



Kırsalda Yaban Domuzu Varlığının Üreticinin Buğday Çeşit Seçimine Etkisi

Rahmi TAŞCI¹ Erkan SÖYLEMEZ¹ Belma ÖZERCAN¹ Sinem TARHAN TEK¹
Sevinç KARABAK¹ Turğut ORMAN¹ Tuğçe HAMARAT BALATLI¹
Merve BOLAT¹ Gökhan KILIÇ² Selami YAZAR² Öztekin URLA³

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü / Tarım Ekonomisi Bölümü / Ankara

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü / Buğday Islah Birimi / Ankara

³ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü / Tarım Makinaları ve Teknolojileri Bölümü / Ankara

**Corresponding author (Sorumlu yazar): rahmi.tasci@tarimorman.gov.tr*

**Makale Bilgisi:***Yazar(lar):**Rahmi TAŞÇI**Erkan SÖYLEMEZ**Belma ÖZERCAN**Sinem TARHAN TEK**Sevinç KARABAK**Turgut ORMAN**Tuğçe HAMARAT BALATLI**Merve BOLAT**Gökhan KILIÇ**Selami YAZAR**Öztekın URLA**Received: 23/11/2023**Accepted: 01/02/2024**Keywords:**Nüfusun gelişimi,**İşgücü,**İstihdam,**İşsizlik***Özet**

Bu çalışmada, Türkiye'nin Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgesinde yer alan Ankara, Kayseri, Yozgat, Çankırı, Kırıkkale, Eskişehir ve Afyonkarahisar illerinde buğday üretimi yapan tarım işletmelerinde, yaban domuzu varlığının ve zararının, üreticilerin buğday çeşit tercihleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma kapsamında kartopu örnekleme metodu ile seçilen toplam 564 üretici ile anket yapılmış ve üreticilerin %65.6'sı köylerinde yaban domuzu bulunduğunu, kılçıklı buğday yetiştiren üreticilerin %80.8'i domuz zararı nedeniyle kılçıklı buğday tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Araştırma sonucunda çeşit tercihinin belirleyen en önemli faktörün domuz zararı olduğu belirlenmiştir. Yaban domuzlarının kılçıklı buğdaya oranla kılçiksiz buğdaya daha fazla zarar verdiği bilinmektedir. Yaban hayvanlarının yaşam alanlarının azalması insan ve yaban hayvanı karşılaşmalarını ve çıkar çatışmalarını giderek artırmaktadır. Bu çatışma uzun yıllardır devam etmesine rağmen net çözümler getirilemediğinden, üreticiler bireysel çözümlerle zararı azaltma yoluna gitmektedirler. Ancak kılçıklı buğday tercihi gibi kültürel yöntemler de sorunun çözümü için yetersiz kalmaktadır. Öncelikle bölgelerde yaban domuzu popülasyonunun belirlenmesi, yaban domuzu zararının ekonomik boyutunun tespiti, zararın olduğu tarım alanlarında yaban hayatı yönetim stratejilerinin uygulanması önem taşımaktadır.

**Article Info:***Author(s):**Rahmi TAŞÇI**Erkan SÖYLEMEZ**Belma ÖZERCAN**Sinem TARHAN TEK**Sevinç KARABAK**Turgut ORMAN**Tuğçe HAMARAT BALATLI**Merve BOLAT**Gökhan KILIÇ**Selami YAZAR**Öztekin URLA**Received: 23/11/2023**Accepted: 01/02/2024***Keywords:***Population development,**Labor force,**Employment,**Unemployment***Abstract**

This study aim to investigate whether damage of wild pig to wheat is an effective cause on wheat variety selection of producers in provinces of Ankara, Kayseri, Yozgat, Çankırı, Kırıkkale, Eskişehir and Afyonkarahisar, located in Central Anatolia of Türkiye. Within the scope of the study, a survey was conducted with a total of 564 producers selected by snowball sampling method and 65.6% of them stated that there are wild pigs in their villages. Among those who suffers from presence of wild pig, 80.8 % indicated that they prefer awned wheat varieties to reduce damage to the minimum level. As a result, it was concluded that wild pig damage plays a crucial role in variety preferences of producers in the area of research since the damage wild pig cause is comparatively lower in awned wheat varieties. As the decrease in the habitats of wild animals gradually increases, human and wild animal encounters more and this lead conflicts of interest. Although this conflict has been going on for many years and no clear solutions have been found, producers try to reduce the damage through individual solutions such as preferring awned wheat varieties. However, cultural methods such as awned wheat preference are also insufficient to solve the problem. First of all, it is important to determine the wild pig population in the regions, then determine the economic extent of wild pig damage and finally implement wildlife management strategies in agricultural areas where damage occurs.



1. Giriş

Tarımın yaban hayat ve ekosistemin sürdürülebilirliği üzerinde olumlu veya olumsuz etkisinin yanı sıra yaban hayatında tarımsal faaliyetler üzerinde önemli bir etkisinin olduğu bilinmektedir. Tarımsal uygulamalar, kentleşme, iklim değişikliği, sanayileşme gibi birçok faaliyetin ekoloji üzerindeki olumsuz etkisi, yaban hayvanlarının yaşam alanı olan doğal alanların azalmasına neden olmaktadır. Yaban hayvanları tarım alanlarını beslenme, gizlenme ve örtü gibi amaçlar için kullanmaktadır, fakat özellikle doğal yaşam alanlarının azalması sebebiyle beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla veya göç yollarına rastlaması durumunda tarım alanlarına büyük zararlar verebilmektedirler. İnsan ve yaban hayatın karşılıklı bu olumsuz etkileri sonucunda meydana getirdikleri zararlar insan ve yaban hayvanı anlaşmazlığı/çatışmasını ortaya çıkarmaktadır (Khattak vd. 2021). İnsan yaban hayat ilişkileri ve çatışmaları konusunda dünyada yapılan birçok araştırma yaban hayatın tarımsal alanlara verdiği ekonomik zararın önemine dikkat çekmektedir. Yaban hayvanları arasında bitkisel ve hepçil beslenenler daha çok tarım alanlarında zarara yol açarken, etçil beslenenler ise besi hayvanları ile evcil hayvanlara zarar vermekte ve hatta insanlar için de tehlike oluşturmaktadır (Deodatus vd. 2000; Aksan, 2018).

