

## Düzce İli Fındık Bahçelerinde Tarımsal Uygulamalar ve Üreticilerin Pestisit Kullanım Durumu

Tuba BATUR<sup>1\*</sup>, Zübeyde Filiz ARSLAN<sup>1</sup>, Nedim ALTIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Düzce/TÜRKİYE

Alınış tarihi: 3 Eylül 2023, Kabul tarihi: 28 Ekim 2023

Sorumlu yazar: TUBA BATUR, e-posta: tubabatur8@gmail.com

### Öz

**Amaç:** Bu çalışma, Düzce ili fındık bahçelerinde tarımsal uygulamaların ve pestisitler ile ilgili sorunların belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

**Materyal ve Yöntem:** Çalışma, 2022-2023 yıllarında Düzce ilinde yürütülmüştür. Düzce Merkez ve ilçelerinde (Akçakoca, Cumayeri, Çilimli, Gölyaka, Kaynaşlı ve Yığılca) ikamet eden 30 üretici ile yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. İlçelerdeki anket sayıları, fındık üretim alanı ve miktarı dikkate alınarak belirlenmiştir. Üreticilere fındık bahçelerindeki tarımsal yapı ve uygulamalar, üreticilerin demografik ve sosyo-ekonomik durumları, pestisit uygulama durumları ile pestisitler ile ilgili bilinç düzeyleri hakkında 48 soru sorulmuştur ve elde edilen sonuçlar oransal olarak hesaplanmıştır.

**Araştırma Bulguları:** Çalışma sonucunda, üreticilerin pestisit seçiminde ve dozuna karar vermede ilaç bayilerinden ve Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlükleri'nden bilgi aldıkları, pestisitlerin etkili maddesinin ve fiyatının tercihlerinde önemli olduğu, bitki koruma etmenleriyle mücadelede sürekli aynı pestisitleri uygulamadıkları, zararlı ve hastalıklar görülmeden ilaçlamaya başladıkları, pestisitleri tavsiye edilen dozda uyguladıkları, son ilaçlama ile hasat zamanı arasındaki bekleme süresine uydukları, pestisitleri uygularken koruyucu kıyafet ve maske kullandıkları ancak kalibrasyon yapmadıkları, bazı pestisitleri karıştırarak uyguladıkları, bitki koruma etmenleriyle mücadelede çoğunlukla kimyasal mücadeleyi tercih ettikleri saptanmıştır.

**Sonuç:** Sonuç olarak, Düzce ili fındık üreticilerinin bahçelerindeki tarımsal zararlılarla mücadelede pestisit uygulamayı tercih ettikleri, pestisitler ile ilgili temel bilgilere sahip olmalarına rağmen pestisit

uygulamaları konusunda bazı hataları olduğu kanısına varılmıştır. Üreticilere yönelik eğitimler verilerek mevcut sorunların azaltılması ve üretim kalitesinin artırılması sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Fındık, Pestisit, Anket, Entegre Mücadele, Düzce

### Agricultural Applications in Hazelnut Gardens and Pesticide Use Status of Growers in Düzce, Türkiye

#### Abstract

**Objective:** This study was carried out to determine agricultural practices and problems related to pesticides in hazelnut orchards in Düzce province.

**Materials and Methods:** The study was conducted in Düzce province in 2022-2023. A questionnaire study was conducted by face-to-face interviews with 30 growers residing in Düzce Center and the districts (Akçakoca, Cumayeri, Çilimli, Gölyaka, Kaynaşlı and Yığılca). The number of questionnaire in the districts was determined by taking into account the production area and amount of hazelnut. Growers were asked 48 questions about the agricultural structure and practices in hazelnut orchards, their demographic and socio-economic situations, pesticide application situations and level of awareness about pesticides, and the results were calculated proportionally.

**Results:** As a result of the study, it was determined that the growers get information from pesticide dealers and Provincial/District Directorates of Agriculture and Forestry for pesticide selection and deciding on the dose, active substance and cost of the product are important in their preferences, they do not apply the same pesticides continuously for

controlling plant protection agents, and they start pesticide applications before pests and diseases are seen, they applied pesticides at the recommended dosage, complied with the waiting period between the last spraying and harvest time, used protective clothing and masks while applying pesticides but did not calibration, mixed some pesticides, and mostly preferred chemical control against plant protection agents.

**Conclusion:** It has been concluded that hazelnut growers in Düzce province prefer to apply pesticides to combat agricultural pests in their gardens, and although they had basic knowledge about pesticides, they have some mistakes in pesticide applications. Training should be provided to growers to reduce existing problems and increase production quality.

**Keywords:** Hazelnut, Pesticide, Questionary, Integrated Pest Management, Düzce

## Giriş

Ülkemizde yoğun olarak Karadeniz Bölgesi'nde yetişmekte olan fındık, Betulaceae (Huşgiller) familyasının ılıman iklimleri seven üyesidir. Fındık bol miktarda yararlı yağlar ve nişasta barındıran demir, potasyum, kalsiyum ve magnezyumun yanı sıra çinko bakımından da zengin sert kabuklu bir meyvedir (Anonim, 2016). Türkiye ekonomisinde önemli yer alan fındığın günümüzden 2300 yıl önce Türkiye'nin kuzeyinde Karadeniz kıyılarında fındık üretildiği ve son 6. yüzyıldan beri Türkiye'den diğer ülkelere ihraç edildiği bilinmektedir. Fındık üretimi için uygun iklim koşullarına sahip Dünyanın birkaç ülkesinden biri olan Türkiye, toplam Dünya üretiminin %75'ini, ihracatının ise %70-75'ini gerçekleştirmektedir (Anonim, 2023). TUİK bitkisel üretim istatistiklerine göre 2021 yılında ülkemizde fındık üretimi 684 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de meyve veren yaşta olan fındık ağaç sayısı 394.052.449 adet olup yeni dikilen fındık ağaçlarıyla birlikte meyve vermeyen yaşta olan fındık ağaç sayısı ise 12.363.806 adettir (TUİK, 2021). Ülkemizde fındık üretimi on ilde gerçekleşmektedir ve 75.688 bin ton üretim miktarı ile Düzce ili ülkesel fındık üretiminde 5. sırada yer almıştır. Meyve veren yaştaki fındık ağaç sayısı 31.361.305 adet, meyve vermeyen yaştaki fındık ağaç sayısı ise 5.511 adettir (TUİK 2021).

