

Çiftçilerin İklim Değişikliğine Tepkileri ve Uyum Yeteneğinin Belirlenmesi: Menemen Örneği

Zerrin ÇELİK

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-9478-9414>

Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen, İzmir

İdris USLU

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0003-4505-8348>

Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen, İzmir

Gözen YÜCEERİM

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-8769-3422>

Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen, İzmir

Vural KARAGÜL

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0001-8654-6036>

Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen, İzmir

Aslı ÖZDARICI OK

Orcid no: <https://orcid.org/0000-0002-3430-0541>

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Tapu Kadastro Yüksekokulu, Ankara

Makale Künyesi

*Araştırma Makalesi /
Research Article*

*Sorumlu Yazar /
Corresponding Author*
Zerrin ÇELİK
zrcelik67@gmail.com

Geliş Tarihi / Received:
16.10.2023
Kabul Tarihi / Accepted:
17.11.2023

Tarım Ekonomisi Dergisi
Cilt: 29 Sayı: 2 Sayfa: 65-77
*Turkish Journal of
Agricultural Economics*
Volume: 29 Issue: 2 Page: 65-77

DOI 10.24181/tarekoder.1376828
JEL Classification: O13, Q16, Q54,
Q55, Q58

Özet

Amaç: Bu çalışmada, son yıllarda kuraklık başta olmak üzere bazı aşırı hava olaylarının olumsuz etkilerinin yaşandığı İzmir ili Menemen ilçesinde bitkisel üretimde bulunan çiftçilerin yetiştiricilik faaliyetleri ile iklim değişikliğiyle ilgili risklerden kaçınmak ve söz konusu risklere maruz kalmayı azaltmak amacıyla uyguladıkları uyum eylemleri ve bu konudaki stratejilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Tasarım/Metodoloji /Yaklaşım: Araştırmanın ana materyalini, İzmir ili Menemen ilçesinde 2022-2023 üretim sezonunda buğday yetiştiriciliği yapan 71 çiftçi ile yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilen veriler oluşturmaktadır. Verilerin analizinde basit istatistiksel hesaplamalar ve Khi-kare analizinden yararlanılmıştır.

Bulgular: Elde edilen bulgular, çiftçilerin son yıllarda kuraklık ve aşırı yağış gibi hava olaylarından olumsuz etkilendiklerini, riskleri ve risklere maruz kalmayı azaltmak amacıyla ürün değişikliğine gittiklerini, yetiştiricilik faaliyetlerinde risklere göre uygulama yaptıklarını ve dolayısıyla üretim maliyetlerinin arttığını, endüstriyel tarım yöntemlerinin akıllı sistemler ve teknolojik uygulamalarla devam ettirilmeye çalışıldığını ortaya koymaktadır.

Özgünlük/Değer: Son yıllarda yaşanan iklim değişiklikleri ve bu değişikliklerin olası etkileri, iklim değişikliğine uyumun ve etkilerinin azaltılması konusunun daha dikkatle izlenmesi gerektiğini göstermektedir. Uyum ve etkilerin hafifletilmesi için yaşanan sorunlara çeşitli ve kalıcı çözümler geliştirmek önemlidir. İklim değişikliğinden olumsuz etkilenen tarımsal üretimin ve çiftçilerin değişen koşullara uyumu zorunludur. Bu nedenle bu çalışma, gerek Türkiye gerekse İzmir ili için önemli ve stratejik bitkisel ürünlerin yetiştiriciliğinin yapıldığı, Menemen ilçesi çiftçilerinin yaşadığı iklimsel sorunları ve üreticilerin uyum süreçlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmasına olanak tanıyacak bireysel algılar ve hedefler de dâhil olmak üzere uyum eylemleri hakkındaki bilgileri geliştirecek olması bakımından önemlidir ve özgün değer taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: İklim değişkenliği, risk, adaptasyon stratejisi, çiftçi davranışı, buğday, İzmir

Determination of Farmers' Reactions to Climate Change and Adaptation Ability: Menemen Case Abstract

Purpose: This study aimed to reveal the adaptation actions and strategies of the farmers in the Menemen of İzmir, where the negative effects of some extreme weather events, especially drought, have been experienced in recent years, in order to avoid the risks related to climate change and to reduce the exposure to these risks.

Design/Methodology/Approach: The main material of the study consists of the data obtained from interviews with 71 farmers engaged in wheat cultivation in the 2022-2023 growing season in Menemen of İzmir. Simple statistical calculations and Chi-square analysis were used to analyse the data.

Findings: The findings reveal that farmers have been adversely affected by weather events such as drought and excessive rainfall in recent years, that they have changed crop patterns made crop changes in order to reduce risks and exposure to risks, that they have made practices in cultivation activities according to risks and thus production costs have increased, and that industrial agricultural methods are insisted on with smart systems and technological applications.

Originality/Value: The climate changes experienced in recent years and the possible impacts of these changes show that the issue of adaptation to climate change and mitigation of its impacts should be monitored more carefully. It is important to develop various and permanent solutions to the problems experienced for adaptation and mitigation of impacts. It is imperative that agricultural production and farmers, who are adversely affected by climate change, adapt to changing conditions. Therefore, this study is important in that it will develop information about the climatic problems experienced by the farmers of the Menemen district, where important and strategic crops are grown for both Türkiye and İzmir and adaptation actions, including individual perceptions and targets, which will allow the producers to contribute to the understanding of the adaptation processes and has unique value.

Key words: Climate change, risk, adaptation strategy, farmers' behavior, wheat, İzmir

1.GİRİŞ

Günümüzde iklim değişikliğinin sosyoekonomik ve ekolojik sistemler ile canlı yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yaratan, çok önemli bir etmen olduğu herkesçe kabul edilmektedir. Gelecek yıllarda insan kaynaklı faaliyetlerdeki artışa bağlı olarak, etkilerinin giderek daha yoğun bir şekilde hissedileceği beklenmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin son yayımlanan raporu önümüzdeki on yıllarda tüm bölgelerde iklim değişikliği ve buna bağlı olarak aşırı hava olaylarının artacağını öngörmektedir. Küresel ısınma sonucu oluşacak 1.5°C'lik sıcaklık artışında; sıcak hava dalgasının yaşandığı günlerin sayısının artacağı, sıcak mevsimlerin daha uzun ve soğuk mevsimlerin ise daha kısa olacağı ifade edilmektedir (IPCC, 2021). İklim değişikliği öncelikli olarak sıcaklıklardaki artış ve küresel ısınma olarak düşünülse de iklim değişikliği kaynaklı etkilerin en önemlileri yağış rejiminin değişmesi nedeniyle gerçekleşecek etkilerdir (OSB, 2016).

Artan nüfusa karşılık toprak ve su kaynaklarında öngörülen azalma ve iklim değişiminin etkilerinden dolayı tarımsal üretimde sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, gıda zincirinde teknolojik altyapının güçlendirilmesi, tarımsal üretimde verimliliğin artırılması ve gıda kayıpları ile israfının önlenmesi konuları tarım gündeminde öne çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler (BM) 2015 yılında, odağına 2030 yılını alan ve birbiriyle bağlantılı 17 farklı hedeften oluşan Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini (SKH) duyurmuştur. SKH'nin başlıklardan birisi de 13. Hedef (SKH 13) olarak yer alan "iklim eylemi" hedefidir. Söz konusu hedefte iklim değişikliği ile mücadelenin farklı alanlarda yürütülmesi gerekliliğinden bahsedilmektedir. Bu alanlar; iklim değişikliği ile ilgili afetlere karşı dayanıklılığın artırılması ve uyumun sağlanması, bilgi ve kapasitenin artırılması, mücadelenin siyaset ve planlamalarda somutlaştırılması, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin uygulanması ve planlama ve yönetim kapasitenin sağlanması gibi alanlardır (UN DESA, 2021).

