,14	48,76	54,97	-5,97
Arpa					
Düşük devir (<0,50)	42,44	34,43	26,71	15,73	-18,70
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	52,99	40,76	28,33	24,66	-16,10
Yüksek devir (0,96 < D < 1,0)	96,80	50,48	61,83	34,97	-15,51

Lisanslı deponun boş ve dolu kaldığı günler incelendiğinde, yılın 35 gününde tamamen boş olduğu tespit edilmiştir. Yılın diğer günlerinde tam kapasite olmasa da depo doludur. Boş günlerin sayısı 2017-2020 yılları arasında artış göstermiş olup, 2019 yılında en yüksek seviyesine ulaşmıştır (Şekil 6.2). Boş gün ile brüt gelir arasında negatif yönlü bir ilişki vardır. Boş gün sayısı arttıkça, elde edilen brüt gelir beklendiği gibi azalmaktadır ($r=-0,19$, $p<0,05$). Yıllar itibariyle lisanslı deponun boş gün sayısı ve brüt gelirleri Ek-14’te verilmiştir.



Şekil 6.2. Sanayici işletmecilikte lisanslı depo boş gün sayısının yıla oranı

6.2.3. İşletmecilik Sistemlerinin Karşılaştırmalı Analizi

Depocu ve sanayici işletmecilik modeliyle işletilen lisanslı depolar karşılaştırmalı olarak incelendiğinde, her iki işletmecilik tipinin kapasite kullanım oranlarının birbirinden istatistik olarak farklı olmadığı görülmüştür ($t=0,57$, $P=0,577$). Her iki işletmecilik tipinde de kapasite kullanım oranı olması gerekenin altındadır. Bu durum, lisanslı depoların gelirlerini oldukça olumsuz etkilemektedir. Lisanslı depolar devir hızı itibariyle incelendiğinde, sanayici işletmecilikte devir hızının depocu işletmecilikten daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($t=3,43$, $p<0,01$). Depocu işletmecilikte ürün kayıpları, sanayici işletmecilikten fazladır. Ancak bu fark istatistik açıdan önemli değildir ($t=1,06$, $p>0,10$). Elde edilen kira gelirleri bakımından depocu işletmecilik ile sanayi işletmeciliği birbirine oldukça yakındır ve aralarındaki fark istatistik açıdan önemli değildir ($t=0,31$, $p>0,10$). Depocu işletmeciliğinin sabit masrafları sanayici işletmecilikten fazla ($t=3,40$, $p<0,01$) olmasına rağmen, değişken

masrafları daha düşük seviyededir ($t=-1,09$, $p>0,10$). Toplam masraflar açısından değerlendirildiğinde sanayici ve depocu işletmecilik arasındaki fark istatistik açıdan önemli değildir ($t=0,93$, $p>0,10$). Depocu işletmecilikte elde edilen brüt gelir sanayici işletmecilikten fazladır ($t=1,10$, $p>0,10$). Karşılaştıkları net kar bakımından ise sanayici işletmecilik daha iyi durumdadır ($t=-2,03$, $p<0,05$) (Tablo 6.14).

Depocu işletmeler 1 boş gün geçirdiğinde 374 TL brüt gelir kaybetmektedirler. Depocu işletmeler bir yılda ortalama 19277 TL'lik brüt geliri kaybetmektedirler. Sanayici işletmeciler ise bir boş gün geçirdiğinde 613 TL'lik brüt geliri ve yılda 21354 TL'lik brüt geliri kaybetmektedirler.

Tablo 6.14. Depocu işletmecilik ve sanayici işletmecilik genel karşılaştırma tablosu

Değişken	Depocu işletmecilik		Sanayici işletmecilik	
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma
Tesis kapasite kullanım oranı (%)	57,93	12,85	61,15	9,13
Devir hızı * (tesis)	0,86	0,27	1,29	0,48
Ortalama ürün kaybı (silo başına)	14,93	0,00	8,85	9,57
Gelir (TL/silo)	179.910,22	55.163,60	171.204,44	59.828,21
Sabit masraf (TL/silo)**	206.300,95	79.342,56	80.220,30	36.906,65
Değişken masraf (TL/silo)	22.821,34	11.015,25	87.054,67	42.413,62
Toplam masraf (TL/silo)	229.122,29	89.149,67	167.274,96	74.521,44
Brüt gelir (TL/silo)	157.088,88	49.109,54	84.149,77	31.079,33
Net gelir (TL/silo)***	-49.212,08	62.676,50	3.929,47	47.652,65

*, ** ve *** ilgili değişken açısından depocu işletmecilik ile sanayi işletmecilik arasındaki farkın sırasıyla %10, %5 ve %1 ihtimal düzeyinde istatistik açıdan önemli olduğunu ifade etmektedir.

İncelenen bir deponun net gelirinin negatif olması, diğerinin ise net gelirinin pozitif ancak düşük olması, kapasite kullanım oranlarının beklenen değerlerden düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca işletmecilik modelindeki farklılık da, iki deponun gelirlerinin farklı olmasına sebep olmuştur. Bir sonraki bölüm olan yatırımın ekonomik yapılabilirliği bölümünde ele alınacağı üzere, kapasite kullanım oranları arttıkça, işletmenin brüt ve net gelir seviyeleri de yükselmektedir. Bu noktada, lisanslı depo işletmesi yatırımcı adayının, kapasite kullanım oranı tahmini konusunda en doğru analizleri yapması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

6.3. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Yapılabilirliği (Fizibilite)

6.3.1. Lisanslı Depoların Sahip Olması Gereken Genel Teknik Özellikler

Türkiye’de faaliyet gösterecek lisanslı depoların kuruluş ve faaliyet izni alabilmesi için en az aşağıda belirtilen teknik özelliklere sahip olması gerekmektedir.

1. İlk kuruluştta en az 20 bin ton kapasiteli yatay veya dikey silo depo kapasitesine sahip olmalıdır.
2. Yükleme boşaltma kapasitesi en az 100 ton/saat olmalıdır.
3. Yükleme ve boşaltma sistemi için en az birer adet tremi ve yükleme bunkerli bulunmalıdır.
4. Yükleme bunkerlerinin her birinde birer adet hacimsel yükleme cihazı bulunmalıdır.
5. Hacimsel yükleme cihazlarına teleskopik yükleme körüğü bağlanarak yüklemedeki tozuma ve toz firesi önlenmelidir.
6. Çelik ve beton silolarda taşıyıcı sistemlerde, elevatörler kovalı, konveyörler bant veya zincirli tip götürücüler olmalıdır.
7. Dikey silolarda dış şartlardan etkilenmeyen galerili, kapalı sistem veya galerisiz sistemli silo çıkışları bulunmalıdır.
8. Dikey silolarda otomasyon sistemi kurulması zorunludur.
9. Isı kontrol sistemi kapsamında, yeterli sayıdaki problemler ve ölçüm noktalarının uçları bir bilgisayara bağlı olup depo içerisindeki ortam ısı değerleri her an yazıcıdan alınabilmelidir. Ürün muhafazasının takibi açısından önemli bir sistemdir.
10. Elevatör giriş ve çıkışlarından ve her iki boşaltma çukurundan sistemdeki tüm tozu emerek muhtemel toz patlaması ve toz firelerini önlenmek için toz toplama sistemi kurulmalıdır. Böylelikle dikey silolarda çevre sağlığı korunmuş olmaktadır.
11. Otomatik numune alma cihazı kurularak, analiz için gelen araçlardan hiç el değmeden pnömatik olarak aracı tam temsil eden numune alınabilmelidir.

12. Haşerelenen ürünlerin fümigasyonu için otomatik ilaçlama sistemi kurulmalıdır. Bu tablet atma cihazları ile el değmeden otomatik olarak dikey silolarda ilaçlama yapılmalıdır.
13. Çatı sızdırmazlık paketi kapsamında, ilaçlamalar esnasında gaz kaçağı olmaması için çatı ve çatının yan saclarla birleşim noktaları tamamen izole edilmelidir. Çatı havalandırma bacaları otomasyondan kumandalı elektrikli sürgülü kapakla teçhiz edilmelidir. Santrifüj fanları manuel kapaklıdır. Bu sayede fümigasyonlar esnasındaki gaz kaçakları önlenerek, dikey silolarda ilaçlamalarda tam netice alınabilecektir.
14. İhraç ve satış işlemleri, alım-muhafaza işlemleri, stok takip işlemleri, muhasebe işlemleri tek bir yazılım programı ile yönetilmelidir. Yazılım programı sayesinde, araba baskülü giriş -çıkış tartıları, analiz işlemleri, depo giriş-çıkış işlemleri, ELÜS işlemleri gibi işlemler hata payı olmadan yapılabilecektir.
15. Elektronik tartı işlemleri yazılım sistemine entegre edilmelidir.
16. Ürün analiz işlemleri Bakanlıktan lisans almış yetkili sınıflandırıcı tarafından yapılmalıdır.
17. Son teknoloji fiziksel analiz laboratuvarı kurulmalıdır. Lisanslı depolara gelen ürünler bağımsız bir şirket tarafından son teknoloji cihaz, alet ve ekipmanların bulunduğu laboratuvar personeli tarafından analiz edilerek sınıflandırılmalıdır.
18. Depolanan ürünler, gerektiğinde havalandırma sistemi marifetiyle havalandırılarak ürün kalitesi korunmalıdır. Bu sayede kalite ve miktar kayıpları önlenmelidir.
19. Bir tanesi dizel olmak üzere 3'lü pompa sistemi, saha yangın hidrantları, sulu yangın dolapları ve seyyar yangın tüpleri içeren yangın söndürme sistemi kurulmalıdır. Bu sistem sayesinde, tesis enerjisi kesilse bile 24 saat yangın güvenliği sağlanmalıdır.

6.3.2. Türkiye'de Lisanslı Depo Kuruluş Yeri Seçiminin Değerlendirilmesi

Lisanslı deponun kurulacağı yerin seçimi, işletmenin ekonomik karlılığında önemli bir etkiye sahiptir. Deponun kapasite kullanım oranı, işletme karlılığında belirleyici rol oynamaktadır. Bu nedenle, yer seçiminde, deponun talip olduğu ürün

arzını tahmin etmek için yatırımın yapılacağı alanın mevcut tarımsal üretimi ve gelecek eğilimleri değerlendirilmelidir. Bununla beraber, bölgedeki ürün talebinin ölçülmesi için de, yatırımın yapılacağı bölgedeki ilgili gıda sanayi kolları incelenmelidir. Bahse konu ilde halihazırda kurulu olan lisanslı depoların kapasitesi ise, pazardan aldıkları payın belirlenmesi ve deponun rekabet gücü analizi için kullanılmaktadır.

Aralık 2020 itibarıyla, Türkiye’de en yüksek lisanslı depo kapasitesine sahip il 1,4 milyon tonluk kapasitesi ile açık ara Konya’dır. Konya hem tahıl ambarı olması ve iç Anadolu’nun merkezinde bulunması, hem de tarım hayvancılık ekosisteminin gelişmişliğinden dolayı, lisanslı depoculuk sektöründe kümelenme örneği olarak ön plana çıkmıştır (Tablo 6.15).

Tablo 6.15. Hububat lisanslı depo kapasitesi (en yüksek 10 il)

İl	Lisanslı depo kapasitesi (ton)
Konya	1.436.870
Yozgat	546.175
Adana	519.680
Aksaray	318.350
Gaziantep	305.343
Karaman	283.650
Şanlıurfa	278.939
Diyarbakır	258.300
Edirne	233.900
Kırklareli	233.100
İlk 10 il toplamı	4.414.307
Türkiye toplamı	6.906.692

Yeni yapılacak bir yatırımın ekonomik uygunluğu açısından değerlendirdiğimizde, illerin mevcut kapasite verisinin kullanılması gerekmektedir (şekil 6.15). Mevcut kapasitenin yüksek olduğu iller, ilk bakışta yeni bir yatırımın rekabette zorlanacağı yerler gibi görünse de analizin bölge potansiyelini dikkate almaması, değerlendirme açısından yanıltıcı olacaktır. Dolayısıyla, doğru rekabet analizi için, kurulu kapasitenin büyüklüğünün, ilin toplam tahıl üretimine göre ölçülmesi gerekmektedir. Her ne kadar, dar bir bölge için, bir ülke genelindeki oranı kullanmak temsil açısından problemlere sahip olsa da, analizlerde dünyadaki en olgunlaşmış ve işlem hacmi yüksek lisanslı depoculuk sistemi olan ABD’nin lisanslı depo kapasitesinin tahıl üretimine oranı olan %40 seviyesi, lisanslı depoculukta ideal oran olarak kullanılmıştır (Şekil 6.3).

İdeal oran olan %40'ın yarısı olan %20 seviyesinin altı, lisanslı depoculuk faaliyetleri için, ürün temininde rekabetin hemen hemen hiç olmadığı bir piyasa şartı sağlayacaktır. Çiftçi ve mudilerin, ürünlerini teslim etmek için lisanslı depo talebi ve arayışında olmalarından dolayı, lisanslı depo yatırımcısının kapasite kullanımının oldukça yüksek olması beklenmektedir. Bu aralık, işletme için karlılığını maksimize edebileceği fırsat bölgesi olarak tanımlanmıştır (Tablo 6.16).

Oranın %20 ile %40 arasında bulunduğu illerde, rekabetin mevcut olduğu, ancak halen ideal oran yakalanmadığı için, çiftçi ve mudilerin, birkaç lisanslı depo alternatifi arasından seçim yaptıkları bir piyasa şartı mevcuttur. Hem ürün arzının hem alternatif depoların olduğu bu aralık, lisanslı depoların gelişim bölgesi olarak tanımlanmıştır. Bu piyasada, işletmeciler depo ve ürün optimizasyonu ve mudi memnuniyeti ile, yüksek kapasite kullanım oranı ve karlılık yakalayabilirler (Tablo 6.16).

Oranın %40 ile idealin %50 fazlası olan %60 arasında olduğu iller, fazla kapasitenin yer aldığı ve rekabetin yoğun olduğu illerdir. Ürün arzı bulunmasına rağmen, buna talip olan depo sayısı daha fazla olduğundan, çiftçi ve mudi çok sayıda lisanslı depo seçeneği arasından tercihini yapabilecektir. İklim koşulları gibi sebeplerle üretimde yaşanacak düşüşlerde, kapasite kullanım oranlarını korumak daha zor olacaktır (Tablo 6.16).

Oranın %60'tan yüksek olduğu illerde ise aşırı rekabet ve sonucunda atıl kapasite oluşması beklenmektedir. Depolama talebi olan ürün miktarının, depo kapasitesinden daha az olması, kapasite kullanım oranlarının düşük olmasına sebebiyet verecektir. Depo ve ürün optimizasyonu, düşük kapasite kullanımı nedeniyle anlamlı katkılar sağlamayacaktır (Tablo 6.16). Bu özelliğe sahip bölgelerde politika yapımcıların, Türkiye ortalaması %40'ı geçene kadar, oranı %60'dan fazla olan illerde kuruluş izni vermemesi önerilmektedir. Böylelikle yatırımcıları düşük riskli bölgelere yönlendirerek, sistemin Türkiye'deki dağılımını homojenleşmesi, etki alanını genişletmesi sağlanabilecektir. Yatırımcılar da, yanlış bir yatırımdan ekonomik olarak korunmuş olacaklardır.

Tablo 6.16. Kapasite üretim oranına göre lisanslı depo kuruluş yeri risk tablosu

Oran (%)	Bölge	Kapasite Kullanımı	Yatırımcı Riski
0-20	Fırsat Bölgesi	Tam Kapasite	Risksiz
20-40	Gelişim Bölgesi	Yüksek Kapasite	Az Riskli
40-60	Rekabet Bölgesi	Yeterli Kapasite	Riskli
60 <	Aşırı Rekabet Bölgesi	Atıl Kapasite	Çok Riskli

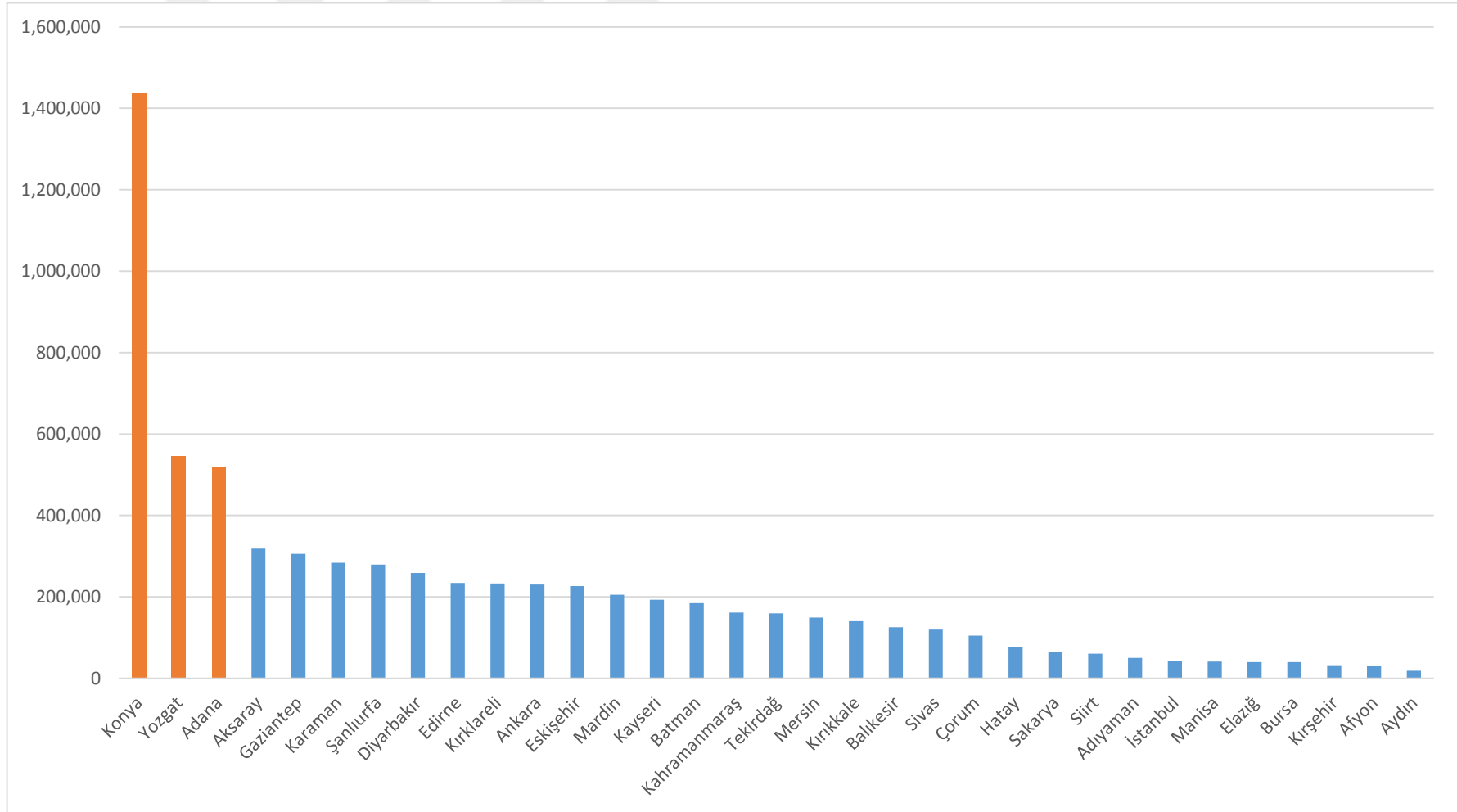
Kapasite kullanımıyla ilgili bir diğer sorun ise, ürünlerin depolardan çıkış hızıdır. Ürünler sezonda depolara girse bile, tüketim nedeniyle hızla tekrar depodan çıkış yapabilmektedir. Başlangıçta doluluk yakalansa bile, depolamalar kısa süreli olup, yıllık ortalama kapasite kullanım oranı düşebilecektir. Bu sorun, tüm bölgelerde, kapasite kullanım oranlarında değişiklik yaşanmasına sebebiyet verebilmektedir. Yatırımcıların talebi analiz ederken, çıkış hızını da dikkate almaları gerekmektedir.

Konya ili, Türkiye toplam lisanslı depolama kapasitesinin %20,8'ine tek başına sahiptir. İlk bakışta lisanslı depo yatırımcısı açısından, Konya aşırı rekabet yoğun bir bölge olarak düşünülerek, yatırım için değerlendirmeye alınmayabilir. Ancak bu depolama kapasitesi, 2019 yılı toplam tahıl üretiminin %32,3'üne denk gelmektedir. Bu oran ile Konya, Türkiye'de lisanslı depo bulunan iller arasında 11. sırada yer almaktadır. Konya'nın toplam tahıl üretim miktarının 4,4 milyon ton olduğu dikkate alındığında, lisanslı depo yatırımı için halen gelişim bölgesinde olan, az riskli bir yatırım yeri olarak değerlendirilecektir. İkinci sırada olan Yozgat, toplam üretim oranı dikkate alındığında 3. sırada, üçüncü sırada yer alan Adana 8. sırada yer almaktadır. Bu kapsamda ilk 10 sıradaki illerin kapasite üretim oranı sırasına baktığımızda henüz Türkiye'de depo kapasitesinin homojen dağılmadığı görülmektedir (Tablo 6.17). Bu nedenle yer seçimi konusunda bu oranların dikkate alınması, yatırımın başarısı açısından büyük önem taşımaktadır.

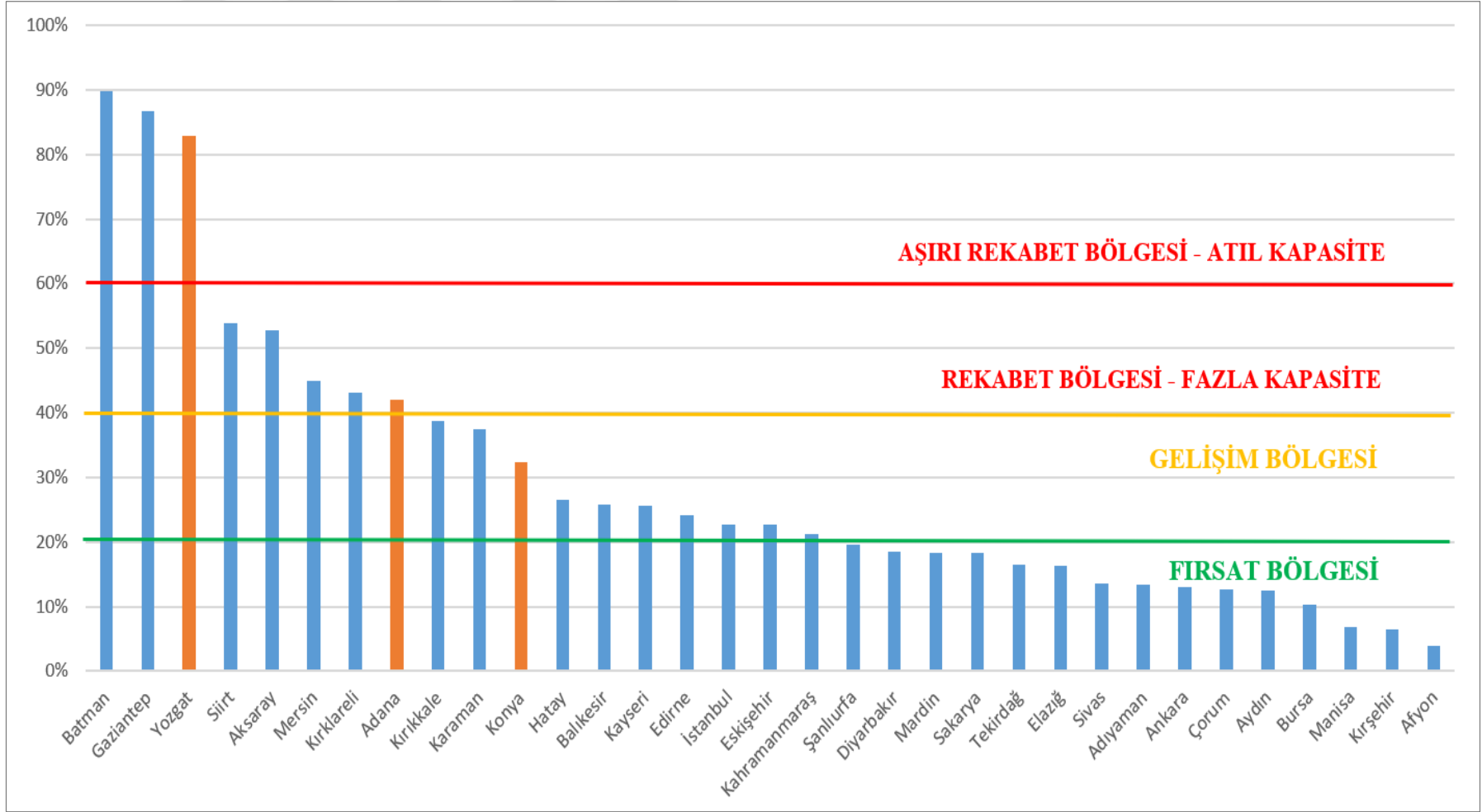
Tablo 6.17. En yüksek depo kapasitesine sahip 10 ilin, tahıl üretimi oranına göre sıralaması

Kapasite Türkiye sırası	İl	Kapasite tahıl üretim oranı sırası
1	Konya	11
2	Yozgat	3
3	Adana	8
4	Aksaray	5
5	Gaziantep	2
6	Karaman	10
7	Şanlıurfa	19
8	Diyarbakır	20
9	Edirne	15
10	Kırklareli	7

Lisanslı depo yatırımcısının, yatırım yerini, kendi risk profiline göre, risk tablosunu kullanarak seçmelidir. Risk profilini belirlerken, öz kaynak gücü, sanayici veya depocu işletmecisi gibi yapısal durumuna göre ihtiyaçlarını belirlemesi gerekmektedir.



Şekil 6.3. Aralık 2020 itibarıyla faaliyette olan hububat lisanslı depo kapasitelerinin illere göre dağılımı (ton)



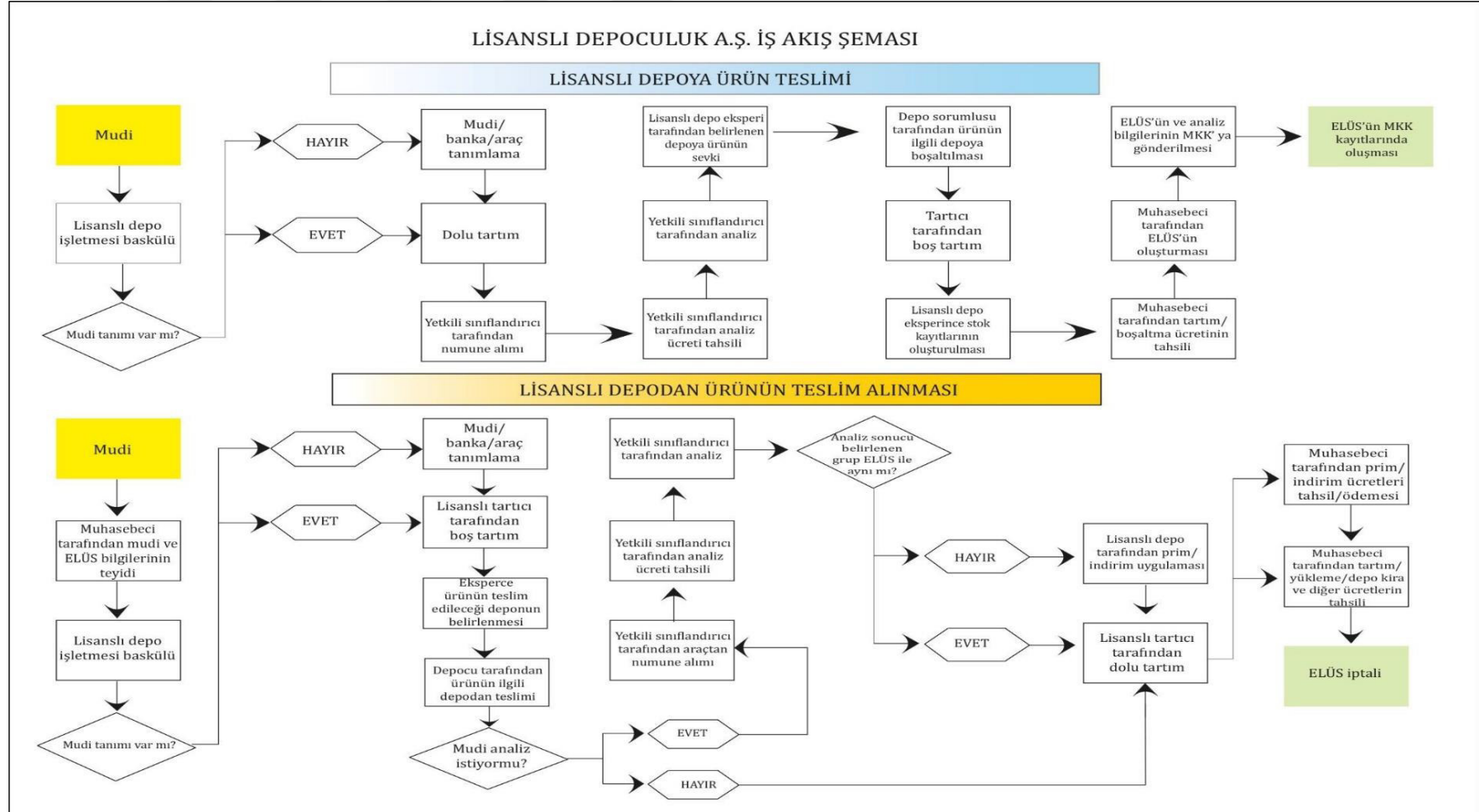
Şekil 6.4. İllerin 2020 yılı lisanslı depoculuk kapasitesinin ilin 2019 yılı tahıl üretimine oranı tablosu

6.3.3. Fizibilitesi Yapılan Lisanslı Depo Yatırımının Genel Özellikleri

6.3.3.1. Lisanslı Depoculukta İş Akışı

Lisanslı depoculuk depolanacak ürünün depoya getirilmesi ile başlayan bir süreçtir. Öncelikle mudiden aracı kurum hesap numarası istenir. Yok ise açtırmak üzere yönlendirilir, var ise mudi ve araç tanımlandıktan sonra lisanslı tartımcı tarafından dolu aracın tartımı yapılır. Daha sonra numune alımı yapılır ve yetkili sınıflandırıcı analiz yapar. Analizin ardından sonuca göre ürünün muhafaza edileceği depo belirlenir ve ürün boşaltılır. Aracın boş tartımı yapılır. Lisanslı depo eksper stok kayıtlarını oluşturur ve muhasebeci tarafından Elektronik Ürün Senedi oluşturulur. Bundan sonra ELÜS ve analiz sonuçları Merkezi Kayıt Kuruluşu'na gönderilir ve ELÜS, MKK kayıtlarında oluşur.