20. yüzyılın başlarında özellikle Düzce, Ereğli ve Sakarya'ya gelen Doğu Karadenizli aileler, beraberlerinde getirdikleri fındık fidanlarını buralara dikerek Batı Karadeniz'de fındık tarımını

başlatmışlardır. Doğu Karadenizli göçmenlerin tecrübeleri, verimli taban alanlarının fındık bahçelerine ayrılması, devletin fındık alım politikaları gibi faktörler, kısa bir sürede Batı Karadeniz'de fındık üretim alanlarının ve miktarının artışı sağlamıştır. Ancak, fındık bahçelerin bu şekilde yaygınlaşması, zaman içinde kalite-verim-fiyat gibi konuları da içine alan önemli sorunları da beraberinde getirmiştir. Sorunun çözümüne yönelik, fındık dikim alanlarının sınırlandırılması esasına dayanan bazı önlemler alınmaktadır. Bu önlemlerin başarılı olabilmesi için, özellikle çalışma sahasının batı ucunu oluşturan Kocaali-Ereğli-Bolu arasındaki kabaca üçgen şekilli verimli taban arazilerinin de yer aldığı üretim sahasındaki gelişmeler oldukça önemli olmuştur (Kayserili ve ark., 2007). Son yıllarda Düzce ilindeki fındık bahçelerinde bitki koruma yönüyle bazı sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu sorunların çözümlenmesi amacıyla pestisit kullanımında giderek artış görülmektedir. Bu çalışma üreticilerin fındık bahçelerinde yaptıkları tarımsal uygulamalar ve pestisitler ile ilgili sorunların belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## Materyal ve Yöntem

Düzce ili fındık bahçelerinde üreticilerin tarımsal uygulamalar konusunda mevcut durumu ve pestisit kullanım durumları ile ilgili sorunların belirlenmesi amacıyla, 2022 ve 2023 yıllarında Düzce ili Merkez ve diğer ilçelerinde (Akçakoca, Cumayeri, Çilimli, Gölyaka, Kaynaşlı ve Yığılca) üretim yapan 30 üretici ile yüz yüze görüşmek suretiyle anket çalışması yapılmıştır (Çizelge 1). İlçelerdeki anket sayıları, fındık üretim alanı ve miktarı dikkate alınarak belirlenmiştir. Anketlerin çoğu, üretim alanının daha fazla olduğu ve üretimin daha fazla gerçekleştiği Akçakoca, Merkez ve Yığılca ilçelerindeki üreticilerle yapılmıştır.

Çizelge 1. Düzce ilinde yapılan anketlerin ilçelere göre dağılımı

İlçeler	Üretim alanı (dekar)*	Üretim miktarı (ton)*	Anket yapılan üretici sayısı
Akçakoca	218.670	29.064	10
Merkez	129.030	15.630	8
Yığılca	94.500	14.688	5
Çilimli	35.250	6.631	3
Kaynaşlı	23.150	4.008	2
Cumayeri	54.000	5.825	1
Gölyaka	42.290	5.207	1
Toplam	631.650	85.688	30

\*TUİK 2019 yılı kayıtlarından alınmıştır (TUİK, 2020)

Ankete katılan üreticilere; üreticilerin demografik ve sosyo-ekonomik durumları, fındık bahçelerindeki tarımsal yapı ve uygulamalar, üreticilerin uyguladıkları gübreler ve bitki koruma ürünleri, pestisitler ile ilgili bilinç düzeyi ile pestisit uygulama durumları ile ilgili 48 adet soru sorulmuştur. Üreticiler ile yapılan yüz yüze görüşmelerden sonra, anket formları öncelikle tek tek kontrol edilerek tüm sorulara verilen cevaplar değerlendirilmiştir. Anket sorularına verilen cevaplara göre de oransal değerler hesaplanmıştır.

### Bulgular

Üreticilerin öğrenim durumları ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%33) ilkökul mezunu oldukları, üniversite ve lise mezunu üreticilerin eşit oranda (%30) oldukları, ortaokul mezunu üretici oranının ise en düşük (%7) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Benzer şekilde, Ordu ilinde yapılan başka bir araştırmada ise fındık üreticilerinin %24.5'inin ilkökul mezunu, %19'unun ortaokul mezunu, %23.5'inin lise mezunu, %10'unun yüksekokul mezunu, %22.5'inin lisans mezunu, %0.5'inin lisansüstü mezunu olduğu bildirilmiştir (Öztürk ve ark. 2019).

Çizelge 2. Düzce ili fındık üreticilerinin demografik durumları

Öğrenim durumu	f*	%	İkamet yeri	f	%
Okur yazar değil	0	0	Şehir merkezi	12	40
İlkokul	10	33	Kasaba	8	27
Ortaokul	2	7	Köy\ Belde	10	33
Lise	9	30	Diğer	0	0
Üniversite	9	30			

\*f: Üretici sayısı

Üreticilerin fındık üretimi konusundaki tecrübeleri ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%33) 20-30, %20'sinin 30-40 yıldır üretim yaptıkları, 10-20 yıl ve 40 yıldan fazla üreticilikle uğraşanların eşit oranda (%17) oldukları, 1-10 yıldır üretim yapan üreticilerin ise en düşük oranda (%13) olduğu belirlenmiştir. Ankete katılan üreticilerin tarım dışı gelir durumu ile ilgili olarak, üreticilerin büyük çoğunluğunun (%97) tarım dışında farklı meslekler ile uğraştıkları, %3'ünün gelirlerini sadece tarım ile sağladıkları belirlenmiştir. Ünye ilçesinde yapılan bir araştırma sonucunda, bölgedeki fındık üreticilerinin %75-100'ü tarım dışı bir işte çalıştığı tespit edilmiştir (Öztürk ve ark. 2019). Üreticilerin tarım dışında yaptıkları meslekler ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%60) memuriyet ve esnaflık dışında diğer bazı meslekleri (İç Mimarlığı, Emekli) yaptıkları, Memur ve Esnaflık mesleklerini oranda (%20) yaptıkları belirlenmiştir. Mardin ilinde yapılan bir araştırmada ise kiraz

