

T.C.
İSTANBUL AYVANSARAY ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elmas YILMAZ

Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı
Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Bilim Dalı

Temmuz 2021

T.C.
İSTANBUL AYVANSARAY ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elmas YILMAZ
(19200101006)

Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı
Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aziz EKŞİ

Temmuz 2021

KABUL VE ONAY



T.C.
İSTANBUL AYVANSARAY ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Enstitümüz Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Tezli Yüksek Lisans 19220102054 numaralı öğrencisi **Elmas YILMAZ**'ın "ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ" konulu Yüksek Lisans tezi Enstitümüz Yönetim Kurulunun 06/08/2021 tarihli ve 2021/21 sayılı Yönetim Kurulu kararıyla oluşturulan jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile 26.08.2021 tarihinde kabul edilmiştir.

	<u>Unvan</u>	<u>Adı Soyadı</u>	<u>Üniversite</u>	<u>İmza</u>
ASIL ÜYELER				
Danışman	Prof. Dr.	Aziz EKŞİ	İstanbul Ayvansaray Üniversitesi	
1. Üye	Dr. Öğr. Üyesi	Başak SUNGUR	İstanbul Ayvansaray Üniversitesi	
2. Üye	Dr. Öğr. Üyesi	İlkay YILMAZ	Başkent Üniversitesi	
YEDEK ÜYELER				
1. Üye	Dr. Öğr. Üyesi	Aşlı AKSOY	Haliç Üniversitesi	

ONAY

(İMZALIDIR)
Merve Müge ŞENGÜL
Enstitü Sekreteri

AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Antik Buğdayların Tarım ve Gastronomi Açısından Önemi” başlıklı çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve onurumla doğrularım.

22 /07 /2021

Elmas YILMAZ



İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY	ii
AKADEMİK DÜRÜSTLÜK BEYANI	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE	4
1.1 Anatomik Açıdan Buğday Tanesi	4
1.2 Buğdayın Evrimi Süreci	6
1.3 Buğday Tarımı ve Ekolojik Talepler.....	9
1.3.1 İklim ihtiyacı	10
1.3.2 Toprak ihtiyacı	11
1.3.3 Gübreleme	12
1.3.4 Sulama.....	13
1.3.5 Hasat ve depolama koşulları	13
1.3.6 Yeşil Devrim ve girdili tarım	15
1.4 Türkiye’de Buğday Tarımının Gelişimi	18
1.5 Geçmişten Günümüze Türkiye’de Buğday Çeşitleri	26
1.5.1 Modern buğday çeşitleri.....	26
1.5.2 Antik buğday çeşitleri	31
1.5.2.1 Siyez buğdayı	32
1.5.2.2 Karakılçık buğdayı	35
1.5.2.3 Kavılca buğdayı	36
1.5.2.4 Gacer buğdayı	38
1.5.2.5 Tir buğdayı	39
2. DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE BUĞDAY ÜRETİMİ VE TİCARETİ	40
2.1 Tüketim Eğilimleri	40
2.2 Dünyada Buğday Üretimi ve Ticareti	42
2.3 Türkiye’de Buğday Üretimi ve Tüketimi	44
3. ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ	50
3.1 Yeni Buğday Arayışları.....	50
3.2 Antik Buğdayların Tarım Açısından Önemi	56
3.3 Antik Buğdayların Gastronomi Açısından Önemi	58
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	63
KAYNAKÇA	67

KISALTMALAR

FAO	: Food and Agriculture Organization
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
TTB	: Tarsus Ticaret Borsası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USDA	: U.S. Department of Agriculture
WHO	: World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü)



ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1: Buğday tanesinin yapısı	4
Şekil 1.2: Bereketli Hilal	7
Şekil 1.3: Fırtına tanrısı Tarhunt'un üzüm salkımı ve başak demeti	8
Şekil 1.4: Ekili topraklar tanrıçası Demeter	8
Şekil 1.5: Kültür Buğdaylarının Doğal Yolla Oluşum Şeması* (Siyez=Einkorn, Gernik=Emmer).....	19
Şekil 1.6: Yerel buğday popülasyonlarının bölgesel dağılımı.....	21
Şekil 1.7: Triticummonococcum (einkorn, siyez) buğdayının başak ve büyütülmüş tane görünüşü.....	32
Şekil 1.8: <i>Triticum monococcum</i> (einkorn) buğdayının dağılışı.	33
Şekil 1.9: Karakılçık Buğdayı.....	35
Şekil 1.10: Kavılca Buğdayı	36
Şekil 1.11: Gacer Buğdayı	38
Şekil 2.1: Başlıca Ülkelerin Buğday Üretim ve İhracatındaki payları(%)2	44

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1: Üretici Kararları Üzerine Bazı Etkili Faktörler	22
Tablo 1.2: Arkeolojik Kazılarda Bulunan Bitki Kalıntıları	23
Tablo 1.3: 1953-1962 Yılları Arasında Türkiye'nin Tahıl İthal Ve İhraç Durumu(Yıl/Ton) Mo.....	25
Tablo 1.4: 1967-1975 Yılları Arasında Türkiye Tahıl İthalat Ve İhracat Durumu(Yıl/Ton)	25
Tablo 1.5: 1970 Öncesi Yerel Buğdaylardan Geliştirilen Çeşitler.....	28
Tablo 1.6: 1970 Sonrası Döneme Damga Vurmuş Bazı Modern Buğday Çeşitleri .	29
Tablo 2.1: Dünya Buğday Üretim Ve Ticaret Verileri(BİN Ton).....	43
Tablo 2.2: Türkiye Buğday Verileri (Bin Ton)	47
Tablo 3.1: Ekmeklik Ve Makarnalık Buğdayın Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri	52
Tablo 3.2: Ekmeklik Ve Bazı Antik Tam Buğday Unlarının Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri	52
Tablo 3.3: Ekmeklik Ve Bazı Antik Tam Buğday Unlarının Karşılaştırmalı Mineral Bileşenleri.....	53
Tablo 3.4: Ekmeklik Buğdayla Bazı Antik Buğday Tanelerinin Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri	53
Tablo 3.5: Ekmeklik Buğdayla Bazı Antik Buğdayların Karşılaştırmalı Mineral Bileşenleri.....	54

ÖZET

ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

Son yıllarda; siyez (*Triticum monococcum*), emmer(*Triticum dicocum*) ve spelta (*Triticum spelta*) gibi antik buğdaylara duyulan ilginin arttığı görülmektedir. Bu ilgi hem sağlıklı beslenme hem de tarımsal üretim açısından geçerlidir. Bu çalışma bu ilginin ne kadar gerçekçi olduğunun ortaya konulması amacı ile yapılmıştır. Bu amaçla; modern veya yaygın ve başlıca antik buğday türleri hakkındaki kitap, makale, tez niteliğindeki bilimsel yayınlar gözden geçirilmiş ve araştırmanın hipotezi açısından değerlendirilmiştir.

Antik buğdaylara tarımsal açıdan duyulan ilginin başlıca nedenleri; zor ekolojik koşullara(kurağa, soğuğa, dona) dayanıklı olmaları, minimum düzeyde girdi (gübre, pestisit, sulama vb.) gerektirmeleri ve düşük maliyetle üretilibilmeleridir. Tarımsal açıdan olumsuz yanları ise verimin düşük olmasıdır. Yeni araştırmalar, antik buğdayların veriminin yaygın ekmeklik buğdaya göre %50 kadar daha düşük olduğunu doğrulamaktadır. Bununla birlikte, FAO tarafından da desteklenen aile çiftçiliğinin gelişmesi antik buğday tarımı ile yakından ilişkilidir ve bu antik buğdayların geleceği açısından olumlu bir faktördür.

Antik buğdaylar modern buğdaylara kıyasla diyet lifi, protein, antioksidan ve mineral maddeler gibi gıda bileşenleri bakımından daha zengindir. Bu olgu antik buğdayları beslenme açısından da daha dikkat çekici hale getirmektedir. Çünkü bunların eksikliği ile diyabet, obezite, tansiyon, kalp ve kanser gibi kronik hastalık yaygınlığı arasında ilişki kurulmaktadır. Nitekim *in vivo* araştırmalar da antik buğdayların kronik hastalıklarla ilişkili parametreler üzerine olumlu etkisi olduğunu doğrulamaktadır.

Bu olgu tüketicilerin ilgisini çektiği için gastronomi sektöründe de antik tahıllara ve bunlardan yapılan gıdalara(ekmek, bulgur, erişte gibi) ilgi artmaktadır. Ayrıca, son yıllarda hızlı gelişen turizm dallarından birinin de agro-eko-turizm olduğu görülmektedir. Bu turizm dalının başlıca itici gücü doğal ve yerel gıdalara duyulan ilgidir. Bu ilginin antik tahıl talebini arttırması beklenmektedir. Tüm bu veriler dikkate alındığında, antik buğdayların tarım ve gastronomi sektöründeki öneminin giderek artacağı sonucuna varılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Buğday üretimi, antik buğdaylar, sağlıklı beslenme, gastronomi sektörü, aile çiftçiliği.*

ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF ANCIENT WHEATS FROM THE POINT OF AGRICULTURE AND GASTRONOMY

In recent years, interest in ancient wheat such as einkorn (*Triticum monococcum*), emmer (*Triticum dicoccum*) and spelta (*Triticum spelta*) has increased. This interest is valid for both healthy nutrition and agricultural production. This study was carried out with the aim of revealing how realistic this interest is. For this purpose, all scientific publications such as the book, article, thesis, etc. on modern or common and main ancient wheat species have been reviewed and evaluated in terms of the hypothesis of research.

The main reasons for the agricultural interest in ancient wheat are; they are resistant to difficult ecological conditions (drought, cold, frost), require minimal input (fertilizer, pesticide, irrigation, etc.) and can be produced at low cost. The main negative aspect of ancient wheats in terms of agriculture is the low yield. New researches confirm that the yield of ancient wheat is as much as 50% lower than common bread wheats. However, the development of family farming, which is also supported by FAO, is closely related to ancient wheat agriculture and this is a positive factor for the future of ancient wheats.

Ancient wheats are richer in food components such as dietary fiber, protein, antioxidants and mineral substances compared to modern wheats. This makes them more remarkable from a nutritional standpoint as well. Because their deficiency is associated with the prevalence of chronic diseases such as diabetes, obesity, blood pressure, heart diseases and cancer types. Indeed, *in vivo* studies also confirm that ancient wheats have a positive effect on parameters associated with chronic diseases.