Lisanslı depolardan ürün teslim alınırken de öncelikle işletme muhasebecisi tarafından mudi ve ELÜS bilgileri kontrol edilir. Kayıt yoksa tanımlatmak üzere yönlendirilir. Kayıt var ise, boş aracın tartımı yapılır ve eksper tarafından belirlenen depodan ürün yüklenir. Mudinin ürün analizi istemesi durumunda yetkili sınıflandırıcı tarafından araçtan numune alınır ve analizi yapılır. Analiz yapılan ürün ELÜS üzerindeki ürün grubuyla aynı değil ise işletme ürüne indirim uygular, aynı ise araç dolu tartıma girer. Muhasebeci tarafından tartım, yükleme, depo kirası ve diğer ücretlerin tahsili yapıldıktan sonra ürün teslim edilir ve ELÜS iptali yapılır (Şekil 6.5).



Şekil 6.5. Lisanslı depo iş akış şeması (URL-24)

6.3.3.2. Lisanslı Depoculukta İhtiyaç Duyulan Makine, Ekipman ve Personel

Ekonomik yapılabirlik çalışmalarında önemli konulardan bir tanesi de ihtiyaç duyulan makine, donanım ve personelin belirlenmesidir. Bu ihtiyaçların belirlenmesinde makinelerin mevcudiyeti ve maliyeti, makine ve donanımın tamir bakım ihtiyacı ile istenen düzeyde deneyimli personelin var olup olmadığı konuları önem taşımaktadır. Lisanslı depoculukta ihtiyaç duyulan makine, donanım ve personel ile ilgili gereklilikler, deponun verimliliğini önemli ölçüde etkilemektedir.

Makine ve ekipman olarak lisanslı depoculuk için yatay veya dikey silolara, yükleme ve boşaltma sisteminde kullanılacak 1 adet tremi ve bunker, hacimsel yükleme cihazları, teleskopik yükleme körüğü, kovalı elevatörler ve zincirli götürücüler, yangın söndürme ve yangın ihbar sistemi, toz toplama sistemi, kompresör, otomasyon, trafo, pnömatik sonda, kamera ve güvenlik sistemi, ilaçlama sistemi, araba baskülü, paratoner ve uçak ikaz sistemi ile çeşitli alet edevata ihtiyaç duyulmaktadır (Tablo 6.18).

Tablo 6.18. Lisanslı depoculukta teknik ihtiyaçlara ilişkin bazı özet bilgiler

42.000 Tonluk Çelik Silo Lisanslı Depo Tesis Özellikleri (2020 Yılı Yapımı)	
Sıra No	Özellikler
1	Depo Kapasitesi: $(2*5.100) + (6*2.200) + (4*4.650) = 42.000$ Ton (Düz Tabanlı Silolar)
2	Çalışma Kapasitesi 2*150 Ton/Saat
3	Yükleme: 2 Adet 60'ar Tonluk İhraç Tankı
4	2 Adet Uzun Elevatör
5	1 Adet Hacimsel Yükleme Cihazı ve Yükleme Körüğü
6	Boşaltma için 2 Adet 40'ar Tonluk Tremi
7	Havalandırma Sistemi
8	Sıcaklık Ölçme Sistemi
9	2 Adet Magnet
10	1 Adet Otomasyon Sistemi
11	1 Adet Hidrolik Kamyon Kaldırıcı (16*3 mt ve 60 Ton'luk)
12	1 Adet Toz Toplama Sistemi
13	Yangın Söndürme (Hidrant) Sistemi
14	Yangın Algılama ve İhbar Sistemi
15	İlaçlama Sistemi
16	2 Adet 16*3 Metre Ebatlarında 60 Tonluk Elektronik Vasıta Baskülü
17	1 Adet Pnömatik Numune Alma Sondası
18	5*5*35 Metre Boyutlarında Elevatör Kulesi
19	500 m2 İdari Bina ve Laboratuvar, 250 m2 Kumanda Binası, Yangın Hidrofor Binası ve Malzeme Deposu

Lisanslı depoculuk işletmesinde personel olarak öncelikle bir yöneticiye ihtiyaç bulunmaktadır. Yönetim fonksiyonunu yerine getirecek kişinin üniversitelerin iktisadi ve idari bilimler fakültelerine bağlı bölümlerden veya tarım ekonomisi bölümünden mezun olmuş olması tercih edilmektedir. Lisanslı depoculuk faaliyetlerinin yürütülmesi için asgari beş daimî statülü vasıfsız işçiye ihtiyaç duyulmaktadır. Faaliyetlerin yoğunlaştığı özel dönemlerde gerekli olacak iş gücü işletme dışından kiralama yoluyla sağlanacaktır.

6.3.3.3. Lisanslı Depoculuğa Ait Teknik Bilgiler ve Hedefler

Lisanslı depoculuk için potansiyel pazar büyüklüğünün yıllık 34 milyon ton civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu pazar büyüklüğü Türkiye lisanslı depoculuğunda yaşanan gelişmeler dikkate alınarak belirlenmiştir. Kapasitesi 42.000 ton olarak planlanan lisanslı deponun, tahmini pazar payı ise %0,12'dir (Tablo 6.19). Ekonomik yapılabirliği ölçülen deponun, mevcut lisanslı depo kapasitesinden alması beklenen pazar payı ise %0,61'dir.

Kırk iki bin ton planlanan lisanslı depo işletmesi için 20 dekar araziye ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmenin sahip olacağı binalar (idari bina 500 m², araç parkı 3.000 m², malzeme deposu 250 m², silolar 4.000 m²) için 7,75 dekar arazi ayrılmıştır. Arazinin geri kalan kısmı araç manevra sahası, giriş çıkış yolları, peyzaj alanları için kullanılacaktır.

Lisanslı depoculukta depolama süresi boyunca ortalama %0,50 kayıp olacağı varsayılmıştır. Lisanslı depoculukta 1 ton depolanan ürün için 0,6 adam/saat işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple, tecrübeli 3 beyaz yakalı kontrolünde 8 mavi yakalı personel ve gerektiğinde yabancı işgücü takviyesi ile yılda azami 40.000 tonluk tahıl depolanması beklenmektedir (Tablo 6.19).

Tablo 6.19. Lisanslı depoculuğa ait teknik bilgiler ve hedefler

		Değer
Tahmini potansiyel pazar büyüklüğü (ton/yıl)		34.000.000
Projenin tahmini potansiyel pazar payı (%)		0,12
Mevcut lisanslı depoculuk pazar büyüklüğü (ton/yıl)		6.900.000
Projenin mevcut pazar payı (%)		0,61
Pazar payını karşılamak için tahmini depolama kapasitesi (ton/yıl)		40.000
Depolama kayıpları (%)	Depolama süresi boyunca	0,5
Çeşitli işlem aşamalarında gerekli işgücü ihtiyacı (saat/ton)		
	Yükleme-boşaltma	0,4
	Fiziki analiz	0,1
	Depo hazırlığı	0,1
İhtiyaç duyulan personel sayısı		3 beyaz yakalı+8 mavi yakalı

6.3.3.4. Lisanslı Depo Talebi

Türkiye’de lisanslı depolamaya ihtiyaç giderek artmaktadır. Gıda güvenilirliği gereklilikleri ve arz güvencesi bağlamında tahılların stratejik olarak depolanma ihtiyacının giderek artması da mudileri lisanslı depolarda depolama yapmaya teşvik etmektedir. Lisanslı depoculuğa olacak talep Türkiye’de lisanslı depoculuk talebine ait geçmiş veriler kullanılarak tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre, 42.000 ton kapasiteli lisanslı deponun faaliyet göstermesi planlanan dönem için piyasada lisanslı depolama için talep problemi yaşaması beklenmemektedir.

6.3.3.5. Lisanslı Depoculuk İçin Başlangıç Masrafları

Lisanslı depoculuğa başlarken öncelikle gerekli binaları inşa edecek ve ihtiyaç duyulan makine ve donanımı satın alacak sermayeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu maliyete tesis maliyeti denilmektedir. Lisanslı depo yapımı için tesis maliyeti Tablo 6.20’de verilmiştir.

Bunun dışında depolama faaliyetlerini yürütülebilmek için başlangıç girdilerinin alınmasına, gerekli izinler, sertifikalar ve kalite belgelerinin temin edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunların tamamının gerçekleştirilmesi için ihtiyaç duyulan sermayeye işletme sermayesi denilmektedir. Tesis maliyeti ve işletme sermayesinin toplamı, “başlangıç sermayesi” olarak kabul edilmiştir.

Tablo 6.20. Lisanslı depo tesis maliyeti

42.000 Tonluk Çelik Silo Lisanslı Hububat Depolama Tesisi Yapım Bedeli (2020)	
İŞİN ADI	İŞİN BEDELİ (KDV hariç TL)
Arsa Maliyeti	
Arsa Bedeli	4.200.000
Tesis Yapım Maliyetleri Gider Kalemleri	
Betonarme İnşaat ve Çelik Silo Yapım Maliyet Kalemleri	
4 Adet*4.650 Ton Çelik Silo Bedeli	3.498.000
2 Adet*5.100 +6 Adet *2.200 Ton Çelik Silo Bedeli	3.831.567
Kaba ve İnce İnşaat Giderleri	6.273.000
Sundurma Yapılması	750.000
Saha Betonu	600.000
Toplam Bina ve Çelik Silo Yapım Bedeli	14.952.567
Makina Bedelleri	
4 Adet*5.000 Ton Çelik Silo Makina Bedeli	4.452.000
2 Adet*5.000 +6 Adet*2.500 Ton Çelik Silo Makina Bedeli	4.876.539
Silolara Alt Götürücü Sistemler	840.000
Yangın Söndürme ve Yangın İhbar Sistemleri	345.000
Kamyon Kaldırma Platformu (Lift)	171.000
Toz Toplama Sistemleri	207.000
Kompresör	30.000
Hacimsel Yükleme Cihazı	57.000
Otomasyon	828.426
Trafo (630 Kw)	763.626
Yazılım Sistemi	75.000
Pnomatik Sonda	75.000
Kamera ve Güvenlik Sistemi	107.541
İlaçlama Sistemi	36.000
Büro ve Bilgisayar Malzemeleri	96.000
Laboratuvar Cihazları (Sinüs)	346.485
Araba Baskülü (60 Ton Elektronik)	168.000
Paratoner ve Uçak İkaz Sistemi	30.000
Alet, Edevat ve Yedek Malzeme Alımları	60.000
Toplam Makine Bedeli	13.564.617
Genel Toplam	28.517.184
Arsa Bedeli Dahil Tesisin Değeri	32.717.184
Birim Maliyet (TL/Ton) (32.717.184 TL /42.000 Ton)	778,98

İşletme sermayesi, temel girdiler, personel eğitimi gibi depolamadan gelir elde etmeye başlamadan önce yapılması gereken masrafları kapsamaktadır. Başlangıç sermayesi ve başlangıç esnasındaki işletme sermayesinin hesaplanması işletmenin borçlanmaksızın öz sermaye ile işlerin yürütülüp yürütülemeyeceğini belirlemede çok

yararlı olmaktadır. Lisanslı depolardaki kira ücretinin, ürünün çıkışında ödenmesi nedeniyle, lisanslı deponun bir yıllık faaliyet giderlerini karşılamak için ihtiyacı olan nakit, işletme sermayesi olarak proje başlangıcında bulundurulmalıdır. İşletme sermayesi ihtiyacı içinde fire giderleri dikkate alınmamıştır, çünkü fire giderleri de ürün depodan çıktıktan, kira tahsil edildikten sonra oluşmaktadır. Oluşan amortisman giderleri de nakit çıkış olmadığı için hesaplamalara dahil edilmemiştir. Kullanılan yatırım kredisine ait faiz ödemeleri de operasyonel gider olmadığı için dikkate alınmamıştır. Lisanslı depo yatırımı için ihtiyaç duyulan işletme sermayesi Tablo 6.21’de ve başlangıç sermayesi Tablo 6.22’de verilmiştir.

Tablo 6.21. Lisanslı depo işletme sermayesi tutarı

İşletme sermayesi unsurları	Tutar (TL)
İşçilik giderleri	450.066
Yönetim giderleri	264.000
İdari giderler	81.742
Bakım onarım ilaçlama giderleri	30.000
Danışmanlık ve hizmet giderleri	141.750
Elektrik	117.000
Diğer genel yönetim giderleri (büro, konaklama, kira, eğitim, bilgi işlem, kırtasiye, noter, ticaret odası)	114.400
Tazmin fonu gideri	24.000
Sigorta giderleri	88.000
Toplam	1.310.958

Tablo 6.22. Lisanslı depoculuk için başlangıç sermayesi

Başlangıç masrafları	Tutar (TL)
Tesis maliyeti	32.717.184
İşletme sermayesi	1.310.958
Başlangıç sermayesi	34.028.142

İşletme sermayesi tutarının yüksek çıkmasında, kiraların ürün çıkışında tahsil edilmesi önemli rol oynamaktadır. Kiraların 3 aylık dönemlerde işletme tarafından tahsil edilmesi, işletme sermayesi yükünü oldukça hafifletecektir. Türkiye lisanslı depoculuk sisteminin gelişme aşamasında olduğu bu dönemde, kiraların ürün çıkışı yerine, belirlenecek bir periyotta ödenmesi, politika yapıcılara önerilmektedir. Bu değişiklik, sistemin kapasite gelişimine katkı sağlayacaktır.

6.3.4. Lisanslı Depo Yatırımının Nakit Akımları

6.3.4.1. Lisanslı Depo Yatırımının Gelirleri

Ülkemizde lisanslı depoculuk sisteminin gelişmiş ülkelerdeki uygulamalardan geri kalmasının sebeplerinden biri de destek ve teşviklerin geç gelmiş olmasıdır. İlk lisanslı depo, Toprak Mahsulleri Ofisi ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ortaklığıyla 2010 yılında kurulmuş, 2011 yılında faaliyete başlamıştır.

Özel teşebbüslerin lisanslı depoculuğa yönelmeleri ve yatırımların hızlanması ise, devlet teşviklerinin genişletilmesi ve Toprak Mahsulleri Ofisinin Türkiye tahıl piyasasında üstlendiği umumi mağazacılık görevini süreç içerisinde bırakacağını açıklamasıyla olmuştur.

Ekonomik yapılabirlik çalışmasında hazırladığımız, 42 bin ton depolama kapasitesi olan bir lisanslı deponun yıllık işletme gelir ve giderlerinin projeksiyonunda, mevcutta uygulanan ve ilgili kararname gereği 2024 yılına kadar geçerli olan kira desteğinin, ileriki yıllarda da enflasyon oranında yıllık değerlendirilerek devam edeceği öngörülerek hesaplamalar yapılmıştır.

Projeksiyonun önemli varsayımlarından biri, enflasyon oranıdır. Enflasyonun 2021-2024 döneminde %10 olarak gerçekleşeceği, daha sonraki dönemlerde kademeli olarak azalarak, Türkiye'nin yıllık bazda son 40 yılda gördüğü en düşük enflasyon oranı olan %6 seviyesinde dengelenerek, proje ekonomik ömrünün sona erdiği 2070 yılına kadar aynı kalacağı varsayılmıştır (Tablo 6.23).

Tablo 6.23. Beklenen enflasyon oranı

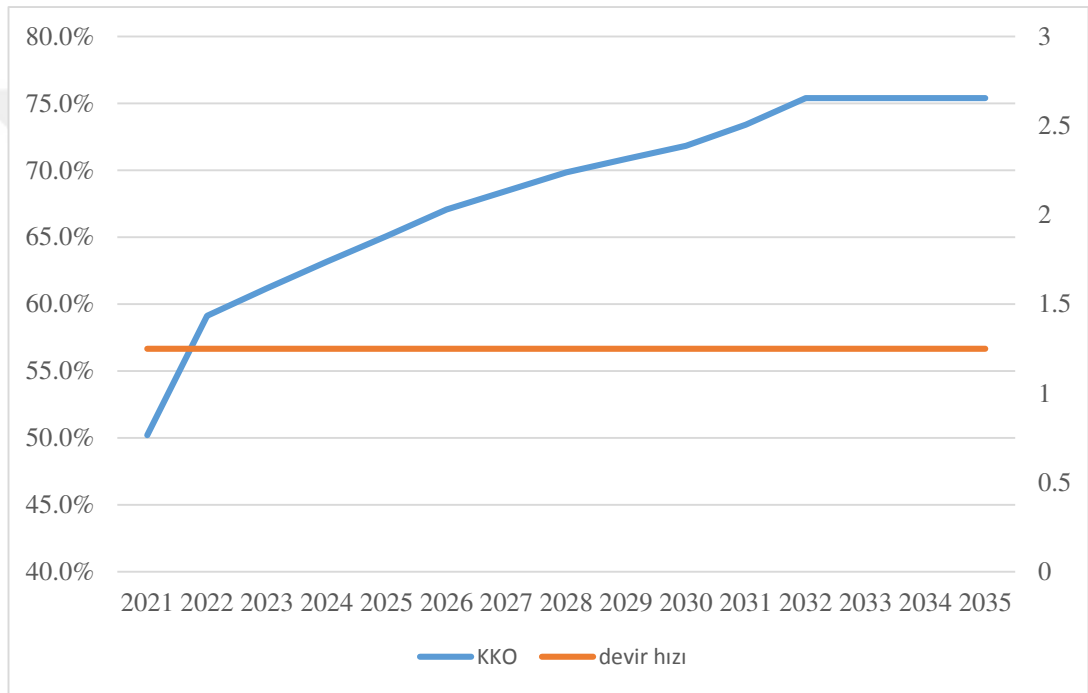
Yıllar	Beklenen enflasyon (%)	Yıllar	Beklenen enflasyon (%)
2021	10	2028	8
2022	10	2029	7
2023	10	2030	7
2024	10	2031	7
2025	8	2032	7
2026	8	2033	6
2027	8	2034-2070	6

Gelirlerin 2021 ve 2022 yıllarına ait değerleri, örnek gelir hesaplama tablolarında görüldüğü üzere, lisanslı depo işletmesinin gelir tablosu projeksiyonları, aylık depolama tonajları ve devir hızı beklentilerine dayanılarak hesaplanmıştır (Tablo 6.24). Aylık depolama tonajlarından elde edilen kira geliri ve depo kira desteği ile, ürün giriş çıkışları esnasında elde edilen yükleme boşaltma gelirleri, lisanslı depoculuk işletmesinin toplam gelirlerini oluşturmaktadır. 2021 yılında, 30/5/2019 tarihinde Ticaret Bakanlığı tarafından onaylanmış ücret tarifesinde yer alan kira ve yükleme-boşaltma birim ücretlerinin devam edeceği varsayılmıştır. Ticaret Bakanlığı en son belirlemiş olduğu ücret tarifesinde, ürün girişi için 4 TL/ton ücret belirlerken, ürün çıkışı için 10 TL/ton ücret belirlemiştir. Böylelikle ürünler üreticiler tarafından depoya teslim edilirken daha düşük bir masraf alınması sağlanmış, masrafın önemli kısmı ürünü depodan çıkaracak olan tüccar ve sanayiciye devredilmiştir. 2022 yılından itibaren, beklenen enflasyon oranlarında kira ve diğer ücretlerin arttırılacağı projeksiyona yansıtılmıştır.

Tablo 6.24. 2021 ve 2022 yılları gelir projeksiyonu

2021						2022				
Aylar	Doluluk (Ton)	Depo Kira Ücreti (TL/ton/Ay)	Depo Kira Desteği (TL/ton/Ay)	Kira Geliri (TL)	Kira Destek Geliri (TL)	Doluluk (Ton)	Depo Kira Ücreti (TL/ton/Ay)	Depo Kira Desteği (TL/ton/Ay)	Kira Geliri (TL)	Kira Destek Geliri (TL)
Ocak	5.000	6,46	2,54	32.300	12.712	26.000	7,11	2,54	184.756	66.102
Şubat	10.000	6,46	2,54	64.600	25.424	21.000	7,11	2,54	149.226	53.390
Mart	10.000	6,46	2,54	64.600	25.424	16.000	7,11	2,54	113.696	40.678
Nisan	10.000	6,46	2,54	64.600	25.424	11.000	7,11	2,54	78.166	27.966
Mayıs	5.000	6,46	2,54	32.300	12.712	5.000	7,11	2,54	35.530	12.712
Haziran	15.000	6,46	2,54	96.900	38.136	15.000	7,11	2,54	106.590	38.136
Temmuz	35.000	6,46	2,54	226.100	88.983	36.000	7,11	2,54	255.816	91.525
Ağustos	35.000	6,46	2,54	226.100	88.983	36.000	7,11	2,54	255.816	91.525
Eylül	35.000	6,46	2,54	226.100	88.983	36.000	7,11	2,54	255.816	91.525
Ekim	33.000	6,46	2,54	213.180	83.898	34.000	7,11	2,54	241.604	86.441
Kasım	31.000	6,46	2,54	200.260	78.814	32.000	7,11	2,54	227.392	81.356
Aralık	29.000	6,46	2,54	187.340	73.729	30.000	7,11	2,54	213.180	76.271
Toplam	253.000			1.634.380	643.220	298.000			2.117.588	757.627
Kapasite kullanım oranı	50,2%					59,1%				
Yükleme Boşaltma Geliri						Yükleme Boşaltma Geliri				
	(Ton)	(TL/Ton)			(TL)	(Ton)	(TL/Ton)			(TL)
		1,25	Devir Hızı				1,25	Devir Hızı		
Toplam Giriş	43.750	4,00			175.000	45.000	4,40	Giriş Ücreti		198.000
Toplam Çıkış	43.750	10,00			437.500	45.000	11,00	Çıkış Ücreti		495.000
Toplam					612.500					693.000
Toplam Gelir					2.890.100					3.568.215

Yapılan araştırmalar ve incelenen işletme verilerine göre ürünlerin hasat zamanında depolama talebinin yükseldiği göz önünde bulundurularak, hasat zamanı depolama miktarları en yüksek seviyede tahmin edilmiştir. İlerleyen aylarda depolama talebinin düşerek depolanan ürün miktarının giderek azaldığı ve nihayetinde hasat zamanı öncesi mayıs ayında, en düşük seviyeye indiği varsayılmıştır. rnlerin depodaki devir hızı olarak 1,25 oranı projeksiyonun tüm dönemlerinde dikkate alınmıştır. Deponun kapasite kullanım oranı 2021’de %50,2 ile başlayıp, 2032 yılında %75,4’e kadar yükselmiştir (şekil 6.6). Kapasite kullanım oranının, 2033-2070 döneminde de aynı oranla devam edeceği varsayılmıştır.



şekil 6.6. Depo kapasite kullanım oranı ve devir hızı

Bu varsayımlar ışığında, lisanslı deponun yıllık gelir tahminleri yapılarak gelir projeksiyonu oluşturulmuştur. Gelir projeksiyonunda, lisanslı depoculuk teşvikleri kapsamında verilen kira desteğinin etkisi ayrıca analiz edilmiştir. Yıllık işletme gelirleri, kira desteği sayesinde, desteğin olmadığı duruma göre %22 ile %29 arasında yükselmektedir (Tablo 6.25).

Tablo 6.25. Lisanslı depo 12 yıllık işletme gelir projeksiyonu

Yıllık İşletme Gelirleri (TL)	Kira ücreti (TL)	Giriş çıkış ücreti (TL)	Kira desteksiz gelirler toplamı (TL)	Kira desteği (TL)	Kira destekli gelirler toplamı (TL)	Fark (%)
2021	1.634.380	612.500	2.246.880	643.220	2.890.100	29
2022	2.117.588	693.000	2.810.588	757.627	3.568.215	27
2023	2.407.513	783.475	3.190.988	783.050	3.974.038	25
2024	2.734.247	885.115	3.619.362	808.474	4.427.836	22
2025	3.045.848	999.248	4.045.096	900.610	4.945.706	22
2026	3.389.806	1.127.357	4.517.163	1.002.312	5.519.475	22
2027	3.736.809	1.240.093	4.976.902	1.104.916	6.081.818	22
2028	4.117.639	1.364.102	5.481.741	1.217.522	6.699.263	22
2029	4.468.457	1.500.512	5.968.969	1.321.254	7.290.223	22
2030	4.848.213	1.650.564	6.498.777	1.433.541	7.932.318	22
2031	5.302.231	1.815.620	7.117.851	1.567.787	8.685.638	22
2032	5.826.722	1.997.182	7.823.904	1.722.871	9.546.775	22
Toplam	43.629.452	14.668.769	58.298.219	13.263.187	71.561.406	23

2021-2032 dönemindeki yıllık gelirler toplamı (depo kira desteği dahil) 71,5 milyon TL olurken, eğer kira desteği lisanslı depo işletmesin verilmezse, gelirler toplamı 58,3 milyon TL olmaktadır. Eğer projeksiyonda öngörüldüğü üzere, depo kira desteği teşviki 2024'ten sonra da yeniden değerlendirilerek uygulanırsa, 12 yıllık dönemde 13,2 milyon TL'lik depo kira desteği söz konusudur. Desteğin gelirlerin %18,5'ünü teşkil etmesi, desteğin sistem için kritik önemini gözler önüne sermektedir. Bununla beraber, depo kira desteği olmadığı haldeki gelirlerin %74,8'i depo kira ücretinden oluşmaktadır. Kira desteği olduğu senaryodaki gelirler toplamına depo kira ücretinin oranı ise %61,0'dir. Gelirlerin %61,0-%74,8'inin, ürünün çıkışında tahsil edilecek olması, lisanslı depo işletmelerini, daha önce de değinilen, işletme sermayesi finansmanı sorunu ile karşı karşıya bırakmaktadır.

6.3.4.2. Lisanslı Depo Yatırımının Giderleri

Gelir projeksiyonunda kullanılan enflasyon tahminleri, aynı şekilde gider projeksiyonunda da uygulanmıştır (Tablo 6.23). Enflasyon oranı, 2033 yılından projenin ekonomik ömrünün son yılı olan 2070 yılında kadar %6 olarak dikkate alınmıştır. Gider projeksiyonu Tablo 6.26'da verilmiştir.