üreticilerinin sadece %17'sinin tarım dışındaki sektörlerden gelir elde ettikleri tespit edilmiştir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Üreticilerin tarımsal kooperatif veya birliklere üyelik durumu ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%83) üye oldukları, herhangi bir kuruma üye olmayanların ise %17 oranında olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin üye oldukları tarımsal kuruluşlar ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%37) Tarım Kredi Kooperatiflerine, %30'unun diğer kuruluşlara (Fiskobirlik, Ferrero Fındık), %13'ünün Tarımsal Kalkınma Kooperatifine, %3'ünün ise Sulama Birliğine üye oldukları ve %23'ünün herhangi bir kuruluşa üye olmadıkları belirlenmiştir. Sakarya ilinde yapılan bir çalışmada mısır üreticilerinin, kayıtlı oldukları kooperatifler değerlendirildiğinde; üreticilerin en az bir kooperatife üye oldukları, çoğunun (% 74) hem tarım kredi hem de pancar kooperatifine üye oldukları belirlenmiştir (Ağdacı ve Arslan. 2022).Yapılan bir araştırmada Kooperatiflerin bu şekilde faaliyette bulunmaları, onların tanınma sürecini tamamlamaları için zorunlu görülmektedir. Aksi takdirde, kooperatif ortaklarının ortak piyasa düzenlemelerindeki fiyat politikalarının uygulanmasından yararlanamamaları gibi bir durum çıkacaktır ki, bu da kooperatiflerden kopmalara ve kooperatiflerin zayıflamalarına yol açabilecektir. Çiftçilerin mesleki örgütlenmesi ile ekonomik amaçlı örgütlenmesi birbirlerinden kopuk olmamalıdır. Çiftçilerin baskı grubu olarak lobi faaliyetlerinin etkinliğini artırmak için bu iki farklı organizasyon modelinin "Türkiye Tarım Çalışma Platformu" çatısı altında toplanması yararlı olacaktır (Yercan, 2007). Yürütülen çalışmada, hanede üreticilik yapan kişi sayısı ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%60) hanesinde 2 kişinin, %17'sinin 3 kişinin, %13'ünün 4 kişinin ve %10'unun 1 kişinin üreticilik yaptığı belirlenmiştir. Fındık bahçesinde çalışan kişilerin kimler olduğu konusunda üreticilerin çoğu (%77) fındık bahçesinde kendisi ve ailesinin, %67'si mevsimlik işçilerin, %7'si sürekli işçilerin ve %3'ü imece yoluyla gelenlerin çalıştığını bildirmiştir. Fındık bahçelerinin büyüklüğü ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%43) 10-50 da, %33'ünün 4-10 da, %10'unun 100 da' dan büyük araziye sahip olduğu, %7'sinin ise 1-3 da ve 50 da' dan büyük araziye sahip oldukları belirlenmiştir. Ünye ilçesinde yapılan bir araştırmada fındık üreticilerini sadece %2'sinin 61 da ve üzerinde tarım arazisi bulunmaktadır (Öztürk ve ark., 2019). Ağırlıklı olarak fındık üretimi ile uğraşan bir ailenin geçinebilmesi için ortalama bahçe büyüklüğünün 30 da üzerinde

olması öngörülmektedir (Yakut, 1996). Bahçelerin mülkiyet durumuna bakıldığında üreticilerin %77'sinin kendisine ait olduğunu ve %6'sının araziyi kiraladığını, %17'sinin ise hem mülk sahibi hem de kira olduğunu belirtmişlerdir. Bazı üreticilerin mülkiyeti olan arazilerde ve başka arazileri kiralarak fındık üretimi yaptıkları bilinmektedir. Ünye ilçesinde yapılan bir araştırmada fındık üreticilerinin %89'unun arazisi mülkiyetine sahip olduğu, %11'inin arazisinin kira olduğu tespit edilmiştir (Öztürk ve ark. 2019). Üretim alanlarındaki

en önemli giderler ile ilgili olarak, üreticilerin % 63'ü üretim alanındaki en yüksek giderin gübreler ve işçilik masrafları olduğunu, %40'ı bitki koruma giderleri olduğunu (pestisit giderleri çoğunun ise mücadelede kullanılan masrafları, mazot vb.), %17'si ise sulama sistem ve bakım giderleri olduğunu bildirmiştir. Tokat ili Zile ilçesinde yapılan başka bir araştırmada ayçiçeği işletmelerinin en önemli üretim sorunları, girdi maliyetlerinin yüksek olması (%84), işgücü yetersizliği (%35), hastalık ve zararlılar (%28) ile teknik bilgi yetersizliği (%25) olarak karşımıza çıkmaktadır (Yeşilayer ve ark., 2016) (Çizelge 3).

