



**T.C.**

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI**

**ARMUT ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIM  
DAVRANIŞLARI ÜZERİNDE ETKİLİ DEĞİŞKENLERİN  
BELİRLENMESİ: BURSA İLİ ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**AHMET AKÇAM**

**TEZ DANIŞMANI**

**DOÇ. DR. ÖZGE CAN NİYAZ ALTINOK**

**ÇANAKKALE – 2024**





T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

**ARMUT ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIM DAVRANIŞLARI  
ÜZERİNDE ETKİLİ DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ: BURSA İLİ  
ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AHMET AKÇAM

TEZ DANIŞMANI

DOÇ. DR. ÖZGE CAN NİYAZ ALTINOK

Bu çalışma, TÜBİTAK kurumu tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 122K552

ÇANAKKALE – 2024



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Ahmet AKÇAM tarafından Doç. Dr. Özge Can NİYAZ ALTINOK yönetiminde hazırlanan ve **31/01/2024** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “**Armut Üreticilerinin Pestisit Kullanım Davranışları Üzerinde Etkili Değişkenlerin Belirlenmesi: Bursa İli Örneği**” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**İmza**

Doç. Dr. Özge Can NİYAZ ALTINOK  
(Danışman)

.....

Doç. Dr. Bengü EVEREST

.....

Dr. Öğr. Üyesi Aysun YENER ÖĞÜR

.....

Tez No : 10607574

Tez Savunma Tarihi : 31/01/2024

.....

Prof. Dr. Ahmet Evren ERGİNAL  
Enstitü Müdürü

21/02/2024

## ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

Ahmet Akçam

31/01/2024

## TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleŐtirilmesinde, çalıŐmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danıŐmanım Doç. Dr. Özge Can NİYAZ ALTINOK'a teŐekkürlerimi sunarım. Tez çalıŐmalarım süresince, tüm zorlukları benimle birlikte göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz kez teşekkür ederim. Ayrıca bu alıŐma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 1002 Hızlı Destek Programı ile fonlanmıŐtır. AraŐtırmayı destekleyen TÜBİTAK'a da teŐekkürü bir borç bilirim.

Ahmet AKAM  
anakkale, 2024

## ÖZET

# ARMUT ÜRETİCİLERİNİN PESTİSİT KULLANIM DAVRANIŞLARI ÜZERİNDE ETKİLİ DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ: BURSA İLİ ÖRNEĞİ

Ahmet AKÇAM

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Özge Can NİYAZ ALTINOK

31/01/2024, 82

Tarımsal üretimde verim ve kalite artışı sağlamak amacı ile kimyasal mücadele yöntemleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Tarımsal ilaç kalıntısının en yoğun kullanıldığı bitkisel ürün grubu, meyve ve sebzelerdir. Bu amaçla araştırmada Türkiye'nin 2021 yılında dünya üretiminde 5. sırada olduğu armut, ürün olarak seçilmiştir. Bursa ili Türkiye armut üretiminin % 39,4'ünü tek başına karşılamaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye açısından önemli bir tarımsal üretim potansiyeline sahip olan ve buna paralel olarak Türkiye'nin en fazla tarım ilacı kullanan illerinden biri olan Bursa ilinde, armut üreticilerinin özelliklerinin belirlenmesi ve tarım ilacı kullanım davranışlarının modellenmesidir. Buna göre Oransal Örneklem Formülü ile belirlenmiş 290 armut üreticisi ile yüz yüze anket yapılmıştır. Elde edilen birincil verilerin analizinde temel istatistikî yöntemlerin yanı sıra Güvenirlik Analizi, Planlanmış Davranış Modeli çerçevesinde Açıklayıcı Faktör Analizi ve Yapısal Eşitlik Modeli yöntemleri kullanılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi sonuçlarına göre; armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım davranışları, tarım ilaç kullanımını azaltma niyetleri, tutumları, subjektif normları ve algılanan davranışsal kontrolleri olmak üzere araştırmada altı adet faktör elde edilmiştir. Yapısal Eşitlik Modeli sonuçlarına göre subjektif normlar ve algılanan davranışsal kontrol, armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımını azaltma niyeti üzerinde etkili bulunmuştur. Armut üreticilerinin, tarımsal ilaç kullanımını azaltma niyetleri bulunmakla birlikte, bu niyetin davranışa dönüşmediği görülmektedir. Çiftçilerin tarımsal ilaç kullanım davranışlarını tetikleyecek önlemler alınması gerekmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Davranış, Planlanmış Davranış Teorisi, Pestisit, Yapısal Eşitlik Modeli.

## ABSTRACT

### IDENTIFICATION OF INFLUENTIAL VARIABLES ON PESTICIDE USAGE BEHAVIOR OF PEAR PRODUCERS: THE CASE OF BURSA PROVINCE

Ahmet AKÇAM

Canakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Agricultural Economics

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Özge Can NİYAZ ALTINOK

01/31/2024, 82

Chemical control methods are widely used to increase yield and quality in agricultural production. Fruits and vegetables are the crop groups where agricultural pesticide residues are most intensively used for this purpose. In this study, pears, a crop for which Turkey ranked 5th in global production in 2021, were selected. Bursa province alone contributes to 39.4% of pear production in Turkey, and it is one of the provinces with the highest agricultural pesticide usage. The aim of this study is to identify the characteristics of pear producers in Bursa, which has significant agricultural production potential for Turkey, and model their pesticide usage behavior. For this purpose, face-to-face surveys were conducted with 290 pear producers determined by the Proportional Sampling Formula. In addition to basic statistical methods, Reliability Analysis, Exploratory Factor Analysis, and Structural Equation Modeling methods were used in the analysis of the primary data obtained. According to the results of the Exploratory Factor Analysis, six factors were obtained in the study, including pear producers' agricultural pesticide usage behavior, intentions to reduce pesticide use, attitudes, subjective norms, and perceived behavioral controls. According to the results of the Structural Equation Model, subjective norms and perceived behavioral controls were found to be effective on pear producers' intention to reduce agricultural pesticide use. Although pear producers have intentions to reduce pesticide usage, it is observed that this intention does not necessarily translate into behavior. Measures need to be taken to trigger behaviors that will reduce farmers' agricultural pesticide usage.

**Keywords:** Behavior, Planned Behavior Theory, Pesticide, Structural Equation Model.

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER .....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv

## BİRİNCİ BÖLÜM

1

### GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi ve Kapsamı.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi, Amacı ve Kapsamı.....	4

## İKİNCİ BÖLÜM

6

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL ve YÖNTEM

13

3.1. Verilerin Toplanması Sırasında Kullanılan Materyal ve Yöntemler .....	13
3.2. Verilerin Değerlendirilmesi Sırasında Kullanılan Yöntemler.....	19

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### DÜNYA'DA ve TÜRKİYE'DE TARIMSAL İLAÇ KULLANIMI

23

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE'DEKİ VE BURSA'DAKİ ARMUT ÜRETİMİ İLE İLGİLİ

### VERİLER

27

<b>ALTINCI BÖLÜM</b>		
<b>ARAŞTIRMA BULGULARI</b>		<b>31</b>
6.1.	Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Demografik Özellikleri .....	31
6.2.	Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Üretim Durumları İle İlgili Bilgiler .....	40
6.3.	Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Tarımsal İlaç Temini ve Kullanım Bilgisi ile İlgili Özellikler .....	40
6.4.	Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Tarımsal İlaç Kullanımı Konusundaki Tutum ve Davranışları .....	51
6.5.	Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Pestisit Kullanımı Konusundaki Tutum ve Davranışları Açısından Güvenirlilik Analizi ve Açıklayıcı Faktör Analizi ve Sonuçları .....	54
6.6.	Araştırma Kapsamındaki Armut Üreticilerinin Pestisit Kullanımı Konusundaki Davranışların Yapısal Eşitlik ile Modellenmesi.....	59
6.6.1.	Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları.....	59
6.6.2.	Yapısal Model Sonuçları ve Hipotez Yorumları.....	61
<b>YEDİNCİ BÖLÜM</b>		
<b>TARTIŞMA</b>		<b>65</b>
<b>SEKİZİNCİ BÖLÜM</b>		
<b>SONUÇ ve ÖNERİLER</b>		<b>68</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>		<b>72</b>

## SİMGELER ve KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
AFA	Açıklayıcı Faktör Analizi
ADK	Algılanan Davranış Kontrolü
BG	Behavioral Target (Davranışsal Hedef)
BA	Behavioral Attitude (Davranışsal Tutum)
da	Dekar
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
PCA	Principal Component Analyses (Temel Bileşen Analizleri)
HBM	Health Belief Model (Sağlık İnanç Modeli)
FAO	Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Organizasyonu)
Kg	Kilogram
SN	Subjektif Normlar
SPSS	Statistical Package for Social Science (Sosyal Bilimler İçin İstatiksel Paket Programı)
T	Tutumlar
FFOS	Food Security Of Farmers (iftilerin Gıda Güvenliği)
PGCT	Pro Green Control Technology (Yeşil Yanlısı Kontrol Teknolojisi)
TL	Türk Lirası
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TR	Türkiye
WHO	World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)
b,n,c	Bir sonuç veya nitelik ile ilgili her yargının gücü
e,m,p	Sonucun ve özelliğin değerlendirilmesi
w	Amprik olarak türetilmiş katsayı
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
D	Davranış
N	Niyet
CFI	Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
GFI	Goodness of Fit Index (Uyum İyiliği İndeksi)
NFI	Normed Fit Index (Normlaştırılmış Uyum İndeksi)
IFI	Incremental Fit Index (Artan Uyum İndeksi)

RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)
RMR	Root Mean Square Residual (Hata Kareleri Ortalamasını Karekökü)
AVE	Average Variance Extracted (Ortalama Açıklanan Varyans)
CR	Composite Reliability (Bileşik Güvenirlilik)



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Tablo Adı</b>	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b>	2021 yılı verileri ile Bursa ilindeki armut üreticilerinin sayısı ve toplam armut üretim alanlarının Bursa iline bağlı ilçelere göre dağılımı	15
<b>Tablo 2</b>	Bursa ili İnegöl ilçesindeki armut üreticilerinin sayısı, armut üretim alanı ve yapılan anket sayılarının dağılımı	16
<b>Tablo 3</b>	Bursa ili Gürsu ilçesindeki armut üreticilerinin sayısı, armut üretim alanı ve yapılan anket sayılarının dağılımı	17
<b>Tablo 4</b>	Bursa ili Kestel ilçesindeki armut üreticilerinin sayısı, armut üretim alanı ve yapılan anket sayılarının dağılımı	18
<b>Tablo 5</b>	Araştırma kapsamında yapılacak anketlerin Bursa ilinin en çok armut üreticisi olan ilçelere oransal dağılımı (%)	18
<b>Tablo 6</b>	Türkiye pestisit kullanımının pestisit gruplarına göre kullanım miktarı ve dağılımı	25
<b>Tablo 7</b>	Bazı AB ülkelerinde 2018 yılında birim alanda pestisit kullanımı (kg/ha)	26
<b>Tablo 8</b>	Türkiye’de 2017-2021 yılları arasında armut satış fiyatları (TL/Kg)	30
<b>Tablo 9</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin yaşlara göre dağılımı (%)	32
<b>Tablo 10</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin eğitim durumlarına göre dağılımı (%)	32
<b>Tablo 11</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin hanelerindeki kişi sayılarına göre dağılımı (%)	33
<b>Tablo 12</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin sosyal güvence durumlarına göre dağılımı (%)	33
<b>Tablo 13</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir kooperatife üye olma durumlarına göre dağılımı (%)	34
<b>Tablo 14</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir kooperatife üye olma durumlarına göre dağılımı (%)	34

<b>Tablo 15</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir birliğe üye olma durumlarına göre dağılımı (%)	34
<b>Tablo 16</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir birliğe üye olma durumlarına göre dağılımı (%)	35
<b>Tablo 17</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal üretim tecrübelerine göre dağılımı (%)	35
<b>Tablo 18</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut üretim tecrübelerine göre dağılımı (%)	36
<b>Tablo 19</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin asıl mesleklerine göre dağılımı (%)	36
<b>Tablo 20</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı geliri bulunma durumlarına göre dağılımı (%)	37
<b>Tablo 21</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı geliri kaynaklarına göre dağılımı (%)	37
<b>Tablo 22</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı gelir gruplarına göre dağılımı (%)	37
<b>Tablo 23</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılı tahmini tarımsal gelirlerine göre dağılımı (%)	38
<b>Tablo 24</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılı tahmini tarımsal giderlerine göre dağılımı (%)	38
<b>Tablo 25</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armuttan elde ettikleri tahmini gelire göre dağılımı (%)	39
<b>Tablo 26</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armuttan elde ettikleri tahmini gidere göre dağılımı (%)	39
<b>Tablo 27</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerine ait bazı tanımlayıcı istatistikler	40
<b>Tablo 28</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal zararlıları ve diğerlerini tanıma durumlarına göre dağılımları ve ölçek ortalamaları (%)	41
<b>Tablo 29</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta zirai ilaçlamaya karar verme zamanlamasına göre dağılımları (%)	42
<b>Tablo 30</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç kullanım dozunu belirleme yöntemlerine göre dağılımları (%)	42

<b>Tablo 31</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç dozunu ayarlama da yararlandıkları aletlere göre dağılımları (%)	43
<b>Tablo 32</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaçları uygulamada kullandıkları araçlara göre dağılımları (%)	43
<b>Tablo 33</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut için kullandıkları zirai ilaç türü seçim kararına göre dağılımları (%)	44
<b>Tablo 34</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin zirai ilaçları temin ettikleri yerlere göre dağılımları (%)	45
<b>Tablo 35</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin boş ilaç ambalajlarını imha etme yöntemlerine göre dağılımları (%)	45
<b>Tablo 36</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçlamada kullandıkları aletlerin yıkama suyunu döktükleri yerlere göre dağılımları (%)	46
<b>Tablo 37</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçları sakladıkları/depoladıkları yerlere göre dağılımları (%)	47
<b>Tablo 38</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin günü geçmiş ya da kullanmadıkları ilaçları değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)	47
<b>Tablo 39</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal ilaç alırken dikkat ettikleri kriterlere göre dağılımları (%)	48
<b>Tablo 40</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tavsiye dışı ilaç kullanım sebeplerine (tavsiye dışında ilaç kullanıyorlarsa) göre dağılımları (%)	48
<b>Tablo 41</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçların armuttaki hastalık ve zararlılar üzerindeki etkinliğini değerlendirmelerine göre dağılımları (%)	49
<b>Tablo 42</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları ilaçların çevre açısından tehlikelerini değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)	50
<b>Tablo 43</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları ilaçları kendi sağlıkları açısından tehlikelerini ayrı ayrı değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)	51
<b>Tablo 44</b>	Armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını konusundaki tutum ve davranışları (%)	53

<b>Tablo 45</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinden elde edilen yargıların KMO ve Bartlett's istatistikleri	55
<b>Tablo 46</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısından faktör analizinde toplam açıklanan varyans	56
<b>Tablo 47</b>	Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısında Faktör analizi sonuçları	57
<b>Tablo 48</b>	Açıklayıcı Faktör Analizi Sonucunda Faktörlerin İsimlendirilmesi	58
<b>Tablo 49</b>	Doğrulayıcı faktör analizinin model uyum iyiliğine dair ölçütler	60
<b>Tablo 50</b>	DFA'da kullanılan gizil ve gözlenen değişkenlerin güvenilirliği ve geçerliliği	61
<b>Tablo 51</b>	Doğrulayıcı faktör analizinin model uyum iyiliğine dair ölçütler	62
<b>Tablo 52</b>	Yapısal model sonuçları	63

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Planlanmış Davranış Teorisi	4
Şekil 2	Türkiye’de Bursa’nın Konumu ve Bursa’nın İlçeleri	16
Şekil 3	Dünyada 2018 yılında teknik gruplarına göre pestisit kullanımı (%)	24
Şekil 4	2018 yılında AB ülkelerinde gruplarına göre pestisit kullanımı (%)	24
Şekil 5	Türkiye’de yıllara göre pestisit kullanım miktarları (ton)	25
Şekil 6	Türkiye’de 2017 ve 2021 yılları arasında armut üretim alanları(da).	27
Şekil 7	Türkiye’de 2017-2021 yılları arası toplam armut üretim miktarı (ton)	28
Şekil 8	Türkiye’de 2021 yılında armut üretiminin illere göre dağılımı (ton)	28
Şekil 9	Bursa ili armut üretim alanı (da)	29
Şekil 10	Bursa ili armut üretim miktarı (2017-2021)	29
Şekil 11	Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısından Faktör analizinin serpilme diyagramı	55
Şekil 12	Armut üreticilerinin pestisit kullanım davranışları modeli	64

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1. Konunun Önemi ve Kapsamı

Dünya nüfusu her geçen gün artmaktadır (OWD, 2022; UN, 2022). Tarım sektörü, insanların gıda ihtiyacını karşılaması nedeni ile stratejik bir öneme sahiptir (FAO, 2022a). Artan dünya nüfusu, bu nüfusa yetebilecek miktarda gıda hammaddesi (işlenmemiş tarımsal ürünler) ve gıda maddesi (işlenmiş ve işlenmemiş tarımsal ürünler) üretebilme ile ilgili endişeleri de beraberinde getirmektedir (FAO, 2022a; OWD, 2022; UN, 2022). Bu görüşe dayanarak, dünya genelinde tarımsal üretimde, tarımsal hastalık ve zararlıların etkisini en aza indirerek birim alandan alınabilecek tarımsal ürün verimini arttırmak amacı ile kimyasal mücadele, biyolojik mücadele, entegre mücadele gibi çeşitli mücadele yöntemleri uygulanmaktadır (Pan vd., 2021; Wang ve Liu, 2021; FAO, 2022b). Kimyasal mücadele yöntemleri bu yöntemler arasında en yaygın kullanıma sahiptir (RASFF, 2022; FAO, 2022b). Kimyasal mücadele yöntemleri, 1940'lı yıllarda Yeşil Devrim adı altında yayılmaya başlamıştır. Pestisit (tarım ilacı) kullanımı ile birim alandan alınan tarımsal ürün veriminin artırılması hedeflenerek, dünyadaki gıda bulunabilirliğinin artırılması amaçlanmaktadır (USDA, 2022).

Genel anlamı ile pestisit (tarım ilacı, zirai ilaç); tarımsal ürünleri hastalık, zararlı ve yabancı otların etkisinden koruyabilmek ve kaliteli üretimi güvence altına alabilmek için kullanılan preparatların geneline verilen isimdir (FAO, 2022c). Pestisitler teknik gruplarına göre dokuz başlık altında toplanmıştır. Pestisit grupları şöyledir;

- 1) Fungusit (Mantar öldürücü),
- 2) İnsektisit (Böcek öldürücü),
- 3) Herbisit (Yabancı ot öldürücü),
- 4) Akarisit (Akar-örümcek- öldürücü),
- 5) Bakterisit (Bakteri öldürücü),
- 6) Nematosit (Nematot öldürücü),
- 7) Virisit (Virüs öldürücü),

8) Mollussisit (Yumuşakça öldürücü),

9) Rodentisit (Kemirgen öldürücü) (Tiryaki vd., 2010; FAO, 2022c).

Tarımsal üretimde artış sağlamayı amaçlayan pestisitler, aynı zamanda kimyasal mücadele araçlarının bilinçsiz kullanımı sebebi ile zamanla insan sağlığını ve sürdürülebilir çevre kullanımını tehdit eder hale gelmiştir. Tarım ilaçları uygun miktar, zaman ve sıklıkta kullanılmadığı takdirde hem çevrenin sürdürülebilir kullanımı hem de insan sağlığı açısından tehdit oluşturmaktadır. Bunların yanı sıra, yoğun tarımsal ilaç kullanımı doğal ve ekonomik kaynakların optimum kullanımını da engellemektedir (WHO, 2022; FAO, 2022c).

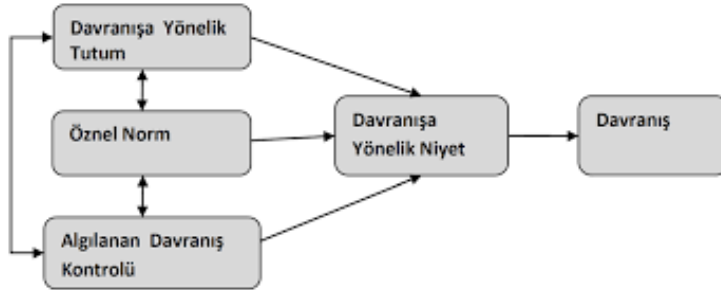
Tarımsal ilaçların yoğun kullanımı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en temel sorunları arasında yer almaktadır (Wang ve Liu, 2021). Avrupa’da, 2015 ve 2020 yılları arasında meyve ve sebze gruplarında 2.473 pestisit kalıntısı kaynaklı gıda güvenliği sorunu raporlanmıştır (RASFF, 2020; Pan vd., 2021). Tarımsal ilaç kalıntıları, en önemli gıda güvenliği sorunları arasında yer almaktadır (Niyaz ve Demirbaş, 2018a, Niyaz ve Demirbaş, 2018b). Tarımsal ilaç kalıntısının en yoğun kullanıldığı bitkisel ürün grubu ise meyve ve sebzelerdir (Pan vd., 2021).

Türkiye, tarımsal üretimde dünyada ilk onda yer almaktadır (FAO, 2022c). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’in 2020 yılı verilerine göre Türkiye’de tarımsal ilaç kullanımının 53.672 ton olduğu belirtilmektedir. Aynı yıl içinde sırası ile türlerine göre kullanılan bitki koruma ürünleri; % 38,4 ile fungusitler (20.600 Ton), % 24,7 ile herbisitler (13.250 Ton), % 23,1 ile insektisitler (12.437 Ton), % 9,3 ile bitki aktivatörü, bitki gelişim düzenleyici, böcek cezbedici, fumigant ve nematisitlerden oluşan diğer grubu (4.995 Ton), % 4,0 ile akarsitler (2.200 Ton), % 0,5 ile rodensitler ve mollusitler (280 Ton) olarak dağılmaktadır. Türkiye’de 2020 yılında iller düzeyinde bitki koruma ürünlerinin kullanım miktarlarına bakıldığında ise tarımsal ilaç kullanımının en yoğun olduğu iller sırası ile Antalya, Manisa, Adana, Mersin ve Bursa olarak görülmektedir (TCTOB, 2022a).

Resmi verilerden yola çıkarak Türkiye’de pestisit kullanım miktarının yüksek olduğu görülmektedir. Doğru zamanda ve doğru miktarda uygulanmayan pestisitler, meyveler üzerinde ve içinde kalarak insan sağlığını tehdit eden kalıntılara neden olmaktadır (Çelik ve Durmuşoğlu, 2001; Durmuşoğlu, 2003; Demircan ve Yılmaz, 2005).

Pestisit (tarımsal ilaç) kullanımı, tarımsal ürün üretimini gerçekleştiren çiftçiler tarafından tarımsal amaçlı üretilen bitkilerin gelişimine zarar veren organizmalarla mücadele amacı ile uygulanmaktadır (Rezaei vd., 2020; Ataei vd., 2021; Damalas, 2021; Lou vd., 2021). Tarımsal amaçlı kullanılan pestisitlerin, optimum dozda kullanımı önemlidir. Buna göre, tarımsal ilaç kullanım şekline ve miktarına karar vermekte etkili olan nihai aktörler çiftçilerdir (Bakker vd., 2021; Govindharaj vd., 2021; Wang ve Liu, 2021). Tarımsal ilaç kalıntısı ve buna bağlı ortaya çıkan temel sorunlar, çiftçilerin tarımsal ilaç kullanım davranışlarından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle çiftçilerin pestisit kullanma davranışlarını ve bu davranışları etkileyen faktörlerin açıklanması önemli görülmektedir. Davranışsal iktisat çerçevesinde, literatürde insan davranışlarını anlamaya yönelik tasarlanmış pek çok davranış teorisi bulunmaktadır (Kwon ve Silva, 2019). Bunlardan Planlanmış Davranış Teorisi, çiftçilerin pestisit kullanma davranışları üzerinde en sık çalışılan modellerdendir (Beedell ve Rehman, 2000; Colmont ve Broucke, 2008; Fan vd., 2015; Asadollahpour vd., 2016; Wang vd., 2017; Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019; İmani vd., 2021; Savari ve Gharechae, 2020; Ataei vd., 2021; Bagheri vd., 2021a; Bagheri vd., 2021b; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021; Pahang vd., 2021; Tama vd., 2021). Planlanmış Davranış Teorisi (şekil 1), 1991 yılında Ajzen tarafından üretilmiş ve geliştirilmiştir (Ajzen, 1991; Ajzen, 2002). Planlanmış Davranış Teorisi, niyet ve davranışı birbirine bağlayan bir sosyal-psikoloji teorisidir. Buna göre insanların niyet ve davranışlarını etkileyen üç temel etmen vardır. Bunlar Algılanan Davranış Kontrolü (ADK), Tutumlar (T) ve Subjektif Normlardır (SN). Algılanan Davranış Kontrolü; herhangi bir davranışı yapabilmenin kendi kontrolünde olup olmadığı yönünde, bireylerin becerilerinin ve imkanlarının kendileri tarafından algılanmasını ifade etmektedir (Ajzen, 1991; Ajzen, 2002; Kocagöz ve Dursun, 2010; Damalas, 2021). Planlanmış Davranış Teorisine göre, ADK'nın hem niyet hem de davranış üzerinde etkili olması beklenebilmektedir. Subjektif normlar, bireylerin önemsedikleri kişilerin düşüncelerinin bireylerin tutum ve davranışlarına etkisi olarak tanımlanmaktadır (Ajzen, 1991; Ajzen, 2002; Fan vd., 2015; Rezaei vd., 2018; Tama vd., 2021). Buna göre bireyin herhangi bir davranışı hakkında, çevresindeki kişilerin tutumu yönlendirici olabilmektedir. Subjektif normların, bireyin niyeti üzerinde doğrudan, davranışı üzerinde ise dolaylı olarak etkili olması beklenmektedir. Tutumlar; bir davranışın olumlu olarak algılandığı takdirde o davranışın uygulanma olasılığını yükseltmektedir. Tutumların,

bireyin niyeti üzerinde doğrudan, davranışı üzerinde ise dolaylı olarak etkili olması beklenir (Ajzen, 1991; Ajzen, 2002; Asadollahpour vd., 2016; Pahang vd., 2021).