Tablo 6.26. Gider tablosu projeksiyonu

Deflatör		10%	10%	10%	10%	8%	8%
Gider Hesap Adı	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
İşçilik Giderleri		545.534	600.087	660.096	726.106	784.194	846.930
Sgk İşveren Primi Teşviki Desteği (%17,5) (7 Yıl)		-95.468	-105.015	-115.517	-127.069	-137.234	-148.213
Yönetim Giderleri	240.000	264.000	290.400	319.440	351.384	379.495	409.854
Bakım Onarım Giderleri		20.000	22.000	24.200	26.620	28.750	31.050
İlaçlama Giderleri		10.000	11.000	12.100	13.310	14.375	15.525
Danışmanlık Ve Hizmet Giderleri		141.750	155.925	171.518	188.669	203.763	220.064
Araç Giderleri		26.000	28.600	31.460	34.606	37.374	40.364
Elektrik		117.000	128.700	141.570	155.727	168.185	181.640
Telefon		11.642	12.806	14.087	15.496	16.735	18.074
Isınma Giderleri		6.100	6.710	7.381	8.119	8.769	9.470
Yemek Giderleri		38.000	41.800	45.980	50.578	54.624	58.994
Diğer Genel Yönetim Giderleri		114.400	125.840	138.424	152.266	164.448	177.604
Tazmin Fonu Gideri		24.000	26.400	29.040	31.944	34.500	37.259
Sigorta Giderleri		88.000	96.800	106.480	117.128	126.498	136.618
Finansman Giderleri	571.875	1.140.625	1.140.625	1.104.883	965.039	819.727	677.148
Amortisman Giderleri		534.056	534.056	534.056	534.056	534.056	534.056
Ürün Finesi		310.000	341.000	375.100	412.610	445.619	481.268
Toplam Giderler	811.875	3.295.638	3.457.734	3.600.297	3.656.589	3.683.876	3.727.706

Tablo 6.26. (devam)

Deflatör	8%	8%	7%	7%	7%	7%	6%
Gider Hesap Adı	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
İşçilik Giderleri	914.684	987.859	1.057.009	1.131.000	1.210.170	1.294.881	1.372.574
Sgk İşveren Primi Teşviki Desteği (%17,5) (7 Yıl)	-160.070	0	0	0	0	0	0
Yönetim Giderleri	442.643	478.054	511.518	547.324	585.637	626.631	664.229
Bakım Onarım Giderleri	33.534	36.216	38.751	41.464	44.366	47.472	50.320
İlaçlama Giderleri	16.767	18.108	19.376	20.732	22.183	23.736	25.160
Danışmanlık Ve Hizmet Giderleri	237.669	256.682	274.650	293.876	314.447	336.458	356.646
Araç Giderleri	43.594	47.081	50.377	53.903	57.676	61.714	65.417
Elektrik	196.171	211.865	226.695	242.564	259.544	277.712	294.374
Telefon	19.520	21.081	22.557	24.136	25.826	27.633	29.292
Isınma Giderleri	10.228	11.046	11.819	12.647	13.532	14.479	15.348
Yemek Giderleri	63.714	68.811	73.628	78.781	84.296	90.197	95.609
Diğer Genel Yönetim Giderleri	191.812	207.157	221.658	237.174	253.776	271.540	287.833
Tazmin Fonu Gideri	40.240	43.459	46.502	49.757	53.240	56.966	60.384
Sigorta Giderleri	147.548	159.351	170.506	182.441	195.212	208.877	221.410
Finansman Giderleri	534.570	393.164	249.414	71.094			
Amortisman Giderleri	534.056	534.056	534.056	534.056	534.056	534.056	534.056
Ürün Firesi	519.770	561.351	600.646	642.691	687.680	735.817	779.966
Toplam Giderler	3.786.448	4.035.342	4.109.161	4.163.639	4.341.640	4.608.171	4.852.617

Lisanslı depo projesinin, 2020 yılının başında başladığı ve 2020 yılı sonunda faaliyet ruhsatı alarak, 2021 yılında depoculuk faaliyetlerinin hizmete açıldığı varsayılmıştır. Bir lisanslı depo projesinin yer seçimi, fizibilite aşaması 3 ay, inşaat hazırlık ve makine ekipman satın alma süreçleri 1 ay, hafriyat ve inşaat süreçleri 3 ay, silo, makine ekipman montajları 3 ay, devreye alma, sistem kurulumu, belgelendirme, denetim ve lisans alma süreçlerinin 2 ay olmak üzere, toplam 1 yılda tamamlanması beklenmektedir (Tablo 6.27).

Tablo 6.27. Lisanslı deponun tamamlanma süresi

Süreç	Süre (ay)
Fizibilite ve Yer Seçimi	3
İnşaat Hazırlık, Makine Ekipman Satın Alma	1
Hafriyat ve Betonarme Temel İnşaatları	3
Silo ve Makine Ekipman Montajları	3
Sistem Kurulumu, Devreye Alma, Belgelendirme	1
Denetim ve Lisans Alma	1
Toplam	12

3 Ocak 2020 tarihinde yayınlanan Cumhurbaşkanlığı kararı ile, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince tarımsal üretime dair düşük faizli yatırım ve işletme kredisi kullanılmasına ilişkin karar ile, daha önce lisanslı depolar için 20 milyon TL olan sübvansiyonlu kredi tutarı 50 milyon TL'ye yükseltilmiştir.

Bu kredi için uygulanan faiz destek oranı %50 olup, normal faizlerin yarısı kadar bir oran ile krediyi kullanmak mümkündür. Proje sahibi yatırımcının, bu avantajlı kredi imkanından faydalanarak, proje başlangıç sermayesi olan 34 milyon TL'nin %73,5'u oranında 25 milyon TL tutarında, 2 yıl ana para ödemesiz, 10 yıl vadeli, yatırım ve işletme kredisi kullandığı varsayılmıştır. TCMB'nin 13/06/2020 tarihinde yayımladığı reeskont faiz oranı %9'dur (URL-25). Bu kredinin faiz oranının, teşvik nedeniyle %9'un yarısı olan %4,5 olarak uygulandığı borç itfa planında hesaplanmıştır (Tablo 6.28). Kredinin 30/6/2020 tarihinde kullanılarak, yatırım tesis maliyeti için tedarikçilere ödemelerin tamamlandığı dikkate alınmıştır.

Tablo 6.28. Lisanslı depoculuk için 10 yıl vadeli %50 faiz sübvansiyonlu teşvikli yatırım kredisi borç itfa tablosu (Faiz oranı %4,5)

Taksit Sıra No	Tarih	Gün Sayısı	Anapara Bakiyesi (TL)	Faiz Tutarı (TL)	Ana Para Ödemesi (TL)	Taksit Tutarı (TL)
	30.06.2020		25.000.000			
1	30.12.2020	183	25.000.000	571.875	0	571.875
2	30.06.2021	182	25.000.000	568.750	0	568.750
3	30.12.2021	183	25.000.000	571.875	0	571.875
4	30.06.2022	182	25.000.000	568.750	0	568.750
5	30.12.2022	183	25.000.000	571.875	1.562.500	2.134.375
6	30.06.2023	182	23.437.500	568.750	1.562.500	2.131.250
7	30.12.2023	183	21.875.000	536.133	1.562.500	2.098.633
8	30.06.2024	183	20.312.500	500.391	1.562.500	2.062.891
9	30.12.2024	183	18.750.000	464.648	1.562.500	2.027.148
10	30.06.2025	182	17.187.500	426.563	1.562.500	1.989.063
11	30.12.2025	183	15.625.000	393.164	1.562.500	1.955.664
12	30.06.2026	182	14.062.500	355.469	1.562.500	1.917.969
13	30.12.2026	183	12.500.000	321.680	1.562.500	1.884.180
14	30.06.2027	182	10.937.500	284.375	1.562.500	1.846.875
15	30.12.2027	183	9.375.000	250.195	1.562.500	1.812.695
16	30.06.2028	183	7.812.500	214.453	1.562.500	1.776.953
17	30.12.2028	183	6.250.000	178.711	1.562.500	1.741.211
18	30.06.2029	182	4.687.500	142.188	1.562.500	1.704.688
19	30.12.2029	183	3.125.000	107.227	1.562.500	1.669.727
20	30.06.2030	182	1.562.500	71.094	1.562.500	1.633.594
Toplam				7.668.164	25.000.000	32.668.164

Yürürlükte olan bölgesel teşvik kanuna göre, lisanslı depolar nerede kurulursa kurulsunlar, 5.bölge teşviklerinden yararlanmaktadırlar. Bu kapsamda lisanslı depo işletmesinin 7 yıl boyunca SGK işveren primi ödemesi yapmadığı hesaplanmıştır.

Yine aynı teşvik kapsamında, lisanslı depo işletmesi, kurumlar vergisi indiriminden faydalanmaktadır. Tahakkuk eden kurumlar vergisinin %50'sinin istisna edilerek, her yıl istisna edilen tutarların toplamı yatırım tutarının %40'ına ulaşana kadar, bu vergi indirimi hesaplamalara dahil edilmiştir. Bununla beraber, tesis yatırımı için alınan makine ekipmanlar, KDV istisnası teşvikinden faydalandırılarak, yatırım maliyeti KDV hariç tutarlardan hesaplanmıştır.

Yapılan projeksiyonlar, hazırlanan tablolar, bulunan oran ve değerlerin tamamı, projenin başladığı 2020 yılı ile projenin ekonomik ömrünün sona erdiği 2070 yılları arasındaki 50 yıllık dönem dikkate alınarak hesaplanmıştır (Tablo 6.29).

Tablo 6.29. Gelir tablosu projeksiyonu (TL)

Yıllar	2020	2021	2022	2023	2024
Toplam Gelirler	0	2.890.100	3.568.215	3.974.038	4.427.836
Toplam Giderler	811.875	3.295.638	3.457.734	3.600.297	3.656.589
Dönem Karı Zararı	-811.875	-405.538	110.481	373.741	771.247
Geçmiş Yıllar Zararı	0	-811.875	-1.217.413	-1.106.932	-733.191
Vergiye Esas Gelir Matrahı	0	0	0	0	38.056
5.Bölge Teşvikleri İndirimli Vergi (%20'nin %50'si)	0	0	0	0	3.806
5. Bölge Teşvikleri Yatırıma Katkı Oranı (%40) Vergi İstisnası Bakiyesi 11.406.874	11.406.874	11.406.874	11.406.874	11.406.874	11.403.068
Vergi Sonrası Net Kar/Zarar	-811.875	-405.538	110.481	373.741	767.441
Yıllar	2025	2026	2027	2028	2029
Toplam Gelirler	4.945.706	5.519.475	6.081.818	6.699.263	7.290.223
Toplam Giderler	3.683.876	3.727.706	3.786.448	4.035.342	4.109.161
Dönem Karı Zararı	1.261.829	1.791.770	2.295.371	2.663.920	3.181.062
Geçmiş Yıllar Zararı	0	0	0	0	0
Vergiye Esas Gelir Matrahı	1.261.829	1.791.770	2.295.371	2.663.920	3.181.062
5.Bölge Teşvikleri İndirimli Vergi (%20'nin %50'si)	126.183	179.177	229.537	266.392	318.106
6. Bölge Teşvikleri Yatırıma Katkı Oranı (%40) Vergi İstisnası Bakiyesi 11.406.874	11.276.885	11.097.708	10.868.171	10.601.779	10.283.673
Vergi Sonrası Net Kar/Zarar	1.135.646	1.612.593	2.065.834	2.397.528	2.862.955
Yıllar	2030	2031	2032	2033	
Toplam Gelirler	7.932.318	8.685.638	9.546.775	10.119.582	
Toplam Giderler	4.163.639	4.341.640	4.608.171	4.884.661	
Dönem Karı Zararı	3.768.679	4.343.999	4.938.604	5.234.921	
Geçmiş Yıllar Zararı	0	0	0	0	
Vergiye Esas Gelir Matrahı	3.768.679	4.343.999	4.938.604	5.234.921	
5.Bölge Teşvikleri İndirimli Vergi (%20'nin %50'si)	376.868	434.400	493.860	523.492	
5. Bölge Teşvikleri Yatırıma Katkı Oranı (%40) Vergi İstisnası Bakiyesi 11.406.874	9.906.805	9.472.405	8.978.545	8.455.053	
Vergi Sonrası Net Kar/Zarar	3.391.811	3.909.599	4.444.744	4.711.429	

Daha önce izah edilen, teşvikler, sübvansiyonlu krediler ve lisanslı depo kira desteklerinin tamamından faydalandığının hesaplandığı gelir gider tabloları, hesaplanacak diğer tablo ve oranlar için baz senaryo olarak alınmıştır. Bu gelir gider tablolarına ilaveten, yatırım maliyeti, işletme sermayesi, kullanılan krediler, faaliyet gelir giderleri ve ödenen vergiler gibi nakit akışını etkileyen tüm faktörler nakit akım tablosuna yansıtılmıştır. Amortisman bedeli, tesis yatırım bedelinden, arsa bedeli ve hurda değeri çıkarılarak bulunmuştur. Bulunan bedel, tesisin ekonomik ömrü olan 50

yıla bölünerek, her yıl gider tablosuna yansıtılarak, vergiye esas gelir tablosunun hesaplanmasında kullanılmıştır. Ancak amortisman gideri, nakit gerçekleşen bir gider olmadığından, nakit akım tablolarında, nakit çıkışları arasında değerlendirilmemiştir. Nakit akımlarını olumlu ve olumsuz etkileyen tüm kalemlerin özeti Tablo 6.30'da verilmiştir.

Tablo 6.30. Nakit akım tablosu (milyon TL)

Yıllar	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Yıllık Nakit Girişleri (Gelirler)	0	2,89	3,57	3,97	4,43	4,95	5,52
Yıllık Nakit Çıkışları (Toplam Giderler + Vergi Gideri- Amortisman)	-0,81	-2,76	-2,92	-3,07	-3,13	-3,28	-3,34
Başlangıç Sermayesi Çıkışları (Tesis Maliyeti +İşletme Sermayesi)	-34,03						
Finansman Hesabı Giriş(+)/Çıkışları(-)	25,00		-1,56	-3,13	-3,13	-3,13	-3,13
Yıllık Net Nakit Akımı (Nominal)	-9,84	0,13	-0,92	-2,22	-1,82	-1,46	-0,98
Yıllar	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Yıllık nakit girişleri (gelirler)	6,08	6,70	7,29	7,93	8,69	9,55	10,12
Yıllık nakit çıkışları (toplam giderler + vergi gideri - amortisman)	-3,48	-3,77	-3,89	-4,01	-4,24	-4,57	-4,87
Başlangıç sermayesi çıkışları (tesis maliyeti +işletme sermayesi)							
Finansman hesabı giriş (+) / çıkışları (-)	-3,13	-3,13	-3,13	-1,56			
Yıllık Net Nakit Akımı (nominal)	-0,53	-0,19	0,27	2,36	4,44	4,98	5,25

Projenin indirgeme faktörü olarak, TCMB'nin 13/06/2020 tarihinde yayınladığı reeskont faiz oranı olan %9 kullanılmıştır. Tablo 6.30'da tespit edilen projenin yıllık net nakit akımları, her yıl için indirgeme faktörü bileşik olarak hesaplanıp, bugünkü değere indirgenmiştir. Ardından projenin ekonomik ömrünün sonuna kadar bulunan bu değerler toplanarak net bugünkü değer bulunmuştur (Tablo 6.31). Aynı zamanda, bu yöntemin bir anlamda tersi olan, net bugünkü değeri sıfıra denk getiren, iç karlılık oranları nominal nakit akımlarından hesaplanmıştır.

Tablo 6.31. İndirgenmiş nakit akım tablosu

Yıllar	Yıllık net nominal nakit akımı (milyon TL)	İndirgeme faktörü (reeskont oranı=%9)	İndirgenmiş nakit akımı (milyon TL)
2020	-9,84	1,00	-9,84
2021	0,13	1,09	0,12
2022	-0,92	1,19	-0,77
2023	-2,22	1,30	-1,71
2024	-1,82	1,41	-1,29
2025	-1,46	1,54	-0,95
2026	-0,98	1,68	-0,58
2027	-0,53	1,83	-0,29
2028	-0,19	1,99	-0,97
2029	0,27	2,17	0,13
2030	2,36	2,37	0,99
2031	4,44	2,58	1,72
2032	4,98	2,81	1,77
2033	5,25	3,07	1,71
2034-2070	593,18	16,75	35,42
Net Bugünkü Değer Toplamı (milyon TL)			25,46
İç Karlılık Oranı (%)			14,03

Akabinde, tüm gelir kalemleri birleştirilerek elde edilen faydaların toplamı, indirgeme faktörü ile bugüne indirgenerek faydaların bugünkü toplam değeri bulunmuştur. Tüm gider kalemlerinden oluşan masrafların toplamı indirgeme faktörü ile bugüne indirgenerek, masrafların bugünkü toplam değeri bulunmuştur. Faydaların bugünkü toplam değeri, masrafların bugünkü değerine bölünerek, projenin fayda masraf oranı bulunmuştur (Tablo 6.32).

Tablo 6.32. Fayda masraf oranı tablosu

Yıllar	Faydaların yıllık nominal değeri (milyon TL)	Faydaların indirgenmiş bugünkü değeri (milyon TL)	Masrafların yıllık nominal değeri (milyon TL)	Masrafların indirgenmiş bugünkü değeri (milyon TL)
2020	0,00	0,00	-0,81	-0,81
2021	2,89	2,65	-3,30	-3,02
2022	3,57	3,00	-3,46	-2,91
2023	3,97	3,07	-3,60	-2,78
2024	4,43	3,14	-3,66	-2,59
2025	4,95	3,21	-3,81	-2,48
2026	5,52	3,29	-3,91	-2,33
2027	6,08	3,33	-4,02	-2,20
2028	6,70	3,36	-4,30	-2,16
2029	7,29	3,36	-4,43	-2,04
2030	7,93	3,35	-4,43	-2,04
2031	8,69	3,37	-4,78	-1,85
2032	9,55	3,39	-5,10	-1,81
2033	10,12	3,30	-5,41	-1,76
2034-2070	1365,17	75,10	-791,75	-42,29
Faydaların bugünkü değeri toplamı		116,92		
Masrafların bugünkü değeri toplamı		-73,07		
Masrafların bugünkü değeri toplamı		1,60		

6.3.5. Lisanslı Depo Yatırımının Ekonomik Değerlendirilmesi

Fizibilitesi yapılan lisanslı depoculuk projesine, bugün yapılacak 34 milyon TL'lik yatırım sonucunda, hiçbir teşvikten faydalanılmadığı koşullarda, yatırımın ekonomik ömrü olan 50 yıl boyunca bugünkü değerle 0,4 milyon TL'lik net zarar edilecektir. Başka bir deyişle, yatırılan 34 milyon TL karşılığında, 33,6 milyon TL geri alınabilecektir.

Eğer yatırım, tüm teşviklerden yararlanabilirse bugünkü değerle 25,5 milyon TL'lik kar elde edilecektir. Lisanslı depoculuk yatırımı için iç karlılık oranı tam teşvikli durumda %14,03 olarak hesaplanmıştır. Teşvikler kademeli olarak azaldığında, projenin ekonomik rantabilitesi de düşmektedir ve nihayetinde hiç teşvik kullanılmadığında, net bugünkü değer negatife dönmektedir. Farklı teşvik senaryolarına göre yapılan analizlerde, ekonomik etkisi en yüksek olan teşvikin, depo kira desteği olduğu görülmüştür. Kira desteği, iç karlılık oranını %3,52 yükseltmektedir. Depo kira desteğinin, 2024 sonrasında da devam ediyor olması,

sistemin sürdürülebilirliği için hayati öneme sahiptir. Farklı teşvik senaryolarına göre net bugünkü değer, iç karlılık oranı ve fayda-masraf oranı yöntemleri ile yapılan fizibilite analiz sonuçları Tablo 6.33'te verilmiştir.

Tablo 6.33. Farklı teşvik senaryolarına göre fizibilite analiz sonuçları

Açıklama	Teşvik içeriği	NBD (milyon TL)	İKO (%)	Fayda masraf oranı
Tüm Teşvikler	5.Bölge + Kira + Faiz	25,5	14,03%	1,60
Faiz Teşviksiz	5.Bölge + Kira	20,3	12,45%	1,49
Kira Teşviksiz	5.Bölge + Faiz	7,4	10,51%	1,37
Kira ve Faiz Teşviksiz	5.Bölge	2,0	9,36%	1,27
Hiç Teşviksiz	Yoktur	-0,4	8,94%	1,23

*reeskont faizi %9 olarak hesaplanmıştır.

Tüm teşviklerin yer aldığı senaryo ile, hiç teşvikin yer almadığı senaryo arasında 25,9 milyon TL net bugünkü değer farkı bulunmaktadır. Her bir teşvikin, %9 reeskont oranında net bugünkü değere ayrı ayrı etkisine bakıldığında, 5.bölge yatırım teşviklerinin farka etkisinin %9, lisanslı depoculuk yatırım faiz desteğinin etkisinin %21, lisanslı depoculuk kira desteğinin etkisinin %70 olduğu görülmektedir (Tablo 6.34). Bu sonuç depo kira desteğinin önemini kanıtlamaktadır.

Tablo 6.34. Farklı teşvik senaryolarının net bugünkü değere etkisi ve oranı

Teşvik içeriği	NBD'ye etkisi (milyon TL)	NBD'ye etkisi (%)
Kira	18,1	70
Faiz	5,4	21
5.Bölge	2,4	9
Toplam	25,9	100

Aynı faiz oranında değişik teşvikler kapsamında fizibilite projesinin çalışıldığı dönemde, Türkiye'de finansal piyasalarda dalgalı bir dönem geçirilmiştir. Bu nedenle, tezin verilerine etki eden mali politikalarda da değişiklikler yaşanmıştır. Pandemi döneminde, ekonomik aktiviteyi canlı tutabilmek için faizler düşürülmüş ve bankacılık sektörünün toplam kredi hacmi, zorunlu karşılık oranlarındaki düzenlemelerle yükseltilmiştir. COVID-19 salgınının henüz dünyaya yayılmadığı 13.12.2019 tarihinde %12 olan politika faizini, TCMB 22.05.2020 tarihine kadar kademeli olarak %8.25'e indirmiştir. 2020 ikinci çeyreğinde %9,9 daralan GSYH, parasal genişlemenin de etkisiyle, üçüncü çeyrekte %6,4 büyümüştür (URL-25, URL-26).

Ancak bu büyüme karşılığında, parasal genişlemenin yan etkisi olarak, Türkiye ekonomisi döviz kurunda ve enflasyonda yükseliş ile karşılaşmıştır. Akabinde TCMB, duruşunu değiştirerek, sıkı para politikası uygulamaya başlamış, 24.12.2020 tarihindeki ile beraber, üç para politikası kurulu toplantısında politika faizini %8,25'ten %17,00'ye çıkarmıştır. 19.12.2020 tarihinde de reeskont faizini %15,75 olarak güncellemiştir. Tezimizin önemli bir bölümünü oluşturan lisanslı depo yatırımının ekonomik yapılabilirliği açısından, Türkiye'de faiz oranlarında yaşanan bu hızlı artış, oluşan yüksek faiz ortamında fizibilitenin sonuçlarının yenilenmesi gerekliliğini doğurmuştur.

Daha önce %9 olarak kullandığımız reeskont faizini baz senaryomuzda %15,75 ile güncelleyerek yenilediğimizde, lisanslı deponun ekonomik yapılabilirliğini maalesef kaybettiğini görmekteyiz (Tablo 6.35). Tüm teşviklerin kullanıldığı durumda bile, net bugünkü değer negatif olarak gerçekleşmektedir. Bu durumda, yatırımcı için, ülkedeki finansal istikrarın önemi bu çalışma ile bir kez daha teyit edilmiştir. Yüksek faiz ortamında, sadece lisanslı depoculuk değil, neredeyse tüm yatırımlar ekonomik olmaktan çıkacak ve duracaktır. Yatırımlar durduğunda, ekonominin potansiyelini yakalaması mümkün olmayacak, istihdam imkanları azalacaktır. Nihayetinde, buradan yapılacak çıkarım, sürdürülebilir finansal istikrar sonucunda ortaya çıkacak düşük faiz oranlarının, ülke ekonomisinin büyümesi için şart olmasıdır.

Tablo 6.35. Farklı teşvik senaryolarında, %15,75 faiz oranına göre fizibilite analiz sonuçları

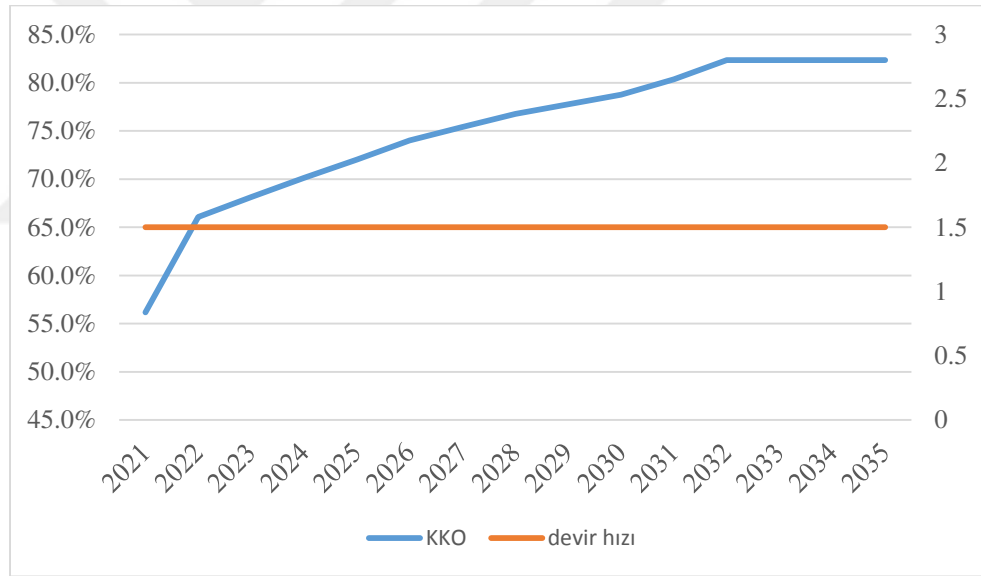
Açıklama	Teşvik içeriği	NBD (milyon TL)	İKO (%)	Fayda masraf oranı
Tüm Teşvikler	5.Bölge + Kira + Faiz	-6,8	12,80	1,29
Faiz Teşviksiz	5.Bölge + Kira	-14,7	10,75	1,05
Kira Teşviksiz	5.Bölge + Faiz	-14,1	9,62	1,08
Kira ve Faiz Teşviksiz	5.Bölge	-22,2	8,10	0,87
Hiç Teşviksiz	Yoktur	-23,1	7,78	0,85

*reeskont faizi %15,75 olarak hesaplanmıştır.

Tezin derinlemesine incelediği, temel amacı, tarım ve gıda sektöründe fiyat istikrarını sağlamak, bu yolla enflasyonu düşürmek olan lisanslı depoculuk sisteminin, enflasyonu kontrol altına almak amacıyla artırılan faiz oranları nedeniyle ekonomik yapılabilirliğinin ortadan kalkması, politikada dikkat çekici bir açmaz doğurmaktadır. Bu açmaz, fiyat istikrarı için mali politikaların yanında, lisanslı depoculuk gibi yapısal sorunlara da çözüm getiren sistemlerin birlikte kullanılması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Mevcut yatırım için gelecekteki masraflar ile gelirler tahmin edildiklerinden ve geleceğin tam olarak bilinmemesinden dolayı her yatırımda risk söz konusudur. Risk söz konusu olduğunda optimum yatırım kararlarını sağlıklı olarak almak mümkün değildir. Bu sebeple, bu çalışmada risk faktörü de analize dahil edilmiştir. Risk faktörünün analize dahil edilmesinde normal olasılık dağılımından yararlanılmıştır. Risk analizi yapılırken piyasa koşullarının kötü, normal ve iyi olduğu senaryoları yapılmıştır. Her bir senaryo için olasılıklar sırasıyla 0.25, 0.50 ve 0.25 olarak alınmıştır. Bunlara dayanarak her bir senaryo durumu için beklenen net bugünkü değer (BNBD) hesaplanmıştır. Daha sonra olasılık dağılımı için standart sapma hesaplanmış ve net bugünkü değer negatif olma ihtimali yani bu yatırımda zarar elde etme ihtimali bulunmuştur.

