SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TARIM EKONOMİSİ

2

Editörler
Songül AKIN
Yusuf Kenan HASPOLAT



Orient

© Orient Yayınları. Bu kitabın tüm hakları saklıdır. Yayın Hakları; Editörler ve Orient Yayınları'na aittir. Kitabın hiçbir bölümü yayıncının izni olmadan fotokopi ve bilgisayar ortamında yeniden üretilemez, çoğaltılamaz ve yayınlanamaz.

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TARIM EKONOMİSİ - CİLT 2

Editörler
Songül AKIN
Yusuf Kenan HASPOLAT

Orient Yayınları: 416
2026

Genel Yayın Yönetmeni: Serhat Buhari BAYTEKİN
Genel Koordinatör: Üzeyir TEKİN
İç ve Kapak Tasarım: Toprak GÜNDOĞDU

Orient Yayınları
Sertifika No: 17590
Cevizlidere Mahallesi, 1245. Sokak, 8/A
Çankaya/ANKARA
www.orientyayinlari.com

KÜTÜPHANE KARTI

AKIN, Songül; HASPOLAT, Yusuf Kenan
SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM VE TARIM EKONOMİSİ - CİLT 2
16x24 cm
382 sayfa, kaynakça var.
e-ISBN: 978-625-8688-43-6 (2.c)
978-625-5976-77-2 (Tk)
1. Ekonomi, 2. Tarım, 3. Sürdürülebilirlik

Orient Yayınları Kadim Yayın Grubu'nun bir markası olup Enderun Ltd. Şti.'ye aittir.
Makalelerin bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir.

KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIK ÜRETİCİLERİNİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ALGISI, BİLGİ DÜZEYİ VE GELECEĞE YÖNELİK BEKLENTİLERİ: GAZİANTEP İLİ NURDAĞI İLÇESİ ÖRNEĞİ

MUHAMMED ÇUHADAR*
SERKAN DİNÇ**

1. GİRİŞ

İklim değişikliği, doğal ekosistemler, tarımsal üretim ve gıda güvenliği üzerinde önemli sonuçlar doğuran, günümüzde dünyanın karşı karşıya olduğu en ciddi çevresel ve sosyo-ekonomik sorunlardan biri olarak kabul edilmektedir (1). Artan sıcaklıklar, yağış rejimlerindeki değişiklikler, kuraklıkların daha sık görülmesi ve aşırı hava olaylarının ortaya çıkması, dünyanın birçok bölgesindeki tarımsal sistemleri etkilemesi beklenen başlıca iklim değişikliği etkileri arasında yer almaktadır (2; 3). Tarımsal üretimin iklim koşullarına büyük ölçüde bağımlı olması nedeniyle, tarım sektörü iklim değişikliğine karşı en kırılgan sektörlerden biri olarak değerlendirilmektedir (4).

Hayvansal üretim, hayvan performansının çevresel koşullar, yem kaynakları ve su varlığına doğrudan ve dolaylı olarak bağlı olması nedeniyle iklim kaynaklı değişimlere karşı özellikle hassastır (5; 6; 7). Artan sıcaklıklar ve uzun süreli kuraklık dönemleri, mera verimliliğini azaltabilmekte, su kaynaklarını sınırlandırabilmekte, yem maliyetlerini artırabilmekte ve hayvan sağlığı ile refahını olumsuz etkileyebilmektedir (8; 9; 10). Küçükbaş hayvancılık sistemleri ise doğal otlatma kaynaklarına büyük ölçüde bağımlı olmaları ve genellikle yarı kurak ile marjinal alanlarda uygulanmaları nedeniyle iklim değişikliğine karşı daha kırılgan bir yapı göstermektedir (11; 12; 13).

* muhammedcuhadar@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0776-5893 (Sorumlu Yazar)
** serkandinc599@gmail.com, ORCID: 0009-0003-7139-0720

Türkiye, coğrafi konumu ve iklim özellikleri nedeniyle iklim değişikliğinden önemli ölçüde etkilenmesi beklenen ülkeler arasında yer almaktadır (14; 15; 16). Ülkeye yönelik iklim projeksiyonları, özellikle yarı kurak bölgelerde sıcaklıkların artacağını, yağışların azalacağını ve kuraklık olaylarının görülme olasılığının yükseleceğini göstermektedir (17; 18; 19). Bu değişimlerin, mera kaynaklarını, yem üretimini ve su varlığını etkileyerek hayvancılık işletmeleri açısından önemli zorluklar oluşturması beklenmektedir (20; 21).

Üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin algıları ve farkındalık düzeyleri, uyum stratejilerinin benimsenmesinde ve iklime dayanıklı tarımsal uygulamaların başarılı bir şekilde uygulanmasında önemli bir rol oynamaktadır (22). İklim değişikliğini önemli bir tehdit olarak algılayan üreticiler, genel olarak yönetim uygulamalarını değiştirmeye ve uyum önlemlerini benimsemeye daha istekli olmaktadır (23). Bu nedenle, üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin bilgi düzeylerinin, algılarının ve tepkilerinin anlaşılması, etkili tarım ve kırsal kalkınma politikalarının tasarlanması açısından büyük önem taşımaktadır (24; 25).

İklim değişikliğinin bitkisel ve hayvansal üretim üzerindeki etkilerini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmasına rağmen, küçükbaş hayvancılık işletmelerinin algıları ve tepkilerine odaklanan araştırmaların sayısı görece sınırlıdır (9; 20; 26). Bu nedenle bu çalışmanın amacı, küçükbaş hayvancılık üreticilerinin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık, bilgi düzeyi, algı ve tepkilerini değerlendirmektir. Elde edilen bulguların, hayvancılık sektöründe iklim değişikliğine uyum konusundaki literatüre katkı sağlaması ve küçükbaş hayvancılık sistemlerinin dayanıklılığını artırmaya yönelik politika yapıcılar ile yayım hizmetlerine yararlı bilgiler sunması beklenmektedir.

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada kullanılan birincil veriler, Türkiye'nin Gaziantep iline bağlı Nurdağı ilçesinde faaliyet gösteren küçükbaş hayvancılık işletmelerinden 2024 yılında anket yöntemiyle elde edilmiştir. Araştırmanın ana kitlesini 439 küçükbaş hayvancılık işletmesi oluşturmaktadır (27). Örnek hacmi, %90 güven düzeyi ve %7,5 hata payı esas alınarak aşağıdaki oransal örnekleme formülüyle belirlenmiş ve minimum örneklem büyüklüğü 95 üretici olarak hesaplanmıştır (28; 29).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{p_x}^2 + p(1-p)}$$

Burada n örnek hacmini, N ana kitle büyüklüğünü, p ana kitle oranını (maksimum örnek hacmine ulaşılmak istendiğinden p değeri 0,5 olarak kabul edilmiştir) ve ise oranın varyansını ifade etmektedir. Çalışmanın güvenilirliğini artırmak ve olası veri kayıplarını telafi etmek amacıyla tamamlanan anket sayısı 100 üreticiye çıkarılmıştır. Veriler yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Anket formunda üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri, iklim değişikliğine yönelik farkındalık ve

bilgi düzeyleri, iklim değişikliğinin algılanan etkileri ile iklim kaynaklı risklere verdikleri tepkilere ilişkin sorular yer almıştır. Ayrıca, iklim değişikliğine ilişkin çeşitli ifadeler likert tipi ölçekler kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler yüzde, ortalama ve standart sapma gibi tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir (% değeriyle aynı olduğu için frekans kullanılmamıştır). Sonuçlar çizelgeler ve şekiller halinde sunulmuş ve küçükbaş hayvancılık üreticilerinin iklim değişikliğine ilişkin algıları ve iklim değişikliğinden etkilenme düzeyini belirlemek amacıyla yorumlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Üreticilerin Sosyo-Ekonomik Özellikleri

Çizelge 1, araştırma kapsamındaki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısını ortaya koymaktadır. Bulgular, üreticilerin önemli ölçüde deneyim sahibi olduğunu ve hayvancılık faaliyetlerini uzun yıllardır sürdürdüğünü göstermektedir. Eğitim düzeyinin genel olarak düşük ve orta seviyelerde yoğunlaşması, teknik bilgi ve yeniliklerin yaygınlaştırılmasında yayım çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır. Gelir dağılımı ise küçükbaş hayvancılığın üreticiler açısından önemli bir ekonomik faaliyet olduğunu göstermektedir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan birçok çalışma benzer üretici özellikleri ortaya koymuştur. Gaziantep ili Yavuzeli ilçesinde gerçekleştirilen bir çalışmada üreticiler ağırlıklı olarak erkeklerden oluşmaktadır ve nispeten düşük eğitim düzeyine sahiptir. Mevcut çalışmayla karşılaştırıldığında, Nurdağı'ndaki üretici profili daha yaşlı olup, üreticilerin yarısı 51 yaş ve üzerindedir ve ortalama yaş 45,3'tür (30). Benzer şekilde, Kahramanmaraş'taki bir çalışmada üreticilerin büyük çoğunluğunun evli ve uzun yıllara dayanan üretim deneyimine sahip olduğunu belirlemiştir. Aynı çalışmada, katılımcıların yaklaşık yarısının lise mezunu olması nedeniyle eğitim düzeyinin de daha yüksek olduğu görülmüştür (31). Van (32), Hakkâri (33) ve Afyonkarahisar'da (34) gerçekleştirilen araştırmalarda da benzer şekilde üreticilerin yaş ortalamasının 48-49 yıl arasında olduğu ve en büyük eğitim grubunu ilkokul mezunlarının oluşturduğu bildirilmiştir. Genel olarak, bu çalışmanın bulguları Türkiye'de küçükbaş hayvancılığın hâlen büyük ölçüde deneyimli aile işletmeleri tarafından sürdürüldüğünü göstermektedir. Bununla birlikte, Nurdağı'ndaki üreticilerin ileri yaş profili, modern üretim teknolojilerinin benimsenmesi ve genç kuşakların sektörde faaliyet göstermeye yönelik istekliliğinin geleceği konusunda soru işaretleri doğurmaktadır.