Şekil 1. Planlanmış Davranış Teorisi (Ajzen, 1991; 2002)

## 1.2. Araştırmanın Önemi, Kapsamı ve Amacı

Dünya genelinde tarımsal ilaç kullanımından doğan endişeler artmaktadır (Nordin vd., 2002; Khan, 2010; Abdollahzadeh vd., 2017; Bhandari vd., 2018; Niyaz ve Demirbaş, 2018a; Niyaz ve Demirbaş, 2018b; Bakker vd., 2021; Mehmood vd., 2021). Bu nedenle, dünya genelinde önemli bir sorun olan pestisit kullanımının ve bu pestisitleri uygulayan kesim olan çiftçilerin bu konudaki tutum ve davranışlarının incelenmesi önemli görülmektedir (Hou ve Wu, 2010; Veisi, 2012; Palis vd., 2006; Abadi, 2018; Akter vd., 2018; Mubushar vd., 2019; Sharifzadeh vd., 2019; Pan vd., 2021; Qin ve Lü, 2020). Bu kapsamda, uluslararası literatürde geçmişten günümüze kadar yapılan ve çiftçilerin pestisit kullanım davranışlarının incelendiği çalışmalar bulunmaktadır (Lekei vd., 2014; Monfared vd., 2015; Damalas ve Koutroubas, 2018; Yanakittkul ve Aungvaravong, 2019; Bakker vd., 2021; Wang ve Liu, 2021). Uluslararası alandaki çalışmaların önemli bir kısmı, üretici ve tüketici davranışlarını anlamak için kullanılan Planlanmış Davranış Teorisi ile yapılandırılmıştır ve Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) ile ölçümlenmiştir (Beedell ve Rehman, 2000; Colémont ve Broucke, 2008; Fan vd., 2015; Asadollahpour vd., 2016; Wang vd., 2017; Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019; İmani vd., 2021; Savari ve Gharechae, 2020; Ataei vd., 2021; Bagheri vd., 2021a; Bagheri vd., 2021b; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021; Pahang vd., 2021; Tama vd., 2021). Konu ile ilgili ulusal alanda son yirmi yılda yapılan çalışmalar araştırıldığında ise

çiftçilerin pestisit kullanım konusundaki bilgi düzeyleri ve duyarlılıkları (Işın ve Yıldırım, 2007; Kalıpçı vd., 2011; Tiryaki ve Akar, 2018;) ve doğrudan çiftçi davranışları ile ilişkilendirilmiş (Özkan vd., 2003; Bayraktar ve Boz, 2020) kısıtlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Uluslararası literatürün aksine, ulusal alanda çiftçilerin pestisit kullanım davranışlarının kuramsal olarak Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde irdelendiği ve bu kuramın Yapısal Eşitlik Metodu ile ölçümlendiği hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu noktadan hareketle proje önerisinin özgün değeri, Türkiye’de çiftçilerin pestisit kullanım davranışlarını Planlanmış Davranış Teorisi ile ilk kez ele alacak bu çalışmanın, kendinden sonraki Türkiye’de yapılacak olan çalışmalara model ve öncü bir çalışma olmasıdır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye açısından önemli bir tarımsal üretim potansiyeline sahip olan ve buna paralel olarak Türkiye’nin en fazla tarım ilacı kullanan illerinden biri olan Bursa ilinde, armut üreticilerinin tarım ilacı kullanım davranışlarının Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde YEM kullanılarak belirlenmesidir.

Bu amaca ulaşmadaki hedefler ise şunlardır:

Hedef 1: Araştırma bölgesindeki çiftçilerin demografik özelliklerini belirlemek.

Hedef 2: Araştırma bölgesindeki çiftçilerin üretim durumlarını öğrenmek.

Hedef 3: Araştırma bölgesindeki çiftçilerin tarımsal ilaçları temin ettikleri ve kimyasal ilaç kullanımları hakkında bilgiler edinmek.

Hedef 4: Araştırma bölgesindeki çiftçilerin tarımsal ilaç kullanımını konusundaki tutum ve davranışlarını belirlemek.

Hedef 5: Elde edilen verilerden yola çıkarak açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizini yapmak ve yapısal eşitlik modellemesi yapılacak hale getirmek.

## İKİNCİ BÖLÜM

### ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Erik vd. (2006), Bolivya'daki çiftçiler arasındaki mesleki pestisit zehirlenmeleri hakkında bir araştırma yapmışlardır. Araştırmaya katılan çiftçiler Plag-Bol projesinin gerçekleştiği yerden rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmişlerdir. Araştırmaya 201 çiftçi katılmıştır. Yapılan anketler sonucunda çiftçilerin pestisit kullanırken kendi sağlıklarını ve çevrenin sağlığını koruyacak herhangi bir önlem aldığı görülmemiştir. Yasadışı birçok kimyasal ilacın kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca birçoğunun kimyasal ilaç kullanımı hakkında bilgilerinin hemen hemen hiç olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Ajayi ve Akinnifesi (2007), Kuzey Fildişi Sahilinde pamuk üretimi yapan çiftçilerin pestisit güvenlik etiketlerini anlamaları ve tarla ilaçlama uygulamaları hakkında bir araştırma yapmışlardır. Anket yapılacak çiftçiler rastgele örnekleme sistemiyle seçilmiştir. Korhogo ve Katiola Bölgelerinden köy başına 33 hane seçilmiştir ve toplam anket yapılan çiftçi hanesi sayısı ise 165 adettir. Araştırma sonucunda çiftçilerin pestisit uyarı resimlerinden bazılarını çok iyi anladığı bazılarını ise anlayamadığı ortaya çıkmıştır. Çiftçilerin pestisitlerin çevreye verdikleri zarar hakkındaki bilgi düzeylerinin insan sağlığına verdiği zarar hakkındaki bilgi düzeyinden daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Çiftçilerin eğitim düzeylerinin ise düşük olduğu görülmüştür.

Damalas vd. (2007), Yunanistan'da tütün çiftçilerinin pestisit kullanımı ve güvenlik uygulamaları hakkında bir araştırma yapmışlardır. Toplam 223 tütün çiftçisiyle görüşülmüştür. Çiftçiler rastgele örnekleme sistemiyle seçilmişlerdir. Yapılan anketler sonucunda tütün yetiştiriciliğinde kullanılan pestisitlerin zararlarına karşı çiftçilerin bilgi düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Ancak buna karşılık ilaçlama yaparken güvenlik uygulamalarının yetersiz olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Özellikle çiftçilerin koruyucu önlemlere uyumu ve ekipman kullanımı tutarsızdır. Bunların önüne geçebilmek için buldukları öneri ise çiftçilere düzgün pestisit kullanımı ve pestisit tehlikeleri konusunda eğitim verilmesidir.

Colemont ve Broucke, (2008), Flmandaki çiftçilerin iş sağlığı ve güvenliği davranışları üzerindeki etkilerin planlı davranış teorisi kapsamında ölçülmesi adı altında bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma kapsamında anketler posta yoluyla 750 çiftçiye gönderilmiş olup çiftçilerin 283'ü anketleri doldurmuştur. Araştırma sonucunda temel

bileşen analizleri (PCA= Principal Component Analyses) önemli bir oranı açıklayan tek bileşenli çözümler sağlamıştır.

Dey vd. (2013), Hindistan Assam'da bulunan Barak vadisinde pestisit kullanımının çiftçiler üzerindeki etkisi hakkında bir araştırma yapmışlardır. Toplam 3 ülkeden 390 çiftçiyle görüşülmüştür. Çiftçiler rastgele örnekleme sistemiyle seçilmişlerdir. Bunların 336'sı erkek 54'ü kadındır. Yapılan anketler sonucunda kadınların çeşitli pestisitlere maruz kaldığı görülmüştür. Dikkat edildiği kadarıyla ilaçlama yaparken herhangi bir önlem almadıkları görülmüştür. Bunun sonucunda da kadınların çoğunda üreme sağlığı sorunları gözlenmiştir. Pestisit uygulamalarını genellikle genç erkeklerin yaptığı görülmüştür bunun sonucunda kadınlarda olduğu gibi erkeklerinde üreme sağlıklarında sorunlar gözlenmiştir.

Khan vd. (2014), Pakistan'ın Pencap eyaletindeki pamuk üretimi yapan çiftçilerin pestisit kullanımı ve risk algıları hakkında bir araştırma yapmışlardır. Araştırma Pencap'ın iki bölgesinden seçilen toplam 318 çiftçi ile yapılan anketlerle gerçekleştirilmiştir. Kesitsel veriler elde etmek için çok aşamalı küme örnekleme kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kullanılan kimyasal ilaçların %54,7 sinin orta dereceli tehlikeli %23,3 ünün ise çok tehlikeli olduğu gözlenmiştir. Çiftçilerin önemli bir kısmı pestisit kullanımının sağlıkları için bazı riskler oluşturduğunun farkındaydılar. Ancak yarısının bu risklerin çok küçük olduğunu düşündükleri gözlemlenmiştir.

Lekei vd. (2014), Tanzanya'daki çiftçilerin pestisit maruziyetleri hakkında bilgileri, uygulamaları ve yaralanmaları hakkında bir araştırma yapmışlardır. Araştırma Arushanın Aramura Bölgesindeki Uwiro ve Olking köylerinde 300 çiftçiyle gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler tüm kategorik değişkenlerin frekansı ve yüzdeleri ile değerlendirilmiştir. Araştırmaya 130 çiftçiden 121 çiftçi katılmıştır. Çiftçilerin %93'ü geçmiş dönemlerde pestisit zehirlenmeleri yaşadıklarını bildirmişlerdir. Çiftçilerin %79'u ilaçları eve depoladıklarını bildirmişlerdir ancak eğitim seviyesi yüksek çiftçilerin ilaçları evde depolama durumları oldukça düşüktür.

Hasan vd. (2015), Bangladeş' in Laxmipur Bölgesi'nde çiftçilerin pirinç üretiminde tarımsal kimyasalların kullanımına yönelik tutumu hakkında bir araştırma yapmışlardır. Bölgede pirinç üretimi yapan 415 çiftçi bulunmaktaydı. Rastgele örnekleme tekniği ile bu 415 çiftçiden 70 çiftçiye anket yapılmıştır. Araştırma sonucunda çiftçilerin %70 den fazlasının pirinç yetiştiriciliğinde kimyasal ilaç kullanımına olumlu yanıt vermişlerdir.

Çiftçilerin çoğunda eğitim eksikliği görülmektedir. Üretimde kimyasal ilaç kullanımı konusundaki bilgi seviyeleri de orta düzeydedirler.

Monfared, N vd. (2015), Güney İran'daki domates yetiştiricilerinin pestisit kullanmaya neden devam ettikleri hakkında bir araştırma yapmışlardır. Araştırma Buşerh Eyaletindeki Dyer İlçesinde 150 domates yetiştiricisiyle gerçekleştirilmiştir. Çiftçiler rastgele örnekleme yöntemi ve çok aşamalı bir küme aracılığıyla seçilmişlerdir. Veriler yüz yüze görüşmeye dayalı olarak toplanmıştır. Araştırmada vurgulanan değişkenler; tutumlar, öznel normlar, ahlaki normlar, davranışsal niyet ve kişisel kimliklerdir. Araştırma sonucunda çiftçilerin pestisite yönelik tutumları ortalama düzeydedir. Çiftçiler püskürtme yöntemiyle pestisit kullanımına olumlu yönde tutum sergilemişlerdir. Çoğu çiftçi gereğinden fazla pestisit kullanmamama konusunda olumlu görüş bildirmiştir.

Damalas ve Koutroubas (2017), Çiftçilerin pestisit kullanımı eğitimi ile ilişkili yüksek güvenlik davranışları konusunda bir araştırma yapmıştır. Araştırma kırsal kesimden seçilmiş eğitilmiş ve eğitimsiz 82 çiftçiden oluşan amaçlı bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Çiftçiler Yunanistan'ın Eginio ve Methoni bölgelerinden seçilmişlerdir. 82 çiftçiyle anket yapılmıştır. Araştırma sonucunda önceki verilen eğitim sonucunda çiftçilerin pestisitler hakkında bilgilerinin arttığı ve pestisitler sonucu oluşan mesleki zararların azaldığı gözlemlenmiştir. Buradan çıkarılan sonuç ise bilgiyi kolaylaştıran müdahaleler ve güvenlik davranışlarına uyum çiftçilerin pestisit maruziyetini azaltmada etkili olabilir.

Wang vd. (2017), Çin'deki çiftçiler üzerinde pestisit uygulamasının belirleyicileri hakkında planlı davranış teorisi ile ampirik bir analiz gerçekleştirmişlerdir. 986 çiftçiden veriler tabakalı rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Hipotez testi ve analizi için yapısal eşitlik modellemesi kullanılmıştır. Araştırmada algılanan davranışsal kontrolün (ADK), davranışsal hedefin (BG), davranışsal tutumun (BA) ve öznel normun (SN) çiftçilerin pestisit uygulama standartlarına uyma niyetlerini nasıl etkilediği incelenmiştir. Sonuçlar ADK, BG, davranışsal tutum ve özel normların çiftçilerin standartlara uyma niyeti üzerinde olumlu etkilerin olduğunu göstermiştir. Bunlar arasında çiftçilerin pestisit uygulama standartlarına uyma niyetini belirlemede çiftçilerin PC'sinin en etkili faktör olduğu, SN'nin ise en az etkili faktör olduğu bulunmuştur.

Rezai vd. (2018), İran'daki çiftçilerin çiftlikte gıda güvenliği uygulamalarına katılma niyetini etkileyen faktörleri planlı davranış teorisi ile genişletilmesine yönelik bir

çalışma gerçekleştirmişlerdir. Veriler, İran'ın kuzeyinde yer alan Alborz eyaletinin dört farklı ilçesinden rastgele seçilen 230 marul yetiştiricisiyle yapılan anketler sonucunda elde edilmiştir. Çalışma kesitsel bir araştırma olarak tasarlanmıştır. Yapısal Eşitlik Modellemesi (Yem) ampirik sonuçları, tutum, algılanan davranışsal kontrol ve sosyal normların çiftçilerin gıda güvenliği (OFFS) uygulamalarına katılım niyetiyle istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişkilere sahip olduğunu ve genel olarak varyansın %41'ini açıkladığını ortaya çıkarmıştır.

Rezai vd. (2019a), İran'ın Zanzan Eyaletindeki çiftçilerin entegre haşere yönetimini kullanma niyetinin etkenlerinin Planlanmış davranış teorisi ile norm aktivasyon modelinin entegre edilmesine yönelik bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 345 domates üreticisiyle anket yoluyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda Hipotez 1'in hem orijinal Planlanmış davranış teorisinde hemde bütünleştirilmiş Planlanmış davranış teorisi ve Norm aktivasyon modelin bütünleştirilmesi sonucunda da desteklendiğini ve tutum değişkeninin entegre haşere yönetimi uygulamalarını kullanma niyetlerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir

Rezai vd. (2019b). İran'ın Zanzan Eyaletindeki çiftçilerin pestisit maruziyetini azaltmak için çiftçilerin kişisel koruyucu ekipman kullanma niyetini anlamak için planlanmış davranış teorisinin genişletilmesi hakkında bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma kesitsel bir araştırmadır. Çalışmada çok adımlı örnekleme yöntemi benimsenmiştir. Çalışma 355 çiftçiyle yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda birincil planlanmış davranış teorisinin kişisel koruyucu ekipman kullanma niyetlerindeki varyansın yaklaşık %43'ünü açıkladığını göstermiştir. Ayrıca meta analizine göre birincil planlanmış davranış teorisinin niyet varyansının %39 ila %41'ini açıkladığı görülmüştür.

Ataei vd. (2021), Kermanshah, Lorestan ve Batı İranın Hamedan bölgesindeki çiftçilerin yeşil pestisit kullanma niyetlerini genişletilmiş planlı davranış teorisi ve sağlık inanç modeli (Health Belief Model=HBM) ile analiz etmek için bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma için tabakalı rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen 480 çiftçiden örnek alınmıştır. Veri analizinde yapısal eşitlik modellemesi kullanmışlardır. Araştırma sonucunda planlanmış davranış teorisindeki ahlaki normlar, tutum ve öz kimlik yapılarının yüzde 52,2'sini oluşturduğunu göstermiştir. Yeşil pestisit kullanma niyetinde farklılıklar, HBM'e göre algılanan faydalar, algılanan duyarlılık, eylem

ipuçları ve motivasyon, niyetteki varyansın yüzde 61,2'sini yakalamıştır. Ortaya her iki teori de potansiyel olarak niyeti tahmin edebildiği ancak HBM'nin bu anlamda planlanmış davranış teorisinden daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Bagheri vd. (2021a), İran'ın Meshginshar İlçesindeki çiftçilerin pestisit etiketlerinde gösterilen risk bilgilerini okuma ve kullanma davranışlarını planlı davranış teorisi ile test etmek için bu çalışmayı yapmışlardır. İran'ın Meshginshar İlçesindeki 300 meyve bahçesi çiftçisinden oluşan bir örneklemden elde edilen verileri kullanan bu çalışma, planlı davranış teorisini kullanarak çiftçilerin pestisit etiketlerinde gösterilen risk bilgilerini okuma ve kullanma konusundaki niyetlerini ve davranışlarına göz atmışlardır. Araştırma sonucunda ankete katılanların yalnızca %26'sı pestisit etiketlerini okuduğunu belirtmiştir. Çiftçilerin çoğu, düşük eğitim, ileri yaş ve etiketle ilgili sorunlar (örneğin çok teknik dil kullanımı ve küçük ve okunaksız yazı tiplerine sahip, net olmayan metinler) nedeniyle pestisit etiketlerini okumaya yönelik düşük bir eğilim göstermişlerdir. Planlı davranış teorisinin üç temel değişkeninden özel normlar ve algılanan davranışsal kontrol niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüşken, tutumlar anlamlı bir etki göstermemişlerdir.

Bakker vd. (2021), Çiftçilerin pestisit kullanımını azaltma niyetlerinde neler etkilidir ve azaltma niyetlerinin nelerin bozduğu hakkında bir araştırma yapmışlardır. İlk önce 8 kişiyle bir pilot çalışma gerçekleştirilmiş olup ondan sonra araştırma Hollanda'daki 681 çiftçiyle online olarak yapılmıştır. Verilen cevaplardan çiftçilerin pestisit kullanımını azaltmanın riskli olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Çiftçilerin pestisit kullanım kararında ailelerinin ve arkadaşlarının etkili olmadığı ortaya çıkmıştır. Çiftçiler ortalama olarak pestisit kullanımını azaltma yönünde hafif bir niyet göstermişlerdir. Çiftçilerin pestisit kullanımını azaltma niyetleri üzerindeki risk tutumunun göreceli öneminin diğer sosyal-psikolojik yapılar tarafından dengelendiği görülmüştür.

Govindharaj vd. (2021), Doğu Hindistan'daki pirinç çiftçilerinin pestisit kullanma niyetinin belirleyicilerinin üzerinde Planlı davranış teorisinin genişletilmiş bir versiyonunun uygulanması adı altında bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma, Hindistan'ın Odisha bölgesindeki 480 pirinç yetiştiricisinden çok aşamalı rastgele örnekleme yoluyla toplanan birincil verilerle hazırlanmıştır. Çiftçilerin çoğunluğunun pestisit kullanımına karşı olumlu tutumlar, nispeten yüksek düzeyde öznel normlar ve neredeyse nötr düzeyde ahlaki normlar gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, çiftçilerin

çoğunluğunun oldukça düşük düzeyde algılanan davranışsal kontrol ve güvenli pestisit kullanımına ilişkin bilgi sergilediği görülmüştür. Niyet ile tutumlar, öznel normlar, ahlaki normlar, algılanan davranışsal kontrol ve bilgi değişkenleri arasında anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bilgi, öznel normları, ahlaki normları ve niyeti kontrol etmede en önemli değişken olurken, öznel normlar ve ahlaki normlar da niyette önemli bir rol oynamıştır.

İmani vd. (2021), İran'ın Erdebil Ovası'nda organik patates üretiminin benimsenmesinin genişletilmiş planlı davranış teorisine göre uygulanması adı altında bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma 200 patates yetiştiricisiyle yüz yüze anket yöntemiyle yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 23 ve LISREL paket programlarında istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur. Yapısal denklemlerin sonuçları öznel normlar, tutum, algılanan davranış kontrolü, ahlaki normlar ve çevresel kaygı değişkenlerinin, patates çiftçilerinin organik tarıma katılma niyetindeki varyansın %72'sini açıkladığı görülmüştür. Ayrıca çevresel kaygılar bu varyansın %43'ünü oluşturduğu görülmüştür.

Lou vd. (2021), Çin'deki çay çiftçilerinin çay bitkisi zararlılarına karşı yeşil yanlısı kontrol teknolojisini (PGCT) benimsemesi adı altında bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada çay çiftçilerinin çay bitkisi haşere kontrolü için yeşil yanlısı kontrol teknolojisi benimsemesini etkileyen faktörleri incelemek amacıyla bu, Shucheng İlçesindeki 304 çay çiftçisinin benimseme davranışını ampirik olarak incelemek için planlı davranış teorisini ve yapısal eşitlik modelini kullanılmıştır. Araştırmada ilk olarak, meta-analiz yoluyla çiftçilerle ilgili 23 çalışmayı entegre etmişlerdir, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrolün çay çiftçilerinin davranış niyeti üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu hipotezlerinin geçerli olduğunu ön olarak doğrulamışlardır. Daha sonra analiz için yapısal eşitlik modeli kullanmışlardır, sonuçlar öznel normların ve algılanan davranışsal kontrolün niyet üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, tutumun ise niyet üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Ayrıca davranışsal niyet ile davranış arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunurken, algılanan davranışsal kontrolün davranış üzerinde anlamlı olumsuz etkisinin bulunmadığı görülmüştür.

Pahang vd. (2021), Harumanis çiftçilerinin güvenli pestisit kullanma niyetini etkileyen faktörlerin incelenmesi adlı bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmayı desteklemek için Planlanmış Davranış Teorisi kullanılmıştır. Bu çalışma, güvenli pestisit kullanımını etkileyen değişkenler olarak tutum, öznel norm, algılanan davranış kontrolü,

bilgi ve ahlaki normu öne sürmektedir. Veriler, Malezya Tarım Bakanlığı kapsamındaki 97 kayıtlı Harumani çiftçisinden anketler yoluyla elde edilmiştir. Bu araştırmadaki hipotezleri test etmek için SmartPLS programı kullanılmıştır. Sonuçlar tutum, ahlaki norm ve bilginin güvenli pestisit kullanma niyeti üzerinde olumlu etkileri olduğunu göz önüne sermiştir. Ayrıca öznel norm ve algılanan davranışsal kontrolün bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı görülmüştür.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Verilerin Toplanması Sırasında Kullanılan Materyal ve Yöntemler

Bu çalışma birincil ve ikincil verilerden elde edilmiştir. Bu çalışmanın birincil verilerine ait ana materyali konu ile ilgili olarak hazırlanan anket formudur. İkincil veriler ise resmi istatistik kaynaklarından ve makro raporlardan yararlanılarak elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan birincil veriler armut üretimi yapan çiftçiler ile yüz yüze gerçekleştirilen anketlerden elde edilmiştir. Bursa ilinde yüz yüze yapılması planlanan anket sayısının belirlenmesi için örneklenme yönteminden yararlanılmıştır.

Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından alınan 2021 yılı verilerine göre, Bursa iline bağlı tüm ilçelerde armut üretimi yapan çiftçi sayısı 4.340 olarak belirtilmiştir (TCTOB, 2022b).

İkinci aşamada Tabakalı Tesadüfi Örneklemeye yapabilmek amacı ile Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden 4.340 çiftçiye ait armut üretim alanları ve gerekli diğer veriler talep edilmiş fakat veriler yeterince detaylı sağlanamamıştır. Bu nedenle toplam çiftçi sayısı üzerinden oransal örneklemeye yöntemi aşağıdaki gibi uygulanmıştır (Chan vd., 1996; Chen vd., 2001; Bayraktar ve Boz, 2020). Anketlerden önce deneme amacı ile 30 adet anket yapılmıştır. 254 anket sayısına ulaşmak için %90 güven aralığı 0,05 hata payı için hesaplama aşağıda verilmiştir.

$$1,645 \sigma_p = 0,05 \sigma_p = 0,03039$$

$$n = N \cdot p (1-p) / (N-1) \cdot \sigma^2 \rho_x + p (1-p)$$

$$n = 4340 (0,5) (0,5) = 254$$

$$4.339 (0.03039)^2 + (0,5) (0,5)$$

Oransal örneklemeye formülü sonucuna göre Bursa ilinde en az 254 armut üreticisi ile yüz yüze anket yapılması gerektiğine karar verilmiştir. Araştırma sırasında güvenilir ve geçerli 290 adet anket yapılmıştır. Bu nedenle araştırma kapsamı 290 anket üzerinden yürütülmüştür.