İyi senaryoda, kapasite kullanım oranının 2021 yılında, %56,2'den başlayıp, 2032'de %82,3'e ulaştığı, devir hızının da 1,5 olduğu varsayımı yapılmıştır (Şekil 6.7).



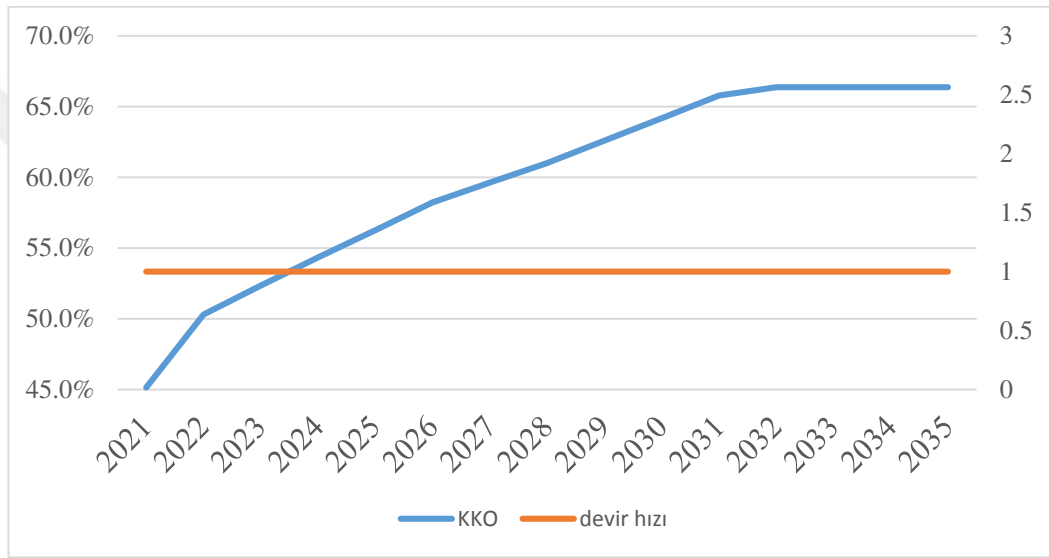
Şekil 6.7. İyi senaryo kapasite kullanım oranı ve devir hızı

İyi senaryo sonucunda, tüm teşviklerin kullanıldığı fizibilitenin net bugünkü değerinin 37 milyon TL'ye, iç karlılık oranının da %16,31'e çıktığı görülmüştür (Tablo 6.36). İyi senaryodaki kapasite kullanımlarının yüksekliği, hiç teşvik kullanılmayan fizibilitenin bugünkü net değerinin negatiften, pozitifte dönmesini sağlamıştır. Bu sonuç, doğru yer seçimi, doğru işletmecilik modeli ve depo optimizasyonu yapılan bir yatırımın, teşvikler olmadan dahi ayakta kalabildiğini göstermiştir. Yatırımın ekonomik yapılabilirliği çalışmalarının önemi, bir kez daha dikkati çekmektedir.

Tablo 6.36. İyi senaryoda, farklı teşvik durumlarına göre fizibilite analiz sonuçları

Açıklama	Teşvik İçeriği	Nbd (Milyon TL)	İko (%)	Fayda Masraf Oranı
Tüm Teşvikler	5.Bölge + Kira + Faiz	37,0	16,31%	1,73
Faiz Teşviksiz	5.Bölge + Kira	31,9	14,38%	1,62
Kira Teşviksiz	5.Bölge + Faiz	17,3	12,46%	1,50
Kira ve Faiz Teşviksiz	5.Bölge	12,1	11,08%	1,40
Hiç Teşviksiz	Yoktur	9,2	10,57%	1,35

Kötü senaryoda, kapasite kullanım oranının 2021 yılında, %45,1'den başlayıp, 2032'de %66,4'e ulaştığı, devir hızının da 1,0 olduğu varsayımı yapılmıştır (Şekil 6.8).



Şekil 6.8. Kötü senaryo kapasite kullanım oranı ve devir hızı

Kötü senaryo sonucunda, tüm teşviklerin kullanıldığı fizibilitenin net bugünkü değerinin 11,8 milyon TL'ye, iç karlılık oranının da %11,39'a düştüğü görülmüştür. Kötü senaryoda, sadece tüm teşviklerin kullanıldığı ve faiz teşvikinin kullanılmadığı versiyonlar pozitif net bugünkü değer oluşturabilmişlerdir. Diğer üç versiyonun tamamı negatif bugünkü değer ile sonuçlanmıştır (Tablo 6.37).

Tablo 6.37. Kötü senaryoda, farklı teşvik durumlarına göre fizibilite analiz sonuçları

Açıklama	Teşvik İçeriği	Nbd (Milyon TL)	İko (%)	Fayda Masraf Oranı
Tüm Teşvikler	5.Bölge + Kira + Faiz	11,8	11,39%	1,43
Faiz Teşviksiz	5.Bölge + Kira	6,6	10,15%	1,33
Kira Teşviksiz	5.Bölge + Faiz	-4,3	8,06%	1,21
Kira ve Faiz Teşviksiz	5.Bölge	-9,7	7,15%	1,12
Hiç Teşviksiz	Yoktur	-11,6	6,80%	1,09

Yapılan risk analizi sonucunda lisanslı depoculuk için beklenen net bugünkü değer 24,95 milyon TL ve buna ait standart sapma 8,93 milyon TL olarak bulunmuştur. Söz konusu yatırımda teşvikli koşullarda zarar elde etme ihtimali %0,93'tür. Teşviksiz koşullarda ise zarar kesindir. Projenin risk analizine ilişkin detaylı bilgiler Tablo 6.38'de verilmiştir.

Tablo 6.38. Lisanslı depoculuk yatırımı için risk analizi sonuçları

Pazar koşulları	Net bugünkü değer (milyon TL)	İhtimal (%)	Beklenen net bugünkü değer (milyon TL)
Kötü	11,8	25	2,95
Normal	25,5	50	12,75
İyi	37,0	25	9,25
Beklenen net bugünkü değer			24,95

6.4. Kapasite Yönetiminin Optimizasyonu

Lisanslı depocuların sahip olduğu kapasiteyi optimum kullanmasını sağlayacak ürün ve devir hızını belirlemek üzere oluşturulan MOTAD programlama modelinde sanayici ve depocu işletmecilik tiplerinin ekonomik analizi sonuçlarından elde edilen yıllar itibariyle ürün tipi ve devir hızına göre faaliyet sonuçları kullanılmıştır. Ürün tipi ve devir hızına göre yıllık faaliyet sonuçları yıllar itibariyle Ek-15, Ek-16, Ek-17 ve Ek-18'te verilmiştir.

İncelenen dönemde depolanan bir ton ürün başına en yüksek brüt gelir ekmeklik buğdayda ve yüksek değerde elde edilmiştir. Son 4 yıllık dönemde sanayici işletmecilikte depolanan 1 ton ekmeklik buğdayın beklenen brüt geliri düşük, orta ve yüksek devirde sırasıyla 21,87TL, 82,84 TL ve 116,6 TL'dir. Depocu işletmecilikte ise 1 ton ekmeklik buğday depolamasında elde edilen beklenen brüt gelir düşük devirde 29,58 TL, orta devirde 75,90 ve yüksek devirde 100,61 TL'dir. Ekmeklik buğdaydan sonra en yüksek beklenen değere makarnalık buğday sahiptir. Makarnalık buğday depolamasından elde edilen beklenen brüt gelir yüksek ve orta devir hızlarında sanayici işletmecilik modelinde, depocu işletmecilikten daha yüksektir. Makarnalık buğday için sanayi işletmecilikte orta devir hızında elde edilen brüt gelir, depocu işletmecilikte yüksek devir hızında elde edilen brüt gelirden de yüksektir. Sanayici

işletmecilikte yüksek devirde 1 ton makarnalık buğday depolamasından elde edilen beklenen brüt gelir 105,01 TL iken, depocu işletmecilikte 74,45 TL'dir. Arpanın beklenen brüt geliri bütün devir hızlarında sanayici işletmecilikte, depocu işletmecilikten yüksektir (Tablo 6.39). İşletmecilik ve ürün tipi itibariyle beklenen brüt gelirden sapmalar (D matrisi) Ek-19'te verilmiştir.



Tablo 6.39. İşletmecilik ve ürün tipi itibariyle beklenen brüt gelirler (TL/ton)

Sanayici işletmecilik													
Yıllar	Olasılık	Ekmeklik buğday			Makarnalık buğday			Yemlik buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
2017	0,20	24,13	97,28	128,60	20,11	98,52	106,05	24,08	56,58	65,66	36,20	81,05	134,67
2018	0,30	22,41	82,84	119,13	16,79	97,12	103,61	24,61	58,01	65,79	37,01	83,09	136,10
2019	0,30	20,26	75,78	108,33	20,07	94,37	101,83	22,84	53,61	62,61	34,27	76,71	127,65
2020	0,20	21,22	79,01	113,19	25,77	101,53	110,84	23,37	54,62	65,90	35,07	78,15	132,82
Beklenen brüt gelir		21,87	82,84	116,60	20,23	97,46	105,01	23,73	55,73	64,83	35,64	79,78	132,62
Depocu işletmecilik													
Yıllar	Olasılık	Ekmeklik buğday			Makarnalık buğday			Yemlik buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
2017	0,20	24,13	97,28	128,60	15,21	22,21	60,85	15,01	33,32	49,62	12,36	21,33	27,12
2018	0,30	41,19	47,14	64,25	24,33	34,35	76,02	12,86	31,71	48,41	11,08	20,31	24,09
2019	0,30	25,01	84,62	111,01	27,49	38,26	75,95	12,74	28,86	43,20	10,57	18,47	23,17
2020	0,20	24,47	84,60	111,58	33,43	46,03	83,46	20,34	38,59	54,97	15,73	24,66	34,97
Beklenen brüt gelir		29,58	75,90	100,61	25,27	25,13	74,45	14,75	32,55	48,40	12,11	20,83	26,60

Farklı risk düzeyleri için MOTAD programlama yardımıyla elde edilen optimum kapasite yönetimi sonuçları EK-20’de verilmiştir. MOTAD programlama sonuçları sanayici işletmeciliğe yönelmenin karlılığı artırdığını göstermiştir. Bu durum sanayici işletmecilikte devir hızının depocu işletmeciliğe oranla yüksek olmasına ve ürün kaybının daha düşük seviyede gerçekleşmesine bağlanabilir. Planlama sonuçlarına göre mevcut durumda sanayi işletmeciliğinde 1,29 olan devir hızının, 1,35 devir hızına çıkarılması lisanslı depoculuk gelirini artıracaktır. Bu araştırma bulgusu, Amiri vd. (2012)’nin bulgusunu desteklemektedir. Amiri vd. (2012) devir hızının modellemeye dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Planlama öncesinde sanayici işletmecilik modelinde depolanan ürünlerin %96,1’ini oluşturan ekmeklik buğdayın oranı, planlama sonrası %85,8’e düşmüştür. Planlama öncesi depolarda yer alan yemlik buğday ve arpa planlama sonrasında optimum depo organizasyonunda yer almamıştır. Makarnalık buğday ise %14,2 düzeyinde yer almıştır (Tablo 6.40).

Tablo 6.40. İşletmecilik tipi itibarıyla lisanslı depolarda depolanan ürünlerin kompozisyonu (%)

	Ekmeklik buğday		Makarnalık buğday		Yemlik buğday		Arpa	
	Sİ	Dİ	Sİ	Dİ	Sİ	Dİ	Sİ	Dİ
Mevcut durum	96,1	65,5	1,3	-	2,3	14,2	0,3	20,3
Planlama sonrası	85,8	99,9	14,2	0,1	-	-	-	-

*Sİ: Sanayici işletmecilik, Dİ: Depocu işletmecilik

Mevcut kapasite kullanım oranı esas alınarak yapılan planlama öncesi ve sonrası durum karşılaştırması, depolama organizasyonunun ve işletmecilik biçimini değiştirmenin işletme brüt gelirini %278,62 artırılabilirliğini göstermiştir. Planlama sonrasında mevcut durumda %80,82 olan ekmeklik buğday %92,85’e çıkmış, makarnalık buğday depolama miktarı %7,15 seviyesine çıkmış ve arpa ile yemlik buğday organizasyon dışında kalmıştır. Lisanslı depolar optimum kapasite yönetimini sağladıklarında önemli düzeyde işletme sermayesi tasarrufu yapma olanağına sahiptirler. Lisanslı depolar planlama öncesinde 3,18 milyon TL’lik işletme sermayesi kullanıyorken, planlama sonrasında işletme sermayesi kullanımını %21,69 azalarak, yaklaşık 2,49 milyon TL’ye düşmüştür (Tablo 6.41). Wouda vd. (2002) süt değer zincirinde karma tam sayılı doğrusal programlama yöntemiyle yaptıkları çalışmalarında üretim ve nakliye maliyetlerinin azaltılması yoluyla işletme sermaye talebinin

azaltılabileceğini tespit etmişlerdir. Araştırma bulguları daha önce Devangan (2016), Orzechowska ve Al-Bazi (2010) ve Liu vd. (2009) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Devangan (2016) lisanslı depo kuruluş yerinin üretimle ilişkili olarak seçilmesine imkân tanıyacak matematik model geliştirdiği çalışmada, optimizasyonun depolama maliyetlerini ve işgücü kullanımını azalttığını tespit etmişlerdir. Orzechowska ve Al-Bazi (2010) çalışmalarında lisanslı depoların yönetim süreçlerini iyileştirecek matematik programlama modeli geliştirmişlerdir. Siparişlerin düzenlenmesi ile depoculuk gelirinin artırılabilceğini tespit etmişlerdir. Shuguang vd. (2006) depoların sanayi ile uyumlu olarak planlanmasını sağlayan ve faaliyet sonuçlarını iyileştiren bir matematik model geliştirmiştir.

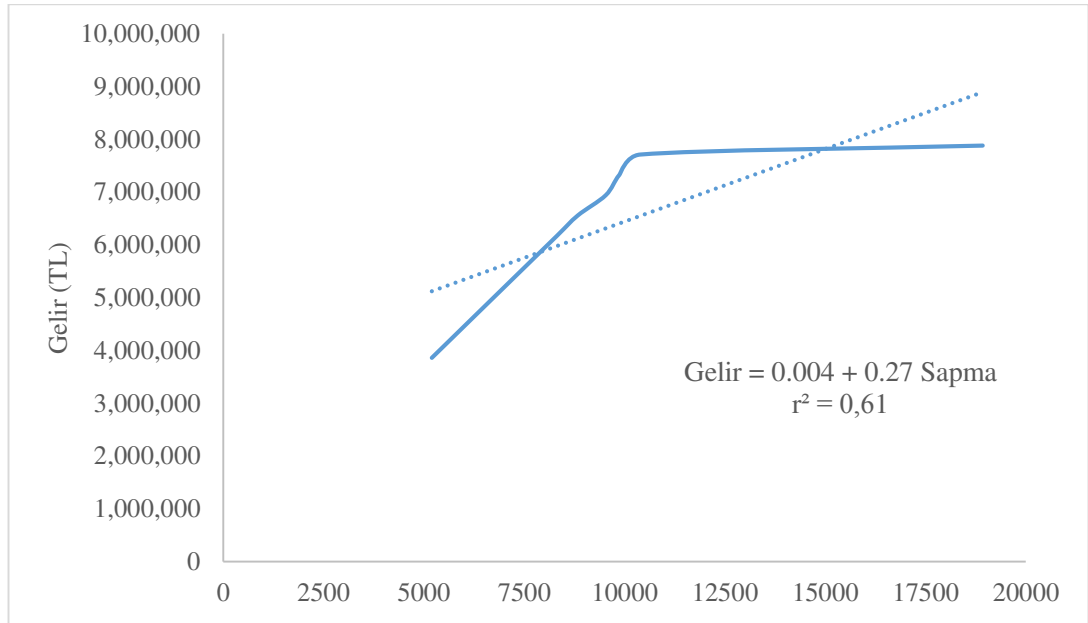
Tablo 6.41. Lisanslı depolarda depolanan ürün kompozisyonunun planlama öncesi ve sonrası karşılaştırılması

	Mevcut durum	Planlama sonucu
Kapasite kullanım oranı (%)	59,54	60,00
Ekmeklik buğday (%)	80,82	92,85
Makarnalık buğday (%)	0,66	7,15
Yemlik buğday (%)	8,24	-
Arpa (%)	10,29	-
İşletme sermayesi ihtiyacı (milyon TL)	3,18	2,49
İşletme sermayesi tasarrufu (%)	21,69	
Brüt gelir (milyon TL)	1,45	5,49
Brüt gelir artış potansiyeli (%)	278,62	

Planlama çalışmalarında bir ürünün depolama kompozisyonundan çıkarılması, mevzuata uygun olarak mümkündür. Lisanslı depo işletmelerinin, depolayacakları her bir ürün için Takasbank'a başvurarak, International Securities Identification Number (ISIN) temin etmeleri gerekmektedir. ISIN, ulusal ve uluslararası sermaye piyasası işlemlerine söz konusu menkul kıymet işlemlerinin tam otomasyon ortamında gerçekleştirilmesi için menkul kıymetlere uluslararası standartlara uygun olarak, Türkiye'yi temsilen ilk iki harfi "TR" olmak kaydı ile toplam 12 haneden oluşacak şekilde tanımlanan yegâne uluslararası menkul kıymet tanımlama kodudur (URL-27). Lisanslı depo işletmesi, sezon başında, depolamayı planladığı ürünler için ISIN kodu satın alma işlemi yaptığı için, ISIN kodu almadığı ürünleri depolama imkânı bulunmamaktadır. Bir başka deyişle, ISIN kodu almadığı ürünleri, lisanslı depoya kabul edememektedir.

Un sanayicisi değer zinciri içerisinde yer alan lisanslı depo işletmesinde, ekmeçlik buğday ve makarnalık buğday planlamada artış gösterirken, yemlik buğday ve arpa, tamamen planlama dışında kalmıştır. Bu durum, her ne kadar lisanslı depoculuk işletmesinin gelirleri açısından olumlu olsa da, bölgenin tarım ve hayvancılık üretimi açısından olumsuz değerlendirilmektedir. Arpa ve yemlik buğday üreticilerinin, ürünlerini depolayacak lisanslı depo erişimi olmaması, uzun vadede bu alandaki üretim miktarlarının düşüşüne sebebiyet verebilecektir. Lisanslı depoculuğun tarım ekosistemine sağlayacağı faydalar açısından, depo optimizasyonu dikkatli değerlendirilmelidir. Bu noktada, bölge üretim potansiyelleri de göz önüne alınarak, planlamada dışarıda kalan ürünleri, değer zinciri içerisinde kullanabilecek bir sanayicinin işleteceği lisanslı deponun bölgeye kazandırılması, çözüm önerisi olarak ortaya konulabilir.

Planlama çalışmaları tam kapasite kullanıldığında işletme gelirini 9,1 milyon TL'ye çıkartılabileceğini göstermiştir. Kapasite kullanım oranı %95, %90, %85, %80 ve %70 olduğunda, işletme bütünü için sırasıyla 8,73 milyon TL, 8,19 milyon TL, 7,78 milyon TL, 7,33 milyon TL ve 6,41 milyon TL brüt gelir elde edilmektedir. Bir tonluk lisanslı deponun gölge fiyatı, yani işletmeye kazandırdığı gerçek üretim değeri, 90,71 ile 92,72 TL arasında değişmektedir (Ek-20). Lisanslı depoculukta girilecek her 1 TL'lik risk, işletmenin brüt gelirini 0,27 TL artırmaktadır (Şekil 6.9).



Şekil 6.9. Lisanslı depoculukta risk brüt gelir ilişkisi

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tahıl ürünleri lisanslı depo işletmelerinin işletmecilik sisteminin ekonomik analizini yapmak ve depolama kapasitesinin optimum bir şekilde yönetilip yönetilmediğini tespit etmenin amaçlandığı bu çalışmada, incelenen lisanslı tahıl depolarının yapısal durumları, mevcut işletmecilik sisteminin ekonomik yapısı, yapılacak yatırımın ekonomik fizibilitesi ve kapasite yönetimini optimize etmek konusunda somut sonuçlar elde edilmiştir. Ürünlerin sağlıklı koşullarda ve uzun süreli muhafazasını sağlayarak tarıma hizmet vermekte olan bu sektöre yapılan yatırımların, ekonomik ihtiyaç ve etkinlik şartları göz önünde bulundurulduğunda, sağlanan destek ve teşviklerle ayakta kaldığı tespit edilmiştir. Başta depo kira desteği olmak üzere, uygulanan tüm desteklerin lisanslı depoculuk sisteminin geleceği için hayati önemde olduğu sonucuna varılmıştır.

Yatırım fizibilitesi yapılan 42.000 ton kapasiteli lisanslı deponun, %9 reeskont faiz oranında, tüm teşviklerden faydalanması halinde, 25,5 milyon TL net bugünkü değere ulaşabildiği görülmüştür. Aynı yatırımın, hiçbir teşvikten yararlanmaması halinde ise, -0,4 milyon TL net bugünkü değer oluşturduğu görülmüştür. Başka bir deyişle, teşviksiz durumda, bu yatırımı yapmak ekonomik değildir. Hiçbir yatırımcı, bugün yatırdığı miktardan, gelecekte daha düşük miktarda bir değer elde etmek istemeyecektir.

Yapılan fizibilitede, %9 reeskont faiz oranında, teşvikli ve teşviksiz net bugünkü değerleri arasında 25,9 milyon TL fark tespit edilmiştir. Bu farkın %70'i kira desteğinden kaynaklandığından, lisanslı depolar için ekonomik yapılabilirlikte etkili ve olmazsa olmaz desteğin, işletmecilere ödenmekte olan depo kira desteği olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, 2024 yılında sona erecek olan depo kira desteğinin, yatırım fizibilitelerine şimdiden etki edebilmesi için, 2024 yılı beklenmeden 5 yıl daha uzatılması önerilmektedir. Türkiye'nin lisanslı depo kapasitesinin, toplam tahıl üretimine oranı 2020 yıl sonu itibarıyla %20'ye ulaşmıştır. Sistemin tüm faydalarının sektöre yansması için, dünya örneklerinden yola çıkarak, kapasitenin üretime oranının %40'a yükselmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Bu nedenle, mevcut kapasitenin iki katına çıkması için yatırımlar devam etmelidir.

Yatırımın ekonomik yapılabilirliği için belirleyici unsurlardan bir tanesi de faiz oranı olarak öne çıkmaktadır. Yükselen faiz oranları nedeniyle, güncel reeskont faiz

oranı %15,75 ile yatırım fizibilitesi yenilendiğinde, tüm teşviklerden faydalanıldığı halde -6,8 milyon TL, hiçbir teşvikten yararlanılmadığı halde ise, -23,1 milyon TL net bugünkü değer oluşmaktadır. Yüksek faiz oranında, tüm teşviklerden faydalanılsa bile, yatırım ekonomik olmaktan çıkmıştır. Bu sonuçlar, faiz oranının, yatırım ortamı açısından, devlet destekleri ve teşviklerinden dahi daha önemli olduğunu göstermektedir. Finansal piyasalarda düşük faiz oranının ve istikrarın korunması, ekonomik büyüme ve yatırımlar açısından önem taşımaktadır.

Araştırma bulgularında, depo kira ücretlerinin, depo toplam gelirlerinin %61'ini oluşturduğu tespit edilmiştir. Depo kira ücretleri, ürünün lisanslı depodan çıkışı esnasında tahsil edilmektedir. Deponun en önemli gelir kaleminin kira ücreti olduğunu göz önüne aldığımızda, kira ücreti ödemelerinin ürünün çıkışında değil, girişinden itibaren üç aylık dönemlerde yapılması önerilmektedir. Böylelikle, lisanslı deponun işletme sermayesi yükü önemli ölçüde hafifletilebilecektir.

Çalışmada, örnek olarak belirlenen işletmeler Türkiye'de buğday başta olmak üzere tahıl tarımının yoğun olarak yapıldığı İç Anadolu Bölgesi'nde yer almaktadır. Faaliyet alanı gıda üretimi olan diğer sanayi kuruluşlarına paralel olarak lisanslı depoların da üretim bölgesine yakın konumda kurulmuş olması işletmeye ekonomik açıdan önemli artılar sağlamaktadır. Yatırım yeri seçiminde, sanayi kuruluşlarının varlığı da dikkate alınmalıdır.

Lisanslı depoculuk, sanayici işletmeci ve depocu işletmeci olarak iki ayrı bölümde incelendiğinden, depolanan ürünün çeşidi işletmenin faaliyetlerinde belirleyici unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmada incelenen sanayici işletmeci, un üretim değer zincirinde yer alan bir işletmeye aittir. Bu sebeple çalışma sonucunda elde edilen bulgular içerisinde, işletmecisi sanayici olan lisanslı depolarda kapasitenin büyük bir bölümünü buğdayın doldurduğunu görmekteyiz. Çalışmada doğrusal programlamanın buğday ürününü önermesinin nedeni, ürün devir hızının belirleyici bir faktör olmasıdır. Analiz edilen dönemde ton başı brüt gelirin en yüksek rastlandığı ürün buğday olmuştur. Sanayici depoculukta beklenen brüt gelir ekmeklik buğdayda düşük devirde 21,87 TL, orta devirde 82,84 TL ve yüksek devirde 116,60 TL çıkmıştır. Depocu işletmecilikte ise beklenen brüt gelir en yüksek ekmeklik buğdayda saptanırken, düşük devirde 29,58 TL, orta devirde 75,90 TL ve yüksek devirde 100,61TL olarak hesaplanmıştır.

Planlama sonrasında, ekmeklik buğdayın depolamadaki oranı %80,82'den, %92,85'e yükselmiştir. Aynı şekilde makarnalık buğdayın depolamadaki oranı %0,66'dan %7,15'e yükselmiştir. Yemlik buğday ve arpa ürünleri ise planlama dışında kalmıştır. Planlama neticesinde, brüt gelirin 1,45 milyon TL'den 5,49 milyon TL'ye, %278,62 oranında artırılabilceği tespit edilmiştir. Aynı zamanda işletme sermayesi ihtiyacında %21,69 düşüş sağlanabileceği sonucu elde edilmiştir.

Türkiye'de bir yılda üretilen yaklaşık 35 milyon tonluk tahılın %55'ini buğday, %24'ünü arpa ve %18'ini mısır oluşturmaktadır. 2016-2020 dönemindeki 5 yılda Türkiye'ye yapılan toplam 48 milyon tonluk tahıl ithalatı içerisinde buğday 34,5 milyon ton ile %72 pay almıştır. Böylelikle gerçekleştirilen ithalat miktarlarıyla beraber sağlanan toplam tahıl arzında ise buğdayın payı %63'e çıkmaktadır. Lisanslı depolarda en fazla muhafaza edilen ve gelir olarak da en yüksek getiriyi sağlayan buğdayın bu çalışma sonucunda işletmeler için önerilmesinde toplam arz miktarının da önemli rolü bulunmaktadır.

Son yıllarda hızla büyümekte olan Türkiye yem sektörü, İç Anadolu, Marmara ve Ege bölgelerinde toplam karma yem üretiminin %72'sini gerçekleştirmektedir. Çalışmada sanayici depocu olarak incelenen işletme, bu üç bölgeden birinde tarımsal değer zincirinde yem üretimi yapan bir işletmeye entegre olan lisanslı depo olsaydı, doğrusal programlama sonucunda, buğday ürününü daha düşük, arpa ve mısırın oranlarını daha yüksek görüyor olabilirdik. Bu nedenle, tezin bulgularını değerlendirirken, sanayici depocunun değer zincirinde hangi sektörde yer aldığına dikkat edilmelidir. Doğrusal programlama ile yapılan depo optimizasyonunun sonuçları, sanayicinin sektörüne göre değişiklik gösterecektir. Tezin bulguları bize, sanayici depoculuk işletmesinin, depocu işletmeye göre daha verimli olabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, farklı sektörlerdeki sanayici işletmeler karşılaştırıldığında, hangi ürünleri depolamanın daha verimli olduğuna dair bir bilgi vermemektedir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda bunun tespit edilmesi için, lisanslı depo hangi değer zincirinde yer alıyorsa, her bir ürün için olası devir hızları hesaplanmalı ve doğrusal programlama çalışması yenilenecek kapasite optimizasyonunun geçerliliği artırılmalıdır. Bir parçası olduğu sanayi zincirinde, yem hammaddeleri ağırlıklı ürünlerin depolanması amacıyla kurulan lisanslı depoculuk tesisine, mevcut çalışmamızda en yüksek brüt geliri sağlayan ürün olan buğdayı depolamasının önerilmesi gerçekçi bir yaklaşım olmayacaktır.