Çizelge 3. Düzce ili fındık üreticilerinin sosyo-ekonomik durumları

<b>Tarım ile uğraşma yılı</b>	<b>f*</b>	<b>%</b>	<b>Üretim yılı</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1-10 yıl	4	13	0-1 yıl	0	0
10-20 yıl	5	17	1-2 yıl	0	0
20-30 yıl	10	33	2-5 yıl	0	0
30-40 yıl	6	20	5-10 yıl	6	20
40 yıldan fazla	5	17	10 yıldan fazla	24	80
<b>Tarım dışı gelir durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Tarımsal kooperatif veya birliklere üyelik durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	29	97	Evet	25	83
Hayır	1	3	Hayır	5	17
<b>Tarım dışı meslek durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Üreticilerin üye oldukları kuruluşlar</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
İşçi	0	0	Tarım Kredi Kooperatifi	11	37
Memur	6	20	Tarımsal Kalkınma Kooperatifi	7	23
Esnaf	6	20	Pancar Kooperatifi	1	3
Diğer	18	60	Sulama Birliği	2	7
			Diğer Kuruluşlar	9	30
<b>Hanede üreticilik yapan kişi sayısı</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Bahçede çalışan kişiler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1	3	10	Kendim ve ailem	23	77
2	18	60	Mevsimlik işçiler	20	67
3	5	17	Sürekli işçiler	2	7
4	4	13	İmece yoluyla gelenler	1	3
<b>Bahçe büyüklüğü (da)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Üretim alanındaki en önemli giderler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1-3 da	2	7	Gübreler	19	63
4-10 da	10	33	Tohumluk/fide giderleri	0	0
10-50 da	13	43	Sulama sistemi ve bakımı	5	17
50 da' dan büyük	2	7	İşçilik masrafları	19	63
Diğer	3	10	Bitki koruma giderleri	12	40
			Diğer	0	0
<b>Bahçenin mülkiyet durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>			
Mülk	23	77			
Kira	2	6			
Mülk ve kira	5	17			

\*f: Üretici sayısı

İşçilerin bahçede yaptıkları uygulamalar konusunda, üreticilerin çoğunun (%67) hasat yaptığı, %27'sinin yabancı ot biçtiği, %23'ünün budama yaptığı ve %13'ünün ilaçlama yaptığı belirlenmiştir. Üreticilerin fındık çeşitlerini tercih durumundaki öncelikleri ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%93) atadan gelen çeşitlerle, %20'sinin kendi tercih ettikleri çeşitlerle ve

%3'ünün komşusuna danışarak seçtikleri çeşitlerle üretim yaptıkları belirlenmiştir. Fındık bahçelerinde genellikle birden fazla çeşit bulunmaktadır. Üretici bahçesindeki fındık çeşitleri ile ilgili olarak, %97 Kara fındık, %73 Sarı fındık, %60 Deli sava ve Yomra fındık, %50 Yağlı fındık, %43 Sivri fındık, %20 Palaz fındık ve %13 Tombul fındık çeşitlerinin tercih

edildiği belirlenmiştir. Ülkemizde 17 standart fındık çeşidi bulunmakla birlikte fındık bahçelerinin büyük çoğunluğu Tömbül, Palaz, Çakıldak, Foşa, Mincane, Sivri ve Kalıncara gibi çeşitlerden oluşmaktadır. Farklı pazar istekleri, küresel iklim değışikliklerinin sebep olduğu ekstrem koşullar, ilkbahar geç donları ve kuraklık nedeniyle fındıkta ortaya çıkan verim ve kalite kayıpları fındık üreticileri ve ihracatçıların son yıllarda yeni fındık çeşitlerinin geliştirilmesi yönünde taleplerinin artmasına neden olmaktadır (Balık ve ark. 2015). Fındık verimi ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%57) dekar başına 200-300 kg, %23'ünün 300-400 kg, %17'sinin 100-200 kg, %3'ünün ise 400 kg'dan fazla fındık aldığı belirlenmiştir. Üreticilerin toprak analizi yaptırmama durumu ile ilgili olarak, üreticilerin %67 oranında toprak analizi yaptırmama %33'ünün ise analiz yaptırmadığı belirlenmiştir. Tokat ili Zile ilçesinde yapılan bir araştırmada ayçiçeği üreticilerinin %93'ü toprak analizi yaptırdıklarını belirtmişlerdir. Bu yüksek oranın nedeninin, araştırma döneminde toprak analizi için belirli bir destek ödemesi yapılması ve toprak analizinin gübre desteği ön şartı olmasından ileri geldiği söylenebilir. Her ne kadar toprak analizi

üreticiler tarafından bir nevi zorunluluk olarak yaptırılrsa da üreticilerin %80'ini toprak analizi sonucuna dikkat ettiği tespit edilmiştir (Yeşilayer ve ark. 2016). Fındık bahçelerinde uygulanan gübre çeşitleri konusunda üreticilerin çoğunun (%70) kimyasal gübre, %50'sinin çiftlik gübresi, %40'ının organik gübre, %40'ının ise yeşil gübre kullandığı belirlenmiştir. Üreticinin çoğunun bahçesinde birden fazla gübre çeşidi kullandığı belirlenmiştir (Çizelge 4). Üreticilerin dip sürgünlerine karşı uyguladıkları mücadele sayısı konusunda, üreticilerin çoğu (%74) tek sefer, %23'ü iki kez ve %3'ü üç kez mücadele yaptıklarını bildirmiştir. Üreticilerin dip sürgünü mücadele dönemi ile ilgili olarak, üreticilerin çoğu (%73) hasattan önce, %23'ü sonbaharda, ve %4'ü ilkbaharda mücadele yaptıklarını bildirmiştir. Üreticilerin çoğunun (%53) ocaklarda 5-8 dal, %20'sinin 10-12 dal, %17'sinin 8-10 dal, %10'unun ise 3-5 dal bıraktığı belirlenmiştir. Üreticilerin dal budaması yapma yapmadıkları ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%47) budama yaptığı, %43'ünün budama yapmadığı, %10'unun ise nadiren budama yaptığı belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Düzce ili fındık bahçelerindeki tarımsal yapı ve uygulamalar