Since this phenomenon attracts the attention of consumers, interest in ancient grains and foods made from them (such as bread, bulgur, noodles) is increasing in the gastronomy sector. In addition, one of the fast-growing tourism branches in recent years has been seen as agro-eco-tourism. The main driving force of this branch of tourism is the interest in natural and local foods. Due to this interest, it is expected to increase the demand for ancient grains. Considering all these data, it is concluded that the importance of ancient wheats in the agriculture and gastronomy sector will gradually increase.

Key words: *Wheat production, ancient wheats, healthy nutrition, gastronomy sector, family farming*

GİRİŞ

Araştırmanın Hipotezi ve Amacı

Belirli bir tanımı olmamakla birlikte antik buğday(*ancient wheat*) denilince evcilleştirme sonrası antik uygarlıklar tarafından yetiştirilen, yüzyıllarca hibridizasyon veya genetik modifikasyona uğramadan olduğu gibi kalan ve günümüzde bazı bölgelerde hala tarımı yapılan ilkel buğday türleri anlaşılmaktadır. Bu kavram esas olarak einkorn/siyez(*Triticum monococcum*), emmer/kavılca(*Triticum dicoccum*) ve spelt(*Triticum spelta*) türlerini kapsamaktadır. Günümüzde yaygın olarak üretilen ve tüketilen ekmeklik buğday(*Triticum aestivum*) ve makarnalık buğday(*Triticum durum*) ve bisküvilik buğday (*Triticum compactum*) türleri ise yaygın veya modern buğday olarak adlandırılmaktadır(Suchowilska ve diğ.,2012, Mefleh ve diğ.,2018), (Dinu ve diğ., 2018).

Son yıllarda yaygınlaşan ve beslenme ile ilişkili olan kronik hastalıkların modern buğdaylarla da ilişkili olduğu tartışılmaktadır. Nitekim Dünya Sağlık Örgütü;(WHO), yetersiz tüketimi ile kronik hastalıklara yol açan etkenler arasında tam tahıl ve diyet lifini de saymaktadır(WHO,2018). Öte yandan, tartışmalı olmakla birlikte çölyak vb. glutenle ilişkili hastalıklar da modern buğday tüketimine bağlanmaktadır. Bunun gibi, buğdayda “yeşil devrim” kapsamında verimi ve kaliteyi artırmak için yapılan hibritleme ve gen aktarma çalışmaları da tüketicilerin modern buğdaylara kuşku duymasına yol açmaktadır. Gübre, pestisit vb. girdi kalıntılarının da gıda güvenliğini tehdit ettiği bilinmektedir. Bu ve benzeri faktörler nedeni sağlıklı beslenme açısından antik tahıllara duyulan ilgi artmaktadır.

Öte yandan dünyada yaklaşık 820 milyon insan açlık sınırının altında yaşamaktadır. Yıllardır aç insan sayısında anlamlı bir azalma sağlanamamaktadır. Bu sorunun yardım ve bağış gibi yollarla çözümlenemeyeceği anlaşılmıştır. Sorunun çözümü bu insanları aile çiftçiliği

kapsamında tarımsal üretime başlamasına bağlıdır(Ekşi,2020). Nitekim FAO, 2014'ü "uluslararası aile çiftçiliği yılı" olarak ilan etmiştir(FAO, 2014). Antik buğdaylar; her koşulda yetişebildiği ve fazla girdi gerektirmediği için aile çiftçiliğine uygun bir ürün olarak gözükmektedir.

Turizm sektörü de giderek çeşitlenmektedir. Gelişen dallardan biri de doğal koşullarda ve köy ortamında yaşanan agro-eko-turizmdir. Turizmin bu dalı kapsamında yerel ürünlere ve gıdalara ilginin artacağı açıktır ve bunların başında da antik buğdayların yer alması doğaldır. Çünkü bunlardan çok sayıda farklı gıda işlenebilmektedir.

Bu araştırmanı hipotezin başlıca iki hipotez vardır:

- (1) Antik buğdaylar beslenme açısından yaygın buğdaylara göre daha sağlıklıdır
- (2) Antik buğdayların tarım ve gastronomi açısından önemi giderek artacaktır

Bu tezin amacı ise bu iki hipotezin kaynaklara dayalı bilgi verilerle doğrulanmasıdır.

Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Bu araştırma siyez, kavlıca, spelt gibi antik buğdaylarla yaygın olarak üretilen ekmeklik ve makarnalık buğdayları kapsamaktadır. Bu buğdayların üretimine, işlenmesine, ticaretine, tüketimine ve beslenme ile ilişkisine ilişkin veriler gereklidir. Araştırma, tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Gereksinim duyulan bilgilerin ve verilerin derlenmesi için konu ile ilgili kitap, makale, tez, rapor vb yazılı ve internet ortamındaki kaynaklar taranmış, karşılaştırılmış ve araştırmanın hipotezi açısından yorumlanmıştır. Araştırmanın 2.Bölümü'nde buğday tarımı ve buğday çeşitleri hakkındaki temel bilgiler verilmiş, 3.Bölüm'de dünyada ve Türkiye'de buğday üretimi ve ticareti ile ilgili bilgiler aktarılmış, 4. Bölüm'de antik buğdayların tarım uygulamaları ve gastronomi sektörü açısından önemi tartışılmış ve 5.Bölüm'de başlıca sonuçlar ve öneriler sıralanmıştır.

Kısıtlar ve Sınırlılıklar

Araştırma kapsamında tarım ve gastronomi sektöründen firma ve yetkililerle yüz-yüze görüşme planlanmış ancak Covid-19 pandemisi nedeni ile gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle kaynak bilgilerle yetinilmek zorunda kalınmıştır. Yerli kaynaklar yeterince taranmış ve olabildiğince yabancı kaynaklara da ulaşılmaya çalışılmıştır.

Ulaşılan ve irdelenen veriler, araştırma hipotezini desteklemektedir. Sağlıklı beslenme, sürdürülebilir tarım, aile çiftçiliği, yerel gıda, agro-turizm, eko-turizm gibi trendlerin kalıcı olacağı ve bunların antik buğdaylar açısından tarım ve gastronomi olumlu yansıyacağı beklenmelidir.



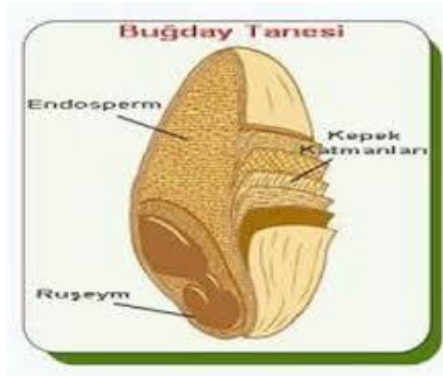
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1 Anatomik Açıdan Buğday Tanesi

Buğday bitkisi antik çağlardan bugüne kadar insanlığın ortaya çıkarmış olduğu, beslenmede ve endüstriyel alanda kullanımını ile dünya üzerinde birçok insan için büyük öneme sahiptir (Ereku, 2018).

Besin ihtiyacımızın büyük bir kısmını karşılamakta kullanılan buğday stratejik öneme sahip bir kültür bitkisidir. Türkçe de buğdaygilleri tanımlayan tahıl, hububat, ve zahire sözcükleri Arapça olup, Hint-Avrupa dil ailesinde ise Latince kökenli yine üç sözcük kullanılır buğdaygiller için. Bunlar; *grain*, *cereal* ve *corn* sözcükleridir ki sonuncusu zaman içinde anlam kaymasıyla sadece yine bir buğdaygil olan mısırı ifade eder hale gelmiştir. (Uhri, 2011). İnsan beslenmesi açısından vazgeçilmez bir gıda olan buğday dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük önem taşımaktadır (Süngü, 2000).

Buğday tanesi üç kısımdan oluşmaktadır.(Şekil 2.1). Bunlar; kabuk, endosperm ve rüşeymdir. Rüşeym, bitkinin tohum kısmını oluşturmaktadır. Kepeklerle birlikte bir yan ürün olarak ortaya çıkan rüşeym, buğday unu üretimi sırasında oluşur ve besleyici özellikleri açısından oldukça zengindir. Rüşeym içerdiği proteinler bakımından hayvansal proteinlere biyolojik değeri açısından oldukça yakındır (Arslan, 2005).



Şekil 1.1: Buğday tanesinin yapısı

Kaynak: (Kılıç, 2017).

Buğday rüşeymi ayrıca esansiyel yağ asitleri açısından da oldukça zengin bir içeriğe sahiptir. Rüşeym, öğütme sırasında kepekten ayrılarak elde edilmektedir. Rüşeymin kimyasal bileşimi öğütme işlemi sırasında rüşeyme karışan kepek ve endosperm miktarına, hasat yapılan bölge koşullarına, buğday çeşidine göre de değişiklik gösterebilmektedir. Buğday tanesinin yağ bakımından en zengin kısmını oluşturan rüşeym %10 civarında yağ içermektedir (Avcıoğlu, 2014).

Endosperm buğday tanesinin rüşeym ve kabuk kısmı ayrıldıktan sonra geriye kalan, protein ve nişastadan oluşan, un elde edilen kısımdır. Endosperm %80-85 oranıyla buğday tanesinin en büyük kısmını oluşturmaktadır. Bitki için gereken besinlerin oluşumu çimlenme sırasında oluşmaktadır. Protein içerisinde gömülü şekilde bulunan endosperm hücreleri nişasta tanecikleri ile sıkı bir biçimde doludur. Protein una ekmek yapma özelliğini sağlarken, nişasta ise una enerji değeri kazandırmaktadır (Başoğlu ve diğ.,2019).

Bunun yanı sıra içerisinde %10- 12 oranında protein bulunur ve tamamına yakın kısmı glutenin ve gliadin adlı proteinleri oluşturur. Glutenin ve gliyadin karışımına gluten ya da buğday özü denilmektedir. Buğdayın veya unu ekmeklik kalitesini belirleyen gluten miktarıdır. Diğer tahıllara gerekli miktarda ve kalitede gluten içermediği için ekmek daha çok buğday unundan yapılmaktadır (Uhri, 2011).