Bursa ilindeki 2021 yılına ait armut üretici sayıları ve toplam armut üretim alanlarının ilçelere göre dağılımına Tablo 1'de yer verilmiştir. Buna göre armut üreticisi

sayısı en fazla olan ilk üç ilçenin (toplam % 61,6) İnegöl, Gürsu ve Kestel ilçeleri olduğu görülmektedir. Bursa iline bağlı ve armut üretim alanı en fazla olan ilçeler ise sırası ile Karacabey (% 33,2), İnegöl (% 16,2), Gürsu (% 15,5) ve Kestel (% 10,5) olarak hesaplanmıştır. Bursa ili Karacabey ilçesi armut üretim alanı bakımından birinci sırada olmasına rağmen üretici sayısı bakımından 11. sırada yer almaktadır. Buna göre Bursa ili Karacabey ilçesinde işletme büyüklüğü yüksek olan üreticiler yer almaktadır. Hem anket yapacak üretici bulma kolaylığı hem de işletme büyüklüğünde uç değer yaratması endişesi ile Karacabey ilçesi araştırma kapsamına alınmamıştır. Araştırma kapsamına üretici sayısı açısından ilk üç sırada ve üretim alanı açısından da ilk dörtte yer alan İnegöl, Gürsu ve Kestel ilçelerinin alınmasına karar verilmiştir.



Tablo 1.

2021 yılı verileri ile Bursa ilindeki armut üretici sayısı ve toplam armut üretim alanlarının ilçelere göre dağılımı

İlçeler	Armut üretici sayısı	İlçelerdeki armut üreticisinin il içindeki oranı (%)	Toplam kullanılan alan(da)	İlçelerdeki armut üretiminin il içindeki oranı (%)
İnegöl	1086	25,0	20.801	16,2
Gürsu	802	18,5	19.921	15,5
Kestel	784	18,1	13.483	10,5
Osmangazi	440	10,1	11.928	9,3
Mustafakemalpaşa	280	6,5	4.813	3,8
Yıldırım	259	6,0	6.265	4,9
İznik	216	5,0	1.832	1,4
Nilüfer	114	2,6	1.072	0,8
Yenişehir	112	2,5	2.214	1,7
Mudanya	96	2,2	1.135	0,9
Karacabey	56	1,3	42.583	33,2
Orhangazi	32	0,8	1.817	1,4
Keles	22	0,5	130	0,1
Orhaneli	21	0,5	197	0,2
Gemlik, Harmancık, Büyükorhan	20	0,4	103	0,1
<b>Toplam</b>	<b>4340</b>	<b>100,0</b>	<b>128.301</b>	<b>100,0</b>

(Kaynak: Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2021)

Şekil 2’de Bursa ilinin Türkiye içinde konumu gösterilmektedir. Yine aynı şekil üzerinde Bursa ilinin ilçelerinin konumlarına detaylı olarak yer verilmiştir. Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü’nden elde edilen ve Tablo 1’de gösterilen verilerden hareketle araştırma alanı Bursa ilinin İnegöl, Gürsu ve Kestel ilçeleri olarak seçilmiştir.



Şekil 2. Türkiye’de Bursa’nın Konumu ve Bursa’nın İlçeleri

Buna göre 254 anketin ilçelerdeki armut üreticisi sayısına oranlanarak dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Araştırma kapsamında Bursa ilinin İnegöl ilçesinde en az 103, Gürsu ilçesinde 76 ve Kestel ilçesinde 75 adet anket yapılması planlanmıştır. Araştırma sonucunda 290 adet güvenilir anket elde edilmiştir. Buna göre, uygulamada yapılan 290 anketin ilçeler göre yeniden dağılımına Tablo 2’de yer verilmiştir. Buna göre İnegöl ilçesinde 107, Kestel ilçesinde 95 ve Gürsu ilçesinde ise 88 anket yapılmıştır.

Tablo 2.

Araştırma kapsamında yapılacak anketlerin Bursa ilinin en çok armut üreticisi olan ilçelere oransal dağılımı (%)

İlçeler	Armut üreticisi sayısı	Oran (%)	Oranlara Göre Yapılması Planlanan Anket Sayısı	Uygulamada Yapılan Anket Sayısı
İnegöl	1.086	40,6	103	107
Gürsu	802	30,0	76	88
Kestel	784	29,4	75	95
<b>Toplam</b>	<b>2672</b>	<b>100,0</b>	<b>254</b>	<b>290</b>

Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğünden alınan verilerin 2021 yılına ait olması araştırmanın ise 2023 yılına uzaması nedeni ile İnegöl, Gürsu ve Kestel ilçelerinin İlçe Tarım Müdürlükleri ve Ziraat Odaları ile iletişime geçilip yeniden veri istenilmiştir. Buna göre İnegöl ilçesinin armut üreticisi sayısı ve üretim alanlarının köylere göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir. İnegöl ilçesinde köy sayısının fazla olması nedeni ile armut üreticisi sayısı fazla olan 10 köyde anket yapılmasına karar verilmiş ve yapılacak anketlerin köylere göre dağılımına Tablo 3’te yer verilmiştir.

Tablo 3.

Bursa ili İnegöl ilçesindeki armut üreticilerinin sayısı ve armut üretim alanı ve yapılan anket sayısının dağılımı

<b>Köy Adı</b>	<b>Köydeki Toplam Armut Üretici Sayısı</b>	<b>Köydeki Toplam Armut Üretim Alanı (da.)</b>	<b>Yapılan Anket Sayısı</b>
Deydinler	86	1.026,77	15
Süle	75	1.381,89	13
Akıncılar	64	608,55	11
Kayapınar	58	871,04	10
Edebey	56	625,91	10
İsaören	56	472,98	10
Turgutalp	54	963,55	10
Çeltikçi	53	671,49	10
Yeniceköy	52	604,61	9
Paşaören	45	384,29	9
Diğer	614	6.240,13	0
<b>Toplam</b>	<b>1213</b>	<b>13.851,21</b>	<b>107</b>

(Kaynak: İnegöl Tarım İlçe Müdürlüğü)

Gürsu ilçesinin armut üretici sayısının ve üretim alanlarının köylere göre dağılımına Tablo 4'te yer verilmiştir. Gürsu ilçesinde köy sayısının İnegöl ilçesine göre az olması nedeni ile armut üretici sayısının fazla olduğu 4 köyde anket yapılmasına karar verilmiş ve yapılacak anketlerin köylere göre dağılımına Tablo 4'te yer verilmiştir.

Tablo 4.

Gürsu ilçesi armut üretici sayısı ve üretim alanı ve uygulanan anket sayısının dağılımı

<b>Mahalle Adı</b>	<b>Armut Üretici Sayısı</b>	<b>Üretim Alanı (da)</b>	<b>Yapılan Anket Sayısı</b>
Adaköy	174	4.400	25
Kazıklı	150	3.300	22
Karahıdır	140	3.000	21
Hasanköy	138	2.600	20
Diğer	602	13.300	0
<b>TOPLAM</b>	<b>1116</b>	<b>22.884</b>	<b>88</b>

(Kaynak: Gürsu Tarım İlçe Müdürlüğü)

Kestel ilçesinin armut üretici sayısı ve üretim alanlarının köylere göre dağılımına Tablo 5'te yer verilmiştir. Kestel ilçesinde yapılacak anketlerin köy sayısının İnegöl ilçesine göre az olması nedeni ile armut üretici sayısı fazla olan 4 köyde yapılmasına karar verilmiş olup köylere göre yapılacak anket sayılarına Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5.

Kestel ilçesi armut üretici sayısı , üretim alanı ve yapılacak anket sayısı

<b>Mahalle</b>	<b>Armut Sayısı</b>	<b>Üretici Üretim Alanı (da)</b>	<b>Yapılan Anket Sayısı</b>
Serme	179	2.032.507	26
Babasultan	164	1.172.399	24
Barakfakih	162	1.772.407	23
Gölcük	149	1.610.152	22
Diğer	565	4.465,851	0
<b>Toplam</b>	<b>1.219</b>	<b>11.053.316</b>	<b>95</b>

(Kaynak: Kestel Ziraat Odası Başkanlığı)

### 3.2. Verilerin Değerlendirilmesi Sırasında Kullanılan Yöntemler

Araştırma anketlerinin tamamlanmasından sonra anketlerden elde edilen birincil verilerin değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde temel istatistiki analizler için (ortalamalar, frekans tabloları vs.) için bir istatistik paket programı olan Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket Programı (Statistical Package for Social Science) SPSS'ten yararlanılmıştır. Yapısal Eşitlik Analizi (YEM) için ise Lisrel 11.2 paket programından yararlanılmıştır.

Araştırma kapsamında ilk olarak Bursa ilinde armut üretimi yapan çiftçilerin sosyo-ekonomik özellikleri araştırılmıştır. Bu kapsamda, çiftçilerin cinsiyet, yaş, eğitim gelir gibi temel demografik özellikleri sorgulanmıştır. Yine anket kapsamında çiftçilerin tarımsal ilaç kullanım konusundaki özellikleri de detaylıca sorgulanmıştır. Bu kısımdan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde temel istatistiki yöntemlerden (frekans dağılımı, aritmetik ortalama vs.) yararlanılmıştır.

Anket kapsamında Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde temellendirilen ve çiftçilerin pestisit kullanımlarını açıklamayı amaçlayan ve literatürden derlenen (Beedell ve Rehman, 2000; Colémont ve Broucke, 2008; Fan vd., 2015; Asadollahpour vd., 2016; Wang vd., 2017; Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019; İmani vd., 2021; Savari ve Gharechae, 2020; Ataei vd., 2021; Bagheri vd., 2021a; Bagheri vd., 2021b; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021; Pahang vd., 2021; Tama vd., 2021) 5'li Likert Ölçekli (Likert, 1932) değişkenler ve yargılar da kullanılmıştır.

5'li Likert Ölçekli yargıların güvenilirlik ve geçerliliğinin test edilmesi adına Güvenirlik Analizinden yararlanılmıştır. Güvenirlik analizi, ankete katılan kişilerin anket sorularına ne derece güvenilir ve geçerli cevaplar verdiğini sınamak amacı ile cevaplar arasındaki tutarlılığı ölçmeye yarayan analiz yöntemidir. Testin güvenilirlik katsayısı olarak hesaplanan korelasyon ne derece yüksek çıkar ise ankete verilen cevapların da o derece tutarlı ve geçerli olduğu görülmektedir (Eisinga vd., 2012). Güvenirlik analizlerinde, Cronbach Alfa katsayısı yaygın olarak kullanılmaktadır.

Buna göre Cronbach Alfa katsayısı;

$0,00 \leq \alpha < 0,40$  ise ölçek güvenilir değildir,

$0,40 \leq \alpha < 0,60$  ise ölçek düşük güvenilirliktedir,

$0,60 \leq \alpha < 0,80$  ise ölçek oldukça güvenilirdir,

$0,80 \leq \alpha < 1,00$  ise ölçek yüksek derecede güvenilir (Cortina, 1993; Ritter, 2010).

Güvenirlilik Analizi sonrasında, 5'li Likert Ölçekli Yargılara, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) yöntemi uygulanmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizinde amaç, araştırma kapsamında kullanılan yargıların faktörlere indirgenmesidir. Bir ölçek için oluşturulan maddelerin nasıl şekilleneceği az ya da çok alan uzmanı tarafından tahmin edilse dahi var olan yapının tam olarak ne olduğu, kaç gizil değişken (faktör) olduğu ve hangi maddelerin hangi faktörlere yüklendiği istatistiksel bir teknikle belirlenir. Böylece, maddelerden hangilerinin işe yaradığı (varyasyon açıklayıp açıklamadığı) kolaylıkla belirlenebilmektedir. Dolayısıyla, bir ölçek geliştirme işleminde öncelikle var olan gizil yapıyı ortaya koymada kullanılan AFA yöntemi kullanılır (Brown, 2006; Schumacker ve Lomax, 2010).

Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki nedensel ve karşılıklı ilişkilerin bir arada bulunduğu modellerin test edilmesi için kullanılan kapsamlı bir istatistiksel yaklaşımdır. YEM, anlamlı teorilerin test edilmesi ve ölçülmesi için kapsamlı bir metot sağlamaktadır. YEM, bir konu ile ilgili yapısal kuramın çok değişkenli analizine hipotez testi yaklaşımı getiren istatistiksel yöntemler dizisidir. Bu yapısal kuram, birçok değişken üzerinde gözlemlenen nedensel süreçleri göstermektedir. YEM, basit regresyon analizine benzetmek ile birlikte, kuramsal yapılar arasındaki etkileşimleri, yapılara ölçme hatalarını ve hatalar arasındaki ilişkileri dahil ederek modelleyen çok değişkenli bir yaklaşımdır (Çelik ve Yılmaz, 2013). YEM, iki temel aşamadan oluşmaktadır. Bunlar Ölçüm Modeli ve Yapısal Model olarak bilinmektedir. Ölçüm modeli, örtük değişkenlerin, gözlenen değişkenler ile tahmin edildiği modeldir. Ölçüm modeli, örtük değişkenler ile gözlenen değişkenler arasındaki ilişkileri göstermektedir. Yapısal Model ise örtük değişkenler arasındaki ilişkilerin değerlendirildiği modeldir. Yapısal model, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri göstermektedir. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) modellerinde ölçüm modeli kullanılırken, yol analizinde yapısal modeller kullanılmaktadır. DFA, kuramsal yapının varoluşunu test etmek amacı ile kullanılmaktadır. DFA, sonucunda model uyum iyilik ölçütleri uygun ise bir sonraki aşama olan YEM'e geçilebilmektedir. YEM nedensel ilişkilerin yapısal denklemler ile ifade edilmesini sağlamaktadır (Alkış, 2016). Bu kapsamda bu çalışmada LISREL 11.2 programı kullanılarak armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım davranışları ve niyetleri üzerinde Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde belirlenen subjektif normlar, algılanan davranış kontrolü ve tutumların etkili olup olmadığı eşanlı denklem sistemleri yardımı ile modellenmiştir.

Bu kapsamda araştırmanın temel soruları şu şekilde özetlenmektedir; “Armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımına ilişkin niyetleri, tarımsal ilaç kullanım davranışları üzerinde etkili midir?” Ayrıca araştırmada Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım niyetleri üzerinde etkili olması beklenen değişkenlerin (Algılanan Davranış Kontrolü, Subjektif Normlar ve Tutumlar) anlamlı çıkıp çıkmayacağı da araştırılmıştır. Yine Planlanmış Davranış Teorisinde, algılanan davranış kontrolünün davranış üzerinde doğrudan etkili olup olmadığı da sınıanmıştır. Ajzen, 1991; Ajzen, 2002). Buna paralel olarak, araştırma hipotezleri ilgili çiftçilerin pestisit kullanımını ölçmede Planlanmış Davranış Teorisi kullanan ilgili literatür incelenerek (Beedell ve Rehman, 2000; Colémont ve Broucke, 2008; Fan vd., 2015; Asadollahpour vd., 2016; Wang vd., 2017; Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019; Imani vd., 2021; Savari ve Gharechae, 2020; Ataei vd., 2021; Bagheri vd., 2021a; Bagheri vd., 2021b; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021; Pahang vd., 2021; Tama vd., 2021) şu şekilde belirlenmiştir ve YEM ile test edilmiştir.

H<sub>1</sub>: Armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım niyetleri, tarımsal ilaç kullanım davranışları üzerinde etkilidir.

H<sub>2</sub>: Armut üreticilerinin algılanan davranış kontrolleri, tarımsal ilaç kullanım davranışları üzerinde etkilidir.

H<sub>3</sub>: Armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanım tutumları, tarımsal ilaç kullanım niyetleri üzerinde etkilidir.

H<sub>4</sub>: Armut üreticilerinin subjektif normları, tarımsal ilaç kullanım niyetleri üzerinde etkilidir.

H<sub>5</sub>: Armut üreticilerinin algılanan davranış kontrolleri, tarımsal ilaç kullanım niyetleri üzerinde etkilidir.

Planlanmış Davranış Teorisine göre temellendirilecek olan Yapısal Eşitlik Modelinde, hem pestisit kullanımı ile ilgili niyet hem de pestisit kullanımı davranışı üzerinde dolaylı veya doğrudan etkili olması beklenen faktörlere yer verilmiştir (Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019).

İlk olarak Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde, Niyet faktörü aşağıdaki formülle hesaplanmaktadır;

$$N = w_T T + w_{SN} SN + w_{ADK} ADK$$

Formüldeki üç temel faktörün hesaplanış biçimi ise şu şekildedir;

$$T = \sum_{i=1}^n b_i e_i$$

$$SN = \sum_{i=1}^n n_i m_i$$

$$ADK = \sum_{i=1}^n c_i p_i$$

Davranış ise aşağıdaki formülle tanımlanmaktadır. Davranış değişkeni üzerinde niyet ve Algılanan Davranış Kontrolü değişkenlerinin etkisi bu şekilde sınanmaktadır.

$$D = w_N N + w_{ADK} ADK$$

b, n, c = bir sonuç veya nitelik ile ilgili her yargının gücü

e, m, p = sonucun ve özelliğin değerlendirilmesi

D = Davranış

N = Niyet

T = Tutumlar

SN = Subjektif Normlar

ADK = Algılanan Davranış Kontrolü

w = ampirik olarak türetilmiş katsayı (Ajzen, 1991; Ajzen, 2002; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021).

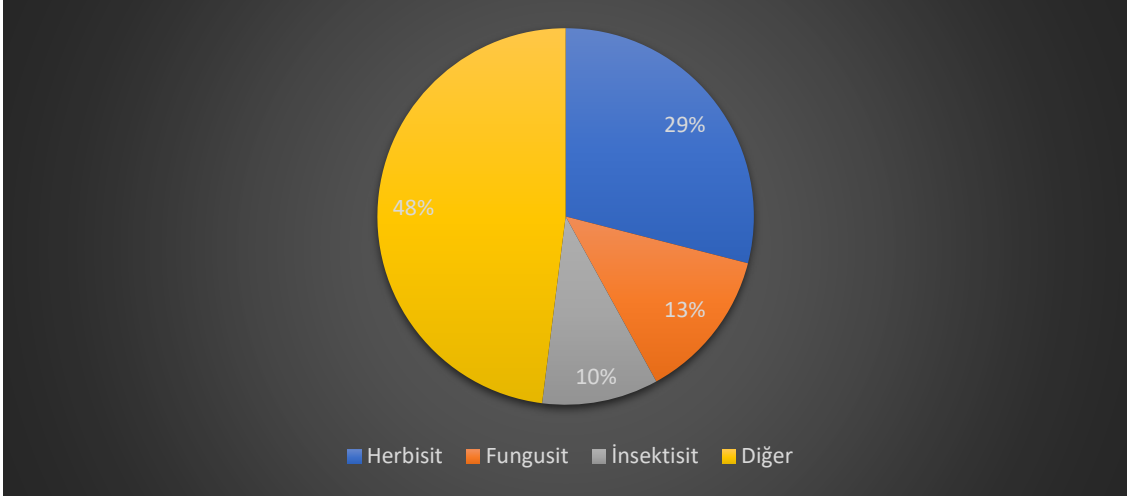
## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE TARIMSAL İLAÇ KULLANIMI

Tarımsal ürünlerin verim ve kalitesini artırmak için, modern tarım tekniklerinin ve girdilerinin kullanılması gerekmektedir. Bitki koruma ürünleri içerisinde yer alan pestisit kullanımı da bu girdilerden biridir ve modern tarımın tamamlayıcı bir bileşendir. Pestisit kullanımı; tarımsal ürünü hastalık, zararlı ve yabancı otların zararından koruyabilmek, kaliteli üretimi güvence altına alabilmek için kullanılan bir tarımsal mücadele şekli olup, 1940'lı yıllardan beri üretimi arttıran en önemli bileşendir. Kısa sürede etki göstermesi ve kullanımının kolay olması nedeniyle, pestisit kullanımı en çok tercih edilen yöntemdir (Tiryaki vd., 2010).

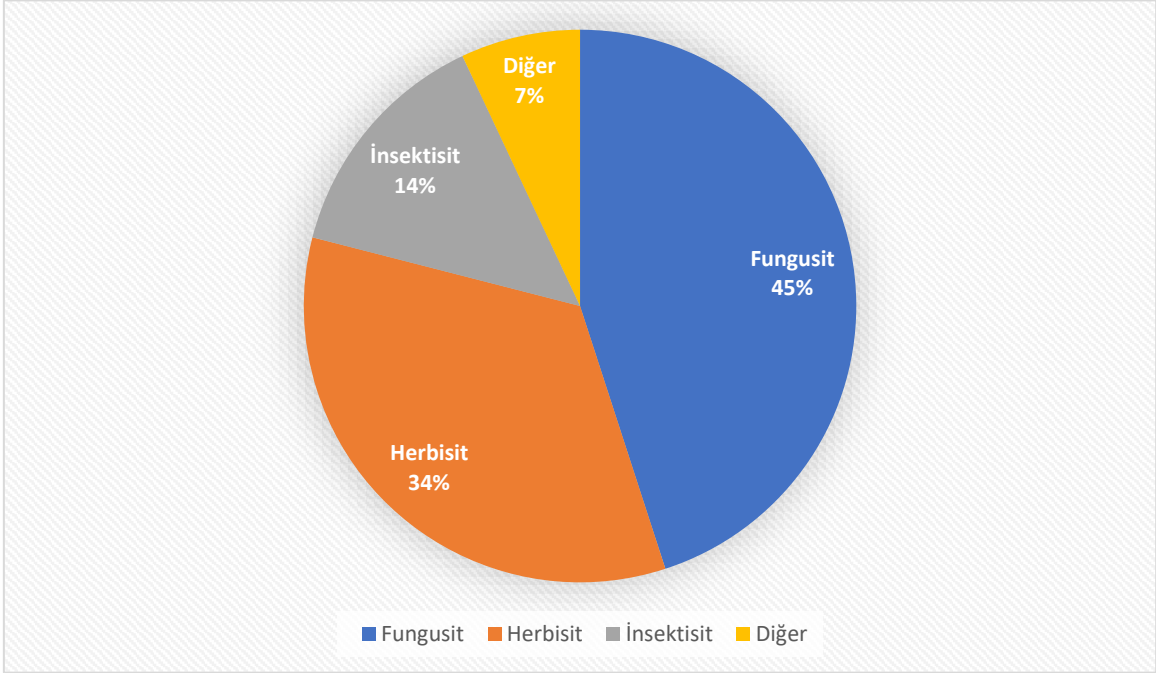
Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) verilerine göre 2019 yılı dünya pestisit kullanımı 4,16 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. En fazla pestisit kullanan ülkeler sırasıyla; Çin, Amerika Birleşik Devletleri ve Brezilya'dır. Dünyada kullanılan pestisit miktarının %61,1'i bu üç ülke tarafından kullanılmaktadır (FAO, 2020).

FAO'nun 2018 verilerine göre dünyadaki pestisit kullanım miktarları gruplarına göre incelendiğinde en fazla kullanılan pestisit grubu akarisit, bakterisit, nemotosit, virisit, molluskisit ve rodentisitlerden oluşan diğer grup olarak adlandırılan pestisit gruplarıdır (FAO, 2020). Bunu sırasıyla herbisit, fungusit ve insektisit takip etmektedir (Şekil 3).



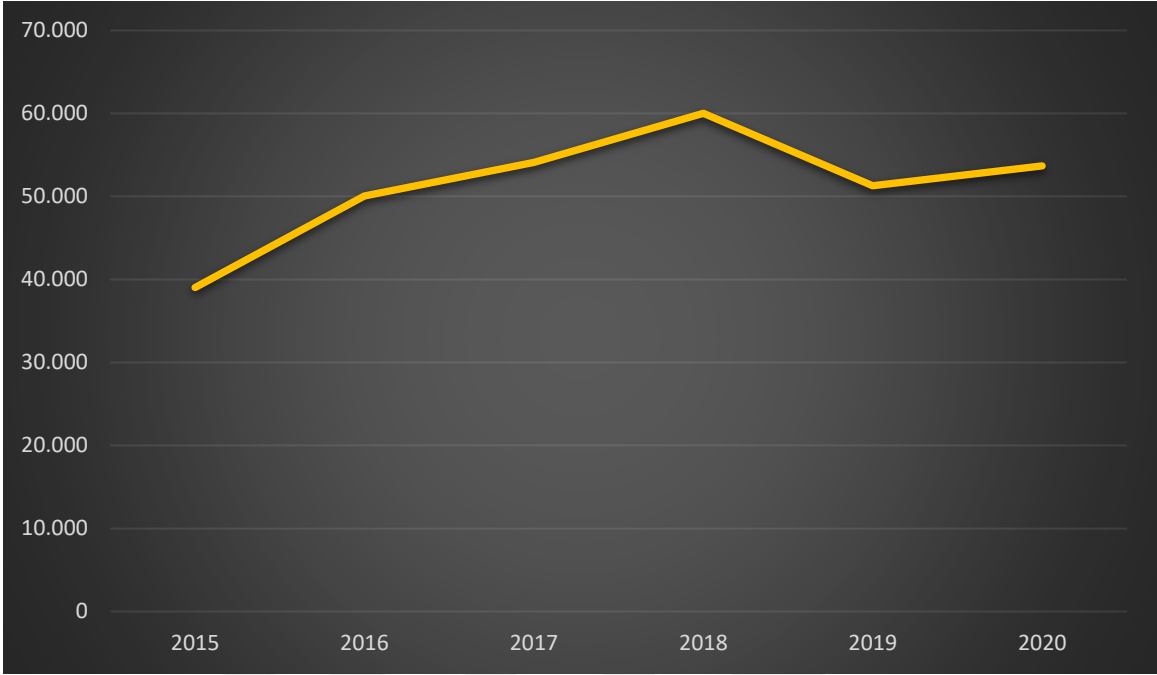
Şekil 3. Dünyada 2018 yılında teknik gruplarına göre pestisit kullanımı (%) (FAO, 2020)

Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin pestisit kullanımları incelendiğinde fungusitlerin %45 ile en büyük paya sahip olduğu, ikinci olarak ise herbisitlerin kullanıldığı görülmüştür (Şekil 4).