Lisanslı depoculuk gelirlerinde devir hızı önemli bir unsur olduğundan sanayici işletmeci modeli bu çalışmada depocu işletmeciliğe nazaran önerilen taraf olmuştur. Devlet teşviklerinin devam etmesi halinde, sanayici veya depocu işletmecilik modeli farkı gözetmeksizin, lisanslı depoculuğun sürdürülebilir bir yatırım olduğu gözükmektedir. Ancak politika yapıcılarının teşvikleri sonlandırması durumunda, sanayici işletmeciler sahip oldukları depoyu kendi işletmeleriyle bütünleşmiş bir şekilde daha verimli kullanabileceklerinden, depocu işletmelere göre öne çıkmaktadırlar. Bir başka deyişle, olumsuz gelişmelere karşı, sanayici işletmeciler daha dayanıklı durumdadırlar.

Lisanslı depoculuğun temel amaçlarından biri, orta ve uzun vadede, tarım piyasaları üzerindeki, yüksek maliyetli devlet teşvik ve müdahalelerini azaltmaktır. Sistem sayesinde çiftçiler de diğer oyuncular gibi, depo ve finansman imkanlarına eşit şekilde erişebilecek, nihayetinde piyasa derinliği artacaktır. Böylelikle arz ve talebe müdahale olmaksızın, fiyatın doğru noktada kendi kendine oluşması hedeflenmektedir. Ancak, devlet müdahalesine gerek kalmadan, piyasanın kendi dengelerini bulabilmesi için, toplam kapasitenin dünya örneklerinde görüldüğü üzere toplam tahıl üretiminin %40'nın üzerine çıkması gerekmektedir. Lisanslı depoculuk sistemine bu aşamada verilecek destekler, istenilen kapasite hedefleri geçildikten sonra, çok daha az müdahale gerekliliği doğurarak, devletin tarım ürünleri fiyat regülasyonu maliyetini asgariye indirecektir. Sistem için bugüne kadar verilen teşvikler, müdahale maliyetlerine oranla da oldukça düşük seviyede bulunmaktadır. Bu nedenlerle tüm teşviklerin sürdürülmesi önerilmektedir.

Bununla beraber, her sektörde uygulanan teşvikler, bütçe imkanlarıyla sınırlıdır. Dolayısıyla, lisanslı depoculuk teşviklerinin de ilerleyen dönemlerde bütçe kısıtlarıyla karşılaşması olasılık dahilindedir. Araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'de lisanslı depoculuk kapasitesi, bölgelere eşit dağılmamıştır. Bazı illerde, lisanslı depoculuk kapasitesinin toplam üretime oranı %80'leri geçerken, bazı illerimizde hiç depo bulunmamaktadır.

Teşviklere yönelik olası bir kısıtlama gündeme geldiğinde, teşviklerin illere göre seçici olarak verilmesi önerilmektedir. Kapasitenin daha verimli kullanılabileceği, kapasite üretim oranının %40'a kadar olduğu illere teşvik uygulamalarına devam edilebileceği gibi, kapasite üretim oranlarına göre farklılaşan teşvik seviyeleri de kullanılabilir. Böylelikle, aşırı rekabet nedeniyle işletmenin ekonomik fizibilitesinin

olmadığı bölgelere, teşvik kaynaklarını gereksiz yere kullanmak yerine, rekabet bulunmayan, kapasite üretim oranının düşük olduğu noktalarda daha güçlü teşviklerle, yatırımlar hızlandırılabilir. Ayrıca, kapasite üretim oranının %60'ı geçtiği illerde, yeni kuruluş izni verilmemesi de, faaliyette olan işletmelerin rekabet şartlarını iyileştireceğinden, onlara yönelik teşvik uygulamalarında tasarrufa gidilmesini de sağlayacaktır.

Tezde incelenen yurtdışı lisanslı depoculuk sistemi örneklerinden özellikle ABD örneği, teşvikler konusunda planlama zamanında yapılmazsa, depoların bazılarının kapanmak zorunda kalabileceğini göstermektedir. Lisanslı depoculuğun hızlı büyüyen bir sektör olduğunu göz önüne alarak, ülkemizin sermaye varlığını verimli değerlendirebilmek için bir an önce teşvikler konusunda gereken çalışma kapsamlı bir şekilde yapılmalı ve önlemler konusunda etkin adımlar atılmalıdır.

Tahıllar, ülkelerin kendi gıda güvenliklerini sağlamada ilk sırada gelen ürünlerdir. Lisanslı depolar ise stratejik öneme sahip bu ürünlerin muhafazasını sağlayan işletmelerdir. Türkiye buğday başta olmak üzere tüm tahıl ürünlerinin üretimi, tüketimi ve ticaretinde dünyada önemli paya sahiptir. Kişi başı buğday tüketiminin en yüksek olduğu ülkelerden biri olan Türkiye, dünya birincisi olduğu un ihracatıyla da birçok ülkenin gıda güvenliğine doğrudan katkı vermektedir.

Küresel ölçekte etkileri olan ve tarımdan ticarete, ekonomiden sosyal yaşama birçok alanı etkileyen Codiv-19 salgını gibi olaylar, tahıl stoklarının ülkeler için öneminin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Dünya'da tahıl stoklarının düzeyi, dönem sonu devir stok miktarının, o sezondaki toplam tüketime oranı ile ölçülmektedir. Dünya stok tüketim oranı, son 10 sezonda %22,8 ile %31,2 arasında değişmiş ve ortalama %27,5 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise bu oran %7,5 ile %21,8 arasında değişmiş ve ortalama %12,7 gerçekleşmiştir. Türkiye, toplam tahıl arzının son 10 yıl ortalamasında %72'sini kendi gerçekleştiren önemli bir üretici ülke olduğu için, stok seviyesinin dünya ortalamasından düşük kalması normal karşılanabilir. Buna rağmen, iki değer arasındaki farkın %14,8 ile yarıdan fazla olması, uzun vadede gıda güvenliği açısından hassasiyet yaratabilecektir. Stok tüketim oranının dünya ortalamalarına daha çok yaklaşması için, ülkemiz daha fazla depolama kapasitesine ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle, lisanslı depoculuk kapasitesinin artışı sürdürülmelidir.

Artan lisanslı depoculuk kapasitesinin bir faydası da yüksek standartlı depoların, ürün kaybını asgariye indirmesidir. Araştırma sonucunda, ağırlıklı ortalamalı ürün kaybı oranı sanayici işletmecilik deposunda %0,47, depocu işletmecilik deposunda %0,92 olarak tespit edilmiştir. Her iki kayıp oranı da dünya örneklerinin en asgarisi olan %1'in altındadır. Sistemin genel ürün kaybı oranını ortalama %1 azalttığını varsayarsak, mevcut 7 milyon tonluk kapasiteyle 70.000 ton tahılın kaybının önüne geçilecektir. 2019 yılı ortalama lisanslı depo kapasitesi olan 4 milyon tonun %1'i olan 40.000 ton tahılın ekonomik değeri, 1,6 TL/kg ortalama fiyatla 64 milyon TL'dir. 2019 yılında lisanslı depoculuk kira teşvikleri kapsamında ödenen devlet desteğinin toplamı 65,8 milyon TL'dir. Lisanslı depoculuğun sadece ürün kaybını azaltarak ülke ekonomisine sağlamakta olduğu fayda bile, neredeyse kira desteği tutarını karşılamaktadır.

Üreticilerin lisanslı depoculuk sistemi hakkındaki bilgi seviyesi de sistemin geleceğe yönelik gelişim potansiyelinde belirleyici unsurlardan bir tanesidir. Üreticinin, lisanslı deponun sağladığı tüm faydaları anlaması, bunları uygulayabilmesi, ürünlerini elektronik platformda satabilmesi, sisteme ne kadar entegre olacağını belirleyecektir. Bu alanda yapılacak yayım faaliyetleri, üreticileri lisanslı depolardaki kredi ve diğer imkanlardan daha fazla faydalanmaya, nihayetinde daha çok ürün depolamaya yönlendirecektir. Böylelikle lisanslı depoların kapasite kullanım oranı artacak, işletmelerin teşviklere olan ihtiyaçları da azalacaktır. Sistemin işlerliğinin artırılması ve diğer teşvik maliyetlerinin azaltılması amacıyla, çiftçilere yönelik lisanslı depoculuğun faydalarının anlatıldığı yayım faaliyetlerinin artırılması önerilmektedir. Bu alanda kullanılacak bütçelerin, kapasite kullanım oranlarında sağlanacak artışın getirdiği verimliliğe göre oranı oldukça düşük olacaktır.

Bugün toplam kapasitesi 7 milyon tona yaklaşan lisanslı depo kapasitesinin iki katına çıkarak 14 milyon tona ulaşması, lisanslı depoculuk sisteminin etkinliğini artıracak ve beklenen faydaların hayata geçmesini hızlandıracaktır. Bununla birlikte, tüm üreticiler lisanslı deponun faydalarından haberdar olup mudi sıfatı kazandıklarında, ticaret şu anki buğday pazarlarından, elektronik ürün senedi olarak, TÜRİB ekranlarına geçmiş olacaktır. Bu sayede, üretici ile sanayici arasındaki pazarlama marjından pay almakta olan aracı ve tüccara ait gelirlerin, üretici tarafına kayması ve üretici gelirlerinde artış yaşanması beklenmektedir. Gelirleri artan üreticiler, uzun vadede üretim miktarlarını artırarak ülkenin toplam tahıl arzına daha

fazla katkıda bulunacaklardır. Böyle bir senaryoda, ihtiyaç duyulan toplam kapasiteye ulaşmış ve bu kapasitenin daha üzerine çıkılması karar vericilerin kısıtlamalarıyla engellenmiş lisanslı depoculuk sisteminde depoların kapasite kullanım oranları artacaktır. Tezde işlenen ‘iyimser senaryo’ modelinde belirtildiği gibi, üreticilerin lisanslı depoculuk sistemine tam entegrasyonu ile, devlet tarafından sunulan teşvikler olmadan da lisanslı depolar faaliyetlerini sürdürebilecek duruma geleceklerdir.

Tezin önemli sonuçlarından birisi de lisanslı depoculuğun temelini attığı vadeli işlem piyasalarının tarım sektöründe başlatacağı dönüşümün ortaya konulmasıdır. Vadeli işlem piyasaları sayesinde, üreticinin önündeki büyük problemlerden biri olan fiyat belirsizliği azaltılabilecek, istikrarlı dengesizlik kısır döngüsü kırılmış olacaktır. Üreticiler, ürün desenini belirlerken, en önemli değişken olan fiyatı bildiği için çok daha verimli bir üretim planlaması gerçekleştirebilecektir. Bu noktada, TURİB çatısı altında vadeli işlem kontratlarının bir an önce başlatılması önerilmektedir.

Bundan sonraki araştırmacılar için, üretim alanları genişlemekte olan bakliyat ürünlerini depolayan lisanslı depoların işletmecilik sisteminin analizi ve kapasite yöntemi, un sanayicisi dışında değer zincirinde yer alan entegre lisanslı depoların kapasite yönetimi araştırılması gereken konulardır.

Sonuç olarak, lisanslı depoculuğun faydalarının tarım sektörü ile sınırlı kalmadığı, tüm ülke refahı için büyük katkılar sunan bir sistem olduğu ortaya çıkmıştır. Sistemin ilerleyen yıllarda bütüncül bakış açısıyla, tüm paydaşlarına sunduğu katma değeri artırarak devam etmesi beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Ahmadzai, M.A. et al., (2017). Effects of water saving practices on winter and summer maize yields in South Loess Plateau of Northwest China. *Agrotechnology*. 6(2).
- Al-Nassr, R.S.M., (2019). Using MOTAD model to determine efficient production plans in Al-Kadhimiya Agriculture Division farms under risk and uncertainty conditions 2012-2017. *Iraqi Journal Of Agricultural Sciences*. 50(5). 1247-1258.
- Altan, A., (1986). *Tahıl İşleme Teknolojisi*. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı No:13, 107 s.
- Amiri, A., Bashiri, M., Mogouie, H. and Doroudyan, M.H. (2012). Non-normal multi-response optimization by multivariate process capability index. *Scientia Iranica*. 19(6). 1894-1905.
- Anonim, (2008). Tahıl Ürünlerinin Kritik Nem Sınırı. *Toprak Mahsulleri Ofisi Alım ve Muhafaza İşleri İzahnamesi*. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü Cilt I. Ankara.
- Begum, A., et al. (2003). Biodegradation of phthalic acid esters by bakery yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 70(2). 255-261.
- Borsa İstanbul, 2017. Sorularla vadeli işlem ve opsiyon piyasası. 2017 Yılı Entegre Faaliyet Raporu, Borsa İstanbul AŞ, İstanbul.
- Brink L, McCarl B (1978) The trade-off between expected return and risk among corn belt farmers.
- Ceyhan vd., (2018). Buğday ve Arpa Ticaretinde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Yapısal ve Ekonomik Analizi ve Depolarda Kapasite Optimizasyonu, TAGEM, Ankara.
- Chomchalow, N. (2003). Protection of stored products with special reference to Thailand. *AU Journal of Technology*. 7(1). 31-47.
- Coulter, J. and Onumah, G. (2002). The role of warehouse receipt systems in enhanced commodity marketing and rural livelihoods in Africa. *Food Policy*. 27(4). 319-337.
- Coulter, J., Sondhi, J. and Boxall, R. (2000). The economics of grain warehousing in sub-Saharan Africa. *African Review of Money Finance and Banking*. 97-116.
- Coulter, J. (2009) "Review of Warehouse Receipt System and Inventory Credit Initiatives in Eastern & Southern Africa" UNCTAD, September 2009. UNCTAD (2009). *Review of warehouse receipt system and inventory credit initiatives Eastern & Southern Africa*. Retrieved from: <http://docplayer.net/85197058-Review-of-warehouse-receipt-system-and-inventory-credit-initiatives-in-eastern-southern-africa.html>
- Coulter, J. and Sondhi, J. (1996). Warehousing and inventory credit in northern mozambique: Project formulation mission. *NRI Consultancy Report*. Retrieved from: <https://www.nri.com/en>
- Çelik, A., (2019). *Türkiye’de Lisanslı Depoculuk Sistemi Ve Hububat Üreticilerinin Lisanslı Depoculuk Sistemine Bakışı: Kırşehir İli Mucur İlçesi Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Devangan, L.K. (2016). An integrated production, inventory, warehouse location and distribution model. *Journal of Operations and Supply Chain Management*. 9(2). 17-27.
- Doğaka, (2014). Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Araştırması ve Ön Fizibilite Çalışması, 91 s.

- Donald vd., (1998). How Warehouse Receipts Help Commodity Trading And Financing. Organization: The World Bank.
- Elgün, A. ve Ertugay, Z. 2002 Tahıl İşleme Teknolojisi Atatürk Üni. Zir. Fak, Yayın No: 97, (4Baskı), Erzurum, s 411.
- Elsayed, E. (2005). Optimization of warehouse storage capacity under a dedicated storage policy. *International Journal of Production Research*. 43(9). 1785-1805.
- Erbay, E.R. (2002). *Gelişmekte olan ülkelerde tarım ürünlerinin gelecek (futures) ve opsiyon (option) piyasaları: Türkiye örneği*. Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Erdal, B. (2018). *Türkiye’de buğday fiyatlarındaki uzun dönemli piyasa kararlılık analizi*. Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Bursa.
- Ersoy, E. (2011). Türkiye’de ve dünyada organize türev piyasaların gelişimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 63-80.
- Faber, N., et al. (2002). Linking warehouse complexity to warehouse planning and control structure: An exploratory study of the use of warehouse management information systems. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 32(5). 381-395.
- FAO, (2011). Towards strategic planning in food-grain warehousing: The role of large-scale grain warehouse facilities on markets’ mechanisms and impact on food security. Retrieved from: [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sifsia/docs/WHS-STUDY%20\(SE3\).pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/sifsia/docs/WHS-STUDY%20(SE3).pdf).
- Fathelrahman, E., et al. (2017). Optimum returns from greenhouse vegetables under water quality and risk constraints in the United Arab Emirates. *Sustainability*. 9(5). 719-730.
- Gökırmaklı ve Bayram, 2017. Gıda İçin Gelecek Öngörülere: Yıl 2050, Derleme Makale, Gaziantep Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Gaziantep. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/562067>
- Guerrero, F., et al. (2013). A mathematical model for the Multi-Levels Product Allocation Problem in a warehouse with compatibility constraints. *Applied Mathematical Modelling*. 37(6). 4385-4398.
- Hardaker, J.B. and Troncoso, J.L. (1979). The formulation of MOTAD programming models for farm planning using subjectively elicited activity net revenue distributions. *European Review of Agricultural Economics*. 6(1). 47-60.
- Hazell, P. (1971). A linear alternative to quadratic and semi variance programming for farm planning under uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*. 53(1). 53-62.
- Hazneci, K ve Hazneci E. (2018). Measuring the producer level economic benefit of licensed warehousing of hazelnut in Turkey”, IV. International Multidisciplinary Congress of Euroasia, p104, Barcelona
- Heragu, S.S., et al. (2005). Mathematical model for warehouse design and product allocation. *International Journal of Production Research*. 43(2). 327-338.
- Höllinger, F., Rutten, L. and Kiriakov, K. (2009). The use of warehouse receipt finance in agriculture in transition countries. *FAO Investment Centre Working Paper*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i3339e.pdf>
- İçöz, G. (2019). *Türkiye’de enflasyon ve çözüm önerisi olarak lisanslı depoculuk sistemi*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.

- Jayas, D.S. (2012). Storing grains for food security and sustainability. *Agricultural Research*. 1(1). 21-24.
- Karabaş, S. ve Gürler, A.Z. (2010). Lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi ve Türkiye’de uygulanabilirliği. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*. 5(1). 196-210.
- Karaduman, F. (2019). *Lisanslı depoculuk ve ürün senedi*. Yüksek Lisans Tezi. Çankaya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı, Ankara.
- Kaya, M. (2017). Tarımda lisanslı depoculuk sistemi: Hububat piyasası örneği. *T.C. Kalkınma Bakanlığı*. Erişim: <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/MustafaKaya.pdf>
- Kendirli, B. (2007). Koruma ve depolama yapılarının planlanması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulamalar Bölümü*. Erişim: <https://slideplayer.biz.tr/slide/2926965/>
- Khalili, S. and Lotfi, M. (2015). The optimal warehouse capacity: A queuing-based fuzzy programming approach. *Journal of Industrial and Systems Engineering*. 8(2). 1-12.
- Knapp, R.C. (1969). A linear programming application to grain merchandising. *Iowa State University Digital Repository*. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/38921609.pdf>.
- Kumar vd. 2007. Changing composition pattern in South Asia. In *Agricultural diversification and smallholders in South Asia*, ed. P.K. Joshi, A. Gulati, 74 R. Cummings Jr. New Delhi: Academic Foundation. Morningstar. 2007. www.morningstar.com/’dan erişilmiştir.
- Kumar ve Kalita 2017. Reducing Postharvest Losses during Storage of Grain Crops to Strengthen Food Security in Developing Countries, *Foods* 2017, 6(1), 8.
- Lambert, D.K. and McCarl, B.A. (1985). Risk modelling using direct solution of nonlinear approximations of the utility function. *American Journal of Agricultural Economics*. 67(4).
- Lee, M.K. (2004). Warehouse storage capacity with leased space for different storage policies. *Journal of Korean Institute of Industrial Engineers*. 30(4). 294-300.
- Lei, L., et al. (2006). On the integrated production, inventory and distribution routing problem. *IIE Transactions*. 38(11). 955-970.
- Liu, S., et al. (2009). An effective genetic algorithm for the fleet size and mix vehicle routing problems. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*. 45(3). 434-445.
- Lopez, R.E. (1977). *An evaluation of quadratic programming and the MOTAD model as applied to farm planning under uncertainty*. Master Thesis. University of Chile, Santiago.
- Manandhar, A., et al. (2018). An overview of the post-harvest grain storage practices of smallholder farmers in developing countries. *Agriculture*. 8(4). 57.
- Mazreku, T. (2019). Vadeli piyasalar ve lisanslı depoculuk: Türkiye örneği. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bankacılık Anabilim Dalı, Edirne.
- Mesterházy, A., et al. (2020). Losses in the grain supply chain: Causes and solutions. *Sustainability*. 12(6). 2342.
- Orzechowska, J. and Al Bazi, A. (2010, September). “Developing linear programming model to improve warehouse management process.” *The 16th International Conference on Automation and Computing*, University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom.

- Osaki, M. and Batalha, M.O. (2014). Optimization model of agricultural production system in grain farms under risk, in Sorriso, Brazil. *Agricultural Systems*. (127). 178-188.
- Önal, H. and McCarl, B. 1989. Aggregation of Heterogeneous Firms in Mathematical Programming Models. *European Review of Agricultural Economics*, vol. 16, issue 4, 499-513.
- Özkaya, H. ve Özkaya, B. (2005). *Tahıl ve ürünleri analiz yöntemleri*. Ankara: Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları.
- Özocak, M. (2015). *Trakya bölgesinde lisanslı depoculuk ve uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Phillips, T. and Throne, J.E. (2009). Biorational approaches to managing stored-product insects. *Annual Review of Entomology*. 55(1). 375-397.
- Posner, E. S. and Hibbs, A.N. (2005). *Wheat Flour Milling*. St. Paul, Minnesota: American Association of Cereal Chemists.
- Puspasari, K. (2014). *An approach to capacity planning of distribution warehouses for x-firm*. Master Thesis. University of Twente, Enschede, Netherlands.
- Resmi Gazete, 488 Sayılı Damga Vergisi Kanunu, Resmi Gazete (11751), 1964.
- Resmi Gazete, Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilen Tarımsal Ürünler İçin Kira, İlave Kira, Nakliye Ve Analiz Ücreti Destekleme Ödemesi Yapılması Hakkında Tebliğ, Resmi Gazete (30578), 2018.
- Resmi Gazete, Tarımsal Ürünlerin 5300 Sayılı Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Kanunu Çerçevesinde Lisans Alarak Faaliyet Gösteren Depolarda Muhafaza Edilmesi Halinde Kira Destekleme Ödemesi Yapılmasına İlişkin Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar, Resmi Gazete (30307), 2018.
- Roache, S.K. (2008). Commodities and the market price of risk. *IMF Working Paper*. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Commodities-and-the-Market-Price-of-Risk-22317>
- Rosa, F., Vasciaveo, M. and Weaver, R.D. (2014). Agricultural and oil commodities: price transmission and market integration between US and Italy. *Bio-based and Applied Economics*. 3(2). 1-25.
- Rosa, F., et al. (2019). Farm/crop portfolio simulations under variable risk: a case study from Italy. *Agricultural and Food Economics*. 7(1). 1-15.
- Shuguang vd. (2006). s Lei, Lei & Liu, Shuguang & Ruszczyński, Andrzej & Park, Sunju. (2006). On the Integrated Production, Inventory and Distribution Routing Problem. *IIE Transactions*. 38. 10.1080/07408170600862688.
- Tektaş, S.N. (2008). Lisanslı depoculuğun Türkiye tarım ürünleri piyasalarına olası etkileri: Trakya bölgesi örneği. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Tekirdağ.
- Ticaret Bakanlığı, 2019. Erişim: <https://www.ticaret.gov.tr/ic-ticaret/sikca-sorulan-sorular/lisansli-depoculuk-ve-urun-ihtisas-borsasi>
- TMO, (2017). Hububat Raporu 2017. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü, Ankara. TMO (2017). *Hububat raporu*. Erişim: <https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububat/HububatRaporu2017.pdf>
- Tuncer, N. (2018). *Emtia piyasalarında risk yönetimi: Borsa İstanbul vadeli işlemler ve opsiyon piyasası ve Chicago Ticaret Borsası karşılaştırmalı analizi*. İstanbul Üniversitesi.