Buğday tanesinin en dış katmanı ise, taneyi küf, böcek, bakteri ve sert hava koşullarına karşı koruma altına alan kabuk kısmıdır. Bunun oranı %13 dolayındadır ve öğütme sırasında kepek olarak ayrılmaktadır(Tekeli, 1965). Buğday proteini olan gluten miktarı ve dane sertliği modern buğday çeşitlerinin seçilmesinde önemli bir role sahiptir. Ekmeğin hazırlanması sırasında unun içerisinde bulunan gluten karbondioksit gazını tutarak hamurun pişmesini ve kabarmasını sağlar (Yıldız ve Özkaya, 2019).

Teknik özellikleri ve kullanılma amacı açısından makarnalık, ekmeklik ve bisküvilik buğdaydan söz edilmektedir. Makarna *Triticum durum* cinsi buğdaydan elde edilmektedir. Bu buğdayın tanesi serttir ve kesiti camsıdır. Ekmeklik olarak adlandırılan *Triticum aestivum* türleridir. Bu buğdayın kesitinde unu ve camsı(dönmeli) bölgeler vardır. *Triticum compactum* ise kesit

unsu olan yumuşak buğdaydır. Buna topbaş buğday da denilmektedir ve (ekmeklik buğday)bisküvi benzeri öz gerektirmeyen gıdalar için uygundur (Sezgin ve Bülbül, 2017).

1.2 Buğdayın Evrimi Süreci

Buğdaydan işlenen gıdalar geğmişten günümüze kadar ülkemizde ve dünyada en önemli besin kaynaklarının başında gelmektedir. Aynı zamanda buğday ve ekmek beslenmenin yanında sosyal, kültürel ve tarihi açıdan da büyük öneme sahiptir. Dünya uygarlıklarının gelişimi, tarımın başlangıcına dayalı birçok bitki türlerinin yetiştirilmesi ile bağlantılıdır (Özberk ve diğ., 2016).

Buğdayın kullanımı günümüzdekinden biraz daha farklıdır. Araştırmalara göre diğer tahılların ve buğdayın insanlar tarafından zor öğütülen bir bitki olduğuna rastlanmıştır. MÖ 1100-9300 yılları arasında insanlar buğdayı daha kolay bir şekilde sindirebilmek amacıyla tahıl kavurma yerleri yapmış ve tahıllar kavurularak tüketilmiştir. Kolay sindirebilmek amacıyla yine öğütme taşları da kullanılmıştır. Bu sayede ekmeğin kaya gibi sert olmasının önüne geğilmişse de ekmeğin arası kum taneleri ile dolu olduğu için öğütme sırasında zorlanılmıştır. Buğdayın öğütülmesi sorununun yanı sıra yapılan arkeolojik çalışmalarda bulunan ağız ve diş iskelet yapılarının insanlarda diş aşınmalarının yaşandığını da göstermektedir. (Yıldız ve Özkaya, 2019)

Dünyada ilk buğday tarımı Neolitik dönemde, Verimli Hilal olarak da bilinen Mezopotamya bölgesinde(şekil 2.2) günümüzden 10-12 bin yıl önce başlamıştır. Neolitik Dönem dar anlamıyla, teknoloji, beslenme ve yaşam koşullarını belirleyen unsurların yeniden biçimlenme süreci olarak tanımlanmaktadır. M.Ö. 1200 yılları ile 6000 yılları arasındaki bir dönemi kapsayan Neolitik Dönem sonuçları bakımından devrim niteliği taşımakta ve uzun bir süreci kapsamaktadır. Bugünkü iklim kuşaklarının yerleşmesi, bu sürecin başlangıcı sayılan son buzul çağının ortaya çıkardığı koşulların ortadan kalkmasıyla ilişkilidir. Dünyanın her yerinde insanlar, değişen doğal çevre koşullarına, bildikleri teknoloji ve sosyal alışkanlıklarıyla uyum sağlamışlardır. Ancak Yakındoğu'nun belirli bölgesinde bu dönüşüm dünyanın diğer

yerlerinden farklı olmuş ve daha sonra tüm dünyayı etkileyecek olan yeni yaşam biçimini ortaya çıkarmıştır (Uhri, 2011).



Şekil 1.2: Bereketli Hilal

Kaynak: (Cabi, 2016)

Bereketli Hilal olarak adlandırılan ve Türkiye'nin güneydoğusunu da içine alan bölge; Suriye, Ürdün, Irak ve doğuda İran'ın Zagros dağlarına kadar uzanan bir yarım ay şeklindedir. Bu bölgede, yerleşik düzene geçiş buğday tarımı ve tarım kültürü ile birlikte başlamıştır. Bereketli Hilal' de yerleşik düzene geçiş, buğday tarımı ve tarım kültürü ile birlikte başlamıştır. Batı medeniyetinin temeli olarak görülen kanunlar, koyan, ilk sulama kanallarını inşa eden dünyanın ilk medeniyeti, Sümerler (MÖ 4000-2000) doğmuştur.

Bottero'ya göre Sümerlerin gelişmesinin temel nedeni özellikle tahıl (arpa, buğday) ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliğidir. Bu bölgede gelişme göstermiş olan medeniyetlerin temel kaynaklarından biri buğday ve arpa yetiştiriciliği olmuştur (Atak,2017). Buğday bitkisi bu dönemde insanların günlük olarak yaşamlarında sık sık kullandığı ve zaman geçtikçe bereket motifi halini alan bir bitki olmuştur. Geç Hitit beylikleri döneminden günümüze kadar gelen İvriz kabartmasında Fırtına Tanrısı Tarhunt'un elinde bereketin bir simgesi olduğuna inanılan bir salkım üzüm ve bir demet buğday tutması(Şekil 2.3), daha sonra ki dönemlerde, Bereket Tanrıçası Demeter'in de elinde buğday başakları ve betimlemelerin bulunması(Şekil 2.4) bu kanıyı desteklemektedir (Uhri, 2011).



Şekil 1.3: Fırtına tanrısı Tarhunt'un üzüm salkımı ve başak demeti

Kaynak: (Gülcan, 2010)



Şekil 1.4: Ekili topraklar tanrıçası Demeter

Kaynak: (Tiryaki, 2013)

Türk toplulukları için buğdayın tarih öncesi dönemlerde büyük önem taşıdığı arkeolojik buluntulardan anlaşılmaktadır. İslamiyet Anadolu topraklarına gelmeden önce bile buğday kutsal olarak bir değere sahiptir. İsrاف edilmemesi, yere düşürülmemesi gereken bereketin simgesi haline gelmiş ve kutsal bir değer olarak görülmüştür.

Buğday, kuşaklar boyunca sosyal, kültürel ve ekonomik anlamda insan yaşantısını; insanda buğdayın evrimini etkilemiştir. Başlarda yabancı Gernik (*T. dicoccoides*) ve yabancı Siyez (*Triticum boeoticum*) doğadan toplanırken sonradan bu yabancı olan iki tür ekimi yapılan Gernik'in (*T. dicoccon*) ve Siyez (*T. monococcum*) ilkel türlerine evrimleşmiştir. İlkel formlar daha iri tanelidir ve başakları da kırılğan değildir. Bu nedenle insanlar yabancı formlar yerine ilkel formlara yönelmiştir. İlkel formların geliştirilmesi ile buğday ilk kez

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Diyarbakır, Gaziantep, Şanlıurfa yöresinde) evcilleştirilmiş ya da kültüre alınmıştır (Bir T.İ., 2016). Yerel buğday çeşitleri açısından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde geniş bir genetik çeşitlilik bulunmaktadır (Aktaş ve diğ., 2018).

Güneydoğu Anadolu'da GAP kapsamında arkeologlar tarafından son yirmi yıl içerisinde gerçekleştirilen kazılar ilk çiftçilerin günümüzden yaklaşık 14.000 yıl öncesinde de var olduğunu göstermektedir. 1990 yılında başlayıp bir kısmı hala devam eden Çayönü, Göbeklitepe, Körtiktepe, Hallan, Çemi, Nevali Çori, Mezra Teleilat, Gürcütepe ve daha eski kazı olan Diyarbakır Çayönü kazıları Neolitik tanımını değiştirecek bilgiler sunmaktadır. Neolitik dönem sonuçları açısından devrim niteliği taşımaktadır. Yakınoğu'nun belirli bölgesinde gerçekleşen değişim, dönüşüm yeni bir yaşam şeklinin ortaya çıkması yine buğdayla yakından ilgilidir. Çünkü Güneydoğu Anadolu buğdayın anavatanıdır. Güneydoğu Anadolu'da bulunan Karacadağ bölgesinde yapılan arkeobotanik çalışmalar üzerinden DNA analizi sonuçları hem emmer hem de einkorn buğdaylarının günümüzde var olan popülasyonların en yakın akrabası olduğu belgelenmektedir (Uhri, 2011).

1.3 Buğday Tarımı ve Ekolojik Talepler

Buğdayın kalitesini belirleyen faktörlerin başında çeşit ve tür gibi genetik faktörler gelmektedir. Ancak iklim ve toprak gibi ekolojik faktörlerle hasat tekniği ve depolama şartları gibi faktörler de buğdayın kalitesine doğrudan etki etmektedir(Süngü, 2000).

Ülkemiz yazıları sıcak ve kurak, kışları serin ve soğuk olan buğday kuşağının merkezinde bulunmaktadır. Tarım yapılan bölgelerin ve alanların birçoğunda sulama imkanları kısıtlıdır. Sulama yapılan alanlarda ise ihtiyacımız olan buğday haricindeki bitkileri üretme zorunluluğu vardır. Buğday; kurağa ve soğuklara dayanması sebebiyle sulama yapılamayan alanlarda ekonomik olarak üretimi gerçekleştirilebilen en önemli temel besinlerden biridir. Erken ilkbahar ve sonbahar, kış yağışlarından yararlanabilen en nadir bitki çeşididir. Buğday bitkisinin yetiştirilme koşulları mekanizasyona elverişli olduğundan daha geniş alanlarda üretimi yapılabilir. Aynı zamanda uzun süreler depolanabilen

dayanıklı bir gıdadır. Kıtık ve savaş şartlarında hazır gıda olarak tüketime uygun stratejik bir üründür. (Mızrak, 2017).