Şekil 4. 2018 yılında AB ülkelerinde gruplarına göre pestisit kullanımı (%) (FAO, 2020)

TÜİK verilerine göre Türkiye pestisit kullanım miktarları 2015 ve 2020 yılları arasında değerlendirildiğinde; 2015 yılındaki pestisit kullanım miktarı 39.026 tonken 2020 yılına gelindiğinde bu değer 53.672 ton olduğu görülmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Türkiye’de yıllara göre pestisit kullanım miktarları (ton) (TÜİK, 2022)

Türkiye İstatistik Kurumunun 2020 yılı verilerine göre Türkiye’de en çok kullanılan pestisit grubu %38.4 ile fungusitlerdir. Bunu %24.7 ile herbisitler takip etmektedirler. En az kullanılan pestisit grubu ise %0.5 ile rodentisit ve mollussisit lerdir (Tablo 6).

Tablo 6.

Türkiye pestisit kullanımının pestisit gruplarına göre kullanım miktarı ve dağılımı

Pestisit Grupları	Kullanım Miktarı (kg/lt)	Payı (%)
Fungusit	20.600.000	38.4
Herbisit	13.250.000	24.7
İnsektisit	12.347.000	23.0
Akarisit	2.200.000	4,1
Rodentisit + Mollussisit	280.000	0,5
Diğerleri	4.995.000	9,3
<b>Toplam</b>	<b>53.672.000</b>	<b>100,0</b>

(Kaynak: TÜİK, 2022)

Dünya genelinde birim alanda kullanılan ortalama pestisit miktarı Food and Agriculture Organization-Gıda ve Tarım Organizasyonu- (FAO) 2018 yılı verilerine göre 2,6 kg/ha iken AB ülkelerinde bu miktar 3,1 kg/ha olarak verilmiştir (FAO, 2020). AB ülkelerinde birim alanda pestisit kullanım miktarı 8,7 kg/ha olan Hollanda ilk sırada yer almaktadır. Son sırada ise 1,4 kg/ha pestisit kullanım miktarı ile Bulgaristan gelmektedir (Tablo 7).

Tablo 7.  
Bazı AB Ülkelerinde 2018 yılında birim alanda pestisit kullanımı (kg/ha)

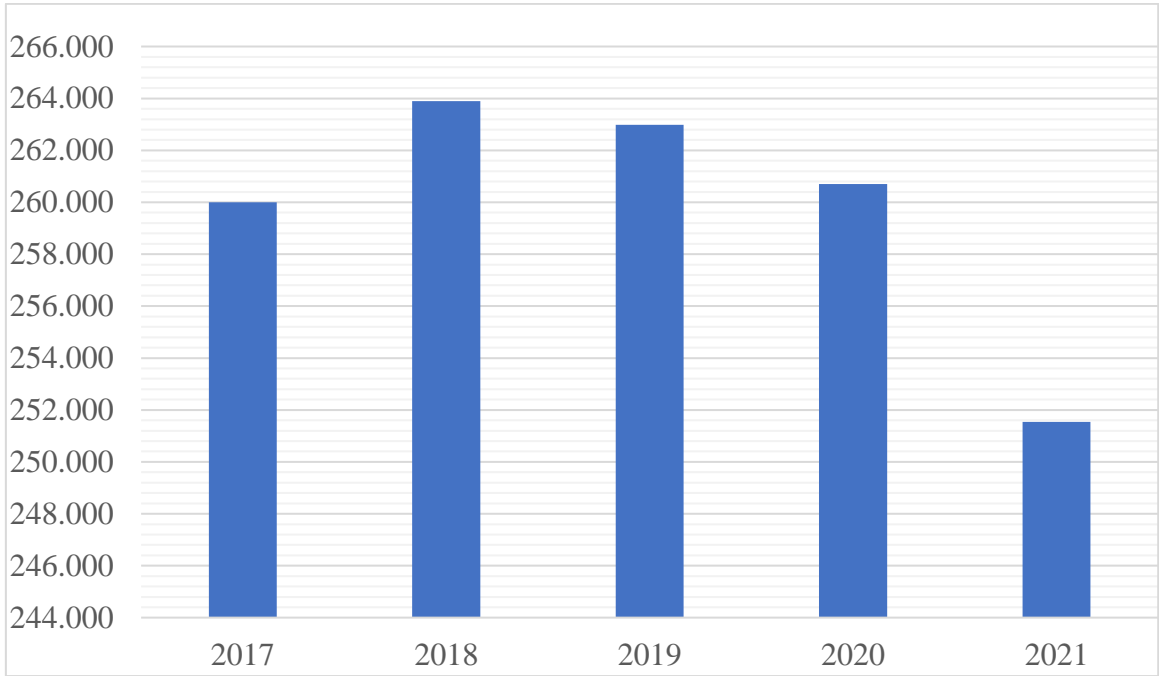
<b>Ülkeler</b>	<b>Birim alanda kullanılan pestisit miktarı (kg/ha)</b>
Hollanda	8,7
Belçika	7,5
İtalya	5,9
Fransa	4,4
Avusturya	3,8
Almanya	3,7
Yunanistan	3,0
Macaristan	1,9
Bulgaristan	1,4

(Kaynak: FAO, 2020).

## BEŞİNCİ BÖLÜM

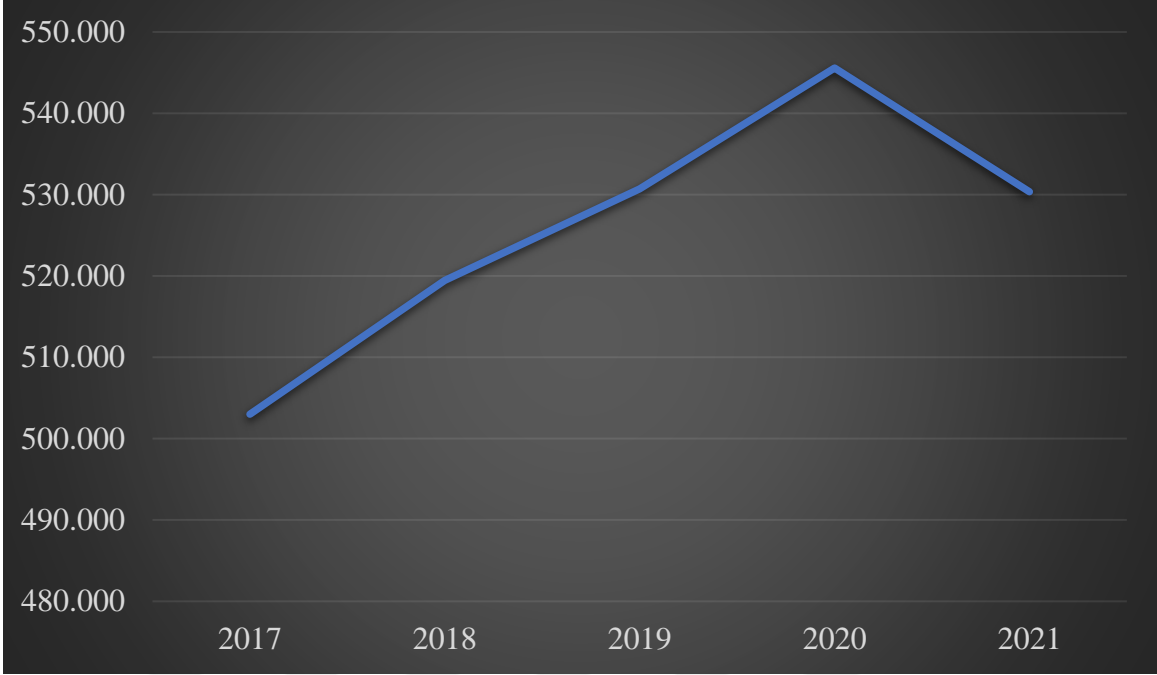
### TÜRKİYE'DEKİ VE BURSA'DAKİ ARMUT ÜRETİMİ İLE İLGİLİ VERİLER

Çalışmanın bu kısmında konu kapsamını oluşturan armut üretimi ile ilgili istatistiki verilere yer verilmiştir. Türkiye'de 2017 ve 2021 yılları arasında toplam armut üretim alanlarına bakacak olursak 2017 yılındaki armut üretim alanının da takip eden yıl içerisinde bir artış meydana geldiği görülse de ondan sonra 2019'dan 2021 yılına kadar kademeli olarak bir düşüş gerçekleşmiştir (Şekil 6).



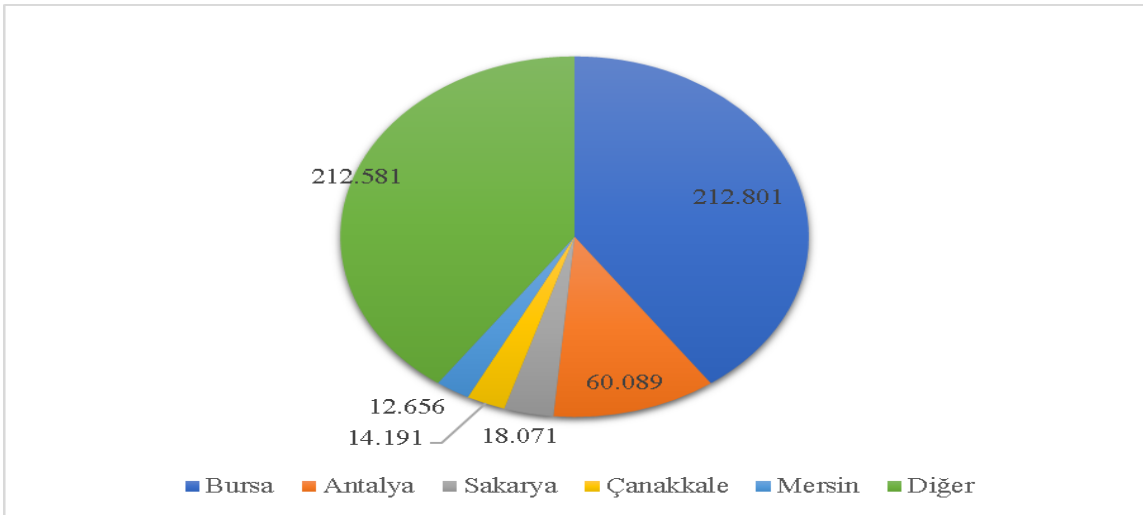
Şekil 6. Türkiye'de 2017 ve 2021 yılları arasında armut üretim alanları (da) (TÜİK, 2022)

Türkiye'de 2017 ve 2021 yılları arasında üretilen toplam armut miktarına bakacak olursak 2017 yılında 503.004 tonken 2021 yılında bu değer 530.349 tona çıktığı görülmüştür (Şekil 7).



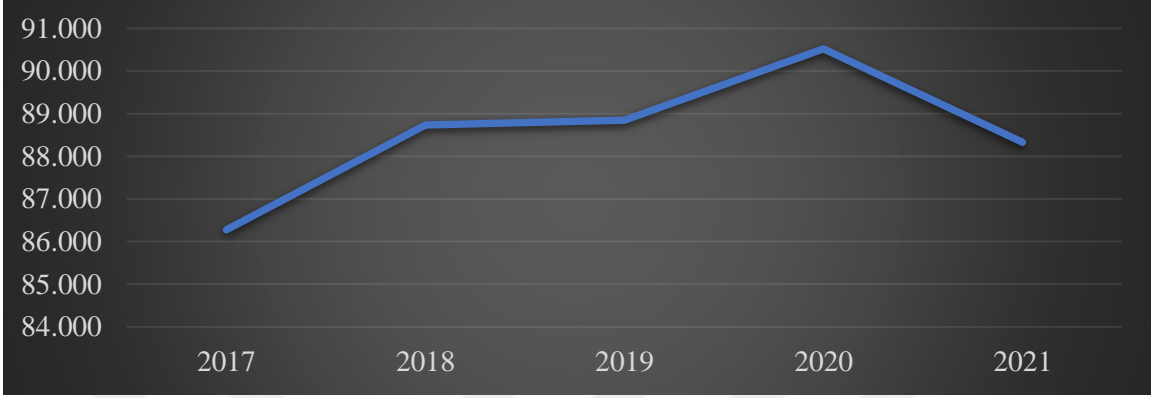
Şekil 7. Türkiye’de 2017-2021 yılları arası toplam armut üretim miktarı (ton) (TÜİK, 2022)

Türkiye’de illere göre 2021 yılında üretilen armut miktarına bakacak olursak Bursa ilinin Türkiye’deki armut üretiminin nerdeyse yarısını karşıladığı görülmüştür. Verilere Şekil 8’de detaylıca yer verilmiştir.



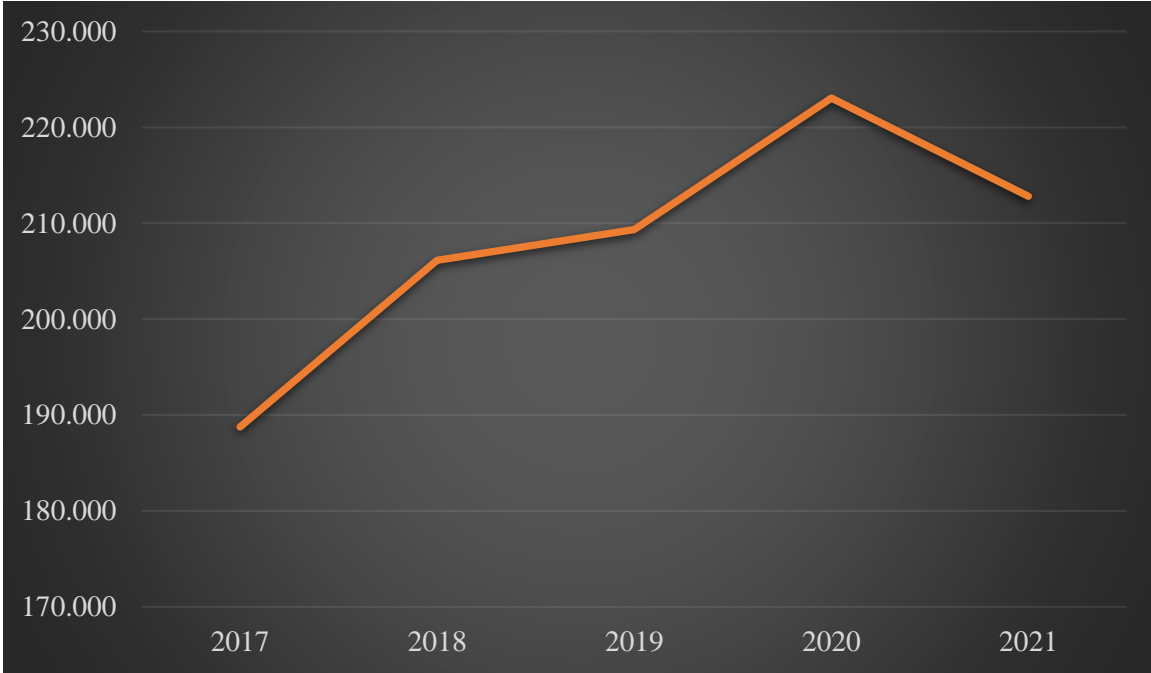
Şekil 8. Türkiye’de 2021 yılında armut üretiminin illere göre dağılımı (ton) (TÜİK, 2022)

Bursa ilindeki 2017 ve 2021 yılları arasındaki toplam armut üretim alanları Şekil 9’da verilmiştir. Armut üretim alanları 2017 yılından 2020 yılına kadar kademeli olarak artış gösterse de 2021 yılında bir düşüş yaşamıştır.



Şekil 9. Bursa ili armut üretim alanı (da) (TÜİK,2022)

Bursa ilinin 2017 ile 2021 yılları arasındaki armut üretim miktarı incelendiğinde (Şekil 10) 2017 yılından 2020 yılına kadar armut üretiminin arttığı görülmektedir. Ancak 2020 yılına göre 2021 yılında armut üretiminde bir düşüş meydana gelmiştir.



Şekil 10. Bursa ili armut üretim miktarı (2017-2021) (TÜİK, 2022)

Armut üretimi ve ekim alanlarındaki artış ve azalışta önemli bir etken olabileceği için 2017 ve 2021 yılları arasındaki armut satış fiyat verileri de incelenmiştir (Tablo 8). Türkiye’de armut kilogram fiyatının en az olduğu yılın 1,9 tı ile 2017 yılı olduğu görülmektedir. En fazla olduğu yıl ise kilogram fiyatı 4,1 tı ile 2021 yılı olduğu görülmektedir (Tablo 8). Tarımsal üretimde, üretim kararının bir yıl sonraki ürün fiyatlarına bakılarak alınması, üretim planlamasında önemli bir etkidir (Akdaş ve diğerleri, 2015).

Tablo 8.  
Türkiye’de 2017-2021 yılları arasında armut satış fiyatları (TL/Kg)

Yıllar	Armut satış fiyatı (TL/Kg)
2017	1,90
2018	2,03
2019	2,57
2020	3,15
2021	4,10

(Kaynak: TÜİK, 2022)

## **ALTINCI BÖLÜM**

### **ARAŞTIRMA BULGULARI**

Araştırmanın bu kısmı altı kısımdan oluşmaktadır. Anketler sonucunda elde edilen verilerden ilk olarak armut üreticilerinin demografik özelliklerine yer verilmiştir. İkinci kısımda ise araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin üretim durumları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Araştırmanın üçüncü kısmında ise araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal ilaç bilgisi, kullanımı ve temini hakkında bilgilere yer verilmiştir. Araştırmanın dördüncü kısmında ise araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımı konusundaki tutum ve davranışları incelenmiştir. Araştırmanın beşinci kısmında ise araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin pestisit kullanımı konusundaki tutum ve davranışları açısından güvenilirlik ve açıklayıcı faktör analizi ve sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırmanın son kısmında ise araştırma kapsamındaki armut üreticilerinin pestisit kullanımı konusundaki davranışlarının yapısal eşitlik ile modellenmesi yapılmıştır.

#### **6.1. Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Demografik Özellikleri**

Bu bölümde araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin demografik özelliklerine yer verilmiştir. İlk olarak araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tamamı erkektir. Armut üreticilerinin yaşlarına göre dağılımı Tablo 9' da verilmiştir. Elde edilen verilere göre çiftçilerin yaş ortalaması 48,3 yıl ve standart sapması 10,9 yıl olarak hesaplanmıştır. Araştırma bölgesindeki en genç çiftçi 22, en yaşlı çiftçi ise 80 yaşındadır. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin yaş aralıklarına göre dağılımını incelendiğinde %3,4'ü 22 ile 30 yaş arasında, %20,7'sinin 31 ile 40 yaş arasında, %32,4'ünün 41 ile 50 yaş arasında, %25,5'inin 51 ile 60 yaş arasında, %17,9'unun 61 yaş ve üzeri olduğu görülmüştür.

Tablo 9.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin yaşlara göre dağılımı (%)

	<b>Sayı</b>	<b>Oran</b>
22-30 yaş arası	10	3,4
31-40 yaş arası	60	20,7
41-50 yaş arası	94	32,4
51-60 yaş arası	74	25,5
61 yaş ve üzeri	52	17,9
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Yaş ortalama=48,3, Min=22, Max=80, Standart Sapma= 10,9

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin eğitim durumlarına göre dağılımı Tablo 10'da verilmiştir. Buna göre armut üreticilerinin %36,2'si ilkokul mezunu, 34,5'i lise mezunu, %23,8'i ortaokul mezunu, %3,5'i üniversite mezunu ve %2,0'si ise ilkokul terk olarak belirlenmiştir.

Tablo 10.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin eğitim durumlarına göre dağılımı (%)

<b>Eğitim durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
İlkokul terk	6	2,0
İlkokul mezunu	105	36,2
Ortaokul mezunu	69	23,8
Lise mezunu	100	34,5
Üniversite mezunu	10	3,5
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin hane halkı sayılarına göre dağılımları Tablo 11'de verilmiştir. Armut üreticilerinin hanelerindeki yaşayan kişi sayısı ortalama 4,8 ve standart sapması 1,8 olarak belirlenmiştir. Çiftçilerin hanelerinde yaşayan kişi sayısı en az 1'ken fazla 15 olarak tespit edilmiştir. Armut üreticilerinin %7,6'sı 1 ve 2 kişilik, %43,8'i 3 ve 4 kişilik, %32,8'i 5 ve 6 kişilik, %15,9'u ise 7 ve üzeri kişilik hanelerde yaşamaktadırlar.

Tablo 11.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin hanelerindeki kişi sayılarına göre dağılımı (%)

<b>Gruplar</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
1 ve 2 kişi	22	7,6
3 ve 4 kişi	127	43,8
5 ve 6 kişi	95	32,8
7 kişi ve üzeri	46	15,9
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Hane halkı ortalama= 4,8, Min= 1, Max= 15, Standart Sapma= 1,8

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin sosyal güvence durumlarına göre dağılımı Tablo 12’de verilmiştir. Çiftçilerin sosyal güvence durumları incelendiğinde %74,5’ inin BAĞ-KUR, %21,4’ünün SSK, %1,0’nın ise Emekli Sandığı güvencesine sahip olduğu görülmektedir. Ek olarak armut üreticilerinin %3,1’inin sosyal güvencesinin bulunmadığı belirlenmiştir.

Tablo 12.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin sosyal güvence durumlarına göre dağılımı (%)

<b>Sosyal Güvence Durumu</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Bağkur	216	74,5
SSK	62	21,4
Güvencesi yok	9	3,1
Emekli sandığı	3	1,0
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir kooperatife ortak olma durumlarına göre dağılımı Tablo 13’de verilmiştir. Buna göre armut üreticilerinin %59,3’ü en az bir tane tarımsal kooperatife ortak iken, %40,7’si herhangi bir tarımsal kooperatife ortak olmadığı belirtilmiştir.

Tablo 13.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir kooperatife üye olma durumlarına göre dağılımı (%)

<b>Ortak olma durumları</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ortak	172	59,3
Ortak değil	118	40,7
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Armut üreticilerinin ortak oldukları tarımsal kooperatiflerin tiplerine göre dağılımı ise Tablo 14’de verilmiştir. Buna göre üreticilerin %51,2’si Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, %17,4’ ü Tarım Kredi Kooperatifi üyesi iken, %31,4’ü ise her ikisine birden ortaktır.

Tablo 14.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir kooperatife üye olma durumlarına göre dağılımı (%)

	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	88	51,2
Tarımsal Kalkınma ve Tarım Kredi Kooperatifi	54	31,4
Tarım Kredi Kooperatifi	30	17,4
<b>Toplam</b>	<b>172</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal birliklere üye olma durumlarına ise Tablo 15’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %36,9’u en az bir tarımsal birliğe üye iken %63,1’i herhangi bir tarımsal birliğe üye değildir.

Tablo 15.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir birliğe üye olma durumlarına göre dağılımı (%)

<b>Üye olma durumları</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Üye	107	36,9
Üye değil	183	63,1
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin üye oldukları tarımsal birlik tiplerine göre dağılımına ise Tablo 16’da yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %82,2’si sadece Sulama Birliğine üye iken %17,8’i Sulama Birliği, Pancar Birliği ve Meyve Yetiştiricileri Birliğine üyelerdir.

Tablo 16.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal bir birliğe üye olma durumlarına göre dağılımı (%)

Üye olunan birlikler	Sayı	Yüzde (%)
Sadece Sulama Birliği	88	82,2
Sulama Birliği ve Pancar Birliği veya Meyve Yetiştiricileri Birliği	19	17,8
<b>Toplam</b>	<b>107</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin, tarımsal üretim tecrübelerine göre dağılımı Tablo 17’de verilmiştir. Buna göre üreticilerin ortalama tarımsal üretim tecrübesi 31,8 yıl iken standart sapması 12,0 yıldır. Üreticilerin en az tarımsal tecrübeleri 1 yıl en fazla tarımsal tecrübeleri 60 yıldır. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %55,9’unun tarımsal tecrübeleri ortalama ve altında iken %44,1’inin ortalamanın üzerindedir.