- Tutar, H. (2010). İş gören yabancılaşması ve örgütsel sağlık ilişkisi: bankacılık sektöründe bir uygulama. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 65(1). 175-204.
- Ulas, D. (2007). "EU market access: The way of licensed warehousing systems for Turkish food producers and exporters". *105th EAAE Seminar*, Bologna, Italy.
- USDA, (2020). United States Warehouse Act 2019, Annual Report, *Warehouse And Commodity Management Division Fair Trade Practices Program*. March, 2020.
- USDA, (2020). World Agricultural Supply and Demand Estimates <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/3t945q76s/ft849g262/c247fj49w/latest.pdf>
- Vonck, I. and Notteboom, T. (2012, September). "Economic analysis of the warehousing & distribution market in Northwest Europe". *Press Meeting*, Brussels.
- Wouda, F.H.E., Van-Beek, P., Van Der Vorst, J. Ve Tacke, H. 2002. An Application of Mixed-Integer Linear Programming Models on The Redesign of The Supply Network of Nutricia Dairy-Drinks Group in Hungary. *OR Spectrum* 24(4):449-465
- Xian-hao, X., et al. (2015). A robust optimization of capacity allocation policies in the third-party warehouse. *Mathematical Problems in Engineering*. 1-10.
- Zakic, V., et al. (2014). Importance of public warehouse system for financing agribusiness sector. *Economics of Agriculture*. 61(4). 15.
- URL-1: <https://www.world-grain.com/articles/14500-covid-19s-lasting-impact> (Erişim tarihi: 20 Kasım 2020)
- URL-2: <https://www.usda.gov/oce/commodity/wasde> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-3: <https://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/sektorraporlari/hububat2019.pdf> (Erişim tarihi: 5 Ekim 2020)
- URL-4: <https://www.ticaret.gov.tr/ic-ticaret/lisansli-depoculuk/istatistiklerle-lisansli-depoculuk> (Erişim tarihi: 19 Aralık 2020)
- URL-5: <https://www.igc.int/en/markets/marketinfo-sd.aspx> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-6: https://www.zmp.de/en/grains/cbot-wheat_future (Erişim tarihi: 25 Aralık 2020)
- URL-7: https://www.zmp.de/en/exchanges/matif-milling-wheat-no-2-price_future (Erişim tarihi: 25 Aralık 2020)
- URL-8: https://www.zmp.de/en/grains/cbot-corn_future (Erişim tarihi: 25 Aralık 2020)
- URL-9: https://www.zmp.de/en/exchanges/matif/matif-corn_future (Erişim tarihi: 25 Aralık 2020)
- URL-10: <https://www.polatliborsa.org.tr/fiyat-endeksleri/bugday/bugday-fiyat-endeksi/> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-11: <https://www.ktb.org.tr> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-12: <https://www.adanatb.org.tr/> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-13: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (Erişim tarihi: 12 Aralık 2020)
- URL-14: <https://www.ticaret.gov.tr/ic-ticaret/sikca-sorulan-sorular/lisansli-depoculuk-ve-urun-ihtisas-borsasi> (Erişim tarihi: 22 Eylül 2020)
- URL-15: <https://www.ticaret.gov.tr/ic-ticaret/lisansli-depoculuk/kurulus-ve-faaliyet-izinleri/lisansli-depo-isletmeleri/kurulus-izni-ve-lisans-olan-lisansli-depo-isletmeleri> (Erişim tarihi: 19 Aralık 2020)
- URL-16: <http://www.lidasder.org.tr/> (Erişim tarihi: 28 Ağustos 2020)

- URL-17: <https://www.takasbank.com.tr/tr/istatistikler/elektronik-urun-senedi-islemleri-ile-ilgili-istatistiki-bilgiler> (Erişim tarihi: 3 Aralık 2020)
- URL-18: <http://www.lidasder.org.tr/tesvik-ve-devlet-yardimlari/> (Erişim tarihi: 7 Ekim 2020)
- URL-19: <https://iticaret.ticaret.gov.tr/duyurular/lisans-alarak-faaliyet-gosteren-depolarda-muhafaza-edilen-tarimsal-urunler-icin-e> (Erişim tarihi: 15 Ekim 2020)
- URL-20: <http://traglor.cu.edu.tr/objects/objectFile/ExLv5w3O-392013-5.pdf> (Erişim tarihi: 17 Aralık 2020)
- URL-21: <http://www.yem.org.tr/DosyaMerkezi/karma%20yem%20sanayii%20raporu%202019.pdf> (Erişim tarihi: 19 Kasım 2020)
- URL-22: http://sanayi.tobb.org.tr/kitap_son3.php?kodu=1061210002 (Erişim Tarihi: 22 Ekim 2020)
- URL-23: https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/DB_Yem/yem_isletmeleri/Onay_Karma_Yem_Ureten_Isletmeler.pdf (Erişim Tarihi: 30 Kasım 2020)
- URL-24: <https://www.mtkc.com.tr/lisansli-depoculuk.html#is-akis-semasi>
- URL-25: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Para+Politikasi/Reeskont+ve+Avans+Faiz+Oranlari> (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2020)
- URL-26: <https://www.sbb.gov.tr/buyume/> (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2020)
- URL-27: <https://www.takasbank.com.tr/tr/hizmetler/verilen-hizmetler-/numaralandirma/isin-international-securities-identification-number>

EKLER

- Ek-1.** Depocu işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kayıpları
- Ek-2.** Depocu işletmecilikte işletme sabit gider tablosu
- Ek-3.** Depocu işletmecilikte işletme değişken gider tablosu
- Ek-4.** Depocu işletmecilikte için yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-5.** Depocu işletmecilikte devir hızı itibariyle yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-6.** Depocu işletmecilikte ürün tipleri itibariyle gelir gider durumunun incelenen dönemde gelişimi
- Ek-7.** Depocu işletmecilikte yıllar itibariyle boş günler, dolu günler ve brüt gelir
- Ek-8.** Sanayici işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kaybı
- Ek-9.** Sanayici işletmecilikte işletme sabit gider tablosu
- Ek-10.** Sanayici işletmecilikte işletme değişken gider tablosu
- Ek-11.** Sanayici işletmecilikte yıllar itibariyle faaliyet sonuçları
- Ek-12.** Sanayici işletmecilikte devir hızı itibariyle gelir gider durumu
- Ek-13.** Sanayici işletmecilikte ürün tipleri itibariyle gelir gider durumu
- Ek-14.** Sanayici işletmecilikte yıllar itibariyle boş günler, dolu günler ve brüt gelir
- Ek-15.** Ekmeklik buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-16.** Makarnalık buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-17.** Yemlik buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-18.** Arpa için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları
- Ek-19.** İşletmecilik ve ürün tipi itibariyle beklenen brüt gelirden sapmalar (D matrisi)
- Ek-20.** Farklı risk düzeyleri için optimum planlar
- Ek-21.** Lisanslı depo kapasite optimizasyonu başlangıç matrisi

Ek-1. Depocu işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kayıpları

Silolar	Maksimum kapasite (ton)	Fiili kapasite (ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün Kaybı (%)
Silo 1						
2014	2.500,00	2.418,00	96,72	0,98	14,58	0,60
2015	2.500,00	1.966,00	78,64	0,83	18,66	0,94
2016	2.500,00	1.163,00	46,51	1,74	30,00	2,58
2017	2.500,00	1.280,00	51,20	1,20	2,44	0,19
2018	2.500,00	1.588,00	63,53	1,01	19,04	1,20
2019	2.500,00	1.604,00	64,16	0,50	0,00	0,00
2020	2.500,00	640,00	25,60	0,82	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.522,71	68,33	0,98	13,15	0,86
Silo 2						
2014	2.500,00	2.096,00	83,83	0,97	17,44	0,83
2015	2.500,00	1.725,00	69,00	0,83	15,36	0,89
2016	2.500,00	1.749,00	69,97	0,99	10,54	0,60
2017	2.500,00	1.649,00	65,95	0,99	10,08	0,61
2018	2.500,00	1.987,00	79,49	1,14	1,94	0,09
2019	2.500,00	632,00	25,30	0,07	0,00	0,00
2020	2.500,00	422,00	16,87	0,41	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.465,71	68,90	0,91	9,94	0,68
Silo 3						
2014	2.500,00	1.861,00	74,44	1,79	12,40	0,28
2015	2.500,00	2.353,00	94,13	0,00	0,00	0,00
2016	2.500,00	824,00	32,95	0,87	3,54	0,16
2017	2.500,00	1.263,00	50,51	1,00	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.662,00	66,47	0,99	0,00	0,00
2019	2.500,00	1.996,00	79,82	0,97	0,78	0,03
2020	2.500,00	1.298,00	51,91	0,93	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.608,14	70,01	0,90	2,45	0,15

Ek-1. (devam)

Silolar	Maksimum kapasite (ton)	Fiili kapasite (ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün Kaybı (%)
Silo 4						
2014	2.500,00	2.371,00	94,82	0,98	23,86	0,98
2015	2.500,00	2.417,00	96,68	0,00	0,00	0,00
2016	2.500,00	650,00	38,01	0,99	0,00	0,00
2017	2.500,00	964,00	38,57	0,97	0,00	0,00
2018	2.500,00	2.042,00	81,67	1,00	7,18	0,29
2019	2.500,00	1.368,00	54,72	0,97	0,00	0,00
2020	2.500,00	846,00	33,82	0,99	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.523,00	74,18	0,76	6,68	0,44
Silo 5						
2014	2.500,00	1.844,00	73,76	0,84	19,12	0,91
2015	2.500,00	1.739,00	69,54	0,93	22,32	0,96
2016	2.500,00	1.329,00	53,14	1,46	5,10	0,14
2017	2.500,00	1.271,00	50,84	1,00	13,64	0,55
2018	2.500,00	2.313,00	92,51	0,74	0,00	0,00
2019	2.500,00	1.334,00	53,34	0,97	9,66	0,40
2020	2.500,00	472,00	18,87	0,39	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.472,00	66,61	0,93	10,95	0,74
Silo 6						
2014	2.500,00	1.850,00	74,00	1,76	18,72	0,42
2015	2.500,00	1.426,00	57,04	0,14	0,58	0,16
2016	2.500,00	1.131,00	45,22	1,50	0,00	0,00
2017	2.500,00	1.132,00	45,26	1,01	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.880,00	75,21	0,99	12,02	0,48
2019	2.500,00	1.416,00	56,63	1,00	14,30	0,57
2020	2.500,00	1.252,00	50,08	0,83	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.441,00	59,97	0,95	7,76	0,08

Ek-1. (devam)

Silolar	Maksimum kapasite (ton)	Fiili kapasite (ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün Kaybı (%)
Silo 7						
2014	2.500,00	2.037,00	81,48	1,82	1,96	0,04
2015	2.500,00	1.848,00	73,93	0,82	4,20	0,02
2016	2.500,00	1.490,00	59,59	0,93	0,00	0,00
2017	2.500,00	1.183,00	47,30	1,00	0,00	0,00
2018	2.500,00	2.143,00	85,73	0,99	2,20	0,09
2019	2.500,00	1.892,00	75,66	0,97	13,84	0,57
2020	2.500,00	1.550,00	62,00	0,33	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.734,71	71,67	0,97	6,68	0,55
Silo 8						
2014	2.500,00	1.983,00	79,33	0,97	17,42	0,72
2015	2.500,00	2.342,00	93,68	0,00	0,00	0,00
2016	2.500,00	1.755,00	70,19	1,01	40,80	1,62
2017	2.500,00	1.795,00	71,80	1,14	0,00	0,00
2018	2.500,00	2.240,00	89,60	0,99	10,42	0,42
2019	2.500,00	1.358,00	54,30	0,96	12,82	0,53
2020	2.500,00	822,00	32,87	0,13	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.756,43	75,66	0,75	11,95	0,09
Silo 9						
2014	5.000,00	1.510,00	30,20	0,98	0,00	0,00
2015	5.000,00	2.445,00	48,90	0,00	0,00	0,00
2016	5.000,00	1.276,00	25,52	0,99	88,44	1,79
2017	5.000,00	1.809,00	36,18	0,98	52,98	1,09
2018	5.000,00	2.011,00	40,22	1,92	21,56	0,22
2019	5.000,00	1.697,00	33,94	0,86	0,00	0,00
2020	5.000,00	1.485,00	29,70	0,82	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	1.747,57	36,44	0,80	20,60	0,17

Ek-1. (devam)

Silolar	Maksimum kapasite (ton)	Fiili kapasite (ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün Kaybı (%)
Silo 10						
2014	5.000,00	1.527,00	30,54	0,99	45,30	0,92
2015	5.000,00	2.464,00	49,28	0,00	0,00	0,00
2016	5.000,00	867,00	17,34	0,74	400,00	0,01
2017	5.000,00	1.258,00	25,16	0,99	0,00	0,00
2018	5.000,00	2.439,00	48,78	0,99	40,50	0,82
2019	5.000,00	1.813,00	36,26	0,98	0,00	0,00
2020	5.000,00	2.213,00	44,26	0,00	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	1.797,29	39,54	0,60	40,92	0,33
Silo 11						
2014	5.000,00	1.345,00	26,90	0,87	22,38	0,51
2015	5.000,00	1.622,00	32,44	0,96	47,58	0,99
2016	5.000,00	1.361,00	27,22	0,91	7,00	0,15
2017	5.000,00	1.305,00	26,10	0,99	36,18	0,73
2018	5.000,00	2.386,00	47,72	0,24	0,00	0,00
2019	5.000,00	1.300,00	26,00	0,99	0,00	0,00
2020	5.000,00	2.476,00	49,52	0,00	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	1.685,00	36,47	0,60	13,91	0,12
Silo 12						
2014	5.000,00	1.314,00	26,28	0,86	45,82	1,06
2015	5.000,00	1.821,00	36,42	0,98	31,88	0,65
2016	5.000,00	1.511,00	30,22	0,91	79,10	1,73
2017	5.000,00	1.441,00	28,82	1,00	0,00	0,00
2018	5.000,00	1.925,00	38,50	1,01	51,18	1,02
2019	5.000,00	1.541,00	30,82	0,99	15,78	0,32
2020	5.000,00	901,00	18,02	0,87	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	1.493,43	31,17	0,88	34,50	0,33

Ek-2. Depocu işletmecilikte işletme sabit gider tablosu (TL)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Faiz Giderleri	89.088,78	562.243,30	896.249,99	985.009,58	2.084.164,77	1.573.138,32	880.806,44
Yakıt Giderleri	14.011,88	16.734,14	34.040,85	18.662,14	25.595,73	23.489,06	14.553,84
Sigorta Kasko Giderleri	0,00	0,00	0,00	2.679,62	0,00	4.626,96	0,00
Mtv Giderleri	0,00	945,50	1.182,00	1.226,00	1.406,00	1.365,00	764,00
Bürüt Ücret Giderleri	268.593,80	319.417,63	478.442,52	526.327,96	633.425,43	605.739,10	334.056,46
Sgk İşveren Payı Giderleri	44.731,91	54.198,16	78.978,19	68.356,46	76.305,12	66.617,75	39.482,24
Kırtasiye Giderleri	3.690,48	2.074,41	2.396,14	2.747,79	3.619,60	7.957,54	6.763,12
Elektrik Giderleri	50.473,93	60.458,39	137.046,53	72.941,86	78.961,84	86.500,17	57.308,72
Su Giderleri	715,89	1.195,00	1.405,66	754,39	516,78	801,00	1.574,00
Telefon Giderleri	4.721,01	7.835,16	7.944,85	7.636,13	8.495,41	9.373,97	5.980,34
Temizlik Giderleri	2.054,42	3.949,70	3.555,34	3.958,55	1.251,74	1.327,69	2.367,93
Mutfak Giderleri	24.177,64	25.872,41	6.171,04	6.963,27	13.590,88	9.093,51	11.811,53
Birikmiş Amortisman Giderleri	516.811,17	744.088,03	756.217,71	688.088,24	669.452,57	659.458,15	163.360,70
Sigorta Giderleri	45.556,41	59.127,03	62.382,32	46.660,00	91.627,46	196.483,74	64.903,99
Müşavirlik ve Danışmanlık Giderleri	44.471,15	75.540,31	92.356,25	101.369,48	140.220,56	139.833,46	177.639,74
Vergi Resim Harçlar	31.113,51	17.963,22	17.330,25	10.344,04	21.080,43	93.373,98	27.733,80
İşletme Sabit Giderleri Toplamı	1.140.211,98	1.951.642,39	2.575.699,64	2.543.725,51	3.849.714,32	3.479.179,40	1.789.106,85

Ek-3. Depocu işletmecilikte işletme değişken gider tablosu (TL)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bakım Onarım Giderleri (Araç)	3.411,57	6.395,62	7.441,69	7.347,60	3.492,76	9.019,72	2.964,13
Nakliye ve Kargo Giderleri	1.386,51	1.262,74	2.562,29	2.021,50	2.655,42	1.757,15	1.379,43
Çeşitli Giderleri	1.115,26	3.559,21	17.492,17	6.219,15	9.558,03	9.539,25	13.436,09
Silo Masraf Giderleri	10.533,99	13.784,24	32.746,73	4.557,80	9.398,48	2.428,00	2.660,00
Bakım Onarım Giderleri (Silo)	3.087,94	6.681,50	24.786,84	31.213,79	87.316,84	25.219,36	23.405,49
Yağ-Yakıt Giderleri (Jenaratör)	3.019,84	3.047,37	2.725,33	5.093,93	6.118,96	3.221,02	928,07
İlaçlama Giderleri	23.253,22	7.190,93	9.892,51	9.998,30	9.827,00	12.289,20	900
Fire Giderleri	0	65.988,48	241.970,90	191.880,49	197.527,76	301.134,29	96.493,18
Çeşitli Giderler (Genel Yönetim)	8.839,80	12.139,49	5.556,24	18.741,20	2.218,50	13.549,32	0
Banka Komisyon Giderleri	6.615,71	99.351,98	55.523,86	17.042,31	23.163,13	34.051,12	8.128,01
Konaklama ve Ağırlama Giderleri	7.259,95	2.040,15	2.873,95	526,07	8.721,68	4.531,26	1.779,81
İşletme Değişken Giderleri Toplamı	68.523,79	221.441,71	403.572,51	294.642,14	359.998,56	416.739,69	152.074,21

Ek-4. Depocu işletmecilikte için yıllık faaliyet sonuçları (TL/silo)

Silo	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Sermeye getirisi (%)
Silo 1	2014	105.346,00	84.582,52	5.083,19	89.665,71	100.262,81	15.680,29	0,78
	2015	176.187,00	117.588,43	13.342,09	130.930,51	162.844,91	45.256,48	2,26
	2016	121.085,00	147.104,80	23.049,10	170.153,80	98.035,90	-49.068,90	-2,45
	2017	112.343,00	146.546,72	16.974,65	163.521,37	95.368,35	-51.178,37	-2,56
	2018	144.634,00	183.789,89	17.186,75	200.976,65	127.447,25	-56.342,64	-2,82
	2019	161.364,00	231.651,02	27.747,40	259.398,42	133.616,60	-98.034,42	-4,90
	2020	37.811,00	38.827,43	3.300,33	42.127,76	34.510,67	-4.316,76	-0,22
	Ortalama	122.681,43	135.727,26	15.240,50	150.967,75	107.440,93	-28.286,33	-1,41
Silo 2	2014	109.530,00	88.227,58	5.302,25	93.529,83	104.227,75	16.000,17	0,80
	2015	164.788,00	109.423,49	12.415,66	121.839,15	152.372,34	42.948,85	2,15
	2016	156.061,00	216.499,60	33.922,20	250.421,70	122.138,90	-94.360,80	-4,72
	2017	142.450,00	188.712,07	21.858,70	210.570,77	120.591,30	-68.120,77	-3,41
	2018	176.144,00	229.112,48	21.425,01	250.537,49	154.718,99	-74.393,49	-3,72
	2019	61.933,00	87.635,66	10.497,09	98.132,74	51.435,91	-36.199,75	-1,81
	2020	23.274,00	30.925,26	2.628,65	33.553,61	20.645,35	-10.279,91	-0,51
	Ortalama	119.168,57	135.790,88	15.435,64	151.226,48	103.732,93	-32.057,96	-1,60
Silo 3	2014	102.989,00	79.603,52	4.783,97	84.387,48	98.205,03	18.601,51	0,93
	2015	198.041,00	140.798,03	15.975,55	156.773,58	182.065,45	41.267,42	2,06
	2016	81.950,00	103.560,50	16.226,30	119.786,80	65.723,70	-37.836,80	-1,89
	2017	108.580,00	145.455,85	16.848,29	162.304,14	91.731,71	-53.724,14	-2,69
	2018	149.042,00	192.205,86	17.973,76	210.179,61	131.068,24	-61.137,62	-3,06
	2019	215.085,00	284.255,54	34.048,42	318.303,96	181.036,58	-103.218,96	-5,16
	2020	93.599,00	104.119,42	8.850,16	112.969,58	84.748,84	-19.370,58	-0,97
	Ortalama	135.612,29	149.999,82	16.386,64	166.386,45	119.225,64	-30.774,17	-1,54

Ek-4. (devam)

Silo	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Sermeye getirisi (%)
Silo 4	2014	106.395,00	85.531,35	5.140,21	90.671,56	101.254,79	15.723,44	0,79
	2015	203.676,00	144.605,61	16.407,57	161.013,18	187.268,43	42.662,82	2,13
	2016	98.272,00	120.578,80	18.892,90	139.471,70	79.379,20	-41.199,70	-2,06
	2017	80.327,00	111.087,80	12.867,41	123.955,21	67.459,59	-43.628,21	-2,18
	2018	175.633,00	235.550,12	22.027,01	257.577,13	153.605,99	-81.944,13	-4,10
	2019	161.305,00	198.870,25	23.820,88	222.691,13	137.484,12	-61.386,13	-3,07
	2020	59.923,00	54.655,75	4.645,74	59.301,49	55.277,26	621,51	0,03
	Ortalama	126.504,43	135.839,96	14.828,81	150.668,77	111.675,62	-24.164,34	-1,21
Silo 5	2014	96.269,00	77.609,65	4.664,14	82.273,79	91.604,86	13.995,21	0,70
	2015	157.007,00	104.017,37	11.802,26	115.819,63	145.204,74	41.187,37	2,06
	2016	131.728,00	168.212,70	26.356,30	194.569,00	105.371,70	-62.841,00	-3,14
	2017	108.632,00	146.540,12	16.973,88	163.514,00	91.658,12	-54.882,00	-2,74
	2018	198.575,00	271.560,46	25.394,45	296.954,91	173.180,55	-98.379,91	-4,92
	2019	166.136,00	193.443,82	23.170,90	216.614,72	142.965,10	-50.478,72	-2,52
	2020	40.508,00	35.401,34	3.009,12	38.410,45	37.498,88	2.097,54	0,10
	Ortalama	128.407,86	142.397,92	15.910,15	158.308,07	112.497,71	-29.900,22	-1,50
Silo 6	2014	102.333,00	77.885,54	4.680,72	82.566,26	97.652,28	19.766,74	0,99
	2015	126.139,00	84.709,14	9.611,46	94.320,60	116.527,54	31.818,40	1,59
	2016	113.946,00	143.093,60	22.420,60	165.514,20	91.525,40	-51.568,20	-2,58
	2017	93.355,00	128.716,10	14.909,31	143.625,41	78.445,69	-50.270,41	-2,51
	2018	164.146,00	217.340,27	20.324,15	237.664,42	143.821,85	-73.518,42	-3,68
	2019	167.550,00	206.431,48	24.726,58	231.158,06	142.823,42	-63.608,06	-3,18
	2020	86.586,00	101.669,55	8.641,92	110.311,47	77.944,08	-23.725,47	-1,19
	Ortalama	122.007,86	137.120,81	15.044,96	152.165,77	106.962,90	-30.157,92	-1,51

Ek-4. (devam)

Silo	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Sermeye getirisi (%)
Silo 7	2014	111.793,00	85.645,34	5.147,06	90.792,40	106.645,94	21.000,60	1,05
	2015	166.169,00	110.418,69	12.528,58	122.947,27	153.640,42	43.221,73	2,16
	2016	139.747,00	187.467,40	29.373,30	216.840,60	110.373,80	-77.093,70	-3,85
	2017	99.007,00	136.215,43	15.777,96	151.993,40	83.229,04	-52.986,39	-2,65
	2018	186.364,00	254.364,63	23.786,41	278.151,05	162.577,59	-91.787,04	-4,59
	2019	204.739,00	273.692,99	32.783,23	306.476,22	171.955,77	-101.737,22	-5,09
	2020	105.818,00	131.368,30	11.166,31	142.534,61	94.651,69	-36.716,61	-1,84
	Ortalama	144.805,29	168.453,25	18.651,83	187.105,08	126.153,46	-42.299,80	-2,11
Silo 8	2014	103.925,00	83.466,14	5.016,10	88.482,24	98.908,90	15.442,76	0,77
	2015	196.945,00	140.117,22	15.898,30	156.015,52	181.046,70	40.929,48	2,05
	2016	159.864,00	221.261,00	34.668,20	255.929,20	125.195,80	-96.065,20	-4,80
	2017	155.839,00	205.123,12	23.759,61	228.882,73	132.079,39	-73.043,73	-3,65
	2018	192.994,00	256.941,06	24.027,34	280.968,41	168.966,66	-87.974,40	-4,40
	2019	160.156,00	195.432,68	23.409,13	218.841,81	136.746,87	-58.685,81	-2,93
	2020	57.894,00	62.746,11	5.333,42	68.079,53	52.560,58	-10.185,53	-0,51
	Ortalama	146.802,43	166.441,05	18.873,16	185.314,21	127.929,27	-38.511,78	-1,93
Silo 9	2014	160.682,00	126.587,02	7.607,55	134.194,57	153.074,45	26.487,43	1,32
	2015	409.863,00	292.038,44	33.135,93	325.174,37	376.727,07	84.688,63	4,23
	2016	243.749,00	323.976,50	50.762,10	374.738,60	192.986,90	-130.989,60	-6,55
	2017	314.094,00	416.090,42	48.196,15	464.286,57	265.897,85	-150.192,57	-7,51
	2018	362.565,00	466.267,79	43.602,13	509.869,92	318.962,87	-147.304,92	-7,37
	2019	398.223,00	494.162,06	59.191,24	553.353,30	339.031,76	-155.130,30	-7,76
	2020	204.796,00	256.869,25	21.833,90	278.703,15	182.962,10	-73.907,15	-3,70
	Ortalama	299.138,86	339.427,35	37.761,29	377.188,64	261.377,57	-78.049,78	-3,90

Ek-4. (devam)

Silo	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Sermeye getirisi (%)
Silo 10	2014	162.530,00	128.097,14	7.698,31	135.795,44	154.831,69	26.734,55	1,34
	2015	415.201,00	294.795,37	33.448,75	328.244,11	381.752,25	86.956,88	4,35
	2016	170.022,00	219.120,50	34.332,80	253.453,30	135.689,20	-83.431,30	-4,17
	2017	212.372,00	288.619,71	33.431,09	322.050,80	178.940,91	-109.678,80	-5,48
	2018	422.310,00	561.630,91	52.519,82	614.150,74	369.790,18	-191.840,73	-9,59
	2019	400.753,00	524.888,16	62.871,64	587.759,81	337.881,36	-187.006,80	-9,35
	2020	253.446,00	411.138,15	34.946,77	446.084,93	218.499,23	-192.638,92	-9,63
	Ortalama	290.947,71	346.898,56	37.035,60	383.934,16	253.912,12	-92.986,45	-4,65
Silo 11	2014	135.247,00	112.822,10	6.780,32	119.602,42	128.466,68	15.644,58	0,78
	2015	297.101,00	195.432,66	22.174,63	217.607,29	274.926,37	79.493,71	3,97
	2016	252.938,00	343.476,40	53.817,50	397.293,90	199.120,50	-144.355,90	-7,22
	2017	225.489,00	298.283,10	34.550,42	332.833,52	190.938,58	-107.344,52	-5,37
	2018	398.420,00	550.136,21	51.444,92	601.581,13	346.975,08	-203.161,13	-10,16
	2019	305.979,00	378.526,08	45.340,24	423.866,32	260.638,76	-117.887,32	-5,89
	2020	270.371,00	453.679,91	38.562,82	492.242,73	231.808,18	-221.871,73	-11,09
	Ortalama	269.363,57	333.193,78	36.095,83	369.289,62	233.267,74	-99.926,04	-5,00
Silo 12	2014	131.973,00	110.154,09	6.619,98	116.774,07	125.353,02	15.198,93	0,76
	2015	328.778,00	217.697,95	24.700,94	242.398,89	304.077,06	86.379,11	4,32
	2016	278.362,00	381.347,80	59.751,30	441.099,20	218.610,70	-162.737,10	-8,14
	2017	251.505,00	332.335,07	38.494,69	370.829,76	213.010,31	-119.324,76	-5,97
	2018	329.870,00	430.814,64	40.286,79	471.101,43	289.583,21	-141.231,43	-7,06
	2019	330.517,00	410.189,66	49.132,94	459.322,60	281.384,06	-128.805,60	-6,44
	2020	123.373,00	107.706,38	9.155,05	116.861,43	114.217,95	6.511,57	0,33
	Ortalama	253.482,57	284.320,80	32.591,68	316.912,48	220.890,90	-63.429,90	-3,17

Ek-4. (devam)

Silo	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Toplam masraf	Brüt gelir	Net gelir	Sermaye getirisi (%)
Depocu işletmeci	2014	119.084,33	95.017,67	5.710,32	100.727,98	113.374,02	18.356,35	
	2015	236.657,92	162.636,87	18.453,48	181.090,34	218.204,44	55.567,57	
	2016	162.310,33	214.641,63	33.631,05	248.272,67	128.679,31	-85.962,35	
	2017	158.666,08	211.977,13	24.553,51	236.530,64	134.112,57	-77.864,56	
	2018	241.724,75	320.809,53	29.999,88	350.809,41	211.724,87	-109.084,66	
	2019	227.811,67	289.931,62	34.728,31	324.659,92	193.083,36	-96.848,26	
	2020	113.116,58	149.092,24	12.672,85	161.765,06	100.443,73	-48.648,50	
	Ortalama (TL/silo)	179.910,24	206.300,95	22.821,34	229.122,29	157.088,90	-49.212,06	
Tesis bütünü (milyon TL)	2,16	2,48	0,27	2,75	1,89	-0,59		

Ek-5. Depocu işletmecilikte devir hızı itibariyle yıllık faaliyet sonuçları (TL/silo)

Devir hızı	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Brüt gelir	Net gelir
Silo 1						
0,98	2014	105.346,00	84.582,52	5.083,19	100.262,81	15.680,29
0,83	2015	176.187,00	117.588,43	13.342,09	162.844,91	45.256,48
1,74	2016	121.085,00	147.104,80	23.049,10	98.035,90	-49.068,90
1,20	2017	112.343,00	146.546,72	16.974,65	95.368,35	-51.178,37
1,01	2018	144.634,00	183.789,89	17.186,75	127.447,25	-56.342,64
0,50	2019	161.364,00	231.651,02	27.747,40	133.616,60	-98.034,42
0,82	2020	37.811,00	38.827,43	3.300,33	34.510,67	-4.316,76
Silo 2						
0,97	2014	109.530,00	88.227,58	5.302,25	104.227,75	16.000,17
0,83	2015	164.788,00	109.423,49	12.415,66	152.372,34	42.948,85
0,99	2016	156.061,00	216.499,60	33.922,20	122.138,90	-94.360,80
0,99	2017	142.450,00	188.712,07	21.858,70	120.591,30	-68.120,77
0,99	2018	176.144,00	229.112,48	21.425,01	154.718,99	-74.393,49
0,07	2019	61.933,00	87.635,66	10.497,09	51.435,91	-36.199,75
0,41	2020	23.274,00	30.925,26	2.628,65	20.645,35	-10.279,91
Silo 3						
1,79	2014	102.989,00	79.603,52	4.783,97	98.205,03	18.601,51
0,00	2015	198.041,00	140.798,03	15.975,55	182.065,45	41.267,42
0,87	2016	81.950,00	103.560,50	16.226,30	65.723,70	-37.836,80
1,00	2017	108.580,00	145.455,85	16.848,29	91.731,71	-53.724,14
0,99	2018	149.042,00	192.205,86	17.973,76	131.068,24	-61.137,62
0,97	2019	215.085,00	284.255,54	34.048,42	181.036,58	-103.218,96
0,93	2020	93.599,00	104.119,42	8.850,16	84.748,84	-19.370,58

