



WHEAT STUDIES

Cilt / Volume : 13 | Sayı / Issue : 1 | Yıl / Year : 2024 | e-ISSN : 3023-8765

Wheat Studies



Cilt / Volume: 13, Sayı / Issue: 1, Yıl / Year: 2024
e-ISSN: 3023 – 8765

Wheat Studies

Yayınlayan

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya, TÜRKİYE

Sahibi

İlker TOPAL

Editör

Emre ÖZDEMİR

Editör Yardımcısı

Mehmet ÖZBAYRAK

Teknik Editör - Sekreteryä

Candan KARAKURT

Editör Kurulu (Soyisimlere göre alfabetik olarak sıralanmıştır)

Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU, zbayramoglu@gmail.com, SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. ŞENAY ŞİMŞEK, ssimsek@purdue.edu, PURDUE UNIVERSITY

Dr. EMEL ÖZER, emel.ozel@tarimorman.gov.tr, BAHİRİ DAĞDAŞ ULUSLARARASI TARIMSAL
ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Murat KÜÇÜKÇONGAR, kucukcongar@gmail.com, BAHİRİ DAĞDAŞ ULUSLARARASI TARIMSAL
ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

RIFAT ZAFER ARISOY, rifatzafer.arisoy@tarimorman.gov.tr, BAHİRİ DAĞDAŞ ULUSLARARASI
TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yayın Türü

Yaygın Süreli Yayın

İletişim Bilgileri

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Ereğli yolu üzeri 2. Km. PK: 125 42020 Karatay / KONYA

Telefon : +90 332 355 12 90; Faks: +90 332 355 12 88

E-posta: jbdcr42@gmail.com

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/wsj>

Cilt: 13, Sayı: 1, Yıl: 2024

e-ISSN: 3023-8765

Temmuz 2024

Wheat Studies

Publisher

Bahri Dagdas International Agricultural Research Institute, Konya, TURKEY

Owner

Ilker TOPAL

Editor-in-Chief

Emre OZDEMIR

Deputy Editor

Mehmet OZBAYRAK

Technical Editor - Secretariat

Candan KARAKURT

Editorial Board (Arranged alphabetically according to surnames)

Prof. Dr. ZEKI BAYRAMOĞLU, zbayramoglu@gmail.com, SELCUK UNIVERSITY

Prof. Dr. SENAY SIMSEK, ssimsek@purdue.edu, PURDUE UNIVERSITY

Dr. EMEL OZER, emel.ozel@tarimorman.gov.tr, BAHRI DAGDAS INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

Murat KUCUKCONGAR, kucukcongar@gmail.com BAHRI DAGDAS INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

RIFAT ZAFER ARISOY, rifatzafer.arisoy@tarimorman.gov.tr, BAHRI DAGDAS INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

Type of Publication

Widely Distributed Periodical

Contact Information

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Ereğli yolu üzeri 2. Km. PK: 125 42020 Karatay / KONYA / TURKEY
Tel: +90 332 355 12 90; Faks: +90 332 355 12 88
E-mail: jbdcr42@gmail.com
Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/wsj>

Volume: 13, Issue: 1, Year: 2024

e-ISSN: 3023-8765

July 2024

Bu Sayının Hakem Listesi / List of Refrees on This Volume
(İsimler Unvanlara Göre Alfabetik Sıra ile Yazılmıştır) (Names are Sorted by Alphabetically, After the Titles)

Prof. Dr. Ferit ÇOBANOĞLU	Aydın Adnan Menderes Üniversitesi
Prof. Dr. Sait ENGİNDENİZ	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Alamettin BAYAV	Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Mustafa TERİN	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Özdal KÖKSAL	Ankara Üniversitesi
Ahmet Halit AKDEMİR	İncir Araştırma Enstitüsü

Dergiye gönderilen makaleler yayınlansın veya yayınlanmasın iade edilmez.

Articles submitted to the journal are not retroceded whether published or not.

Yazıların her türlü sorumluluğu yazar(lar)a aittir./ Any responsibility for the article are those of the author(s).

Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından altı ayda bir yayınlanan uluslararası dergidir.

This journal is a peer-reviewed international published every six months by Konya Bahri Dağdaş International Agricultural Research Institute.

Wheat Studies Dergisi / Journal of Wheat Studies

TÜBİTAK-ULAKBİM DergiPark Akademik tarafından yayımlanmaktadır.

Published by TÜBİTAK-ULAKBİM Turkish Journal Park Academic Database.

Google Scholar’da taranmaktadır. / Indexed by Google Scholar.

ASOS İndeks’te taranmaktadır. / Indexed by ASOS Index.

Cilt / Volume: 13, Sayı / Issue: 1, Yıl / Year: 2024
e-ISSN: 3023-8765

Temmuz 2024

Araştırma Makaleleri / Research Articles

Türkiye'de Buğday Üretim Miktarının Geleceğini Tahmin Etmede Veri Madenciliği
Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması 1-11

Comparison of the Effectiveness of Data Mining Methods in Forecasting The Future
of Wheat Production in Turkey

Fatma ÇİFTÇİ

Üreticilerin Buğdaya Yüklelediği Anlamlar

The Meanings Producers Attribute to Wheat 12-25

Rahmi TAŞCI, Sevinç KARABAK, Erkan SÖYLEMEZ, Meliha ER ÇON,
Belma ÖZERCAN, Sinem TARHAN TEK

TAGEM Buğday Çeşitlerinin Benimsenme ve Kullanımının İncelenmesi (Ağrı-
Erzurum ve Muş İlleri Örneği)

Examination of Adoption and Use of TAGEM Wheat Varieties (Ağrı-Erzurum and
Muş Provinces Example) 26-36

Sibel KADIOĞLU, Banu KADIOĞLU, Gökhan TAŞĞIN, Rahmi TAŞCI

Türkiye'de Buğday Üretim Miktarının Geleceğini Tahmin Etmede Veri Madenciliği Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması

Fatma ÇİFTÇİ^{1*}

KTO Karatay Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü

*** Sorumlu Yazar**

Tel.: -

fatma.ciftci@karatay.edu.tr

Yayın Bilgisi:

Geliş Tarihi: 28.07.2024

Kabul Tarihi: 20.08.2024

Anahtar kelimeler: Buğday, Lineer Regresyon, Veri Madenciliği, Yapay Sinir Ağı, Yönetim Bilişim Sistemleri

Keywords: Wheat, Linear Regression, Data Mining, Artificial Neural Network, Management Information Systems

Özet

Temel gıda ürünlerinde olan ekmek ve makarnanın hammeddesini oluşturan buğdayın üretim miktarı gıda güvenliğini doğrudan ilgilendiren konuların başında gelmektedir. Artan nüfus, ekonomik krizler, iklim değişikliği, savaşlar ve salgın hastalıklar gıda güvenliğinin önemini ortaya koymaktadır. Özellikle iklimin etkisinin son derece önemli olduğu tarımsal ürünlerin üretim miktarlarının önceden tahmin edilebilmesine yönelik çalışmalar son zamanlarda önem kazanmıştır. Nitekim veri madenciliği ile bilgiye ulaşım ve yapılan tahminlemeler ile devlet politikalarının yanı sıra şirketler de pazarlama stratejilerini belirlemektedir. Bu çalışma ile Türkiye' nin 1961-2022 yılları arası buğday üretim miktarı verilerinden yararlanılarak önümüzdeki 10 yıllık üretim miktarı, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarı tahminlemesi Lineer Regresyon tekniği ve Yapay Sinir Ağı (YSA) tekniği kullanılarak yapılmıştır. Yapılan tahminler, Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (Root Mean Square Error - RMSE), Ortalama Mutlak Hata (Mean Absolute Error - MAE), Korelasyon Katsayısının Karesi (R^2) ve Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error -MAPE) değerleri kullanılarak karşılaştırılmış ve bu sayede hangi tekniğin daha başarılı tahmin performansı gösterdiğine karar verilmiştir. Tüm bu sonuçlar doğrultusunda, Yapay Sinir Ağı (YSA) tekniğinin daha başarılı sonuçlar sağladığı belirlenmiştir. YSA tekniğiyle 2032 yılın Türkiye'nin buğday üretim miktarı 22 960 111 ton, üretim alanı 7 554 635 da, ihracat miktarı 1 088 114 ton, ithalat miktarı 13 693 156 ton ve nüfusu 86 848 000 kişi olarak belirlenmiştir.

Comparison of the Effectiveness of Data Mining Methods in Forecasting The Future of Wheat Production in Turkey

Abstract

The production amount of wheat, which is the raw material of bread and pasta, which are basic food products, is one of the issues that directly concerns food safety. Increasing population, economic crises, climate change, wars and epidemics reveal the importance of food safety. Studies on estimating the production amounts of agricultural products, especially those where the effect of climate is extremely important, have gained importance recently. Indeed, with access to information and estimations made through data mining, companies determine their marketing strategies as well as state policies. In this study, Turkey's wheat production data between 1961-2022 were used to estimate the next 10-year production amount, production area, population, import and export amount using the Linear Regression technique and Artificial Neural Network (ANN) technique. The estimates were compared using Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), Square Correlation Coefficient (R^2) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) values, and thus it was decided which technique showed more successful estimation performance. In line with all these results, it was clearly demonstrated that the artificial neural network technique provided more successful results. With the ANN technique, Turkey's wheat production amount for 2032 was determined as 22 960 111 tons, production area as 7 554 635 da, export amount as 1 088 114 tons, import amount as 13 693 156 tons and population as 86 848 000 people.

1. Giriş

Toplumların beslenme gereksinimlerini karşılamalarında önemli bir yere sahip olan buğday başta ekmek ve makarna gibi gıda maddelerinin hammaddesini oluşturmaktadır. Nitekim buğday üretimindeki azalış, tarım sektöründeki büyümeyi etkileyeceği gibi birçok ülkede gıda güvenliği konusunda olumsuzluklara neden olacaktır (Chandio vd. 2021). Buğday üretimi dünyada 2000 yılında 215.12 milyon ha iken 2022 yılında 219.15 milyon ha olarak gerçekleşmiştir. Üretim miktarı bakımında 2000 yılında 587.64 milyon ton olan üretim, 2022 yılında 808.44 milyon tona yükselmiştir. Türkiye’de 2000 yılında 9.15 milyon ha alanda üretimi buğday üretimi yapılırken, 2022 yılında 6.60 milyon ha olarak gerçekleşmiş, üretim miktarı ise 2000 yılında 21.00 milyon ton, 2022 yılında 19.75 milyon tona düşmüştür. Artan nüfus ile birlikte üretim miktarı, üretilen ürünlerin kalitesine bağlı olarak ithalat ve ihracat miktarları yıllar içerisinde değişiklik göstermekle birlikte 2022 yılında ihracat 395.33 bin ton ithalat 8.90 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2022).

Dünyada artan nüfus, ekonomik krizler, iklim değişikliği, savaşlar ve salgın hastalıklar temel gıda maddelerinin önemini sürekli taze tutmaktadır. FAO (Gıda ve Tarım Örgütü)’nun raporuna göre dünya nüfusunun 2050 yılında 9.1 milyar olması öngörülmektedir. Bu durum ülkelerin beslenme ile ilgili politikalarını sürekli güncellemelerini gerektirmektedir. Devletlerin politikalarının yanısıra küresel ölçekteki şirketler, ihtiyaç analizleri ve değişen pazar koşullarına uyum sağlamak ve rekabet avantajı elde etmek için çevik ve duyarlı stratejiler geliştirmektedirler. Bu stratejilerin geliştirilmesinde etkin kararlar alabilmek için doğru ve zamanında bilgiye ulaşmak son derece kritiktir.

Yöneticiler karar alırken gereksiz veya yanıltıcı bilgilerle karşılaşması, karar verme sürecini

karmaşık hale getirebilir ve hatalı kararlar alınmasına yol açabilir. Bu tür durumların önüne geçmek için, bilgi ve veri akışının düzenli ve etkili bir şekilde yönetilmesi önemlidir. Bu bağlamda geliştirilen sistemler, yönetim bilişim sistemleri olarak adlandırılır (Gümüştekin, 2004).

İşletmeler büyüdükçe, faaliyetlerin etkin bir şekilde denetlenmesi, bireysel insan yeteneklerini aşmaktadır. Bu durumda yöneticiler, birden fazla konumda bulunmak, planlamak, örgütlemek, uygulamak, koordine etmek, denetlemek, eğitmek ve özetle işletmenin tüm operasyonlarını yönetmek zorundadırlar. Bu nedenle, değişen dünya koşullarına ayak uydurabilmek için, yönetimde bilimsel yöntemlerin kullanılması gereklidir (Gümüştekin, 2004). Bu nedenle, devletler ve şirketler yöneticiler politikalarını belirlemek ve karlılıklarını artırmak amacıyla veri madenciliği yöntemlerini kullanarak karar destek sistemleri ve stratejik planlama çalışmaları gerçekleştirebilmektedir (Can ve Gerşil, 2018).

Literatürde farklı sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de veri madenciliği yöntemlerini kullanarak gelecekle ilgili öngöründe bulunma konusunu inceleyen birçok araştırma mevcuttur. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, zaman serisi ve yapay sinir ağı yöntemleri ile 2017 yılına ait fiyatların değer tahminleri yapıldığı görülmektedir (Can ve Gerşil, 2018). 2017-2022 yıllarına ait buğday fiyatları kullanılarak son 60 gün için fiyat tahminleri yapılmıştır. Bu tahminler, MAE (Ortalama Mutlak Hata) metriğine göre değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, ARIMA modelinin diğer modellerden (Yapay Sinir Ağları, Destek Vektör Regresyonu ve Rastgele Orman) daha iyi performans gösterdiği belirlenmiştir (Özdemir ve Çılgın, 2022). Türkiye’deki korunga üretiminin 2025 yılında ne kadar olacağının tahmininde yapay sinir

ağı tekniği ile trend analizi yapılarak projeksiyon yapılmıştır (Çelik ve Köleoğlu, 2022). Sivas Erzincan Kalkınma Projesi verileri ile en başarılı sınıflandıran algoritma, hem de bu algoritmasının ürettiği sınıflar tespit edilmiş ve bu veriler ile EM algoritmasıyla kümeleme analizi yapılmıştır (Alan, 2014).

Bu çalışmada, önemli bir hububat çeşidi olan buğdayın gelecek 10 yıl içindeki üretim miktarı, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarının tahmin edilmesi ve bu tahminlerin iki farklı veri madenciliği tekniği ile performanslarının karşılaştırılması yapılarak üreticiler, üretici örgütleri ve değer zincirindeki tüm paydaşlara katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Gelecek 10 yıl içinde hububat sektörü açısından kapsamlı bir değerlendirme yapabilmek için, arpa gibi önemli hububat çeşitlerinin üretim miktarı, üretim alanı, nüfus değişimleri, ithalat ve ihracat miktarlarına dair projeksiyonlar oluşturulmuştur. Bu projeksiyonlar sayesinde, ürün bazında kıyaslamalar ve karşılaştırmalı analizler gerçekleştirilmiş, elde edilen veriler ışığında paydaşlara daha somut ve stratejik tavsiyeler sunulması hedeflenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın ana materyalini, FAO verilerinden elde edilen ikincil veriler oluşturmaktadır. Çalışmada Türkiye'nin 1961-2022 yılları arası yıllık olarak buğday üretim miktarı, üretim alanı, ihracat miktarı, ithalat miktarı ve nüfus verileri kullanılmış, bu verilerin veri madenciliği yöntemlerinden yararlanılarak gelecek 10 yılın üretim miktarı, üretim alanı, ihracat miktarı, ithalat miktarı ve nüfus öngörüsü için lineer regresyon ve yapay sinir ağı yöntemleri uygulanmıştır. Ürün kıyaslamalarını gerçekleştirmek amacıyla, aynı yıl aralığında arpanın üretim miktarı, üretim alanı, ithalat ve ihracat verileri ile nüfus bilgileri incelenmiştir. Ayrıca, arpanın gelecek 10 yıl içindeki üretim miktarını öngörmek için de YSA tekniği

kullanılmıştır. Bu yaklaşım, arpanın mevcut durumu ve gelecekteki eğilimleri hakkında kapsamlı bir değerlendirme yapmayı sağlar.

2.1 Yöntem

2.1.1. En küçük kareler (EKK) yöntemi

İki veya daha fazla değişken arasında bir ilişkinin olup olmadığını test eden doğrusal veya doğrusal olmayan denklemler regresyon olarak adlandırılır. Tahmin edilen katsayıların ve değişkenlerin hesaplanmasında kullanılan yöntemlerden biri de En Küçük Kareler (EEK) yöntemidir; bu yöntem, gerçek katsayılarla en yakın sonuçları vermeyi amaçlar.

Y_i = Gözlenen değer, $\hat{Y}_i$ = Tahmin değeri
olmak üzere $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 = \min$ şartının sağlanması gerekir.

EKK yönteminde kullanılan bazı zaman serisi modellerinden biri olan lineer regresyon modeli kullanılmıştır. Lineer regresyon modeli,

$$Y_i = b_0 + b_1 * X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

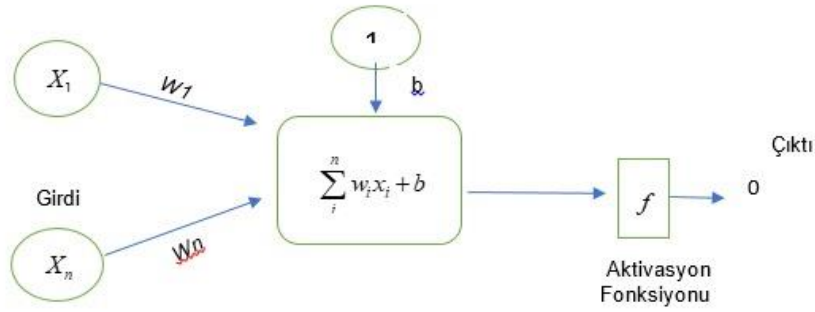
şeklinde elede edilir (Gujarati, 2003; Kadılar, 2009).

2.1.2. Yapay sinir ağı yöntemi

Yapay sinir ağları (YSA), insan beyninin öğrenme süreçlerini modelleyen bir yazılım sistemidir (Wang ve ark., 2010). YSA, gelişen teknolojinin etkisiyle son zamanlarda tıp, havacılık, mühendislik ve diğer birçok bilim dalında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Genel olarak, YSA modeli üç temel bileşenden oluşur: nöron, bağlantılar ve öğrenme algoritması. Nöron, bir yapay sinir ağının temel işlem birimidir ve probleme etki eden faktörlere bağlı olarak bir veya daha fazla girdi alarak, beklenen sonuç sayısına göre çıktı

üretir. Katmanlar ise, yapay sinir ağı içinde nöronların benzer şekilde gruplanmış yapılar olarak tanımlanır (Çelik ve Köleoğlu, 2022; Yıldız, 2001). Girdi, gizli ve çıktı olmak üzere üç katman bir araya gelerek YSA oluşmaktadır. Girdi katmanı, dışardan gelen verileri yapay sinir ağına alınan ilk katmandır. Girdi katmanı nörondaki parametre sayısına göre

şekillenmektedir. Son katman çıktı katmanıdır ve bilgiyi dışarıya çıkarır. Girdi katmanı ile çıktı katmanları arasında kalan katman gizli katmandır. Gizli katman girdi katmanından aldığı sinyalleri alıp çıktı katmanına sinyal gönderir (Çelik ve Köleoğlu, 2022). Basit bir YSA algoritması Şekil 1'de gösterilmiştir (Kurt ve ark., 2017, İbrahim, 2019).



Şekil 1. Yapay sinir ağı

Ağın çalışma prensibi, her bir birimin kendisine iletilen girdi değerlerinin ağırlıklı toplamalarını hesaplaması ile başlar. Bu ağırlıklı toplam, verilerin bağlantı ağırlıkları ile çarpılması sonucu elde edilir. Veri, ağ üzerindeki her katmanda bu işlemler tekrarlanır. Başlangıçta ağırlıklar rastgele belirlenir ve ilk gizli katmanda çarpım sonuçları toplanarak bir sonraki katmana veya çıktı katmanına iletilir. Aktivasyon fonksiyonu, girdi değerlerini işleyip çıktı değerlerine dönüştürür; günümüzde en yaygın olarak kullanılan aktivasyon fonksiyonu, 0 ile 1 arasında değişen çıktı değerleri üreten sigmoid fonksiyonudur (Çınaroğlu ve Avcı, 2020). Gizli katmanlarda gerçekleştirilen bu işlemler, ağın doğrusal olmayan bir yapıya dönüşmesini sağlar ve karmaşık problemlerin çözümünde önemli bir avantaj sunar (Akel ve Karacameydan, 2012). Sonuç olarak, veri, girdi katmanından gizli katmanlar aracılığıyla çıktı katmanına iletilir ve süreç tamamlanır (Budak ve Erpolat, 2012).

YSA yönteminde öğrenme işlemi örnekler kullanılarak gerçekleştirilir ve bu yöntem, bilinen

hesaplama tekniklerinden farklı olarak birçok üstün özellik sunar. YSA'nın öne çıkan özellikleri arasında bulunduğu ortama uyum sağlayabilmesi, adapte olabilmesi, eksik veri ile çalışabilmesi, belirsizlik durumunda karar verebilmesi ve hata toleransının bulunması yer alır (Eğrioğlu ve ark., 2019; Kara, 2024). Bu özellikler, YSA'nın çeşitli alanlarda başarılı bir şekilde uygulanabilmesini sağlar. Özellikle son yıllarda sınıflandırma, sinyal filtreleme, örüntü tanımlama, veri sıkıştırma ve optimizasyon gibi konularda YSA'nın güçlü ve etkili sonuçlar ürettiği görülmektedir (Kara, 2024).