Çizelge 1. *Küçükbaş hayvancılık işletmecilerinin sosyo-ekonomik özellikleri*

Değişkenler	Kategori	%
Yaş	≤40 41-50 ≥51	17 33 50
Cinsiyet	Erkek Kadın	98 2
Medeni durum	Evli Bekar	95 5
Eğitim durumu	İlkokul Ortaokul Lise	52 34 14
Deneyim	≤20 21-40 ≥41	28 61 11
İşletme yıllık geliri	≤100.000 100.001-500.000 500.001-1.000.000 ≥1.000.001	5 57 33 5

3.2. Üreticilerin İklim Değişikliği Farkındalığı

Elde edilen sonuçlar, üreticilerin iklim değişikliği kavramına aşina olduklarını, ancak teknik bilgi düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir. Katılımcıların yaklaşık yarısı (%51) iklim değişikliğini duyduğunu belirtirken, yalnızca %23'ü iklim değişikliğinin ne olduğunu bildiğini, %28'i ise doğru tanımını yapabildiğini ifade etmiştir (Çizelge 2).

Bu sonuçlar, Tokat ve Giresun'da gerçekleştirilen çalışmada bildirilen bulgularla örtüşmemektedir. Söz konusu çalışmada, koyun yetiştiricilerinin %91,2'sinin iklim değişikliği konusunda farkındalık sahibi olduğu ve katılımcıların neredeyse tamamının son yirmi yılda iklim koşullarında önemli değişiklikler yaşandığını düşündüğü belirtilmiştir (20). Bu çalışmada bildirilen daha yüksek farkındalık düzeyi, üretim sistemlerindeki farklılıklardan ve üreticilerin iklim koşullarına bağımlılık düzeyinden kaynaklanıyor olabilir. Özellikle, geçimini büyük ölçüde doğal meralar ve su kaynaklarına dayandıran göçer hayvancılık yapan üreticilerin, yarı entansif yetiştiricilik yapanlara kıyasla iklim kaynaklı riskleri daha güçlü algıladığı ifade edilmiştir (20). Buna karşılık, bu çalışmada belirlenen düşük iklim değişikliği bilgi düzeyi, üreticilerin iklim değişikliğinin varlığının farkında olmalarına rağmen, nedenleri, işleyişi ve olası uyum stratejileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Bu bulgular, küçükbaş hayvancılık üreticilerinde iklim okuryazarlığını artırmaya yönelik yayım ve eğitim çalışmalarının önemini ortaya koymaktadır.

Çizelge 2. *Üreticilerin iklim değişikliği farkındalığı ve bilgi düzeyi*

Değişkenler	Kategori	%
İklim değişikliğini duyma	Evet Hayır	51 49
İklim değişikliğinin ne olduğunu bilme	Evet Hayır	23 77
İklim değişikliği tanımını doğru bilme	Evet Hayır	28 72
İklim değişikliği tanımları 1. İnsan faaliyetleri nedeniyle hızlanan uzun dönemli değişimleridir. (En doğru tanım) 2. Küresel ısınma ve buzulların erimesidir. 3. İklimlerin yer değiştirmesi anlamına gelen bir olgudur.		 28 13 59
İklim değişikliği konusunda kendini yeterli görme düzeyi	Kesinlikle yetersiz Biraz yeterli Orta derecede yeterli Oldukça yeterli Tamamen yeterli	87 13 0 0 0
İklim değişikliği konusunda bilgi eksikliği yaşanan konular	İklim değişikliğine uyum İklim değişikliği ile nasıl mücadele edileceği İklim değişikliğinin sonuçları İklim değişikliğinin sebepleri	96 96 94 92

3.3. Üreticilerin İklim Değişikliğinden Etkilenme Düzeyi

Bu çalışmanın sonuçları, üreticilerin büyük çoğunluğunun iklim değişikliğinden etkilendiğini düşündüğünü göstermektedir. Katılımcıların %84'ü iklim değişikliğinin kendilerini orta ile çok yüksek düzeyde etkilediğini belirtirken, yalnızca %4'ü herhangi bir etkilenme yaşamadığını ifade etmiştir (Çizelge 3).