Araştırmacı Mirza Gökgöl ülke genelinden toplayıp bir araya getirdiği 18.000 tür arasından 256 yeni varyete belirlemiş ve dünya üzerinde bulunan bütün buğday varyetelerinin ülkemizde de bulunduğu kanısına varmıştır. Buğday ıslahçılarına göre ülkemiz, köy çeşitlerinin bol bulunduğu bir hazine niteliği taşımaktadır. Rus bilim adamı Zhukovsky 1925-1927 yılları arasındaki bir çalışma kapsamında 10.000 e yakın tahıl, yem bitkisi, baklagil ve sebzeden oluşan bitki materyali toplamıştır. Amerikalı bilim adamı Harlan 1948-1949 yıllarında yaptığı çalışmasında ise *T. Monococcum*'unda içinde bulunduğu 2112 ve 55 buğday yabancı akraba varyetesi bir araya getirilmiştir. Toplanan materyaller agronomik ve botanik özellikler yönüyle tanımlanıp ülkemizde bulunan materyallerin çeşitlik ve zenginliği üzerine de vurgu yapılmıştır (Atak, 2017). Yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalar ülkemizin buğday açısından ne derece zengin olduğunu ortaya koymaktadır.

Dünya üzerinde genetik materyallerin önemi zaman geçtikçe daha fazla önem kazanmakta, başta yerel popülasyonlar olmak üzere bütün gen kaynakları koruma altına alınmaya çalışılmaktadır. Yeni buğday türlerinin üretiminin giderek arttığı bu dönemde, tarımda kimyasal kullanımı da her geçen gün artış göstermektedir. Buna bağlı olarak geleneksel tarım, insan sağlığı ve çevre açısından tehlike oluşturmaktadır. Sadece yüksek verimin amaçlandığı, ancak doğal dengeyi olumsuz etkileyen, çevre ve insan sağlığı açısından tehlike arz eden geleneksel üretim sistemleri yerine organik tarım, sürdürülebilir tarım gibi uygulamalar gün geçtikçe yaygın hale gelmektedir (Evlice ve Akkaya, 2019).

1.3.1 İklim ihtiyacı

Buğday bitkisi genel olarak ılık ve serin iklim koşullarında yetiştirilmektedir. Buğday, gelişmenin ilk safhalarında (çimlenme, kardeşlenme) yüksek sıcaklıktan hoşlanmaz. (Aykanat, 2018)

Buğday çeşitleri arasında kışa dayanıklılık açısından farklı çeşitler bulunmaktadır. Bunlar; mutlak kışlık, yarı kışlık ve yazlık çeşitlerdir. Mutlak kışlık olarak yetiştirilen buğdaylar Anadolu'da sıcaklığın sıfırın altına 20 C kadar düştüğü, yazlık çeşitler ise Akdeniz ve Ege iklimine sahip sahil

kuştağında, yarı kışlık çeşitler ise Güney Marmara, Geçit Kuştağı ve Trakya bölgelerinde yetiştirilmek için tercih edilmelidir. Ekimi yapılacak olan buğday çeşidinin bölgenin iklimine uygun olarak kışa mukavemetinin bilinmesi, üreticiye doğru tohumluk üretimini sağlamada yardımcı olacaktır. Çiftçilerin iklime uygun olan buğday tohumluğunu ekmeleri, buğdayın şiddetli kış soğuklarından korunmasını sağlayacaktır.

Serin iklim bitkisi olan buğday, her çeşit toprakta yetişmesine rağmen daha çok humusça zengin olan killi-kumlu, killi-tınlı, tınlı topraklarda daha kaliteli ve yüksek verim sağlamaktadır(Süzer, 2012).

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olmasına rağmen buğday bitkisi, fazla nem ve sıcaklıktan hoşlanmayan bir serin iklim bitkisidir. Özellikle gelişmenin başladığı ilk dönemlerde (çimlenme-kardeşlenme) bağıl nemin %60'ın üzerinde, sıcaklığın ise 8-10 °C olması yeterli görülmektedir. Sapa kalkma ve kardeşlenme aşamalarında da fazla sıcaklık istemez. Genellikle %65 nem, 10-15 °C sıcaklık, yarı kapalı havalar ve az ışıklı ortam uygundur. Buğday başta olmak üzere serin iklim tahılları (çavdar, arpa) kış aylarına son derece dayanıklıdır (Tabider.org,2013).

Bitkisel üretimde en önemli parametrelerden biri olan ve bitkinin verimine ve gelişimine doğrudan etki eden toprak neminin saptanması son derece önemlidir. İklim, toprak nemini en fazla etkileyen faktörlerin başında gelmektedir. İklim parametrelerinden yağış ve sıcaklıktaki değişimlerin belirlenmesi, bitki verimliğinin tahmin edilebilmesi açısından çok önemlidir(Deveci ve diğ., 2019).

1.3.2 Toprak ihtiyacı

Ana üretim kaynağı olarak bilinen toprağın işlenmesi tarımsal üretimin ilk aşamasını kapsamaktadır. İyi bir toprak işleme, buğday bitkisine çok daha verimli bir gelişme ortamı hazırlar (Gözübüyük ve diğ.,2012).

Buğday tarımında kaliteli ürün ve yüksek verim elde etmenin ön şartı, ekim yapılacak tarlada bitki çıkışı ve düzenli çimlenme sağlanmasıdır. Bunun için öncelikle uygun toprak işleme aletleri ve yöntemleriyle tohum yatağının verimliliği sağlanmalıdır. Buğday tarımı yapılacak olan tarlada tohum yatağı hazırlamak için uygulanacak toprak işleme, arazi ve iklim koşullarına uygun,

toprağın kimyasal ve fiziksel özelliklerinin iyileştirilmesi bitki atıklarının parçalanması, yabancı ot kontrolü, toprağın içerisinde yağışlarla biriken nemin ve suyun korunması, rüzgar ve su erozyonunun kontrolü gibi faktörlere dikkate edilmelidir(Süzer, 2012).

Buğday, farklı tip topraklarda yetişebilen bir bitkidir. Verimli taban alanlarda ve verimsiz kıraç topraklarda yetişebilen birçok buğday türü vardır. Bununla birlikte buğdayın yetişebilmesi için en uygun toprak türleri, drenajı yeterli düzeyde olan derin tınlı-killi topraklardır. Buğday tarımında toprağı işlemenin yöntem ve zamanı, işlemede gerçekleştirilmek istenen amaçlara bağlıdır. Nadassız tarım uygulanan, nemli ya da sulanan yerlerde toprak, hasat sonrasında gölge tavı varken pulluk yardımıyla 15-20 cm derinliğinde sürülmelidir (Tabider.org,2013).

Toprağın işlenmesinde her defasında kimyasal, fiziksel ve biyolojik yapıları bozulmakta ve toprak verimliliği düşmektedir. Toprakların verimliliğini korumak ve gelecek nesillerinde bu verimli topraklardan beslenebilmeleri için sürdürülebilir tarım uygulanmalıdır. Toprağın yoğun olarak işlenmesine bağlı olarak ortaya çıkan rüzgar ve su erozyonu tarım alanlarında yüzey toprağının yok olmasına neden olmaktadır (Marakoğlu ve diğ., 2008).

1.3.3 Gübreleme

Verimi arttırmak amacıyla tarımsal üretimde kullanılan azotlu gübreler, buğdayın protein miktarına ve kalitesine etki eden en önemli faktörlerden biridir. Yapılan denemelerde azotlu gübrelerin belirli bir noktaya kadar genel olarak buğdaydaki protein oranlarını arttırdığı gözlemlenmiştir. Azotlu gübre uygulama zamanının belirlenmesinde kullanılan bitkilerin çeşidi ve ürün kalitesi de çok önemli bir faktördür. Örnek olarak buğdayda kullanılan gübre, gluten oranını yükseltmekte ve buğdayın ekmeklik kalitesi artmaktadır. Buna bağlı olarak buğdayın hasadına birkaç ay kala toprak neminin uygunluğu da gözetilerek uygulanması önerilir (Tenekeci&Öner, 2018).

Gübreleme işleminde buğdayın verim ve kalitesini arttırmak amacıyla eksik olan besin maddelerinin toprağı verilmesi gerekmektedir. Bu sebeple ekimden önce toprak analizi yaptırılarak gübreleme işlemi raporda belirtilen kriterlere uygun olarak yapılmalıdır. Ancak ülkemizde genelde azot ve fosfor

gübresi kullanılmaktadır. Ayrıca çinko eksikliği olan bölgelere çinkolu gübreleme işlemi uygulanmalıdır. Ne kadar gübre verileceği; toprakta bulunan bitki besin maddesi içeriğine, ekilen çeşidin verimliliğine, toprak özelliklerine, alınan yağışa ve kullanılan gübre içeriğine bağlıdır(Gültekin, 2014)

Organik bitkisel üretimde; yeşil gübre, çiftçilik gübresi, kompost vb. organik girdilerin yanı sıra, organik toprak iyileştiriciler ve ticari organik gübreler uygulanmakta ve toprağın kimyasal, biyolojik, fiziksel yapısı iyileştirilmekte, toprağın organik madde içeriği yükseltilmektedir. Tarımsal üretimde bitkinin toprakta verimli bir gelişim gösterebilmesi, bulunduğu toprak ortamının kimyasal, fiziksel ve biyolojik özellikleri ile ilişkilidir. Toprağın sürekliliğini sağlamada ve fiziksel özelliklerini iyileştirmede en çok kullanılan yöntem ise toprağa organik kökenli materyallerin eklenmesidir (Eken ve diğ.,2014).

1.3.4 Sulama

Sulama, bitkinin gelişimi boyunca gereksinim duyduğu suyun yağışlarla karşılanmayan bölümünün bitki kök kısmına verilmesidir. Büyüme mevsimi boyunca bitki kök bölgesinde nem oranı yükseldikçe verimde de yükselme görülmekte ve belli bir noktada maksimum seviyeye erişmektedir(Megep, 2016).

Buğday bitkisinin en fazla suya gereksinim duyduğu veya en çok su tükettiği zamanlar sapa kalkma, başaklanma ve süt olum dönemleridir. Sapa kalkma dönemi yazlık kesimde Mart ayının sonlarında, başaklanma süreci Nisan ayı başında ve süt olumu dönemi Mayıs ayı başına denk gelmektedir. Mevsimlerin kurak geçtiği dönemlerde sapa kalkma, başaklanma ve süt olum zamanlarında olmak üzere üç kez sulama yapılması gereklidir. Buğday bitkisinin su ihtiyacı özellikle başak taslağının oluştuğu sapa kalkma döneminde artmaktadır. Başaklanma döneminde ise su ihtiyacı maksimum seviyeye ulaşmakta ve tane doldurma döneminde de devam etmektedir(Aykanat, 2018).