Uygulamalar	f*	%	Çeşit seçim kriterleri	f	%
Hasat	20	67	Kendi tercihim	6	20
Ot biçme	8	27	Komşuma danışarak	1	3
Budama	7	23	Ziraat Mühendisi' ne danışarak	0	0
İlaçlama	4	13	Tarım İl / İlçe Müd' ne danışarak	0	0
			Atadan gelen	28	93
Fındık çeşitleri	f	%	Fındık verimi (kg/da)	f	%
Kara Fındık	29	97	100-200 kg	5	17
Sarı Fındık	22	73	200-300 kg	17	57
Deli Sava	18	60	300-400 kg	7	23
Yomra Fındık	18	60	400 kg'dan fazla	1	3
Yağlı Fındık	15	50			
Sivri Fındık	13	43			
Palaz Fındık	6	20			
Tömbül Fındık	4	13			
Gübre çeşitleri	f	%	Toprak analizi yaptırmama durumu	f	%
Çiftlik gübresi	15	50	Evet	20	67
Organik gübre	12	40	Hayır	10	33
Kimyasal gübre	21	70			
Yeşil gübreleme	3	10			
Dip sürgünü mücadele sayısı	f	%	Dip sürgünü mücadele dönemi	f	%
Bir	22	73	Hasattan önce (Temmuz-Ağustos)	22	73
İki	7	23	Sonbahar (Eylül-Ekim)	7	23
Üç	1	4	İlkbahar (Mart-Nisan)	1	4
Ocaklarda bırakılan dal sayısı	f	%	Dal budamasının yapılma durumu	f	%
3-5 dal	3	10	Evet	14	47
5-8 dal	16	53	Hayır	13	43
8-10 dal	5	17	Nadiren	3	10
10-12 dal	6	20			

\*f: Üretici sayısı

Üreticilerin %29'unun ilaçlamaya karar verirken ya kendi tecrübelerine göre ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğü'ne danışarak, %24'ünün diğer kaynaklara (Ferrero fındık firması uzmanları ve Ziraat Mühendisleri) danışarak, %18'inin ise ilaç bayilerinin önerilerine göre karar verdikleri belirlenmiştir. Üreticilerin çoğunun (%35) ilaçlama zamanına diğer dönemlerde (Ferrero uygulama takvimi, hastalık görülmeden, Ziraat Mühendisi), %30'unun hastalık görüldüğü zaman, %20'sinin her yıl aynı zamanda, %10'unun mevsime göre, %5'inin ilaç bayisinin tavsiyesine göre karar verdiği belirlenmiştir (Çizelge 5). Mardin ilinde yapılan benzer bir araştırmada üreticilerin kiraz alanlarında zararlılarla kimyasal savaşta pestisit dozunun ayarlamasında %30'u zirai ilaç bayiliklerine, %31'inin Tarım İl/İlçe müdürlüklerine, %33'ü kendi tecrübesine, %13'ü ise çevresine göre karar verdikleri tespit edilmiştir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Üreticilerin çoğunun (% 82) pestisit etiketlerini ve kutularını okuduğunu, %18'inin ise okumadığı belirlenmiştir. Üreticilerin pestisit etiketlerinde okudukları bilgiler değerlendirildiğinde ise, %30'unun son kullanma tarihini, %27'sinin dozlarını, %23'ünün son ilaçlama ile hasat arasındaki bekleme süresini ve %17'sinin eşit oranda ruhsat tarih ve numarası ile ilacın kullanılması ve depolanması ile ilgili uyarıları ve dayanıklılık ile ilgili uyarıları okudukları ortaya çıkmıştır.

Üreticilerin ilaçlama öncesi pestisit dozunu ayarlamak amacıyla kalibrasyon yapma durumu ile ilgili olarak sorulan soruya/sorulara; üreticilerin %53'ünün kalibrasyon yaparken %47'sinin yapmadığı belirlenmiştir. Yapılan başka bir araştırmada operatörlerin kalibrasyon konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiş olup kalibrasyon yaptığını beyan eden operatörlerinde kendi deneyimlerine göre göz kararı kalibrasyon yaptıkları tespit edilmiştir (Taylan ve Bayat, 2023). Üreticilerin pestisitleri günün hangi zamanında uyguladıkları konusunda, üreticilerin %50'sinin sabah, %18'inin sabah, akşam veya akşamüstü ile akşam veya akşamüstü %10'unun ise öğlen saatlerinde uyguladıkları belirlenmiştir. Tokat ili Zile ilçesinde yapılan bir araştırmada ayçiçeği üreticileri zararlı, hastalık ve yabancı ot mücadelesi için pestisitleri %87 oranında sabah ve ikindi, %13 oranında ise öğle vakti uyguladıkları belirtmişlerdir. Kimyasal mücadele sırasında ilaç uygulama saatleri oldukça önemlidir. Buna karşın üreticilerin %13'ünün öğle saatlerinde ilaçlama yapması, bu

konuda yeterli bilinç düzeyine sahip olmadıklarını göstermiştir (Yeşilayer ve ark., 2016). Üreticilerin pestisit dozunu belirleme kriterleri ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%47) ilaç dozlarına ilacın üzerindeki etikete göre, %18'inin ilaç bayilerinin önerilerine göre, %18'inin Tarım İl/İlçe Müdürlüğü teknik elemanlarına göre, %12'sinin kendi bilgi tecrübelerine göre, %6'sının diğer kişilere göre (Ferrero teknik personelleri) karar verdikleri belirlenmiştir (Çizelge 5). Mardin ilinde yapılan bir araştırmada kiraz üreticilerinin kiraz alanlarında zararlılarla kimyasal savaşta pestisit dozunun ayarlamasında %30'u zirai ilaç bayiliklerine, %31'inin Tarım İl/İlçe müdürlüklerine, %33'ü kendi tecrübesine, %13'ü ise çevresine göre karar verdikleri tespit edilmiştir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Üreticilerin %46'sının ilaçlama sayısına hava şartlarına, %31'inin hastalığın seyrine, %15'inin pestisit etiketine, %8'inin ise diğer kişilere (Ferrero Fındık firmasındaki uzmanlara) göre karar verdikleri ortaya çıkmıştır.