Bu bulgular, Etiyopya'nın Borana alçak ovalarında gerçekleştirilen bir çalışmanın sonuçlarıyla uyumludur (35). Söz konusu çalışmada, üretici hanelerin %95'i iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerinde belirgin veya önemli düzeyde etkileri olduğunu belirtirken, yalnızca %3'ü herhangi bir etkisinin olmadığını ifade etmiştir. Her iki çalışmada da üreticiler, iklim değişikliğini tarımsal faaliyetleri etkileyen önemli bir sorun olarak değerlendirmiştir. Ancak, Etiyopya'daki üreticilerin iklim değişikliğinin etkilerini daha güçlü hissettikleri görülmektedir. Katılımcıların yaklaşık dörtte üçü, iklim değişikliğinin tarımsal üretimi önemli ölçüde etkilediğini veya tamamen değiştirdiğini belirtmiştir. Bu durum, Borana bölgesinin tekrarlayan kuraklıklara daha fazla maruz kalması ve yerel geçim kaynaklarının büyük ölçüde yağışa dayalı tarım ile doğal otlaklara bağlı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte, her iki çalışmanın ortak sonucu, iklim değişikliğinin artık geleceğe yönelik bir tehdit olarak değil, üreticilerin tarımsal faaliyetlerini ve geçim kaynaklarını hâlihazırda doğrudan etkileyen bir olgu olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

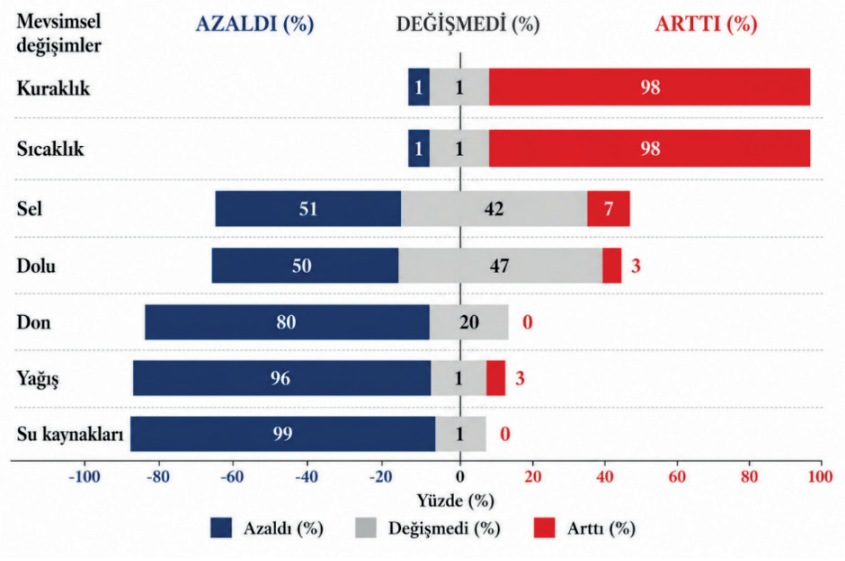
Çizelge 3. *Üreticilerin iklim değişikliğinden etkilenme düzeyine ilişkin değerlendirmeleri*

Değişkenler	Kategori	%
İklim değişikliğinden etkilenme derecesi	Hiç etkilenmiyorum	4
	Biraz etkileniyorum	12
	Orta derecede etkileniyorum	43
	Oldukça etkileniyorum	38
	Çok fazla etkileniyorum	3

3.4. Üreticilerin Gözlemlediği İklimsel Değişimler

Şekil 1, üreticilerin son yıllarda bölgede gözlemledikleri iklimsel değişimlerini göstermektedir. Bulgular, üreticilerin kuraklık ve sıcaklık artışını en belirgin iklimsel değişimler olarak algıladıklarını ortaya koymaktadır. Buna paralel olarak yağışların ve su kaynaklarının azaldığı yönündeki değerlendirmeler, bölgede suya bağlı üretim faaliyetlerinin gelecekte daha fazla baskı altında kalabileceğine işaret etmektedir. Sel, dolu ve don olaylarına ilişkin görüşler ise daha farklılaşmış olup, bu olayların zaman ve mekâna bağlı olarak değişkenlik gösterdiği anlaşılmaktadır.