Ek-5. (devam)

Devir hızı	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Brüt gelir	Net gelir
Silo 4						
0,98	2014	106.395,00	85.531,35	5.140,21	101.254,79	15.723,44
0,00	2015	203.676,00	144.605,61	16.407,57	187.268,43	42.662,82
0,99	2016	98.272,00	120.578,80	18.892,90	79.379,20	-41.199,70
0,97	2017	80.327,00	111.087,80	12.867,41	67.459,59	-43.628,21
1,00	2018	175.633,00	235.550,12	22.027,01	153.605,99	-81.944,13
0,97	2019	161.305,00	198.870,25	23.820,88	137.484,12	-61.386,13
0,99	2020	59.923,00	54.655,75	4.645,74	55.277,26	621,51
Silo 5						
0,84	2014	96.269,00	77.609,65	4.664,14	91.604,86	13.995,21
0,93	2015	157.007,00	104.017,37	11.802,26	145.204,74	41.187,37
1,46	2016	131.728,00	168.212,70	26.356,30	105.371,70	-62.841,00
1,00	2017	108.632,00	146.540,12	16.973,88	91.658,12	-54.882,00
0,74	2018	198.575,00	271.560,46	25.394,45	173.180,55	-98.379,91
0,97	2019	166.136,00	193.443,82	23.170,90	142.965,10	-50.478,72
0,39	2020	40.508,00	35.401,34	3.009,12	37.498,88	2.097,54
Silo 6						
1,76	2014	102.333,00	77.885,54	4.680,72	97.652,28	19.766,74
0,14	2015	126.139,00	84.709,14	9.611,46	116.527,54	31.818,40
1,50	2016	113.946,00	143.093,60	22.420,60	91.525,40	-51.568,20
1,01	2017	93.355,00	128.716,10	14.909,31	78.445,69	-50.270,41
0,99	2018	164.146,00	217.340,27	20.324,15	143.821,85	-73.518,42
1,00	2019	167.550,00	206.431,48	24.726,58	142.823,42	-63.608,06
0,83	2020	86.586,00	101.669,55	8.641,92	77.944,08	-23.725,47

Ek-5. (devam)

Devir hızı	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Brüt gelir	Net gelir
Silo 7						
1,82	2014	111.793,00	85.645,34	5.147,06	106.645,94	21.000,60
0,82	2015	166.169,00	110.418,69	12.528,58	153.640,42	43.221,73
0,93	2016	139.747,00	187.467,40	29.373,30	110.373,80	-77.093,70
1,00	2017	99.007,00	136.215,43	15.777,96	83.229,04	-52.986,39
0,99	2018	186.364,00	254.364,63	23.786,41	162.577,59	-91.787,04
0,97	2019	204.739,00	273.692,99	32.783,23	171.955,77	-101.737,22
0,33	2020	105.818,00	131.368,30	11.166,31	94.651,69	-36.716,61
Silo 8						
0,97	2014	103.925,00	83.466,14	5.016,10	98.908,90	15.442,76
0,00	2015	196.945,00	140.117,22	15.898,30	181.046,70	40.929,48
1,01	2016	159.864,00	221.261,00	34.668,20	125.195,80	-96.065,20
1,14	2017	155.839,00	205.123,12	23.759,61	132.079,39	-73.043,73
0,99	2018	192.994,00	256.941,06	24.027,34	168.966,66	-87.974,40
0,96	2019	160.156,00	195.432,68	23.409,13	136.746,87	-58.685,81
0,13	2020	57.894,00	62.746,11	5.333,42	52.560,58	-10.185,53
Silo 9						
0,98	2014	160.682,00	126.587,02	7.607,55	153.074,45	26.487,43
0,00	2015	409.863,00	292.038,44	33.135,93	376.727,07	84.688,63
0,99	2016	243.749,00	323.976,50	50.762,10	192.986,90	-130.989,60
0,98	2017	314.094,00	416.090,42	48.196,15	265.897,85	-150.192,57
1,92	2018	362.565,00	466.267,79	43.602,13	318.962,87	-147.304,92
0,86	2019	398.223,00	494.162,06	59.191,24	339.031,76	-155.130,30
0,82	2020	204.796,00	256.869,25	21.833,90	182.962,10	-73.907,15

Ek-5. (devam)

Devir hızı	Yıllar	Gelir	Sabit masraf	Değişken masraf	Brüt gelir	Net gelir
Silo 10						
0,99	2014	162.530,00	128.097,14	7.698,31	154.831,69	26.734,55
0,00	2015	415.201,00	294.795,37	33.448,75	381.752,25	86.956,88
0,74	2016	170.022,00	219.120,50	34.332,80	135.689,20	-83.431,30
0,99	2017	212.372,00	288.619,71	33.431,09	178.940,91	-109.678,80
0,99	2018	422.310,00	561.630,91	52.519,82	369.790,18	-191.840,73
0,98	2019	400.753,00	524.888,16	62.871,64	337.881,36	-187.006,80
0,00	2020	253.446,00	411.138,15	34.946,77	218.499,23	-192.638,92
Silo 11						
0,87	2014	135.247,00	112.822,10	6.780,32	128.466,68	15.644,58
0,96	2015	297.101,00	195.432,66	22.174,63	274.926,37	79.493,71
0,91	2016	252.938,00	343.476,40	53.817,50	199.120,50	-144.355,90
0,99	2017	225.489,00	298.283,10	34.550,42	190.938,58	-107.344,52
0,24	2018	398.420,00	550.136,21	51.444,92	346.975,08	-203.161,13
0,99	2019	305.979,00	378.526,08	45.340,24	260.638,76	-117.887,32
0,00	2020	270.371,00	453.679,91	38.562,82	231.808,18	-221.871,73
Silo 12						
0,86	2014	131.973,00	110.154,09	6.619,98	125.353,02	15.198,93
0,98	2015	328.778,00	217.697,95	24.700,94	304.077,06	86.379,11
0,91	2016	278.362,00	381.347,80	59.751,30	218.610,70	-162.737,10
1,00	2017	251.505,00	332.335,07	38.494,69	213.010,31	-119.324,76
1,01	2018	329.870,00	430.814,64	40.286,79	289.583,21	-141.231,43
0,99	2019	330.517,00	410.189,66	49.132,94	281.384,06	-128.805,60
0,87	2020	123.373,00	107.706,38	9.155,05	114.217,95	6.511,57

Ek-6. Depocu işletmecilikte ürün tipleri itibariyle gelir gider durumunun incelenen dönemde gelişimi (TL)

Ürün	Yıllar	Kira geliri	Tartım geliri	Toplam masraf	Sabit masraf	Değişken masraf	Net gelir
Ekmeklik buğday	2014	664.070	48.577	600.422	566.384	34.038	112.224
	2015	1.292.658	22.167	1.025.884	921.345	104.539	288.941
	2016	620.993	97.201	1.072.942	927.601	145.340	-354.747
	2017	1.397.056	96.116	2.291.938	2.054.019	237.919	-798.766
	2018	2.720.316	155.607	4.176.931	3.819.736	357.195	-1.301.007
	2019	2.220.632	244.707	3.565.745	3.184.324	381.421	-1.100.406
	2020	887.397	216.959	1.615.609	1.489.040	126.568	-511.252
Makarnalık buğday	2014	0	0	0	0	0	0
	2015	0	0	0	0	0	0
	2016	7.079	3.579	12.253	10.593	1.660	-1.595
	2017	8.482	3.573	12.889	11.551	1.338	-833
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
Yemlik buğday	2014	245.663	18.079	223.501	210.831	12.670	40.240
	2015	932.941	36.918	740.291	664.854	75.437	229.568
	2016	499.091	79.209	863.873	746.853	117.020	-285.573
	2017	268.947	28.406	419.505	375.957	43.547	-122.151
	2018	20.115	4.663	32.781	29.977	2.803	-8.003
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
Arpa	2014	425.601	27.020	384.811	362.995	21.815	67.809
	2015	512.721	42.493	406.908	365.443	41.464	148.306
	2016	595.185	45.391	1.030.201	890.650	139.551	-389.625
	2017	75.044	26.372	114.034	102.197	11.837	-12.618
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	247.599	20.821	330.173	294.855	35.318	-61.753
	2020	198.496	54.551	325.571	300.066	25.505	-72.524

Ek-7. Depocu işletmecilikte yıllar itibariyle boş günler, dolu günler ve brüt gelir (TL/silo)

Silo	Yıllar	Boş gün (adet)	Boş gün (%)	Brüt gelir (TL)
Silo 1	2014	0,00	0,00	100.262,81
	2015	0,00	0,00	162.844,56
	2016	128,00	35,07	98.035,90
	2017	53,00	14,52	95.368,35
	2018	104,00	28,49	127.447,25
	2019	24,00	6,58	133.616,60
	2020	1,00	0,27	34.510,67
	Ortalama	44,29	12,13	107.440,88
Silo 2	2014	0,00	0,00	104.227,75
	2015	46,00	12,60	152.372,34
	2016	63,00	17,26	122.138,80
	2017	84,00	23,01	120.591,30
	2018	19,00	5,21	154.718,99
	2019	161,00	44,11	51.435,91
	2020	120,00	32,88	20.645,35
	Ortalama	70,43	19,30	103.732,92
Silo 3	2014	2,00	0,54	98.205,03
	2015	0,00	0,00	182.065,45
	2016	97,00	26,58	65.723,70
	2017	124,00	33,97	91.731,71
	2018	32,00	8,77	131.068,24
	2019	23,00	6,30	181.036,58
	2020	61,00	16,71	84.748,84
	Ortalama	48,43	13,27	119.225,65
Silo 4	2014	0,00	0,00	101.254,79
	2015	0,00	0,00	187.268,43
	2016	155,00	42,47	79.379,10
	2017	180,00	49,32	67.459,59
	2018	5,00	1,37	153.605,99
	2019	144,00	39,45	137.484,12
	2020	113,00	30,96	55.277,26
	Ortalama	85,29	23,37	111.675,61
Silo 5	2014	0,00	0,00	91.604,86
	2015	65,00	17,80	145.204,74
	2016	176,00	48,22	105.371,70
	2017	52,00	14,25	91.658,12
	2018	0,00	0,00	173.180,55
	2019	38,00	10,41	142.965,10
	2020	33,00	9,04	37.498,88
	Ortalama	52,00	14,25	112.497,71

Ek-7. (devam)

Silo	Yıllar	Boş gün (adet)	Boş gün (%)	Brüt gelir (TL)
Silo 6	2014	0,00	0,00	97.652,28
	2015	12,00	3,29	116.527,54
	2016	71,00	19,45	91.525,40
	2017	187,00	51,23	78.445,69
	2018	6,00	1,64	143.821,85
	2019	75,00	20,55	142.823,42
	2020	55,00	15,07	77.944,08
	Ortalama	58,00	15,89	106.962,89
Silo 7	2014	1,00	0,27	106.645,94
	2015	12,00	3,29	153.640,42
	2016	52,00	14,25	110.373,70
	2017	162,00	44,38	83.229,04
	2018	14,00	3,84	162.577,59
	2019	45,00	12,33	171.955,77
	2020	3,00	0,82	94.651,69
	Ortalama	41,29	11,31	126.153,45
Silo 8	2014	0,00	0,00	98.908,90
	2015	0,00	0,00	181.046,70
	2016	74,00	20,27	125.195,80
	2017	34,00	9,32	132.079,39
	2018	1,00	0,27	168.966,66
	2019	133,00	36,44	136.746,87
	2020	77,00	21,10	52.560,58
	Ortalama	45,57	12,48	127.929,27
Silo 9	2014	0,00	0,00	153.074,45
	2015	0,00	0,00	376.727,07
	2016	78,00	21,37	192.986,90
	2017	37,00	10,14	265.897,85
	2018	21,00	5,75	318.962,87
	2019	34,00	9,32	339.031,76
	2020	15,00	4,11	182.962,10
	Ortalama	26,43	7,24	261.377,57
Silo 10	2014	0,00	0,00	154.831,69
	2015	0,00	0,00	381.752,25
	2016	116,00	31,78	135.689,20
	2017	90,00	24,66	178.940,91
	2018	2,00	0,54	369.790,18
	2019	76,00	20,82	337.881,36
	2020	0,00	0,00	218.499,23
	Ortalama	40,57	11,11	253.912,12

Ek-7. (devam)

Silo	Yıllar	Boş gün (adet)	Boş gün (%)	Brüt gelir (TL)
Silo 11	2014	0,00	0,00	128.466,68
	2015	85,00	23,29	274.926,37
	2016	138,00	37,80	199.120,50
	2017	159,00	43,56	190.938,58
	2018	0,00	0,00	346.975,08
	2019	54,00	14,79	260.638,76
	2020	0,00	0,00	231.808,18
	Ortalama	62,29	17,06	233.267,74
Silo 12	2014	0,00	0,00	125.353,02
	2015	8,00	2,19	304.077,06
	2016	84,00	23,01	218.610,70
	2017	92,00	25,21	213.010,31
	2018	7,00	1,92	289.583,21
	2019	117,00	32,05	281.384,06
	2020	0,00	0,00	114.217,95
	Ortalama	44,00	12,05	220.890,90
Depocu İşletmecilik	2014	0,25	0,07	113.374,02
	2015	19,00	5,21	218.204,41
	2016	102,67	28,13	128.679,28
	2017	104,50	28,63	134.112,57
	2018	17,58	4,82	211.724,87
	2019	77,00	21,10	193.083,36
	2020	39,83	10,91	100.443,73
	Ortalama	51,54	14,12	157.088,89

Ek-8. Sanayici işletmecilikte lisanslı depoların kapasite kullanım oranı, devir hızları ve ürün kaybı

Silo	Maksimum kapasite	Fiili kapasite	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün kaybı (%)
Silo 1						
2017	5.000,00	2.361,00	47,22	1,53	0,00	0,00
2018	5.000,00	2.890,00	57,80	0,46	22,04	0,76
2019	5.000,00	3.208,00	64,16	1,58	32,34	1,01
2020	5.000,00	1.280,00	25,60	0,08	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	2.434,75	53,09	1,04	17,19	0,71
Silo 2						
2017	5.000,00	2.341,00	46,83	2,11	0,00	0,00
2018	5.000,00	4.690,00	93,80	2,31	0,00	0,00
2019	5.000,00	1.265,00	25,30	1,76	0,00	0,00
2020	5.000,00	844,00	16,87	1,17	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	2.285,00	65,19	2,08	0,00	0,00
Silo 3						
2017	2.500,00	933,00	37,31	4,02	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.351,00	54,03	1,38	18,68	1,38
2019	2.500,00	1.996,00	79,82	0,58	0,00	0,00
2020	2.500,00	1.298,00	51,91	0,00	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.394,50	59,97	1,21	4,52	0,32
Silo 4						
2017	2.500,00	1.495,50	59,82	1,60	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.555,25	62,21	0,89	2,06	0,13
2019	2.500,00	1.368,00	54,72	0,78	0,00	0,00
2020	2.500,00	845,50	33,82	0,18	8,16	0,96
Ortalama	2.500,00	1.316,06	55,03	0,95	1,92	0,15
Silo 5						
2017	2.500,00	1.034,00	41,36	2,94	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.732,00	69,28	1,73	4,46	0,26
2019	2.500,00	1.334,00	53,34	1,29	0,00	0,00
2020	2.500,00	472,00	18,87	0,46	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.143,00	53,11	1,74	1,69	0,15
Silo 6						
2017	2.500,00	1.302,00	52,06	2,14	0,00	0,00
2018	2.500,00	870,00	34,78	0,93	13,10	1,51
2019	2.500,00	1.416,00	56,63	1,52	0,00	0,00
2020	2.500,00	1.252,00	50,08	1,34	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.210,00	49,78	1,53	2,35	0,19
Silo 7						
2017	2.500,00	1.359,00	54,37	3,24	29,04	2,14
2018	2.500,00	1.264,00	50,55	1,47	10,64	0,84
2019	2.500,00	1.892,00	75,66	0,94	32,26	1,71
2020	2.500,00	1.550,00	62,00	0,55	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.516,25	62,17	1,47	18,79	1,24

Ek-8. (devam)

Silo	Maksimum kapasite	Fiili kapasite	Kapasite kullanım oranı (%)	Devir hızı	Ürün kaybı (ton)	Ürün kaybı (%)
Silo 8						
2017	2.500,00	1.101,00	44,02	1,91	0,00	0,00
2018	2.500,00	1.596,00	63,84	1,92	0,00	0,00
2019	2.500,00	1.358,00	54,30	1,63	157,30	11,58
2020	2.500,00	822,00	32,87	0,99	0,00	0,00
Ortalama	2.500,00	1.219,25	51,49	1,68	43,80	3,59
Silo 9						
2017	5.000,00	1.731,00	34,62	0,95	0,00	0,00
2018	5.000,00	2.985,00	59,69	0,95	28,76	0,96
2019	5.000,00	3.394,00	67,88	1,27	0,00	0,00
2020	5.000,00	2.970,00	59,40	1,11	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	2.770,00	58,20	1,09	7,75	0,28
Silo 10						
2017	5.000,00	1.901,00	38,01	0,98	0,00	0,00
2018	5.000,00	3.194,00	63,88	1,02	0,00	0,00
2019	5.000,00	3.625,00	72,50	1,15	46,46	1,28
2020	5.000,00	4.426,00	88,52	1,40	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	3.286,50	70,81	1,18	12,81	0,39
Silo 11						
2017	5.000,00	1.951,00	39,01	0,92	0,00	0,00
2018	5.000,00	3.572,00	71,43	0,94	0,00	0,00
2019	5.000,00	2.601,00	52,01	0,74	0,00	0,00
2020	5.000,00	4.952,00	99,04	1,30	12,46	0,25
Ortalama	5.000,00	3.269,00	73,19	1,03	4,72	0,14
Silo 12						
2017	5.000,00	1.726,00	34,51	1,12	0,00	0,00
2018	5.000,00	3.745,00	74,89	0,93	0,00	0,00
2019	5.000,00	3.083,00	61,65	1,23	0,00	0,00
2020	5.000,00	1.802,00	36,04	1,17	0,00	0,00
Ortalama	5.000,00	2.589,00	57,46	1,09	0,00	0,00

Ek-9. Sanayici işletmecilikte işletme sabit gider tablosu (TL)

	2017	2018	2019	2020
İşçilik Giderleri	436.408,42	535.693,56	503.733,64	202.014,00
Bakım Onarım Giderleri	15.427,49	22.128,36	19.500,00	12.896,00
İlaçlama Giderleri	26.302,40	41.733,58	1.000,00	1.589,00
Danışmanlık Ve Hizmet Giderleri	81.033,18	94.123,20	76.000,00	22.104,00
Araç Giderleri	36.050,77	38.828,09	4.948,76	6.433,00
Elektrik	56.199,97	46.903,19	45.521,37	17.547,00
Telefon	10.205,09	8.936,07	282,81	3.636,00
Isınma Giderleri	5.674,88	4.687,50	4.856,00	4.159,00
Yemek Giderleri	24.794,39	21.518,40	92,59	7.125,00
Diğer Giderler	106.912,01	109.181,52	8.941,15	24.569,00
Sigorta Giderleri	49.790,56	43.455,25	26.000,00	21.420,00
Birikmiş Amortisman Giderleri	404.116,51	414.395,93	109.871,69	90.144,00
Bağış Ve Yardımlar	1.750,00	-	-	-
İşletme Sabit Giderleri Toplamı	1.254.665,67	1.381.584,65	800.748,00	413.636,00

Ek-10. Sanayici işletmecilikte işletme değişken gider tablosu (TL)

	2017	2018	2019	2020
Finansman Giderleri	472.486,28	1.213.637,13	278.350,46	270.005,00
Ziraat Kredi Faiz Tahakkuk	291.525,53	267.446,90	283.177,17	69.000,00
Buğday Fire	29.472,70	178.840,54	359.686,30	105.485,00
Kambiyo Zararı	78.623,88	21,53	-	-
Diğer Gider ve Zararlar (-)	75,15	15.647,25	179.884,94	507,57
Tazmin Fonu Gideri	-	16.601,03	34075,13	34.075,00
İşletme Değişken Giderleri	872.183,54	1.692.194,38	1.135.174,00	479.072,57

Ek-11. Sanayici işletmecilikte yıllar itibariyle faaliyet sonuçları (TL/silo)

Depo	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Toplam masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)	Sermeye getirisi (%)
Silo 1	2017	212.577,12	153.963,88	107.028,32	260.992,20	105.548,80	-48.415,08	-0,97
	2018	257.021,16	135.382,31	165.819,15	301.201,46	91.202,01	-44.180,30	-0,88
	2019	221.213,14	59.602,35	84.494,80	144.097,15	136.718,30	77.115,99	1,54
	2020	212.307,82	90.493,49	104.809,29	195.302,78	107.498,50	17.005,04	0,34
	Ortalama	225.779,81	109.860,51	115.537,89	225.398,40	110.241,90	381,41	0,01
Silo 2	2017	226.067,23	152.710,46	106.157,00	258.867,46	119.910,20	-32.800,23	-0,66
	2018	388.765,46	219.709,29	269.104,63	488.813,92	119.660,80	-100.048,46	-2,00
	2019	374.526,33	109.491,05	155.219,11	264.710,16	219.307,20	109.816,17	2,20
	2020	147.447,10	49.471,88	57.298,18	106.770,06	90.148,92	40.677,04	0,81
	Ortalama	284.201,53	132.845,67	146.944,73	279.790,40	137.256,78	4.411,13	0,09
Silo 3	2017	113.208,11	60.821,92	42.280,49	103.102,41	70.927,62	10.105,70	0,20
	2018	125.742,75	63.279,47	77.506,04	140.785,51	48.236,71	-15.042,76	-0,30
	2019	132.320,64	43.670,32	61.908,88	105.579,20	70.411,76	26.741,44	0,53
	2020	32.746,48	9.176,73	10.628,46	19.805,19	22.118,02	12.941,29	0,26
	Ortalama	101.004,50	44.237,11	48.080,97	92.318,08	52.923,53	8.686,42	0,17
Silo 4	2017	133.341,30	97.533,88	67.800,89	165.334,77	65.540,41	-31.993,47	-0,64
	2018	137.977,25	72.853,20	89.232,16	162.085,36	48.745,09	-24.108,11	-0,48
	2019	120.695,98	42.339,72	60.107,62	102.447,34	60.588,36	18.248,64	0,36
	2020	63.408,64	20.285,22	23.494,28	43.779,50	39.914,36	19.629,14	0,39
	Ortalama	113.855,79	58.253,01	60.158,74	118.411,74	53.697,06	-4.555,95	-0,09
Silo 5	2017	111.413,90	67.435,01	46.877,60	114.312,61	64.536,30	-2.898,71	-0,06
	2018	165.619,37	83.478,26	102.245,95	185.724,21	63.373,42	-20.104,84	-0,40
	2019	216.420,71	50.156,20	71.103,54	121.259,74	145.317,20	95.160,97	1,90
	2020	76.313,13	33.695,49	39.026,01	72.721,50	37.287,12	3.591,63	0,07
	Ortalama	142.441,78	58.691,24	64.813,28	123.504,52	77.628,51	18.937,26	0,38

Ek-11. (devam)

Depo	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Toplam masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)	Sermeye getirisi (%)
Silo 6	2017	125.513,95	84.870,28	58.997,76	143.868,04	66.516,19	-18.354,09	-0,37
	2018	74.523,48	40.737,90	49.896,65	90.634,55	24.626,83	-16.111,07	-0,32
	2019	88.712,50	23.658,10	33.538,71	57.196,81	55.173,79	31.515,69	0,63
	2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ortalama	72.187,48	37.316,57	35.608,28	72.924,85	36.579,20	-737,37	-0,01
Silo 7	2017	135.539,73	88.637,11	61.616,28	150.253,39	73.923,45	-14.713,66	-0,29
	2018	120.401,71	59.197,84	72.506,78	131.704,62	47.894,93	-11.302,91	-0,23
	2019	165.568,12	52.297,07	74.138,52	126.435,59	91.429,60	39.132,53	0,78
	2020	82.512,37	26.944,82	31.207,41	58.152,23	51.304,96	24.360,14	0,49
	Ortalama	126.005,48	56.769,21	59.867,25	116.636,46	66.138,24	9.369,03	0,19
Silo 8	2017	105.482,18	71.773,75	49.893,68	121.667,43	55.588,50	-16.185,25	-0,32
	2018	135.306,93	74.771,55	91.581,79	166.353,34	43.725,14	-31.046,41	-0,62
	2019	142.351,87	39.537,92	56.050,62	95.588,54	86.301,25	46.763,33	0,94
	2020	130.267,06	50.944,93	59.004,26	109.949,19	71.262,80	20.317,87	0,41
	Ortalama	128.352,01	59.257,04	64.132,59	123.389,62	64.219,42	4.962,39	0,10
Silo 9	2017	146.807,09	112.898,86	78.481,89	191.380,75	68.325,20	-44.573,66	-0,89
	2018	268.149,36	139.821,31	171.256,12	311.077,43	96.893,24	-42.928,07	-0,86
	2019	273.358,40	85.236,22	120.834,45	206.070,67	152.524,00	67.287,73	1,35
	2020	117.566,38	39.963,09	46.285,13	86.248,22	71.281,25	31.318,16	0,63
	Ortalama	201.470,31	94.479,87	104.214,40	198.694,27	97.255,92	2.776,04	0,06
Silo 10	2017	158.740,09	123.954,62	86.167,32	210.121,93	72.572,77	-51.381,84	-1,03
	2018	283.110,22	149.620,00	183.257,77	332.877,77	99.852,45	-49.767,55	-1,00
	2019	346.242,54	106.649,46	151.190,76	257.840,22	195.051,80	88.402,32	1,77
	2020	90.720,17	23.691,63	27.439,57	51.131,20	63.280,60	39.588,97	0,79
	Ortalama	219.703,26	100.978,93	112.013,85	212.992,78	107.689,41	6.710,47	0,13

Ek-11. (devam)

Depo	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Toplam masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)	Sermeye getirisi (%)
Silo 11	2017	161.509,09	127.196,85	88.421,16	215.618,01	73.087,93	-54.108,92	-1,08
	2018	308.974,77	167.317,37	204.933,89	372.251,26	104.040,90	-63.276,49	-1,27
	2019	305.800,69	100.309,13	142.202,44	242.511,57	163.598,30	63.289,12	1,27
	2020	135.904,03	49.567,16	57.408,54	106.975,70	78.495,49	28.928,33	0,58
	Ortalama	228.047,15	111.097,63	123.241,51	234.339,13	104.805,65	-6.291,99	-0,13
Silo 12	2017	148.348,72	112.869,06	78.461,17	191.330,22	69.887,55	-42.981,50	-0,86
	2018	323.723,39	175.416,16	214.853,45	390.269,61	108.869,90	-66.546,22	-1,33
	2019	296.240,82	87.740,46	124.384,56	212.125,02	171.856,30	84.115,80	1,68
	2020	77.303,61	19.401,57	22.470,85	41.872,42	54.832,76	35.431,19	0,71
	Ortalama	211.404,14	98.856,81	110.042,51	208.899,32	101.361,63	2.504,82	0,05
Sanayici işletmeci	2017	148.212,38	104.555,47	72.681,96	177.237,44	75.530,41	-29.025,06	
	2018	215.776,32	115.132,06	141.016,20	256.148,25	74.760,12	-40.371,93	
	2019	223.620,98	66.724,00	94.597,83	161.321,83	129.023,16	62.299,14	
	2020	97.208,07	34.469,67	39.922,67	74.392,33	57.285,40	22.815,73	
	Ortalama (TL/silo)	171.204,44	80.220,30	87.054,67	167.274,96	84.149,77	3.929,47	
	Tesis bütünü (milyon TL)	2,05	0,96	1,04	2,01	1,01	0,05	

Ek-12. Sanayici işletmecilikte devir hızı itibariyle gelir gider durumu (TL)