Yaban domuzları (*Sus scrofa*), yaygın girişleri ve yeni ortamlarda yerleşme ve yayılma yetenekleri

nedeniyle, dünyada en yaygın olarak dağıtılan memeliler arasında yer alan oldukça istilacı bir türdür (Long, 2003; Barrios-Garcia ve Ballari, 2012). Yaban domuzları, popülasyon oluşturdıkları her yerde tarımsal ve doğal ekosistemleri tehdit eder konumdadır (Michel vd. 2017). Yaban domuzu, iyi bir vejetasyona sahip her türlü ortamda yaşayabilir ve en çok kullandığı habitatlar düz, açıklık, çalılık, çayırılık, sulak ve bataklık şeklinde alanlar olarak tarif edilmektedir (Park ve Lee, 2003; Santos vd., 2004; Aksan vd., 2014; Cengiz, 2016). Yaban domuzunun farklı habitatlarda yaşayabilmesi nedeniyle son yıllarda tarımsal alanlara verdikleri zararlar çok konuşulan bir tür olmuştur (Süel, 2019).

Toprağı burnu ile kazarak topraktan çıkan böcek, kurtçuk, larva solucan, fare ile bitki kök ve yumrularını, ayrıca çeneleri ile mısır, fasulye, patates, şalgam, şeker pancarı gibi bitkileri de sökerek yer. Aynı zamanda buğday, yonca, arpa, sebze ve mera otlarını hem yiyerek hem de ekili alanları ezmek suretiyle büyük zarar verir (Eroğlu, 1995).

Cai vd., (2008) tarımsal alanların yaban domuzu habitatına yani dağlara ve suya yakınlığı arasındaki bağlantının ürüne verdiği hasarı artırdığını bildirmiştir.

Türkiye’de yaban hayvanlarının habitatları, beslenme şekilleri, popülasyonlarının takibi gibi alanlarda birçok yaban hayatı araştırmalarına rastlanmıştır. Yaban hayvanlarının tarımsal faaliyetler ve kırsal yaşama etkileri konusunda yapılan araştırmaların ise oldukça yetersiz olduğu görülmüştür.

Erzurum, Kars, Ardahan ve Ağrı illerinde üreticilerin kılçıklı buğday tercih nedenlerinin başında domuz zararı olduğu belirtilmiştir (Kara vd. 2008). Aksan, (2018) Isparta-Atabey ovası ziraat alanlarında yaptığı çalışmada rastlanan bazı memeli yaban hayvanları ile zirai bitkiler arasında ilişki olup olmadığını tespit etmek amacıyla doğadan topladıkları bitkiler üzerinde yaban hayvanlarının zararlarını araştırmıştır.

Dağıstan vd., (2022) Hatay ilinde yaban hayvanlarının tarımsal faaliyetler üzerine ekonomik etkilerini araştırdıkları çalışmada; tarım arazilerinde en sık rastlanan yaban hayvanının %83,87'lik pay ile yaban domuzu olduğunu bildirmişlerdir. Türkiye'de yaban domuzu, genellikle orman alanlarına veya suya yakın bölgelerde tarımsal faaliyet gösteren çiftçilerimizin korkulu rüyasıdır ve bu tür bölgelerde yetiştirilen tarımsal ürünlere %100'e varan zararlar verebilmektedir. Tüm geçimini tarımsal faaliyetten sağlayan çiftçilerimiz bu zararlar nedeniyle mağdur duruma düşmektedir (Anonim, 2015).

Yavuz, (2017) Giresun ilinde yaptığı yaban hayatı ile insan çatışmasının durumunu araştırdığı çalışmada; ildeki, insan ve yaban hayatı çatışmasının en önemli nedeninin insanların yaban hayvanları üzerine olan baskıların artması (avlamak, habitat tahribatı vs.) olarak öne çıktığını, yaban hayvanlarının yiyecek bulmak için yerleşim alanlarına gelmelerinin bu çatışmayı tetikleyen önemli bir faktör olarak ortaya çıktığını bildirmiştir.

Türkiye'de yaban domuzu mücadelesi 1936 yılından itibaren Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. 11.06.2010 tarih 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Bitki Sağlığı, Gıda Kanununun 15. Maddesinin 3. Fıkrası uyarınca "Devlet ormanlarında bulunan zararlı organizmalarla yapılacak mücadele hizmetleri Bakanlıkça belirlenen esaslara göre, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yapılır. Zararlı organizmalarla yapılacak mücadelenin hem orman hem tarım sahalarını ilgilendirmesi hâlinde, mücadele bu

Kanun hükümleri çerçevesinde Bakanlık ile Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından işbirliği hâlinde yürütülür" denilmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığına bağlı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğünün 2023 yılı Bitki Sağlığı Uygulama Programında; ürünlerine, kendilerine, arılarına zarar veren ya da zarar vermek üzere bahçesine, tarlasına, bağına ve arı kovanlarının bulunduğu yere giren ve kendilerine saldırma ihtimali olan yaban domuzu ya da diğer av ve yaban hayvanlarını öldürmek mecburiyetinde kalmaları halinde, kaynağı devlet ormanlarında bulunan söz konusu zararlılardan şikayetçi olan üreticilerin, Bakanlık Bölge Müdürlüklerine bağlı İl Şube Müdürlüklerine, Orman İşletme Müdürlüklerine ya da güvenlik birimlerine haber vermeleri gerektiği belirtilmektedir (GKGM, 2023). Mücadele amaçlı süre avı, yürürlükte olan Merkez Av Komisyonu (MAK) kararına göre, aksi bir karar alınmadığı takdirde, yaban domuzunun gebelik dönemi (takriben 21 Şubat-15 Mayıs) hariç olmak üzere yaklaşık 9 ay boyunca yapılabilmektedir (Anonim, 2022).