Bu bulgular, Karaman ilinde gerçekleştirilen bir çalışmanın sonuçlarıyla genel olarak uyumludur. Söz konusu çalışmada, küçükbaş hayvancılık yetiştiricilerinin %77,1'i sıcaklıkların arttığını, %60,2'si yağışların azaldığını ve %57,6'sı yağışlı gün sayısının düştüğünü belirtmiştir (36). Her iki çalışmada da üreticiler, iklim değişikliğinin en belirgin etkileri olarak su kaynaklarının azalmasını ve sıcaklıkların artmasını göstermiştir. Ancak, bu çalışmada elde edilen algılar Karaman ilinde bildirilen sonuçlara göre daha güçlüdür. Üreticilerin neredeyse tamamının kuraklığın arttığını ve su kaynaklarının azaldığını ifade etmesi, iklim değişikliğinin etkilerinin Nurdağı ilçesinde daha belirgin hâle geldiğini düşündürmektedir.



Şekil 1. *Üreticilerin bölgede gözlemlediği iklimsel değişimler*

3.5. Üreticilerin Geleceğe Yönelik Beklentileri

Çizelge 4, üreticilerin iklim değişikliğinin etkilerinin gelecekte ne zaman ciddi düzeyde hissedileceğine ilişkin beklentilerini ortaya koymaktadır. Üreticilerin önemli bir kısmı iklim değişikliğinin etkilerinin gelecekte daha belirgin hale geleceğini düşünürken, kayda değer bir bölümünün bu konuda net bir öngörüye sahip olmaması dikkat çekmektedir. Genel olarak sonuçlar, üreticilerin bölgede iklim koşullarında önemli değişimler gözlemlediğini ve iklim değişikliğinin gelecekte küçükbaş hayvancılık faaliyetleri üzerinde daha belirgin etkiler oluşturacağını düşündüğünü göstermektedir.

Çizelge 4. *İklim değişikliğinin gelecekteki etkilerine ilişkin üretici beklentileri*

Gelecek beklentileri	Kategori	%
İklim değişikliğinin etkilerini ciddi biçimde göstereceği düşünülen zaman	Gelecek 5 yılda	3
	Gelecek 10 yılda	9
	Gelecek 25 yılda	26
	Gelecek 50 yılda	30
	Fikrim yok	32

3.6. Üreticilerin İklim Değişikliğine Yönelik Endişeleri ve Olası Uyum Davranışları

Sonuçlar, iklimle ilgili konuların üreticiler tarafından oldukça önemli görüldüğünü göstermektedir. Katılımcıların %76'sı iklim koşullarını önemli veya çok önemli olarak değerlendirirken, %68'i iklim değişikliği konusunda orta ile çok yüksek düzeyde endişe duyduğunu belirtmiştir. Buna karşılık, katılımcıların yalnızca %10'u iklim değişikliği konusunda herhangi bir endişe taşımadığını ifade etmiştir. Bu endişe düzeyi, Kuzey Ürdün'de küçükbaş hayvancılık üreticileriyle gerçekleştirilen çalışmada bildirilen %55'lik orandan daha yüksektir (37). Bu farklılık; iklim kaynaklı risklerin bölgesel olarak farklı algılanması, üreticilerin kuraklık, azalan su kaynakları ve olumsuz üretim koşullarına maruz kalma düzeylerinin değişmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bununla birlikte, her iki çalışma da iklim değişikliğinin küçükbaş hayvancılık üretiminin sürdürülebilirliği açısından giderek daha önemli bir unsur olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Buna rağmen, üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin yüksek endişe düzeyleri, işletmelerinde köklü yapısal değişiklikler yapma isteğine aynı ölçüde yansımamıştır. En yüksek ortalama puan, hayvancılık faaliyetini sürdürme isteğinde (1,83) elde edilirken, yeni üretim tekniklerine yatırım yapma isteği görece düşük (0,74) bulunmuştur. İşletmenin büyütülmesi, ekonomik faaliyetin değiştirilmesi ve başka bir bölgeye göç etme isteği ise en düşük düzeyde kalan beklentiler olmuştur. Bu bulgular, üreticilerin maliyetli veya köklü değişimler gerektiren uyum stratejileri yerine mevcut üretim sistemlerini sürdürmeyi tercih ettiklerini göstermektedir. Bu eğilim, Kuzey Ürdün'de yürütülen çalışmanın bulgularıyla da kısmen örtüşmektedir (37). Söz konusu çalışmada, küçükbaş hayvancılık üreticilerinin %70'inden fazlasının iklim değişikliğine yönelik herhangi bir uyum uygulamasını henüz hayata

geçirmediği, buna karşın %79'unun gelecekte üretim uygulamalarını değiştirmeye istekli olduğunu belirttiği bildirilmiştir. Her iki çalışmanın bulguları birlikte değerlendirildiğinde, iklim değişikliğine ilişkin farkındalık ve endişenin her zaman somut uyum davranışlarına dönüşmediği; finansal kısıtlar, belirsizlikler ve mevcut üretim alışkanlıklarına bağlılığın üreticilerin önemli değişiklikler yapma kapasitesini sınırlandırabileceği anlaşılmaktadır.