Matematiksel bir modele ihtiyaç duymadan ve belirli kontrol sistemlerine bağlı kalmadan öğrenebilen yapay sinir ağları (YSA), sınıflandırma, tahmin ve modelleme işlemlerini hızlı ve düşük maliyetli bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Bu özellikleri sayesinde YSA, karmaşık veri kümeleri için etkili çözümler sunarak önemli zaman ve maliyet avantajları elde edebilir. YSA, verilerdeki kalıpları ve ilişkileri öğrenme yetenekleri sayesinde geleneksel yöntemlerin ötesinde esneklik ve doğruluk

sağlaması nedeniyle karar destek sistemlerinde değerli bir araçtır. (Ekinci ve ark., 2008; Çınaroğlu ve Avcı, 2020). Bu özelliklerden yararlanarak, çalışmada etkili bir tahminleme modeli geliştirmek için Yapay Sinir Ağları (YSA) yöntemi tercih edilmiştir.

2.1.3. Tahmin duyarlılık analizi

Tahmin yönetiminin duyarlılığı, tahmin edilen ve gerçek değerler arasındaki farkların incelenmesi yoluyla ölçülür. Bu analizde, tahminlerin doğruluğunu değerlendirmek için hata ölçüleri kullanılır. Hesaplanan hata değerleri, tahminlerin doğruluğunu belirlemek ve iyileştirmek için çeşitli tekniklerle analiz edilir. Bu adımlar, tahmin yönetiminin başarısını artırmak açısından büyük önem taşır. (Kobu, 2017; Yıldız, 2022). Hata değeri, tahmin edilen sonuçlarla gerçek sonuçlar arasındaki farkın hesaplanmasıyla belirlenir. İki modelin tahmin yöntemlerinin duyarlılığı benzerse, Ortalama Mutlak Yüzde Hatası (MAPE) oranının sıfıra ne kadar yakın olduğu, tahminlerin doğruluğunu artıran bir gösterge olarak kabul edilir. Yani, MAPE değeri sıfıra yaklaştıkça, tahminlerin doğruluğu yüksek olarak değerlendirilir (Saigal ve Mehrotra, 2012). Bu çalışmada, tahmin sonuçlarını değerlendirmek amacıyla duyarlılık analizinin hata tahmin ölçüleri kullanılmıştır.

Hata kareler ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error - RMSE):

RMSE, Örneklemdaki gerçek değer ile tahmin değeri arasındaki farkın kareler toplamı alınarak, örnek sayısına bölümünün kareköküdür. RMSE değeri ne kadar sıfıra yakınsa, modelin tahminlerinin doğruluğu o kadar yüksek kabul edilir (Kobu, 2017).

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X - X')^2} \quad (2)$$

Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error - MAPE):

MAPE, Örneklemdaki gerçek ve tahmin değerleri arasındaki tüm ortalama mutlak yüzde farkı alınarak elde edilir (Kobu,2017).

$$MAPE = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{|X - X'|}{X} \right)}{n} \quad (3)$$

Ortalama Mutlak Hata (Mean Absolute Error -MAE):

MAE, tüm mutlak hata tahminlerinin ortalamasıdır (Yao, 1999).

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |X - X'| \quad (4)$$

Korelasyon Katsayısının Karesi (R^2):

R^2 , iki sayısal ölçüm arasındaki doğrusal ilişkinin varlığını, bu ilişkinin yönünü ve gücünü belirlemek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir (Kobu,2017).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (Y - Y')^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2} \quad (5)$$

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

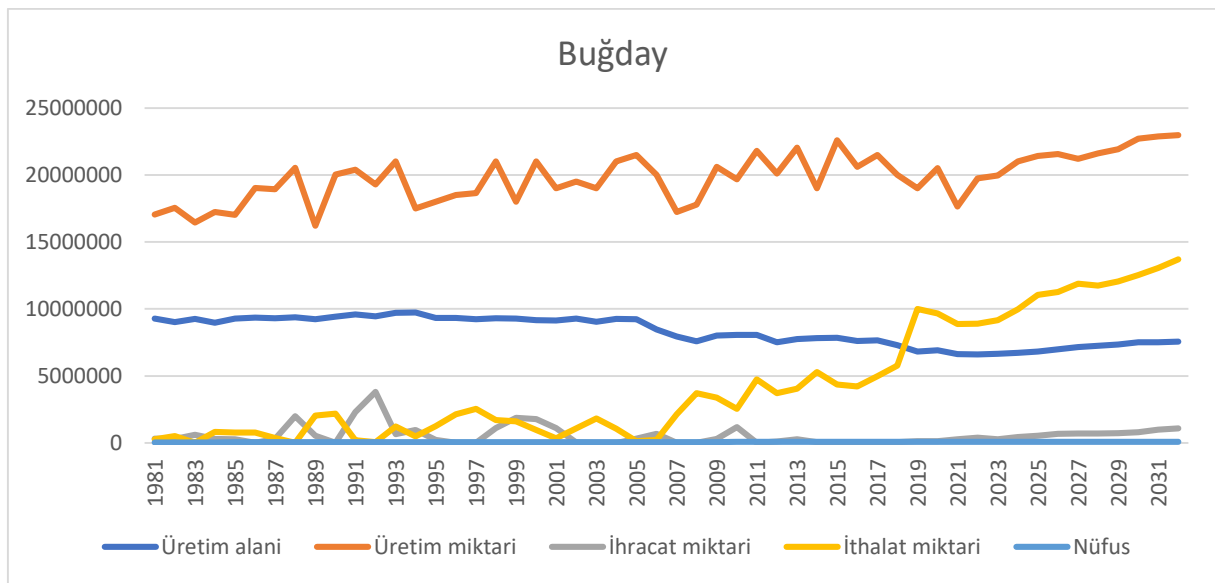
2023-2032 yıllarına ait veriler Weka programı kullanılarak tahmin edilecektir. Weka programı, Waikato Üniversitesi'nde Java yazılım dili kullanılarak geliştirilmiş bir veri analiz aracıdır. Veri madenciliği alanında yaygın olarak kullanılan bu program, ayrıca makine öğrenimi ve istatistik ile ilgili birçok hazır bilgi ve araç sunmaktadır. Türkiye' deki buğday üretimi, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarlarına ait veri seti. arff dosya formatına uygun hale getirilmiştir.

Türkiye'deki buğday üretimi, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarlarına ait FAO' dan elde edilen veri setine göre Lineer Regresyon ve YSA teknikleri ile öngörü işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada öncelikle gelecek 10 yıllık öngörü işlemi yapılacak ve yapılan öngörüye ilişkin kullanılan iki farklı tahmin edici yöntemleri için duyarlılık analizi yapılmıştır. Duyarlılık analizi için, MAE, RMSE, MAPE ve R^2 değerlerinden yararlanılacaktır.

Tablo 1'de buğday üretimi, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarlarına ilişkin verileri %95 güven aralığında verinin tamamı eğitim verisi olarak kullanılarak Lineer Regresyon tekniği ile 10 yıllık öngörü tahmini Tablo 2'de %70 eğitim %30 test oranında yapay sinir ağı eğitimi ve testi kullanılarak YSA tekniği ile 10 yıllık öngörü tahmini yapılmıştır.

Tablo 1. Lineer regresyon tekniği ile buğday tahmin göstergeleri

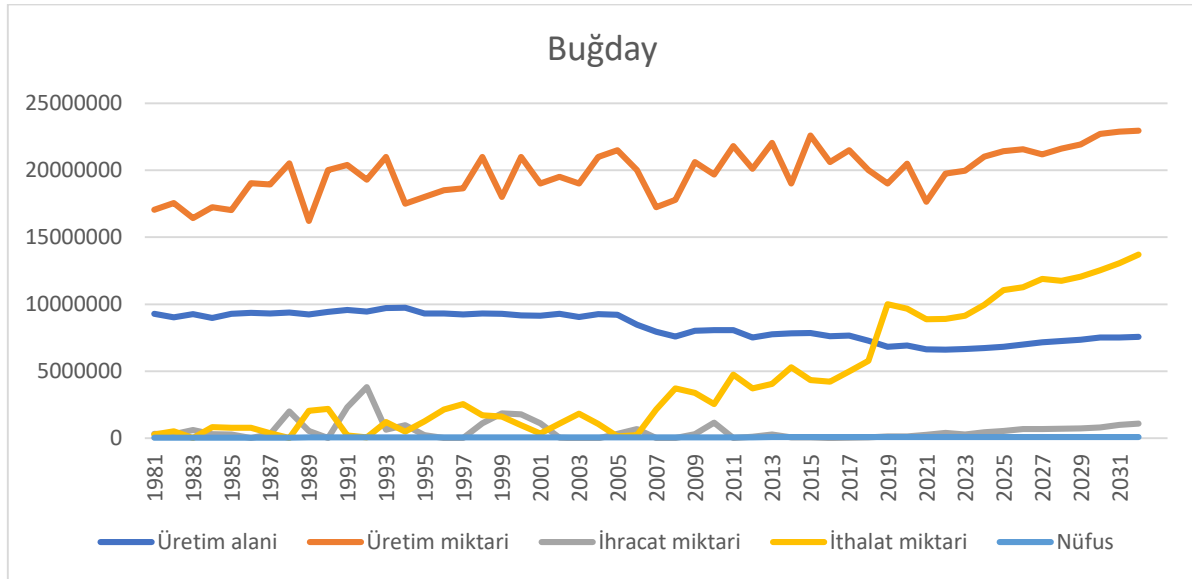
Yıllar	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	İhracat Miktarı (ton)	İthalat Miktarı (ton)	Nüfus (bin kişi)
2023	6 775 272	19 875 346	226 603	8 914 563	88 044
2024	6 833 395	20 575 483	391 288	9 337 286	90 828
2025	6 846 347	20 657 434	427 889	11 033 538	91 749
2026	6 885 215	20 875 456	641 232	12 316 178	91 714
2027	6 892 537	20 968 656	673 742	13 509 224	92 508
2028	6 995 876	21 385 345	687 234	13 837 938	92 949
2029	6 998 567	22 567 887	704 500	14 150 481	93 503
2030	7 019 731	22 887 556	765 444	15 019 801	94 268
2031	7 092 350	23 686 434	807 854	16 631 108	95 962
2032	7 102 729	23 916 345	869 539	17 764 625	97 362



Şekil2. Lineer regresyon tekniği ile buğday tahmin göstergeleri

Tablo 2. YSA tekniği ile buğday tahmin göstergeleri

Yıllar	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	İhracat Miktarı (ton)	İthalat Miktarı (ton)	Nüfus (bin kişi)
2023	6 649 719	19 958 066	270 060	9 151 956	84 116
2024	6 717 950	21 004 890	434 971	9 965 921	85 102
2025	6 817 969	21 417 767	545 567	11 048 065	85 794
2026	6 995 750	21 564 498	674 023	11 259 856	85 904
2027	7 165 750	21 190 801	694 559	11 890 312	86 040
2028	7 248 764	21 605 682	714 954	11 747 880	85 882
2029	7 354 919	21 923 270	725 493	12 052 217	86 209
2030	7 505 834	22 706 018	808 559	12 539 719	86 379
2031	7 516 159	22 876 500	989 584	13 057 763	86 849
2032	7 554 635	22 960 111	1 088 114	13 693 156	86 848

**Şekil 3.** YSA tekniği ile buğday tahmin göstergeleri

Tablo 1'e göre lineer regresyon tekniğiyle 2032 yılında buğday üretim miktarının 23 916 345 ton üretim alanı 7 102 729 da, ihracat miktarı 869 539 ton, ithalat miktarı 17.764.625ton ve nüfus 97 362 000 kişi olarak bulunmuştur. Tablo 2' ye göre ise YSA tekniğiyle buğday üretim miktarı 22 960 111 ton, üretim alanı 7 554 635 da, ihracat miktarı 1 088 114 ton, ithalat miktarı 13 693 156 ton ve nüfus 86 848 000 kişi belirlenmiştir. Projeksiyonlar dikkate alındığında, buğday üretim miktarında genel olarak

bir artış eğiliminin beklendiği söylenebilir. Bu veriler, buğday üretiminde uzun vadeli bir büyüme trendinin mevcut olduğunu ve buğday üretiminin artırılması gerektiğini göstermektedir. Lineer Regresyon tekniği ile YSA tekniğinin performanslarını karşılaştırmada Tablo 3' deki bulgulardan yararlanılarak en iyi model seçimi yapılmıştır. Tablo 3' deki kriterlerin yüksek R^2 ve en düşük RMSE, MSE ve MAE değerleri, modelin tahmin doğruluğunu ve genel başarısını en iyi şekilde yansıtır(Kayakuş, 2021).

Tablo 3. Model performanslarının karşılaştırılması

Model	MAE	RMSE	MAPE	R^2
Lineer Regresyon Tekniği	0.4835	0.5854	37.03	0.96
YSA Tekniği	0.1219	0.1624	4.17	0.99

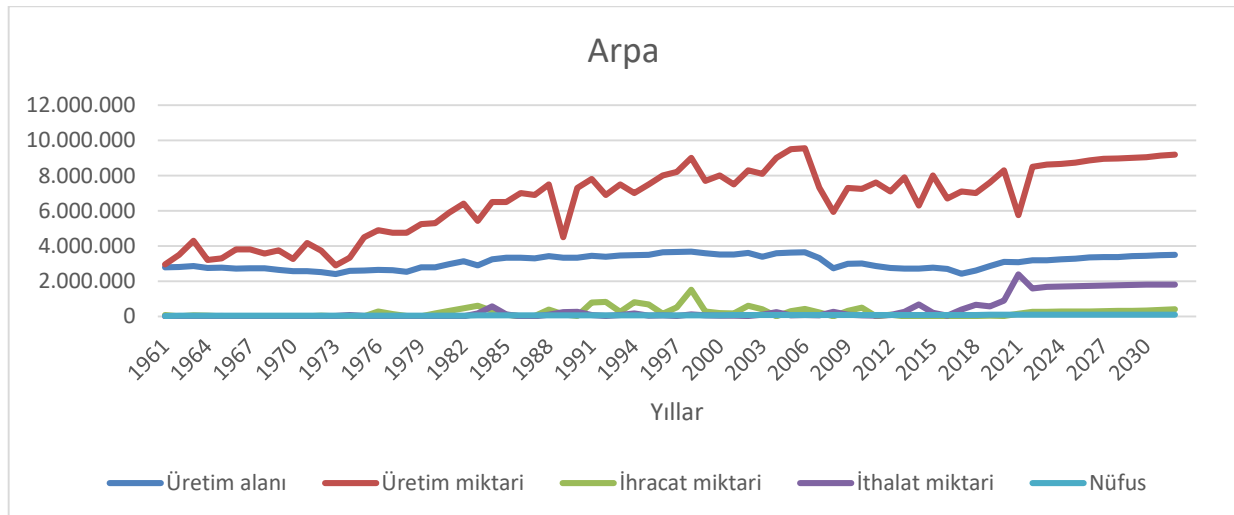
Tablo 3 incelendiğinde, YSA tekniğinde RMSE değerinin düşük, MAE ve MAPE değerlerinin sıfıra yakın, R^2 değerinin ise %99 olması nedeniyle YSA tekniğinin Lineer Regresyon tekniğine kıyasla daha iyi sonuçlar verdiği anlaşılmıştır. Literatürde, Asilkan ve Irmak (2009), Kaynar ve Taştan (2009), Saigal ve Mehrotra (2012) ile Can ve Gerşil (2018) gibi çalışmalar, performans karşılaştırmaları yapmak için MAE, RMSE ve MAPE hata oranlarını kullanmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, YSA

teknikinin Delen ve ark. (2005), Ibrahim ve Rusli (2007), Can ve Gerşil (2018) ile Çelik ve Köleoğlu (2022) çalışmalarında olduğu gibi daha gerçeğe yakın değerler sağladığı görülmektedir.

YSA tekniğinin modelleme açısından daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, Tablo 4' de arpa üretim miktarı, üretim alanı, ithalat ve ihracat miktarları gibi faktörlerin geleceğe yönelik tahminleri yapılmış ve bu tahminler kullanılarak ürün bazında karşılaştırmalar elde edilmiştir.

Tablo 4. YSA tekniği ile arpa tahmin göstergeleri

Yıllar	Üretim Alanı (da)	Üretim Miktarı (ton)	İhracat Miktarı (ton)	İthalat Miktarı (ton)	Nüfus (bin kişi)
2023	3 192 014	8 619 826	253 475	1 665 846	84 116
2024	3 232 863	8 667 985	265 364	1 698 456	85 102
2025	3 282 356	8 726 584	269 864	1 702 384	85 794
2026	3 345 262	8 867 545	275 463	1 724 385	85 904
2027	3 368 945	8 956 734	295 437	1 738 954	86 040
2028	3 372 456	8 971 246	301 454	1 765 349	85 882
2029	3 415 786	9 001 523	316 864	1 778 230	86 209
2030	3 434 984	9 050 762	325 634	1 798 723	86 379
2031	3 476 843	9 125 047	364 986	1 802 435	86 849
2032	3 486 734	9 188 648	398 489	1 811 254	86 848

**Şekil 4.** YSA tekniği ile arpa tahmin göstergeleri

YSA ile yapılan analiz sonucunda buğday üretim miktarının daha anlamlı ve teoriye uygun sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bu sebeple, arpa üretim miktarının geleceğe yönelik trendinin belirlenmesinde YSA'dan yararlanılmıştır. Nitekim hububat grubunda yer alan iki önemli ürün olan buğday ve arpanın birbirlerine rekabetleri yüksektir. Dolayısıyla çeşitli endüstriyel alanlarda da çok fonksiyonlu olarak kullanılan arpanın geleceğe yönelik tahminin yapılması sektörel rekabet gücünün ve kendine yeterliliğinin önemli göstergelerini anlaşılmasına yardımcı olacaktır. Yapılan analiz sonucunda arpanın önümüzdeki 10 yıl içerisinde üretim miktarı %9.35 büyüyerek 3 486 734 ton üretim alanı %8.10 genişleyerek 9 188 648 da, ihracat miktarı %59.78 artarak 398 489 ton, ithalat miktarı 14.26 artarak 1 811 254 ton olarak belirlenmiştir.

Buğday ve arpa, hem insan hem de hayvan beslemesi açısından önemli besin kaynaklarıdır ve dünya genelinde en çok üretilen tahıl ürünleri arasında yer alır. Bu nedenle, bu ürünlerin gelecekteki üretim trendlerinin belirlenmesi, gıda güvenliği ve hayvancılık sektörünün sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Kuru tarım alanlarında buğday ve arpa birbirleriyle rekabet ederken, sulu tarım alanlarında ise bölgesel farklılıklar ve üretim faaliyetlerine bağlı olarak değişen rakip ürünler olarak değerlendirilebilirler. Buğday ve arpanın üretim miktarını etkileyen iklim, ekonomik ve çevresel faktörler benzer nitelikte olup, bu nedenle ürünlerin birlikte değişim derecelerini anlamak önemlidir. Ayrıca, ülkelerin ihracat, ithalat ve üretim stratejilerinin belirlenmesi için buğday ve arpanın gelecekteki tahminlerinin periyodik olarak yapılması gerekmektedir.

4.Sonuç

Artan rekabet koşullarında ülkeler, kendine yeterliliği sağlamak ve pazar payını artırabilmek için üretim planlaması yaparak hem üretim miktarını artırmayı hem de daha verimli ürünler elde etmeyi hedeflemektedir. Bu doğrultuda planlama

yapabilmek için mevcut potansiyellerin bilinmesi ve doğru verilerle gelecek öngörüsü ve modellemeleri yapılması gerekmektedir. Bilgisayar sistemlerinin gelişimi ile veriye ulaşımı daha da kolaylaştırmış, geleceğe yönelik öngörülerin modelleme alternatifleri çoğalmıştır. Veri madenciliği yöntemi bu alternatiflerden arasında yer almakta olup veri setinin davranışlarını öngörmek amacıyla bir model geliştirmeye çalışır. Bu yöntemler, veri setini daha iyi analiz etmemize ve geleceğe yönelik daha doğru sonuçlar elde etmemize yardımcı olur.

Bu çalışma kapsamında, 1961-2022 yılları arasındaki buğday üretim miktarı, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarları FAO'dan alınarak. arff dosya formatına dönüştürülmüştür. Türkiye'deki buğday üretim miktarı, üretim alanı, nüfus, ithalat ve ihracat miktarlarına dair 10 yıllık gelecek tahminleri, WEKA yazılımının tahmin araçları kullanılarak yapılmıştır. İki farklı algoritma, Lineer Regresyon ve Yapay Sinir Ağları (YSA), kullanılarak tahminler elde edilmiş ve bu tahminlerin performansları duyarlılık analiziyle değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, YSA tekniği daha yüksek performans sergilemiştir. YSA'ya göre, 2022 yılında 19 750 000 ton olan buğday üretim miktarının, %16.25 artışla 2032 yılında 22 960 111 tona ulaşması öngörülmüştür. Aynı dönemde üretim alanının %14.43 artarak 7 554 635 dekar, ihracat miktarının %175.23 artarak 1 088 114 ton, ithalat miktarının ise %53.72 artarak 13 693 156 ton olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, arpa' nın da YSA tekniğine göre 2032 yılında üretim miktarının %9.5, üretim alanının %8.10, ihracat miktarının %59.78 ve ithalat miktarının %14.26 artacağı öngörülmektedir.

Bu veriler doğrultusunda, ülkelerin gıda güvenliği ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini sağlamak için çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Gelecekteki üretim ve tüketim trendlerinin belirlenmesi, etkili bir üretim ve tüketim planlaması oluşturulması açısından kritik öneme sahiptir. Ayrıca, ülkelerin kendilerine yeterliliklerini, rekabet güçlerini ve besin dengelerini korumak amacıyla

gelecekteki senaryoların oluşturulması önemlidir. Bu süreçte, geçmiş verilerden yararlanarak hesaplanabilecek değişkenlerin dahil edildiği bütüncül politikaların geliştirilmesi, vergi ve gümrük politikalarının belirlenmesi ve fiyat politikalarının sağlıklı bir şekilde oluşturulması gerekmektedir. Yapılan çalışmada, dinamik bir yöntem olan YSA tekniği kullanılarak buğday ve arpa üretim miktarları, üretim alanları, nüfus, ithalat ve ihracat miktarlarına ilişkin tahminler yapılmış ve projeksiyonlar elde edilmiştir. Bu tahminler, ürün bazında karşılaştırmalar yapabilmek ve stratejik kararlar almak için önemli veriler sunmaktadır.