İklim değişikliği en fazla tarımsal üretim üzerinde etkili olmaktadır. Gıda güvencesinin ve tarımsal üretimin devamlılığı için çiftçilerin iklim değişimine uyumunun sağlanabilmesi gereklidir. Bu araştırma gerek Türkiye gerekse İzmir ili için önemli ve stratejik bitkisel ürünlerin yetiştiriciliğinin yapıldığı, Menemen ilçesinde yürütülmüştür. Söz konusu bu araştırma çiftçilerinin yaşadığı iklimsel sorunların ve uyum süreçlerinin anlaşılmasına katkıda bulunmasına olanak tanıyacak bireysel algılar ve hedefler de dâhil olmak üzere uyum eylemleri hakkındaki bilgileri de geliştirecektir.

2.MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırmanın ana materyali, İzmir'in Menemen ilçesinde buğday yetiştiriciliğinin yaygın olduğu köylerde (13 köyde), buğday üretimi yapan 71 yetiştiricinin 2023 yılı üretim dönemine ait verilerinden oluşmaktadır. Veriler, amaca uygun olarak düzenlenmiş anket formundan yararlanarak üreticilerle yüz yüze görüşme yoluyla elde edilmiştir. Araştırmanın ana kitlesi, Menemen ilçesindeki ekmeklik buğday yetiştirmek üzere Çiftçi Kayıt Sistemi (ÇKS)'ye kayıtlı toplam üretici sayısından oluşmuştur. Popülasyonu oluşturan işletmeler, frekans dağılımları da dikkate alınarak 30 dekardan küçük (I. grup), 31-70 dekar (II. grup) ile 70 dekar üstü (III. grup) olmak üzere 3 tabakaya ayrılmıştır. Örnek hacmi, tabakalı örnekleme yöntemlerinden Neyman Yöntemi ile hesaplanmıştır (Yamane, 2001). Popülasyonu oluşturan 936 buğday işletmesi için %5 hata payı ve %90 güven sınırlarında toplam örnek hacmi, 71 olarak belirlenmiştir.

$$n = (\sum N_h S_h)^2 / N^2 D^2 + \sum N_h S_h^2 \quad (1)$$

$$n_i = (N_h / \sum N_h) * n \quad (2)$$

D^2	=	$(d/Z)^2$
d	=	Ortalamadan belli bir yüzde sapma
N	=	Popülasyon hacmi
Z	=	Serbestlik derecesine göre tablo değeri
n_i	=	Tabakadaki örnek sayısı
N_h	=	Tabakalardaki işletme sayısı
n	=	Örnek hacmi
S_h	=	Tabakaların standart sapması
S_h^2	=	Tabakaların varyansı

Üreticilerin kuraklık için aldıkları önlemler ile alınan bu önlemlere etkili olabilecek faktörler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Khi-kare (χ^2) dağılımı kullanılmıştır. Khi-kare testinde anlam düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Araştırma ankete dayalı olması nedeniyle Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan gerekli etik kurul izni alınmıştır. Araştırma 16.12.2022 tarih ve 148791 sayılı onay belgesi ile yürütülmüş olup, etik kurul onay numarası 2022/325'tir.

3.BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Menemen ilçesinin genel özellikleri

İzmir merkezine 35 km mesafede olan Menemen'in yüzölçümü 694.5 km²'dir. Doğusu Manisa ili, batısı Foça ilçesi ve Ege Denizi, kuzeyi Aliağa ilçesi, güneyi Çiğli ilçesi ile çevrilidir. Deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 10 metredir. Ovada genellikle toprak bünyesi hafif-orta arasında değişmektedir. Henüz oturmamış alanın meyili düz veya düze yakın olup tarıma elverişlidir. Ovanın güney ve batı kısımlarında hidromorfik tuzlu alüvyal topraklar bulunmaktadır. Gediz Nehri, üzerine kurulmuş olan Emirâlem Regülatörü ve sulama şebekesi sayesinde ovanın tamamına yakınında sulu tarım (%96) yapılabilmektedir (Anonim, 2019).

3.2. Arazi dağılımı ve tarımsal üretim

Menemen, temel üretim ve gelir bakımından tarıma bağlı olmakla birlikte yüzölçümünün yalnızca %29.9'u tarım alanıdır. İlçede her geçen yıl azalan bir seyir izleyen toplam tarım alanı 2022 yılı itibarıyla 207 550 dekadır. Toplam tarım alanı dağılımının verildiği çizelge 1'den de görüldüğü üzere %64'ü tarla alanıdır. Bu tarla alanının %61'inde pamuk, %27.3'ünde buğday yetiştirilmektedir.

Çizelge 1. Türkiye'de gübre üretim ve kullanımı

Table 1. Distribution of agricultural lands in Menemen district (2018-2022)

Yıllar	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı (da)		Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı (da)		Toplam Tarım Alanı (da)
	Alanı (da)	Nadas Alanı (da)	Baharat Bitkileri Alanı (da)	Sebze Alanı (da)	
2018	110 833	0	65 263	39 584	215 680
2019	99 644	0	65 315	39 584	204 543
2020	109 112	1 420	65 715	40 984	217 231
2021	113 339	1 190	66 095	14 165	194 789
2022	132 075	850	66 635	7 990	207 550

Kaynak: TÜİK, Tarım Alanı İstatistikleri, 2023a.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi ilçedeki tarımsal üretim, sulama olanakları ve üretici tercihleri doğrultusunda tarla ürünleri ile sebze ve meyve ürünlerinde yoğunlaşmıştır. Tarla ürünleri içinde pamuk, ayçiçeği ve buğday öne çıkarken mısır ve fiğ üretimi yapılan diğer önemli tarla bitkileridir. Sebze ürünlerinde ıspanak, domates ve roka; meyve ürünlerinde üzüm, zeytin çilek, kavun, karpuz, seftali, mandarin ve erik Menemen tarımında önemli pay alan ürünlerdir (TÜİK, 2023b).

Çizelge 2. Menemen ilçesinde başlıca ürünlerin ekiliş durumu (2022)

Table 2. Cultivation status of main crops in Menemen district (2022)

Ürün	Ekim Alanı (da)	Toplam Üretim Miktarı (ton)
Pamuk (Kütlü)	81 000	41 111
Buğday	36 300	17 279
Ayçiçeği (Yağlık)	28 600	7 066
Mısır (Dane)	2 300	1 576
Fiğ (Yeşil Ot)	7 100	21 360
Mısır (Silaj)	5 000	28 250
Ispanak	25 000	45 000
Bakla (Taze)	6 500	3 250
Roka	5 800	2 900
Domates (Sofralık + Salçalık)	3 780	23 325
Bağ (Üzüm)	30 750	58 444
Zeytin (Sofralık)	12 600	6 625
Zeytin (Yağlık)	11 480	6 249

Kaynak: TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri, 2023b.

Menemen ilçesinde buğdayın ekim alanı, üretim miktarı ve verim durumu çizelge 3'de verilmektedir. 20018-2022 yıllarında düzensiz olmakla birlikte artan bir yönde değişim göstermiştir. Son 5 yıllık verilere göre Menemen'de buğday ekim alanı yaklaşık %171 oranında artmıştır. Bununla birlikte, aşırı hava olaylarından dolayı verim ve kalite kayıpları yaşanmıştır. Söz konusu dönem içerisinde ekimin en az olduğu yıl olan 2019 yılında, birim alandan en yüksek verim elde edilmiştir. En düşük verim ise 2020 ve 2022 yıllarında gerçekleşmiştir. Yapılan bir çalışmada Türkiye, Rusya, Meksika'da buğday başta olmak üzere tüm ürün verimlerindeki düşüklüğün iklim değişikliğinin etkisiyle ilgili olduğu belirtilmektedir (Kalra ve ark., 2008).