Çizelge 5. *Üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin endişe düzeyleri ve olası davranışsal tepkileri*

Değişkenler	Kategori	%
İklim koşulları sorununun önem düzeyi	Önemsiz Biraz önemli Orta derece önemli Önemli Çok önemli	0 5 19 28 48
İklim değişikliği konusunda endişe düzeyi	Hiç endişelendirmiyor Biraz endişelendiriyor Orta derece endişelendiriyor Oldukça endişelendiriyor Çok endişelendiriyor	10 22 44 21 3
Değişkenler	**Kategori**	***Ortalama**
İklim değişikliğinin etkilerinin ciddi boyuta ulaşması durumunda üreticilerin planları	Hayvancılığa devam ederdim Yeni üretim tekniklerine yatırım yapardım İşletmemi büyütürdüm İklim değişikliği ekonomik açıdan risk olmazdı Farklı bölgelere göç ederdim	1,83 0,74 0,15 0,11 0,06

*0=Kesinlikle katılmıyorum, 1=Biraz katılıyorum, 2= Orta derece katılıyorum, 3=Oldukça katılıyorum, 4=Tamamen katılıyorum

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, Gaziantep ili Nurdağı ilçesinde faaliyet gösteren küçükbaş hayvancılık üreticilerinin iklim değişikliğine yönelik farkındalıklarını, algılarını, bilgi düzeylerini ve davranışsal tepkilerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları, üreticilerin iklim değişikliğini önemli bir sorun olarak değerlendirdiklerini ve özellikle kuraklığın artması, sıcaklıkların yükselmesi, yağışların azalması ve su kaynaklarının yetersizleşmesi gibi iklimsel değişimleri gözlemlediklerini ortaya koymuştur. Üreticilerin büyük çoğunluğu iklim değişikliğinin üretim faaliyetlerini hâlihazırda etkilediğini ifade etmiş, bu etkilerin gelecekte daha da şiddetleneceğini öngörmüştür. Elde edilen bulgular, iklim değişikliğinin artık uzak ya da varsayımsal bir tehdit olmaktan çıkıp, hayvancılık faaliyetlerini ve kırsal geçim kaynaklarını doğrudan etkileyen güncel bir gerçeklik haline geldiğini göstermektedir.

Bununla birlikte, üreticilerin iklim değişikliğine ilişkin farkındalık düzeyleri yüksek olmasına rağmen, teknik bilgi düzeylerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Katılımcılar iklim değişikliğinin varlığının farkında olmakla birlikte, nedenleri, olası sonuçları, uyum stratejileri ve azaltım uygulamaları konusunda önemli bilgi

eksikliklerine sahiptir. Ayrıca üreticilerin yeni üretim teknolojilerine yatırım yapma, işletmelerini büyütme veya üretim sistemlerini değiştirme gibi yapısal dönüşümlere yönelik isteklerinin sınırlı olduğu görülmüştür. Bu durum, farkındalık ve kaygının tek başına uyum davranışını teşvik etmek için yeterli olmadığını göstermektedir. Üreticilerin kapsamlı değişikliklere yönelik istek ve kapasitelerinin; finansal kısıtlar, uyum uygulamalarının etkinliğine ilişkin belirsizlikler ve mevcut üretim alışkanlıklarına bağlılık gibi faktörler tarafından sınırlandığı değerlendirilmektedir.