5. Kaynaklar

- Akel, V., Karacameydan, F. (2012). "Yatırım Fonları Net Varlık Değerlerinin Yapay Sinir Ağları Yöntemiyle Tahmin Edilmesi", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt/Vol.: 12 - Sayı/No: 2 (87-106).
- Alan, M. (2004). Sivas Erzincan Kalkınma Projesi (SEKP) verilerinin veri madenciliği ile sınıflandırılması ve kümelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 129-144.
- Asilkan, Ö., Irmak, S. (2009). İkinci El Otomobillerin Gelecekteki Fiyatlarının Yapay Sinir Ağları İle Tahmin Edilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2), 375-391.
- Budak, H., Erpolat, S. (2012), "Kredi Riski Tahmininde Yapay Sinir Ağları ve Lojistik Regresyon Analizi Karşılaştırılması", *Ajit-E: Online Academic Journal of Information Technology*, 3(9). 23-30.
- Can, Ş., Gerşil, M. (2018). Manisa pamuk fiyatlarının zaman serisi analizi ve yapay sinir ağı teknikleri ile tahminlenmesi ve tahmin performanslarının karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 25(3), 1017-1031.
- Chandio, A. A., Gökmenoğlu, K. K. & Ahmad, F. (2021). Addressing the long and short-run effects of climate change on major food crops production in Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(37). 51657-51673.
- Çınaroğlu, E., & Avcı, T. (2020). THY hisse senedi değerinin yapay sinir ağları ile tahmini. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 1-19.
- Çelik, Ş., Köleoğlu, N. (2022). Trend analizi ve yapay sinir ağları: Tarımda bir uygulaması. *Journal of Awareness*, 7(1), 39-46.
- Delen, D., Walker, G., Kadam, A. (2004). Predicting Breast Cancer Survivability: A Comparison Of Three Data Mining Methods. *Artificial Intelligence in Medicine*, 35, 113-127.
- Ekinci, Y., Temur, G. T., Çelebi, D., Bayraktar, D. (2008). "Ekonomik Kriz Döneminde Firma Başarısı Tahmini: Yapay Sinir Ağları Tabanlı Bir Yaklaşım", *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, Cilt: 21 Sayı: 1 (17-29).
- Eğrioğlu, E., Yolcu, U. ve Baş, E. (2019). Yapay sinir ağları öngörü ve tahmin uygulamaları. Ankara: Nobel.
- FAO, 2022, <http://www.fao.org/faostat/en/#data> /Erişim Tarihi: 13 Mayıs 2024.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*. Mc-Graw-Hill, North America.
- Gümüştekin, G. E. (2004). İşletmelerde Yönetim Bilişim Sistemleri. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11(1), 125-142.
- Şimşek, O., Mermer, A., Yıldız, H., Aytaç Özaydın, K., Çakmak, B. (2007). AgroMetShell modeli kullanılarak Türkiye'de buğdayın verim tahmini. *Journal of Agricultural Sciences*, 13(03), 299-308.
- İbrahim, M. H. (2019). Ayırıklaştırma ve optimizasyon yaklaşımları ile sınıflandırma algoritmalarının performansının iyileştirilmesi (Improving the performance of classification algorithms with discretization and optimization approaches) (Doktora tezi) Selçuk Üniversitesi, Türkiye.
- İbrahim, Z., Rusli, D. (2007). Predicting Students' Academic Performance: Comparing Artificial Neural Network, Decision Tree And Linear Regression, 21st Annual SAS Malaysia Forum, 5th September 2007.
- Kadırlar, C. (2009). SPSS Uygulamalı Zaman Serileri Analizine Giriş. Bizim Büro Yayınevi, Ankara.
- Kara, M. A. (2024). Fındık Fiyatlarının Yapay Sinir Ağları ile Tahminlenmesi: Türkiye Örneği. *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 14(1), 31-42.
- Kayakuş, M. (2021). Yazılım çaba tahmininde yapay sinir ağları için optimum yapının belirlenmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (22), 43-48.
- Kaynar, O., Taştan, S. (2009). Zaman Serisi Analizinde Mlp Yapay Sinir Ağları Ve Arıma Modelinin Karşılaştırılması, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33, 161-172.
- Kobu, B. (2017). Talep Tahminlerinde Duyarlılık, Üretim Yönetimi, 18.baskı, Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, Türkiye, 120-125.
- Kurt, R., Karayılmazlar, S., İmren, E., Çabuk, Y. (2017). Yapay Sinir Ağları İle Öngörü Modellemesi: Türkiye Kağıt-Karton Sanayi Örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 19(2): 99-106.
- Özdemir, M. O., Çılgin, C., (2022). Buğday fiyatının öngörülenmesinde makine öğrenmesi ve zaman serisi tahmin modellerinin performanslarının karşılaştırılması. 21. *Yüzyılda İktisadi anlamak* (pp.203-218), ankara: gazi kitabevi.
- Saigal, S., Mehrotra, D. (2012). Performance Comparison Of Time Series Data Using Predictive Data Mining Techniques. *Advances in Information Mining*, 4(1).

-
- Yao, X., (1999). Evolving artificial neural networks, *Proceedings of the IEEE*, 87 (9), 1423-1447.
- Yıldız, B. (2001). Finansal Başarısızlığın Öngörülmesinde Yapay Sinir Ağı Kullanımı ve Halka Açık Şirketlerde Ampirik Bir Uygulama. *İMKB Dergisi*, 17: 51-67.
- Yıldız, İ. (2022). Veri Madenciliği: Makine Öğrenme Algoritmaları ile Türkiye'nin İşsizlik Oranı Tahminini Etkileyen Faktörlerin Tespit Edilmesi. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 6(2), 78-91.
- Wang, S., Dong, X., & Sun, R. (2010). Predicting saturates of sour vacuum gas oil using artificial neural networks and genetic algorithms. *Expert Systems with Applications*, 37(7), 4768-4771.

Üreticilerin Buğdaya Yükllediği Anlamlar

Rahmi TAŞCI^{1*}, Sevinç KARABAK¹, Erkan SÖYLEMEZ¹, Meliha ER ÇON¹,
Belma ÖZERCAN¹, Sinem TARHAN TEK¹

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

Özet

Bu çalışmanın temel amacı; Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgelerinde buğday üreticileri için buğdayın anlamı ve ona atfedilen değeri ortaya koymaktır. Araştırmanın materyalini Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğüne (TAGEM) bağlı Araştırma Enstitüleri tarafından geliştirilen buğday çeşitlerini eken üreticilerden anket yolu ile elde edilen veriler oluşturmuştur. Çalışmada kartopu örnekleme metodu ile 9 ilde, 689 üretici ile görüşülmüştür. Anket sonucu geçerli 97 kelime belirlenmiştir ve öncelikle, söylem sıklığına göre bu kelimeler kelime bulutu analizi ile şekillendirilmiştir. Kelime bulutu analizi sonucunda en fazla tekrarlanan kelime "ekmek" kelimesi olmuştur. Kelime sayısının fazla olması nedeniyle kelimeler, ortak yönleri dikkate alınarak kavramsal kategoriler altında gruplandırılmış ve toplamda 10 kategori elde edilmiştir. Kategorik gruplar içinde frekans değerlerine göre yapılan analizler sonucunda ise beslenme unsuru, yaşam kaynağı ve geçim kaynağı kategorileri ilk üç sırada yer almıştır. Bu sonuçlara göre buğday ile üreticiler arasında zaman içinde sosyal, kültürel ve ekonomik etkileşim sonucu sıkı bir bağ oluştuğu görülmektedir. Üreticilerin buğdaya yükledikleri anlam, kavram, metafor ve semboller, içinde bulundukları durumu veya duygularını anlatmada kullandıkları birer araç olarak buğdaya verdikleri değerin bir göstergesidir. Bu değerler ise üreticinin karar verme sürecinde rol oynayan ve üretimde sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemli faktörlerdir. Çalışmadan elde edilen verilerin tarımsal alanda geliştirilecek politikaların üretici açısından sosyal, ekonomik ve kültürel etkilerini anlamamıza da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

* Sorumlu Yazar

Tel.: -

rahmi.tasci@tarimorman.gov.tr

Yayın Bilgisi:

Geliş Tarihi: 13.09.2024

Kabul Tarihi: 24.10.2024

Anahtar kelimeler: Buğday, kelime bulutu, üretici, algı, buğdayın anlamı, kelime analizi

Keywords: Wheat, word cloud, producer, perception, meaning of wheat, word analysis

The Meanings Producers Attribute to Wheat

Abstract

The main objective of this study is to reveal the meaning of wheat and the value attributed to it for wheat producers in Central Anatolia and Western Transition Regions. The material of the study consisted of the data obtained by surveys from the producers planting wheat varieties developed by the Research Institutes affiliated with the General Directorate of Agricultural Research and Policies (TAGEM) of the Ministry of Agriculture and Forestry. In the study, 689 producers were interviewed in 9 provinces by snowball sampling method. As a result of the survey, 97 valid words were determined and these words were shaped by word cloud analysis according to their frequency of discourse. As a result of the word cloud analysis, the most repeated word was "bread". Due to the high number of words, the words were grouped under conceptual categories considering their commonalities and thus 10 categories were obtained in total. As a result of the analysis made according to the frequency values within the categorical groups, the categories of nutrition, source of life and source of income took the first three places. According to these results, it is seen that a close bond has been formed between wheat and producers as a result of social, cultural and economic interaction over time. The meanings, concepts, metaphors and symbols that producers attribute to wheat are an indication of the value they place on wheat as a tool they use to express their situation or feelings. These values are important factors that play a role in the decision-making process of the producer and ensure sustainability in production. It is thought that the data obtained from the study will contribute to our understanding of the social, economic and cultural effects of the policies to be developed in the agricultural field for the producers.

1. Giriş

Buğday, günümüzden yaklaşık 10000- 11000 yıl öncesinde Bereketli Hilal'de kültüre alınmış, Türkiye ve Dünya'da yetiştirilen en eski ve yaygın bir kültür bitkisidir (Karabak ve Kan, 2021).Türkiye'de tahıllar arasında %61.3 oranla (TÜİK, 2022) en fazla ekim alanına sahip, özellikle kırsal alanın başlıca geçim kaynaklarından biridir. İnsan beslenmesinde temel gıda hammaddesi olması nedeniyle sadece Türkiye'de değil küresel düzeyde de büyük önem taşımaktadır.

Buğdayın kültür bitkisi olarak nitelendirilmesi tarihsel bir bağlama da sahiptir. Kültürel boyutun arka planında, insanlığın avcı-toplayıcı aşamadan, süreklilik arz eden bir üretim aşamasına geçtiği "tarımsal faaliyet ve hayvanların evcilleştirilmesi süreci" belirleyici bir rol oynamaktadır (Karyelioğlu, 2021). Buğdayın kültüre alındığı dönem, tarımın başlangıcı olarak sayılmaktadır. İnsan-buğday etkileşiminin başladığı bu dönemde insanlar, buğday ile depolanabilir ilk artık ürünü elde etmiştir. Bu etkileşim ile insanlar nehir kenarları gibi buğday yetiştirmeye uygun alanlara yerleşmiştir. Buğday, temel besin maddelerinden biri haline gelirken insan buğdayı gittiği her yere taşımış; bu da buğdayın evrimsel değişimine ve farklı ekolojilere uyum sağlayan gelişimine yol açmıştır (Yıldız, 2018). Avcı-toplayıcı insanların yerleşik yaşama geçmelerinde en önemli rolü olan bitkidir. Ekmeğin sosyal önemi, tahıl tüketiminin önemine katkıda bulunmuş ve buğdayın kültüre alınarak ekiminin yapılmasını ve yayılmasını destekleyen faktörlerden biri olmuştur (Hammer ve Perrino,1984; Salamini ve ark., 2002). Yerleşik hayata geçişle birlikte artan gıda ihtiyaçlarının karşılanmasında, küçük yerleşim alanlarının kentlere dönüşmesinde, kültürel ve medeni gelişimin hızlanmasında rol olarak vazgeçilmez bir konuma gelen buğday, günümüzde ise besinsel ve halk sağlığındaki öneminin yanı sıra toplumsal, ekonomik, tarihi, arkeolojik ve kültürel değere sahip ürün olarak görülmektedir (Mızrak, 2018; Karabak ve Kan, 2021).

Beslenmenin birer aracı olan besinlere, kültürel kodları barındırdıkları için zamanla simgesel anlamlar yüklenmiştir. Bu simgesel anlamlar besinlerin, kültürel değişim aracı ve kimlik oluşturma vasıtası olmalarını sağlamıştır (Reis 2012; Akarçay 2016; Gürhan 2017). Bu besinlerden biri de buğday ve buğdaydan elde edilen ekmektir. Bolluğun ve bereketin sembolü olarak görülen buğday/başak motifi, Türk kültüründe de bir yiyecek maddesi olmanın ötesinde anlamlar yüklenerek itibar görmüş ve buğdaydan elde edilen ekmek maddi olarak

yapımının kolaylığı, malzemesinin ucuzluğu ve yendiği zaman insana tokluk hissi vermesi yüzünden özellikle Türk mutfak kültüründe vazgeçilmezlerden biri olmuştur. Türkiye'de bereket, nimet ve gelenek olarak anlandırılmıştır. Osmanlı yeme içme kültüründe de ekmek, sadakati ve bağlılığı simgeleyen kutsal bir yiyecektir. Kendilerine verilen ekmeği yiyenlerin, ekmeği veren kişiyle şahsi bir bağ kurulduğuna inanılmaktadır (Samancı, 2013; Gürhan, 2017). Ekmeğin, dünyanın bazı bölgelerindeki tahıl bazlı Neolitik gıda sistemlerinin aksine, Yakın Doğu Neolitiklerinin kültürel geleneklerinin bir özelliği olduğu ileri sürülmektedir (Haaland, 2007; Fuller ve Rowlands, 2011). Avrupa'nın batısından Hindistan'ın kuzeyine, İskandinavya ve Rusya'dan Mısır'a kadar olan coğrafyada yaşayan insanlar tarafından değişmez yiyecek olarak kabul görmektedir. Ekmek, inanışlar dünyasında da kutsal bir anlam taşımakta, tanrısal ve yaşamsal bir yiyecek olarak tanımlanmaktadır. Boratav ise ekmeğin, besinler arasında en çok saygı gören nesne olduğunu belirtmiştir (Boratav, 1973; Kurt, 2018).

İnsanlığın ilk çağlarında yalnızca fizyolojik bir anlam taşıyan buğday, ekmekle ilişkisinden kaynaklı olarak atfedilen kutsiyet ile zamanla madde görevinin dışına çıkarak sosyolojik bir olguya dönüşmüştür. Ürünle yüklenen bu anlamlar insanla ürün arasında tarihsel süreçte nasıl bir etkileşim olduğunu göstermektedir. Tarımın sosyal tarihi de bize buğdayın, tarımın merkezinde nasıl yer aldığını, ürün ve üretici arasında nasıl bir etkileşim yaşandığını açıkça göstermektedir. Üreticilerin buğdaya yükledikleri anlamlar, zaman içinde buğday ve insanın birbirini nasıl şekillendirdiği hakkında bizlere önemli bilgiler aktarırken aynı zamanda bugün üreticilerin nasıl bir duygu içinde oldukları hakkında da fikir vermektedir.

Bu çalışmada da üretici-buğday ilişkisinin boyutunu anlamak, üreticilerin buğdaya verdikleri değeri, buğdayın üreticiyi, üreticinin buğdayı nasıl şekillendirdiğini belirlemek amaçlanmıştır. Buğdayın kültürel, sosyal, ekonomik ve siyasi dinamikler içinde nasıl yer aldığını anlamak için saha çalışmaları kritik önem taşımaktadır. Sahada daha derinlemesine araştırma yapılarak bu küresel ürünün sosyal dünyaları nasıl şekillendirdiği ve sosyal dünyalar tarafından nasıl şekillendirildiği daha iyi anlaşılabilir. (Barnes, 2016). Bu çalışma üreticilerin günlük karar verme süreçleri ve tercihlerini etkileyen faktörleri belirleme ve buğday kültürü koruma ve yayma açısından önem taşımaktadır. Aynı zamanda karar vericiler için de önemli ipuçları sunmaktadır.

2. Materyal ve Metot

Araştırma, TAGEM tarafından desteklenen ve ülkesel boyutta 30 ilde yürütülen “TAGEM Tarafından Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Üretici Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi ve Takibi” projesinin Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgelerinde yürütülen çalışmaların bir bölümünü oluşturmaktadır. Araştırma sonuçları, Orta Anadolu ve Batı Geçit Bölgelerinde yer alan Ankara, Kayseri, Yozgat, Çankırı, Kırıkkale, Eskişehir, Çorum, Nevşehir ve Afyonkarahisar illerinde buğday üretimi yapan tarım işletmelerinden elde edilen verilerden üretilmiştir. Evren büyüklüğünün bilinmemesi, TAGEM buğday çeşitlerini kullanan üreticilerin kayıtlarına ve nicel bir verisine ulaşmak mümkün olmadığından olasılıklı olmayan örneklem çeşitlerinden kartopu örneklem yöntemi ile zincirleme ulaşım prensibi kullanılmıştır. Kartopu örneklem modeli, evreni oluşturan birimlere ulaşmanın zor veya mümkün olmadığı veya evren hakkındaki bilgilerin (büyüklük ve bilgi derinliği vb.) yetersiz olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Örneğin; Hatay ilinde yaban hayvanlarının tarımsal faaliyetler üzerine etkilerini araştıran bir çalışmada kartopu örneklem veya diğer adı zincir örneklem kullanılmıştır (Dağıstan ve ark.2022). Kartopu örneklem, araştırmacı için bu konuda en çok şeyi bilen kimdir? Görüşmeye kiminle başlamalıyım, kimi önerirsiniz sorularıyla başlar (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Patton'dan, 2014.). Bu teknikte, konuda en çok bilgi sahibi olan kişi örneklem ilk dahil edilen kişidir. Araştırmacı için önemli olan husus, görüştüğü kişilerin güvenini kazanmasıdır (Grix, 2010). Daha sonra, o kişinin önerileri doğrultusunda görüşülecek diğer kişilere ulaşılır ve zincirleme bir şekilde sürdürülerek veri doygunluğuna ulaşıldığında araştırmanın veri toplama aşaması tamamlanır (Kerlinger & Lee, 1999).

Çalışmada, kayıtlı olmayan buğday çeşidi kullanan üreticilerin belirlenmesi zor olduğundan, ulaşılan ilk üretici vasıtasıyla diğerine ulaşmaya çalışılmıştır. Buğday ekim alanlarının büyüklüğüne

göre yapılan oransal dağılımda bu çalışmada seçilen 9 ilin örneklem sayısı; 689 olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında araştırma yapılan iller Çizelge 1'de gösterilmiştir. Saha çalışmalarında Kartopu modeline göre hedeflenen illerde 689 adet TAGEM buğday üreticisi işletmeye ulaşılmıştır. Anketler araştırma ekibi tarafından 2023 yılı Ağustos-Ekim aylarında yüz yüze görüşülerek tamamlanmıştır.

Buğday çeşit tercihleri, üretim, verim ve yetiştiricilik konusundaki soruların ardından üreticilere “Buğday denilince aklınıza ne geliyor? (Size ne ifade ediyor?)” sorusu yöneltilmiş ve tek kelimelik cevap alınmıştır. Araştırmadan elde edilen kelimelerin ilk olarak söylem sıklığını görsel, sanatsal, anlaşılır ve hızlı bilgilendirme ile sunmak amacıyla kelime bulutu analizi yapılarak görselleştirilmiştir (Fronza ve ark., 2013; Heimerl ve ark., 2014). Kelime bulutu, bir kelimenin analiz edilen verilerde ne kadar sık görülürse, görselleştirmede o kadar belirgin görüneceği özel bir görselleştirme metni biçimidir (Williams ve ark., 2013). Merkezde yer alan büyük kelime en büyük sıklığa sahip kelimedir. Çalışma kapsamında yer alan kelimelerin daraltılması için frekans “2” değerinin üzerinde değere sahip olan kelimeler kelime bulutuna dahil edilmiştir.

Kelime sayısının fazla olması nedeniyle ikinci adımda kelimeler ortak yönleri dikkate alınarak kavramsal kategoriler altında toplanmıştır (Karataş, 2015). Kelimelerin kategorize edilmesinde anlamsal ilişki kriteri kullanılmış ve kastedilen ifade anlaşılma çalışılmıştır. Bu aşamada 97 kelime değerlendirilmeye alınmıştır. Kelimelerin kavramsal kategorileri temsil edip etmediğini teyit etmek amacıyla araştırmacı görüşüne başvurulmuştur. Uyum yüzdesi formülü ile bulguların güvenilirliği hesaplanmış ve $78/97 \cdot 100 = 80.4$ değerine ulaşılmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Son aşamada her kategorideki kelimelerin frekans değerleri hesaplanarak yüzdelik oranları ile birlikte açıklanmıştır (Ayyıldız, 2016).