1.3.5 Hasat ve depolama koşulları

Arkeolojik bilgi ve bulgulara göre tarihte yaşamış olan birçok kavimde hasadın ve ürünün çeşitli şenlikler eşliğinde, neşe içinde kutlandığı ve buna bağlı olarak değişik ritüellerin gerçekleştirildiği görülmektedir. Bütün yıl

boyunca ortaya konulan emeğin alındığı ve bir sonraki yılın karın doyurma garantisini olan hasat; her toplumda heyecanla beklenen bir olay olmuştur. Hasattan sonra harmana ulaşabilmek için buğday bitkisinin belirli bir olgunluğa ulaşması beklenmektedir. Buğday için hasat zamanı bölgelere göre değişiklik göstermekte ve ülkemizde Mayıs-Ağustos arasındaki 3.5 aylık bir dönemi kapsamaktadır(Zencirci, 2015).

Ülkemizde Marmara ve Karadeniz Bölgeleri dışında buğdayda uygun olan tane nemi %11-12 arasındadır ve hasat sonrasında nem oranını düşürmek için kurutma işlemine ihtiyaç duyulmamaktadır. Arpa yetiştiriciliğinde de yoğun olarak kullanılan biçerdöverler buğday hasadında da ortak olarak kullanılmakta ve arpa ve buğday hasadı birlikte yapılmaktadır. Bu yüzden buğday hasadının yapıldığı yerlerde tane neminin uygun düzeye ulaşması beklenmelidir. Aksi takdirde daha fazla nemle biçme işlemi olmakta ve kızılsan buğday tanelerinin serilerek tekrar kurutulması gerekmektedir. Özellikle Güneydoğu Anadolu ve Orta Anadolu bölgelerinde hasat döneminde hasadın geciktirilmesi ve hava neminin düşmesi halinde nemin %9'un altına düşmesi protein ağlarında fiziksel olarak hasarlanmalara sebep olmaktadır. Bu nedenle hasat döneminde nem ölçerler kontrollü olarak kullanılmalı ve biçerdöver bağlantıları buna göre ayarlanmalıdır. Buğday tanesinin hasadı sona erdikten sonra bir takım işlemlerden geçerek farklı ürünler imal edecek olan sanayiciler için tane ürün olmaktan çıkıp hammadde halini almaktadır. Hammaddeye dönüştürülen ürünlerin hijyeni çok önemlidir. Hasat sonrasında buğday tanesi satışa kadar toz topraktan, böcek, kuş, fare temasından korunmak için en azından altına bir naylon serilerek önlem alınmalıdır(Aksoy ve diğ., 2019).

Harman sonrası buğday, bazı özel durumlar dışında depolara yığın ya da dökme halde farklı araçlarla taşınmaktadır. Buğday önce, konik tabanlı dökme havuzlarına boşaltılmaktadır. Daha sonra genellikle konik tabanlı ve dairesel kesitli dikey silolara aktararak depolanmaktadır. Bu silolar yan yana gelecek biçimde tasarlanmaktadır. Depolarda sıcaklık ve rutubet kontrolünün periyodik şekilde ya da otomatik sistemlerle yapılması gerekmektedir. Uzun zamanlı depolamalar için depo haşerelerine karşı ilaçlama yapılmalıdır(Akın, 2017).

1.3.6 Yeşil Devrim ve girdili tarım

Endüstriyel tarım başka bir ifadeyle fabrika tarımı, ekinlerin, çiftlik hayvanları ve balıkların endüstriyel yaklaşımla üretilmesine dayanmaktadır. Uygulanan yöntemler en az maliyetle en fazla çıktı elde etmeyi ve kar sağlamayı hedefler. Tarımın kapitalistleşmesiyle birlikte tarımsal üretim ve faaliyetlerin endüstriyel bir şekilde sürdürülmesi gıdanın metalaşmasının, gıda üretiminin beslenmek için değil, kar sağlamak amacıyla üretilmesinin önünü açmıştır. Gıdanın kar sağlamak amacıyla üretimi ile birlikte, fosforun ve azotun bitkinin yetiştirilmesinde önemli olarak görülmesi sentetik gübre kullanımını ve üretimini teşvik etmiştir. Buna bağlı olarak yoğun tarım mümkün hale gelmiştir. 20.yüzyılda hayvan beslenmesinde takviye olarak vitaminler kullanılmaya başlanmıştır. Bu sürecin başlamasıyla beraber tarımsal üretim giderek sanayi denetimine girmeye başlamıştır(Atalık, 2010)

Buğday için en önemli dönüm noktalarından biri “Yeşil Devrim” olarak adlandırılan pestisit ve azotlu gübrelerin tarımda yoğun olarak kullanılmaya başlamasıyla gerçekleşmiştir. Azotlu gübrenin etkin kullanımı kısa boylu bodur, yatmaya dayanıklı buğdayların ıslah edilmesi gerektirmiştir. Bu sayede buğday üretimi 1961-1985 yılları arasında iki katına çıkmıştır. Bu durumdan Türkiye’de etkilenmiştir. 1960’lı yılların başında Türkiye Meksika buğdayı ithal etmeye başlamıştır. Atası bize ait olan bu buğdaylar yeni çeşide dönüşmüş ve ata yurduna dönmeye başlamıştır. Gübre kullanımının iki katına çıktığı bu dönemde üretim bir milyon tondan iki milyon tona yükselmiştir. Verim 1966-69 yıllarında, 1961-65 yıllarına oranla %12 artış göstermiştir. Bu tarihten sonra azot tepki endeksi yüksek, melezleme yoluyla elde edilen çeşitlerin verimliliğinin yüksek olması, yerel çeşitlerin ekiminin giderek azalmasına sebep olmuştur. Yerel çeşitlere oranla bu yüksek verimli çeşitler topraktaki azotu hızlı bir şekilde tüketmeye başlamıştır. Üretim maliyeti içerisinde azotlu gübre en yüksek pay sahibi olmuştur(Atar, 2017).

Dünya üzerinde beslenme problemi ve gıda üretimi aslında eski bir geçmişe dayanmasına rağmen, yoğun tarım uygulamaları yeni sayılabilir. Bu konudaki fikirlerin değişmesi 1960’lı yılların başında gerçekleşmiştir. Yeşil Devrim’in ilk yıllarında iyimserlik, sonraki yıllarda ise (1972-74) “ Gıda Krizinin” yaşanmasıyla kötümserlik hakim olmuştur. Özellikle son yıllarda gıda

üretimindeki dalgalanmalar ve buna bağlı olarak ortaya çıkan belirsizlikler kaygıları daha da arttırmıştır(İncekara, 2011)

1960'lı yıllarda açlık sorunu yaygınlaşmaya başlamış, aynı yıllarda tarımsal üretim alanında çok önemli bir adım olan teknolojik atılım yaşanmıştır. Yeşil devrim” diye nitelendirilen bu teknolojik gelişme; açlık ve beslenme yetersizliği yaşanan toplumlarda gelecek için büyük umutlar yaratmıştır. Yüksek verimli buğday, pirinç ve mısır Yeşil Devrim'in en önemli tohumluk kaynaklarıdır. 19.yüzyılın başından beri farklı doğal koşullara ve hastalıklara karşı dayanıklı yüksek verimli tohumluk arayışları Batılı ülkelerin incelediği konuların başında gelmektedir (Şahinöz, 1990)

Avrupa ve ABD merkezli sosyo-ekonomik değişimlerin yaşandığı bu dönemde Marshall Yardımı ile beraber tam istihdam, altyapı yatırımları, toplumsal refah, ekonomik kalkınma, sosyal devlet ve iktisadi büyüme kavramları öne çıkmaktadır. Enerji ve teknoloji kullanımının artmasına bağlı olarak kapitalist ülkelerde üretim de 4 katına çıkmıştır. Tarımda ise Yeşil Devrim olarak adlandırılan dönemde zirai ilaç ve gübre kullanımı, makineleşme, tohum ıslah çalışmaları neticesinde ekilebilir alanların, pazara yönelik tarımsal üretimin ve verimliliğin yükseldiği görülmektedir (Ceylan, 2019).

Tarımda mekanizasyon teknolojilerinin gelişmesi, hastalık ve zararlıların sebep olduğu kimyasal mücadele ilaçları, kimyasal gübre kullanımının yaygınlaşması, bitkisel üretimde sulama sistemlerinin kullanılması İkinci Dünya savaşından sonra bitkisel ve hayvansal üretimde %100 ü aşan artışlara yol açmış ve bunun sonucunda özellikle gelişmiş ülkelerde üretim fazlası ortaya çıkmıştır(Çetiner,2011).

1980'li yıllarda ise, yiyecek üretimin yükselmesiyle birlikte milyonlarca insanı açlıktan kurtaran Yeşil Devrim'in aslında “yeşil” olmadığı tartışılmaya başlanmıştır. Bunun sebebi ise Yeşil Devrim uygulamalarının (daha fazla pestisit ve kimyasal gübre kullanımı, daha çok su kullanımı, tarla açmak amacıyla yok edilen sulak bölgeler, orama alanları, otlaklar ve doğal alanlar) aslında günümüzde karşılaştığımız küresel sorunların temel nedenleri olduğu öne sürülmektedir. Yeşil Devrim'in etkisiyle pestisit kullanımının arttığı bu yıllarda, Amerikalı deniz biyoloğu Rachel Carson “Sessiz Bahar” adlı kitabında

tarımda kullanılan ilaçların (özellikle DDT)çevreye, özellikle kuşlara verdiği zararlardan bahsetmiştir(Teksöz, 2014)

Yeşil Devrim ile birlikte artan kimyasal gübre kullanımı ve sulamaya olumlu tepki veren yeni çeşitlerin yetiştirilmeye başlamasıyla verimde artış gerçekleşmiş, ancak tarımsal biyoçeşitliliğin temelini oluşturan yerel genotipler yani bize ait olan “Karakılçık” buğdayı gibi köylünün sahip olduğu ve elinde bulunan çeşitler verimsiz görülüp tasfiye edilmiştir. Buna bağlı olarak devletin öncü rolünün yanı sıra çiftçiler de tercihlerini yüksek verimli çeşitlerden yana kullanmıştır. Dünya geneline bakıldığında tarımsal üretimin gelişmesinde ülkemizdekine benzer gelişmelerin yaşandığı ve üretimin arttırılmasında ekolojik dengenin aleyhine adımlar atıldığı görülmektedir(Çetiner, 2011)