Araştırma bulguları, küçükbaş hayvancılık sektörüne yönelik politika ve uygulamalarda iklim değişikliğine uyum kapasitesinin güçlendirilmesine öncelik verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, üreticilerin iklim okuryazarlığını artırmaya ve uygulanabilir uyum stratejileri konusunda bilgi sağlamaya yönelik yayım ve eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması önem taşımaktadır. Bunun yanında, kuraklığa dayanıklı yem bitkilerinin teşvik edilmesi, mera yönetiminin iyileştirilmesi, suyun etkin kullanımını sağlayan teknolojilerin yaygınlaştırılması ve işletmelerde kaba yem üretiminin artırılması, iklim kaynaklı risklere karşı hayvancılık işletmelerinin kırılganlığını azaltacaktır. Ayrıca, iklim dostu hayvancılık uygulamalarının benimsenmesini kolaylaştıracak ve uyum sürecindeki ekonomik engelleri azaltacak hedef odaklı finansal destek ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, küçükbaş hayvancılık sektörünün iklim değişikliğine uyum kapasitesinin artırılması; eğitim, yayım hizmetleri, teknolojik yenilikler, finansal destekler ve etkin kamu politikalarının bütüncül bir yaklaşımla birlikte uygulanmasını gerektirmektedir. Bu doğrultuda geliştirilecek politika ve uygulamalar, yalnızca üreticilerin iklim değişikliğine uyum kapasitesini güçlendirmekle kalmayacak, aynı zamanda küçükbaş hayvancılık sektörünün uzun dönemli sürdürülebilirliğine, verimliliğine ve iklim değişikliğinin giderek artan olumsuz etkilerine karşı dayanıklılığına da önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Raihan, A. (2023). A review of the global climate change impacts, adaptation strategies, and mitigation options in the socio-economic and environmental sectors. Journal of Environmental Science and Economics, 2(3), 36-58.

[2] Misra, A. K. (2014). Climate change and challenges of water and food security. International Journal of Sustainable Built Environment, 3(1), 153-165.

[3] Thornton, P. K., van de Steeg, J., Notenbaert, A., & Herrero, M. (2009). The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. Agricultural systems, 101(3), 113-127.

[4] Praveen, B., & Sharma, P. (2019). A review of literature on climate change and its impacts on agriculture productivity. Journal of Public Affairs, 19(4), e1960.

[5] Escarcha, J. F., Lassa, J. A., & Zander, K. K. (2018). Livestock under climate change: a systematic review of impacts and adaptation. Climate, 6(3), 54.

[6] Bogale, G. A., & Erena, Z. B. (2022). Drought vulnerability and impacts of climate change on livestock production and productivity in different agro-Ecological zones of Ethiopia. Journal of Applied Animal Research, 50(1), 471-489.

[7] Rojas-Downing, M. M., Nejadhashemi, A. P., Harrigan, T., & Woznicki, S. A. (2017). Climate change and livestock: Impacts, adaptation, and mitigation. Climate risk management, 16, 145-163.

[8] Salmoral, G., Ababio, B., & Holman, I. P. (2020). Drought impacts, coping responses and adaptation in the UK outdoor livestock sector: Insights to increase drought resilience. Land, 9(6), 202.

[9] Demirbük, M. (2021). An analysis on the perception of small ruminant breeders to climate change and the factors affecting adaptation: A case study of Karaman province. Journal of the Institute of Science and Technology, 11(1), 686-698.

[10] Muzzo, B. I., Ramsey, R. D., & Villalba, J. J. (2024). Changes in climate and their implications for cattle nutrition and management. Climate, 13(1), 1.

[11] Escareño, L., Salinas-González, H., Wurzinger, M., Iñiguez, L., Sölkner, J., & Meza-Herrera, C. (2012). Dairy goat production systems: status quo, perspectives and challenges. Tropical animal health and production, 45(1), 17-34.

[12] Pardo, G., & Del Prado, A. (2020). Guidelines for small ruminant production systems under climate emergency in Europe. Small ruminant research, 193, 106261.

[13] Mugoti, A., Nyamukanza, C., Munengwa, A., Moyo, S., & Chikumba, N. (2025). Effects of climate change on goat production and mitigatory measures in semiarid savanna ecosystems. Journal of Integrative Environmental Sciences, 22(1), 2513899.

[14] Türkeş, M. (2020). Climate and Drought in Turkey. In: Harmancioglu, N., Altinbilek, D. (eds) Water Resources of Turkey. World Water Resources, vol 2. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11729-0_4

[15] Gümüş, B., Oruc, S., Yucel, I., & Yilmaz, M. T. (2023). Impacts of climate change on extreme climate indices in Türkiye driven by high-resolution downscaled CMIP6 climate models. Sustainability, 15(9), 7202.

[16] Dellal, İ., McCarl, B. A., & Butt, T. (2011). The economic assessment of climate change on Turkish agriculture. Journal of Environmental Protection and Ecology, 12(1), 376-385.

[17] Türkeş, M., Turp, M.T., An, N., Ozturk, T., Kurnaz, M.L. (2020). Impacts of Climate Change on Precipitation Climatology and Variability in Turkey. In: Harmancioglu, N., Altinbilek, D. (eds) Water Resources of Turkey. World Water Resources, vol 2. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11729-0_14.