Çizelge 1. Anket yapılan iller ve anket sayısı

İller	Anket Sayısı	% Oransal Dağılım
Yozgat	141	20.5
Ankara	121	17.6
Eskişehir	85	12.3
Afyonkarahisar	74	10.7
Kayseri	74	10.7
Çorum	56	8.1
Kırıkkale	52	7.5
Çankırı	45	6.5
Nevşehir	41	6.0
Toplam	689	100.0

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Araştırma alanında yüz yüze anket yapılan 689 üreticinin %99,4'ü erkek ve yaş ortalaması 53,4 yıldır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Anket yapılan üreticilerin cinsiyete göre dağılımı ve yaş ortalaması

İller	Toplam Anket	Cinsiyetin Oransal Dağılımı (%)		Yaş Ortalaması (Yıl)		Genel Yaş Ortalaması
		Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	
Yozgat	141	97,9	2,1	57,4	54,0	57,3
Ankara	121	100,0	0,0	53,3		53,3
Eskişehir	85	98,8	1,2	52,2	38,0	52,0
Afyonkarahisar	74	100,0	0,0	55,8		55,8
Kayseri	74	100,0	0,0	47,4		47,4
Çorum	56	100,0	0,0	52,5		52,5
Kırıkkale	52	100,0	0,0	53,2		53,2
Çankırı	45	100,0	0,0	51,4		51,4
Nevşehir	41	100,0	0,0	52,7		52,7
9 İL GENELİ	689	99,4	0,6	53,4	50,0	53,4

Üreticilerin 9 il %42,7'si ilkökul, %26,7'si lise, %15,1'i ortaokul ve %9,3'ü fakülte mezunudur (Çizelge 3.).

Çizelge 3. Anket yapılan üreticilerin eğitim durumları

İller	Eğitim Durumunun Oransal Dağılımı (%)							
	Okuryazar Değil	Okuryazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	MYO	Fakülte	Lisansüstü
Yozgat	1,4	2,1	56,7	12,1	19,9	0,7	6,4	0,7
Ankara	0,0	0,0	42,1	16,5	23,1	5,8	12,4	0,0
Eskişehir	0,0	0,0	21,2	16,5	35,3	4,7	16,5	5,9
Afyonkarahisar	0,0	0,0	55,4	14,9	17,6	4,1	6,8	1,4
Kayseri	0,0	0,0	31,1	9,5	40,5	2,7	14,9	1,4
Çorum	0,0	0,0	57,8	11,1	20,0	4,4	6,7	0,0
Kırıkkale	0,0	0,0	34,6	25,0	28,8	3,8	7,7	0,0
Çankırı	0,0	0,0	57,8	11,1	20,0	4,4	6,7	0,0
Nevşehir	0,0	0,0	29,3	14,6	39,0	12,2	2,4	2,4
9 İL GENELİ	0,3	0,4	42,7	15,1	26,7	4,2	9,3	1,3

Araştırma kapsamında anket yapılan 689 üretici buğdayın onlar için ne anlam ifade ettiğini 97 farklı kelime ile aktarmıştır. Bu kelimeler arasında “Ekmek” 290 kez tekrarlanmış ve %42,1 oranla ilk sırada yer almıştır. Bunu %6,2 oranla “Un” ve %5,7 ile “Gıda” kelimesi izlemiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Buğdaya yüklenen anlamlar

Kelime	Frekans Değeri	%	Kelime	Frekans Değeri	%	Kelime	Frekans Değeri	%
Ekmek	290	42.1	Mecburiyet	2	0.3	Kumar	1	0.1
Un	43	6.2	İnsan	2	0.3	Memleket	1	0.1
Gıda	39	5.7	Kazanç	2	0.3	Herkesim	1	0.1
Hayat	36	5.2	Toprak	2	0.3	Kalite	1	0.1
Yaşam	26	3.8	Makarnalık	2	0.3	Dolar	1	0.1
Nimet	24	3.5	Ekin	2	0.3	Umut	1	0.1
Geçim	18	2.6	Eminbey	2	0.3	Borç	1	0.1
Para	13	1.9	Tahıl	2	0.3	Can direği	1	0.1
Bereket	12	1.7	Mutluluk	2	0.3	Hammadde	1	0.1
Verim	9	1.3	Temel gıda	2	0.3	Umutsuzluk	1	0.1
Açlık	8	1.2	Makarna	2	0.3	Tüketim	1	0.1
Üretim	8	1.2	Kunduru	2	0.3	Eskiler	1	0.1
Çiftçilik	8	1.2	Çocuk	1	0.1	İş	1	0.1
Yiyecek	7	1	Yenilik	1	0.1	Yetiştiricilik	1	0.1
Her şey	6	0.9	Rezillik	1	0.1	Göç	1	0.1
İhtiyaç	6	0.9	Doğallık	1	0.1	İnsanlık	1	0.1
Kızıltan 91	6	0.9	Bayraktar 2000	1	0.1	Tokluk	1	0.1
Gelecek	6	0.9	Tutku	1	0.1	Güvence	1	0.1
Gelir	6	0.9	Amelelik	1	0.1	Masraf	1	0.1
Besin	4	0.6	Ekonomi	1	0.1	Kazanmak	1	0.1
Ekiz	4	0.6	Servet	1	0.1	Mahsul	1	0.1
Emek	4	0.6	Karbonhidrat	1	0.1	Tarım	1	0.1
Ekmeklik	4	0.6	Sap	1	0.1	Sarıbursa	1	0.1
Beslenme	4	0.6	Türkiye	1	0.1	Harçlık	1	0.1
Aş	3	0.4	Buğdayla koyun	1	0.1	Pahalılık	1	0.1
Fiyat	3	0.4	Türkiye ekonomisi	1	0.1	Kültür	1	0.1
Doymak	3	0.4	Dayanışma	1	0.1	Hamallık	1	0.1
Yemek	3	0.4	Vazgeçilmez	1	0.1	Ata	1	0.1
Stratejik ürün	3	0.4	Olmazsa olmaz	1	0.1	Ç1252	1	0.1
Bezostaja 1	2	0.3	Sürdürülebilir	1	0.1	Bütçe	1	0.1
Üretmek	2	0.3	Güvenlik	1	0.1	Yaşamak	1	0.1
Vatan	2	0.3	Millet	1	0.1			
Alinteri	1	0.1	Zarar	1	0.1			
TOPLAM							689	100

Kelime Bulutu analizinde de görüldüğü üzere “ekmek, un, gıda, hayat, yaşam, nimet, geçim, para ve bereket” kelimeleri öne çıkan kelimelerdir. Üretici için buğday sadece ekmek değil, aynı zamanda en önemli geçim kaynağı ve kutsal bir üründür (Şekil 1).



Şekil 1. Kelime bulutu analizi

Anket ile elde edilen kelime sayısının fazla olması nedeniyle kategorik gruplandırma yapılmış ve ortak yönleri olan kelimeler kategoriler altında toplanmıştır. Bu kapsamda 10 kategori belirlenmiş ve bu kategoriler altında yer alan kelimeler Çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5. Kelimelerin kategorik gruplandırması

Kod	Kategori	Kategori içinde yer alan kelimeler
1	Beslenme unsuru	Ekmek, Un, Gıda, Açlık, Yiyecek, Besin, Ekmeklik, Beslenme, Aş, Doymak, Yemek, Makarnalık, Temel gıda, Makarna, Karbonhidrat, Sap, Hammadde, Tüketim, Tokluk
2	Yaşam kaynağı	Hayat, Yaşam, Her şey, İnsan, Vazgeçilmez, Olmazsa Olmaz, Sürdürülebilir, Herkesim, Can direği, Yaşamak
3	Geçim kaynağı	Geçim, Para, Verim, İhtiyaç, Gelir, Fiyat, Mecburiyet, Kazanç, Ekonomi, Servet, Buğdayla koyun, Türkiye ekonomisi, Dolar, Güvence, Kazanmak, Harçlık, Bütçe
4	Kutsal değer	Nimet, Bereket
5	Değerlerle ifade	Gelecek, Emek, Vatan, Toprak, Çocuk, Yenilik, Doğallık, Türkiye, Dayanışma, Güvenlik, Millet, Memleket, Eskiler, İnsanlık, Kültür, Ata, Alın teri
6	Mesleki değer	Üretim, Çiftçilik, Üretmek, Kalite, İş, Yetiştiricilik, Tarım
7	Çeşit algısı	Kızıltan-91, Ekiz, Bezostaja 1, Eminbey, Kunduru, Bayraktar 2000, Sarıbursa, Ç-1252
8	Olumsuz yönü	Rezillik, Amelelik, Kumar, Borç, Umutsuzluk, Göç, Pahalılık, Hamallık, Zarar
9	Gerçek anlam	Stratejik ürün, Ekin, Tahıl, Mahsul
10	Duygu unsuru	Mutluluk, Umut, Tutku

Kategorik gruplandırmada 1. sırada yer alan beslenme unsuru içeren kelimelerden oluşan grubun oranı %60.8, 2. sırada bulunan yaşam kaynağı kategorisinin oranı %11.0 ve 3. sırada geçim kaynağı içeren kelimelerin oranı %9.9 olup, bu 3 grup toplamda %81.7 oranla ilk üç sırada yer almıştır. Sonuçlar üreticilerin buğdayı öncelikle beslenme unsuru olarak gördüğünü göstermektedir (Çizelge 6).

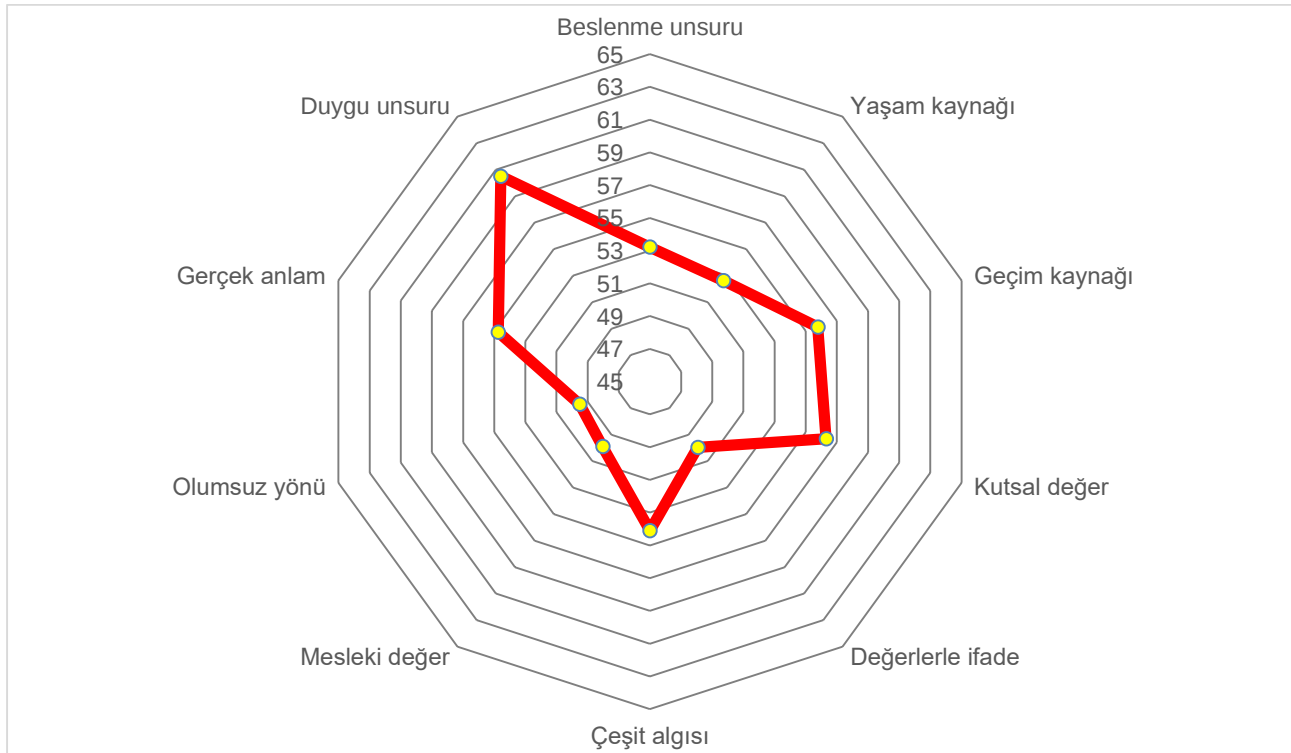
Buğdayı; üreticilerin %5.2'si kutsal değer, %3.9'u milli ve sosyal değerleri de kapsayan değerlerle ifade ederken %3.2'si mesleki değer ile ifade etmişlerdir. Bu değerler toplamı %12.3 oranında olup üreticilerin buğdaya beslenme, yaşam ve geçim kaynağı dışında bir değer olarak da anlam verdikleri söylenebilir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Kategorik grupların frekans değerleri ve oranları

Sıra No	Kelime	Frekans Değeri	Oranı (%)
1	Beslenme unsuru	419	60.8
2	Yaşam kaynağı	76	11.0
3	Geçim kaynağı	68	9.9
4	Kutsal değer	36	5.2
5	Değerlerle ifade	27	3.9
6	Mesleki değer	22	3.2
7	Çeşit algısı	19	2.8
8	Olumsuz yönü	10	1.4
9	Gerçek anlam	8	1.2
10	Duygu unsuru	4	0.6
	Toplam	689	100.0

Kategorik gruplara göre üreticilerin ortalama yaşı 53.4 yıldır. Üreticilerin yaşlarına göre verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, buğdayın olumsuz yönü kategorisinde yer alan üreticilerin yaş ortalamasının 49.5 yıl ile en düşük, duygu unsuru

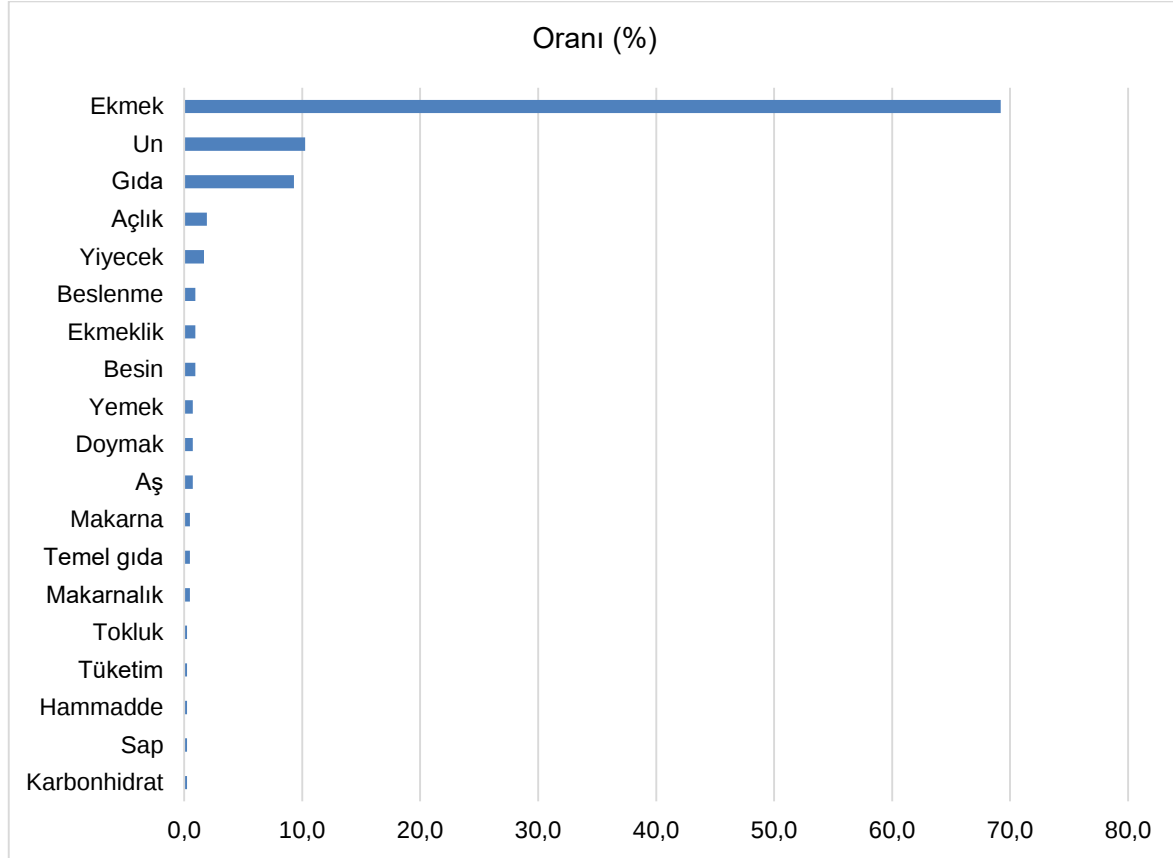
kategorisinde yer alanların 60.5 yıl ile en yüksek olduğu belirlenmiştir. Beslenme unsuru kategorisinde yer alanların ortalama yaşı ise 53.2 olarak hesaplanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Kategorik gruplara göre üreticilerin yaş ortalaması

Buğday kavramını beslenme unsuru olarak belirten üreticilerin sayısı 419 olup, bu kategoriyi 19 kelime temsil etmektedir. Kategori içinde en çok %69.2 oranla ekmek kelimesi üretilmiştir ve bunu un ve gıda izlemiştir (Şekil 3). Ekmek birçok kültürün temel besin maddelerinden biri olmuştur ve buğdaya besin özelliğini kazandıran en önemli faktör ekmek yapımına uygun olmasıdır. Yapımının kolaylığı, malzemesinin ucuzluğu ve yendiği zaman insana tokluk hissi vermesi nedeniyle özellikle Türk mutfak kültüründe de vazgeçilmez besinlerden biridir (Göktaş, 2011). Ekmek, Türkiye'de ve dünyanın birçok yerinde yiyeceklerle aynı anlamda

kullanılmaktadır (Atar, 2017). Beslenme unsuru kategorisinde ekmek, un ve gıdanın ilk üç sırada yer alması temel hammaddenin buğday ve buğdayın öğütülmesi ile elde edilen ürünlerin gıda sektöründe ve farklı sanayi dallarında hammadde olarak yer almasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca buğday, Türkiye'nin sosyal, kültürel, ekonomik ve sanayi yapısına doğrudan etki eden bir bitki olmasının yanında buğday ve buğdayın işlenmesiyle yapılan ekmek, makarna, bulgur, bisküvi gibi birçok ürün vazgeçilmez besinler arasındadır (Taşcı ve ark., 2023).

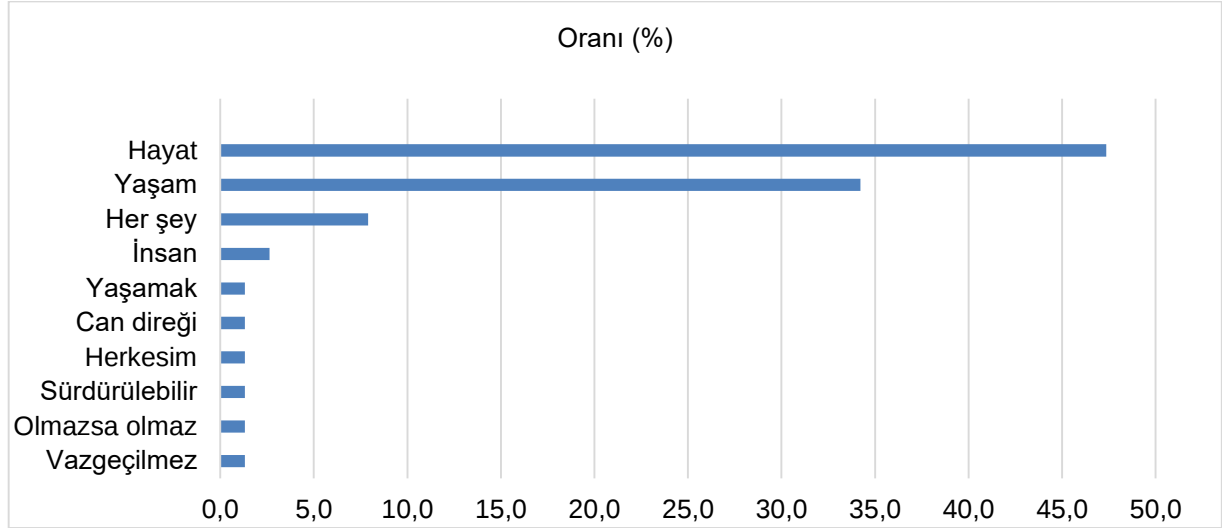


Şekil 3. Beslenme unsuru kategorisinde yer alan kelimeler

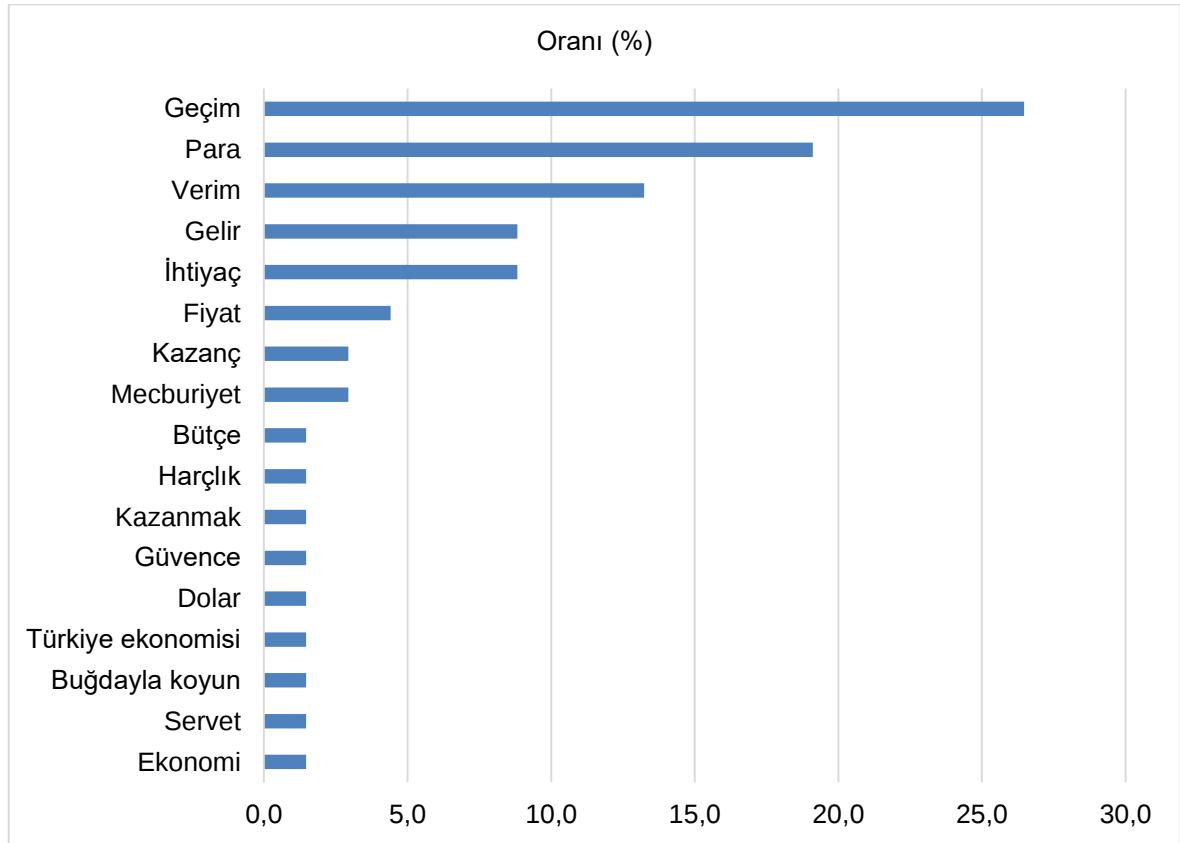
Üreticilerin %11'i de buğdayı yaşam kaynağı olarak görmektedirler ve hayat, yaşam, her şey kelimeleri başta olmak üzere 10 adet kelime üretmişlerdir. Bu kategorinin ilk iki sırasında yer alan hayat ve yaşam kelimeleri toplamda oransal olarak %81,6 ile kategorinin çoğunluğunu oluşturmaktadır. Hayat kelimesi %47.4 ile birinci, yaşam kelimesi ise %34.2 ile ikinci sırada gelmektedir (Şekil 4).