Tablo 17.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal üretim tecrübelerine göre dağılımı (%)

Tarımsal tecrübe (yıl)	Sayı	Yüzde (%)
Ortalama ve altında	162	55,9
Ortalamanın üzerinde	128	44,1
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Tarımsal üretim tecrübesinin ortalama=31,8 yıl, Min=1 yıl, Max=60 yıl, Standart Sapma=12,0

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin, armut üretim tecrübelerine göre dağılımına Tablo 18’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin armut üretim tecrübesi ortalama 30,3 yıl iken standart sapmaları 12,3 yıldır. En az armut üretim tecrübesi 1 yıl ve

en fazla armut üretim tecrübesi 60 yıldır. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %59,7'sinin armut üretim tecrübesi ortalama ve altında iken, %40,3'ünün tecrübesi ortalamanın üzerindedir.

Tablo 18.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut üretim tecrübelerine göre dağılımı (%)

Armut üretim tecrübesi	Sayı	Yüzde (%)
Ortalama ve altında	173	59,7
Ortalamanın üzerinde	117	40,3
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Armut üretim tecrübesinin ortalaması=30,3 yıl, Min= 1 yıl, Max=60 yıl, Standart Sapma=12,3

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin asıl mesleklerine göre dağılıma Tablo 19' da yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %98,6'sının asıl mesleği çiftçilik iken %1,4'ünün asıl meslekleri farklıdır.

Tablo 19.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin asıl mesleklerine göre dağılımı (%)

Meslek	Sayı	Yüzde (%)
Çiftçi	286	98,6
Diğer	4	1,4
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı geliri olma durumlarına göre dağılımına Tablo 20'de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %27,9'unun tarım dışında başka bir geliri bulunurken %72,1'inin tarım dışında geliri bulunmamaktadır.

Tablo 20.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı geliri bulunma durumlarına göre dağılımı (%)

Tarım dışı gelir	Sayı	Yüzde (%)
Var	81	27,9
Yok	209	72,1
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı gelirlerinin kaynaklarına göre dağılımlarına Tablo 21’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %48,2’si tarım dışı gelirini emeklilikten sağlamaktayken %49,3’ü ek işten ve %2,5’i ise kiradan sağlamaktadır.

Tablo 21.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı geliri kaynaklarına göre dağılımı (%)

Tarım dışı gelir kaynakları	Sayı	Yüzde (%)
Emeklilik	39	48,2
Kira	2	2,5
Ek iş	40	49,3
<b>Toplam</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı gelir gruplarına göre dağılımına Tablo 22’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerinin ortalama yıllık tarım dışı geliri 97.222,2 TL iken standart sapması 20.050,5 TL’dir. Üreticilerin en düşük yıllık tarım dışı geliri 40.000 TL iken en yüksek 150.000 TL’dir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %56,8’inin yıllık tarım dışı geliri ortalama ve altında iken, %43,2’sinin ortalamanın üzerindedir.

Tablo 22.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarım dışı gelir gruplarına göre dağılımı (%)

Tarım dışı gelir grupları	Sayı	Yüzde (%)
Ortalama ve altında	46	56,8
Ortalamanın üzerinde	35	43,2
<b>Toplam</b>	<b>81</b>	<b>100,0</b>

Tarım dışı gelir ortalaması=97.222,2 TL/yıl, Min=40.000 TL/yıl, Max=150.000 TL/yıl, Standart Sapma=20.050,5 TL/yıl

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında elde ettikleri tahmini tarımsal gelirlerine Tablo 23’de yer verilmiştir. Üreticilerin ortalama tarımsal yıllık geliri 888.482,8 TL, standart sapması ise 835.132,8 TL’dir. En düşük yıllık tarımsal gelir 80.000 TL, en yüksek yıllık tarımsal gelir 8.000.000 TL’dir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %65,5’inin yıllık tarımsal geliri ortalama ve altında iken %34,5’inin ortalamanın üzerindedir.

Tablo 23.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılı tahmini tarımsal gelirlerine göre dağılımı (%)

<b>Tarımsal gelir</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ortalama ve altında	190	65,5
Ortalamanın üzerinde	100	34,5
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Tarımsal gelir ortalaması=888.482,8 TL/yıl, Min= 80.000 TL/yıl, Max=8.000.000 TL/yıl , Standart Sapma= 835.132,8 TL/yıl

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılı tahmini tarımsal giderlerine Tablo 24’de yer verilmiştir. Üreticilerin tarımsal gider ortalaması 407.310,3 TL ve standart sapması ise 384.083,2 TL’dir. Üreticilerin en düşük tarımsal gideri 50.000 TL, en yüksek tarımsal gideri ise 4.000.000 TL’dir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %70,7’sinin yıllık tarımsal gideri ortalama ve altında iken %29,3’ünün ortalamanın üzerindedir.

Tablo 24.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılı tahmini tarımsal giderlerine göre dağılımı (%)

<b>Tarımsal gider</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ortalama ve altında	205	70,7
Ortalamanın üzerinde	85	29,3
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Tarımsal gider ortalaması=407.310,3 TL/yıl, Min= 50.000 TL/yıl , Max= 4.000.000 TL/yıl, Standart Sapma= 384.083,2 TL/yıl

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armuttan elde ettikleri tahmini gelire göre dağılımlarına Tablo 25’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin

armuttan elde ettikleri gelir ortalaması 661.620,7 TL, standart sapması ise 690.992,3 TL'dir. En düşük armuttan elde edilen yıllık tahmini gelir 50.000 TL iken, en büyük 7.500.000 TL'dir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %67,9'unun armuttan elde ettikleri yıllık gelir ortalama ve altında iken, %32,1'inin ortalamanın üzerindedir.

Tablo 25.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armuttan elde ettikleri tahmini gelire göre dağılımı (%)

<b>Armuttan elde edilen gelir</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ortalama ve altında	197	67,9
Ortalamanın üzerinde	93	32,1
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Armuttan elde edilen gelir ortalaması=661.620,7 TL/yıl, Min=50.000 TL/yıl, Max=7.500.000 TL/yıl, Standart Sapma= 690.992,3 TL/yıl

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armut üretimi için ettikleri giderlerine göre dağılımlarına Tablo 26'da yer verilmiştir. Buna göre yıllık armut için gider ortalaması 303.344,8 TL, standart sapması ise 305.807,1 TL'dir. Üreticilerin en düşük gideri yıllık 25.000 TL, en yüksek 3.000.000 TL'dir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin %69,7'sinin armut üretimi için gideri yıllık ortalama ve altında iken, %30,3'ünün ortalamanın üzerindedir.

Tablo 26.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin 2022 yılında armuttan elde ettikleri tahmini gidere göre dağılımı (%)

<b>Armut için gider</b>	<b>Sayı</b>	<b>Yüzde (%)</b>
Ortalama ve altında	202	69,7
Ortalamanın üzerinde	88	30,3
<b>Toplam</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>

Armut için gider ortalaması=303.344,8 TL/yıl, Min= 25.000 TL/yıl, Max= 3.000.000 TL/yıl, Standart Sapma= 305.807,1 TL/yıl

## 6.2. Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Üretim Durumları ile İlgili Bilgiler

Araştırmanın bu kısmında araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut üretimi ile ilgili bilgilerine yer verilmiştir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut üretimlerine ait temel bilgilere Tablo 27’de yer verilmiştir. Buna göre araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin, armut üretimi yaptıkları arazinin (kendi arazileri) ortalama büyüklüğü 25,3 dekar ve icar olan arazilerinin ortalama büyüklüğü 6,3 dekar’dır. Üretim yaptıkları arazilerin ortalama parsel sayısı 5,3 olarak belirlenmiş dekar başına ortalama armut verimi ise 3925,9 kg olarak hesaplanmıştır.

Tablo 27.  
Araştırma bölgesindeki armut üreticilerine ait bazı tanımlayıcı istatistikler

		Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma	N
Armut Üretilen Alan (kendi yeri)	0 da	270 da	25,3 da	26,3 da	290	
Armut Üretilen Alan (icar)	0 da	150 da	6,3	14,8	290	
Armut üretilen parsel sayısı	1 parsel	20 parsel	5,3	3,5	290	
Armut Ortalama Verim/Dekar	1000 kg	10000 kg	3925,9 kg	995,9	290	

## 6.3. Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Tarımsal İlaç Temini ve Kullanım Bilgisi ile İlgili Özellikler

Araştırmanın bu kısmında, ilk olarak armut üreticilerinin tarımsal ürünlere zarar veren böcek, ot ve mantarları tanıma durumlarına göre dağılımlarına yer verilmiştir. (Tablo 28). Araştırmanın bu aşamasında, yargıların derecelendirilmesinde 5’li Likert Ölçeği’nden yararlanılmıştır. Ek olarak 5’li Likert Ölçek Ortalaması hesaplanarak Çiftçilerin yargılara katılım durumları da değerlendirilmiştir. 5’li Likert Ölçek Ortalamalarından elde edilen sonuçlar göre, araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin, armuda zarar veren böcekleri tanıma durumu “kesinlikle tanırım” (4,8) ölçeğine yakın bulunmuştur. Armuda zarar

vermeyen böcekleri tanıma durumları ise “tanırım” ölçeğine (4,3) yakın bulunmuştur. Üreticilerin armuda zarar veren ve vermeyen otları tanıma durumları ise aynı olup “tanırım ölçeğine” (3,8) yakın çıkmıştır. Üreticilerin armuda zarar veren mantarları tanıma durumu ise “kesinlikle tanıma” (4,6) yakın bulunmuştur.

Tablo 28.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal zararlıları ve diğerlerini tanıma durumlarına göre dağılımları ve ölçek ortalamaları (%)

	Kesinlikle Tanırım (5)		Tanırım (4)		Ne Tanırım Ne Tanımam (3)		Tanımam (2)		Kesinlikle Tanımam (1)		Ölç. Ort.
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	
<b>1.Armuda zarar veren böcekleri</b>	253	87,2	28	9,7	2	0,7	6	2,1	1	0,3	4,8
<b>2.Armuda zarar vermeyen böcekleri</b>	213	73,4	24	8,3	8	2,8	19	6,5	26	9,0	4,3
<b>3.Armuda zarar veren otları</b>	165	56,9	20	6,9	21	7,2	40	13,8	44	15,2	3,8
<b>4.Armuda zarar vermeyen otları</b>	173	59,7	12	4,1	17	5,9	37	12,8	51	17,5	3,8
<b>5.Armuda zarar veren mantarları</b>	239	82,4	22	7,6	3	1,0	8	2,8	18	6,2	4,6

Araştırmanın bu kısmından itibaren tarım ilaçları kullanım bilgisi ile ilgili yargılar pestisitleri dört ana grup altında; herbisit (ot ilacı), fungusit (mantar ilacı), insektisit (böcek ilacı) ve akarisit (akar ilacı) toplayarak araştırılmıştır. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta zirai ilaçlamaya karar verme zamanlamasına göre dağılımlarına Tablo 29’da yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin büyük çoğunluğunun dört çeşit ilaç grubunu da görmeden önce (önleyici olarak) uyguladığı ve bunu da ilaç bayilerinin tavsiyelerinin izlediği görülmüştür.

Tablo 29.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta zirai ilaçlamaya karar verme zamanlamasına göre dağılımları (%)

	Görmeden önce (önleyici olarak)		Tarlada hastalık veya zararlıyı ilk gördüğünde		Erken uyarı geldiğinde		Tarım teşkilatları tavsiyelerine dayanarak		İlaç bayilerinin tavsiyelerine dayanarak		Komşu çiftçiye danışarak	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1.Herbisit (Ot ilacı)	232	80,1	7	2,4	1	0,3	6	2,1	43	14,8	1	0,3
2.Fungusit (Mantar ilacı)	233	80,4	6	2,1	1	0,3	6	2,1	43	14,8	1	0,3
3.Insektisit (Böcek ilacı)	233	80,4	6	2,1	1	0,3	6	2,1	43	14,8	1	0,3
4.Akarisit (Akar ilacı)	234	80,8	5	1,7	1	0,3	6	2,1	43	14,8	1	0,3

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç kullanım dozunu belirleme yöntemlerine göre dağılımlarına Tablo 30'da yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin dört ilaç grubu içinde büyük çoğunluğunun özel ziraat mühendisleri tavsiyelerine göre ilaç dozunu belirledikleri, bunu daha sonra kendi tecrübelerinin takip ettiği görülmüştür.

Tablo 30.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç kullanım dozunu belirleme yöntemlerine göre dağılımları (%)

	Göz kararı/ kendi tecrübelerine göre		İl, ilçe tarım müdürlükleri tavsiyeleri		Özel ziraat mühendisleri tavsiyeleri		Pestisit prospektüsüne göre		Diğer	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
1.Herbisit	92	31,7	5	1,7	144	49,7	43	14,8	6	2,1
2.Fungusit	91	31,4	5	1,7	145	50,0	43	14,8	6	2,1
3.Insektisit	91	31,4	5	1,7	145	50,0	43	14,8	6	2,1
4.Akarisit	91	31,4	5	1,7	145	50,0	43	14,8	6	2,1

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç dozunu ayarlama da yararlandıkları aletlere göre dağılımlarına Tablo 31’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin her dört ilaç çeşidi içinde çoğunluk olarak diğer seçeneğini seçtiği görülmüştür. Diğer seçeneğini seçen üreticilere diğer seçeneğini neden seçtikleri sorulduğunda ise çoğu ilaçları aldıkları yerlerden ölçülü temin ettiklerinin söylemişlerdir. İkinci olarak ise üreticilerin ilaç dozunu ölçeği kullanarak ayarladıkları görülmüştür.

Tablo 31.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armutta ilaç dozunu ayarlama da yararlandıkları aletlere göre dağılımları (%)

	Ölçek kullanarak		İlaç kullanarak		kapağı Bardak kullanarak		Göz kararı		Diğer(ölçülü ahyorlar)	
	n	%	n	%	N	%	N	%	n	%
1.Herbisit (Ot ilacı)	123	42,4	3	1,0	2	0,7	4	1,4	158	54,5
2.Fungusit (Mantar ilacı)	123	42,4	3	1,0	2	0,7	4	1,4	158	54,5
3.Insektisit (Böcek ilacı)	123	42,4	3	1,0	2	0,7	4	1,4	158	54,5
4.Akarisit (Akar ilacı)	123	42,4	3	1,0	2	0,7	4	1,4	158	54,5

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçları uygulamada kullandıkları araçlara göre dağılımlarına Tablo 32’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin dört çeşit ilaç grubu için de ağırlıklı olarak traktör pülverizatörlerini kullandıkları görülmektedir.

Tablo 32.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçları uygulamada kullandıkları araçlara göre dağılımları (%)

	El pülverizatörleri		Traktör pülvarizatörleri		Diğer	
	n	%	N	%	n	%
1.Herbisit (Ot ilacı)	1	0,3	288	99,4	1	0,3
2.Fungusit (Mantar ilacı)	1	0,3	288	99,4	1	0,3
3.Insektisit (Böcek ilacı)	1	0,3	288	99,4	1	0,3
4.Akarisit (Akar ilacı)	1	0,3	288	99,4	1	0,3

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut için kullandıkları zirai ilaç türü seçim kararına göre dağılımlarına Tablo 33’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin ilk olarak ilaç bayilerinin tavsiyelerine göre, ikinci olarak ise kendi tecrübelerine göre ilaç türüne karar verdikleri görülmüştür.

Tablo 33.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut için kullandıkları zirai ilaç türü seçim kararına göre dağılımları (%)

	Kendi tecrübelerine göre		İl-İlçe Müdürlüklerine danışarak		Tarım Diğer teşkilatları tavsiyelerine dayanarak		İlaç bayilerinin tavsiyelerine dayanarak	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit</b> (Ot ilacı)	134	46,2	2	0,7	10	3,4	144	49,7
<b>2.Fungusit</b> (Mantar ilacı)	134	46,2	2	0,7	10	3,4	144	49,7
<b>3.Insektisit</b> (Böcek ilacı)	132	45,5	2	0,7	10	3,4	146	50,4
<b>4.Akarisit</b> (Akar ilacı)	132	45,5	2	0,7	10	3,4	146	50,4

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin zirai ilaçları temin ettikleri yerlere göre dağılımına Tablo 34’te yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin dört ilaç grubunu da büyük çoğunlukla özel ilaç bayilerinden temin ettikleri görülmüştür.

Tablo 34.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin zirai ilaçları temin ettikleri yerlere göre dağılımları (%)

	Özel zirai ilaç bayileri		Tarım Kooperatifleri		Kredi Ziraat Odaları		Diğer tarım teşkilatları		Diğer	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit (Ot ilacı)</b>	271	93,5	9	3,1	6	2,1	2	0,7	2	0,7
<b>2.Fungusit (Mantar ilacı)</b>	271	93,5	10	3,4	6	2,1	2	0,7	1	0,3
<b>3.Insektisit (Böcek ilacı)</b>	271	93,5	10	3,4	6	2,1	2	0,7	1	0,3
<b>4.Akarisit (Akar ilacı)</b>	269	92,8	11	3,8	6	2,1	3	1,0	1	0,3

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin boş ilaç ambalajlarını imha etme yöntemlerine göre dağılımına Tablo 35'te yer verilmiştir. Buna göre armut üreticilerinin %53,1 ile dört çeşit ilaç grubu içinde boş ambalajları yakarak imha ettikleri görülmüştür. Bunu dört çeşit ilaç türü içinde %30,7 ile geri dönüşüme veririm seçeneğinin takip ettiği görülmüştür.

Tablo 35.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin boş ilaç ambalajlarını imha etme yöntemlerine göre dağılımları (%)

	Çöpe atarak		Tarlanın kenarına atarak		Yakarak		Geri dönüşüm	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit</b>	46	15,9	1	0,3	154	53,1	89	30,7
<b>2.Fungusit</b>	46	15,9	1	0,3	154	53,1	89	30,7
<b>3.Insektisit</b>	46	15,9	1	0,3	154	53,1	89	30,7
<b>4.Akarisit</b>	46	15,9	1	0,3	154	53,1	89	30,7

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçlamada kullandıkları aletlerin yıkama suyunu döktükleri yerlere göre dağılımlarına Tablo 36’da yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin yıkama sularını dört çeşit ilaç grubu içinde %51,0 ile kanalizasyon giderlerine döktükleri görülmüştür. Bunu dört çeşit ilaç grubu içinde tarla kenarına seçeneği takip etmektedir.

Tablo 36.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçlamada kullandıkları aletlerin yıkama suyunu döktükleri yerlere göre dağılımları (%)

	Tarlaya/tarla kenarına		Ağaç diplerine		Dereye/dere kenarına		Kanalizasyon	
	n	%	n	%	N	%	n	%
<b>1.Herbisit (Ot ilacı)</b>	124	42,8	16	5,5	2	0,7	148	51,0
<b>2.Fungusit (Mantar ilacı)</b>	124	42,8	16	5,5	2	0,7	148	51,0
<b>3.Insektisit (Böcek ilacı)</b>	123	42,5	16	5,5	3	1,0	148	51,0
<b>4.Akarisit (Akar ilacı)</b>	124	42,8	16	5,5	2	0,7	148	51,0

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçları sakladıkları yerlere göre dağılımlarına Tablo 37’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin dört çeşit ilaç grubu içinde ilaçları saklamak için özel depolar kullandıkları gözlemlenmiştir. Bunu ikinci olarak ev seçeneği takip etmektedir.

Tablo 37.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçları sakladıkları/depoladıkları yerlere göre dağılımları (%)

	Depo		Kiler		Ev		İlaç bayi	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit (Ot ilacı)</b>	140	48,3	8	2,8	80	27,6	62	21,4
<b>2.Fungusit (Mantar ilacı)</b>	140	48,3	8	2,8	80	27,6	62	21,4
<b>3.Insektisit (Böcek ilacı)</b>	140	48,3	8	2,8	80	27,6	62	21,4
<b>4.Akarisit (Akar ilacı)</b>	140	48,3	8	2,8	80	27,6	62	21,4

Araştırma kapsamındaki armut üreticilerinin günü geçmiş veya kullanmadıkları ilaçları değerlendirme durumlarına göre dağılımlarına Tablo 38’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin çoğunluğunun günü geçmiş veya kullanmadıkları ilaçları aldıkları bayilere geri verdikleri gözlemlenmiştir. Bunu ikinci olarak ise günü geçmiş ilaçlarının olmadığı seçeneği takip etmektedir.

Tablo 38.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin günü geçmiş ya da kullanmadıkları ilaçları değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)

	Çöpe atarım		Tarlının kenarına atarım		Toprak altına gömerek		Yakarak		Bayiye veririm		Günü geçmiş ilaç bulunmaz	
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit</b>	21	7,2	1	0,3	1	0,3	16	5,5	165	56,9	86	29,7
<b>2.Fungusit</b>	21	7,2	1	0,3	1	0,3	16	5,5	165	56,9	86	29,7
<b>3.Insektisit</b>	21	7,2	1	0,3	1	0,3	16	5,5	165	56,9	86	29,7
<b>4.Akarisit</b>	21	7,2	1	0,3	1	0,3	16	5,5	165	56,9	86	29,7

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal ilaç alırken dikkat ettikleri kriterlere göre dağılımlarına Tablo 39’da yer verilmiştir. Buna göre armut üreticileri dört çeşit ilaç grubu içinde ilaç alırken çoğunlukla en etkili ilaç olmasına önem verdikleri gözlemlenmiştir.

Tablo 39.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tarımsal ilaç alırken dikkat ettikleri kriterlere göre dağılımları (%)

		Fiyatının ucuz olması		En etkili ilaç olması		Bayi tavsiyesi		Diğer	
		n	%	N	%	N	%	n	%
<b>1.Herbisit ilacı)</b>	(Ot	31	10,7	225	77,6	29	10,0	5	1,7
<b>2.Fungusit (Mantar ilacı)</b>		31	10,7	225	77,6	29	10,0	5	1,7
<b>3.Insektisit (Böcek ilacı)</b>		31	10,7	225	77,6	29	10,0	5	1,7
<b>4.Akarisit ilacı)</b>	(Akar	31	10,7	225	77,6	29	10,0	5	1,7

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tavsiye dışı ilaç kullanım sebeplerine (tavsiye dışında ilaç kullanıyorsa) göre dağılımlarına Tablo 40’ta yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin dört çeşit ilaç grubu içinde büyük çoğunlukta tavsiye dışı ilaç kullanmadıkları gözlemlenmiştir.

Tablo 40.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tavsiye dışı ilaç kullanım sebeplerine (tavsiye dışında ilaç kullanıyorlarsa) göre dağılımları (%)

	Tavsiye edilen ilaç etkisi yetersiz		Yeni çıkan ilaçlara ilgi/merak karşı		Diğer		Kullanmıyorum	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>1.Herbisit</b>	1	0,3	5	1,7	4	1,4	280	96,6
<b>2.Fungusit</b>	1	0,3	5	1,7	4	1,4	280	96,6
<b>3.Insektisit</b>	1	0,3	5	1,7	4	1,4	280	96,6
<b>4.Akarisit</b>	1	0,3	5	1,7	4	1,4	280	96,6

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları tarımsal ilaçların armuttaki hastalık ve zararlılar üzerindeki etkinliğini değerlendirme durumlarına göre dağılımlarına Tablo 41’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %47,6’sı herbisitleri etkili bulurken, %33,4’ü az etkili bulmaktadırlar. Üreticilerin %44,1’i fungusitleri etkili bulurken, %35,5’inin az etkili bulduğu gözlemlenmiştir. Üreticilerin %44,8’i insektisitleri etkili bulurken, %34,1’inin az etkili bulduğu gözlemlenmiştir. Üreticilerin %46,2’si akarisitleri etkili bulurken, %34,1’inin az etkili bulduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 41.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin ilaçların armuttaki hastalık ve zararlılar üzerindeki etkinliğini değerlendirmelerine göre dağılımları (%)

	Çok etkili		Etkili		Az Etkili		Etkisi yok		Ölç. Ort.
	(%75 -100)		(%50-75)		(%50’dan az)				
	n	%	n	%	n	%	n	%	%
<b>1.Herbisit</b>	51	17,6	138	47,6	97	33,4	4	1,4	1,9
<b>2.Fungusit</b>	55	19,0	128	44,1	103	35,5	4	1,4	1,9
<b>3.Insektisit</b>	57	19,7	130	44,8	99	34,1	4	1,4	1,9
<b>4.Akarisit</b>	53	18,3	134	46,2	99	34,1	4	1,4	1,9

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları tarımsal ilaçları çevre açısından değerlendirme durumlarına göre dağılımlarına Tablo 42’de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %34’ünden fazlasının dört çeşit ilaç grubu içinde kullandıkları tarımsal ilaçların çevre açısından son derece tehlikeli olduğunu düşündüğü ve üreticilerin dört çeşit ilaç grubu içinde %24’dan fazlasının ise çevreye etkisi olmadığını düşündükleri gözlemlenmiştir.