Devir Hızı	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)
Silo 1						
1,53	2017	212.577,12	153.963,88	107.028,32	105.548,80	-48.415,08
0,46	2018	257.021,16	135.382,31	165.819,15	91.202,01	-44.180,30
1,58	2019	221.213,14	59.602,35	84.494,80	136.718,30	77.115,99
0,08	2020	212.307,82	90.493,49	104.809,29	107.498,50	17.005,04
Silo 2						
2,11	2017	226.067,23	152.710,46	106.157,00	119.910,20	-32.800,23
2,31	2018	388.765,46	219.709,29	269.104,63	119.660,80	-100.048,46
1,76	2019	374.526,33	109.491,05	155.219,11	219.307,20	109.816,17
1,17	2020	147.447,10	49.471,88	57.298,18	90.148,92	40.677,04
Silo 3						
4,02	2017	113.208,11	60.821,92	42.280,49	70.927,62	10.105,70
1,38	2018	125.742,75	63.279,47	77.506,04	48.236,71	-15.042,76
0,58	2019	132.320,64	43.670,32	61.908,88	70.411,76	26.741,44
0,00	2020	32.746,48	9.176,73	10.628,46	22.118,02	12.941,29
Silo 4						
1,60	2017	133.341,30	97.533,88	67.800,89	65.540,41	-31.993,47
0,89	2018	137.977,25	72.853,20	89.232,16	48.745,09	-24.108,11
0,78	2019	120.695,98	42.339,72	60.107,62	60.588,36	18.248,64
0,18	2020	63.408,64	20.285,22	23.494,28	39.914,36	19.629,14
Silo 5						
2,94	2017	111.413,90	67.435,01	46.877,60	64.536,30	-2.898,71
1,73	2018	165.619,37	83.478,26	102.245,95	63.373,42	-20.104,84
1,29	2019	216.420,71	50.156,20	71.103,54	145.317,20	95.160,97
0,46	2020	76.313,13	33.695,49	39.026,01	37.287,12	3.591,63

Ek-12. (devam)

Devir Hızı	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)
Silo 6						
2,14	2017	125.513,95	84.870,28	58.997,76	66.516,19	-18.354,09
0,93	2018	74.523,48	40.737,90	49.896,65	24.626,83	-16.111,07
1,52	2019	88.712,50	23.658,10	33.538,71	55.173,79	31.515,69
1,34	2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Silo 7						
3,24	2017	135.539,73	88.637,11	61.616,28	73.923,45	-14.713,66
1,47	2018	120.401,71	59.197,84	72.506,78	47.894,93	-11.302,91
0,94	2019	165.568,12	52.297,07	74.138,52	91.429,60	39.132,53
0,55	2020	82.512,37	26.944,82	31.207,41	51.304,96	24.360,14
Silo 8						
1,91	2017	105.482,18	71.773,75	49.893,68	55.588,50	-16.185,25
1,92	2018	135.306,93	74.771,55	91.581,79	43.725,14	-31.046,41
1,63	2019	142.351,87	39.537,92	56.050,62	86.301,25	46.763,33
0,99	2020	130.267,06	50.944,93	59.004,26	71.262,80	20.317,87
Silo 9						
0,95	2017	146.807,09	112.898,86	78.481,89	68.325,20	-44.573,66
0,95	2018	268.149,36	139.821,31	171.256,12	96.893,24	-42.928,07
1,27	2019	273.358,40	85.236,22	120.834,45	152.524,00	67.287,73
1,11	2020	117.566,38	39.963,09	46.285,13	71.281,25	31.318,16
Silo 10						
0,98	2017	158.740,09	123.954,62	86.167,32	72.572,77	-51.381,84
1,02	2018	283.110,22	149.620,00	183.257,77	99.852,45	-49.767,55
1,15	2019	346.242,54	106.649,46	151.190,76	195.051,80	88.402,32
1,40	2020	90.720,17	23.691,63	27.439,57	63.280,60	39.588,97

Ek-12. (devam)

Devir Hızı	Yıllar	Gelir (TL)	Sabit masraf (TL)	Değişken masraf (TL)	Brüt gelir (TL)	Net gelir (TL)
Silo 11						
0,92	2017	161.509,09	127.196,85	88.421,16	73.087,93	-54.108,92
0,94	2018	308.974,77	167.317,37	204.933,89	104.040,90	-63.276,49
0,74	2019	305.800,69	100.309,13	142.202,44	163.598,30	63.289,12
1,30	2020	135.904,03	49.567,16	57.408,54	78.495,49	28.928,33
Silo 12						
1,12	2017	148.348,72	112.869,06	78.461,17	69.887,55	-42.981,50
0,93	2018	323.723,39	175.416,16	214.853,45	108.869,90	-66.546,22
1,23	2019	296.240,82	87.740,46	124.384,56	171.856,30	84.115,80
1,17	2020	77.303,61	19.401,57	22.470,85	54.832,76	35.431,19

Ek-13. Sanayici İşletmecilikte ürün tipleri itibariyle gelir gider durumu (TL)

Ürün	Yıllar	Kira geliri	Tartım geliri	Toplam masraf	Sabit masraf	Değişken masraf	Net gelir
Ekmeklik buğday	2017	1.437.714	259.118	2.017.082	1.189.912	827.170	-320.250
	2018	2.388.045	150.794	3.011.931	1.353.785	1.658.145	-473.091
	2019	2.200.744	293.580	1.813.274	750.017	1.063.256	681.050
	2020	734.223	333.624	777.884	360.432	417.451	232.887
Makarnalık buğday	2017	76.831	4.884	12.889	59.705	45.013	-1.595
	2018	46.247	4.229	61.848	27.799	34.048	-11.371
	2019	0	0	0	0	0	0
	2020	0	0	0	0	0	0
Arpa	2017	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	167.157	21.969	65.639	27.150	38.489	34.979
	2020	5.270	93.379	114.823	53.203	25.505	40.901
Tritikale	2017	0	0	0	0	0	0
	2018	0	0	0	0	0	0
	2019	73.333	15.174	57.009	23.580	33.428	31.499
	2020	0	0	0	0	0	0

Ek-14. Sanayici işletmecilikte yıllar itibariyle boş günler, dolu günler ve brüt gelir (TL/silo)

Depo	Yıllar	Boş gün (adet)	Boş gün (%)	Brüt gelir (TL)
Silo 1	2017	63,00	17,2600	105.548,80
	2018	18,00	4,93	91.202,01
	2019	109,00	29,86	136.718,30
	2020	0,00	0,00	107.498,50
	Ortalama	47,50	13,01	110.241,90
Silo 2	2017	80,00	21,92	119.910,20
	2018	0,00	0,00	119.660,80
	2019	81,00	22,19	219.307,20
	2020	55,00	15,07	90.148,92
	Ortalama	54,00	14,80	137.256,78
Silo 3	2017	25,00	6,85	70.927,62
	2018	50,00	13,69	48.236,71
	2019	36,00	9,86	70.411,76
	2020	0,00	0,00	22.118,02
	Ortalama	27,75	7,60	52.923,53
Silo 4	2017	32,00	8,77	65.540,41
	2018	8,00	2,19	48.745,09
	2019	114,00	31,23	60.588,36
	2020	5,00	1,37	39.914,36
	Ortalama	39,75	10,89	53.697,06
Silo 5	2017	53,00	14,52	64.536,30
	2018	15,00	4,11	63.373,42
	2019	0,00	0,00	145.317,20
	2020	0,00	0,00	37.287,12
	Ortalama	17,00	4,66	77.628,51
Silo 6	2017	7,00	1,92	66.516,19
	2018	8,00	2,19	24.626,83
	2019	75,00	20,55	55.173,79
	2020	0,00	0,00	0,00
	Ortalama	22,50	6,17	36.579,20
Silo 7	2017	26,00	7,12	73.923,45
	2018	37,00	10,14	47.894,93
	2019	87,00	23,84	91.429,60
	2020	37,00	10,14	51.304,96
	Ortalama	46,75	12,81	66.138,24
Silo 8	2017	47,00	12,88	55.588,50
	2018	0,00	0,00	43.725,14
	2019	45,00	12,33	86.301,25
	2020	0,00	0,00	71.262,80
	Ortalama	23,00	6,30	64.219,42
Silo 9	2017	0,00	0,00	68.325,20
	2018	62,00	16,99	96.893,24
	2019	48,00	13,15	152.524,00
	2020	75,00	20,55	71.281,25
	Ortalama	46,25	12,67	97.255,92

Ek-14. (devam)

Depo	Yıllar	Boş gün (adet)	Boş gün (%)	Brüt gelir (TL)
Silo 10	2017	0,00	0,00	72.572,77
	2018	36,00	9,87	99.852,45
	2019	42,00	11,51	195.051,80
	2020	0,00	0,00	63.280,60
	Ortalama	19,50	5,35	107.689,41
Silo 11	2017	0,00	0,00	73.087,93
	2018	13,00	3,56	104.040,90
	2019	31,00	8,49	163.598,30
	2020	0,00	0,00	78.495,49
	Ortalama	11,00	3,01	104.805,65
Silo 12	2017	0,00	0,00	69.887,55
	2018	11,00	3,01	108.869,90
	2019	108,00	29,59	171.856,30
	2020	0,00	0,00	54.832,76
	Ortalama	29,75	8,15	101.361,63
Sanayici işletmecilik	2017	27,75	7,60	75.530,41
	2018	20,83	5,89	74.760,12
	2019	62,08	17,72	129.023,16
	2020	28,67	3,93	57.285,40
	Ortalama	34,83	8,79	84.149,77

Ek-15. Ekmeklik buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları

Ekmeklik buğday	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Depocu işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	37,36	34,08	12,89	24,47	-9,61
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	106,01	136,62	21,41	84,60	-30,61
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	132,42	179,96	20,84	111,58	-47,54
2019					
Düşük devir (<0,50)	36,61	30,67	11,60	25,01	-5,66
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	103,89	122,96	19,27	84,62	-38,34
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	129,77	161,96	18,76	111,01	-50,95
2018					
Düşük devir (<0,50)	56,92	35,78	15,73	41,19	5,41
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	73,26	143,45	26,12	47,14	-96,31
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	89,67	188,96	25,42	64,25	-124,71
2017					
Düşük devir (<0,50)	39,60	33,74	15,47	24,13	-9,61
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	122,97	135,25	25,69	97,28	-37,97
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	153,61	178,16	25,01	128,60	-49,56

Ek-15. (devam)

Ekmeklik buğday	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Sanayici işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	31,20	11,56	9,98	21,22	19,64
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	151,25	85,15	72,24	79,01	66,10
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	191,32	108,12	78,11	113,19	83,20
2019					
Düşük devir (<0,50)	29,64	14,22	9,38	20,26	6,04
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	143,69	104,73	67,91	75,78	-28,95
Yüksek devir (0,96 < D < 1,15)	181,75	132,99	73,42	108,33	-24,66
2018					
Düşük devir (<0,50)	33,20	13,65	10,79	22,41	8,76
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	160,93	100,55	78,09	82,84	-17,71
Yüksek devir (0,96 < D < 1,0)	203,56	127,67	84,44	119,13	-8,54
2017					
Düşük devir (<0,50)	32,20	13,38	10,68	21,52	8,14
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	156,10	98,53	77,31	78,79	-19,74
Yüksek devir (0,96 < D < 1,0)	197,46	125,11	83,59	113,87	-11,25

Ek-16. Makarnalık buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları

Makarnalık buğday	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Depocu işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	59,78	50,22	34,01	25,77	-24,45
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	139,93	142,39	38,40	101,53	-40,86
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	160,23	151,78	49,39	110,84	-35,94
2019					
Düşük devir (<0,50)	59,18	45,20	39,11	20,07	-25,13
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	138,53	128,15	44,16	94,37	-33,78
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	158,63	136,60	56,80	101,83	-34,77
2018					
Düşük devir (<0,50)	64,51	44,29	47,72	16,79	-27,50
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	151,00	125,59	53,88	97,12	-28,46
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	172,90	133,87	69,29	103,61	-30,26
2017					
Düşük devir (<0,50)	62,57	52,71	42,47	20,11	-32,60
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	146,47	149,45	47,95	98,52	-50,93
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	167,72	159,31	61,67	106,05	-53,26

Ek-16. (devam)

Makarnalık buğday	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Sanayici işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	68,44	30,22	35,01	33,43	3,21
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	91,71	32,22	45,68	46,03	13,81
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	125,55	60,48	42,04	83,46	23,33
2019					
Düşük devir (<0,50)	67,76	27,20	40,26	27,49	0,30
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	90,79	29,00	52,53	38,26	9,26
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	124,29	54,43	48,35	75,95	21,52
2018					
Düşük devir (<0,50)	73,85	26,11	49,52	24,33	-1,78
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	98,96	27,84	64,61	34,35	6,51
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	135,48	52,25	59,47	76,02	23,76
2017					
Düşük devir (<0,50)	67,21	22,98	52,00	15,21	-7,77
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	90,06	24,50	67,85	22,21	-2,29
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	123,29	45,98	62,44	60,85	14,86

Ek-17. Yemlik buğday için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları

Yemlik buğday/Tritikale	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Depocu işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	25,25	22,07	1,88	223,38	3,19
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	57,53	48,39	2,91	54,62	9,14
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	82,33	104,88	16,43	65,90	-22,55
2019					
Düşük devir (<0,50)	25,00	19,86	2,16	22,84	2,97
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	56,95	43,55	3,35	53,61	10,06
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	81,51	94,39	18,89	62,61	-31,78
2018					
Düşük devir (<0,50)	27,25	19,47	2,64	24,61	5,14
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	62,08	42,68	4,08	58,00	15,32
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	88,84	92,50	23,05	65,79	-26,71
2017					
Düşük devir (<0,50)	26,43	23,16	2,35	24,08	0,92
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	60,22	50,79	3,63	56,58	5,80
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	86,18	110,08	20,52	65,66	-44,42

Ek-17. (devam)

Yemlik buğday/Tritikale	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Sanayici işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	61,58	33,67	41,24	20,34	-13,33
Orta devir (0,51<D<0,95)	83,31	49,55	44,72	38,59	-10,96
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	103,73	60,14	48,76	54,97	-5,97
2019					
Düşük devir (<0,50)	56,04	29,63	43,30	12,74	-16,89
Orta devir (0,51<D<0,95)	75,81	43,60	46,96	28,86	-14,75
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	94,39	52,92	51,20	43,20	-9,73
2018					
Düşük devir (<0,50)	66,12	28,44	53,26	12,86	-15,58
Orta devir (0,51<D<0,95)	89,46	41,86	57,76	31,70	-10,16
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	111,39	50,81	62,97	48,41	-2,39
2017					
Düşük devir (<0,50)	63,48	30,72	48,47	15,01	-15,71
Orta devir (0,51<D<0,95)	85,88	45,21	52,56	33,32	-11,89
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	106,93	54,87	57,31	49,62	-5,25

Ek-18. Arpa için yıllar itibariyle yıllık faaliyet sonuçları

Arpa	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Depocu işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	37,89	33,11	2,82	35,07	4,78
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	82,28	68,68	4,13	78,15	13,60
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	156,82	207,21	24,00	132,82	-50,39
2019					
Düşük devir (<0,50)	37,51	29,80	3,24	34,27	4,47
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	81,46	61,81	4,75	76,71	14,90
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	155,25	186,49	27,60	127,65	-58,84
2018					
Düşük devir (<0,50)	40,89	29,20	3,89	37,00	7,79
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	88,79	60,58	5,70	83,09	22,51
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	169,22	182,76	33,12	136,10	-46,65
2017					
Düşük devir (<0,50)	39,66	34,75	3,46	36,20	1,45
Orta devir (0,51 < D < 0,95)	86,12	72,09	5,07	81,05	8,97
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	164,15	217,48	29,48	134,67	-82,81

Ek-18. (devam)

Arpa	Gelir (TL/Ton)	Sabit masraf (TL/Ton)	Değişken masraf (TL/Ton)	Brüt gelir (TL/Ton)	Net gelir (TL/Ton)
Sanayici işletmecilik					
2020					
Düşük devir (<0,50)	42,44	34,43	26,71	15,73	-18,70
Orta devir (0,51<D<0,95)	52,99	40,76	28,33	24,66	-16,10
Yüksek devir (0,96 < D < 3,5)	96,80	50,48	61,83	34,97	-15,51
2019					
Düşük devir (<0,50)	38,62	30,30	28,05	10,57	-19,72
Orta devir (0,51<D<0,95)	48,22	35,87	29,75	18,47	-17,39
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	88,09	44,42	64,92	23,17	-21,26
2018					
Düşük devir (<0,50)	45,57	29,09	34,50	11,08	-18,01
Orta devir (0,51<D<0,95)	56,90	34,43	36,59	20,31	-14,12
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	103,94	42,65	79,85	24,09	-18,56
2017					
Düşük devir (<0,50)	43,75	31,41	31,39	12,36	-19,06
Orta devir (0,51<D<0,95)	54,62	37,19	33,30	21,33	-15,86
Yüksek devir (0,96 < D < 1,5)	99,79	46,06	72,67	27,12	-18,94

Ek-19. İşletmecilik ve ürün tipi itibariyle beklenen brüt gelirden sapmalar (TL/ton) (D matrisi)

Sanayici işletmecilik													
Yıllar	Olasılık	Ekmeklik Buğday			Makarnalık Buğday			Yemlik Buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
2017	0,2	5,45	-21,38	-27,99	0,12	-1,06	-1,04	-0,36	-0,85	-0,83	-0,56	-1,27	-2,05
2018	0,3	-11,61	28,76	36,36	3,44	0,34	1,40	-0,89	-2,28	-0,96	-1,37	-3,31	-3,48
2019	0,3	4,57	-8,72	-10,40	0,16	3,09	3,18	0,89	2,12	2,22	1,37	3,07	4,97
2020	0,2	5,11	-8,70	-10,97	-5,54	-4,07	-5,83	0,36	1,11	-1,07	0,57	1,63	-0,19
Depocu işletmecilik													
Yıllar	Olasılık	Ekmeklik Buğday			Makarnalık Buğday			Yemlik Buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
2017	0,2	-2,26	-14,44	-12,00	10,06	2,92	13,60	-0,26	-0,78	-1,22	-0,25	-0,49	-0,52
2018	0,3	-0,54	0,01	-2,53	0,94	-9,22	-1,57	1,89	0,84	-0,01	1,03	0,52	2,51
2019	0,3	1,61	7,06	8,27	-2,22	-13,13	-1,50	2,01	3,69	5,20	1,54	2,36	3,43
2020	0,2	0,65	3,83	3,41	-8,16	-20,90	-9,01	-5,59	-6,04	-6,57	-3,62	-3,83	-8,37

Ek-20. Farklı risk düzeyleri için optimum planlar

Depocu işletmecilik													
Brüt gelir	M	Ekmeklik Buğday			Makarnalık Buğday			Yemlik Buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
8.551.707	10.390,12	-	-	84.994,53	-	-	5,47	-	-	-	-	-	-
8.551.514	18.928,16	-	-	84.987,15	-	-	12,85	-	-	-	-	-	-
8.124.122	9.870,61	-	-	80.744,81	-	-	5,19	-	-	-	-	-	-
8.123.948	17.981,75	-	-	80.737,89	-	-	12,21	-	-	-	-	-	-
5.982.621	9.531,05	-	69.354,15	7.134,28	-	-	11,57	-	-	-	-	-	-
7.696.536	17.035,00	-	-	76.495,08	-	-	4,92	-	-	-	-	-	-
7.268.950	8.831,60	-	-	72.245,35	-	-	4,65	-	-	-	-	-	-
7.268.787	16.088,94	-	-	72.239,07	-	-	10,93	-	-	-	-	-	-
6.841.211	8.312,09	-	-	67.989,72	-	-	10,28	-	-	-	-	-	-
6.841.040	15.142,53	-	-	67.995,63	-	-	4,37	-	-	-	-	-	-
5.986.059	7.273,08	-	-	59.491,00	-	-	9,00	-	-	-	-	-	-
5.986.195	13.249,71	-	-	59.496,17	-	-	3,83	-	-	-	-	-	-
5.130.908	6.234,07	-	-	50.992,29	-	-	7,71	-	-	-	-	-	-
5.131.024	11.356,90	-	-	50.996,72	-	-	3,28	-	-	-	-	-	-
4.275.757	5.195,06	-	-	42.493,57	-	-	6,43	-	-	-	-	-	-
4.275.854	9.464,08	-	-	42.497,27	-	-	2,73	-	-	-	-	-	-

Ek-20. (devam)

Sanayici işletmecilik													
Brüt gelir	M	Ekmeklik Buğday			Makarnalık Buğday			Yemlik Buğday			Arpa		
		DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD	DD	OD	YD
9.660.622	10.390,12	-	-	71.918,61	-	13.081,39		-	-	-	-	-	-
9.757.777	18.928,16	-	-	77.060,27	-	7.926,84		-	-	-	-	-	-
9.177.591	9.870,61	-	-	68.322,68	-	12.427,32		-	-	-	-	-	-
9.326.743	17.981,75	-	-	73.207,26	-	-	7.530,49	-	-	-	-	-	-
7.592.238	9.531,05	-	-	7.134,15	-	69.365,85	-	-	-	-	-	-	-
8.694.860	17.035,00	-	-	64.726,75	-	11.773,25	-	-	-	-	-	-	-
8.210.986	8.831,60	-	-	61.126,16	-	11.119,18	-	-	-	-	-	-	-
8.294.110	16.088,94	-	-	65.501,23	-	6.737,81	-	-	-	-	-	-	-
7.806.221	8.312,09	-	-	61.648,21	-	6.341,47	-	-	-	-	-	-	-
7.727.987	15.142,53	-	-	57.530,50	-	10.465,12	-	-	-	-	-	-	-
6.830.444	7.273,08	-	-	53.942,19	-	5.548,79	-	-	-	-	-	-	-
6.761.989	13.249,71	-	-	50.339,19	-	9.156,98	-	-	-	-	-	-	-
5.854.666	6.234,07	-	-	46.236,16	-	4.756,10	-	-	-	-	-	-	-
5.865.951	11.356,90	-	-	43.747,88	-	7.848,84	-	-	-	-	-	-	-
4.878.890	5.195,06	-	-	38.530,14	-	3.963,43	-	-	-	-	-	-	-
4.829.992	9.464,08	-	-	35.956,56	-	6.540,70	-	-	-	-	-	-	-

Ek-20. (devam)

Diğer değişkenler						
Brüt gelir	M	İşgücü kiralama (Saat)	İlave depo (ton)	İlave deponun gölge fiyatı (TL/ton)	Kapasite kullanım oranı (%)	İşletme sermayesi ihtiyacı (milyon TL)
7.710.791	10.390,12	-	-	90,71	100,00	3,32
7.880.884	18.928,16	-	-	92,72	100,00	4,15
7.325.352	9.870,61	-	-	90,71	95,00	3,16
7.486.840	17.981,75	-	-	92,72	95,00	3,94
6.939.712	9.531,05	-	-	90,71	90,00	2,99
7.092.796	17.035,00	-	-	92,72	90,00	3,73
6.554.172	8.831,60	-	-	90,71	85,00	2,82
6.698.751	16.088,94	-	-	92,72	85,00	3,53
6.168.633	8.312,09	-	-	90,71	80,00	2,65
6.304.707	15.142,53	-	-	92,72	80,00	3,32
5.397.554	7.273,08	-	-	90,71	70,00	2,33
5.516.619	13.249,71	-	-	92,72	70,00	2,90
4.626.475	6.234,07	-	-	90,71	60,00	1,99
4.728.530	11.356,90	-	-	92,72	60,00	2,49
3.855.396	5.195,06	-	-	90,71	50,00	1,66
3.940.442	9.464,08	-	-	92,72	50,00	2,07

Ek-21. Lisanslı Depo Optimizasyonu Başlangıç Matrisi

	DEBD	DEBO	DEBY	SEBD	SEBO	SEBY	DMBD	DMBO	DMBY
Amaç fonk.	29,58	75,9	100,61	21,87	82,84	116,6	20,23	97,46	100,01
Depo1	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 2	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 3	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 4	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 5	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 6	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 7	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 8	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 9	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 10	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 11	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 12	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 13	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 14	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 15	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 16	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 17	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 18	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 19	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 20	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 21	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 22	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 23	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 24	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Kapasite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sermaye	12,89	21,41	20,84	59,98	72,24	78,11	34,01	38,4	49,39
İşgücü	0,7	0,7	0,7	0,75	0,75	0,75	0,7	0,7	0,7
Yıl 1	5,45	-21,38	-27,99	-2,26	-14,44	-12	0,12	-1,06	-1,04
Yıl 2	-11,61	28,76	36,36	-0,54	0,01	-2,53	3,44	0,34	1,4
Yıl 3	4,57	-8,72	-10,4	1,61	7,06	8,27	0,16	3,09	3,18
Yıl 4	5,11	-8,7	-10,97	0,65	3,83	3,41	-5,54	-4,07	-5,83
Olasılık	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ek-21. (devam)

	SMBD	SMBO	SMBY	DYBD	DYBO	DYBY	SYBD	SYBO	SYBY
Amaç fonk.	25,27	25,13	74,45	23,73	55,73	64,83	14,75	32,55	48,4
Depo 1	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 2	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 3	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 4	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 5	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 6	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 7	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 8	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 9	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 10	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 11	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 12	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 13	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 14	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 15	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 16	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 17	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 18	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 19	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 20	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029
Depo 21	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 22	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 23	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Depo 24	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058
Kapasite	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sermaye	35,01	45,68	42,04	21,88	22,91	16,43	41,24	44,72	48,76
İşgücü	0,75	0,75	0,75	0,7	0,7	0,7	0,75	0,75	0,75
Yıl 1	10,06	2,92	13,6	-0,36	-0,85	-0,83	-0,26	-0,78	-1,22
Yıl 2	0,94	-9,22	-1,57	-0,89	-2,28	-0,96	1,89	0,84	-0,01
Yıl 3	-2,22	-13,13	-1,5	0,89	2,12	2,22	2,01	3,69	5,2
Yıl 4	-8,16	-20,9	-9,01	0,36	1,11	-1,07	-5,59	-6,04	-6,57
Olasılık	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ek-21. (devam)

	DAD	DAO	DAY	SAD	SAO	SAY	Yıl 1	Yıl 2	Yıl 3
Amaç fonk.	35,64	79,78	32,62	12,11	20,83	26,6	0	0	0
Depo1	-0,029	-0,029	-0,029	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 2	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 3	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 4	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 5	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 6	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 7	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 8	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0	0	0	0
Depo 9	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	0	0	0
Depo 10	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	0	0	0
Depo 11	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	0	0	0
Depo 12	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0	0	0	0
Depo 13	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 14	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 15	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 16	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 17	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 18	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 19	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 20	0	0	0	-0,029	-0,029	-0,029	0	0	0
Depo 21	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 22	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 23	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Depo 24	0	0	0	-0,058	-0,058	-0,058	0	0	0
Kapasite	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Sermaye	22,82	24,13	24	26,71	28,33	61,83	0	0	0
İşgücü	0,7	0,7	0,7	0,75	0,75	0,75	0	0	0
Yıl 1	-0,56	-1,27	-2,05	-0,25	-0,49	-0,52	1	0	0
Yıl 2	-1,37	-3,31	-3,48	1,03	0,52	2,51	0	1	0
Yıl 3	1,37	3,07	4,97	1,54	2,36	3,43	0	0	1
Yıl 4	0,57	1,63	-0,19	-3,62	-3,83	-8,37	0	0	0
Olasılık	0	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,3

Ek-21. (devam)

	Yıl 4	İşgücü kiralama	İlave depo		
Amaç f.	0	-20,88	-1000	<	0
Depo 1	0	0	0	<	0
Depo 2	0	0	0	<	0
Depo 3	0	0	0	<	0
Depo 4	0	0	0	<	0
Depo 5	0	0	0	<	0
Depo 6	0	0	0	<	0
Depo 7	0	0	0	<	0
Depo 8	0	0	0	<	0
Depo 9	0	0	0	<	0
Depo 10	0	0	0	<	0
Depo 11	0	0	0	<	0
Depo 12	0	0	0	<	0
Depo 13	0	0	0	<	0
Depo 14	0	0	0	<	0
Depo 15	0	0	0	<	0
Depo 16	0	0	0	<	0
Depo 17	0	0	0	<	0
Depo 18	0	0	0	<	0
Depo 19	0	0	0	<	0
Depo 20	0	0	0	<	0
Depo 21	0	0	0	<	0
Depo 22	0	0	0	<	0
Depo 23	0	0	0	<	0
Depo 24	0	0	0	<	0
Kapasite	0	0	-1	<	65000
Sermaye	0	0	1000	>	0
İşgücü	0	-1	0	<	60000
Yıl 1	0	0	0	<	0
Yıl 2	0	0	0	<	0
Yıl 3	0	0	0	<	0
Yıl 4	1	0	0	<	0
Olasılık	0,2	0	0	<	1500