Türkiye'de tahıllar arasında buğday en fazla ekim alanına sahip ve hemen hemen tüm bölgelerde

yaygın olarak ekilen bir üründür. Tarımla uğraşan üreticilerin büyük bir bölümü geçimini buğdaydan sağlamakta ve Türkiye'nin tarla tarımının sınırlarını buğday yetiştiriciliği belirlemektedir (Atak, 2017). Şekil 5'te geçim kaynağı kategorisinde 16 kelime üretilmiş, sıralamadaki ilk 5 kelime geçim (%26.5), para (%19.1), verim (%13.2), ihtiyaç (%8.5) ve gelir (%8.8) kategorinin %76.4'ünü oluşturmuştur. Bu kategoride yer alan kelimeler buğdayın üreticinin hayatında geçim kaynağı olarak önemini bir kez daha vurgulamaktadır.



Şekil 4. Yaşam kaynağı kategorisinde yer alan kelimeler



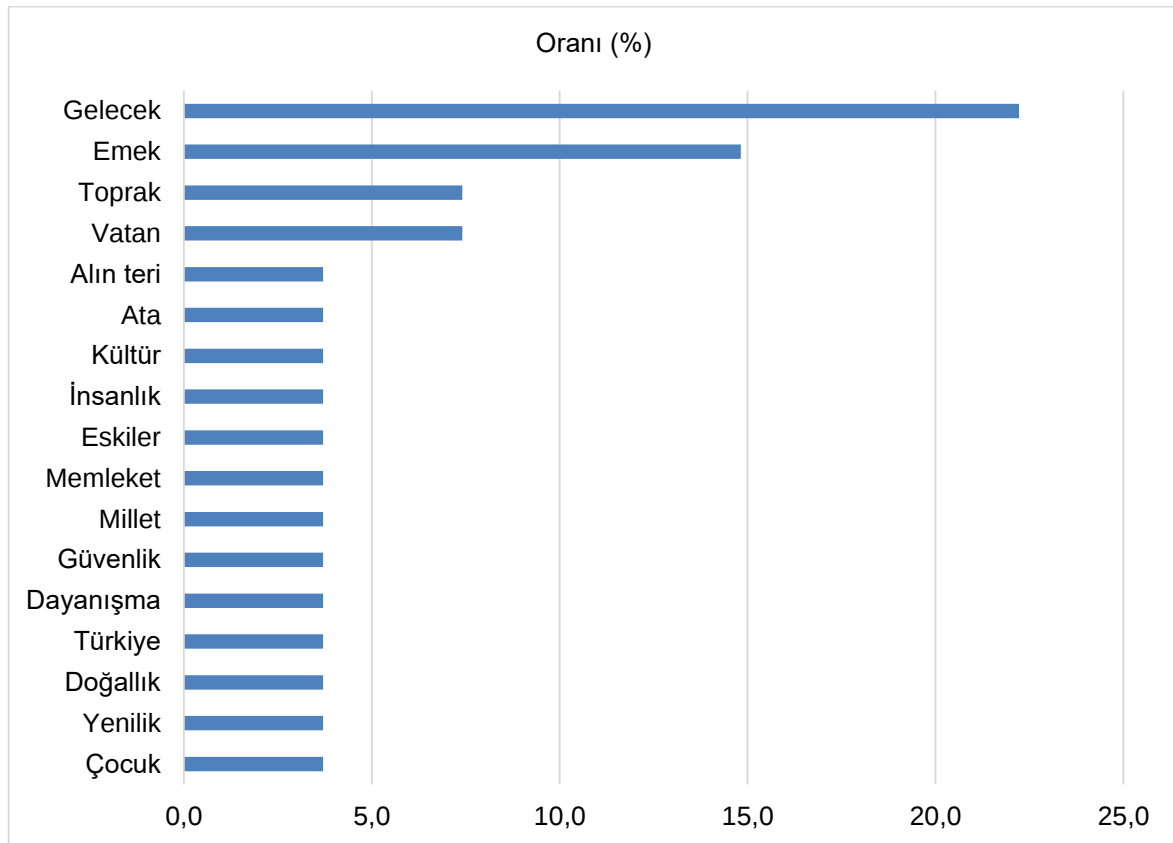
Şekil 5. Geçim kaynağı kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları

Kategoriler arasında 4. sırada bulunan kutsal değerler kategorisinde üreticilerin buğdaya nimet ve bereket olarak değer verdiği görülmüştür. Nimet kelimesi %66.7 oranla ilk sırada yer almıştır, bereket kelimesinin tekrarlanma oranı ise %33.3 seviyesindedir.

Buğday, ekmeğin hammaddesi olması nedeniyle ilk olarak ekmeği çağrıştırmaktadır. Ekmek ise hem besin olarak hem nimet olarak bir anlam ifade ettiğinden “nimet” olarak kutsallık kazanmaktadır. Burada önemli olan ekmeğe yüklenen anlamlar ve manevi değeridir. Daha çok bolluk/bereket kavramlarını karşılayan buğday/başak,kadınla ve ana tanrıça kültüyle de ilişkilendirilip doğurganlığın, soyun ve verimliliğin sembolü, inanışlar dünyasında ekmek ise baht açıklığının, bereketin, bolluğun, uzun ömrün sembolü olmuştur (Göktaş, 2011; Altier, 2022). Doğumdan evlenmeye, evlenmeden ölüme ve bayramlara varıncaya kadar insan hayatının ve Türk kültürünün pek çok noktasında ekmeğin sahip olduğu bu sembolik anlamlar ve anlamlara dayalı pek çok pratikler bulunmaktadır (Göktaş, 2011).

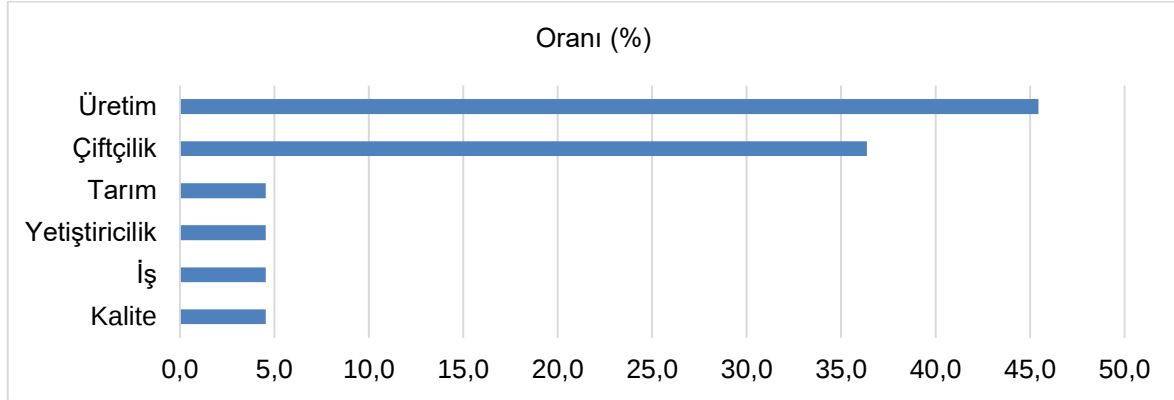
Değerlerle ifade kategorisinde toplumsal, milli ve sosyal değerlerin tamamı dikkate alınarak oluşturulmuştur. Bu kategoride üreticiler tarafından 17 adet kelime dile getirilmiştir. Başlangıç sırası ile gelecek, emek, vatan ve toprak kelimeleri kategorinin %51,8'ini oluşturmaktadır (Şekil 6). Geçimini büyük oranda buğdaydan sağlayan üreticiler buğdayı gelecekleri olarak görmektedirler. Üreticilerin gözünde emek olarak değer görmesi ise buğdayı yetiştirirken sarf ettiği emeğin ifadesi olarak açıklanabilir.

Fizyolojik ihtiyaçların en başında yer alan ve beslenme içgüdüsünden güç alan buğday toplumsal ve kültürel yaşamda hem etkileyen hem de etkilenen değer olarak zaman içinde sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik olarak toplumun ayrılmaz parçası olmuştur. Türk folkloründeki somut ürünler ve pratikler bunun bir göstergesidir (Gündoğdu, 2024). Üreticilerin buğdaya vatan, toprak, çocuk, yenilik, Türkiye, memleket, kültür gibi anlam yüklemeleri de sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik etkileşimin bir sonucu olduğu söylenebilir.



Şekil 6. Değerlerle ifade kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları

Üretim ve çiftçilik kelimeleri mesleki değer kategorisinde %81.9 oranında tekrar edilmiştir. Mesleki değer olarak ayrıca kalite, iş, yetiştiricilik, tarım kelimeleri üretilmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Mesleki değer kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları

Anket yapılan üreticilerden bazıları buğdayı bir çeşit ismiyle anlamlandırmaktadır. Genel olarak kullandıkları ve memnuniyet duydukları çeşitlerin isimlerini belirtmişlerdir. Bu çeşitler arasında Kızıltan 91 buğday çeşidi %31.6 tekrarlanma oranı ile birinci sırada yer alırken, bunu Ekiz (%21.1), Bezostaja 1(%10.5), Eminbey (%10.5) ve Kunduru-1149 (%10.5) çeşitleri izlemiştir (Şekil 8).

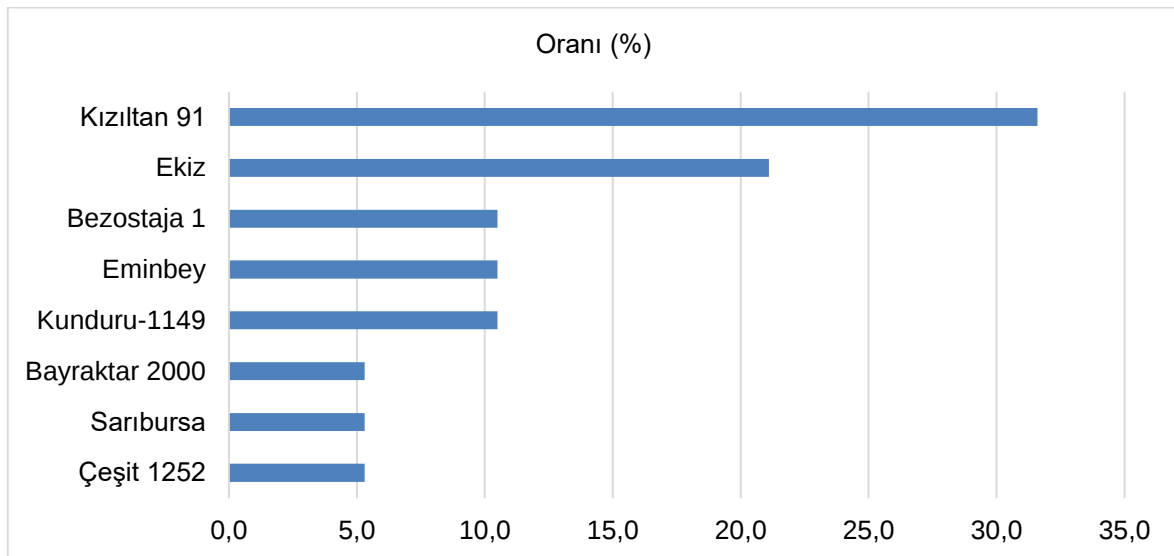
Buğdayın olumsuz yönü kategorisinde 10 kelime üretilmiştir ve frekans değerleri düşük olup, sadece birer üretici tarafından ifade edilmişlerdir. Rezillik, amelelik, kumar, borç, masraf, pahalılık, hamallık ve zarar kelimeleri buğday üretiminden duydukları memnuniyetsizliği ve yeterli gelir elde

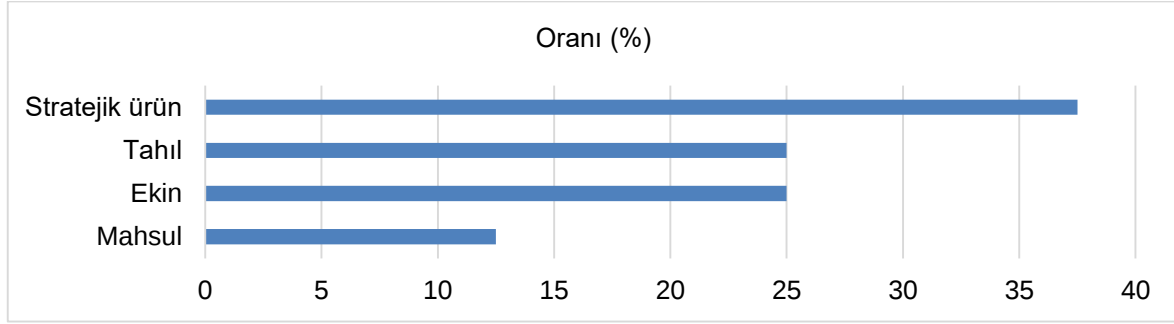
edemediklerini göstermektedir. Umutsuzluk ve göç ise bu duyguların birer sonucu niteliğini taşımaktadır.

Buğday birçok ülke için stratejik öneme sahip bir ürün olarak kabul edilmektedir. Anket sonucunda da gerçek anlam kategorisinde stratejik ürün kelimesi %37.5 oranında birinci sırada yer almıştır. Bu kategoride bulunan diğer kelimeler ekin, tahıl ve mahsuldür (Şekil 9).

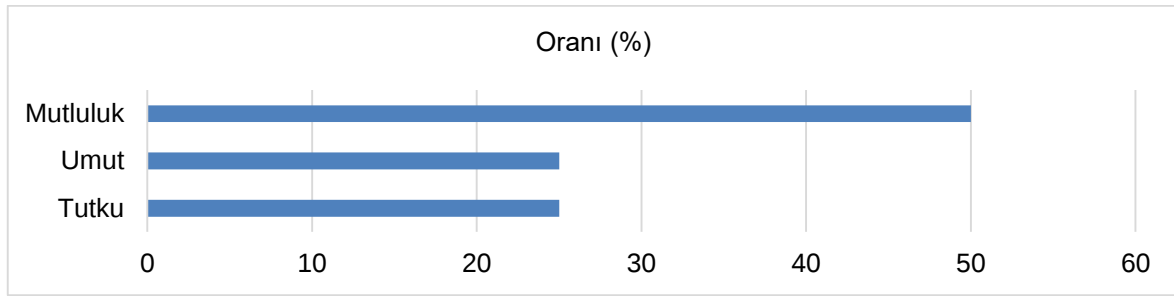
Duygu unsuru kategorisinde yer alan kelimeler Şekil 10'da verilmiş olup toplamda 3 kelime üretilmiştir. Kelimeler arasında mutluluk %50.0 oranında tekrar edilmiş, tutku ve umut kelimeleri ise üretilen diğer kelimelerdir.

Şekil 8. Çeşit algısı kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları





Şekil 9. Gerçek anlam kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları



Şekil 10. Duygu unsuru kategorisinde yer alan kelimeler ve frekansları

4. Sonuç

Buğday küresel düzeyde stratejik bir ürün olmasının yanında sosyal bir üründür. Buğdayı üreten ve tüketen insanlar ile buğday arasındaki etkileşim sosyal dünyalarına yansımış avcı-toplayıcı dönemden başlayarak medeniyetlerin başta beslenmesinde olmak üzere gelişmesinde, modernleşmesinde büyük rol oynamıştır.

Günümüzde, temel besinlerimizin hammaddesi olması, kırsalda yaşayan üreticilerin başlıca gelir kaynaklarından biri olması sosyal açıdan buğdayın araştırılmasını önemli kılmaktadır. Üreticilerin olumlu veya olumsuz düşünceye bağlı olarak verdikleri değer, buğdaya yükledikleri anlam onların üretimde kararlılıklarını da etkilemektedir.

Bu araştırmadan elde edilen veriler; üreticilerin buğdayı, öncelikle beslenme unsuru olarak gördüklerini göstermektedir. Buğday denilince akla ilk gelen ekmek kelimesi olmuştur. Buğdayı bu kadar değerli kılan öncelikle ekmeğin hammaddesi olması ve Türkiye’de ekmeğin temel bir besin olmasıdır. Beslenme unsurundan sonra ikinci sırada yaşam kaynağı kategorisi bulunmaktadır. Üreticilerin buğdayı geçim kaynağından önce yaşam kaynağı olarak anlamlandırmaları buğdaya olan bağlılıklarını yaşamlarında ne kadar büyük bir yer aldığını göstermektedir. Anket yapılan üreticiler gelirlerinin büyük bir bölümünü buğday üretiminden elde etmektedir. Bu nedenle üreticiler için geçim ve parayı da ifade etmektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen kelimeler buğdaya kutsal değer yanında, sosyal ve kültürel değerlerde verildiğini göstermektedir.

Sonuçlar değerlendirildiğinde buğday üretici için, ekmek, hayat, geçim, nimet, bereket, gelecek, emek, üretim ve mutluluk anlamını taşımaktadır. Fakat aynı zamanda az sayıda da olsa rezillik, amelelik ve kumar gibi olumsuz anlamlar da taşıdığı görülmüştür.

Hayatını buğday üretimine bağlayan insanların elbette üretim ile ilgili karar verme aşamasında buğdaya verdikleri değer, kattıkları anlamlar ve düşünceler önemli ölçüde etkili olacaktır. Buğday konusunda uygulanan politikaların etkileri de sosyal açıdan farklı kategorik gruplardaki üreticiler üzerinde sosyal ve ekonomik açıdan farklılık gösterebilecektir. Çünkü dar gelirli, çoğu geçimlik aile işletmelerinin ana geçim kaynaklarından biri buğday üretimidir. Dolayısı ile üretici-buğday arasındaki etkileşimi ve bağı dikkate almanın, sahada bu konuda daha detaylı araştırmalar yürütmenin önem taşıdığı düşünülmektedir. Üreticilerin bizlere buğday ilgili ifade ettikleri kelimeler; sosyal ve kültürel değerlerin korunması, üretimde sürdürülebilirlik ve karar vericiler için önemli ipuçları taşımaktadır.

Geçmişten günümüze yüzyıllardır yetiştiriciliği yapılan buğdayın anavatanında onu yetiştiren üreticiler için taşıdığı anlamların ve değerlerin bilinmesinin sosyal, ekonomik, kültürel gibi pek çok konuda önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

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. Çalışma alanında ankete katılan üreticilere ve çalışmalarımıza destek olan İl ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri çalışanlarına teşekkür ederiz. Bu makalede 2023 yılına ait araştırma verileri kullanılmış olup, çalışmanın yürütülmesi ve sonuçların yazılması esnasında araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu beyan ederiz.

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.

YAZAR ORCID NUMARALARI

Rahmi TAŞCI <http://orcid.org/0000-0002-2520-2181>
 Sevinç KARABAK <http://orcid.org/0000-0001-8662-6175>
 Erkan SÖYLEMEZ <http://orcid.org/0000-0003-0997-4373>
 Meliha ER ÇON <http://orcid.org/0009-0007-6106-0428>
 Belma ÖZERCAN <http://orcid.org/0000-0003-3492-8192>
 Sinem TARHAN TEK <http://orcid.org/0000-0002-3009-0815>

Kaynakça

Akarçay, E. (2016). Beslencenin sosyolojisi: Orta sınıf (lar) ın yeme içme ve eğlence örüntüleri. Phoenix Yayınevi, s400, Ankara.

Altier, S. (2022). Anadolu Türk kültüründe buğday/başak ve görsel dile aktarımı. Kültür Araştırmaları Dergisi, (12), 30-62.

Ayyıldız, T. (2016). Üniversite öğrencilerinin dans kavramına yönelik metaforik algılarının analizi. Gaziantep üniversitesi spor bilimleri dergisi, 1(2), 13-25

Atak, M. (2017). Buğday ve Türkiye buğday köy çeşitleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 71-88.

Atar, B. (2017). Gıdamız buğdayın, geçmişten geleceğe yolculuğu. Yalvaç Akademi Dergisi, 2(1), 1-12.

Barnes, J. (2016). Separating the wheat from the chaff: The social worlds of wheat. Environment and Society, 7(1), 89-106.
<https://doi.org/10.3167/ares.2016.070106>.

Boratav, P.N. (1973). 100 Soruda Türk Folkloru. Gerçek Yayınevi 2. Baskı, İstanbul.