Tablo 42.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları ilaçların çevre açısından tehlikelerini değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)

	Son derece tehlikeli		Orta derecede tehlikeli		Hafif tehlikeli		En az tehlikeli		Etkisi yok		Ölç. Ort. %
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	
<b>1.Herbisit</b> (Ot ilacı)	104	35,9	59	20,3	38	13,1	18	6,2	71	24,5	2,6
<b>2.Fungusit</b> (Mantar ilacı)	101	34,8	60	20,7	40	13,8	17	5,9	72	24,8	2,7
<b>3.Insektisit</b> (Böcek ilacı)	106	36,6	56	19,3	41	14,1	17	5,9	70	24,1	2,6
<b>4.Akarisit</b> (Akar ilacı)	104	35,9	57	19,7	40	13,8	18	6,2	71	24,5	2,6

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları tarımsal ilaçların kendi sağlıkları açısından tehlikelerini değerlendirme durumlarına göre dağılımlarına Tablo 43'de yer verilmiştir. Buna göre üreticilerin %53,1'i herbisitleri son derece tehlikeli bulurken bunu %22,4 gibi bir yüzde ile orta derecede tehlikeli seçeneğinin takip ettiği gözlemlenmiştir. Üreticilerin %54,9'u fungusitleri son derece tehlikeli bulurken bunu %20,0 ile orta derece tehlikeli takip etmektedir. Diğer iki tarımsal ilaç grubu içinde herbisit ve fungusitler gibi üreticilerin %50' den fazlası son derece tehlikeli bulurken, %20'den fazlasının orta derece tehlikeli bulunduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 43.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin kullandıkları ilaçları kendi sağlıkları açısından tehlikelerini ayrı ayrı değerlendirme durumlarına göre dağılımları (%)

	<b>Son derece tehlikeli</b>		<b>Orta derecede tehlikeli</b>		<b>Hafif tehlikeli</b>		<b>En az tehlikeli</b>		<b>Etkisi yok</b>		<b>Ölç. Ort.</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>1.Herbisit</b>	154	53,1	65	22,4	36	12,4	12	4,1	23	7,9	2,2
<b>2.Fungusit</b>	159	54,9	58	20,0	38	13,1	12	4,1	23	7,9	2,2
<b>3.Insektisit</b>	159	54,9	59	20,3	37	12,8	12	4,1	23	7,9	2,2
<b>4.Akarisit</b>	150	51,7	65	22,4	40	13,8	12	4,1	23	7,9	2,2

#### **6.4. Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Tarımsal İlaç Kullanımı Konusundaki Tutum ve Davranışları**

Araştırmanın bu kısmında armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımı konusundaki tutum ve davranışlara ait sonuçlara yer verilmiştir (Tablo 44). Armut üreticilerine, tarım ilacı kullanımını azaltma niyeti ve tutumlarıyla ilgili yargılar sunulmuş olup ve sonuçlar 5’li Likert Ölçeğinden elde edilen ağırlıklı ölçek ortalamaları ile değerlendirilmiştir. 5’li Likert Ölçekli değerler 1 ile 5 arasında bir değer almakta ve ölçek ortalamaları 1’e yaklaştıkça kesinlikle katılmama durumunu, 5’e yaklaştıkça ise kesinlikle katılma durumunu ifade etmektedir. Buna göre üreticilerin “Tarım ilacı kullanım davranışlarında armut üretirken çok miktarda ve sık tarım ilacı kullanımım” yargısına ait ölçek ortalaması 3,9 ile “katılıyorum” (4) ifadesine yakın ölçülmüştür. Armut üreticileri armut yetiştirirken çok miktarda ve sıklıkla tarım ilacı kullandıklarına katılmaktadırlar. Aynı kısımdaki tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki en etkili tarım ilaçları kullanarak armut yetiştirmek zorundayım yargısına ait ölçek ortalaması 3,8 ile katılıyorum (4) ifadesine yakın ölçülmüştür. Armut üreticileri armut yetiştirirken tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki en etkili tarım ilaçları kullanarak armut yetiştirmek zorunda olduklarına katılmaktadırlar.

Armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerine bakıldığında ise bende daha az miktarda tarımsal ilaç kullanarak armut yetiştirmek isterdim yargısına ait ölçek ortalaması 4,5 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) arasında bir değer

almaktadır. Yine bende daha az tehlikeli ve doğaya en az zararı veren tarımsal ilaçları kullanarak armut yetiştirmek isterdim yargısı da 4,3 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) değer almaktadır.

Armut üreticilerinin tutumlarına bakıldığında ise gerektiğinden fazla tarımsal ilaç kullandığımda kendimi suçlu hissederim yargısına ait ölçek ortalaması 4,3 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) değer almaktadır. Yine aynı şekilde günümüzde fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim ve gelecek kuşaklar için fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim ifadeleri de 4,3 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) değer almaktadır.

Armut üreticilerinin subjektif normlarına bakıldığında ise çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaçları az kullanmaya çalışır ifadesi 4,0 ile katılmışlardır. Ayrıca çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaç kullanımını azaltmam gerektiğini düşünür ifadesi 3,8 ile katılıyorum (4) değerine yakın çıkmıştır. Çevremdeki çiftçilerin fazla tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili düşüncelerini önemserim ifadesi de 4,4 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) arasında bir değer almaktadır.

Armut üreticilerinin algılanan davranışsal kontrollerine bakıldığında ise istersem armuttaki ilaç kullanımımı düşürebileceğime inanıyorum yargısı 2,7 ile katılmıyorum (2) ve ne katılıyorum ve ne katılmıyorum (3) arasında bir değer almaktadır. Daha az ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahibim ifadesi 4,1 ile katılıyorum ifadesi 4,1 ile katılıyorum (4) ifadesine yakın çıkmıştır. Tam olarak armudun ihtiyaç duyduğu kadar (ne eksik ne fazla) tarımsal ilaç kullanmayı başarabilirim ifadesi de 4,5 ile katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) arasında bir değer almıştır. Özetle armut üreticilerinin tutumları, davranışları, subjektif normları ve algılanan davranışsal kontrolleri ile ilgili sorulan sorulara katıldıkları gözlemlenmiştir sadece armut üreticileri istersem armuttaki ilaç kullanımımı düşürebileceğime inanıyorum yargısına katılmamaktadırlar.

Tablo 44.

## Armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımı konusundaki tutum ve davranışları (%)

	Kesinlikle Katılıyorum (5)		Katılıyorum (4)		Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)		Katılmıyorum (2)		Kesinlikle Katılmıyorum (1)		5'li Likert Ölçek Ort	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%		
<b>Tarım İlacı Kullanma Davranışları (D)</b>												
D1- Armut yetiştirirken yoğun (çok) miktarda ve sık tarım ilacı kullandım.	108	37,2	119	41,0	27	9,3	7	2,4	29	10,0	3,9	
D2- Tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki etkili tarım ilaçlarını kullanarak armut yetiştirmek zorundayım/yetiştiririm.	148	51,0	67	23,1	6	2,1	9	3,1	60	20,7	3,8	
<b>Tarım İlacı Kullanımını Azaltma Niyeti (N)</b>												
N1- Ben de daha az miktarda tarımsal ilaç kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	186	64,1	90	31,0	9	3,1	1	0,3	4	1,4	4,5	
N2- Ben de daha az tehlikeli ve doğaya en az zararı veren tarımsal ilaçları kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	156	53,8	116	40,0	16	5,5	0	0,0	2	0,7	4,4	
<b>Tutumlar (T)</b>												
T1- Gerektiğinden fazla tarımsal ilaç kullandığımda kendimi suçlu hissedirim.	193	66,6	43	14,8	26	9,0	6	2,1	22	7,6	4,3	
T2- Günümüzde fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissedirim.	194	66,9	46	15,9	23	7,9	7	2,4	20	6,9	4,3	
T3- Gelecek kuşaklar için fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissedirim.	194	66,9	46	15,9	23	7,9	7	2,4	20	6,9	4,3	
<b>Subjektif Normlar (SN)</b>												
SN1- Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaçları az kullanmaya çalışır.	168	57,9	49	16,9	29	10,0	0	0,0	44	15,2	4,0	
SN2- Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaç kullanımını azaltmam gerektiğini düşünür.	157	54,1	46	15,9	29	10,0	7	2,4	51	17,6	3,8	
SN3- Çevremdeki çiftçilerin fazla tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili düşüncelerini önemserim.	209	72,1	40	13,8	22	7,6	0	0,0	19	6,6	4,4	
<b>Algılanan Davranışsal Kontrol (ADK)</b>												
ADK1- İstersem armuttaki ilaç kullanımımı düşürebileceğime inanıyorum.	105	36,2	24	8,3	11	3,8	6	2,1	144	49,7	2,7	
ADK2- Daha az ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahibim.	190	65,5	33	11,4	27	9,3	5	1,7	35	12,1	4,1	
ADK3- Tam olarak armudun ihtiyaç duyduğu kadar (ne eksik ne fazla) tarımsal ilaç kullanmayı başarabilirim.	212	73,1	49	16,9	17	5,9	2	0,7	10	3,4	4,5	

**Kaynaklar:** Beedell ve Rehman, 2000; Colémont ve Broucke, 2008; Fan vd., 2015; Asadollahpour vd., 2016; Wang vd., 2017; Rezaei vd., 2018; Bagheri vd., 2019; Despotovic vd., 2019; Farani vd., 2019; Rezaei vd., 2019a; Rezaei vd., 2019b; Yazdanpanah vd., 2019; İmani vd., 2021; Savari ve Gharechae, 2020; Ataei vd., 2021; Bagheri vd., 2021a; Bagheri vd., 2021b; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Lou vd., 2021; Pahang vd., 2021; Tama vd., 2021.

## **6.5. Araştırma Bölgesindeki Armut Üreticilerinin Pestisit Kullanımı Konusundaki Tutum ve Davranışları Açısından Güvenirlik ve Açıklayıcı Faktör Analizi ve Sonuçları**

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin tutum ve davranışlarını oluşturan 5’li Likert Ölçekli yargıların güvenilirliğini kontrol etmek amacı ile ilk olarak Güvenirlik Analizinden yararlanılmıştır. Bu kapsamda araştırma kapsamında armut üreticilerinin pestisit kullanımı konusundaki tutum ve davranışlarını oluşturan on üç adet yargıya ait Cronbach Alfa değeri (0,648) olarak hesaplanmıştır. Buna göre yargılar oldukça güvenilir olarak belirlenmiştir.

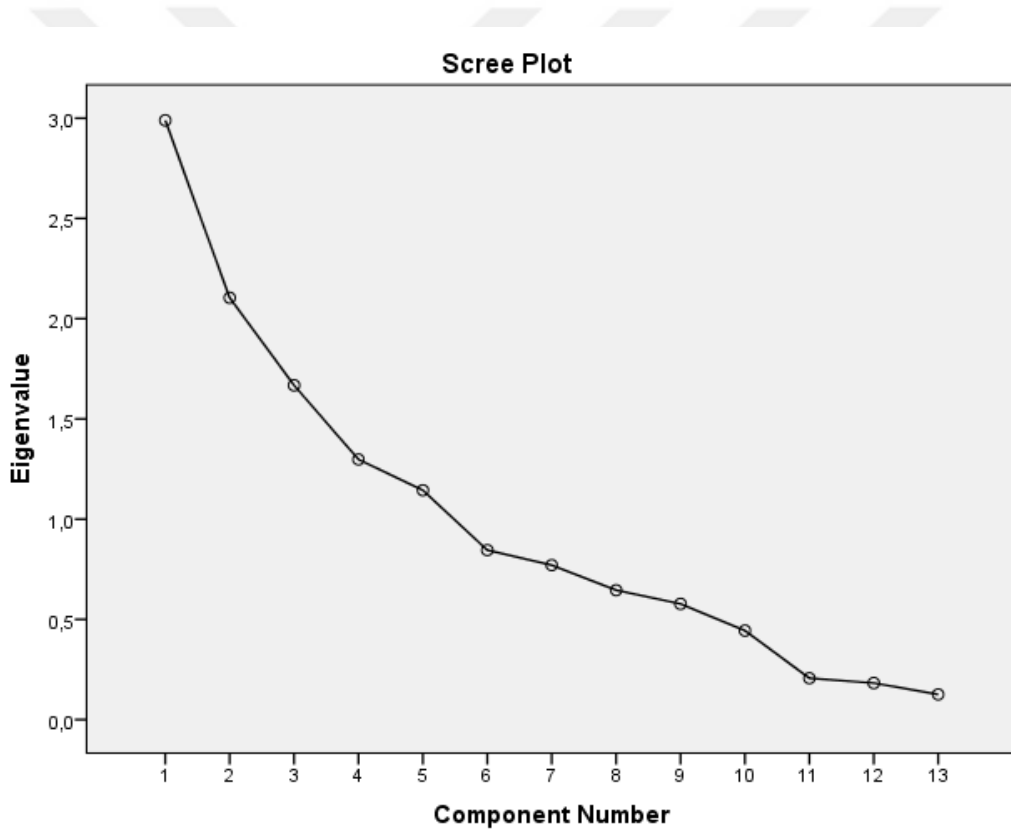
Güvenirlik Analizi sonrasında, araştırma kapsamındaki yargıların sınıflandırılması amacı ile Açıklayıcı Faktör Analizinden (AFA) yararlanılmıştır. Açıklayıcı Faktör Analizi, çok değişkenli istatistik teknikleri ailesinin bir üyesidir. Gözlenen değişkenler, açık değişkenler, etki göstergeleri, yansıtıcı göstergeler olarak da adlandırılan bir dizi ölçülen değişken arasındaki kovaryasyonu, faktörler, boyutlar, gizli değişkenler, sentetik değişkenler veya dahili nitelikler olarak da bilinen varsayımsal yapılara dönüştürür. Buradaki işlemi en az sayıda yapıya dönüştürecek şekilde hareket eder. Aslında ölçülen değişkenler arasındaki düzeni ve yapıyı açıklayan ortak faktörleri belirtmektir (Watkins, 2018). Bu kapsamda 5’li Likert Ölçeği ile derecelendirilen on üç adet yargı AFA kapsamına alınmıştır.

İlk olarak AFA’nın yapılabilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerine bakılmalıdır. KMO değeri, araştırma kapsamındaki on üç adet yargı için 0,5’ten büyüktür (0,686). Ayrıca, araştırmada incelenen 5’li Likert Ölçekli yargılardan elde edilen korelasyon matrisi birim matristir ve hipotezi reddedilmektedir ( $1372,147 > 0,000$ ). Bu nedenlerle mevcut yargıların AFA’ya uygun olduğu görülmektedir.

Tablo 45.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinden elde edilen yargıların KMO ve Bartlett's istatistikleri

Kriterler	Değerler
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	0,686
Approx. Chi-Square	1372,147
Df	78
Sig.	0,000



Şekil 11. Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısından Faktör analizinin serpilme diyagramı

Şekil 11'de armut üreticileri açısından AFA'nın serpilme diyagramı verilmiştir. Buna göre özdeğerlerin grafiğinden oluşan bu diyagramda düşey çizginin yataylaştığı noktadaki faktör sayısı bulunmaktadır. Buna göre varyansı açıklama verilerindeki hızlı düşüş bulunarak faktör sayısına karar verilmiştir. Bu sonuca göre faktör sayısı 5 olarak belirlenmiştir.

Özdeğeri 1 ve üstünde olan verilerin hesaba katıldığı ve toplam varyansın kaçının belirlenen faktörler tarafından açıklandığına Tablo 46’da yer verilmiştir. 13 değişkenden elde edilen 5 faktörün toplam varyansı açıklama oranı ise %70,788 olarak bulunmuştur.

Tablo 46.

Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısından faktör analizinde toplam açıklanan varyans

	Toplam Açıklanan Varyans								
	Başlangıç Özdeğeri			Asıl Toplamlar			Döndürülen Toplamlar		
	Toplam	Varyans	Kümülatif	Toplam	Varyans	Kümülatif	Toplam	Varyans	Kümülatif
	%	%		%	%		%	%	
1	2,989	22,994	22,994	2,989	22,994	22,994	2,690	20,693	20,693
2	2,104	16,187	39,181	2,104	16,187	39,181	2,237	17,205	37,898
3	1,667	12,827	52,007	1,667	12,827	52,007	1,679	12,913	50,811
4	1,298	9,982	61,989	1,298	9,982	61,989	1,347	10,360	61,171
5	1,144	8,799	70,788	1,144	8,799	70,788	1,250	9,617	70,788
6	0,845	6,503	77,291						
7	0,771	5,927	83,218						
8	0,646	4,967	88,185						
9	0,577	4,440	92,625						
10	0,444	3,415	96,041						
11	0,207	1,589	97,630						
12	0,182	1,403	99,033						
13	0,126	0,967	100,00						

Faktör sayısı belirlendikten sonraki kısım, faktörlerin her birinde yer alacak değişken miktarı ve değişkenlerin faktörlere göre dağılımının belirlenmesidir. Bunu bulmak için her bir değişkenin faktör yükleri hesaplanmıştır. Faktör yüklerini oluşturan değerler birer korelasyon katsayısıdır ve değişkenler ile faktörler arasındaki ilişkinin derecesini vermektedirler. Bir değişkenin hangi faktör ile en güçlü korelasyon ilişkisi var ise o değişken o faktör grubuna girmektedir. Buna göre armut üreticilerinin tarımsal ilaç kullanımı konusundaki tutum ve davranışlarını ele alan 5 adet faktörü oluşturan değişkenler bulunmuştur. Değişkenlerin faktör yükleri ve faktörlere göre dağılımına Tablo 47’ de yer verilmiştir.

Tablo 47.

## Araştırma bölgesindeki armut üreticileri açısından Faktör analizi sonuçları

	1	2	3	4	5
<b>T1-</b> Gerektiğinden fazla tarımsal ilaç kullandığımda kendimi suçlu hissedirim.	<b>0,949</b>	0,057	0,038	-0,039	0,015
<b>T2-</b> Günümüzde fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissedirim.	<b>0,939</b>	0,074	0,044	-0,072	0,003
<b>T3-</b> Gelecek kuşaklar için fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissedirim.	<b>0,929</b>	0,042	0,092	0,011	-0,025
<b>SN1-</b> Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaçları az kullanmaya çalışır.	0,004	<b>0,898</b>	0,054	-0,089	-0,013
<b>SN2-</b> Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaç kullanımını azaltmam gerektiğini düşünür.	0,036	<b>0,887</b>	0,068	-0,069	-0,021
<b>SN3-</b> Çevremdeki çiftçilerin fazla tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili düşüncelerini önemserim.	0,109	<b>0,708</b>	-0,046	0,118	-0,127
<b>ADK1-</b> İstersem armuttaki ilaç kullanımımı düşürebileceğime inanıyorum.	-0,005	-0,016	<b>0,824</b>	-0,076	-0,175
<b>ADK2-</b> Daha az ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahibim.	0,131	0,014	<b>0,823</b>	0,010	0,170
<b>ADK3-</b> Tam olarak armudun ihtiyaç duyduğu kadar (ne eksik ne fazla) tarımsal ilaç kullanmayı başarabilirim.	0,091	0,326	<b>0,461</b>	-0,133	0,386
<b>D1-</b> Armut yetiştirirken yoğun (çok) miktarda ve sık tarım ilacı kullanırım.	-0,068	0,015	0,031	<b>0,781</b>	-0,121
<b>D2-</b> Tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki en etkili tarım ilaçlarını kullanarak armut yetiştirmek zorundayım/yetiştiririm.	-0,005	-0,038	-0,141	<b>0,753</b>	0,103
<b>N1-</b> Ben de daha az miktarda tarımsal ilaç kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	-0,004	-0,096	-0,141	-0,185	<b>0,810</b>
<b>N2-</b> Ben de daha az tehlikeli ve doğaya en az zararı veren tarımsal ilaçları kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	-0,032	-0,112	0,219	0,279	<b>0,586</b>

Faktörlerin isim verilmesi yapılan faktör analizinin son aşamasıdır. Armut üreticilerinin pestisit kullanım durumları ele alınarak 5’li likert Ölçekli yargılardan ortaya çıkan faktörlerin isimlendirme aşaması Tablo 48’de verilmiştir. Faktör adları faktör analizinde en yüksek katsayılı faktörün veya faktörlerin ortak buldukları alanların isimleriyle verilmektedir.

Tablo 48.

Açıklayıcı Faktör Analizi Sonucunda Faktörlerin İsimlendirilmesi

Yargılar	Faktör İsimleri
<b>D1-</b> Armut yetiştirirken yoğun (çok) miktarda ve sık tarım ilacı kullanırım. <b>D2-</b> Tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki en etkili tarım ilaçlarını kullanarak armut yetiştirmek zorundayım/yetiştiririm.	<b>Tarım İlacı Kullanma Davranışları (D)</b>
<b>N1-</b> Ben de daha az miktarda tarımsal ilaç kullanarak armut yetiştirmek isterdim. <b>N2-</b> Ben de daha az tehlikeli ve doğaya en az zararı veren tarımsal ilaçları kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	<b>Tarım İlacı Kullanımını Azaltma Niyeti (N)</b>
<b>T1-</b> .Gerektiğinden fazla tarımsal ilaç kullandığımda kendimi suçlu hissederim. <b>T2-</b> Günümüzde fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim. <b>T3-</b> Gelecek kuşaklar için fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim.	<b>Tutumlar (T)</b>
<b>SN1-</b> Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaçları az kullanmaya çalışır. <b>SN2-</b> Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaç kullanımını azaltmam gerektiğini düşünür. <b>SN3-</b> Çevremdeki çiftçilerin fazla tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili düşüncelerini önemserim.	<b>Subjektif Normlar (SN)</b>
<b>ADK1-</b> İstersem armuttaki ilaç kullanımını düşürebileceğime inanıyorum. <b>ADK2-</b> Daha az ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahibim. <b>ADK3-</b> Tam olarak armudun ihtiyaç duyduğu kadar (ne eksik ne fazla) tarımsal ilaç kullanmayı başarabilirim.	<b>Algılanan Davranışsal Kontrol (ADK)</b>

## **6.6. Araştırma Kapsamındaki Armut Üreticilerinin Pestisit Kullanımı Konusundaki Davranışların Yapısal Eşitlik ile Modellenmesi**

### **6.6.1 Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları**

Yapısal Eşitlik Modellemesinde ilk aşama Doğrulayıcı Faktör Analizidir. Doğrulayıcı Faktör Analizi ile çalışma kapsamına alınan yargıların, Yapısal Model oluşturmaya uygun olup olmadığı araştırılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Planlanmış Davranış Teorisi temel alınarak armut üreticilerinin pestisit kullanımı konusundaki davranışları, niyetleri, tutumları, Subjektif Normları ve Algılanan Davranışsal Kontrolleri ele alınmıştır. Bu faktörleri oluşturan on üç adet gözlenen değişken, beş adet gizil değişkene dönüşmektedir. Bu aşamada ilk bakılması gereken husus, DFA'nın model uyum iyiliği açısından geçerli olup olmadığıdır. Buna göre; Doğrulayıcı Faktör Analizinin model uyum iyiliğine dair ölçütler Tablo 49'da verilmiştir. Buna göre CFI, GFI, NFI, RMSEA ve RMR gibi uyum iyiliği ölçütleri yapılan DFA'nın geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca Tablo 49'da yer almayan ve DFA'nın uyum geçerliliği açısından önemli diğer bazı göstergeler de (Khi-kare ( $\chi^2$ ):87.29, sd=55, p=0.00362) hesaplanmıştır. Buradan elde edilen veriler ile Khi-kare değerinin serbestlik derecesine (sd) bölünmesi ile ( $\chi^2/df= 1,6$ ) ise değeri elde edilmiştir. Buna göre  $\chi^2/df$  değerinin 0 ile 2 arasında bir değer alması iyi uyum anlamına gelmektedir. Yine p değerinin 0.01 ile 0.05 değerleri arasında yer alması kabul edilebilir uyum sınırları arasında yer almaktadır (Çelik ve Yılmaz, 2013). Tüm bu veriler ışığında DFA'nın genel uyum iyiliği açısından geçerli olduğu söylenebilmektedir.

Tablo 49.

Doğrulayıcı faktör analizinin model uyum iyiliğine dair ölçütler

Uyum İyiliği Değerleri	DFA	Uyum İyiliği Sınırları
CFI	0,97	$0,95 \leq CFI \leq 1,00$ Mükemmel Uyum
GFI	0,95	$0,90 \leq GFI \leq 1,00$ Kabul Edilebilir Uyum
NFI	0,93	$0,90 \leq NFI \leq 1,00$ Kabul Edilebilir Uyum
IFI	0,91	$0,90 \leq IFI \leq 1,00$ Kabul Edilebilir Uyum
RMSEA	0,04	$RMSEA \leq 0,05$ Mükemmel Uyum
RMR	0,04	$RMR \leq 0,05$ Kabul Edilebilir Uyum

CFI= Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), GFI= Goodness of Fit Index (Uyum İyiliği İndeksi), NFI=Normed Fit Index (Normlaştırılmış Uyum İndeksi), IFI= Incremental Fit Index (Artan Uyum İndeksi), RMSEA= Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü), RMR= Root Mean Square Residual (Hata Kareleri Ortalamasını Karekökü)

DFA'nın genel olarak anlamlılığı kanıtlandıktan sonraki aşama, değişkenlerin model içinde uyumlu olup olmadıklarının sorgulanmasıdır. DFA sonucunda tüm yargıların (gözlenen değişkenlerin) t değeri 2'nin üzerinde olması ve faktör yüklerinin 0.40'ın üzerinde olması nedeniyle tamamının uyumlu olduğu söylenebilmektedir. DFA analizinde kullanılan tüm yargıların (gözlenen değişkenlerin) faktör yükler ve t değerleri Tablo 50'de detaylıca verilmiştir. Yine on üç adet gözlenen değişkenin oluşturduğu beş adet gizil değişkenin (Davranış, Niyet, Tutum, SN ve ADK) de güvenilirlik ve geçerliliğinin test edilmesi amacı ile Average Variance Extracted –Ortalama Açıklanan Varyans- (AVE) ve Composite Reliability – Bileşik Güvenirlilik- (CR) değerleri hesaplanmıştır. Fornel ve Larcker'e göre AVE değeri 0.5 ve üzeri CR değeri ise 0.7 ve üzeri olduğunda güvenilirlik ve geçerlilik sağlanmaktadır (Fornell ve Larcker, 1981). Tablo 50'de görüldüğü üzere tüm gizil değişkenler bu kriterleri sağlamaktadır. Bu nedenle DFA'nın hem model bütünlüğü hem de değişkenler bazında tamamen geçerli olduğu görülmektedir.