Çizelge 3. Menemen ilçesi buğday ekiliş durumu (2018-2022)

Table 3. Wheat cultivation status in Menemen district (2018-2022)

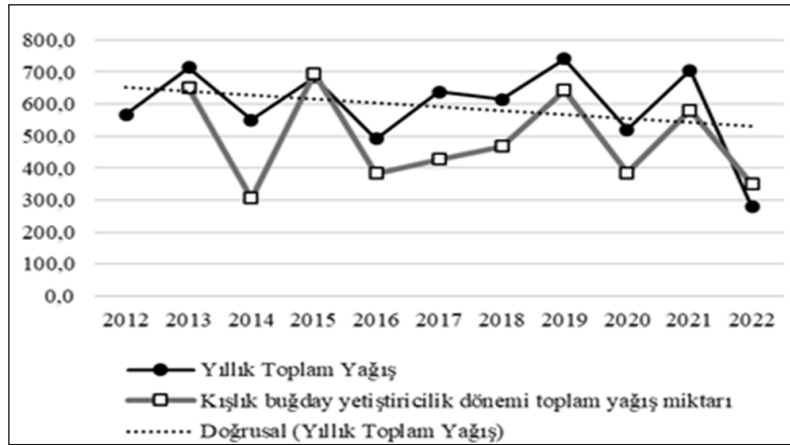
Yıllar	Ekim Alanı (da)			Üretim Miktarı (ton)			Verim (kg/da)		
	Sulu	Kuru	Toplam	Sulu	Kuru	Toplam	Sulu	Kuru	Ortalama
2018	11 427	1 967	13 394	6 564	750	7 314	574	381	546
2019	8 700	1 000	9 700	5 234	380	5 614	602	380	579
2020	18 360	2 700	21 060	9 050	803	9 853	493	297	468
2021	46 700	300	47 000	24 631	105	24 736	527	350	526
2022	36 000	300	36 300	17 184	95	17 279	477	317	476

Kaynak: TUIK, Bitkisel Ürün Üretim İstatistikleri, 2023c.

3.3. İklim durumu

İlçe genel olarak Ege Bölgesi iklimi özelliklerini taşımaktadır. Bölge karakteri olarak yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Yörede iklimin ılıman olması tarımsal üretim açısından elverişli bir ortam yaratmaktadır. Menemen istasyonundan alınan verilere göre 1954-2022 yıllarını kapsayan uzun yıllık ortalama sıcaklık 17.1 °C'dir. En yüksek sıcaklık 43.6 °C ile Ağustos ayında ölçülürken, en düşük sıcaklık -6.9 °C ile Ocak ayında ölçülmüştür. Uzun yıllık toplam yağış 544.7 mm olarak ölçülürken, uzun yıllık toplam buharlaşma miktarı 1567.2 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4).

Yağış açısından yapılan değerlendirmede özellikle 2022 yılında toplam yıllık yağışın ortalamadan oldukça düşük gerçekleştiği görülmüştür. Uzun yıllık ortalamanın 544.7 mm olduğu göz önüne alındığında, 2022 yılı toplam yağışının 278.8 mm olarak ölçülmesi özellikle yağışa dayalı kışlık buğday yetiştiriciliği yapılan Menemen Ovası için önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Menemen ilçesi toplam yağış miktarı (mm) (2012-2022)

Figure 1. Total precipitation in Menemen district (mm) (2012-2022)

2022 yılını aylar bazında incelediğimizde özellikle buğday ekiminin yaygın olarak yapıldığı Aralık ayında 55 mm yağış ölçülmüştür. Söz konusu dönem için ölçülen sıcaklık değerleri de uzun yıllık Aralık ayı ortalama sıcaklığı olan 9.7 °C'den yüksek olarak gerçekleşerek 12.5 °C olarak ölçülmüştür. Yağışın düşük, sıcaklığın ise uzun yıllık Aralık ayı ortalamasına göre yüksek seyrettiği bu durum buğdayın yörede bazı çiftçilerin kuruya ekim yapmasına neden olmuştur. Benzer durumlar geçmiş 10 yıllık süreç değerlendirildiğinde 2013, 2015 ve 2016 yıllarında da tespit edilmiştir.

Hasat döneminde yani Haziran ayında, uzun yıllık Haziran ayı toplam yağışı 10.3 mm iken, 2023 yılı Haziran ayında toplam 69.4 mm yağış kaydedilmiştir. Bu durum ise hasadın ovada gecikmesine neden olmuştur. Yine benzer bir durum 100 mm yağışın kaydedildiği 2015 yılı Haziran ayında da görülmüştür.

Tam tersi bir durum ise 2020 ve 2021 yılında yaşanmıştır. 2020 yılı Aralık ayında 173.6 mm, 2021 yılının Aralık ayında ise 184.2 mm yağış kaydedilmiştir. Uzun yıllık Aralık ayı toplam yağışının (105.5 mm) üzerinde gerçekleşmiştir. Bu durum ise buğday ekiminin gecikmesine neden olmuştur.

Sıcaklık açısından yapılan değerlendirmede ise 2019 ve 2020 yıllarında ölçülen sıcaklıkların uzun yıllık sıcaklık ortalamalarından yüksek olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. Buğdayın gelişme dönemlerini kapsayan dönemde (Aralık-Haziran) ölçülen yüksek sıcaklıklar dikkat çekicidir.

Çizelge 4. Menemen ilçesi uzun yıllar iklim verileri (1954-2022)
Table 4. Long-term climate data of Menemen district (1954-2022)

	1954-2022												Min-		
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama	Toplam	Mak
Sıcaklık	Ort	7.9	9	11.1	15.1	20.1	24.8	27.1	26.6	22.5	17.6	13.1	9.7	17.1	
Değerleri (°C)	Mak	22.3	25.8	30.7	33.2	39.5	42.3	41.9	43.6	40.6	38.4	30.5	24.7		43.6
	Min	-6.9	-4.8	-3.7	-0.6	3.7	7.7	11.6	11.7	6.8	2.2	-1.1	-3.8		-6.9
	Nem (%)	67	64.5	62.5	59.3	55.8	49.9	47.4	49.4	55.1	61.1	65.2	68.4	58.8	
Yağış (mm)	97.2	73.7	62.7	41	26.8	10.3	2.5	2.5	12	38.3	72.2	105.5		544.7	
Buharlaşma*(mm)	50	55	80.5	116.8	172	224.2	264	219.2	166.4	103.6	64.3	51.3		1567.2	
Rüzgâr Hız (m/s)	3.7	3.6	3.2	2.7	2.5	2.5	2.7	2.6	2.4	2.3	2.7	3.4	2.9		
	2023												Min-		
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama	Toplam	Mak
Sıcaklık	Ort	10.4	8.6	12.6	15.1	19.7	24.9	10.4	8.6	12.6					
Değerleri (°C)	Mak	35.8	29.1	22.9	20	22.4	22.9	24.2	33	36.2					
	Min	7.6	6.6	3.3	2.8	-0.6	2.1	6.5	9.4	16.3					
	Nem (%)	54.1	64.4	77.1	75.4	63.3	74	69.6	66.2	60.7					
Yağış (mm)	127.8	17.2	126.8	98.4	24.0	69.4	0.0	127.8	17.2						
Buharlaşma (mm)	279.3	217	188.1	180.5	145.2	181.5	195.6	233.4	305.5						

Kaynak: MGM, 2023.