Dağıstan, E., ÇELİK, A. D., TAPKI, N., SARIOĞLU, T., Aybuke, K. A. Y. A., & TAPKI, İ. (2022). Yaban Hayvanlarının Tarımsal Faaliyetler Üzerine Etkileri: Hatay İli Örneği. MAS Journal of Applied Sciences, 7(2), 519-527.

Fronza, I., Janes, A., Sillitti, A., Succì, G., Trebeschi, S. (2013). Cooperation wordle using pre-attentive processing techniques. In 2013 6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE) (pp. 57-64). IEEE.

Fuller, D.Q., Rowlands, M. (2011). Sindirim ve gıda teknolojileri: Batı, Güney ve Doğu Asya'da uzun vadede farklılıkların sürdürülmesi. Avrasya'da Birbirine Dokunan Dünyalar-sistemik etkileşimler, MÖ 7. ila 1. bin yıl. Oxford: Oxbow Kitapları, 37-60.

Göktaş, Ö. 2011. Türk kültüründe ekmekle ilgili inanışlar. (Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.

Grix, J. (2010). The Foundations Of Research. London: Palgrave Macmillan.

Gürhan, N. (2017). Yemek ve din: Yemeğin dini simgesel anlamları üzerine bir inceleme. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 6(2), 1204-1223.

Gündoğdu, S. (2024). Kitap Tanıtımı – Türk halk kültüründe buğday Yaz.: Doğan, O., Folklor Akademi Dergisi. Cilt:7, Sayı:1, 522 – 525.

Haaland, R. (2007). Porridge and pot, bread and oven: food ways and symbolism in Africa and the Near East from the Neolithic to the present. Cambridge Archaeological Journal, 17(2), 165-182.

Hammer, K., Perrino, P. (1984). Further information on farro (Triticum monococcum L. and T. dicoccon Schrank) in South Italy. Kulturpflanze, 32, 143-151.

Heimerl, F., Lohmann, S., Lange, S., Ertl, T. (2014). Word cloud explorer: Text analytics based on word clouds. In 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (pp. 1833-1842). IEEE.

Karabak, S., Kan, M. (2021). Total economic value of wheat landraces. Wheat landraces, 121-146.

Karataş, Z. (2015). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Manevi temelli sosyal hizmet araştırmaları dergisi, 1(1), 62-80.

Karyelioğlu, S. (2021). Yemek ve göç: Türkiye'ye göç etmiş Suriye'lilerin yemek ile ilgili kültürel ve iktisadi deneyimleri. Toplum ve Kültür Araştırmaları Dergisi, (8).

Kerlinger, F. N. & Lee, H. B. (1999). Foundations Of Behavioral Research. New York: Harcourt College Publishers.

- Kurt, F. (2018). Türk mutfak-yemek kültürü etrafında oluşan inançlar, Üsküp örneği. International Conference on Social Sciences and Humanities "Sustainable Developments: Trends and Opportunities", Üsküp, Makedonya.
- Mızrak, G. (2018). Topraktan sofraya buğday. Türkiye Ziraat Odaları Birliği, s367. https://books.google.com.tr/books/about/Topraktan_Sofraya_BU%C4%9EDAY.html?id=cSd1DwAAQBAJ&redir_esc=y.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. (1994). Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. <https://books.google.com.tr/books?id=U4IU-wJ5QEC&printsec=frontcover&hl=tr#v=onepage&q&f=false>.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory And Practice*. Sage Yayıncılık
- Reis, H. (2012). Ortaçağ İngiliz edebiyatında yemek ve kimlik. Yemekte tarih var yemek kültürü ve tarihçiliği, 127-140
- Salamini, F., Özkan, H., Brandolini, A., Schäfer-Pregl, R., Martin, W. (2002). Genetics and geography of wild cereal domestication in the near east. Nature Reviews Genetics, 3(6), 429-441.
- Samancı, Ö. (2013). Selçuklu mutfağı, yemek tarihi ve "yemek hikayeciliği". Yemek ve Kültür, 32: 152-154.
- Taşcı, R., Özercan, B., Tarhan, S., Söylemez, E., Hamarat, T., Karabak, S., Bolat, M. (2023). TAGEM tarafından geliştirilen buğday çeşitlerinin üreticiler açısından değerlendirilmesi; Kayseri ili örneği. Ziraat Mühendisliği, (377), 4-18.
- TÜİK, (2022). Bitkisel üretim istatistikleri Erişim Tarihi 22.11.2023
- Williams, W., Parkes, E. L., Davies, P. (2013). Wordle: A method for analysing MBA student induction experience. The International Journal of Management Education, 11(1), 44-53.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (9.Baskı)*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, M. Y. (2018). Buğday'ın Akdeniz'deki yolculuğu. Meltem İzmir Akdeniz Akademisi Dergisi, (4), 95-97.

TAGEM Buğday Çeşitlerinin Benimsenme ve Kullanımının İncelenmesi (Ağrı-Erzurum ve Muş İlleri Örneği)

Sibel KADIOĞLU^{1*} Banu KADIOĞLU¹ Gökhan TAŞĞIN¹ Rahmi TAŞCI²

¹Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü/ Erzurum

²Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü/ Ankara

*** Sorumlu Yazar**

Tel.: -

sibel.kadioglu@tarimorman.gov.tr

Yayın Bilgisi:

Geliş Tarihi: 23.09.2024

Kabul Tarihi: 06.11.2024

Anahtar kelimeler: Buğday, çiftçi, benimseme, memnuniyet, faktör

Keywords: Wheat, farmer, adoption, satisfaction, factor

Özet

Ağrı, Erzurum ve Muş illerinde tercih edilen Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) buğday çeşitleri, tercih nedenleri, üreticilerin buğday çeşitlerine yaklaşımı ile TAGEM buğday çeşitlerinin tarımına ilişkin verilerin belirlenmesi amacı ile yapılan çalışma; kartopu örnekleme yöntemi ile TAGEM çeşitlerini kullanan bir üreticiden diğerine ulaşılarak 148 çiftçi ile yapılmıştır. Araştırmada; tanımlayıcı istatistikler, benimseme değerleri, buğday üreticilerinin tercihleri üzerinde etkili olabilecek bağımsız değişkenlerin istatistiksel anlamlılıkları ki-kare testi ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çiftçilerin yaş ortalaması 51 ± 12.3 , çiftçilik ve buğday yetiştiriciliği deneyim süresi ortalaması 33.5 ± 12.5 yıl olarak belirlenmiş, çiftçilerin hemen hemen tamamının TAGEM buğday çeşitlerini benimsediği, benimsenme oranı ve derecesi en yüksek olan çeşitlerin Ağrı ve Erzurum'da %47.3 oranı ile Ekiz çeşidi, Muş'ta ise %38.5 oranı ile Bezostaja 1 çeşidi olduğu ve çeşitlerin benimsenmesinde en önemli olan hususların; çiftçilerin yaklaşık olarak tümü tarafından verim, kalite ve pazarlama olarak belirtilmiştir. Oluşturulan çapraz tablolar ve ki kare analizi sonuçlarına göre çeşit tercihi ile çalışma alanında bulunan iller (Ağrı, Erzurum, Muş), köyde yaşama süresi (6 aydan fazla), çeşidin değerlendirilme şekli (ekmeklik), çeşidin hastalıklara, zararlılara, soğuğa ve kuraklığa dayanıklı olması, çeşidin sulu şartlarda kışlık olarak yetiştirilmesi, pas mücadelesine gerek duyulmaması gibi değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu faktörlerin çeşit tercihi ve memnun olma olasılığını etkileyebileceği belirlenmiştir. Ayrıca oransal olarak az olsa da çiftçilerin buğday denince aklına gelen ilk kavramın bazı TAGEM çeşitleri (Ekiz, Şahinbey, Tosunbey) olarak kaydedilmesi de dikkate değer bulunmuştur. Tespit edilen sonuçların konu araştırmacılarına özellikle de ıslahçılara ve karar vericilere yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Examination of Adoption and Use of TAGEM Wheat Varieties (Ağrı-Erzurum and Muş Provinces Example)

Abstract

The study was conducted to determine the TAGEM wheat varieties preferred. The reasons for preference, the farmers' approach to wheat varieties and the data regarding the cultivation of wheat varieties; conducted with 148 farmers, using TAGEM varieties in each province, using the snowball sampling method. In the research; Descriptive statistics, adoption values, and factors have an impact on the preferences of farmers were analyzed and evaluated with the chi-square test. According to the results, the average age of the farmers was been 51 ± 12.3 , the average farming and wheat cultivation experience as 33.5 ± 12.5 years, almost all of the farmers' adopted been TAGEM wheat varieties were been determined. The varieties with the highest adoption rate and degree were Ekiz in Erzurum and Ağrı and Bezostaja 1 in Muş. Variety preference and the provinces in the study area, duration of living in the village, the way the variety is evaluated, the variety's resistance to diseases, cold and drought a statistically significant relationship was found between the variables of being resistant and growing the variety in irrigated conditions with rust control for the winter. It has been determined that these factors may affect variety preference and satisfaction probability at the $p < 0.001$ significance level. It is also noteworthy that the first thing that comes to mind for farmers when it comes to wheat some TAGEM varieties (Ekiz, Şahinbey, Tosunbey). It is thought that the determined results will benefit subject researchers, especially crop breeders and decision makers.

1.Giriş

Yeryüzünde tarımı yapılan tahılların en başında gelen buğday, Dünya'da ve Türkiye'de ekilişi en fazla olan tahıldır. Tahıllar ülkelere ve bölgelere ekoloji, topoğrafya, kültür ve geleneklere göre dağılmıştır. Avrupa, Kuzey Amerika ve Yakın Doğu'da buğday tercih edilirken Uzak Doğu ülkelerinde pirinç, Güney Amerika ve bazı Afrika ülkelerinde ise mısır yetiştiriciliği yaygındır. Bu nedenle Dünya'da buğday 219 milyon, mısır 203 milyon ve pirinç ise 165 milyon hektar alanda yetiştirilmektedir. 2022 yılında Dünya'da 219 milyon hektar alanda ekimi yapılan buğday ilk başta Çin olmak üzere (137.7) sırası ile Hindistan (107.7), Rusya (104.2), USA (44.9), Avustralya (36.2), Fransa (34.6) ve diğer ülkelerde olmak üzere toplamda 808.8 milyon ton üretilmiştir (FAOSTAT, 2024).

Türkiye'de 2023 yılı istatistiklerine göre 6.8 milyon hektar alanda 22 milyon ton buğday üretilmiştir. Son beş yıllık veriler değerlendirildiğinde ekilen alanların 6.6-6.9 milyon hektar, üretiminin ise 17-22 milyon ton arasında değiştiği görülmektedir (TÜİK, 2024). Türkiye'de buğday üretiminde önde gelen üç il Konya, Ankara ve Diyarbakır'dır. Ancak Doğu Anadolu Bölgesi'nde de yetiştiriciliği ön planda olan tarla bitkilerindendir ve çalışma alanı olarak belirlenen Ağrı, Erzurum ve Muş illerinin ekonomisinde de önemli bir paya sahiptir. Çalışma alanı buğday yetiştiriciliğinde ülke genelinin %4.7 oranında ekim alanına sahiptir ve bu üç ilde yıllar itibari ile buğday ekilen alanlarda çok az düşüşler görülmektedir. Çalışma alanını oluşturan Ağrı, Erzurum ve Muş illerinde makarnalık buğday istatistiklere geçecek kadar olmayıp üç ilin 2023 yılında buğday ekili alanı 324.506 hektar, üretimi ise yaklaşık 1 milyon ton civarında olmuştur. 2022 yılı verileri 2023 verileri ile kıyaslandığında; buğday ekilen alan miktarı Ağrı ve Muş'ta artmış, Erzurum'da ise azalmıştır. Her üç ilde artan üretim miktarına bağlı olarak verim ise Ağrı, Erzurum ve Muş illerinde sırası ile yaklaşık olarak %60, %90 ve %94 oranında artmıştır (TÜİK, 2024).

Verim ve üretim miktarında ki artışların en önemli nedeni geliştirilen yeni buğday çeşitleri ve teknolojilerin kullanılmasıdır. Zira buğday verimindeki artışlar büyük ölçüde kullanılan çeşide bağlıdır. Yüksek verim ancak verimi yüksek çeşitlerin geliştirilmesiyle sağlanabilmektedir. Çeşit geliştirme çalışmaları ile buğdayla ilgili yapılan ıslah araştırmaları sonrası birçok bölgesel ve ülkesel özelliklere sahip buğday çeşidi kamu kuruluşları, gerçek kişiler, tarımsal örgütler, özel sektör araştırma kuruluşları ve üniversitelerce tescil ettirilerek üreticilere sunulmuştur. Tescil edilen çeşitlerde en büyük payı kamu kurumu olarak TAGEM almaktadır. TAGEM'e bağlı 13 enstitüde

buğday ıslah çalışmaları yürütülmekte olup 2024 yılı Mart ayı sonu itibari ile 207 çeşit buğday tescil ettirilmiştir (TTSM, 2024). Bu nedenle özellikle son yıllarda çeşit sayısı artan buğdayda üreticilerin çeşit tercihlerinin nedenleri ve memnun olunan çeşitlerin özelliklerinin belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye'de ve dünya çapında yapılan çeşit memnuniyeti çalışmalarında benimsenen ve yaygın kullanımı olan çeşitlerin üreticiler tarafından daha çok kullanılmasını; yüksek verim, soğuğa, kurağa, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı olmaları, iklim, ürün satışının kolaylığı, kalite ve alıcılar (sanayiciler, tüccar, ofis, fabrika) tarafından istenilen özellikleri taşıyor olması gibi faktörler belirlemektedir (Süzer, 2004; Konyalı, 2008; Semerci, 2012; Yazar ve ark., 2013). Literatür incelemelerinde farklı kuruluşlarca tescil ettirilen buğday çeşitlerinin incelendiği ancak özel olarak TAGEM çeşitlerinin tercihi ve tercih nedenleri üzerinde yapılan çalışmaların az olduğu belirlenmiştir. TAGEM buğday çeşitlerine ait üreticilerin memnun olduğu kistasların belirlenmesinin enstitülerin ıslah çalışmalarına yön verici nitelikte olacağı, bu alanda literatürün geliştirilmesine ayrıca üretici tercih faktörlerinin de politika yapıcılara veri sağlayıcı ve daha etkin politikaların oluşturulmasına katkı sağlayıcı nitelikte olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle yapılan bu çalışma ile Ağrı, Erzurum ve Muş illerinde tercih edilen TAGEM buğday çeşitleri ve çiftçilerce tercih edilme nedenleri, çeşit seçimlerinde ve benimsemelerinde etkili olan faktörler incelenmiş buna ilaveten üreticilerin tarımsal uygulamaları da ortaya konulmuştur.

2. Materyal ve Metot

Araştırmanın birincil verilerini 2022-2023 üretim döneminde Ağrı, Erzurum ve Muş illerinin buğday yetiştiriciliğinin yoğun olduğu ilçe ve köylerinde TAGEM buğday çeşitlerini yetiştiren buğday üreticileri ile yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen veriler, ikincil verileri ise, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), Türkiye İstatistik Kurumundan elde edilen veriler oluşturmıştır.

Bu çalışma, TAGEM tarafından desteklenen "TAGEM Tarafından Geliştirilen Buğday Çeşitlerinin Üretici Memnuniyeti Açısından Değerlendirilmesi ve Takibi" isimli ülkesel projenin alt projesi olarak yürütülmüştür. Projenin etik kurul onayı; Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurul Başkanlığı'nca 10.06.2024 tarihinde yapılan 25. toplantıya atfen 12 nolu karar ile alınmıştır.

"Kartopu örnekleme yöntemi" ile farklı mahalle veya köylerde TAGEM buğday çeşidi yetiştiren bir çiftçiden diğerine ulaşılarak 148 anket yapılmıştır (Çizelge 1). Veri sağlamada birden fazla TAGEM buğday çeşidi yetiştiren işletmelerde en büyük

alandaki yetiştirilen TAGEM buğday çeşidi dikkate alınmıştır.

Anketlerle elde edilen veriler tanımlayıcı istatistikler, çapraz tablolar ve ki kare testi ile Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics 26) paket programında analiz edilmiş, grafik ve tablolarla yorumlanmıştır (Kalaycı, 2006). Ayrıca araştırma alanında üretilen buğday çeşitlerinin

çiftçiler arasındaki tercih düzeylerinin ortaya konulabilmesi için; benimseme oranı ve benimseme derecesi tespit edilmiştir. Benimseme oranı toplam buğday eken üreticiler içinde TAGEM çeşidi eken üreticilerin oranını, benimseme derecesi ise buğday ekilen alan içerisinde o TAGEM çeşidinin ekildiği alanın oranını ifade etmektedir (Kıyan, 2013; Sivri ve Şahin, 2018).

Çizelge 1. Yapılan anketlerin il ve ilçelere dağılımı (sayı)

Ağrı	Anket Sayısı	Erzurum	Anket Sayısı	Muş	Anket sayısı
Merkez	6	Aziziye	17	Merkez	54
Eleşkirt	28	Horasan	4		
Patnos	9	Pasinler	27		
Tutak	1	Yakutiye	2		
Toplam	44		50		54

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışma sonuçlarına göre üreticiler toplam tarım arazisinin yaklaşık olarak %50'sinde buğday yetiştiriciliği yapmaktadır. Buğday yetiştirilen alanların çoğu mülk arazi olmakla birlikte kiralanan da ekimi yapılmaktadır. Üreticilerin çoğunluğu %32.4 oranı ile 51-60 yaş grubundadır. Çiftçilik ve buğday yetiştiriciliği deneyim süresi ise ortalama 33.5±12.5 yıl olup %65.5'i ilköğretim mezunudur (Çizelge 2).

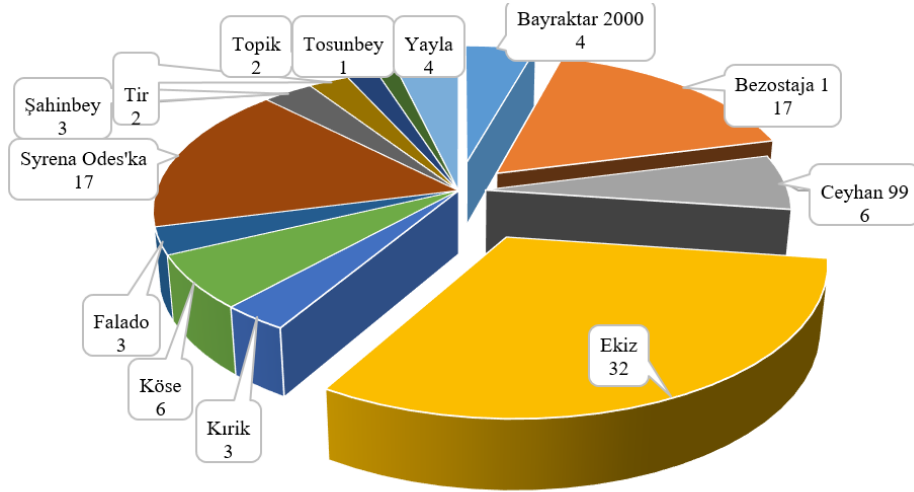
Yılın yarısından fazlasını köyünde geçirenlerin oranı %90 ve hane halkı büyüklüğü 5 kişi olanların oranı da %31'dir. Sosyal güvence türü genel olarak Tarım Bağkuru (%40.5) olmak üzere üreticilerin %88.5'i sosyal güvencelidir. %62.2 sinin tarım dışı geliri vardır. Üreticilerin tamamı ziraat odasına kayıtlı olup en yüksek oranla %60.1'inin de Tarım kredi kooperatifi (TKK) ortaklığı bulunmaktadır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Çiftçilerin sosyo demografik özellikleri

Değişkenler	n	%	Değişkenler	n	%
Yaş			Sosyal güvence durumu		
20-30	13	8.8	Evet (1)	131	88.5
31-40	22	14.9	Hayır (2)	17	11.5
41-50	31	20.9	Sosyal güvence türü		
51-60	48	32.4	Emekli sandığı	2	1.4
61-70	29	19.6	Bağ-Kur	44	29.7
71+	5	3.4	Özel sigorta	1	0.7
Öğrenim			Tarım bağkur	60	40.5
Okur-yazar değil	3	2.0	Yeşil kart	5	3.4
Okur-yazar	5	3.4	Genel sağlık sigortası	1	0.7
İlkokul	97	65.5	SSK	18	12.2
Ortaokul	25	16.9	Tarım dışı gelir durumu		
Lise	17	11.5	Evet (1)	92	62.2
MYO	1	0.7	Hayır (2)	56	37.8
İkamet edilen yer (6 aydan fazla)			Hayvancılık faaliyet durumu		
Köy	133	89.9	Evet (1)	130	87.8
Mahalle	2	1.4	Hayır (2)	18	12.2
İl	1	0.7	Tarımsal örgütlere üyelik durumu		
Büyükşehir	12	8.1	Ziraat Odası	148	100
			Tarım Kredi Koop.	89	60.1
			Pankobirlik	30	20.3
			Sulama Birliği	8	5.4

Çalışma alanında yetiştirilen TAGEM çeşitleri takip edilirken, TAGEM çeşidi yanı sıra diğer buğday çeşitlerinin de üreticiler tarafından yetiştirildiği belirlenmiştir. Her üreticinin en fazla alanda yetiştirdiği TAGEM çeşidi kaydedilmiş ve bu çeşit ile ilgili veriler alınmıştır. Üreticiler TAGEM çeşitlerinden Ekiz, Bezostaja 1, Ceyhan 99, Bayraktar 2000, Şahinbey çeşitlerini yetiştirirken aynı sezon içerisinde Syrena Odes'ka, Tosunbey,