Tablo 50.

DFA'da kullanılan gizil ve gözlenen değişkenlerin güvenirliliği ve geçerliliği

Yargılar	Faktör Yükleri	T-değerleri
<b>Tarım İlacı Kullanma Davranışları (D)</b> AVE=0,610		CR=0,746
D1- Armut yetiştirirken yoğun (çok) miktarda ve sık tarım ilacı kullanırım.	0,46	2,70
D2- Tehlike seviyesine bakmadan piyasadaki en etkili tarım ilaçlarını kullanarak armut yetiştirmek zorundayım/yetiştiririm.	0,61	2,77
<b>Tarım İlacı Kullanımını Azaltma Niyeti (N)</b> AVE=0,576		CR=0,728
N1- Ben de daha az miktarda tarımsal ilaç kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	0,69	2,43
N2- Ben de daha az tehlikeli ve doğaya en az zararı veren tarımsal ilaçları kullanarak armut yetiştirmek isterdim.	0,43	2,10
<b>Tutumlar (T)</b> AVE=0,877		CR=0,955
T1- .Gerektiğinden fazla tarımsal ilaç kullandığımda kendimi suçlu hissederim.	0,88	18,93
T2- Günümüzde fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim.	0,92	20,18
T3- Gelecek kuşaklar için fazla tarımsal ilaç kullanımı konusunda manevi yükümlülük hissederim.	0,94	21,00
<b>Subjektif Normlar (SN)</b> AVE=0,716		CR=0,883
SN1- Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaçları az kullanmaya çalışır.	0,89	16,12
SN2- Çevremdeki çiftçiler tarımsal ilaç kullanımını azaltmam gerektiğini düşünür.	0,89	16,11
SN3- Çevremdeki çiftçilerin fazla tarımsal ilaç kullanımı ile ilgili düşüncelerini önemserim.	0,51	8,84
<b>Algılanan Davranışsal Kontrol (ADK)</b> AVE=0,544		CR=0,779
ADK1-İstersem armuttaki ilaç kullanımımı düşürebileceğime inanıyorum.	0,41	5,97
ADK2-Daha az ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve beceriye sahibim.	0,88	9,62
ADK3- Tam olarak armudun ihtiyaç duyduğu kadar (ne eksik ne fazla) tarımsal ilaç kullanmayı başarabilirim.	0,53	7,25

DFA Uyum İyiliği Değerleri: RMSEA= 0,041, Khi-kare=87,29, df=55, X2/df=1,6, NFI=0,93, , CFI=0,97, GFI=0,95

### 6.6.2. Yapısal Model Sonuçları ve Hipotez Yorumları

Araştırma kapsamında armut üreticilerinin pestisit kullanım davranışlarını modellemek amacı ile DFA'dan sonra Yapısal Model kısmına geçilmiştir. Yapısal Modelde; davranış ve niyet gizil değişkenleri bağımlı değişkenler olduğundan içsel gizil değişkenleri; tutumlar, Subjektif Normlar ve Algılanan Davranışsal Kontrol bağımsız gizil değişkenler olduğundan dışsal gizil değişkenleri oluşturmaktadır. Öncelikle path sayfasına bağımsız dışsal gizil değişkenleri oluşturacak olan dışsal gözlenen değişkenler alınmış ve dışsal giziller ile bağlantıları yapılmıştır. Sonrasında içsel gizil değişkenleri takiben dışsal gizil değişkenler alınmış ve ilişkiler tek yönlü oklar ile kurularak model oluşturulmuştur.

Planlanmış Davranış Teorisine göre tutumlar, Subjektif Normlar ve Algılanan Davranışsal Kontrolün, niyet üzerinde etkili olması, niyetin de davranış üzerinde etkili olması beklenmektedir. Yine ADK'nın niyet üzerinde sınanmasına ek olarak, davranış üzerinde doğrudan etkisi de sınanmıştır. Bu modelde de ilişkiler bu çerçevede kurulmuştur. Bu kapsamda ilk olarak modelin bütünsel olarak anlamı ve geçerli olup olmadığını görmek amacı ile Uyum İyiliği Ölçütlerine bakılmıştır (Tablo 51). Tablo 51'de görüldüğü üzere yapısal model; CFI, GFI, NFI, RMSEA ve RMR gibi birçok ölçüt açısından bakıldığında bütünsel olarak geçerlidir. Bunlara ek olarak model diğer ölçütler açısından incelendiğinde de geçerli bulunmaktadır (Khi-kare değeri =88,55, sd= 57, p=0,00469 ve  $\chi^2/df = 1,6$ ).

Tablo 51.  
Doğrulayıcı faktör analizinin model uyum iyiliğine dair ölçütler

Uyum İyiliği Değerleri	SEM	Uyum İyiliği Sınırları
CFI	0,97	Mükemmel Uyum
GFI	0,95	Mükemmel Uyum
NFI	0,93	Kabul Edilebilir Uyum
IFI	0,97	Mükemmel Uyum
RMSEA	0,04	Mükemmel Uyum
RMR	0,05	Mükemmel Uyum

Modelin uyum iyiliği ölçütleri açısından geçerli olduğu ortaya konulduktan sonra modelin detaylarına yer verilmelidir. Buradan yola çıkarak armut üreticilerinin pestisit kullanım davranışlarına dair kurulan yapısal modelin anlamlılık ilişkileri ve hipotez yorumları Tablo 52'de verilmiştir. Buna göre p değeri en az % 5 düzeyinde anlamlı ve t değeri 2 değerinden büyük olarak hesaplanan değişkenler anlamlı olarak görülmektedir. Tablo 52'de özetle şunlar söylenebilmektedir;

- Armut üreticilerinin Subjektif Normları ile tarım ilacı kullanımını azaltma niyetleri üzerinde etkilidir ( $t=3,53$ ,  $p= 0,000$ ) ve katsayı işareti negatiftir.

•Armut üreticilerinin Algılanan Davranışsal Kontrolleri, tarım ilacı kullanımını azaltma niyetleri üzerinde etkilidir ( $t=2,022$  ve  $p =0,044$ ) ve katsayı işareti pozitifdir.

•Armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetleri üzerinde tutumları anlamlı bulunmamıştır. Armut üreticilerinin mevcut tutumları, niyetlerine yansımamaktadır.

•Armut üreticilerinin Algılanan Davranışsal Kontrolleri, davranışlarına anlamlı olarak yansımamaktadır.

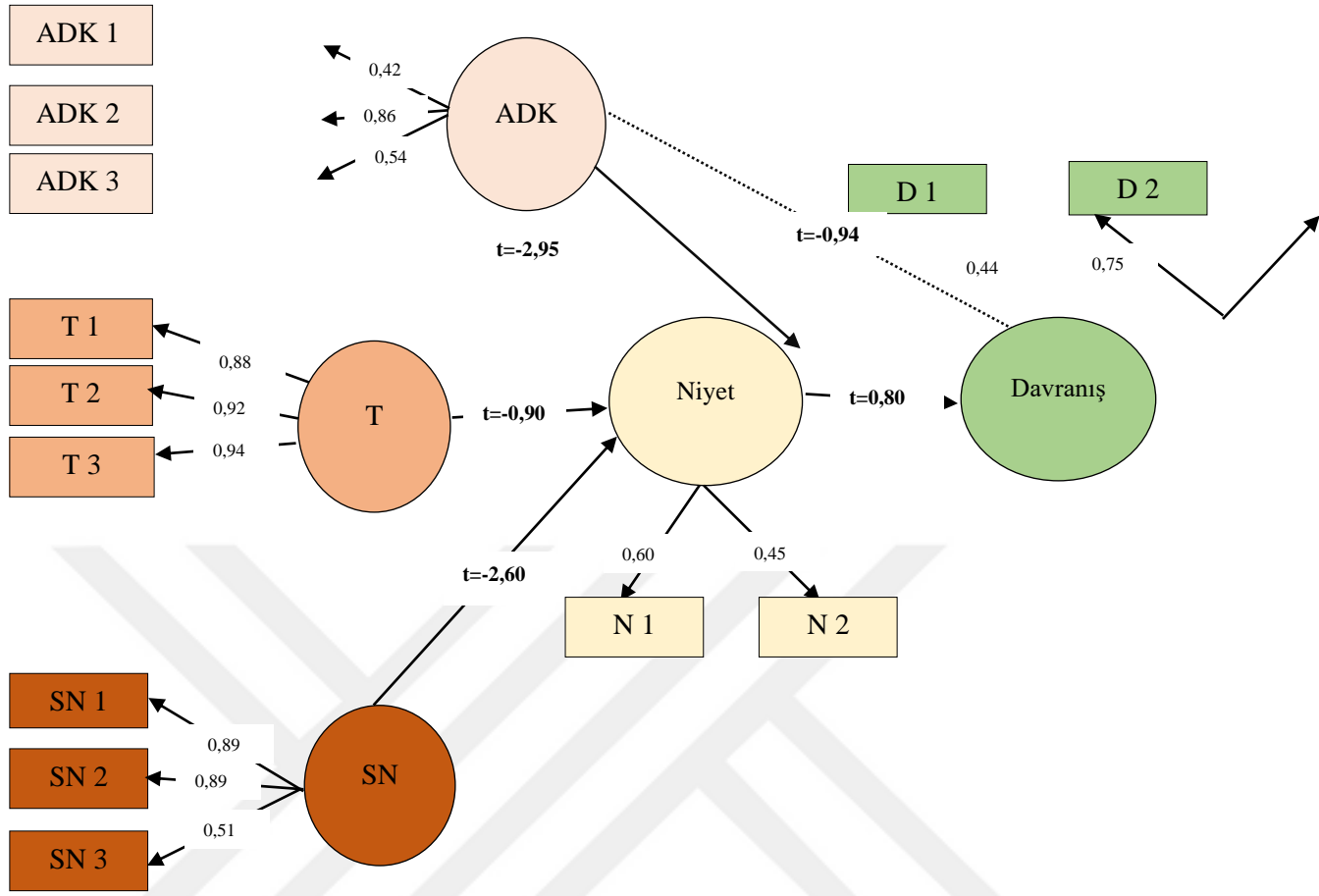
Son olarak armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltmak niyetleri, tarım ilacı kullanım davranışlarına dönüşmemektedir.

Tablo 52.  
Yapısal model sonuçları

Hipotezler	Regresyon	Path			
	Yolu	Katsayısı	T değeri	P değeri	H <sub>0</sub>
H <sub>1</sub>	N -> D	0,031	0,405	0,686	Red
H <sub>2</sub>	ADK -> D	-0,135	1,787	0,075	Red
H <sub>3</sub>	ADK -> N	0,183	2,022	0,044**	Kabul
H <sub>4</sub>	SN -> N	-0,183	3,530	0,000*	Kabul
H <sub>5</sub>	T-> N	-0,031	0,516	0,606	Red

\*p= % 1, \*\*p=% 5 anlam

Şekil 12’de armut üreticilerinin pestisit kullanım davranışları modeline ait görsele yer verilmiştir. Burada tüm gözlenen değişkenlerin (Örn: ADK1, ADK2, ADK3) ait olukları gizil değişkenler (Örn: ADK) ile arasında oluşturduğu faktör yüklerine yer verilmiştir. Gizil değişkenler (Davranış, Niyet, Tutum, ADK ve SN) arasında t değerleri gösterilmiştir.



Şekil 12. Armut üreticilerinin pestisit kullanım davranışları modeli

## YEDİNCİ BÖLÜM

### TARTIŞMA

Bu kısımda, bu araştırmanın başlaması sırasında referans alınan temel kaynakların buğularına değinilmiş ve bu bulgular ile araştırma projesinin sonuçları kısaca kıyaslanmıştır. Araştırma kapsamında çok sayıda kaynağa yer verilmesinin yanı sıra, konu ile tamamen paralel olması nedeniyle dört temel kaynak ile (Bagheri vd., 2019; Damalas, 2021; Govindharaj vd., 2021; Wang vd., 2017) mukayese yapılmıştır.

Bagheri vd., 2019 da TPB'yi genişletilmiş bir versiyonu ve YEM kullanarak çiftçilerin pestisit kullanma niyetini modellemektedir. Genişletme, geleneksel TPB'nin ötesindeki ek değişkenleri içermeyi içermektedir. Bu çalışmadaki genişletilmiş model, çiftçilerin niyetlerini etkileyen faktörler konusunda benzersiz perspektifler sunmaktadır. Bu sonuçları diğer çalışmalarla karşılaştırmak, belirli belirleyicilerin genellenebilirliğini veya bağlam özel faktörleri ortaya çıkarmaktadır. Alışma, TPB'nin genişletilmiş bir versiyonunu kullanarak çiftçilerin pestisit kullanma niyetini modellemiştir. Bu genişletilmiş modelde, ek değişkenlerin etkili olduğu düşünülmüştür. Çalışma, çiftçilerin çevresel normlarının subjektif normları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Algılanan kontrol düzeyi, çiftçilerin pestisit kullanma niyetlerini etkileyen bir faktör olarak ele alınmıştır. Çevresel etkiler ve ek değişkenler, çiftçilerin pestisit kullanımına yönelik tutumlarını etkilemiştir. Çiftçilerin niyetleri, pestisit kullanımına yönelik olarak önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir.

Damalas, 2021, pestisit kullanımını azaltma niyetini incelemek için YEM kullanan bir başka çalışmadır ve TPB modeline risk kaybı algısını dahil etmektedir. Bu, geleneksel TPB'yi risk algılarını hesaba katmak için değiştirmeyi amaçlamaktadır. TPB modeline risk kaybı algısını dahil etmek, çiftçilerin pestisit kullanımını azaltma niyetini anlamının nüanslı bir yolunu sağlayabilmektedir. Risk kaybı algısı, TPB modeline dahil edildiğinde çiftçilerin pestisit kullanımını azaltma niyetini etkileyen önemli bir değişken olarak belirlenmiştir. Çalışma, çiftçilerin çevresel normlarının subjektif normları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Algılanan kontrol düzeyi, pestisit kullanımını azaltma niyetini etkileyen önemli bir değişken olarak belirlenmiştir. Tutum, çiftçilerin pestisit kullanımını azaltma niyetlerini şekillendiren bir faktör olarak ele alınmıştır. Niyet, pestisit kullanımını azaltma konusundaki kararları etkileyen bir faktör olarak öne çıkmıştır.

Govindharaj vd. (2021)'de, TPB'yi genişleterek ve YEM kullanarak Doğu Hindistan'daki piriç çiftçilerinin pestisit kullanma niyetlerini incelemektedir. Bu, geleneksel TPB'nin ötesinde ek faktörleri yakalamak için geliştirilmiş bir modeli içermektedir. Bu çalışmanın genişletilmiş TPB'si, Doğu Hint bağlamında çiftçilerin niyetlerini etkileyen sosyo-ekonomik veya bağlamsal değişkenleri içermektedir. Wang vd 2017 ile karşılaştırıldığında, pestisit kullanımını etkileyen faktörlerde benzerlikler veya farklılıklar ortaya çıkabilir. TPB'yi genişleterek ek değişkenleri içeren modelde, sosyo-ekonomik faktörler veya yerel bağlamın etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışma, çiftçilerin çevresel normlarının subjektif normları etkilediğini göstermiştir. Algılanan kontrol düzeyi, çiftçilerin pestisit kullanma niyetlerini etkileyen bir faktör olarak ele alınmıştır. Çevresel etkiler ve sosyo-ekonomik faktörler, çiftçilerin pestisit kullanımına yönelik tutumlarını etkilemiştir. Çiftçilerin niyetlerinin, pestisit kullanımına yönelik olarak önemli bir rol oynadığı belirlenmiştir.

Wang vd. (2017)'nin çalışması, TPB'ye dayalı olarak yapılan pestisit uygulamasının belirleyicilerini incelemek için YEM kullanmaktadır. YEM, gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesine olanak tanımaktadır. Çalışma, Çin tarım bağlamında pestisit uygulamasını etkileyen faktörleri belirlenmektedir. TPB yapısı (tutum, öznel norm, algılanan davranış kontrolü), çiftçilerin niyetlerini ve sonraki pestisit kullanımını şekillendirmede önemli bir rol oynayabilmektedir. Tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolü, pestisit uygulamasını etkileyen temel faktörler olarak belirlenmiştir. Örneğin, çiftçilerin tutumlarının ve algıladıkları kontrol düzeyinin pestisit kullanma niyetini belirlemede önemli olduğu bulunmuştur. Çalışmada, çiftçilerin çevresel normlarının ve toplumlarının pestisit kullanımına yönelik tutumlarının subjektif normları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Algılanan kontrol düzeyi, çiftçilerin pestisit kullanma niyetlerini belirlemede önemli bir faktör olarak bulunmuştur. Çiftçilerin pestisit kullanımına yönelik olumlu tutumlarının, niyetlerini ve dolayısıyla davranışlarını etkilediği belirlenmiştir. Niyet, pestisit kullanımının bir öncüsü olarak öne çıkmıştır.

Yukarıda özetlenen ve referans alınan çalışmalar ile bu araştırmanın bulgularını Planlı Davranış Teorisi özelinde geliştirilen Yapısal Eşitlik Modeli sonuçlarına göre temel değişkenler açısından mukayese etmek gerekir ise şu şekilde özetlenebilmektedir;

Subjektif Normlar: Yukarıdaki çalışmalarda subjektif normların pestisit kullanımı üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Armut üreticileri için de benzer bir bulgu ortaya

çıkıştır. Armut üreticilerinin subjektif normları, tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerini etkilemektedir.

**Algılanan Davranışsal Kontrol:** Yukarıdaki çalışmalarda algılanan davranışsal kontrolün pestisit kullanımı üzerinde etkili olduğu vurgulanmıştır. Armut üreticileri için de benzer bir durum söz konusudur. Algılanan davranışsal kontrol, tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerini etkilemektedir.

**Tutum:** Yukarıdaki çalışmalarda tutumun pestisit kullanımı üzerinde etkisiz olduğu veya etkisinin zayıf olduğu belirtilmiştir. Armut üreticileri için de tutumun, tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerine yansımadağı belirtilmiştir.

**Niyet:** Yukarıdaki çalışmalarda niyetin pestisit kullanımı üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Ancak, araştırmaya göre armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetleri, tarım ilacı kullanım davranışlarına dönüşmemektedir.

**Davranış:** Yukarıdaki çalışmalarda davranış değişkenine daha fazla odaklanılmamıştır, ancak armut üreticileri için sonuçlar niyetlerin davranışa dönüşmediğini göstermektedir.

Armut üreticileri için subjektif normlar ve algılanan davranışsal kontrol, tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerini etkileyen önemli faktörlerdir, bu diğer çalışmalarda paralellik göstermektedir. Tutum, araştırmaya göre niyetlere yansımamaktadır, bu da literatürdeki diğer çalışmalardan farklı bir sonuç olarak bulunmuştur. Niyetin davranışa dönüşmediğı belirtilmiştir. Bu durum, niyetin pratik uygulamaya geçişte başarısız olduğunu veya dış etkenlerin bu süreci etkilediğini göstermektedir. Bu değerlendirme, araştırmanın bulgularının literatürdeki diğer benzer çalışmalarda uygunluk ve farklılıklarını ortaya koymaktadır.

## SEKİZİNCİ BÖLÜM

### SONUÇ ve ÖNERİLER

Tarımsal üretimde, en fazla pestisit kullanılan ürün grubu yaş meyve ve sebze olarak karşımıza çıkmaktadır. Pestisitler uygun ve doğru miktarda kullanıldıklarında tarımsal üretimde verimi arttırmaya yarar iken, kullanılmadığında insan sağlığını ve çevreyi tehdit etmektedir. Tarımsal ilaç uygulamalarında ana aktörler çiftçilerdir. Bu nedenle pestisit kullanımının optimum hale getirilmesi için çiftçilerin farkındalıkları ve davranışları birincil derecede öneme sahiptir.

Bu çalışma Türkiye'nin en büyük armut üreticisi olan ve aynı zamanda en çok pestisit kullanılan illerinden biri olan Bursa'da, çiftçilerin pestisit kullanım davranışlarının modellenmesi amacı ile tamamlanmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular kısaca şöyle özetlenmektedir; Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin üçte birinden fazlası ilkokul mezunlardır. Bu nedenle eğitim seviyesinin, Türk tarımının genelinde olduğu üzere düşük olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma kapsamındaki üreticilerin tarımsal tecrübeleri 30 yılı aşkındır. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin armut üretimi yaptıkları kendi arazilerinin ortalama büyüklüğü 25,3 da, icar olan arazilerinin ortalama büyüklüğü 6,3 da, üretim yaptıkları arazilerin ortalama parsel sayısı 5,3 ve dekar başına ortalama armut veriminin ise 3925,9 kg olduğu görülmüştür.

Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin büyük çoğunluğu armuda zarar veren hastalık ve zararlıları tanıdıklarını belirtmişlerdir. Armut üreticileri hastalığı görmeden yani önleyici olarak ilaçlama yaptıklarını söylemişlerdir. Nedeni sorulduğunda ise hastalık armuda girdiğinde mücadelenin çok zor olduğunu belirtmişlerdir. Armut üreticilerin büyük çoğunluğu ilaçları bayilerden temin ettiklerini söylemişlerdir. Armut üreticilerinin boş ilaç ambalajlarını belediyeler her ne kadar geri dönüşüm kutusu köylere koymuş olmalarına rağmen yarısından fazlası yakarak imha ettikleri söylemişlerdir. Ayrıca kullandıkları aletleri yıkadıkları suları yarısından fazlası kanalizasyona döktüklerini bildirmiş olsalar da geri kalan üreticilerin büyük kısmının yıkama sularını tarlaya veya tarla kenarına döktükleri gözlemlenmiştir. İlçe tarım müdürlüklerinin ve belediyelerinin kimyasal ilaçlar ve atıkları hakkında seminerler düzenleyerek çiftçilerin kimyasal ilaç konusunda bilinç düzeylerini artırmaları gerekmektedir.

Araştırma bölgesindeki armut üreticileri armut üretirken çok yoğun miktarda tarım ilacı kullandıklarına ve kullanırken bu ilaçların tehlike seviyesine bakmadıklarına katılmışlardır. Ayrıca armut üreticileri genel olarak daha az miktarda, daha az tehlikeli ve doğaya daha az zarar veren tarım ilacı kullanarak armut yetiştirmek istediklerini söylemişlerdir. Araştırma bölgesindeki armut üreticilerinin yarısına yakını armut üretirken isterse kimyasal ilaç kullanımını düşürebileceklerine inanmadıklarını ancak kimyasal ilaç kullanmak için yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Araştırma kapsamında armut üreticilerinin tutum ve davranışlarını ölçümlemek amacı ile 5’li Likert Ölçekli yargılardan yararlanılmıştır. Bu kapsamda Planlı Davranış Teorisi’nin temel değişkenleri baz alınarak literatürden yargılar derlenmiştir. Literatürdeki nitelikli ve benzer kaynaklardan elde edilen bu yargıların öncelikle bütünsel olarak güvenilir olup olmadığı araştırılmıştır. Güvenirlilik Analizi sonucunda elde edilen buğulara göre kullanılan yargılar güvenilir bulunmuştur.

Araştırma kapsamında kullanılan ve güvenilir oldukları ispat edilen yargıların belirli faktörler altında sınıflandırılabilmesi için Açıklayıcı Faktör Analizi Yönteminden yararlanılmıştır. Buna göre “tarım ilacı kullanma davranışları, tarım ilacı azaltma niyeti, tutumlar, Subjektif Normlar ve Algılanan Davranışsal Kontrol” olmak üzere beş adet faktör elde edilmiştir. Açıklayıcı Faktör Analizi sonucunda elde edilen dağılımlar, Planlı Davranış Teorisi ile tamamen uyum göstermektedir.

Araştırma kapsamında kullanılan 5’li Likert Ölçekli yargıların bütünsel güvenilir çıkması ve Planlı Davranış Teorisi temelindeki faktörlere göre dağılım göstermesi sonrasında modelleme aşamasına geçilmiştir. Araştırma kapsamında Bursa ilindeki armut üreticilerinin davranışları Planlı Davranış Teorisi çerçevesinde Yapısal Eşitlik yardımı ile modellenmiştir. Modelden elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenmektedir; Armut üreticilerinin subjektif normları ve tarım ilacı kullanımı azaltma niyeti arasındaki ilişki incelendiğinde görülmüştür ki armut üreticilerinin subjektif normları, yine üreticilerin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetleri üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Yani, subjektif normlar arttıkça, ilaç kullanımını azaltma niyeti azalmaktadır. Armut üreticilerinin algılanan davranışsal kontrolleri ve tarım ilacı kullanımı azaltma niyeti arasındaki ilişkiler de ele alınmıştır. Buna göre; çiftçilerin algılanan davranışsal kontrollerinin artması, armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetini arttırmaktadır. Katsayı işareti pozitif olduğundan, algılanan davranışsal kontroller arttıkça

niyet de artmaktadır. Armut üreticilerinin tutumları ile tarım ilacı kullanımını azaltma niyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yani, armut üreticilerinin mevcut tutumları, ilaç kullanımını azaltma niyetlerine anlamlı bir şekilde etki etmemektedir. Algılanan davranışsal kontroller ve davranışlar arasındaki ilişki incelendiğinde; armut üreticilerinin algılanan davranışsal kontrolleri, tarım ilacı kullanım davranışlarına anlamlı bir şekilde yansımamaktadır.