Genel bir değerlendirme ile Menemen Ovası için buğday yetiştiriciliğinin yapıldığı dönemi kapsayan süreç (Aralık-Haziran) dikkate alınarak, son 10 yılın sıcaklık ve yağışlarının eğilimleri incelendiğinde, yağışlarda düşüş, sıcaklıklarda ise artış gözlenmiştir.

3.4. Üreticilerin demografik durumu

Araştırma kapsamında görüşme yapılan çiftçilerin yaş ortalamaları çizelge 5'te görülmektedir. Genel olarak ortalama üretici yaşı yaklaşık 53'dür. III. grup üreticilerin nispeten daha genç oldukları görülmüştür.

Çizelge 5. Üreticilerin yaş ve eğitim düzeyi

Table 5. Age and educational level of the producers

Özellikler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
Yaş	53.25	53.81	50.62	52.60
Eğitim (%)				
İlkokul	50.00	61.53	57.14	57.14
Ortaokul	25.00	3.85	14.29	12.70
Lise	18.75	26.92	28.57	25.40
Yüksek Okul	-	3.85	-	1.59
Üniversite	6.25	3.85	-	3.17
Toplam	100	100	100	100

3.5. Diğer ürün ekilişleri

Çizelge 6' da görüldüğü gibi üreticilerin yetiştirdikleri diğer ürünler içerisinde pamuk, silajlık mısır ve ayçiçeği ilk üç sırayı almaktadır. Gruplar açısından, pamuk ve ayçiçeği III. grupta, mısır ise II. grupta daha fazla ekilen ürün olmuştur.

Çizelge 6. Diğer ürün ekiliş oranları (%)

Table 6. Cultivation rates of other crops (%)

Ürünler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
Pamuk	47.8	70.4	90.5	53.5
Mısır	47.8	55.6	23.8	28.2
Ayçiçeği	4.3	29.6	47.6	25.4
Yem bitkileri	34.8	18.5	23.8	14.1
Arpa	21.7	18.5	14.3	11.3
Bağ	17.4	29.6	4.8	12.1
Domates	43.5	11.1	9.5	7.0

3.6. Buğday yetiştiriciliğiyle ilgili bulgular

Menemen Ovası'nda buğdaydan önce en fazla yetiştirilen ürün tüm gruplarda pamuk olup, ortalama %45.1 oranında paya sahiptir. Bunu %25.4'lük payla ayçiçeği ve %23.9'luk payla buğday izlemiştir. Önceki dönem bitkisi silajlık mısır olan grup ise I. gruptur. I. ve III. grupta buğday, II. grupta da ayçiçeğinin ikinci en fazla tercih edilmiş ürün olduğu görülmüştür (Çizelge 7).

Çizelge 7. Buğdaydan önce yetiştirilen bitki durumu (%)

Table 7. Crops cultivated before wheat (%)

Bitkiler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
Pamuk	39.1	44.4	52.4	45.1
Buğday	26.1	18.5	28.6	23.9
Ayçiçeği	17.4	37.0	19.0	25.4
Mısır (Silaj)	17.4	-	-	5.6
Toplam	100.0	100.0	100.0	100.0

Bu üretim dönemi için kuraklık tahmini yapılması ve bildirilmesi dolayısıyla, görüşme yapılan çiftçilerin büyük çoğunluğu (%93) buğday ektiğini ifade etmiştir. Daha önce hiç buğday yetiştirmeyip, ilk kez bu yıl buğday eken üreticilerle de karşılaşmıştır.

Araştırma kapsamında tarımsal üretim yapılan toplam arazilerin %52.1'i buğday üretimi için kullanılmışken, çiftçilerin yönetimini yaptıkları toplam arazinin ortalama %44'ü buğday ekimine ayrılmıştır. Toplam 20 üreticinin, işlediği tüm arazilerinde buğday ektiği görülmüştür.

Görüşme yapılan çiftçilerin %78.87'si tarım arazilerini boş bırakmadıklarını ve %54.93'ü de işledikleri arazi miktarını artırmak istediklerini bildirmiştir. İşlediği araziye en fazla artırma düşüncesinde olan üreticilerin I. grupta yer alanlar olduğu görülmüştür. Bunun nedeninin gelir artırma düşüncesi olduğu ifade edilmiştir. Diğer taraftan bu üreticiler, yaşanacak risklere ve gelir kayıplarına karşı önlem olarak ekimi durdurarak, arazilerini boş bırakabileceklerini bildirmişlerdir (Çizelge 8).

Çizelge 8. Çiftçilerin buğday ekim durumu
Table 8. Farmers' wheat cultivation status

	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
Toplam işlenen arazi ortalaması (da)	76.41	120.19	446.95	202.65
Buğday ekilen arazi ortalaması (da)	18.89	49.96	271.95	105.56
Buğdayın toplam işlenen araziden aldığı pay (%)	34.88	43.08	56.28	52.09
Tüm arazisinde buğday ekimi yapan üretici sayısı	6	7	7	6.66
Bitki tür ve çeşitliliğini artırmak isterim (%)	73.91	77.78	80.95	77.46
İşlediğim arazi miktarını artırmak isterim (%)	60.87	51.85	52.38	54.93
Tarım arazilerimi boş bırakmam (%)	43.48	90.30	95.24	78.87

Araştırma üretim döneminde buğday hasadından sonra su verilemeyeceği uyarısının yapılması nedeniyle üreticilerin ortalama %28'i arazisini işleyerek nadasa bırakmıştır. Arazisini boş bırakanların ise herhangi bir toprak işleme yapmadığı görülmüştür. Diğer taraftan üreticilerin %25.33'ü ayçiçeği ve %21.33'ü de silajlık mısır ekimi yapmıştır (Çizelge 9).

Çizelge 9. Hasat edilen buğdaydan sonra yetiştirilen bitki durumu (%)
Table 9. Crop status after harvested wheat (%)

Bitkiler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
Boş	11.76	15.62	19.23	16.00
Nadas	52.96	18.75	23.08	28.00
Ayçiçeği	11.76	25.00	34.61	25.33
Mısır (Silaj)	11.76	25.00	23.08	21.33
Pamuk	-	6.25	-	2.67
Diğer	11.76	9.38	-	6.67
Toplam	100.0	100.0	100.0	100.0

Ekimi yapılan buğday çeşitleri incelendiğinde, görüşülen çiftçilerin sadece %7.04'ünün (5 üretici) farklı bir buğday çeşidini tercih ettiği belirlenmiştir. Menemen Ovası'nda neredeyse tek bir çeşidin ekildiğini söylemek yanlış olmayacaktır. Bu olgu, tarımsal biyoçeşitlilik, hastalık ve zararlılar ve iklim açısından kırılgan bir durum yaratmaktadır. Diğer taraftan, çiftçilerin %77.46'sı bitki tür ve çeşitliliğini artırmanın önemli olduğunu ifade etmiştir. Görüşme yapılan üreticiler yaygın olarak ekimi yapılan çeşidi (Masaccio), en az bir yıldır, en fazla ise 10 yıldır kullandığını bildirmiştir.