Türkiye'de devlet destekli bitkisel ürün sigortası kapsamında isteğe bağlı olarak yaban domuzunun tarla ürünlerinde, sebzelerde ve fidanlarda neden olduğu ürün miktar kaybı teminat kapsamına alınabilmektedir. Aynı zamanda fidanlarda yaban domuzu zararı riskinin neden olduğu tam hasarlar üründen bağımsız olarak sigorta edilebilmektedir. TARSİM tarafından 2022 yılında bitkisel ürün bazında ödenen hasar nedenleri arasında ilk dört sırada dolu, don, kuraklık ve fırtına gelirken, yaban domuzu hasarı %5.5 oranla beşinci sırada yer almıştır (TARSİM, 2022).

Bu çalışmanın amacı ise, Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgesinde yer alan ve buğday üretiminin yoğun olarak yapıldığı Ankara, Kayseri, Yozgat, Çankırı, Kırıkkale, Eskişehir ve Afyonkarahisar illerinde buğday üretimi yapan tarım işletmelerinde, yaban domuzu varlığının ve

zararının üreticilerin buğday çeşit tercihleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. Aynı zamanda konu üzerinde yapılan araştırmaların yetersiz olması nedeniyle ve alınabilecek önlemleri belirlemektir.

2. Materyal ve Metod

Bu çalışma, “TAGEM Tarafından Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Üretici Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi ve Takibi” isimli TAGEM tarafından desteklenen projenin Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgelerinde yer alan Ankara, Kayseri, Yozgat, Çankırı, Kırıkkale, Eskişehir ve Afyonkarahisar illerinde buğday üretimi yapan tarım işletmelerinden elde edilen verilerden üretilmiştir. Araştırmada olasılıklı olmayan örnekleme çeşitlerinden kartopu örnekleme yöntemi ile zincirleme ulaşım prensibi kullanılmıştır. Evrenin büyüklüğünün bilinmemesi ve kullanılan buğday çeşitlerinin kayıtlarına ulaşmak mümkün olmadığından

ulaşılan TAGEM buğday çeşidini kullanan ilk üretici vasıtasıyla diğerine ulaşılmıştır. Çalışma yürütülen 7 ilin buğday ekim alanlarının büyüklüğüne göre yapılan oransal dağılımda toplam örneklem sayısı; 564 olarak belirlenmiştir. Yüz yüze görüşülerek yapılan anket çalışmaları 2022 yılında Ağustos-Ekim ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada; üreticilerden elde edilen; buğday çeşit tercihini belirleyen faktörler, kılçıklı veya kılçıksız buğday çeşidi tercihi, bölgede yaban domuzu varlığı ile ilgili bilgiler analiz edilerek değerlendirmeye alınmıştır. Köyde yaban domuzu varlığı konusunda bilgiler, üreticilerden var-yok şeklinde elde edilmiştir.

Araştırma yapılan illerde anket yapılan ilçeler ve anket sayıları Çizelge 1’de gösterilmiştir. Toplam 7 il, 34 ilçede 564 üretici ile anket yapılmıştır.

Çizelge 1. Araştırma yapılan iller, ilçeler ve anket sayıları

İller	İlçeler	Anket sayısı	%
Afyonkarahisar	Merkez, Şuhut, Sinanpaşa, Sandıklı, Emirdağ	74	13.1
Ankara	Akyurt, Çubuk, Kahramankazan, Sincan, Gölbaşı, Haymana, Nallıhan, Çankaya, Ayaş, Bala	98	17.4
Çankırı	Merkez, Atkaracalar, Kurşunlu	42	7.5
Eskişehir	Tepebaşı, Çifteler, Alpu, Seyitgazi, Odunpazarı	84	14.9
Kayseri	Bünyan, Pınarbaşı, Sarıoğlan	74	13.1
Kırıkkale	Bahşılı, Yahşihan, Karakeçili, Keskin	52	9.2
Yozgat	Merkez, Sarıkaya, Boğazhyan, Yerköy	140	24.8
Toplam	34 ilçe	564	100.0

Verilerin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistikler, demografik özelliklerin değerlendirilmesinde frekans dağılım tabloları, buğday üreticilerinin çeşit seçiminde dikkat ettikleri kriterler, çeşidin kılçıklı veya kılçıksız olmasının önemi ve kılçıklı veya kılçıksız buğday tercih nedenleri ve bölgede domuz görülmesi frekans dağılım tabloları ile açıklanmıştır. Kılçıklı buğday tercihi ile bölgedeki domuz varlığı arasında bir ilişki olup olmadığının

belirlenmesi amacıyla ki-kare testi uygulanmıştır. Ki-kare testi gözlenen ve beklenen frekanslar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı temeline dayanan ve parametrik olmayan testlerde en yaygın kullanılan testlerdendir. İki nitel değişken arasında bağımsızlık olup olmadığını incelemek için ki-kare bağımsızlık testine başvurmak gerekir (Bakan ve Büyükbeşe, 2004). Bağımsızlık testinde test edilen hipotezler aşağıdaki gibi kurulur (Özdamar, 2002).

H_0 : Değişkenler bağımsızdır (Değişkenler arasında ilişki yoktur)

H_1 : Değişkenler bağımlıdır (Değişkenler arasında ilişki vardır)

Ki-kare test istatistiği aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

$$x^2_{hes} = \sum \frac{(G_{ij} - T_{ij})^2}{T_{ij}}$$

Hesaplanan ki-kare istatistiği daha sonra $(r-1)(c-1)$ serbestlik derecesi (s.d.) ki-kare değeri ile karşılaştırılır ve $x^2_{hes} > x^2_{tab}$ ise H_0 hipotezinin reddine karar verilir ve evren boyutunda bir ilişki olduğu sonucuna varılır (Çömlekçi, 2001). Bu çalışmada nitel değişken olan üreticilerin kılçıklı buğday tercih etmeleri ile yine nitel

bir değişken olan yörede yaban domuzu görülme durumuna yönelik değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır ve kurulan hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

H_0 = Kılçıklı buğday tercih etmek ile bölgede yaban domuzu görülmesi durumu arasında bir ilişki yoktur

H_1 = Kılçıklı buğday tercih etmek ile bölgede yaban domuzu görülmesi durumu arasında bir ilişki vardır

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Demografik özellikler

Yüz yüze görüşülerek anket yapılan üreticilerin yaş ortalaması 53.7 (Çizelge 2), olarak hesaplanmıştır. Ortalama hane halkı büyüklüğü 2.5 kişidir.