Üreticilerin ilaçlama yaparken koruyucu kıyafet ve malzemelerin kullanım durumu ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%88) ilaçlama yaparken özel bir elbise, eldiven, çizme veya maske kullandığı, %12'sinin ise kullanmadığı belirlenmiştir (Çizelge 5). Mardin Ömerli'de yapılan bir araştırmada kiraz üreticilerinin %60'ı ilaçlama sırasında koruyucu elbise giydikleri ve maske taktıklarını, %23'ü bazen kullandıklarını ve %17'si ise hiç kullanmadıklarını ifade etmişlerdir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Antalya ilinde turuncgil üreticilerinin %68,8'lik kısmının ilaç uygularken koruyucu kıyafet giydiği ve maske taktığı, %31,2'lik kısmının ise koruyucu kıyafet ve maske kullanmadığı tespit edilmiştir (Özkan ve ark. 2003). Nevşehir ilinde patates üreticilerinin %84,7'sinin ilaçlama yaparken koruyucu tedbirler aldığı, %15,3'ünün ise almadığı belirlenmiştir (Erdoğan ve Gökdoğan, 2017).

Üreticilerin pestisitlerin bekleme süresi konusundaki bilinç düzeyi ile ilgili olarak, üreticilerin tamamı ilaçlama yapıldıktan sonra hasat için belli bir süre geçmesi gerektiğini bildirmiştir (Çizelge 6). Nedeni sorulduğunda ise çoğunun ilaçların toksik etki gösterdiğini, bir kısmı ise nedenini bilmediklerini ifade etmiştir. Konya ili Eğridir ilçesi elma çiftçilerinin %71'inin pestisitlerin uygulanması ile hasat zamanı arasındaki bekleme süresi gereken zamana dikkat ettikleri, %29'luk kısmının bu süreye dikkat etmedikleri tespit edilmiştir (Boyraz ve ark., 2005).

Çizelge 5. Düzce ili fındık üreticilerinin pestisit uygulama durumu

<b>İlaçlamaya karar verme kriteri</b>	<b>f*</b>	<b>%</b>	<b>İlaçlama zamanı</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kendi tecrübelerime göre	5	29	İlaç bayisinin tavsiyesine göre	1	5
Komşuların önerilerine göre	0	0	Hastalık görüldüğü zaman	6	30
İlaç bayilerin önerilerine göre	3	18	Mevsime göre	2	10
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü'ne danışarak	5	29	Her yıl aynı zamanda	4	20
Diğer	4	24	Komşuma göre	0	0
			Diğer	7	35
			İl/İlçe Müdürlüğüne göre	0	0
<b>Pestisit etiketlerini ve kutularını okuma durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Kalibrasyon yapma durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	14	82	Evet	8	47
Hayır	3	18	Hayır	9	53
<b>İlaçlama zamanına karar verme durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Pestisit uygulama sayısını belirleme kriteri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Sabah	11	50	Hava şartları	12	46
Öğlen	3	14	Hastalığın seyri	8	31
Akşam veya akşamüstü	4	18	Pestisit etiketi	4	15
Sabah, akşam veya akşamüstü	4	18	Diğer	2	8
<b>Pestisit kutuları üzerindeki bilgileri okuma durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Pestisit dozunu belirleme kriterleri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Ruhsat tarih ve numarasını	5	17	İlacın üzerindeki etikete göre	8	47
Son kullanma tarihi	9	30	Kendi bilgi tecrübeme göre	2	12
Dozlarını	8	27	Diğer üreticilerin önerilerine göre	0	0
Son ilaçlama ile hasat arasındaki süreyi	7	23	İlaç bayilerinin önerilerine göre	3	18
İlacın kullanılması ve depolanması ile ilgili uyarıları	5	17	Tarım İl/İlçe Müd. teknik elemanlarına göre	3	18
Dayanıklık ile ilgili uyarıları	5	17	Diğer	1	6
Hepsini	0	0			
Diğer	0	0			
<b>İlaçlama yaparken koruyucu kıyafet ve malzemelerin kullanım durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Pestisit kullanımı konusunda paylaşmak istenen bilgi durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	15	88	Evet	16	53
Hayır	2	12	Hayır	14	47

\*f: Üretici sayısı

Mardin Ömerli'de yapılan araştırmada pestisit kullanan üreticilerin %54'ü pestisitlerin uygulaması ve hasat arasındaki süreye uyduklarını, %32'si ise uymadıklarını ve %14'ü ise bazen uyduklarını beyan etmiştir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Üreticilerin pestisit değiştirme nedenleri konusunda, üreticilerin %35'inin ilaçları etkisizlik, %29'unun fiyat (diğer), %18'inin yeni ilaçların piyasaya çıkması, %18'inin ise pestisitlerin insan ve çevre sağlığına olumsuz yan etkilerine göre değiştirdikleri belirlenmiştir. Üreticilerin pestisit kalıntısı hakkındaki görüşleri, üreticilerin %53'ünün pestisitler doğru kullanılmazsa kalıntı bırakabilir, %24'ü pestisit kalıntıları yıkamayla kaybolur, %18'i konu ile ilgili herhangi bir bilgim yok, %6'sı en düşük oranda pestisitler kalıntı bırakmaz şeklinde olmuştur (Çizelge 6). Mardin ili Ömerli ilçesinde yapılan bir araştırmada kiraz üreticilerinin %27'si zirai ilaçların ürünlerde kalıntı bıraktığını, %13'lük kısmının bu oranın az olduğunu ve %60'ı ise hiç bırakmadığını bildirmiştir (Kaplan ve Ayaz, 2023). Antalya ilinde çiftçilerin %70,4'ü bitki koruma ürünlerinin ürünlerde kalıntıya sebep

olduğunu, %10,4'ü ürünlerin yıkanmasıyla pestisit kalıntısının kaybolduğunu, %19,2'si ise bu konu ile ilgili bir düşüncelerinin olmadığını bildirmiştir (Özkan ve ark., 2003). Pestisit kalıntılarını azaltmak için üreticilerin %45'i pestisitlerin tavsiye dozuna ve bekleme süresine dikkat ettiğini, %27'ü hastalıklar engelleninceye kadar pestisit kullanmaya devam ettiğini, %18'i bayilerin önerdikleri pestisitleri gereken sayıda uyguladığını, %9'u ise diğer önlemleri (ilaçlama yapan kişi ilgileniyor) aldığını bildirmiştir (Çizelge 6). Sakarya ilinde yapılan bir araştırmada pestisit kalıntılarını azaltmak için elma üreticilerinin %50,5'i önerilen doz ve hasat süresine dikkat ettikleri, %40,1'inin ise bayilerin önerisine göre yapmaya dikkat ettikleri tespit edilmiştir (Ediboğlu ve Yıldırım, 2019).