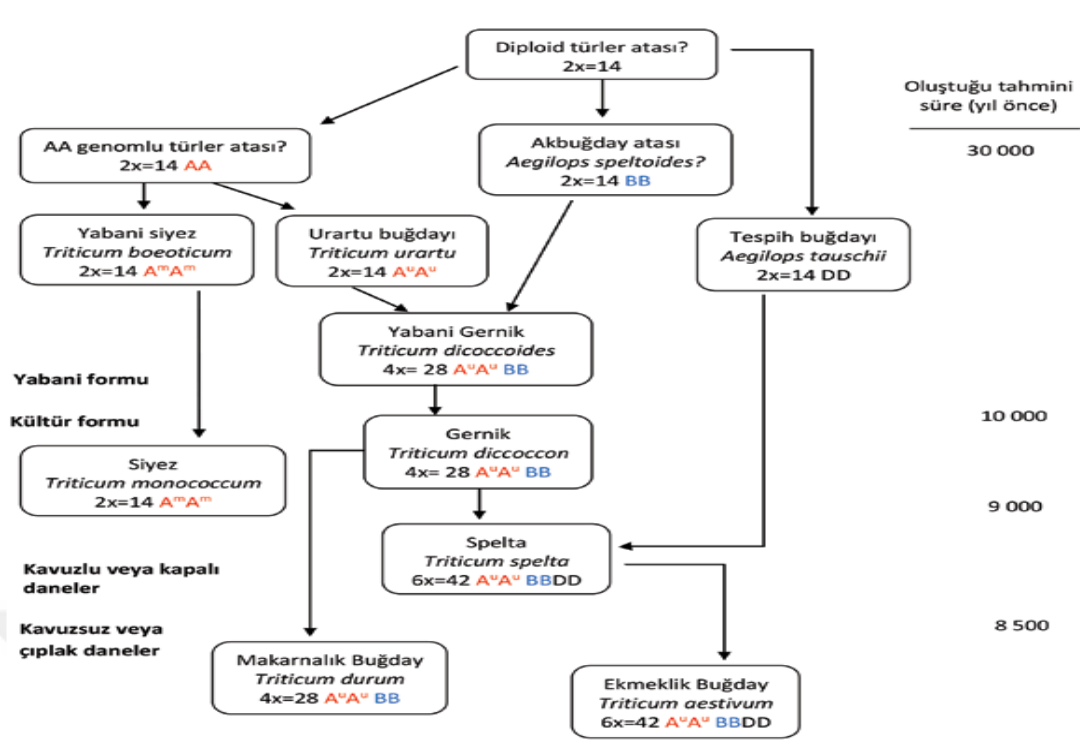
Asya'nın güneyindeki fakirlik ve hızlı nüfus artışı İkinci Dünya savaşı sonrasında yiyecek kıtlığına neden olmuştur. İlkel yöntemlerle üretilen buğday ve çeltik verimi düşüktür. Bu yıllarda Meksika Sonoro'da bulunan Dr. Norman Borlaug, Ford Vakfı tarafından yürütülen çalışmalara katılmıştır. Uluslararası Buğday Araştırmaları Merkezi Türkiye Programına da Rockefeller Vakfı tarafından destek verilmiştir. Rockefeller Vakfı ve Dr. Norman Borlaug'un katkılarıyla modern teknikler kullanılarak yüksek verimli buğday çeşitlerinin üretimi küresel düzeyde ikiye katlanmıştır. 1970 yılında Dr. Borlaug Yeşil Devrim diye nitelendirilen gelişme sayesinde Nobel Barış Ödülü'nü kazanmıştır. 1950'lerde Meksika'da ekimi gerçekleştirilen yüksek verimli buğday çeşitleri dünya üzerinde hızla yayılmaya başlamış ve ülkemizde bundan faydalanmıştır. Meksika buğdayları Türkiye'nin farklı bölgelerinde denenmiş ve sahil kuşağına(yazlık kuşak)uygun olduğu belirlenmiştir(Bir, 2016).

Türkiye'de ilk kez 1963 yılında 308 sayılı “Tohumluk Kanunu” çıkarılmıştır. Ancak zamanla tohumculukta ortaya çıkan ihtiyaçlara ve yeni oluşumlara cevap veremez duruma gelmiştir. Bu nedenle yeni ihtiyaçlara göre çıkarılan birçok yönetmelik, yönerge vb düzenlemelerle değişikliklere uğramıştır. Ülkemizde kalite üzerinde daha fazla durularak verim konusu daha az önemsenmektedir. Kaliteyi göz ardı etmek mümkün değildir ancak birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de verimliliğin, kaliteden önce gelmesi gerekmektedir(Geçit, 2007).

1.4 Türkiye’de Buğday Tarımının Gelişimi

Türkiye, kültürü yapılan buğday türlerinin ve bu türlerin atası olarak kabul edilen yabani türlerin gen ve çeşitlilik merkezidir. Birinci gen havuzunda bulunan ve modern buğdayı oluşturan tüm akrabalar Türkiye’de mevcuttur. Bu türler buğdayın farklı koşullara uyumu, evrimi, yayılması ve modern türlerin geliştirilmesiyle sonuçlanan genetik ilerlemenin de ana kaynağını oluşturmaktadır. Yeşil devrim sonucunda mekanizasyonun yaygınlaşması ve tarımsal girdi kullanımının artmasıyla birlikte yerel buğdayların ekim alanları azalmış, hatta bazı bölgelerde tamamen terkedilmiştir. Kültürü yapılan buğday türleri “çıplak” ve “kaplıca” olarak iki ana grupta ele alınabilmektedir. Diploid bir tür olan siyez buğdayı (*T. Monococcum*) yabani siyez (*T. baeoticum*) ‘den türemiştir. Türkiye’nin yanı sıra Fransa ve Balkan ülkelerinde yetiştirilen siyez, dünyada ilk defa Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kültüre alındığı tahmin edilmektedir(Şanal, 2018).Yabani türler eski çağlarda doğadan doğrudan toplanıp gıda olarak tüketilmiştir. İlkel buğday türleri olan *T. dicoccon*(gernik) ve *T. monococcum*(siyez) uzun süre bu amaçla kullanılmış çiftçiler tarafından daha sonraki dönemlerde kültüre alınmıştır(Özberk ve diğ., 2016).

Botanik olarak sınıflandırma yapıldığında buğday cinsi içerisinde bugün dahi tarımı sürdürülen ve 14 kromozomlu diploid formu olan Siyez bulunduğu gibi 42 koromozomlu *Spelta* ve ekmeklik buğday 28 kromozomlu Gernik, ve makarnalık buğday türleri binlerce yıllık geçmişi olan ve günümüzde de tarımı sürdürülen türlerdir. “Kavuzlu” olmaları sebebiyle Siyez, Gernik ve *Spelta* buğdayı geçiş formu olarak görülmekte ve dane verimliliğinin az olmasından dolayı endüstriyel tarımda değil organik tarımda tercih edilmekte ve kırsal alanlarda yetiştirilmektedir. Bitki ıslahçıları tarafından buğdayın kromozom sayısı uğraşılarak arttırılmamış tam aksine buğdayın iki akrabası tahıl türüyle doğada melezlenerek kendiliğinden oluşmuştur. (Şekil2.5) Bu türler sırasıyla 28 kromozomlu makarnalık buğday ve 42 kromozomlu ekmeklik buğdaylardır(Akar ve diğ.,2016)



Şekil 1.5: Kültür Buğdaylarının Doğal Yolla Oluşum Şeması* (Siyez=Einkorn, Gernik=Emmer)

Kaynak: (Akar ve diğ.,2016)

Türkiye kökenli bazı yerel buğday türlerinin, dünya üzerindeki en büyük buğday üreticilerine önemli katkıları olmuştur. 1925-1950 yılları arasında Rus bilim insanları Zhukovski ve Vavilov ülkemizden yaklaşık 10 bin buğday materyali toplamıştır. Bunun sonucunda yüksek verimli, sıcağa dirençli, fusaryum hastalığı ve frit sineğine dayanıklı Hakkari kökenli yazlık makarnalık buğday çeşidi Horanek, 1951 yılında Rusya’da bulunan birçok modern kültür çeşitlerine üstünlük sağlamıştır(Bir, T. İ. 2016).

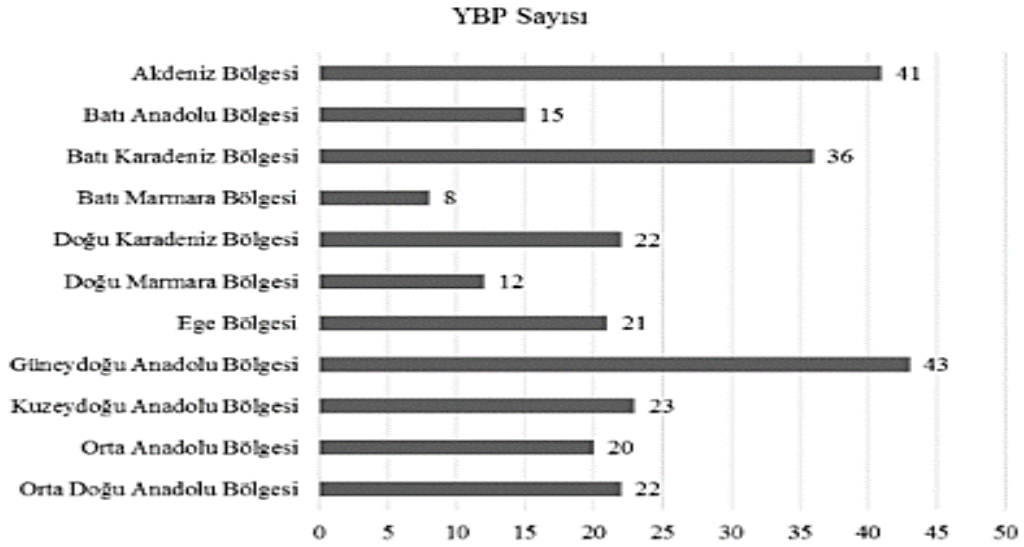
Vavilov’un açıklamış olduğu orijin ve çeşitlilik merkezlerinden Yakın Doğu ve Akdeniz merkezleri Türkiye ile uyum sağlamaktadır. Türkiye bitki gen kaynakları açısından dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Türkiye’nin bu zenginliğe sahip olmasının sebebi birçok bitki ve hayvan türlerinin anavatanı olması ve zengin biyoçeşitliliği içermesidir. Sahip olduğu zengin bitki çeşitliliğinin en önemlisi ise “**buğday**”dır. Buğday Anadolu’da 10.000 yıllık bir geçmişi olan kültürel bir miras olmasının yanı sıra stratejik öneme sahip bir bitkidir. Türkiye hem sahip olduğu kültürel hem de çevresel koşullar bakımından buğday tarımı için uygun topraklardır.