Çizelge 2. Araştırma yapılan illerde üreticilerin yaş ortalaması

İller	En küçük	En büyük	Yaş ortalaması
Afyonkarahisar	23	78	54.1
Ankara	28	82	53.2
Çankırı	26	85	57.6
Eskişehir	27	76	53.3
Kayseri	22	84	48.1
Kırıkkale	22	82	53.1
Yozgat	30	83	56.1
Genel ortalama	22	85	53.7

Üreticiler ortalama 31.8 yıl çiftçilik deneyimine, 30.8 yıl buğday üreticiliği deneyimine sahiptir. Aynı zamanda üreticilerin %68.4'ü köyde, %17.7'si ilçede, %6.7'si ilde ikamet etmektedir.

Eğitim durumları incelendiğinde, ankete katılan üreticilerin %44.7'sinin ilkökul mezunu, %24.6'sının lise ve %20.9'unun ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Araştırma yapılan illerde üreticilerin eğitim durumları (%)

İller	Okuryazar değil	İlkokul	Ortaokul	Lise	MYO	Üniversite	Lisans üstü	Genel
Yozgat	0.1	10.8	5.5	6	0.4	1.2	0.7	24.7
Ankara	0.2	9	3.2	3	0.7	1.1	0.2	17.4
Eskişehir	-	5.3	2.7	4.8	0.7	1.1	0.4	15.0
Kayseri	-	4.8	2.2	5.1	0.2	0.5	-	12.8
Afyonkarahisar	0.2	6.4	4.4	1.8	-	0.2	0.2	13.2
Kırıkkale	-	4.6	1.8	2	0.4	0.5	-	9.3
Çankırı	0.1	3.7	0.9	2	-	0.7	0.2	7.6
Genel ortalama	0.5	44.7	20.9	24.6	2.3	5.3	1.6	100.0

Üreticilere bölgede yaban domuzu olup olmadığı sorulmuş ve %65.6'sı yaban domuzu var, %34.4'ü yaban domuzu yok cevabını vermiştir. İl bazında değerlendirildiğinde ise en yüksek oranda Kırıkkale ilinde üreticilerin %94.2'si, Çankırı ilinde %88.1'i domuz var olduğunu belirtmişlerdir. Dağıstan vd., (2022)'de Hatay ilinde yaptıkları çalışmada araştırma

alanında en sık rastlanan yaban hayvanının; yaban domuzu olduğunu bildirmiştir.

Görüşülen 564 üreticinin %66.0'sı buğdayın kılçıklı olmasının önemli olduğunu ifade ederken, il düzeyinde domuz var diyen üretici sayısına paralel olarak Kırıkkale ilinde üreticilerin %92.3'ü, Çankırı ilinde %90.5'i buğdayın kılçıklı olması önemli şeklinde cevap vermiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Araştırma alanında yaban domuzu varlığı ve buğdayda kılçık olmasının önemi

İller		Domuz var	Domuz yok	Toplam (n)	Buğdayda kılçık önemli	Buğdayda kılçık önemsiz	Toplam (n)
Yozgat	Frekans	76	64	140	78	62	140
	%	54.3	45.7	100	55.7	44.3	100
Ankara	Frekans	61	37	98	64	34	98
	%	62.2	37.8	100	65.3	34.7	100
Eskişehir	Frekans	56	28	84	62	22	84
	%	66.7	33.3	100	73.8	26.2	100
Kayseri	Frekans	47	27	74	35	39	74
	%	63.5	36.5	100	47.3	52.7	100
Afyonkarahisar	Frekans	44	30	74	47	27	74
	%	59.5	40.5	100	63.5	36.5	100
Kırıkkale	Frekans	49	3	52	48	4	52
	%	94.2	5.8	100	92.3	7.7	100
Çankırı	Frekans	37	5	42	38	4	42
	%	88.1	11.9	100	90.5	9.5	100
Toplam	Frekans	370	194	564	372	192	564

Araştırma sonucunda domuz varlığı ile üreticilerin kılçıklı buğday tercihi arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmış ve yapılan ki-kare analiz sonucuna göre; üreticilerin kılçıklı buğday tercih etmesi ile bölgede

yaban domuzu görülmesi durumu arasında 0.001 anlam düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Çizelge 5).

Çizelge 5. Ki-Kare analiz sonucu

Karşılaştırılan değerler	N	Sd	Ki-kare	P
Yörede yaban domuzu görülme durumu ile üreticilerin kılçıklı buğday tercih etmesi	564	1	113,525	0

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar bize üreticilerin kılçiksiz buğday tercihinde etkili olan faktörler arasında bölgedeki domuz varlığının ilk sırada

olduğunu göstermektedir. Toplam 564 üreticinin %84'ü kılçıklı, %16'sı kılçiksiz buğday yetiştirmektedirler. Buğdayın kılçıklı veya kılçiksiz olmasının önemli

olduğunu belirten üreticilerin %89.2'si neden önemli olduğunu açıklarken %10.8'i bir neden belirtmemiştir.

Üreticiler için yetiştirdikleri buğday çeşidinin kılçıklı Çizelge 6. Üreticilerin kılçıklı buğday yetiştirme nedenleri

olmasının nedenleri Çizelge 6'da frekans dağılımlarına göre sıralanmış olup, domuz zararı birinci sırada (%80.8), dolu zararı ikinci sırada yer almıştır.

Nedeni	Kılçıklı Buğday Yetiştiren	
	Frekans	%
Domuz zararı	227	80.8
Dolu Zararı	25	8.9
Böcek Zararı	6	2.1
Domuz ve dolu zararı	2	0.7
Kuş zararı	1	0.4
Domuz ve Kuş zararı	2	0.7
Yabani hayvan zararı	2	0.7
Domuz ve hastalık zararı	1	0.4
Diğer	15	5.3
Toplam	281	100.0

Çalışma yapılan illerde görüşülen üreticiler, tecrübeleri ve gözlemlerine göre; bölgelerinde yaban domuzu popülasyonunun geçmiş yıllara oranla arttığını, yaban domuzlarının en fazla mısır ve kılçıksız buğdaylara zarar verirken, kılçıklı buğdaylara daha az zarar verdiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca kılçıklı buğdayların dolu zararından da buğdayın danesini koruduğunu belirtmişlerdir.