Üreticilerin % 76.06'sı tercih ettiği buğday çeşidini son 5 yılda değiştirmiştir. Ekimi yapılan söz konusu çeşidin dane ve saman veriminin yüksek olması (%74.65) ve su basmasına dayanıklılık (%42.25) en fazla tercih edilme sebebi olarak bildirilmiştir. Çeşidin teknik özelliklerinin, yatmaya ve su basmasına dayanıklı olduğu düşünüldüğünde, çiftçilerin gözlemlerinin doğru olduğu söylenebilir (Çizelge 10). Bununla birlikte, son yıllarda bölgede susuzluk ve kuraklık sorunu daha fazla yaşanmaktadır. Özellikle 2022-2023 üretim sezonunda bölgede su sorunu ve kuraklık olacağı resmi makamlarca bildirilmiş olmasına rağmen su basması ve yatmaya dayanıklı bir çeşidin bu kadar yaygın ekilmiş olması şaşırtıcıdır. Söz konusu çeşidin kuraklığa dayanıklı olduğunu ifade eden çiftçi sayısı sadece 8'dir. Diğer taraftan, bu üretim sezonu için kuraklık ve su sorunu tahminlerine rağmen, sezon yağışlı geçmiş ve çiftçiler hava durumuna uygun bir çeşitle üretim yapmışlardır.

Çizelge 10. Araştırma bölgesindeki buğday çeşitlerinin özellikleri
Table 10. Characteristics of wheat varieties in the research area

Çeşit adı	Verimlilik	Erkencilik	Gelişme tabiatı	Pasa dayanıklılık	Kışa dayanıklılık	Yatmaya dayanıklılık	Kuraklığa dayanıklılık
Masaccio*	Yüksek	Orta erkenci	Alternatif	Toleranslı	Toleranslı	Dayanıklılık	-
Kayra**	Orta	-	Yazlık	Orta derece	-	Dayanıklılık	-

Kaynaklar: *Anonim, 2023; **Kahraman ve ark., 2018.

Bu üretim sezonunda ekimin yapılacağı aylarda beklenen yağışların olmaması dolayısıyla, üreticiler ekimi planlamakta sorun yaşamıştır. Görüşme yapılan üreticilerin %36.62'si ekim tarihinde gecikme olduğunu bildirmiştir. Ekim tarihinde gecikme olduğunu en fazla I. grup üreticileri (%60.87'si) dile getirmiştir. Üreticilerin %54.93'ü buğday ekimini, yağmuru beklemeden kasım ve aralık aylarında kuruya ekim şeklinde yapmıştır. Yağmurları bekleyen ve sonrasında geç ekim yapan çiftçilerin en fazla I. grupta yer alan üreticiler (%60.87) olduğu görülmüştür. Bu davranış, ekimin geciktirildiğinin bildirilmesi durumuyla da örtüşmektedir.

Kuraklık tahmini ve ekimin geç yapılması, ekim yöntemini ve atılan tohum miktarını etkilemiştir. Üreticilerin %39.44'ü daha fazla tohum ekebilmek amacıyla serpme ekimi tercih ettiğini ifade etmiştir. Serpme ekimi daha fazla uygulayan I. ve II. grup üreticilerin tohumu da daha fazla kullandığı görülmüştür (Çizelge 11). Bununla birlikte, tohumun kuraklık olduğunda daha az, yağışlı olduğunda ise daha çok kullanmanın verim açısından daha iyi olduğunu düşündükleri belirlenmiştir.

Yılın yağış durumuna bağlı olarak birim alanda buğdayın ortalama verimleri çizelge 9'da gösterildiği gibidir. Sap veriminin, dane verimine yakın olduğu belirlenmiştir. Araştırma döneminde bir önceki yıla göre ortalama dane veriminde %7.97'lik bir düşüş gerçekleşirken, sap veriminde %8.84'lük bir artış olmuştur. Buğday çeşidini yüksek verimli olduğu için tercih ettiğini ifade eden çiftçilerle, elde ettikleri verimler karşılaştırıldığında; çeşidi yüksek verimli olduğu için tercih ettiğini daha az bildiren üreticilerin, aldığı verimin nispeten daha düşük gerçekleştiği ve I. ve II. grupta yer aldığı görülmüştür.

Çizelge 11. Buğday ekimine ilişkin özellikler

Table 11. Characteristics of wheat sowing

Özellikler	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama	
Ekilen farklı çeşit (%)	13.04	3.70	4.76	7.04	
Verimi yüksek olduğu için tercih eden çiftçi oranı (%)	65.22	70.37	90.48	74.65	
Ekim şekli (%)	Kuruya ekim	39.13	55.56	71.43	54.93
	Yağıştan sonra ekim	60.87	44.44	28.57	45.07
Ekim yöntemi (%)	Serpme	47.83	44.44	23.81	39.44
	Sıraya	52.17	55.56	76.19	60.56
Kullanılan tohum miktarı (kg da ⁻¹)	24.45	22.89	22.29	23.21	
2022-2023 üretim dönemi (kg da ⁻¹)	Buğday dane verimi	673	729	734	716
	Buğday sap verimi	552	861	720	735
2021-2022 üretim dönemi (kg da ⁻¹)	Buğday dane verimi	773	791	807	778
	Buğday sap verimi	618	674	721	670

Araştırma alanında, çiftçilerin %46.48'inin bitkilere verilen gübre dozunu toprağın verimlilik analizine göre belirlemediği, daha çok geleneksel bilgi ve deneyimlerine göre uygulama yaptığı görülmüştür. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yürütülen çalışmalarda da benzer bir durum belirlenmiştir. Değişik araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalarda; gübre dozlarını kendi bilgi ve deneyimlerine göre belirleyenlerin oranı %64 (Olhan, 2000), %59 (Karamürsel ve ark., 2004), %61 (Oğuz ve Tetik, 2004), %36.73 (Yılmaz ve ark., 2009) olarak bildirilmiştir.

Her geçen gün daha fazla gübre kullandıklarını dile getiren üreticilerin bir kısmının fosforlu ve azotlu gübreleri yetersiz kullandıkları, bir kısmının da aşırı gübre (41 kg da⁻¹ saf azot ve 21 kg da⁻¹ saf fosfor) uyguladıkları görülmüştür. Üreticilerin %11.27'si kuraklık olduğunda normal doza göre daha az, %14.08'i ise yağışlı dönemlerde daha çok gübre kullanmanın doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Her iki durumda da gübre dozunda değişiklik yapmadığını belirten üreticilerin sayısı 53'tür.

Üreticilerin kullandığı gübre çeşitleri ve ortalama dozları çizelge 12'de olduğu gibidir. Sentetik kimyasal gübrelerin yaygın olarak kullanıldığı görülmüş olup, hayvan gübresini kullanan çiftçilerin oranı %49.30'dur. Hayvan gübresini kullanan üreticilerin ağırlıklı (%60.87) olarak I. grupta yer aldığı belirlenmiştir. Üreticiler, hayvan gübresini kullanmama nedenini; hayvan gübresinin bulunamaması, yabancı ot sorunu oluşturması ve içerisinde yabancı maddelerin bulunması olarak bildirmiştir.