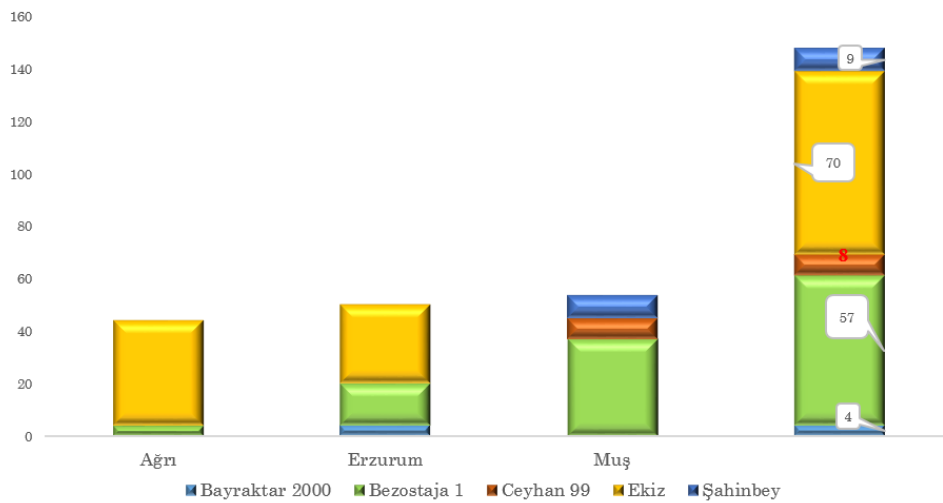
Yayla, Topik, Tir, Köse, Kırık ve Falado çeşitlerini de yetiştirmekte olduğunu belirtmiştir. Üreticilerin %56.7'si "tek" buğday çeşidi yetiştirirken, %43.2'si "iki" %9.4'ü ise "üç" çeşidi aynı yıl içinde yetiştirmektedir. Çiftçilerin geneli yerel buğday çeşitlerini (Kırık, Topik, Tir, Köse) geleneksel alışkanlıkları için küçük alanlarda yetiştirmeyi sürdürmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanında çiftçilerin yetiştirdikleri buğday çeşitleri (%)

Ekiz ve Bezostaja 1 en çok benimsenilen TAGEM buğday çeşitleridir (Tablo 4). TAGEM buğday çeşidi yetiştiricilerinin takibinde çiftçilerin %47.3'ünün Ekiz ve %38.5'inin ise Bezostaja 1 çeşidini tercih ettikleri ve çiftçilerin %6.1'inin Şahinbey, %5.4'ünün Ceyhan 99 ve %2.7'sinin Bayraktar 2000 çeşidini yetiştirdiği tespit edilmiştir. Çalışma alanında 2000 ve 2022 yılında İl ve İlçe Tarım Orman

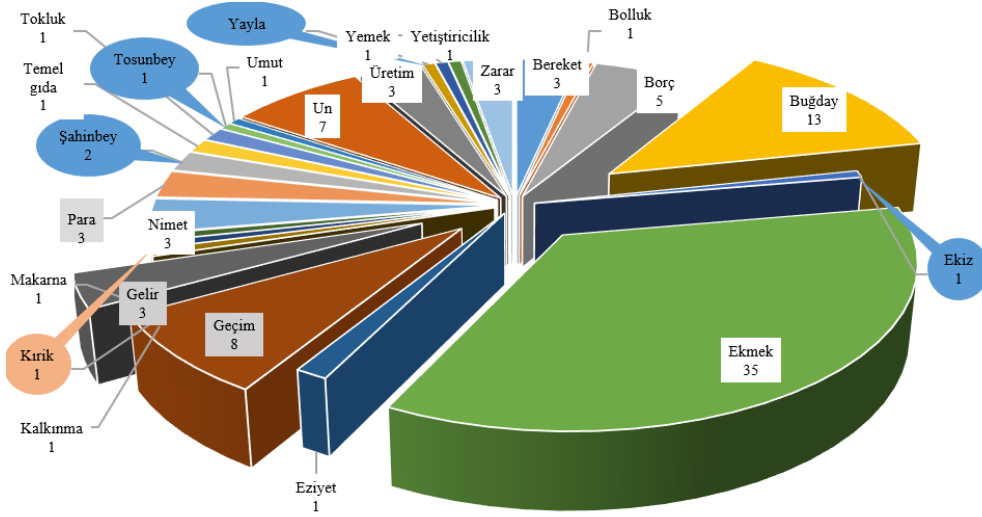
Müdürlükleri'nce çiftçilere verilen Ceyhan 99 çeşitlerinin benimsemeye başlanıldığı Bayraktar 2000 çeşidinin ise yeni yeni benimsemeye başlanılan çeşit olduğu gözlemlenmiştir. Ancak Şahinbey belirli üreticiler tarafından üretimi küçük alanlarda da olsa devam ettirilen ve çiftçilerce benimsenmiş bir çeşittir (Şekil 2). Hatta buğday denince akla ilk gelen olgu olarak da kaydedilmiştir.



Şekil 2. Çiftçilerce tercih edilen ve çalışma hedefleri doğrultusunda takip edilen TAGEM buğday çeşitleri (sayı)

Çalışmada çiftçilerin %54.4'ünün birden fazla TAGEM çeşidini aynı sezonda üretmekte olduğu, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (Ankara) tarafından 2004 yılında tescil edilen Tosunbey çeşidinin ise iki üretici tarafından yetiştirildiği ancak çalışmada daha fazla alanda yetiştirilen çeşit takibi yapıldığı için diğer TAGEM çeşidinin takip edildiği ve Tosunbey çeşidinin de üreticilerin alışkanlığı olarak üretimine devam edilen çeşit olduğu kaydedilmiştir. Üreticilere buğday denilince aklınıza tek kelime ile ne geliyor? sorusu

yöneltilmiş; cevap olarak çiftçilerin %35'i ekmek, %13'ü buğday, %8'i geçim kaynağı, %7'si un, %5'i borç, %3'ü para, %3'ü gelir, %3'ü bereket, %3'ü nimet ve %3'ü üretim olarak ifade etmişlerdir. Benzer ifadeler birleştirildiğinde "gelir" de önemli bir ifade olarak kaydedilebilir. Bu ifadelerin yanı sıra buğday denince aklına "Şahinbey, Tosunbey, Ekiz, Yayla ve Kırık" gibi çeşitler gelen üreticilerin olduğu da dikkate değer ifadeler olarak kaydedilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Buğday denince çiftçilerin aklına gelen tek kelime (%)

Benimsenen ve yaygın olarak kullanılan TAGEM buğday çeşitlerinin tescil bilgileri Çizelge 3'de yer almaktadır. Bu çeşitlerden yalnızca Şahinbey çeşidi makarnalık buğday çeşidi iken diğerleri ekmeklik buğday çeşitleridir.

Çizelge 3. TAGEM buğday çeşitlerinin tescil bilgileri

Çeşit Adı	Tescil Eden Kurum Adı	Tescil Tarihi	Tohum Türü
Bayraktar 2000	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Ankara	2000	Ekmeklik
Bezostaja 1	Mısır Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Sakarya	1968	Ekmeklik
Ceyhan-99	Doğu Akdeniz Tarımsal Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Adana	1999	Ekmeklik
Ekiz	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Konya	2004	Ekmeklik
Şahinbey	Gap Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü /Diyarbakır	2008	Makarnalık

Araştırmada, benimsenme oranı ve benimsenme derecesi en yüksek çeşit olarak Ekiz buğday çeşidi (%31.2-%43.3) tespit edilirken ikinci sırada Bezostaja 1 çeşidi (%26.8-%30.3) yer almıştır.

TAGEM buğday çeşitleri arasında da Ağrı ve Erzurum'da Ekiz, Muş'ta ise Bezostaja 1 çeşidi benimsenme oranı ve derecesi en yüksek olan çeşitler olarak belirlenmiştir (Çizelge 4; Şekil 2).

Çizelge 4. Çalışma alanında yetiştirilen buğday çeşitlerinin benimsenme oranı ve derecesi

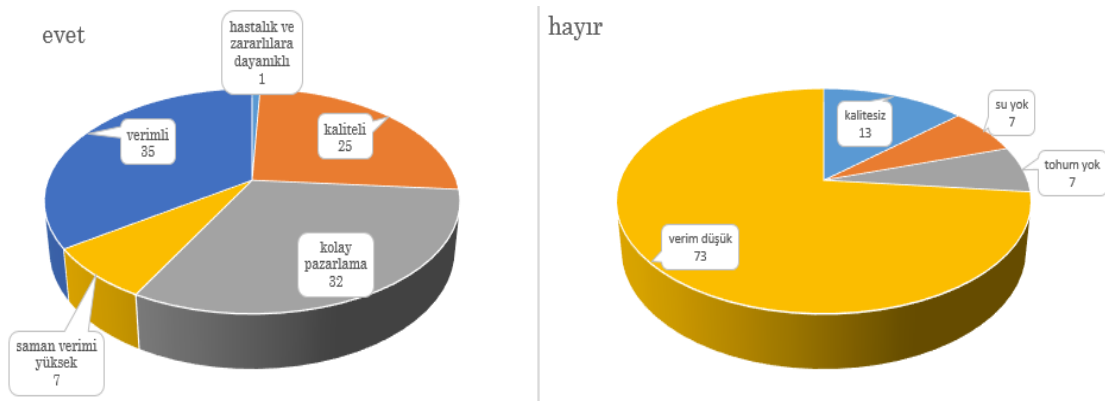
Buğday çeşitleri	Çiftçi sayısı	Ekilen alan (da)	Benimsenme oranı %	Benimsenme Derecesi %
Bayraktar 2000*	7	350	3.13	1.86
Bezostaja 1*	60	5697.5	26.8	30.3
Ceyhan 99*	16	754	7.14	4.01
Ekiz	70	8139	31.2	43.3
Kırık	5	135	2.23	0.72
Köse	9	156	4.02	0.83
Falado	5	135	2.23	0.72
Syrena Odes'ka	28	2745	12.5	14.6
Şahinbey*	10	422	4.46	2.24
Tır	4	80	1.79	0.43
Topik	2	53	0.89	0.28
Tosunbey*	2	25	0.89	0.13
Yayla	6	110	2.68	0.59
	224	18801.5	100.0	100.0

*TAGEM buğday çeşitlerini belirtmektedir.

Benimsenen çeşitlerin üretim durumu ve tarımsal uygulamalar incelendiğinde; çiftçilerin yetiştiriciliğini tercih ettikleri TAGEM buğday çeşidinin ortalama 6.9 ± 4.2 yıl kullanım süresi olduğu yani en az 7 yıldır bilinen ve ekilen bir çeşit olduğu, buğday tohumlarının %32.4 oranında Tarım Kredi Kooperatifi ve %20.3 oranı ile diğer çiftçilerden temin edildiği ve ortalama olarak 7.7 ± 1.2 TL'den satın alındığı belirlenmiştir. Üreticilerin genel olarak kooperatif, bayi veya diğer çiftçilerde var olan tohumlara daha kolay ulaşabildiği, tohumluğunu 2-3 yılda (2.7 ± 0.6) bir yenilediği, kendi tohumluğunu kullanan çiftçilerin ise genellikle ikinci yılında olan tohumluğunu kullandığı tespit edilmiştir.

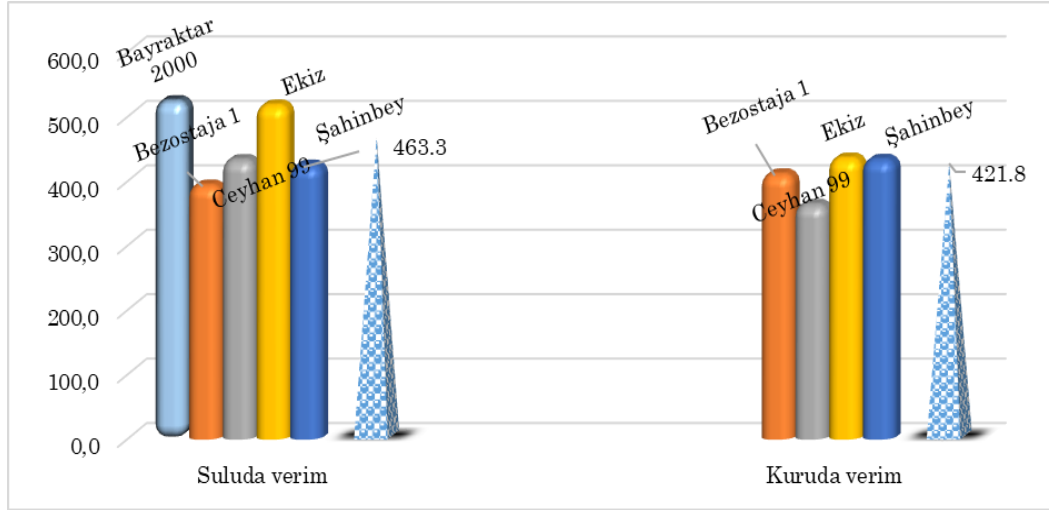
Araştırma 2022-2023 dönemine ait verileri kapsamaktadır. Çiftçilerin ekimlerini 01-20 Ekim 2022 tarihleri arasında kışlık olarak yaptığı, dekara ortalama 32.7 ± 4.4 kg tohum kullandığı, %87.8'inin sulama yaptığı belirlenmiştir. Aynı zamanda çoğunlukla bir olmak üzere iki ve üç kez sulama yapıldığı ve bir kez sulama yapan üreticilerin

oranının %74.3 olduğu kaydedilmiştir. Üreticilerin %86.5'u yabancı ot mücadelesi, %43.9'u pas hastalığı ve %16.9'da süne zararlısı için ilaçlama yaptığını ifade etmiştir. Çiftçilerin büyük çoğunluğunun (%79.1) taban gübresi olarak DAP gübresini dekara 28.1 ± 4.6 kg kullandığı, üst gübre olarak ise üreticilerin %84.5'inin ÜRE gübresini dekara ortalama $20 \text{ kg} \pm 4.3$ olarak kullandığı belirlenmiştir. Pazarlamasında sıkıntı yaşanmayan buğdaylar 11-31 Ağustos 2023 tarihleri arasında hasat edildiği, %45.3 oranı ile Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO)'ne %37.2 oranı ile de tüccara olmak üzere ortalama 7.6 ± 0.7 TL den satıldığı tespit edilmiştir. Gelecek yılda yine aynı çeşidi ekmek isteyenler %89.9 oranında olup neden sorusuna ise büyük çoğunlukla; %34.6 oranında verimli olması ve %31.6 oranı ile pazarının olması gösterilmiştir. Aynı çeşidi gelecek yıl ekmek istemeyenlerin oranı oldukça düşüktür (%10) ve nedeni ise çeşidin verimsiz (%73) bulunması olarak kaydedilmiştir (Şekil 4).

**Şekil 4.** Aynı çeşidi gelecek yıl ekip ekmeme istekliliği ve nedenleri (%)

Genel olarak çiftçiler bölge şartlarında ortalama olarak buğday verimini sulu şartlarda 482.1 ± 79.3 kg da-1 kuru şartlarda ise 280.6 ± 51.8 kg da-1 olarak belirtmiştir. 2023 yılında yetiştirilen TAGEM çeşidinden ise ortalama olarak kuru şartlarda dekara 421.8 ± 88.1 kg, sulu şartlarda ise 463.3 ± 117 kg buğday elde edildiği belirtilmiştir. Çalışmada, ekilen alan bakımından Ekiz ve Bezostaja 1 ilk

sıralarda olmasına karşın daha az alanda daha az sayıda çiftçi tarafından üretilen ama sulu şartlarda verimi diğer çeşitlere nazaran daha iyi olan Bayraktar 2000 çeşidi dekara verimde ilk sırada yer almıştır. Sulu şartlarda verim, Bayraktar 2000 çeşidinde 525 kg da-1, Ekiz çeşidinde 518.3 kg da-1 ve en çok alanda üretilen Bezostaja 1 çeşidinde ise 394 kg da-1 olduğu belirtilmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Sulu ve kuru şartlarda TAGEM buğday çeşitlerinden alınan verim miktarları (kg da⁻¹)

Genel olarak çiftçilerin %75'i, kullandığı çeşitten beklenen verimin alındığını ifade etmekle birlikte; beklediğinden daha az verim aldığını ifade edenlerin oranı %16.9 olup en önemli nedenin ise %7.4 oranı ile "kuraklık" olduğu kaydedilmiştir. Beklediğinden

daha fazla verim aldığını ifade edenlerin ise oranı %8.1 dir ve fazla olmasının başlıca nedeni olarak %3.4 oranı ile "sulama yapma olasılığı ve yağışların iyi olması" gösterilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. TAGEM çeşidinden alınan verimin çiftçi beklentisini karşılama durumu (sayı)

Bu çeşitten beklediğiniz verimi aldınız mı?	TAGEM Çeşitleri					Toplam
	Bayraktar 2000	Bezostaja 1	Ceyhan 99	Ekiz	Şahinbey	
Evet beklediğim verimi aldım.	4	38	7	54	8	111
Hayır, beklediğimden az aldım.	0	14	1	10	0	25
Hayır, beklediğimden fazla aldım.	0	5	0	6	1	12
Toplam	4	57	8	70	9	148

Buğday üreticilerinin TAGEM buğday çeşidi seçmelerinde etkili olan faktörler ve aldıkları değerler Tablo 6'da verilmiştir. Benimsenen tüm çeşitler verim ve kalite açısından yüksek değere sahip bulunmuştur. Dolayısı ile araştırmada, çeşit seçiminde verim ve kalite değerlerinin yüksek olması ile pazarlama kolaylığı en önemli faktörler olarak kaydedilmiş, verim (%99.3), kalite (%99.3) ve pazarlama (%96.6) çiftçiler tarafından en önemli hususlar olarak belirtilmiştir.

Yapılan ki kare analizi sonucuna göre çiftçilerin çeşit tercihleri ile "iller, yılın yarısını köyde geçirme, çeşit temin edilen yerler, çeşidin kullanımına karar vermelerinde etkili olan mekanizma (komşu akraba tavsiyesi), tarım dışı gelir" değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu değişkenlerin

yanısıra TAGEM çeşitleri ve yetiştiricilik uygulamaları arasındaki ilişki incelendiğinde; sulandığında verimin artması dolayısı ile sulama, hastalıklara özellikle pasa dayanıklı olması pas mücadelesinin yapılmaması, süne zararının olmaması, kurağa ve soğuğa dayanıklılık kriterleri ile tercih arasında da anlamlı bir ilişki görülmüştür. Çeşidin kılçıklı olup olmaması önemsenmezken, çeşidin satın alma kategorisi yani çeşidin değerlendirilme sınıfı da önemli etki oluşturmuş, çeşitlerin alım mekanizmalarınca genel olarak orta sınıfta değerlendirilme durumu arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüş H_0 hipotezi red edilmiştir (Çizelge 6). Çiftçilerin bazı demografik özellikleri; yaşı, öğrenim durumu, sosyal güvence durumu arasında ilişki gözlenmemiş ve H_0 hipotezi kabul

edilmiştir. H_0 hipotezi “demografik özellikler ile çeşit tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur” ifadesinin taşımaktadır. Yine H_0 hipotezinin kabul edildiği diğer değişkenler de bölgede domuz olup olmadığı ve sap saman ihtiyacı için önemli olduğu

düşünülmektedir sorulan hayvancılık yapıp yapmama durumu değişkenleridir. Bu değişkenlerinde çiftçilerin TAGEM çeşidini tercih etmesi veya benimsemesi üzerinde etkili olmadıkları tespit edilmiştir ($p>0.05$).

Çizelge 6. Çiftçilerin TAGEM buğday çeşitlerini tercihleri ve özellikleri

Değişkenler	Bayraktar 2000 (sayı)	Bezostaja 1 (sayı)	Ceyhan 9 (sayı)	Ekiz (sayı)	Şahin Bey (sayı)
İller	4	57	8	70	9
$\chi^2 = 105.437$ SD=8 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Tarım dışı geliri (var)	4	38	4	44	2
$\chi^2 = 9.548$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.049<0.05					
Yılın altı ayından fazla kaldığı yer (köy)	4	49	5	68	7
$\chi^2 = 36.134$ SD=12 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Çeşidi kullanmaya karar verme (komşu akraba tavsiyesi)	4	23	2	41	5
$\chi^2 = 5.922$ SD=24 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Çeşidin tohumunu nereden temin ettiniz Tarım Kredi Koop. (TKK)	0	14	0	34	0
$\chi^2 = 97.696$ SD=28 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Sulama (evet)	4	50	7	65	4
$\chi^2 = 18.070$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Hastalıklara dayanıklı (evet)	4	43	6	68	9
$\chi^2 = 16.911$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.002<0.05					
Süne zararı (yok)	4	40	4	70	5
$\chi^2 = 32.945$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.000<0.05					
Kurağa dayanıklı (evet)	4	46	7	70	9
$\chi^2 = 17.110$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.002<0.05					
Soğuğa dayanıklı (evet)	4	57	7	70	9
$\chi^2 = 17.619$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					
Pas mücadelesi (hayır)	0	30	7	37	9
$\chi^2 = 15.933$ SD=4 Asymp. Sig. (2sided)= 0.003<0.05					
Kılçıklı veya kılçıksız olması (önemli değil)	0	30	7	39	9
$\chi^2 = 15.648$ SD=28 Asymp. Sig. (2sided)= 0.004<0.05					
Çeşidin satılma kategorisi (orta)	0	28	3	32	2
$\chi^2 = 56.145$ SD=12 Asymp. Sig. (2sided)= 0.001<0.05					

Tarımsal yeniliklerin benimsenmesi, uygulanması ve sürdürülebilirliğinin sağlanmasında çiftçilerin yaşı, eğitim durumu ve çiftçilik deneyimi oldukça önemlidir. Çalışmada çiftçilerin çoğunluğu (%35) yaşlı ve ilkökul mezunudur (%65.5). Halter ve Mason (1978) tarafından genç ve eğitim düzeyi yüksek çiftçilerin klasik yönetim davranışlarından kolayca uzaklaşarak yeniliklere uyacakları buna karşın yaşlı ve eğitim seviyesi düşük olan çiftçilerin ise geleneksel yönetim yaklaşımlarını tercih ederek riske girmeyecekleri belirtilmektedir. Nitekim çalışmada tercih edilen çeşitlerden en fazla olan Ekiz ve Bezostaja 1 çeşitleri 10 yılın üzerinde kullanılan ve alışkanlık olarak devam edileceği bildirilen çeşitler olarak kaydedilmiştir. Yine Türkiye’de yapılan birçok çalışma sonucunda çiftçi yaşının 50 üzerinde olduğu ve eğitim durumunun da ilkökul düzeyi olduğu bulunmuştur (Küçükçongar,

2014; Gül ve ark., 2015; Karakuş, 2017; Öztürk, 2020). Bu durum bulgularla örtüşmektedir.