Ankete katılan üreticiler arasında özellikle silajlık mısır yetiştirenler, yabani domuzların mısıra çok fazla zarar verdiğini, mısır olmadığında buğdaya yöneldiklerini ifade etmişlerdir. Bu nedenle; araştırma alanında mısır ekilişi ve son yıllarda mısır ekim alanlarında değişiklik olup olmadığı araştırılmıştır. Türkiye'de toplam mısır ekim alanlarında TÜİK istatistiklerine göre son 10 yılda %3.2, silajlık mısır ekim alanlarında %35.1 oranında artış olduğu, araştırmanın yapıldığı illerde ise mısır ekim alanlarında Kırıkkale'de %374.0, Afyonkarahisar'da %123.8, Ankara'da %111.8, Çorum'da %95.0 ve Nevşehir'de %81.2, Yozgat'ta %14.0, oranında artış, Kayseri'de %13.4 ve Eskişehir'de %1.5 oranında azalış gerçekleştiği görülmüştür (TÜİK, 2023). Yaban

domuzlarının özellikle bölgede popülasyonunun artışında mısır ekim alanlarındaki artışın önemli etkisi olabileceği ve hakkında detaylı araştırmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Yaban domuzlarının tarımsal kaynaklı beslenme unsurlarının başında mısır, mısıra alternatif olarak buğday, arpa, yonca ve sebze gelmektedir (Herrero vd. 2006; Khattak vd., 2022).

Birçok Avrupa ülkesinde yaban domuzu genellikle ekine verdiği zararlarla ilişkilendirilmektedir (Schley vd., 2008). Bleier ve ark. (2017) toynaklı hayvanların tarla ürünlerine verdiği yıllık zararın milyarlarca doları aştiğini belirtmektedir. Çek cumhuriyetinde serbest yaşayan otçulların tarla bitkilerine verdiği zararın toplam boyutunu tahmin etmek amacıyla yapılan çalışmada yaban hayvanlarının tarla ürünlerinde yıllık 58 milyon 433 bin Avro tutarındaki zarar verdiği tespit edilmiştir. Hektar başına tarımsal alan kaybı 28 Avro'dur. Bu rakamda en büyük pay, başta yaban domuzları olmak üzere hayvanlar için çok cazip olan mısır ekili alanlara ait olduğu belirtilmektedir (hektar başına 103 EURkayıp). Mısır, toplam %8,8'lik zarar gören alan ile en çok zarar gören ürün olmuş ve onu

%6.4 ile yulaf izlemiştir. Kılçıklı ve kılçıksız buğday arasında da önemli bir fark olduğu görülmüştür. Kılçıksız buğdayın ortalama %6'sı zarar görürken, kılçıklı buğdayda bu oranın sadece %1.5 seviyesinde olduğu tespit edilmiştir (Skotak vd. 2021).

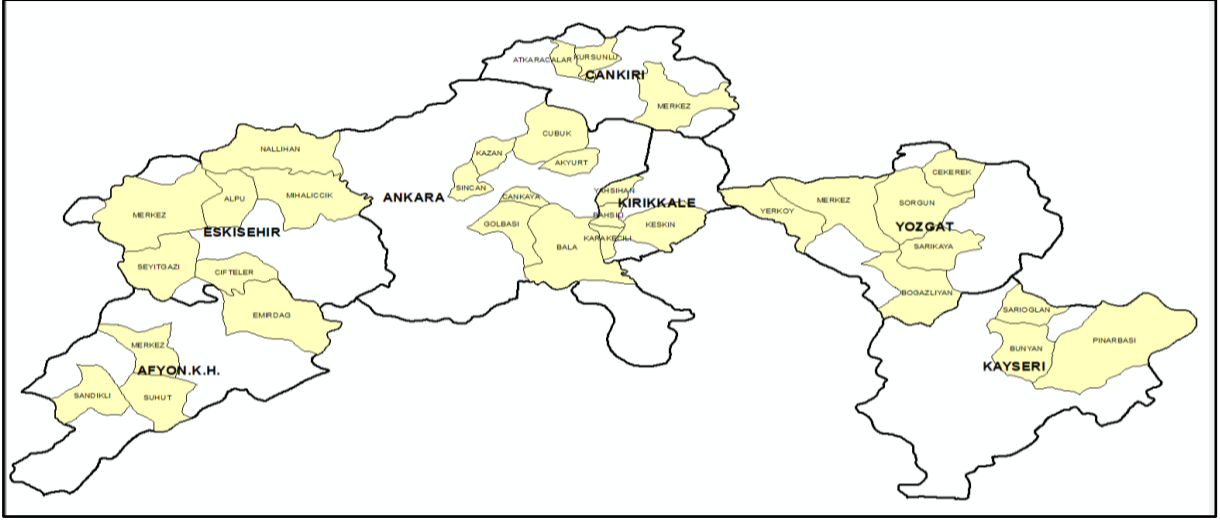
Yapılan araştırmalarda da yaban domuzu zararının boyutunun yetiştirilen ürünlerin yapısı, tarımsal üretimin değeri, peyzaj çeşitliliği ve alternatif gıda temini gibi diğer faktörlere bağlı olarak değişim gösterdiği ifade edilmektedir (Bleier vd. 2012; Matthews, 2019; Skotak vd. 2021). Cai vd., (2008) ise dağlara ve suya yakın tarım yapılan alanlarda yaban domuzu zararının arttığını bildirmiştir.