[18] Gümüş, V., & Şeker, M. (2024). Projection of meteorological drought in Türkiye's Mediterranean region based on multi-model ensemble from CMIP6. Hydrological Sciences Journal, 69(9), 1228-1243.

[19] Sonuç, C. Y., Yaylacı, N., Keske, B., Kapan, N., Başayiğit, L., & Ünal, Y. (2025). Fine-Resolution Multivariate Drought Analysis for Southwestern Türkiye Under SSP3-7.0 Scenario. Agriculture, 15(24), 2605.

[20] Ocak Yetişgin, S., Önder, H., Şen, U., Piwczyński, D., Kolenda, M., Sitkowska, B., & Yucel, C. (2022). Farmers' risk perception on climate change: Transhumance vs. semi-intensive sheep production systems in Türkiye. Animals, 12(15), 1992.

[21]Sözcü, A., & Altınçekis, Ö. (2024). Water stress in small ruminants and poultry. Innovative Studies. In: Köprücü, K. (ed) Agriculture, Forestry and Aquaculture (pp. 61-84). Livre de Lyon.

[22]Asghar, S., Iftikhar, M., Usman, S., & Ashraf, I. (2026) Farmers'climate Change Awareness And Adaptive Readiness in Punjab, Pakistan: A Comprehensive Review Of Knowledge, Perceptions, And Digital Communication Pathways. Qualitative Research Journal For Social Studies, 3(2), 133-142

[23]Ricart, S., Gandolfi, C., & Castelletti, A. (2023). Climate change awareness, perceived impacts, and adaptation from farmers' experience and behavior: a triple-loop review. Regional Environmental Change, 23(3), 82.

[24]Ricart, S., Castelletti, A., & Gandolfi, C. (2022). On farmers' perceptions of climate change and its nexus with climate data and adaptive capacity. A comprehensive review. Environmental Research Letters, 17(8), 083002.

[25]Abebaw, S. E. (2025). A global review of the impacts of climate change and variability on agricultural productivity and farmers' adaptation strategies. Food Science & Nutrition, 13(5), e70260.

[26]Awad, R., Mohamed-Brahmi, A., Titi, H., Jaouad, M., & Gasmi-Boubaker, A. (2026). Climate Resilience in Northern Jordan's Small Ruminant Production: Strategies for Sustainable Adaptation. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 24(1), 157-171.

[27]TOB, (2024). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. Gaziantep İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Verileri.

[28]Newbold, P. (1995). Statistics for Business and Economics. Prentice-Hall International, New Jersey, pp:867.

[29]Miran, B., (2002). Temel İstatistik, E.Ü. Matbaası, İzmir. 288s.

[30]Çiftçi, V., & Kopuzlu, S. (2025). Gaziantep ili Yavuzeli ilçesi küçükbaş hayvancılık işletmelerinin yapısal özellikleri-1. Journal of Animal Science and Economics, 4(1), 27-39.

[31]Çetinkaya, S., Akbay, C., & Güneş, A. (2023). Kahramanmaraş ilindeki küçükbaş hayvan üreticilerinin memnuniyet durumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi. Tarım Ekonomisi Dergisi, 29(2), 107-115.

[32] Yıldız, A., & Aygün, T. (2021). Van ili merkez ilçede küçükbaş hayvancılık faaliyetleri ve genel sorunlar: I. işletmelerin yapısal özellikleri. Hayvan Bilimi ve Ürünleri Dergisi, 4(1), 23-36.

[33]Demir, Y., & Tuncer, S. S. (2022). Current situation and general problems of small ruminant enterprises in Hakkâri province. Van Veterinary Journal, 33(3), 97-105.

[34]Serttaş, İ., Akbaş, A. A., & Sarı, M. (2022). Afyonkarahisar ili Hocalar ilçesindeki küçükbaş hayvancılık işletmelerinin mevcut durumunun belirlenmesi. Veterinary Journal of Mehmet Akif Ersoy University, 7(1), 34-42.

[35]Debela, N., Mohammed, C., Bridle, K., Corkrey, R., & McNeil, D. (2015). Perception of climate change and its impact by smallholders in pastoral/agropastoral systems of Borana, South Ethiopia. SpringerPlus, 4(1), 236.

[36]Demirbük, M. (2021). An analysis on the perception of small ruminant breeders to climate change and the factors affecting adaptation: A case study of Karaman province. Journal of the Institute of Science and Technology, 11(1), 686-698.

[37]Awad, R., Mohamed-Brahmi, A., Titi, H., Jaouad, M., & Gasmi-Boubaker, A. (2026). Climate Resilience in Northern Jordan's Small Ruminant Production: Strategies for Sustainable Adaptation. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 24(1), 157-171.