Çizelge 12. Uygulanan gübre çeşit ve dozu (kg da⁻¹)
Table 12. Fertiliser type and dosage (kg da⁻¹)

	I. Grup	II. Grup	III. Grup	Genel Ortalama
DAP	56.00	28.63	25.20	29.50
Üre	28.40	34.18	37.30	33.32
Amonyum Nitrat (%26)	26.50	25.83	37.09	25.92
Amonyum Sülfat	45.00	45.00	31.67	40.56
15.15.15	30.17	36.25	-	32.60
20.20+Zn	38.00	28.89	33.00	33.48
Toprak analizi yaptıрма durumu (%)	52.17	51.85	57.14	53.52
Çiftlik gübresini kullanma durumu (%)	60.87	40.74	47.62	49.30

Akıllı gübre olarak adlandırılan yavaş salımlı gübreleri kullanan üreticilerin oranı %42.25'dir. Bunun yanı sıra, üreticilerin %57.75'i akıllı gübrelere inanmadığını, kullanıp memnun kalmadığını veya pahalı bulduğunu ifade etmişlerdir. Söz konusu gübreleri kullanmayı isteyebileceğini bildiren çiftçilerin oranı ise %42.25'dir. Küçük Menderes Havzası'nda yürütülen bir araştırmada iklim değişikliğine uyum politikaları çiftçi algı ve davranışları doğrultusunda belirlenerek, üreticilerin bu politikalara maddi katkıda bulunma ve ödeme istekliliği ortaya konulmuştur. Çiftçiler, damla sulama yöntemi uygulanması için yılda 439.13 TL, yerel tohum çeşitlerinin kullanılması için 119.69 TL, hayvansal ve/veya yeşil gübre kullanılması için de 64.09 TL ödemeye istekli olduklarını belirtmiştir (Akyüz, 2019).

Görüşme yapılan üreticiler, bazı yabancı ot, hastalık ve zararlılarda artış olduğunu ve eskiye göre daha fazla ilaçlama yaptıklarını ifade etmiştir. Son yıllarda dar yapraklı otlarda ve yabani hardalda artış olduğu, hastalıklardan da sarı pasın daha fazla görüldüğü bildirilmiştir. Diğer taraftan, hastalık ve zararlıları daha görmeden düzenli olarak ilaçlama yaptıklarını sıklıkla dile getiren üreticilerin bazıları, yabancı otlar, hastalık ve zararlılarda artış olup olmadığını anlayamadıklarını ifade etmiştir.

Yabancı otlarla mücadelede genellikle bir ilaçlamanın yapıldığı, pas hastalıkları için 2-3 ilaçlama ve bazı yerlerde de süne için uygulama yapıldığı belirlenmiştir. İlaçlamalarda özellikle de büyük arazilerde drone kullanıldığı ve büyük çiftçilerin bu alana yatırım yaptığı görülmüştür.

Araştırma kapsamında mevsimin durumuna göre buğdayda genellikle 1 sulama yapıldığı belirlenmiştir. Bu üretim sezonunda araştırmaların yeterli olması dolayısıyla sulama yapılmamıştır. Üreticilerin büyük çoğunluğu yer üstü kaynaklardan sulama yapmakta olup, derin kuyu da kullanılmaktadır. Ovada yaygın olarak salma sulama yöntemi kullanılmaktadır. Kuraklık durumunda alınacak önlemlerin sorulduğu soruya; *"ürünü değiştirip, kuru tarıma geçerim"* şeklinde cevap veren üreticilerin yanı sıra, *"sulama yaparım"*, *"derin kuyu açarım"*, *"kuyumun derinliğini artırırım"* yanıtlarını veren çiftçilerin de olduğu görülmüştür. Ovada son yıllarda kuyu açma oranının arttığı, yeraltı su seviyelerinin ise azaldığı bildirilmiştir.

3.7. Aşırı hava olayları, kuraklık ve çiftçilerin uyum eylemleri

Çiftçilere son 5 yılda aşırı hava olayları nedeniyle herhangi bir ürün kaybı yaşayıp yaşamadığı sorulmuş ve 40 üretici kuraklık, susuzluk, su basması, rüzgâr ve aşırı yağmur dolayısıyla mahsul yatması şeklinde ürün kaybı yaşadığını bildirmiştir. Yaşanan kayıpların ortalama %7 ile %100 arasında değiştiği saptanmıştır. Gruplar açısından en fazla zarara uğrayan üreticilerin, III. grupta yer alan üreticiler olduğu görülmüştür. Rüzgâr, yağmur ve dolu nedeniyle 2023 yılında ürün kaybı yaşayan üreticilerin sayısı ise 33'tür. Bölgede yaşanan kuraklık ya da susuzluk sorunu yüzünden herhangi bir kaybı olmadığını belirten çiftçilerin su kaynağına ve sulama olanağına sahip oldukları görülmüştür. Yeni Zelanda'da yürütülen bir araştırmada, sulama yapma olasılığı daha yüksek olan çiftçi gruplarının yıllık yağışta bir değişiklik olmamasına rağmen, artış olduğunu algılama olasılığı önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur. Algıların altyapı da dâhil olmak üzere çeşitli kişisel ve çevresel faktörlerden etkilendiği ve bu durumun, iklim adaptasyonu ile ilgili kararları değiştirebildiği gözlenmiştir (Niles ve Mueller, 2016).

Aşırı hava olaylarına karşı riskini tazmin edebilmek amacıyla tarım sigortası yaptıranların oranı ortalama %77.46'dır. Üreticiler, ürünün garanti altına alınmasının önemli olduğunu ve kullanılan krediler için tarım sigortasının zorunlu olduğunu bildirmiştir. Diğer taraftan kuraklık ve aşırı yağışla karşılaşıldığında üretim masraflarının artması, verim ve kalite kayıpları nedeniyle gelirin düşmesi dolayısıyla böyle dönemlerde daha fazla finansman ihtiyacı olduğu ve bunun da genellikle kredi ya da borçla karşılandığı ifade edilmiştir. Üreticilerin %52.11'i kuraklıkta daha fazla finansman ihtiyacı olduğunu belirtirken, %22.54'ü aşırı yağış durumunda ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Her iki durumda da ihtiyacın fazla olduğunu bildirenlerin oranı ise %25.35'dir.

Görüşme yapılan üreticilere son 10 yıldır hava olaylarında bir değişim olup olmadığı sorulmuş olup, 65 üretici algılarını ifade etmiş, 6 üretici de fikri olmadığını belirtmiştir (Çizelge 13). Çiftçilerin vermiş oldukları yanıtlarla Menemen ilçesi iklim verileri karşılaştırıldığında (Çizelge 4) tüm bu ifadelerin iklim değişiminin üreticiler tarafından doğru algılandığını ortaya koymaktadır.

Çizelge 13. Çiftçilerin hava olayları değişim algısı (kişi)
Table 13. Farmers' perception of change in weather events (person)

	Arttı	Değişiklik yok	Azaldı	Fikrim yok
Yıllık yağışlar	-	-	65	6
Yağış olaylarının yoğunluğu	25	-	40	6
Arazileri su basması	9	-	56	6
Sıcaklık	57	8	-	6
Soğuk dönem uzunluğu	-	-	65	6
Rüzgârlar	22	40	3	6

İklim değişimi adaptasyonunun önündeki engellerin doğru tespit edilebilmesi için iklim değişiminin doğru anlaşılması, iklim değişimi algı ve tutumunun belirlenmesi önemlidir. İklim değişikliğine uyumun önündeki engellerin %92'sini sosyal, kültürel ve politik engeller oluşturmaktadır (Piggott- McKellar ve ark., 2019). Malezya'da son 10-15 yılda pirinç üreticilerinin %84'ünün yağışta azalma, %75'inin sıcaklıkta artış algısı olduğu bulunmuştur. Çiftçilerin iklim değişikliği algısı ile farkındalık, tutumlar ve uyum davranışı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuş, ayrıca iklim değişikliği algısının, farkındalık, tutum ve uyum davranışı arasında aracı bir rol oynadığı belirlenmiştir (Akhtar ve ark., 2018).