Yapılan araştırmalar göz önünde bulundurularak, araştırma yapılan köylerin konumlarını incelemek amacıyla yaban domuzu var olduğu belirtilen köyler haritalanmıştır. Köylerin haritalanması için ESRI ArcGIS ArcMap 10.8.2 yazılımı kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler Türkiye dijital veri tabanında mevcut köy veri tabanındaki veriler ile

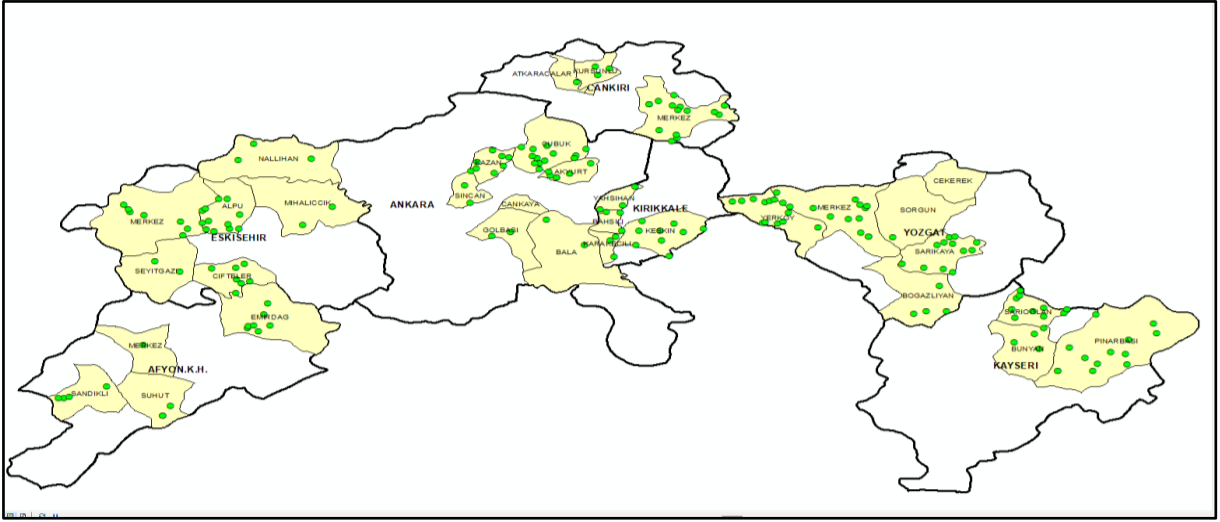
ilişkilendirilmiş ve koordinatlı hale getirilmiştir. Koordinatlı hale gelen veriler ise çalışılan köy, ilçe ve il sınırlarına göre işlenmiş ve öncelikle haritalar oluşturulmuştur (Şekil 1., 2.,3.). Oluşturulan veriler *.kml uzantılı haritalara çevrilerek, Google Earth üzerinde kullanılabilir hale dönüştürülmüştür. Çalışma sahasındaki köylerin görünürlüğü artırılarak, fiziki konumları incelendiğinde; domuz varlığının çok farklı habitatlarda görüldüğü anlaşılmıştır (Şekil 4). Elde edilen sonuç yaban domuzlarının daha çok beslenme amacıyla köylere geldiği düşüncesini güçlendirmiştir. Gerek ekosistemdeki bozulmalar gerekse yaban domuzlarının doğal habitatlarındaki besin ihtiyaçlarını giderememesi ve alternatif gıda temini amacıyla tarım alanlarına yönelmelerine neden olabilmektedir. Fakat genel bir kanaate varmak için, buğday ekim alanları köy içinde çok farklı alanlarda bulunduğundan, ekili alan bazında daha detaylı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



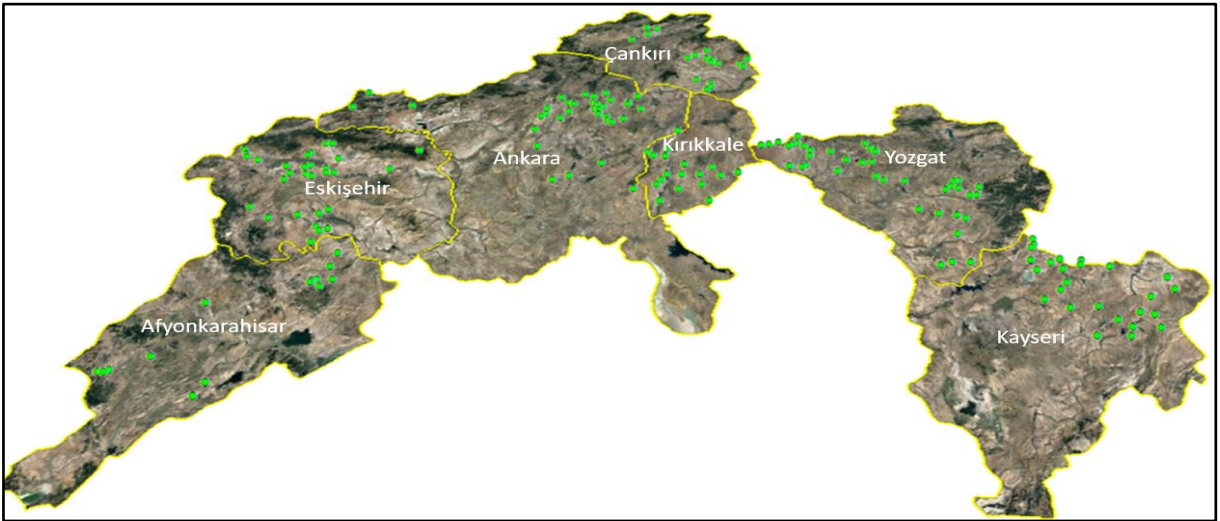
Şekil 1. Araştırma yapılan illerin haritası



Şekil 2. Araştırmanın yürütüldüğü ilçelerin haritası



Şekil 3. Yaban domuzu var olduğu belirtilen köylerin haritası



Şekil 4. Yaban domuzu var olduğu belirtilen köylerin fiziki haritası

Yaban domuzunun kılçıklı buğdaya kılçıksız buğdaydan daha az zarar vermesi nedeniyle, üretici kılçıklı buğday tercih ederek zararı azaltma yoluna gitmekte ve hasat ettiği ürünlerdeki azalmayı kabul etmektedir. Pakistan'da yapılan bir çalışmada yaban domuzunun şeker kamışı, buğday ve mısıra en fazla zarar verdiği, çiftçilerin, şeker kamışı ve mısır tarlalarını yaban domuzu saldırılarından korumak için yaklaşık 2 aya kadar zaman harcadıkları belirtilmiştir. Zehirli yemin, Pakistan'da kullanılan tek etkili bitki koruma yöntemi olduğu ve şeker kamışı hasarını en aza indirmek için çiftçilerin, yumuşak kabuklu, yüksek şeker içerikli çeşitlerden sert kabuklu, daha düşük şeker içerikli çeşitlere geçiş yaptıkları ifade edilmiştir (Broks vd., 1989).