Üreticilerin pestisitler konusundaki eğitim düzeyleri ile ilgili olarak, üreticilerin çoğunun (%71) pestisit konusunda eğitim almadıkları, %29'unun ise eğitim aldıkları belirlenmiştir. Yapılan başka bir araştırmada operatörler tarım ilaçlarının hazırlanması, uygulaması ve sonrası hakkında eğitim almanın kendileri için

önemini sınıflandırmış, operatörlerin % 57.1'inin bu konu hakkında eğitim almanın çok önemli ya da önemli olduğunu beyan etmesi yayım çalışmalarının etkinliği açısından değerlendirilebilir olsa da, % 42.3'ünün düzenlenen veya düzenlenebilecek eğitimlere bakışlarının daha az önemli ya da önemli değil bakış açısında olması eğitim yayım çalışmaları konusunda farkındalığın olmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır (Taylan ve Bayat, 2023). Ayrıca, üreticilerin %53'ünün pestisit kullanımı konusunda taleplerinin olduğu, %47'sinin ise olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 5).

Üreticilere çoktan seçmeli sorular dışında, pestisit kullanımı konusunda paylaşmak istedikleri herhangi bir sorunları veya talepleri olup olmadığı da

sorulmuştur. Bu konuda, üreticilerin büyük çoğunluğu genel olarak; Ziraat Mühendislerinin üreticilerle yakından ilgilenmesini, her üreticinin bir danışmanı olmasını ve bu uzmanların bazı konularda verecekleri seminerler ile bilgilendirme yapmalarını talep ettiklerini bildirmişlerdir. Üreticinin bir kısmı, "Bakarsan bağ, bakmazsan dağ olur" bakış açısıyla hareket edilirse her şeyin yolunda gideceğini belirtmiştir. Bir kısmı tarımsal ilaçlama fındığa renk kattı derken, bir kısmı ise "ilaçlama yapılırken kurallara dikkat edilmiyor ve ilaçların faydadan çok zararı oluyor" şeklinde karşıt görüş bildirmiştir. Bazı üreticiler de, Ziraat Mühendislerinin teknik konularda farklı bilgilere sahip olduklarını, bu nedenle bazen çelişkiye düştüklerini ve buna bir çözüm bulunması gerektiğini belirtmiştir.

Çizelge 6. Düzce ili fındık üreticilerinin pestisitler ile ilgili bilinç düzeyi

<b>Pestisitler konusunda eğitim alma durumu</b>	<b>f*</b>	<b>%</b>	<b>Pestisitlerin bekleme süresi</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	5	29	Evet	17	100
Hayır	12	71	Hayır	0	0
<b>İlaçları değiştirme sebepleri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Pestisit kalıntısı hakkındaki görüşler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Etkisizlik	6	35	Pestisit kalıntıları yıkamayla kaybolur	4	24
Yeni ilaçların piyasaya çıkması	3	18	Pestisitler kalıntı bırakmaz	1	6
Pestisitlerin insan ve çevre sağlığına olumsuz yan etkileri	3	18	Pestisitler doğru kullanılmazsa kalıntı bırakabilir	9	53
Pestisit kullanımlarının sonlandırılması	0	0	Konu ile ilgili herhangi bir bilgin yok	3	18
Diğer (fiyat)	5	29			
<b>Pestisit kalıntılarını azaltmak için alınan önlemler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>			
Pestisitlerin tavsiye dozuna ve bekleme süresine dikkat ediyorum	5	45			
Bayilerin önerdikleri pestisitleri gereken sayıda uyguluyorum	2	18			
Hastalıklar engelleninceye kadar pestisit kullanmaya devam ediyorum	3	27			
Diğer	1	9			

\*f: Üretici sayısı

## Sonuç

Düzce ili fındık üreticileri ile yapılan anket çalışması sonucunda üreticilerin demografik ve sosyo-ekonomik durumları, arazi yapıları, fındık bahçelerinde uyguladıkları tarımsal uygulamalar ve pestisitleri kullanırken dikkat ettikleri hususlar ile ilgili bilgiler edinilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Düzce ilindeki fındık üreticileri bahçelerinde dip sürgünü mücadelesine dikkat etmektedir ve genellikle hasattan önce bir kez yapmaktadırlar. Budama yaparken arazinin eğimine ve verime göre ocaklardaki dal sayısını ayarlamaktadır ve dal budamasını yapmaktadır. Bahçeler üreticilerin kendilerine ait olup aileleriyle birlikte hasat, budama, ot biçme, ilaçlama ve diğer tarımsal uygulamaları gerçekleştirmektedirler. Arazileri büyük ise özellikle hasat döneminde mevsimlik ve sürekli işçi

çalıştırmayı tercih etmektedirler. Üreticiler genellikle ticaret, esnafılık ve diğer işlerle uğraşmakta, aynı zamanda doğduklarından beri iç içe oldukları tarımla uğraşmaktadırlar. Yöredeki fındık üreticileri kooperatif olarak, Tarım Kredi Kooperatifleri'ne üye olmayı tercih etmektedirler. Üretim atadan gelen çeşitlerle sürdürülmekte olup, verimli olduğu için sonradan Delisava çeşidi de tercih edilmiştir. Fındık arazilerinin büyüklüklerine göre verimin düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Üreticilerin toprak analizi yaptırılmalarına rağmen analiz sonucunu dikkate alarak gübreleme yapmamalarından dolayı, verimlerinde artış olmamakla birlikte düşüş dahi görülebilmektedir. Bunun sebebinin ise üreticilerin atadan öğrendiklerinin ve kendi bildiklerinin dışına çıkmaktan çekinmesi olduğu düşünülmektedir. Üreticiler, pestisitlerin doğru kullanıldığında kalıntı