Türkiye’de buğday tarımı yazlık olarak Ege ve Marmara kıyıları, Trakya, Akdeniz bölgelerinde yapılırken diğer bölgelerde genellikle kışlık olarak üretimi yapılmaktadır. Buğday ve buğday ürünlerine dayalı tarım sanayisi katma değeri açısından değerlendirildiğinde ekonomi ve gıda sanayi içerisinde ana sektörlerden biri konumundadır. . Tarıma dayalı sanayinin günümüzde daha da gelişme göstermesine bağlı olarak buğdaya dayalı işlenmiş ürünleri(ırmık, bulgur, un vb.) ihraç eden ülke durumundadır. Buğday ekilen alanlardaki azalmaya rağmen üretimdeki artışlarda, üretim tekniğindeki yenilenme ve yeni geliştirilen çeşitler önemli rol oynamaktadır. Buğday üretimindeki verim artışı pozitif bir gelişme olsa da diğer taraftan yeni çeşitlerin geliştirilmesi mevcut olan genetik kaynakların(yerel buğday türleri vb.) kaybolmasına neden olmaktadır. Türkiye’de genetik kaynak oluşturma açısından önemli olan ıslah çalışmaları yerel buğday çeşitlerinin varlığını sürdürebilmesi için önemlidir. Yerel buğday çeşitlerinin Türkiye’de toplam buğday ekim alanının %1’inden az alanda yetiştirildiği bilinmektedir. Ak buğday ve Sarı buğday gibi yerel ekmeklik ve makarnalık buğdaylar Türkiye’de küçük marjinal alanlarda az miktarda tarımı yapılan başlıca çeşitlerdir. Daha çok geleneksel sistemlerin kullanıldığı bölgelerde kendi ihtiyacını karşılamak ve hayvancılıkta saman elde etmek amacıyla üretimi yapılan yerel buğdayların sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik politikaların geliştirilmesi ve uygulanması önemlidir(Kan ve diğ., 2017).

Yerel buğday çeşitleri arasında hala yetiştirilmekte olan ve en geniş ekim alanına sahip olan 11 çeşidin; Kırmızı Buğday, Zerun, Siyez, Ak Buğday, Karakılçık, Topbaş, Sarı Buğday, Koca Buğday, Kırık, Üveyk ve Şahman buğdayı olduğu belirtilmektedir. Halen çok küçük oranlarda yetiştirilmekte olan diğer yerel çeşitler ise; Kobak Buğdayı, Polatlı Kösesi, Gülümbür, Akçalıbasan, Deli Hüseyin Buğdayı, Sünter, Havran Kızılçası, Kavılca, Kamçı, Erzurum Kızılçası, Mor Buğday, Beyaz Kelle, Karabuğday, Göremez, Yerli Buğday, Dede Buğday, Şahman, Çalıbasan, Zerun, Antik Hitit, Sarı Bursa, Kunduru, Menceki, Aşure, Şigon, Tir Buğdayı, Sorgül, İskenderi, Beyaziye, Havrani, Mısri olarak sıralanmaktadır(Şanal, 2018). Sonuç olarak yerel buğday çeşitliliği ve zenginliği açısından Türkiye’nin önemli bir ülke konumunda olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu çeşitler farklı kullanım alanlarına da sahiptir. Bazıları ekmek

yapımında özellikle tercih edilirken, bazıları ise bulgur için tercih edilmektedir(Kan ve diğ., 2017)

Buğday ekim alanlarına bakıldığında yerel buğday üretimi kuru tarım sisteminde daha çok yapıldığı görülmektedir. (şekil 2.1.). Ekim alanının yerel buğday popülasyonlarına ayrılan kısmı üreticinin işlemiş olduğu toplam alanın %38,41'ini, toplam buğday üretiminin ise %68,81'ini oluşturduğu anlaşılmaktadır. Buna bağlı olarak buğday bitkisi yerel buğday üretimi yapan işletmelerin ana üretim kaynağını oluşturmaktadır.



Şekil 1.6: Yerel buğday popülasyonlarının bölgesel dağılımı

Kaynak: (Kan vd, 2017).

Tablo 2.2’de yerel buğday üreticilerinin üretim kararlarında etkili olan başlıca faktörler ve etkilenen üretici oranları verilmiştir. Tablo 2.1. incelendiğinde özellikle pazara daha uzak ve rakamı yüksek olan yerlerde yaşayan, yaşı 50 ve üzerinde olan çok küçük işletme sahibi üreticilerin yerel çeşitler dışında ticari buğday çeşitlerine yer vermedikleri görülmektedir. Öte yanda yerel çeşitlere daha fazla ilgi duyan üreticilerin öğrenim düzeyi düşük ve özellikle üniversite eğitimi gruplardan çıkması da ilginçtir(Kan ve diğ., 2017)

Tablo 1.1: Üretici kararları üzerine bazı etkili faktörler

		Sadece Yerel Buğday Üretenler		Yerel Buğday ve Ticari Buğdayları Birlikte Üretenler		Ki-Kare Değeri/T Değeri
		Sayı	%	Sayı	%	
Rakım	1.200 m altı	639	50,96	327	79,95	106,45***
	1.200 m ve üzeri	615	49,04	82	20,05	
Pazara uzaklık	0-25 km	969	74,65	375	80,30	6,03**
	25 km üzeri	329	25,35	92	19,70	
Üretici Yaş Grubu	0-49 yaş	466	36,04	183	40,58	2,95*
	50+ yaş	827	63,96	268	59,42	
Üreticinin Öğrenim Durumu	Okuma	84	6,46	36	8,00	19,04***
	Yazma					
	Yok					
	Okuma Yazma Var	216	16,60	49	10,89	
İşletme Büyüklüğü	İlkokul	907	69,72	321	71,33	128,84***
	Ortaokul	73	5,61	42	9,33	
	Üniversite	21	1,61	2	0,44	
	0-20 dekar	456	36,45	53	11,52	
Sosyo-Ekonomik Index	20,01-60 dekar	473	37,81	180	39,13	-3,64***
	60,01 ve Üzeri	322	25,74	227	49,35	
			-0,437		-0,309	

Kaynak: (Kan vd., 2017).

Buğday bitkisi günümüzde büyük önem taşıyan kültür bitkilerinin başında gelmektedir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de beslenme açısından da vazgeçilmez bir gıda maddesidir. Türkiye’de bölgelere göre değişen nitelikte ve çeşitlerde yetiştirilen buğdaylar verim ve kalite açısından da farklıdır. İthal edilen buğdaylarda bu farklılık daha da artmaktadır(Zengin, 2015)

Buğday üretimi Türkiye’de tarım sektöründe olduğu kadar, genel ekonomide de önemli bir yere sahiptir. İnsan beslenmesi için temel gıda olan buğday, milyonlarca üreticinin yıllık gelirini karşılayan önemli bir kaynaktır. Birçok sanayi kuruluşunun da hammaddesini özelliklerinden ve ekonomik ve sosyal yaşamdaki öneminden dolayı buğday oluşturmaktadır (Kızılaslan, 2004)

Ülkemizde tarımın geçmişi oldukça eskiye dayanmaktadır. . Yapılan arkeolojik kazılar bu topraklarda yaklaşık 10.000 yıl önce tarımın başladığını doğrulamaktadır. Geçmişte birçok uygarlığa ev sahipliği yapmış olan Anadolu

toprakları aynı zamanda Avrupa ile Asya arasında köprü görevi görmüştür. Buğdayın ilk kez ortaya çıktığı ve dünyaya yayıldığı topraklar “Bereketli Hilal” olarak bilinen Türkiye’nin Güneydoğusunu da içine alan bölgedir. Tarih boyunca yerel çeşitler çiftçiler ve köylüler tarafından yetiştirilmiştir. Daha lezzetli ve daha gösterişli meyve veya tohum veren, daha albenili ve daha kaliteli olan ve eş zamanlı olgunlaşan dayanıklı bitkiler seçilerek günümüze kadar taşınmıştır(Karagöz, 2019).

Tablo 1.2: Arkeolojik kazılarda bulunan bitki kalıntıları

Tarih (MÖ) <i>Date (BC)</i>	Yer <i>Site</i>	Bitki kalıntıları <i>Plant remains</i>
7500	Aşıklı Höyük	Siyez, gernik, sert buğday, arpa, mercimek, burçak, bezelye, nohut
7200–6500	Çayönü	Yabani siyez, gernik ve arpa, siyez, gernik, bezelye, mercimek, fi" ve keten
6750	Hacılar	Yabani siyez, kültüre alınmış gernik
6500	Can Hasan	Yabani ve kültüre alınmış siyez, buğday, arpa (2 sıralı), mercimek, fi"
6000–5000	Çatal Höyük	Siyez, gernik, arpa (çıplak), bu"day, bezelye, fi"
6000–5000	Erbaba	Siyez, gernik, buğday, arpa (2 sıralı ve çıplak), bezelye, mercimek, fi"

Kaynak: (Karagöz ve diğ.,2010)

Tablo 2.3’ de görüleceği üzere Anadolu’da geçmişten günümüze kadar binlerce yıl boyunca yaşamış olan medeniyetlerde buğday bitkisi önemli bir yere sahip olmuştur. Buğdayın yabani akrabaları açısından da Türkiye dünyada ilk sırayı almaktadır. Birinci gen havuzunda bulunan ve modern buğdayı oluşturan tüm buğday çeşitleri Türkiye’de bulunmaktadır(Özberk ve diğ.,2016)

Buğdayın kültüre alınması (M.Ö. 10.000-15.000) Orta Doğu topraklarında başlamıştır. Anadolu, Irak ve Mısır’da gerçekleştirilen arkeolojik çalışmalarda, kömürleşmiş buğday tanelerine rastlanmıştır. Yine bazı arkeolojik çalışmalar sonucunda çıplak taneli *durum* ve *turgidum* türlerine rastlanmıştır ve bu buğdayların antik çağlarda da tarımının yapıldığı ortaya çıkmıştır. Anadolu’da yapılan kazılarda Alisharhöyük ve Alacahöyük’te *compactum* ve *aestivum* türlerinin de kömürleşmiş tanelerine rastlanmıştır. Türkiye, yabani türler açısından genetik çeşitliliğin merkezi durumundadır. Orta Doğu ve Akdeniz çevresi, Batı Asya’da 22 yabani tür yayılım göstermiştir. Yabani buğday türleri ülkemizin her yerinde makarnalık ve ekmeklik buğdayların kalitelerinin

arttırılmasında , genetik iyileştirme çalışmalarında ve ayrıca hem ıslahı, yayılışı ve evrimi ile ilgili çalışmalarda önem taşımaktadır(Zengin, 2015).