Araştırma alanında buğday çeşit tercihinde bölgedeki domuz varlığının önemli bir etkisi mevcut olmasına rağmen bölgedeki yaban domuzu popülasyonu ve tarla ürünlerine verdiği zararın boyutu ile ilgili Türkiye'de yeterli araştırma yapılmadığı görülmüştür. Türkiye'de yaban domuzunun buğdaya ne kadar zarar verdiği bilinmediğinden bu zararın azaltılması için sadece üreticilerin inisiyatifi ve tercihi önem kazanmaktadır. Zararın boyutunun bilinmemesinin nedenleri arasında; mevcut veya yetersiz mevzuat ve çevresel faktörlerin yanı sıra hasar tahmini için uygulanabilir metodolojilerin bulunmaması gelmektedir. Hasar boyutunun zaman içindeki gelişimini ve bölgesel farklılıklarını gösterecek bir hasar veri tabanının olmaması da önemli bir neden olarak görülmektedir (Tsukada vd., 2013).

4. Sonuç ve Öneriler

Tarımsal üretimde üreticinin temel amacı yüksek verim elde ederek maksimum kara ulaşmaktır. Bu amaca ulaşmada yüksek verim ve kaliteye sahip çeşit kullanımı ön plana çıkmaktadır. Ancak iklimsel, çevresel, finansal ve benzeri nedenlerden dolayı üreticiler istedikleri çeşidi kullanmakta problemler

yaşayabilmektedirler. Buğday üretimi yapılan alanlarda da çeşit tercihini etkileyen birçok faktör mevcuttur. Bu faktörler arasında yabancı hayvan zararı ilk sırada yer almaktadır. Üreticiler bölgelerinde mevcut olan yabancı hayvan türlerine göre buğday çeşidi tercih ederek hasarı azaltma yoluna gitmektedir. Ulusal ve uluslararası araştırmalarda tarımsal alanlarda görülme sıklığı en yüksek yabancı hayvanın ise yaban domuzu olduğu görülmektedir.

Buğday üretimi yapılan geniş tarım arazilerini yabancı domuzu baskısından; avlanma, kimyasal zehir kullanımı, ses bombası, kılçıklı buğday tercihi gibi önlemler ile korumak oldukça zor bir seçenektir. Yaban domuzunun öncelikli olarak tercih etmediği kılçıklı buğday çeşitlerinin ekilmesi bu sorunu gidermede yeterli bir çözüm olarak görülmemektedir.

Yaban domuzunun tarımsal alanlara verdiği zararın nedenlerinden biri ürün desenidir. Yaban domuzu habitatına uygun yerlerde ürün deseninde değişiklik yapmak her ne kadar yeterli bir çözüm olarak görülmesi de alınması gereken kültürel tedbirlerden birisidir. Ayrıca yabancı domuzlarının geçiş yollarına veya yaşam alanlarına yakın yerlerde beslenme ihtiyaçlarını giderebilecek yabancı bitki türlerinin tesisi alınabilecek önlemler arasında yer alabilir.

Türkiye'de yabancı domuzu popülasyonu ve tarım alanlarına verdiği hasar boyutu bilinmemektedir. Öncelikle yabancı domuzu popülasyonunun risk teşkil ettiği bölgelerde hasar tespitinin yapılması, hasar tespiti konusunda uygulanabilir bir metodolojinin geliştirilmesi gerekmektedir. Elde edilen verilerin ürün ve bölgesel bazda bir veri tabanında toplanması ve yıllık değişimin izlenmesi, alınacak tedbirlerin belirlenmesinde önemli bir rol alabilecektir.

Alınacak tedbirlerde yabancı hayatın korunması büyük önem taşımaktadır. Sürek avı ile mücadele yöntemi veya üreticilerin kendi imkanları ölçüsünde aldıkları tedbirler yetersiz kalmaktadır. Bozulan doğal yaşam

alanlarının yeniden tesisi mümkün olmadığından, daha fazla bozulmasının önüne geçmek ve iyileştirme çalışmalarını yürütmek çok daha mümkün gözükmektedir.

Teşekkür

Bu çalışmada; Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen TAGEM/TEPAD/Ü/22/A8/P1/5215 numaralı **“TAGEM Tarafından Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Üretici Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi ve Takibi”** isimli projeden elde edilen verilerden yararlanılmıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti: Araştırmada “Katkı Oranına” göre yazar sıralamasına uyulmuştur.