bırakmayacağını düşünmektedir. Pestisitleri kullanırken çoğu üretici sadece maske kullanmakta, iş sağlığı ve güvenliğine yeterli özeni göstermemektedir. Ayrıca üreticilerin pestisit uygularken kullandıkları alet ve ekipmanlar konusunda gerekli eğitimi almamış oldukları ve bu konuda bazı yanlışlıklar yapıldığı ortaya çıkmıştır. İlaçlamaya daha çok kendi tecrübeleri ile ve teknik elemanların önerilerine göre karar verip, tekrarını daha çok zararın durumuna ve iklim şartlarına göre belirlemektedir. İlaç dozlarını ilaçların üzerindeki etiketlere göre belirlemektedirler ve pestisitlerin son kullanma tarihine dikkat etmektedirler. Düzce ili fındık üreticilerinin yüksek verim ve kaliteli ürün alabilmek için üretim alanlarındaki bitki koruma etmenlerine karşı kimyasal mücadeleyi ön planda tuttıkları belirlenmiştir.

Üreticilerin pestisit ve tarımsal uygulamalar konusundaki yönelimlerini Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlükleri ve ilaç bayilerinin tavsiyelerine göre belirlemelerinden dolayı, tarımsal zararlılarla başarılı ve çevreci bir mücadele için tarım kuruluşlarına ve ilaç bayilerine son derece önemli sorumluluklar düşmektedir. Bölgedeki fındık verim ve kalitesinin artırılabilmesi için üreticiler ile birebir görüşülüp önemli sorunların tespit edilmesi ve en kısa sürede çözüm önerilerinin belirlenmesi gerekmektedir. Fındık üreticilerinin daha bilinçli üretim yapabilmesi için üreticilerin ihtiyaç duydukları konularda eğitimler düzenlenerek üretim miktarının ve kalitesinin artması yanında yanlış uygulamaların neden olduğu sorunların ortadan kaldırılması sağlanmalıdır.

### Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Yazarların katkı beyanı

Bu çalışma, ilk yazarın lisans bitirme tezi olarak, diğer yazarların danışmanlığında yürütülmüştür. TB: Saha çalışması ile verilerin toplanması ve değerlendirilmesi, ZFA: Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi, NA: Araştırmanın planlanması, yöntemin kurgulanması, uygulama ve veri toplama aşamasının takibi aşamalarına katkıda bulunmuştur.

### Etik Kurul Onay Belgesi

Düzce Üniversitesi Rektörlüğü, Etik Kurulu, Sayı: E-39538310-100-342585.

### Kaynaklar

Ağdacı, S.G., & Arslan, Z.F. (2022). Sakarya ilinde mısır yetiştiren üreticilerin yabancı otlar ve mücadelesi

konusunda yaşadığı Sorunlar. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 10, 612-627

Anonim, (2016). Fındık nedir? Tahıl, Un, Gıda ve Yem Kalite Kontrol Cihazları ABP web sayfası. <https://abp.com.tr/findik-nedir/> (Erişim tarihi 06.05.2023).

Anonim, 2023. Türk Fındığı. Giresun Ticaret Borsası web sayfası. <https://www.giresuntb.org.tr/findik.php?findik=turkfindik> (Erişim tarihi 06.05.2023).

Balık, H.İ., Balık Kayalak, S., & Okay, A.N. (2015). Yeni fındık çeşitleri (Okay 28 ve Giresun Melezi). *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 19(2), 104-109.

Boyraz, N., Kaymak, S., & Yiğit, F. (2005). Eğirdir ilçesi elma üreticilerinin kimyasal savaşım uygulamalarının genel değerlendirilmesi. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi* 19(36), 37-51.

Ediboğlu, N., & Yıldırım, İ. (2019). Sakarya ili ve çevresinde elma üreticilerinin pestisit kullanımı ve pestisit zararlı etkileri. *Journal of Agriculture* 2(2), 50-59.

Erdoğan O., & Gökdoğan, O. (2017). Nevşehir ilinde patates üreticilerinin bitki koruma uygulamaları. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*. 34(1), 51-60.

Kaplan, M., & Ayaz, T. (2023). Mardin ili kiraz üreticilerinin bitki koruma uygulamalarında bilinç düzeylerinin belirlenmesi *International Journal of Innovative Engineering Applications*, 7, 150-157.

Kayserili, A., Bekdemir Ü., & Özdemir, Ü. (2007). Batı Karadeniz'de fındık tarımı. Konferans: I. Karadeniz'de Sanayileşme ve Çevre Sempozyumu 16-17 Kasım 2007. Trabzon. (Özet).

Özkan, B., Akçagöz, H.V., & Karadeniz, C.F. (2003). Antalya ilinde turuncgil üretiminde tarımsal ilaç kullanımına yönelik üretici tutum ve davranışları. *Anadolu Dergisi*, 13(2), 103-116.

Öztürk, D., İslam, A., & Rüstem, C. (2019). Ordu ili Ünye ilçesinde fındık işletmelerinin mevcut durum analizi ve beklentileri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(Özel Sayı), 107-114.

Taylan, E., & Bayat, A. (2023). Fındık üretim alanlarında bitki koruma ilaçlarını uygulayan operatörlerin risk algı düzeylerinin saptanması. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 38(1), 99-116.

TUİK, (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/>(Erişim tarihi: 04.03.2023).

- TUİK, (2021). Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr/>(Erişim tarihi: 04.03.2023).
- Yakut, Y. (1996). Doğu Karadeniz bölgesinde fındık yetiştiriciliği. Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Zirai Potansiyeli ve Gelişme İmkânları Paneli, 10 Ocak 1996.
- Yercan, M. (2007). Türkiye ve avrupa birliğinde tarımın örgütlenme deseni ve tarımsal kooperatifler. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 13(1), 19 - 29.
- Yeşilayer, A., Erdal, G., Erdal, H., & Özülkü, Ş. (2016). Tokat ili Zile ilçesinde ayçiçeği yetiştiriciliğinde bitki koruma sorunları ve üreticilerin bilinç düzeyi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi* 13(1), 152-162.