Araştırma kapsamında çiftçilere kuraklık ve aşırı yağış durumunda, olumsuz etkilerden kaçınmak için ne gibi önlemler alacağı sorulmuştur. Üreticilerin iki durum karşısında risklere karşı maruz kalmayı azaltmak amacıyla yapmayı planladıkları uygulamalar bulunmaktadır. Kuraklığa karşı üreticilerin %60.56'sı ürününü değiştireceğini, %15.49'u sulama yapacağını, %4.23'ü derin kuyu açacağını, %5.63'ü de girdileri azaltacağını belirtmiştir. Diğer önlemler arasında; hayvan gübresi kullanma, drenaj ve su çıkışlarını kapatma, daha çok tohum, buna karşılık daha az gübre kullanma, yüzeysel toprak işleme ve teknolojiye yatırım yapılması bulunmaktadır. Aşırı yağış durumunda alınabilecek önlemler içerisinde ise; drenaj ve su çıkışlarının açılması, basan suyun çekilmesi, daha az tohum, daha çok gübre kullanma yer almaktadır.

Bunun yanı sıra, kuraklık için yapılacak bir şey olmadığını düşünen üreticilerin olduğu da görülmüştür. 10 üretici kuraklık için elinden bir şey gelmeyeceğini düşünmekte ve tüm olumsuzlukları yaşamayı kabul etmektedir. Bu düşünceye sahip olan üreticiler İlçe Tarım Müdürlüğü'nü diğer çiftçilere göre daha fazla ziyaret ettiklerini bildirmiştir. Özdemir ve Aksoy (2022), tarafından yürütülen araştırmada Erzurum'da 2021 yılında yaşanan kuraklıktan çiftçilerin etkilenme durumu ve kuraklığa karşı aldıkları önlemler incelenmiştir. Üreticilerin kuraklığa karşı herhangi bir önlem almadığı, ürünlerin tamamında verim kaybı yaşadığı ve maliyetlerinde önemli artışlar olduğu bildirilmiştir. İklim değişimine uyumun başarılı ve etkin olmasında üç önemli unsur olduğu belirtilmektedir. Bunlar; ihtiyacın zamanında belirlenmesi, teşvik edilmesi ve uyum sağlama yeteneğinin geliştirilmesidir. Tüm bunların sağlanabilmesi ise iklim değişiminin doğru algılanması ve anlaşılması ile sağlanabilir (Fankhauser ve ark., 1999). Bu çarpıcı durum, iklim değişimi uyum eylemlerine yönelik etkin eğitim ve yayım faaliyetlerinin daha da artırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çiftçilerin kuraklık için önlem alma durumu ile önlem almalarına etki edebileceği düşünülen yaş, eğitim durumu, toplam arazi varlığı ve Tarım İl/İlçe Müdürlüğünü ziyaret sayısı gibi bazı etmenler arasında istatistiksel ilişki olup olmadığı Khi-kare analizi ile ortaya konmuştur (Çizelge 14). Yapılan analizde üreticilerin yaşı ile kuraklık için önlem alma durumları arasında istatistiksel bir ilişkinin olduğu %95 güvenilirlikle söylenebilir.

Çizelge 14. Üreticilerin kuraklık için önlem alma durumu ve özellikleri
Table 14. The status and characteristics of producers taking precautions for drought

Özellik	Khi-kare			İlişki Durumu
	Serbestlik Derecesi	Tablo Değeri	P	
Yaş	1	3.841	3.908	İlişki var
Eğitim düzeyi	3	7.815	0.884	İlişki yok
İşletme arazisi	1	3.841	0.021	İlişki yok
Tarım İl/İlçe Müdürlüğü ziyaret sayısı	1	3.841	3.024	İlişki yok

Araştırma kapsamında buğday üreticilerinin hava durumunu izleme alışkanlıkları ve hava durumu tahminlerini dikkate alarak, uygun davranıp davranmadıkları sorulmuştur. "Günlük hava tahminini öğrenir misiniz" sorusuna üreticilerin neredeyse tamamı (%98.59) olumlu yanıt vermiştir (Çizelge 15). Bunun yanı sıra, çiftçilerin %84.51'i üretim sezonu için yapılan tahminlere ve uyarılara önem verdiğini, dolayısıyla da üretimini ona göre planlamaya çalıştığını ifade etmiştir. Özellikle söz konusu uyarı ve tahminler doğrultusunda bölge için önemli olan pamuk-buğday ekimini düzenlediklerini ve duruma göre pamuk ekmekten kaçındıklarını ifade etmişlerdir. Bu üretim sezonu için kuraklık ve su sorunu uyarılarını dikkate alarak buğday ekimi yaptığını bildiren üretici sayısının fazlalığı dikkat çekmektedir.

Çizelge 15. Üreticilerin hava durumunu takip etme alışkanlıkları
Table 15. Producers' habits of following the weather conditions

Alışkanlıklar	Evet	Hayır
Günlük hava tahminini öğrenir misiniz?	70	1
Hava olaylarını tahmin etmek için geleneksel, yerel bilgileri biliyor musunuz?	29	42
Sezon için yapılan hava tahminlerine önem verir misiniz?	60	11
İlçe tarım müdürlüğü/ ziraat odasından hava tahmini ya da aşırı hava olaylarına ilişkin uyarı alır mısınız?	45	26

Hava durumunu izleme aracı olarak; %82.85'i interneti, %11.43'ü TV ve interneti, %5.71'i TV'yi takip ettiğini bildirmiştir. Çiftçilerin %83.58'inin hava durumunu öğrenmek için para ödemeye istekli olmadığı görülmüş olup, istekli olanların bir kısmının özel bir uygulama kullandıkları belirlenmiştir. Üreticilerin yaklaşık yarısı (%59.15) hava olaylarını tahmin etmede yerel ve geleneksel bilgileri bilmediğini ve kullanmadığını, teknolojiye güvendiğini bildirmiştir. Bu konuda bilgisi olanlar ise; rüzgâr yönü, bulutların geldiği yön, hayvan davranışları ve Ay'ın şekli gibi konuları, hava durumu tahmininde duydukları ve bildikleri geleneksel bilgiler olarak ifade etmiştir.

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yürütülen araştırma sonucunda çiftçilerin iklim değişimi algısı, tutum ve davranışları belirlenmiş, uyum eylemleri irdelenmiştir. Çiftçilerin iklim değişikliğine uyumu, tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkisinin giderilmesi oldukça önemlidir. Tarım iklim değişikliğinden hem etkilenen hem de etkileyen bir yapıdadır. Yapılan faaliyetler, iklim değişiminin hızlanmasına ya da yavaşlatılmasına etki edebilir. İklim değişiminin yavaşlatılması, tarımsal uygulamalarda azaltım ve uyum faaliyetlerinin hayata geçirilmesiyle sağlanabilir. Uyum, değişen şartlara adapte olunmasıdır. Çiftçilerin iklim değişikliğine uyumu; gıda güvenesi ve tarımsal üretimin devamlılığı açısından son derece önemlidir. Bu bakımdan üreticilerin geleceği de düşünerek, iklim değişikliğinin etkilerine tepki vermesi, kendini, toplumu ve çevreyi koruyacak eylemleri geliştirmesi elzemdir.

Yürütülen bu araştırma ile Menemen ilçesinde çiftçilerin iklim değişiminin etkilerinden olumsuz etkilendiği ve zaman zaman önemli kayıplar yaşadığı, üretim planlaması yapma konusunda belirsizliklerle mücadele ettiği görülmüştür. Tüm olumsuzluklardan küçük çiftçilerin daha fazla etkilendiği ve uyum sağlama konusunda önemli engeller olduğu saptanmıştır.