Kaynaklar

- Aksan, Ş., & Ekolojisi, Y. H. (2018). Relationship between some wild mammalian species and agricultural crops. *Biological Diversity and Conservation*, 11(2), 65-70.
- Aksan, Ş., Özdemir, İ., & Oğurlu, İ. (2014). Türkiye/Gölcük Tabiat Parkı'nda bazı yabani memeli türlerinin dağılımlarının modellenmesi. *Biyolojik Çeşitlilik ve Koruma*, 7(1), 1-15.
- Anonim, (2015) Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Zirai ve İktisadi Rapor 2011-2014
- Anonim (2022). 27 Mayıs 2022 tarih ve 31848 (mükerrer) sayılı Resmi Gazete. 2022-2023 av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararları. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/05/20220527M1-1.pdf>.
- Bakan, İ., & Büyükbeşe, A. G. T. (2004). Çalışanların iş güvencesi ve genel iş davranışları ilişkisi: Bir alan çalışması. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (23).
- Barrios-Garcia, M. N., & Ballari, S. A. (2012). Impact of wild boar (*Sus scrofa*) in its introduced and native range: a review. *Biological invasions*, Springer 14, 2283-2300.
- Bleier, N., Kovács, I., Schally, G., Szemethy, L., & Csányi, S. (2017). Spatial and temporal characteristics of the damage caused by wild ungulates in maize (*Zea mays* L.) crops. *International journal of pest management*, 63(1), 92-100. <https://doi.org/10.1080/09670874.2016.1227487>
- Bleier, N., Lehoczki, R., Újváry, D., Szemethy, L., & Csányi, S. (2012). Relationships between wild ungulates density and crop damage in Hungary. *Acta Theriologica*, Springer 57, 351-359.
- Cai, J., Jiang, J., Zeng, Y., Li, C., Bravery, B. D. (2008). Factors affecting crop damage by wild boar and methods of mitigation in a giant panda reserve. *European Journal of Wildlife Research*, Springer 54(4), 723-728
- Cengiz, G., Ünal, Y., & Oğurlu, İ. (2016). Ecological observation on Wild boar (*Sus scrofa* L.) and determination of species habitat relationships: Isparta-Gölcük Natural Park sample. *Turkish Journal of Forestry*, 17(2), 158-165. <https://doi.org/10.18182/tjf.12345>
- Dağıstan, E., Çelik, A. D., Tapkı, N., Sarıoğlu, T., Kaya, A., & Tapkı, İ. (2022). Yaban Hayvanlarının Tarımsal Faaliyetler Üzerine Etkileri: Hatay İli Örneği. *MAS Journal of Applied Sciences*, 7(2), 519-527. <https://doi.org/10.52520/masjaps.v7i2id203>
- Deodatus, F. (2000). Wildlife damage in rural areas with emphasis on Malawi. In *Wildlife conservation by sustainable use* (pp. 115-140). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Eroğlu, M. (1995). Wild boar, Turkey's most sought-after big game. *Journal of mountain ecology*, 3, 227.
- GKGM (2023). 2023 Yılı Bitki Sağlığı Uygulama Programı. Gıda Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara. https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/D_B_Bitki_Sagligi/Bitki_Sagligi_Uygulama_Kitaplari/2023_Bitki_Sagligi_Uygulama_Programi.pdf.
- Herrero, J., García-Serrano, A., Couto, S., Ortuño, V. M., & García-González, R. (2006). Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 52, 245-250. <http://dx.doi.org/10.1007/s10344-006-0045-3>
- JE Brooks, E. Ahmad, I. Hussain & MH Khan (1989) Pakistan'da yaban domuzunun (*Sus scrofa* L.) tarımsal önemi, *Tropical Pest Management*, 35:3, 278-281, DOI: 10.1080/09670878909371380

- Kara, A., Kadioğlu, S., Küçüközdemir, Ü., Yıldırım, T., Olgun, M., & Küçük, N. (2008). Kuzeydoğu Anadolu'da Buğday Tarımı ve Sorunları. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, Haziran, 2-5.
- Khattak, R. H., Teng, L., Mehmood, T., Ahmad, S., Bari, F., Rehman, E. U., & Liu, Z. (2021). Understanding the Dynamics of Human–Wildlife Conflicts in North-Western Pakistan: Implications for Sustainable Conservation. *Sustainability*, 13(19), 10793. <https://doi.org/10.3390/su131910793>
- Khattak, R. H., Teng, L., Mehmood, T., Ahmad, S., & Liu, Z. (2022). Impacts of the Wild Boar (*Sus scrofa*) on the Livelihood of Rural Communities in Pakistan and Understanding Public Attitudes towards Wild Boars. *Animals*, 12(23), 3381.
- Long, J. L. (2003). *Introduced mammals of the world: their history, distribution, and influence*. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Melbourne, Victoria, Australia.
- Matthews, J. A. (2019). Quantifying white-tailed deer density and its impacts on agricultural systems. https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1049&context=forestry_etds
- Michel, N. L., Laforge, M. P., Van Beest, F. M., & Brook, R. K. (2017). Spatiotemporal trends in Canadian domestic wild boar production and habitat predict wild pig distribution. *Landscape and Urban Planning*, 165, 30-38. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.05.003>
- Özdamar, K. (2002), *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 1 SPSS Minitab*, Kaan Kitabevi, Eskişehir, s. 487.
- Park, C. R., & Lee, W. S. (2003). Development of a GIS-based habitat suitability model for wild boar *Sus scrofa* in the Mt. Baekwoonsan region, Korea. *Mammal Study*, 28(1), 17-21. <https://doi.org/10.3106/mammalstudy.28.17>
- Santos, P., Almeida, L.M., Fonseca, F.P. (2004). Habitat Selection by Wild Boar *Sus scrofa* L. in Alentejo, Portugal. *Galemys*, 16, 167–184. https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Santos-17/publication/28203131_Habitat_selection_by_wild_boar_Sus_scrofa_L_In_Alentejo_Portugal/links/5dc439a4299bf1a47b1f7089/Habitat-selection-by-wild-boar-Sus-scrofa-L-In-Alentejo-Portugal.pdf?origin=journalDetail&_tp=eyJwYWdlIjoiam91cm5hbERldGFpbCJ9
- Schley, L., Dufrière, M., Krier, A., & Frantz, A. C. (2008). Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research*, Springer 54, 589-599.
- Skoták, V., Kamler, J., & Klein, V. (2021). Estimation of wild herbivore damage to field crops in the czech republic in 2019. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 69(4). DOI: 10.11118/actaun.2021.041
- Süel, H. (2019). Yaban Domuzu (*Sus scrofa*)'nun Sütçüler Yöresindeki Bazı Memeli Türler İle Etkileşimi. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 3(2), 223-230. DOI: 10.30516/bilgesci.616084
- TARSİM, (2022). TARSİM Faaliyet Raporu 2022, https://www.tarsim.gov.tr/staticweb/krm-web/dergi/faaliyet-raporlari/2022_1.pdf
- Tsukada, H., Kida, T., Kitagawa, M., Suyama, T., & Shimizu, N. (2013). Simple quantitative method for estimation of herbage damage caused by sika deer (*Cervus nippon*). *Grassland Science*, 59(3), 146-155. <https://doi.org/10.1111/grs.12025>
- TÜİK, (2023). TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri 2023. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>
- Yavuz, E. (2017). Giresun ilinde yaban hayatı insan çatışması üzerine bir çalışma. *Bartın Orman*