Buğday Dünya ve Türkiye için en önemli serin iklim tahılıdır. Türkiye’de buğdayla ilgili yapılan ıslah araştırmaları sonrası birçok bölgesel ve ülkesel özelliklere sahip buğday çeşidi TAGEM’e bağlı araştırma enstitüleri, Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM), Üretici Örgütleri, gerçek kişiler (şahıslar), özel sektör araştırma kuruluşları ve üniversitelerce tescil ettirilerek üreticilere sunulmuştur. En büyük payı kamu kurumu olarak TAGEM oluşturmaktadır. TAGEM’e bağlı 13 enstitüde 207 buğday çeşidi tescil ettirilmiştir (TTSM, 2024). TAGEM buğday çeşitleri çalışma alanında benimsenmiş ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Benimseme oranı, buğday yetiştiricileri tarafından beklenen faydaları elde

etmek için kullanılan çeşitlerin oranı anlamına gelmektedir. Burada TAGEM buğday çeşidi yetiştiren üreticilerin anketinin yapıldığı ve bunlara ilişkin verilerin alındığı hususu gözden kaçırılmamalıdır. Zira daha fazla alanda diğer çeşitler yetiştirilmekte olup özellikle Syrena Odes'kanın büyük alanlarda yetiştirildiği gözlenmiştir. Odeska'nın tercih edilmesinin nedeni soğuğa ve aynı zamanda kurağa dayanıklı olması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca Öztürk'ün (2020) çalışmasında belirttiği gibi Syrena Odes'ka çeşidinin daha yüksek fiyatla satılabilmesi yanı sıra kılçıklı olması da önem arz etmektedir. En yüksek benimsenme oranına (%47.3) sahip olan Ekiz çeşidinin tercih edilmesinde; çoğunlukla verim ve kalitesinin yüksek olması ve pazarda tercih edilen özellikle istenilen bir çeşit olması öncelikli olmak üzere hastalık ve zararlılara dayanıklılık ile kurak ve soğuğa dayanıklılık faktörleri de önemli rol oynamıştır. Yapılan benzer çalışmalarda da Ekiz çeşidinin yüksek verimi ve olumsuz şartlara dayanıklılığının ön planda olduğu belirtilmiştir. Ekiz çeşidi tohum verimi yüksek, kışlık olarak yetişen, kılçıklı, soğuğa ve yatmaya dayanıklı, pasa ise orta dayanıklı ancak kurağa dayanıklılığı az olan bir çeşittir (Kınacı ve ark., 2009; Anonim, 2024).

Bezostaja 1 çeşidinin verim, kalite ve kolay pazarlanabilme kıstasları yanısıra öne çıkan diğer faktör ise diğer çeşitlere göre pasa, soğuğa ve ilkbahar donlarına karşı dayanıklı olmasıdır. Ayrıca taban alanlarda da "Syrena Odes'ka"dan daha iyi olduğu da belirtilmiştir. Öztürk (2020) Muş'ta yaptığı çalışmada alışkanlık olarak Bezostaja 1'in tercih edildiğini ve üreticinin vazgeçemediğini, Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde Bezostaja buğday çeşidinin ekilme oranının Kuzeydoğu Anadolu'da %3.4 (Kara ve ark., 2008), Konya'da %91.4 (Küçükçongar ve ark., 2006), Ankara'da %28.6 (Taşcı ve ark., 2016) ve Bingöl'de %40.2 olduğu (Aral ve ark., 2023) belirtilmiştir.

Ekiz ve Bezostaja 1 çeşitlerine nazaran diğer çeşitlerin daha az tercih edilmesi veya tercih nedenlerinin düşük olmasının nedeni bu çeşitlerin veriminin daha fazla olması, uzun yıllardır tecrübe edilmiş olması, tohumluk temininin ve satışının kolay olmasından kaynaklanmaktadır.

Şahinbey belirli üreticilerle üretimine devam edilen bir çeşittir. Ceyhan 99 ise son yıllarda Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri'nce dağıtılan bir çeşit olduğu için sınırlı benimsenme oranına sahip ancak dağıtım yılına nispeten 2023 yılında benimsenmeye başlanılan bir çeşittir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda bölgede yetiştirilen buğday çeşitleri olarak kaydedildiği görülmektedir (Öztürk, 2020; Aral ve ark., 2023).

Çeşit tercihinde iklim, toprak gibi ekolojik ve topoğrafik unsurlar ön planda olduğu gibi çeşidin verimi, kalitesi, tohumluğuna kolay erişebilme, birçok faktöre karşı dayanıklı olması ve pazarlamasında sıkıntı yaşamadan satışının kolay olması, alıcılar tarafından istenilen özelliklere sahip olması gibi faktörler oldukça etkilidir. Bu nedenle

çeşitlerin ıslahında amaç, verimi yüksek, olumsuz çevre koşullarında verimi düşmeyen daha iyi koşullarda ise daha verimli olan bir çeşit geliştirmektir (Konak ve ark., 1999; Başer ve ark., 2005; Yazar ve ark., 2013). Bu hedefler doğrultusunda geliştirilen çeşitlerin üreticiler tarafından benimsenmesi ve yaygın olarak kullanılması kaçınılmaz bir gerçektir.

Hindistan'da Ahmednagar bölgesindeki Rahuri ve Shrigonda yapılan bir çalışmada buğday yetiştiricilerinin çeşit tercihlerinde etkili olan faktörler eğitim, yıllık gelir, buğday çeşitlerinin özellikleri, bilgi kaynağı ve sosyal katılım olmuş, bu faktörlerle benimsenme oranı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Nanasaheb, 2017). Tanzanya'da yapılan bir çalışmada ise pirinç üreticilerinin verimi yüksek, hastalıklara dayanıklı, kuraklığa toleranslı, pazar değeri yüksek, erken olgunlaşan, aroması ve yerel adaptasyonu iyi olan pirinç çeşitlerini tercih ettikleri belirlenmiştir (Suvi ve ark., 2021).

Genel olarak üreticiler buğdayı sulu şartlarda yetiştirmiş ve çoğunluğu bir kez sulama yapmış olduğunu belirtmiştir. Üretici yağışi yeterli olmayan yerlerde sulama yapılması gerektiğine ve verimi artıracağına inanmaktadır. Buğdayın veriminin çeşide, toprak tipine, su ve gübrelemeye, bakım çalışmalarına yabancı ot, zararlı ve hastalık mücadelesinin başarısına hasat zamanı ve şekline bağlı olarak artmaktadır (He ve ark., 2013). Verimde artış, sulu şartlarda %50 ve kuraç şartlarda ise %20-30 civarında çeşidin genetik yapısına bağlı olmakla birlikte (Kün ve ark., 1995); gübreleme ve sulamanın verimi %60-100 artırdığı (Sefa, 1991), çiçeklenme veya süt olum döneminde yapılacak tek bir sulamanın en iyi sonucu verdiği (Yıldırım ve ark., 1997) belirtilmektedir.

Kuru şartlarda üretim yapan üretici sayısı azdır. Çeşidin kuru veya sulu şartlar için ıslah edildiği veya geliştirildiğine dair bilgilerin olmadığı belirlenmiştir.

Genel olarak üreticilerin %75'i, kullanılan çeşitten beklenen verimi aldığını ifade etmiştir. Çalışma alanında ekim alanı ve üretim miktarı bakımından en yüksek verim Ekiz çeşidinden alınmış, ekilen alan olarak daha fazla alanda üretilen Bezostaja 1 çeşidi ise verim olarak diğerlerinden daha az verim vermiştir (Şekil 4). Verimdeki farklılıklarda çeşidin genetik yapısı, iklim koşulları, toprak yapısı ve uygulanan yetiştirme tekniklerinin katkısı oldukça fazladır (Kahraman ve ark., 2021). Bu durum benimsenen çeşit ile verim açısından üretici seçimindeki farklılığı da ortaya koymaktadır.

Üreticiler genel olarak verimi yüksek olan ve veriminden memnun kaldıkları çeşidi tercih ederler. Edirne ilinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin benimsenmesi üzerine yapılan bir çalışmada; kalite ve dayanıklılık faktörlerine nazaran yüksek verime önem verdikleri belirlenmiştir (Semerci, 2012). Kara ve arkadaşları tarafından 1998 yılında Erzurum, Kars, Ağrı ve Ardahan illerini kapsayan bir çalışmada üreticilerin çeşit tercihi yerel çeşitlerden

(%77.4) yana olmuş kullanılan tescilli çeşitler sırası ile; Amerika/Meksika çeşidi, Kırac 66, Şahin, Gerek 79, Bezostaja 1, Lancer, Doğu 88 çeşitleri olmuştur (Kara ve ark., 2008). Kırac 66, Şahin, Gerek 79, Bezostaja 1 TAGEM çeşitleridir. Araştırma enstitüleri tarafından tescil edilen buğday çeşitlerinin verim ve kalite değerlerinin yerel buğday çeşitlerine göre daha iyi olduğu belirlenmiştir (Olgun ve ark., 1999). Dolayısıyla mevcut çeşitlerin üreticiler açısından uygunluğu ve memnuniyetinin tespit edilmesi buğday üretimi açısından oldukça önemlidir. Nitekim alıcıların üzerinde durdukları kıstasların da verim ve kalite olduğu görülmektedir.

Çiftçilerce diğer çeşitlere göre verimli ve özellikle de daha kaliteli olduğu inancının hakim olduğu da görülmüştür. Çiftçilerin hemen hemen tamamı verim ve kalite kıstaslarını %97'si ise pazar kıstasının önemli olduğunu ifade etmiştir. Etiyopya'da yapılan bir çalışmada üreticilerin yüksek verimli buğday çeşitleri yerine diğerlerini tercih etmelerini gerektiren sosyo ekonomik faktörlerin daha belirleyici olduğu belirlenmiş olup bu faktörlerin arazi büyüklüğü, işletmede hayvancılığın olması, tarımsal bilgilere erişim, yayım temaslarının sıklığı, çiftlik dışı gelir ve algı faktörleri olduğu ve bu faktörlerin çeşit tercihinin olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir (Dibaba ve Goshu, 2019).

Yürütülen çalışmanın sonuçlarına göre Bezostaja 1 çeşidi tohumuna kolay ulaşabilme ve özellikle satışının yapıldığı tüccarların hasat yerinde hemen satın alması ve fabrikalar tarafından istenilen bir çeşit olması durumuna bağlı olarak ayrıca saman veriminin de daha fazla olması nedeni ile tercihi yüksek olan bir TAGEM çeşidi olarak kaydedilmiştir. Üreticilerin genel olarak 6 yıl civarında kullanımına devam etmesi benimseme sürecinin de çok hızlı olmadığını göstermektedir. Üretici görerek ve deneyimleyerek temkinli bir şekilde çeşit değiştirmeye çalışmaktadır. Tohum temininin kolaylığı, ikametgâhında tohum bayilerinin veya alım satımını yapacağı tarımsal örgütlerin varlığı ve ulaşılabilirliğinin kolaylığının da oldukça önemli rolü olmaktadır. Nitekim çalışmada tohum alınan yer ve çeşidin tavsiyesinde komşu ve akrabaların önerisi önemli bulunan faktörlerdir. Üreticilerin çoğunluğu tohumluğu 2-3 yılda bir yenilemekte kendi tohumluğunu kullananlar ise ikinci yılında olan tohumluğunu kullanmaktadır. Teknik olarak buğday tohumluğu genel olarak 2-3 yılda bir yenilenmelidir. Zira 2-3 yıldan daha fazla bekleyen tohumluklarda genetik bozukluklar oluşabilmekte ve diğer çevresel faktörlerden kaynaklanan önemli ölçüde verim kayıpları da söz konusu olabilmektedir (Taner ve ark., 2014).

Çalışma alanında çoğunlukla süne ve yabancı domuz zararı görülmediği belirtilmiş, 2023 yılında Muş'ta oldukça az bir alanda süne mücadelesi yapılmıştır. Alanda bazı köylerde yabancı domuz varlığı belirtilse de domuz zararının silajlık mısırdaki görüldüğü buğdaylarda olmadığı dile getirilmiştir. Buğday üreticilerinin buğday denince aklına ilk gelen kavramın ekmek olduğu (%35) diğer kavramlar yani

sıra bazı eşanlamlı kavramlar birleştirildiğinde gelirin önemli bir kavram olarak tekrarlandığı ve oranı az da olsa TAGEM çeşitlerinden bazılarının (Şahinbey, Ekiz, Tosunbey) aklı ilk gelen kavramlar olarak buğdayla örtüştürüldüğü de kaydedilmiştir.

4. Sonuç

Çalışmada, TAGEM tarafından tescil ettirilen çeşitlerden Ağrı, Erzurum ve Muş illerinde üretimi yapılan Ekiz, Bezostaja 1, Şahinbey, Ceyhan-99, Bayraktar 2000 çeşitlerinin benimsenme oranı ve derecesi ve bu çeşitlerin 2022-2023 üretim dönemine ait tarımsal uygulamaları incelenmiştir. Yapılan araştırma çalışmalarında öncelikli olan çiftçilerin isteklerine cevap verebilecek çeşit geliştirme yani ıslah çalışmalarıdır. Ve bu çalışmalarda çeşidin kurağa ve soğuğa dayanıklılığı özellikle de değişen iklim şartları dolayısı ile ekstrem şartlara dayanıklı çeşit geliştirme konusu daha da önem kazanmaktadır. Bu amaçlarla yapılan ıslah çalışmaları ile piyasaya sunulan TAGEM buğday çeşitleri geliştirilerek çiftçilerin hizmetine sunulmuş olmasına rağmen çiftçilere tanıtımı veya ulaşılabilirliği istenen düzeyde sağlanamamaktadır. Özellikle tohumculuk şirketlerinin, kooperatif veya birliklerin de alanda az olması bu kapsamda büyük rol oynamaktadır.

Bu bağlamda TAGEM tarafından geliştirilen çeşitlerin tanıtımı, buğday yetiştiricilerinin tercih ettiği çeşitlerin tohumlarının çoğaltılması ve çiftçilerin kolaylıkla ulaşabilmesi konusunda olumlu adımların atılması, tohumlukların teminini kolaylaştıran kooperatif/birliklerin kurulması veya sayılarının artırılması, verimi ve kalitesi yüksek çeşitlerin ıslahı yanısıra çiftçi şartlarında kabulü ve benimsenmesi için bu özellikleri taşıyan çeşitlere farklı destekleme uygulamalarının gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

5. Kaynaklar

- Anonim, (2024). Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/bahridagdas/Belgeler/Katalog.pdf>) (Erişim tarihi: 15.03.2024).
- Aral, C., Kılıç, H., Karakaya, E. (2023). Bingöl ili buğday üretimini mevcut durum analizi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 10(4), 960–976.
- Başer, İ., Korkut, K. Z., Bilgin, O. (2005). Ekmeklik buğdayda kurağa dayanıklılıkla ilgili özellikler arasındaki ilişkiler, Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(3), 253-259.
- Dibaba, R., Goshu, D. (2019). Determinants of high yielding wheat varieties adoption by small-holder farmers in Ethiopia. Journal of Natural Sciences Research, 9(12), 14-23.
- FAOSTAT, (2024). Food and Agricultural Organization of The United Nations. Crops and Livestock Products. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
- Gül, H., Gül, M., Acun, S., Türk Aslan, S., Öztürk, A., Kara, B., Akman, Z. (2015). Tarım işletmelerinde buğday tohumu kullanımı ve sorunları: Burdur ve Isparta illeri örneği. Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 3 (9), 732 - 741.

- Halter, A.N., Mason, R. (1978). Utility measurement for those who need to know. *Western Journal of Agricultural Economics*, 99-109.
- He, Z., Joshi, A. K., Zhang, W. (2013). Climate Vulnerabilities and Wheat Production. *Climate Vulnerability Understanding and Addressing Threats to Essential Resources*. Pielke R. A. (Eds). *Climate Vulnerability*. 57-67, Academic Press.
- Kahraman, T., Güngör, H., Öztürk, İ., Yüce, İ., Dumlupınar, Z. (2021). Ekmeklik buğday (*triticum aestivum* L.) genotiplerinde genotip ve çevrenin tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerine etkisinin temel bileşen ve GGE biplot analizleri ile değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 24 (5), 992-1002. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdogavi.845127>
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara, Asil Yayın Dağıtım.
- Kara, A., Kadioğlu, S., Küçüközdemir, Ü., Yıldırım, T., Olgun, M., Küçük, N. (2008). Kuzeydoğu Anadolu'da buğday tarımı ve sorunları. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*, 2-5 Haziran 2008, 802-815, Konya, Türkiye.
- Karakuş, S. (2017). Toprak mahsulleri ofisi'nin üretici kararları üzerindeki etkisi; Konya ili Çumra ilçesi örneği (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kıyan, Ş. S.(2013). Tüketicilerin Yenilikler Karşısındaki Tutumları. Veliöğlu, M.N. (Ed.). *Tüketim Bilinci ve Bilinçli Tüketici içinde (Ünite 4)*. Eskişehir Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kınacı, G., Budak, Z., Kutlu, İ., Tarhan, P., Tavas, N., Gıcı, B. N., Gündüz, F., Bozkuş, C., Kınacı, E. (2008). Değişik olgunlaşma süreli buğday çeşitlerinin eskişehir koşullarına adaptasyonu üzerine bir araştırma. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 1(1), 9–14.
- Konak C., Akça M. ve Turgut İ., 1999. Aydın ili koşullarına uyumlu buğday çeşitlerinin belirlenmesi. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Genel ve Tahıllar*, 15-20 Kasım, 87-90, Adana.
- Konyalı, S., Gaytancıoğlu, O. (2007). Türkiye'de buğdayda uygulanan tarım politikaları ve Trakya bölgesi buğday üreticilerinin sorunları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(3), 249-259.
- Küçükçongar, M., Cevher, C., Kan, M., Kan, A., Taner, S., Hekimhan, H., Arısoy, Z., Taner, A., Kaya, Y., Karabak, S. 2006. *Orta Anadolu bölgesinde buğday üretiminde kullanılan teknolojilerin belirlenmesi*. TAGEM Proje No TA/04/03/01/007 Ankara, TA/04/03/01/007, Konya.
- Kün, E, Avcı M, Uzunlu V, Zencirci N (1995) Serin iklim tahılları tüketim projeksiyonları ve üretim hedefleri, *Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi*, 9-13 Ocak, 417-428, Ankara.
- Nanasaheb, D. M (2017). Varietal preference of wheat growers. department of extension education post graduate institute, agriculture extension. (Master of Science). India.
- Olgun, M., Partigöç, F., Yıldırım, T., (1999). Bazı buğday çeşitlerinde fizyolojik ölçümler üzerine bir araştırma. *Orta anadolu'da hububat tarımının sorunları ve çözüm yolları sempozyumu*. 8-11 Haziran, Konya.
- Öztürk, F. (2020). Muş ili buğday üretimini etkileyen faktörlerin mevcut durumu ve analizi. (Yüksek Lisans Tezi). Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Sefa, S. (1991). Afyon, Bilecik, Eskişehir ve Kütahya Yöresi Sulu şartlarda yüksek verimli bazı buğday çeşitlerinin azotlu ve fosforlu gübre isteği. *Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Eskişehir Araştırma Enstitüsü Yayınları*. 228, 175, Eskişehir.
- Semerçi, A., 2012. Edirne ilinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin benimsenme düzeylerinin belirlenmesi. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(2), 13-24, 2012 ISSN 1300-9362.
- Sivri, H., & Şahin, S. (2018). Öğrenci merkezli eğitim ilkelerini benimseme ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5 (29), 3427–3439. <https://doi.org/10.26450/jshsr.753>
- Suvi, W. T., Shimelis, H., Laing, M. (2021). Farmers' perceptions, production constraints and variety preferences of rice in tanzania. *Journal of Crop Improvement*, 35(1), 51-68.
- Süzer S (2004). *Buğday Tarımı*. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Çiftçi Broşürü No: 51, Nisan 2004, Edirne.
- Taner, S., Çeri, S., Kaya, Y., Partigöç, F., vd. (2014). Buğdayda tohum iriliğinin tane verimi bitki boyu ve bazı kalite unsurlarına etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 10-16.
- Yazar, S., Salantur, A., Özdemir, B., Alyamaç, M., vd. (2013). Orta anadolu bölgesi ekmeklik buğday ıslah çalışmalarında bazı tarımsal karakterlerin araştırılması. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 22(1), 32-40.
- Yıldırım, T., Olgun, M., Aydoğmuş, O., Öztürk, Ü., Özcan, H. (1997) Karasu –90 buğday çeşidinde azotlu gübre dozu, gübre uygulama ve sulama zamanının tespiti üzerine bir araştırma. *Türkiye 2. Tarla bitkileri Kongresi*, 22-25 Eylül, Samsun.
- Taşçı, R., Karabak, S., Bolat, M., Pehlivan, A., Şanal, T., Acar, O., Külen, S., Güneş, E., Albayrak, M. 2016. Ankara ilinde buğday çeşitlerinin un sanayisinde kullanım durumu, ekmek fırınlarının un tercihi ve ekmekte tüketici istekleri. *Proje Sonuç Raporu*, GTHB TAGEM Ankara.
- TTSM, 2024. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü. Tescilli çeşitler listesi. <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfal ar/Detay.aspx?Sayfald=85> (Erişim tarihi: 15.04.2024).
- TÜİK, 2024. Türkiye İstatistik Kurumu. Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alan ve Üretim Miktarları. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1> (Erişim tarihi: 25.03.2024).