Sonuçlara göre, armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyeti, ilaç kullanım davranışlarına dönüşmemektedir. Yani, niyetlerin davranışa dönüşme sürecinde bazı engellerin olabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, subjektif normlar, algılanan davranışsal kontroller ve tutumlar arasında karmaşık ilişkilerin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca, niyetlerin davranışa dönüşme sürecinde bazı faktörlerin etkili olduğu ve bu faktörlerin kontrol edilmesi gerektiği söylenebilmektedir.

Araştırma sonucunda, bundan sonraki çalışmalara yol gösterici olarak hazırlanmış bu çalışmada ortaya çıkan soruların çıkış noktası olarak alınması önerilmektedir. İleride yapılacak çalışmalar ile tarımsal pestisit kullanımını azaltma niyeti olan çiftçilerin, bunu neden eyleme dökemedikleri araştırılmalıdır.

Çalışma, armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerinin, subjektif normlar ve algılanan davranışsal kontrol gibi faktörlere dayandığını ortaya koymaktadır. Ancak, niyetlerin pratik davranışa dönüşmediği ve mevcut tutumların niyetlere yansımadağı gözlemlenmiştir.

Bu kapsamda, araştırmadan elde edilen bulgulara paralel olarak bazı politika geliştirme önerileri getirilmektedir. İlk olarak çiftçi eğitimi ve farkındalık programlarının düzenlenmesi veya düzenleniyor ise sayı ve niteliğinin artırılması önerilebilir. Bu programların, tarım ilacı kullanımının çevresel ve ekonomik etkileri hakkında bilinçlendirme sağlamalıdır. Subjektif normları etkileyen toplumsal faktörler ve algılanan davranışsal kontrol üzerinde olumlu bir etki yaratmak için bu programlara yer verilmesi önemli görülmektedir.

Çevresel duyarlılık ve destekleyici politikalar açısından bakıldığında, sürdürülebilir tarım uygulamalarına geçişi destekleyici politikalar oluşturulmalıdır. Subjektif normları şekillendirecek ve çiftçilerin bu konuda olumlu bir tutum geliştirmelerini sağlayacak çevresel destek ve teşvikler sağlanmalıdır.

Pratik uygulama ve mali destekler bakımından öneri geliştirmek gerekirse; çiftçilere yönelik tarım ilacı kullanımını azaltmaya yönelik pratik uygulamalara geçişte mali destekler sunulmalıdır. Bu destekler, çiftçilere organik tarım yöntemlerine geçiş, biyolojik mücadele yöntemlerini uygulama gibi sürdürülebilir uygulamalara geçiş konusunda yardımcı olabilecektir.

Tarım ilacı kullanımını azaltmaya yönelik çiftçi dostu, ekonomik ve verimli tarım yöntemlerini teşvik etmek için devam eden araştırmalara ve inovasyonlara destek verilmelidir. Bu, çiftçilere yeni ve etkili yöntemlere geçişte yardımcı olabilmektedir.

Çiftçiler ile yerel topluluklar ve diğer paydaşlar arasında etkili iletişim ve toplumsal katılımı artırmak önemlidir. Çiftçilerin subjektif normlarına etki edebilecek yerel düzeydeki toplulukları ve kuruluşları bu süreçlere dahil etmek, sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesini teşvik edebilecek niteliktedir.

Bu politika önerileri, armut üreticilerinin tarım ilacı kullanımını azaltma niyetlerini desteklemek ve sürdürülebilir tarım uygulamalarına geçişi teşvik etmek amacıyla uygulanabilir. Her bir öneri, çiftçilerin eğitimi, çevresel duyarlılık, mali destek, inovasyon, ve toplumsal katılım gibi çeşitli faktörlere odaklanarak kapsamlı bir politika çerçevesi oluşturabilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abadi, B. (2018). The determinants of cucumber farmers' pesticide use behavior in central Iran: implications for the pesticide use management, *Journal of Cleaner Production*, 205, 1069-1081. Retrieved June 22, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618328701>.
- Abdollahzadeh, G., Damalas, C. A., Sharifzadeh, M. S. (2017). Understanding adoption, non-adoption, and discontinuance of biological control in rice fields of northern Iran, *Crop Protection*, 93, 60-68. Retrieved June 20, 2022, from [https://www.researchgate.net/publication/311087124\\_Understanding\\_adoption\\_non-adoption\\_and\\_discontinuance\\_of\\_biological\\_control\\_in\\_rice\\_fields\\_of\\_northern\\_Iran](https://www.researchgate.net/publication/311087124_Understanding_adoption_non-adoption_and_discontinuance_of_biological_control_in_rice_fields_of_northern_Iran).
- Ajayi, O., Akinnifesi, F. (2007). Farmers' understanding of pesticide safety labels and field spraying practices: a case study of cotton farmers in northern côte d'ivoire. *Scientific Research and Essay* 2 (6), 204-210. Retrieved June 20, 2022, from [https://academicjournals.org/article/article1380192684\\_Ajayi%20and%20Aknifesi.pdf](https://academicjournals.org/article/article1380192684_Ajayi%20and%20Aknifesi.pdf).
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2),179-211. Retrieved June 18, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/074959789190020T>.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665–683. Retrieved June 18, 2022, from <https://people.umass.edu/aizen/pubs/pcb.pdf>.
- Akter, M., Liangxin, F., Rahman, M. M., Geissen, V., Coen, J. R. (2018). Vegetable farmers' behaviour and knowledge related to pesticide use and related health problems: a case study from Bangladesh. *Journal of Cleaner Production*, 200, 122-133. Retrieved October 18, 2022, from <https://research.wur.nl/en/publications/vegetable-farmers-behaviour-and-knowledge-related-to-pesticide-us>.
- Alkış, N. (2016). BAYES yapısal eşitlik modellemesi: kavramlar ve genel bakış. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 2/3, 105-116. Retrieved October 22, 2022, from <https://dergipark.org.tr/pub/gjeb/issue/25327/256565>.

- Asadollahpour, A., Najafabadi, M. O., Hosseini, S. J. (2016). Modeling behavior pattern of Iranian organic paddy farmers. *Paddy Water Environ*, 14, 221–229. Retrieved June 20, 2022, from <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20163024898>.
- Ataei, P., Gholamrezai, S., Movahedi, R., Aliabadi, V. (2021). An analysis of farmers' intention to use green pesticides: the application of the extended theory of planned behavior and health belief model. *Journal of Rural Studies*, 81, 374–384. Retrieved July 12, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016720301923>.
- Bagheri, A., Bondori, A., Allahyari, M. S., Damalas, C. A. (2019). Modeling farmers' intention to use pesticides: an expanded version of the theory of planned behavior. *Journal Of Environmental Management*, 248. Retrieved July 24, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479719309934>.
- Bagheri, A., Emami, N., Damalas, C. A. (2021a). Farmers' behavior in reading and using risk information displayed on pesticide labels: a test with the theory of planned behavior. *Pest Management Science*, 77, 2903–2913. Retrieved July 12, 2022, from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ps.6326>
- Bagheri, A., Emami, N., Damalas, C. A. (2021b). Farmers' behavior towards safe pesticide handling: an analysis with the theory of planned behavior. *Science Of The Total Environment*, 751. Retrieved October 21, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720352384>.
- Bakker, L., Sok, J., Werf, W., Bianchi, F. J. J. A. (2021). Kicking the Habit: What Makes and Breaks Farmers' Intentions to Reduce Pesticide Use?. *Ecological Economics*, 180. Retrieved June 10, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800919320841>.
- Bayraktar, A. Boz, İ., (2020). Attitudes and behaviours of farmers in using of pesticides in Çarşamba district of Samsun. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 8(2), 392-398. Retrieved June 23, 2022.
- Beedell, J., & Rehman, T. (2000). Using social-psychology models to understand farmers' conservation behaviour. *Journal of Rural Studies*, 16(1), 117-127. Retrieved July 22, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016799000431>.

- Benhamou, E., & Melot, V. (2018). Seven proofs of the Pearson Chi-squared independence test and its graphical interpretation. arXiv preprint arXiv:1808.09171. Retrieved March 11, 2022, from <https://arxiv.org/abs/1808.09171>.
- Bhandari, G., Atreya, K., Yang, X., Fan, L., Geissen, V., (2018). Factors affecting pesticide safety behaviour: the perceptions of Nepalese farmers and retailers. *Science of The Total Environment*, 631, 1560–1571. Retrieved July 9, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969718309033>.
- Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2021). Bitkisel Üretim Çiftçi Kayıt Sistemi Verileri.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. David A. Kenny (ed.), Todd D. Little (ed). Newyork NY: Guilford publications.
- Chan, F. T., Chen, T. Y., Mak, I. K., & Yu, Y. T. (1996). Proportional sampling strategy: guidelines for software testing practitioners. *Information and Software Technology*, 38(12), 775-782. Retrieved March 21, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0950584996011032>.
- Chen, T. Y., Tse, T. H., & Yu, Y. T. (2001). Proportional sampling strategy: A compendium and some insights. *Journal of Systems and Software*, 58(1), 65-81. Retrieved March 21, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121201000280>.
- Colémont, A., & Van den Broucke, S. (2008). Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: an application of the theory of planned behavior. *Journal of Safety Research*, 39(1), 55-64. Retrieved January 11, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022437507001466>.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98. Retrieved June 12, 2022, from <https://psycnet.apa.org/record/1993-19965-001>.
- Çelik, H. E., & Yılmaz, V. (2013). Lisrel 9.1 İle Yapısal Eşitlik Modellemesi: Temel Kavramlar Uygulamalar-Programlama (Yenilenmiş 2. Baskı). *Ankara: Anı Yayıncılık*.
- Damalas, C. A., Georgiou, E. B., & Theodorou, M. G. (2006). Pesticide use and safety practices among Greek tobacco farmers: a survey. *International Journal of*

- Environmental Health Research, 16(5), 339-348. Retrieved June 20, 2022, from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09603120600869190>.
- Damalas, C. A., Koutroubas, S. D. (2018). Farmers' behaviour in pesticide use: A key concept for improving environmental safety. *Current Opinion in Environmental Science and Health*, 4, 27-30. Retrieved July 20, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468584417300582>.
- Damalas, C. A., Koutroubas, S. D. (2017). Farmers' training on pesticide use is associated with elevated safety behavior. *Toxics*, 5(3), 19. Retrieved July 20, 2022, from <https://www.mdpi.com/2305-6304/5/3/19>.
- Damalas, C. A. (2021). Farmers' intention to reduce pesticide use: The role of perceived risk of loss in the model of the planned behavior theory. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(26), 35278-35285. Retrieved July 20, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-13183-3>.
- Demircan, V., Yılmaz, H. (2005). Isparta İli elma üretiminde tarımsal ilaç kullanımının çevresel duyarlılık ve ekonomik açıdan analizi. *Ekoloji*, 14(57), 15-25.
- Despotović, J., Rodić, V., Caracciolo, F. (2019). Factors affecting farmers' adoption of integrated pest management in Serbia: An application of the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 228, 1196-1205. Retrieved June 22, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619312284>
- Durmuşoğlu, E., (2003). Market basket monitoring of some organophosphorus pesticides on apple and strawberry in İzmir province Turkey. *Archiv für Lebensmittelhygiene*, 54(1), 16-19. Retrieved July 11, 2022, <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20033048442>.
- Durmuşoğlu, E., Çelik, C., (2001). Türkiye'de pestisit kalıntıları üzerinde yapılan çalışmalar. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 25(1), 65–80. Retrieved June 5, 2022, from <https://gcris.ege.edu.tr/handle/11454/55968>.
- Eisinga, R., Grotenhuis, M. T., Pelzer, B. (2013). The reliability of a two-item scale: Pearson, Cronbach, or Spearman-Brown?. *International Journal of Public Health*, 58, 637-642. Retrieved June 5, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s00038-012-0416-3>.

- Fan, L., Niu, H., Yang, X., Qin, W., Bento, C. P., Ritsema, C. J., Geissen, V. (2015). Factors affecting farmers' behaviour in pesticide use: Insights from a field study in northern China. *Science of the Total Environment*, 537, 360-368. Retrieved July 22, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969715304915>.
- Farani, A., Mohammadi, Y., Ghahremani, F. (2019). Modeling farmers' responsible environmental attitude and behaviour: A case from Iran. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 28146-28161. Retrieved June 2, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-019-06040-x>.
- Food and Agriculture Organization (FAO), (2020). Bazı AB Ülkelerinde birim alanda pestisit kullanımı. (Erişim 01.02 2022). [www.fao.org](http://www.fao.org).
- Food and Agriculture Organization (FAO), (2022a). The world food system: sustained improvement in food availability. Son Erişim Tarihi: 01.02.2022. <https://www.fao.org/3/y4683e/y4683e06.htm>.
- Food and Agriculture Organization (FAO), (2022b). Pest and pesticide management. Son Erişim Tarihi: 05.02.2022. <https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/en/>.
- Food and Agriculture Organization (FAO), (2022c). Turkey profile. Son Erişim Tarihi: 02.01.2022. [www.fao.org](http://www.fao.org).
- Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. Retrieved July 21, 2022, from <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002224378101800104>.
- Gowda, B., Sendhil, R., Adak, T., Raghu, S., Patil, N., Mahendiran, A., Damalas, C. A. (2021). Determinants of rice farmers' intention to use pesticides in eastern India: Application of an extended version of the planned behavior theory. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 814-823. Retrieved June 20, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550920314354>.
- Güneş, T., Arıkan, R. (1980). Tarım ekonomisi istatistiği. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Gürsu Tarım İlçe Müdürlüğü, (2021). Bitkisel Üretim Çiftçi Kayıt Sistemi Verileri.

- Hasan, S. S., Ghosh, M. K., Arefin, M. S., Sultana, S. (2015). Farmers Attitude Towards Using Agro-Chemicals in Rice Production: A Case in Laxmipur District of Bangladesh. *The Agriculturists*, 13(2), 105-112. Retrieved July 20, 2022.
- Hou, B., Wu, L. (2010). Safety impact and farmer awareness of pesticide residues. *Food and agricultural immunology*, 21(3), 191-200. Retrieved June 22, 2022, from <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09540105.2010.484858>.
- Imani, B., Allahyari, M. S., Bondori, A., Emami, N., El Bilali, H. (2021). Adoption of organic potato production in Ardabil Plain, Iran: an application of the extended theory of planned behaviour. *Potato Research*, 64, 177-195. Retrieved July 22, 2022, from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11540-020-09471-z>.
- İnegöl Tarım İlçe Müdürlüğü, (2021). Bitkisel Üretim Çiftçi Kayıt Sistemi Verileri.
- Isin, S., Yildirim, I. (2007). Fruit-growers' perceptions on the harmful effects of pesticides and their reflection on practices: The case of Kemalpaşa, Turkey. *Crop Protection*, 26(7), 917-922. Retrieved July 20, 2022, from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0261219406002250>.
- Jørs, E., Morant, R. C., Aguilar, G. C., Huici, O., Lander, F., Bælum, J., Konradsen, F. (2006). Occupational pesticide intoxications among farmers in Bolivia: a cross-sectional study. *Environmental Health*, 5(1), 1-9. Retrieved July 21, 2022, from <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-5-10>.
- Kalıpcı, E., Özdemir, C., Öztaş, H. (2011). Çiftçilerin pestisit kullanımını ile ilgili eğitim ve bilgi düzeyi ile çevresel duyarlılıklarının araştırılması. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4(3), 179-187. 4 Ocak, 2022, <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubav/issue/21524/230944>.
- Kestel Ziraat Odası Başkanlığı, (2021). Bitkisel Üretim Çiftçi Kayıt Sistemi Verileri.
- Khan, M. (2010). Using the health belief model to understand pesticide use decisions. *The Pakistan Development Review*, 49(4), 941-956. Retrieved July 21, 2022, from <https://www.jstor.org/stable/41428698>.
- Khan, M., Mahmood, H., Damalas, C. (2014). Pesticide use and risk perceptions among farmers in the cotton belt of Punjab, Pakistan. *M. Khan vd. / Crop Protection*, 67 (2015) 184-190.

- Kocagöz, E., Dursun, Y., (2010). Algılanan davranışsal kontrol, Ajzen'in teorisinde nasıl konumlanır? alternatif model analizleri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(19),139-152.
- Kwon, H. R., Silva, E. A., (2019). Mapping the landscape of behavioral theories: systematic literature review. *Journal of Planning Literature*, 1-9.
- Lekei, E., Ngowi, A. London, L. (2014). Farmers' Knowledge, practices and injuries associated with pesticide exposure in rural farming villages in Tanzania. *BMC Public Health*, 14, 389.
- Likert, R., (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes, *Archives of Psychology*, 1–55.
- Lou, S., Zhang, B., Zhang, D. (2021). Foresight from the hometown of green tea in China: tea farmers' adoption of pro-green control technology for tea plant pests. *Journal Of Cleaner Production*, 320,128817.
- Marley W. Watkins. (2018). Exploratory factor analysis: a guide to best practice, *Journal of Black Psychology* 44, 219-246.
- Mehmood, Y., Arshad, M., Kaechele, H., Mahmood, N., Kong, R. (2021). Pesticide residues, health risks, and vegetable farmers' risk perceptions in Punjab, Pakistan. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 27(3), 846-864.
- Miran, B., (2002). *Temel İstatistik, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Kitabı*, İzmir.
- Monfared, N., Yazdanpanah, M., Tavakoli, K. (2015). Why do they continue to use pesticides? the case of tomato growers in boushehr province in Southern Iran. *J. Agr. Sci. Tech.* , 17, 577-588.
- Mubushar, M., Aldosari, F.O., Baig, M. B., Alotaibi, B. M., Khan, A.Q., (2019). Assessment of farmers on their knowledge regarding pesticide usage and biosafety. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 26,1903–1910.
- Newbold, P., (1995). *Statistics for Business and Economics*. Prentice-Hall International, New Jersey.
- Niyaz, Ö. C., Demirbaş, N., (2018a). Analysis of factors influencing the opinions of fresh fruits and vegetables consumers on food safety. *Journal of Tekirdağ Agriculture Faculty*, 33(1), 14-23.

- Niyaz, Ö. C., Demirbaş, N., (2018b). Food safety perceptions of fresh fruit and vegetable consumers. *Journal of Tekirdağ Agriculture Faculty*, 15(2),255-262.
- Nordin, R., Araki, S., Sato, H., Yokoyama, K., Wan Muda, W., Wın Kyı, D. (2002). Effects of safety behaviours with pesticide use on occurrence of acute symptoms in male and female tobacco-growing Malaysian farmers. *Industrial Health*, 40, 182–190.
- Our World Data (OWD), 2022. World Population Growth. Son Erişim Tarihi: 02.01.2022. <https://ourworldindata.org/world-population-growth>.
- Özkan, B., Akçaöz, V. H., Karadeniz, C. F., (2003). Antalya ilinde turunçgil üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik üretici tutum ve davranışları. *Anadolu EGE Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 103-116.
- Pahang, J. T., Nasirun, N., Nisaa, K., Nor, M., Anuar, H. H., Saputra, D. H. (2021). Examining factors that influence harumanis farmers. *Global Business Management Review*, 13(1): 79-96.
- Palis, F., Flor, R., Warburton, H., Hossain, M. (2006). Our farmers at risk: behaviour and belief system in pesticide safety. *Journal of Public Health*, 28, 1, 43–48.
- Pan, Y., Ren, Y., Luning, P.A., (2021). Factors influencing Chinese farmers' proper pesticide application in agricultural products: a review. *Food Control*, 122.
- Pearson, K. (1900). X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 50(302), 157-175.
- Qin, S., Lü, X. (2020). Do large-scale farmers use more pesticides? empirical evidence from rice farmers in five Chinese provinces. *Journal Of Integrative Agriculture* 2020, 19(2), 590–599.
- Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF), (2022). RASFF - Food and Feed Safety Alerts. Erişim Tarihi: 15.02.2022. [https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts\\_en](https://ec.europa.eu/food/safety/rasff-food-and-feed-safety-alerts_en).

- Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF), (2020). The Rapid Alert System for Food and Feed Annual Report. Son Erişim Tarihi: 11.02.2022 [https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-08/rasff\\_pub\\_annual-report\\_2020.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-08/rasff_pub_annual-report_2020.pdf).
- Rezaei, R., Mianaji, S., Ganjloo, A. (2018). Factors affecting farmers' intention to engage in on-farm food safety practices in Iran: extending the theory of planned behavior. *Journal Of Rural Studies*, 60, 152–166.
- Rezaei, R., Safa, L., Damalas, C. A., Ganjkanloo, M. M. (2019a). Drivers of farmers' intention to use integrated pest management: integrating theory of planned behavior and norm activation model. *Journal Of Environmental Management*, 236, 328–339.
- Rezaei, R., Seidi, M., Karbasioun, M. (2019b). Pesticide exposure reduction: extending the theory of planned behavior to understand iranian farmers' intention to apply personal protective equipment. *Safety Science*, 120, 527–537.
- Rezaei, R., Safa, L., Ganjkanloo, M. M. (2020). Understanding farmers' ecological conservation behavior regarding the use of integrated pest management- an application of the technology acceptance model. *Global Ecology and Conservation*, 22.
- Ritter, N. (2010). Understanding a widely misunderstood statistic: Cronbach's alpha. *Paper presented at Southwestern Educational Research Association (SERA) Conference 2010*, New Orleans, LA (ED526237).
- Savari, M., Gharechae, H. (2020). Application of the extended theory of planned behavior to predict iranian farmers' intention for safe use of chemical fertilizers. *Journal Of Cleaner Production*, 263,121512.
- Schumacker, R. E., Lomax, R. G. (2010). *A beginner's guide to structural equation modeling (3rd ed.)*. New York, NY: Routledge.
- Sharifzadeh, M. S., Abdollahzadeh, G., Damalas, C. A., Rezaei, R., Ahmadyousef, M. (2019). Determinants of pesticide safety behavior among Iranian rice farmers. *Science Of The Total Environment*, 651, 2953–2960.
- Sherma, J., (1999). Pesticide residue analysis. *Journal of AOAC International*, 82 (3): 561–574.

- Tama, R. A. Z., Liu, Y., Man, Y., Hoque, M., Adnan, M., Sarker, S. A. (2021). Assessing farmers' intention towards conservation agriculture by using the extended theory of planned behavior. *Journal Of Environmental Management*, 280,111654.
- Tiryaki, O., Akar, Ö., (2018). Antalya ilinde üreticilerin pestisit kullanımı konusunda bilgi düzeyi ve duyarlılıklarının araştırılması. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13, 60-70.
- Tiryaki, O., Canhilal, R., Horuz, S. (2010). Tarım ilaçları kullanımı ve riskleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 26 (2):154-169.
- T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı (TCTOB), (2022a). "Resmi Tarımsal İlaç İstatistikleri", <https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Menu/115/Resmi-Tarimsal-Ilac-Istatistikleri>, Son Erişim Tarihi: 01.02.2022.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (TCTOB), (2022b). Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi Resmi Verileri. Son Erişim Tarihi: 01.02.2022.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)., (2022). Bitkisel üretim istatistikleri. Erişim: 5 Aralık 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>
- United Nations (UN), (2022). World Population Day. Son Erişim Tarihi: 11.02.2022. <https://www.un.org/en/observances/world-population-day>.
- United States Department of Agriculture (USDA), (2022). Pestisit Tanımı. Son Erişim Tarihi: 11.02.2022. <https://www.ars.usda.gov/oc/timeline/green/>.
- Veisi, H. (2012). Exploring the determinants of adoption behaviour of clean technologies in agriculture: a case of integrated pest management. *Asian Journal Of Technology Innovation*, 20(1), 67 –82.
- Wang, C., Liu, W. (2021). Farmers' attitudes vs. government supervision: which one has a more significant impact on farmers' pesticide use in China?. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 19(2), 213–226.
- Wang, J., Chu, M., Deng, Y.Y., Lam, H., Tang, J., (2017). Determinants of pesticide application: an empirical analysis with theory of planned behaviour. *China .Agricultural Economic Review*, 10(4), 608-625.
- Watkins, M.W, (2018). Exploratory factor analysis: a guide to best practice. *Journal of Black Psychology*, 44, 219-246.

- World Health Organization (WHO), (2022). Chemical Safety and Health. Son Erişim Tarihi: 14.03.2022. <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/chemical-safety-and-health/health-impacts/chemicals/pesticides>
- Yanakittkul, P., Aungvaravong, C. (2019). forecasting equilibrium quantity and price on the world natural rubber. *Kasetsart Journal Of Social Sciences*, 40, 491–498.
- Yazdanpanah, M., Feyzabad, F. R., Abbaszadeh, K. (2019). Factors affecting avoiding the use of pesticides to greenhousevegetables in bandarabbas district (Iran). *International Journal of Agricultural Management and Development*, 9(3), 237-247.
- Yiğit, V., (1977). Trkiye’de meyve ve sebzelerde bulunan pestisit kalıntılarını zerine araştırmalar. TBTAK Marmara Bil. Araş. Ens., Yayın No: 21, 70.