Çiftçiler için pamuk üretiminin önemli olduğu, kuraklık olması durumunda, tarlalarını boş bırakmamak ve gelirlerini kesintiye uğratmamak için buğday ekimine yöneldikleri belirlenmiştir. Uygun dönemde yeterli yağış olması durumunda büyük çiftçilerin bazıları hızlıca hareket ederek, buğdayı erken hasat ettikleri, silaj yaptıkları ve pamuk ektikleri görülmüştür. Üreticilerin uyum eylemlerinde ve stratejilerinde azaltım konusunda herhangi bir uygulamayla karşılaşmamış olup, üretim faaliyetlerini ve uygulamalarını en yüksek verimi ve geliri alacak şekilde yaptıkları ve bunun için de doğal kaynakları kullanmaktan kaçınmadıkları anlaşılmıştır. Yetiştiricilik faaliyetlerinde risklere göre uygulama yaptıkları ve dolayısıyla üretim maliyetlerinin arttığı görülmüştür.

İklim değişikliğine uyum ve olumsuz etkilerin hafifletilmesi için yaşanan sorunlara çeşitli ve kalıcı çözümler geliştirmek önemlidir. Kuraklığa toleranslı ve daha az su tüketen ürün ve çeşit seçimi, etkin sulama yöntemlerinin kullanılması, ekim nöbeti ve toprak nemini muhafaza edecek uygulamaların yaygınlaştırılması uyum eylemlerinden bazılarıdır. Çiftçiler, iklim değişimine uyum amacıyla bitki türünü ve çeşidini değiştirmiştir. Son yıllarda bölgede özellikle su basmasına dayanıklı, sap ve dane verimi yüksek neredeyse tek bir ticari buğday çeşidinin ekimini yapmaktadır. Bazı yabancı ot, hastalık ve zararlılarda artış olduğu ve ilaçlamaların arttığı, endüstriyel tarım yöntemlerinin devam ettirilmeye çalışıldığı, sermayesi yeterli olanların akıllı sistemler ve teknolojik uygulamalarla riskleri ve maruz kalmaları düşürmeye çalıştıkları görülmüştür.

Tüm bu etkiler göz önüne alındığında, iklim değişikliğine uyum kapasitesinin geliştirilmesinin yanı sıra sosyal ve ekonomik faydaların kalıcı hale getirilebilmesi için tarım toprakları ve su kaynaklarının korunmasını sağlayabilecek olan; azaltılmış toprak işleme, örtücü bitkiler ve malç uygulanması, organik ve yeşil gübreler, farklı bitki ve çeşitlerin ekilmesi, su hasadı gibi doğa temelli çözümlerin yaygın bir şekilde kullanılmasına ve çiftçilerin davranış değişikliğini sağlayacak kamu politikalarına ihtiyaç bulunduğu sonucuna varılmaktadır.

Teşekkür

Bu araştırma Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından TAGEM/TBAD/Ü/18/A7/P9/5384 proje numarasıyla desteklenmiştir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını ve intihal yapmadıklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Ek Bilgi: Bu çalışma, 6-8 Eylül 2023 tarihinde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü ev sahipliğinde gerçekleşen, 15. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi'nde sunulan bildirinin gözden geçirilmiş ve yeniden düzenlenmiş halidir.

Etik Beyanı

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan gerekli etik kurul izni alınmıştır. Araştırma 16.12.2022 tarih ve 148791 sayılı onay belgesi ile yürütülmüş olup, etik kurul onay numarası 2022/325'tir.

KAYNAKLAR

- Akhtar, R., Afroz, R., Masud, M.M., Rahman, M., Khalid, H. and Duasa, J. (2018). *Farmers' Perceptions, Awareness, Attitudes and Adaption Behaviour Towards Climate Change. Journal of the Asia Pacific Economy*, <http://www.tandfonline.com>. Erişim: 12 Ekim 2021.
- Akyüz, Y. (2019). *İklim Değişikliğine Uyum Politikalarına Yönelik Çiftçi Algı ve Davranışlarının Analizi: Küçük Menderes Havzası Örneği. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, <https://acikbilim.yok.gov.tr>. Erişim: 28 Eylül 2022.
- Anonim. 2019. *Menemen Belediyesi 2020-2024 Stratejik Planı*.
- Anonim. (2023). *Tohumluk Buğday, Masaccio, Progen Tohum*. <https://www.progenseed.com>. Erişim: 03 Ağustos 2023.
- Fankhauser, S., Smith, J.B. and Tol, R.S.J. (1999). *Weathering Climate Change: Some Simple Rules to Guide Adaptation Decisions. Ecological Economics*, 30(1).
- IPCC. (2021). *Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Intergovernmental Panel on Climate Change*, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021>. Erişim: 10 Eylül 2022.
- Kahraman, A., Altunok Memiş, A. ve Karagöz, E. 2018. *Ege Tarımsal Araştırma Müdürlüğü Tescilli Çeşit Kataloğu*. Yayın No: 192, İzmir.
- Kalra, N., Chakraborty, D., Sharma, A., Rai, H.K., Jolly, M., Chander, S., Barman, D., Mittal, R.B., Lal, M. and Sehgal, M. (2008). *Effect of Increasing Temperature on Yield of Some Winter Crops in Northwest India. Current Science*, 94(1), <https://www.researchgate.net/publication>. Erişim: 01 Ağustos 2023.
- Karamürsel, D., Öztürk, F.P., Öztürk, G. ve Akgül, H. (2004). *Eğirdir Yöresi Elma Yetiştiricilerinin Gübre Kullanım Durumları ve Sorunları. 3. Ulusal Gübre Kongresi (11-13 Ekim 2004, Tokat), Cilt 1, 167-175 ss.*
- Oğuz, İ. ve Tetik, A. (2004). *Tokat Yöresi Çiftçilerinin Gübreleme Konusundaki Eğilimleri. 3. Ulusal Gübre Kongresi (11-13 Ekim 2004, Tokat), Cilt 1, 201-207 ss.*
- Niles, M.T. and Mueller, N.D. (2016). *Farmer Perceptions of Climate Change: Associations with Observed Temperature and Precipitation Trends, Irrigation, and Climate Beliefs*. <https://www.researchgate.net>. Erişim: 20 Eylül 2022.
- Olhan, E. 2000. *Türkiye'de Gübre Sübvansiyon Politikaları-İçel İli Turunçgil Üreticileri Açısından Bir Değerlendirme. Türkiye Ziraat Odaları Birliği Yayınları, ISBN:975-93976-3-3, Ankara*.
- OSB. (2016). *İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkisi Projesi Proje Nihai Raporu. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü*, <http://iklim.ormansu.gov.tr>. Erişim: 05 Temmuz 2017.
- Özdemir, F. ve Aksoy, A. (2022). *Kuraklığın Erzurum Tarımına Etkisi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(1), www.dergipark.gov.tr. Erişim: 24 Ekim 2022.
- Piggott-McKellar, A.E., McNamara, K.E., Nunn, P.D. and Watson, J.E.M. (2019). *What are the Barriers to Successful Community-Based Climate Change Adaptation? A Review of Grey Literature, Local Environment*, 24(4).
- TUİK. (2023a). *Tarım Alanı İstatistikleri*, <https://www.tuik.gov.tr>. Erişim: 06 Haziran 2023.
- TUİK. (2023b). *Bütisel Ürün Üretim İstatistikleri*, <https://www.tuik.gov.tr>. Erişim: 06 Haziran 2023.
- UN DESA. (2021). *Climate Change. United Nations Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development*. <https://www.un.org/en/desa>. Erişim: 10 Eylül 2022.
- Yamane, T. 2001. *Temel Örneklem Yöntemleri. Literatür yayınları:53, İstanbul*.
- Yılmaz, H., Demircan, V. ve Gül, M. (2009). *Üreticilerin Gübre Kullanımında Bilgi Kaynaklarının Belirlenmesi ve Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1):31-44.