1948-1952 yıllarında Marshall Planı kapsamında gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere sağladığı yardımlar tarım alanında birçok yeniliğe ve dönüşüme sebep olmuştur. Tarımda kimyasal gübre kullanımı ve mekanizasyon teknolojilerinin gelişimine bağlı olarak üretimde verimlilik artmış ve tek tipleşme sağlanmıştır. Yeşil Devrim olarak adlandırılan bu sürecin en önemli gelişmelerinden biride Norman Borlaug tarafından yürütülen çalışmalar olmuştur. Borlaug Meksika cüce ve yarı-cüce buğdaylarından yararlanarak ıslah çalışmaları yapmıştır.

Meksika cüce buğdayları Türkiye’de 1967 yılında Sonora-64 adıyla yetiştirilmeye başlanmıştır. Bu buğdayların ilk denemeleri ise dönemin Tarım Bakanı Bahri Bağdaş tarafından Adana’da yapılmıştır. Türkiye’nin artık buğday ihraç edebilecek potansiyele sahip olduğu Tarım Bakanı tarafından açıklanmıştır. Ancak durumlar farklı geliştiği için böyle olmamıştır ve beslenme konusunda da ciddi sorunlar yaşanmıştır.

1969 yılında Osman N. Koçtürk tarafından yazılan *Açlık Korkusu* adlı kitapta tarım politikaları açısından Sonora-64 buğdayının ciddi sonuçlarını ayrıntılı olarak aktarmıştır.

Türkiye özellikle 1950-1960 yılları arasında ıslah çalışmaları sonucu elde edilen buğdayları kullanmadan önce bu buğdayları ihraç ederken ithal eder konuma gelmiş ve bütün tahıl üretimine bu durum yansımıştır. Tarımda kimyasal gübre ve ilaç kullanımıyla yüksek verim sağlamaya yönelik yapılan üretim, en başta olumlu sonuçlar ortaya çıkarmışsa da maliyet artışına bağlı olarak ekonomik verim düşüklüğünden daha fazla etkilenmiştir. Buna bağlı olarak dışa bağımlılık artmış ve ülke ekonomisi sarsılmıştır. Üretimde beklenen hedefin gerçekleşmemesi ve 1969 yılında verimliliğin %10-30 arası azalması, dışarıdan buğday ithalatına neden olmuştur. 1953-1962 yılları arasında Amerika’dan buğday ithalatıyla birlikte yağ ithalatına da başlanmıştır(Tablo 2.4 ve Tablo 2.5).(Yıldız&Özkaya, 2019).

Tablo 1.3: 1953-1962 Yılları Arasında Türkiye'nin Tahıl İthal ve İhrac Durumu(Yıl/Ton) mo

Yıllar	Tahıl İthalatı	Tahıl İhracatı
1953	1000	896000
1954	-	1063000
1955	389000	266000
1956	198000	362000
1957	445000	12000
1958	60000	221000
1959	6000	664000
1960	99000	73000
1961	376000	88000
1962	690000	10000

Kaynak: (Yıldız&Özkaya, 2019).

Tablo 1.4: 1967-1975 Yılları Arasında Türkiye Tahıl İthalat ve İhracat Durumu(Yıl/Ton)

Yıllar	Tahıl İthalatı	Tahıl İhracatı
1967	14157	12636
1968	5	9146
1969	442343	1216
1970	1161300	4932
1971	704603	10430
1972	11377	350135
1973	110406	31258
1974	1275945	2606
1975	559521	7251

Kaynak: (Yıldız&Özkaya, 2019).

Buğday tohumlukları ithal edildikten sonra hiçbir denetimden geçirilmeden üretimde kullanılmıştır. İthal buğday tohumlarının miktarı için Tarım Bakanlığı tarafından yalnızca ekim ve iklim etütleri yapılmıştır. Bundan dolayı ihtiyaç duyulandan daha fazla buğday ithal edilmiş ve çiftçiler de bu tohumluklara beklenen ilgiyi göstermemiştir(Yıldız ve Özkaya, 2019).

Ülkemizde temel besin maddesi ekmektir. Günlük enerjinin %43 ü tahıl türevi gıdalardan alınmaktadır. Dünyada ise 2000'li yılında tahıl ve türevi gıdaların günlük enerji alımındaki payı dünyada %48'dir. Günümüzde gelişmiş ülkelerde yıllık tahıl tüketimi kişi başı 160 kg iken gelişmekte olan ülkelerde ise 150 kg dır(Atar, 2017).

Türkiye'de tarım alanlarının %26.5'inde buğday ekimi yapılmaktadır ve yılda ortalama 20.6 milyon ton, buğday üretilmektedir. Buğday tüketimi ise 0 milyon ton civarındadır. Ortalama buğday verimi 260 kg/da dolayındadır. 2000'li yıllardan itibaren şehirleşme baskısıyla birlikte ve buna bağlı sebeplerle

toplam tarım alanlarında 2.6 milyon hektarlık bir düşüş olmuş ve bu düşüş anlamlı bir trend kazanmıştır. Buğday ekim alanında ise 1.7 milyon hektarlık bir azalma yaşanmıştır. Bu azalmanın önümüzdeki yıllarda da süreceği tahmin edilmektedir. Buna karşılık toplam buğday üretiminde az da olsa bir yükselme görülmüştür. 2000’li yıllara kadar dalgalanma gösteren buğday verimi bu tarihten itibaren artış göstermiştir. Buğday ekim alanlarındaki azalmaya karşılık verimdeki artış oranı (%30) üretimin de yükselmesinde etkili olmuştur. Bunun agronomik uygulamalardaki bilginin artması ve gübre kullanımının yaygınlaşmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir(Atar, 2017).

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de gelişmekte olan ülkelerde üretim artışındaki asıl konu verim artışıdır. Günümüzde verim açısından ülkeler arasında büyük farklılıklar görülmektedir. Bunun sebebi de ülkeler arasında bulunan tarımsal ekolojik koşulların farklılığıdır(Şehirli ve diğ., 2015).

1.5 Geçmişten Günümüze Türkiye’de Buğday Çeşitleri

Buğday için en önemli dönüm noktalarından biri Yeşil Devrim olarak adlandırılan süreç olmuştur. 1950’li yılların başlarında başlayan bu süreçte birlikte azotlu gübre ve pestisitler yoğun bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Azotlu gübrenin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte kısa boylu ve bodur buğday türleri ıslah edilmiş ve bu sayede buğday üretimi dünyada iki kat artmıştır. Bu durum ülkemizi de etkilemiştir. Melezleme yoluyla elde edilen azot tepki endeksi yüksek ve verimli olan modern çeşitler antik çeşitlerin ekiminin azalmasına neden olmuştur(Keçeli, 2019).

Antik buğdaylar modern buğdaylara göre iki kat daha fazla karotenoid, daha yüksek lutein, riboflavin (B2 vitamini) ve daha yüksek konsantrasyonda pyridoxine (B6 vitamini) içeriğine sahiptir. Aynı zamanda modern buğday çeşitleri emmer ve siyez gibi kavuzlu buğdaylara göre çok daha düşük miktarda vitamin ve mineral besinleri içermektedir(Atar, 2017).

1.5.1 Modern buğday çeşitleri

Dünya nüfusunun üçte birinin temel gıdası olan ve enerji ihtiyacını karşılayan buğday gıda güvencesi açısından da önemli bir bitkidir. Bu nedenle

ıslah yolu ile de verimin artırılmasına ve böylece gıda güvencesinin sağlanmasına çalışılmaktadır.

Yüksek verimli buğday elde etmek amacıyla gerçekleştirilen yoğun ıslah çalışmaları sonucunda buğday kültür formlarının genetik çeşitliliği azalırken çevresel etkilere, zararlılara ve hastalıklara karşı duyarlılıkları artmıştır. Buğdayın genetik kaynaklarından yabancı ve yerel türler yıllar boyunca olumsuz koşullara maruz kalmıştır ve günümüze kadar ulaşmıştır. Biyotik ve abiyotik stres koşullarına dayanıklılık gösteren bu genetik kaynaklar dayanıklı genotiplerin geliştirilmesinde çok önemli bir etkiye sahiptir. Yabancı buğdaylar kullanılarak son 20 yılda yeni türler geliştirme çalışmalarında çok sayıda özellik yerel ve yabancı türlerden aktararak gerçekleştirilmiştir(Atak, 2017).

Buğdaydan daha fazla fayda sağlayabilmek amacıyla tüm dünyada bilim insanlarının buğday genomu üzerindeki ayrıntılı çalışmaları devam etmektedir. Ülkemizde de buğday üretiminde kalite ve verimi arttırmak ve bunları sınırlayan kışa dayanıklılık, kuraklık, soğuk sıcak stresi, yetiştirme teknikleri, mikro element noksanlığı, yatma, hastalık ve zararlılar gibi etkilere karşı dayanıklı türler geliştirmek amacıyla ıslah çalışmaları yapılmaktadır(Bir, 2016).

1920'li yılların başında üreticiler hasat ettikleri ürünlerin bir kısmını saklayarak bir sonraki yıl tohumluk olarak kullanıyor ve çeşit gibi kavramlar bilinmiyordu. Bu dönemde üretimi yapılan makarnalık buğdaylar Sarı Buğday; ekmeklik buğdaylar ise Ak Buğday adıyla anılıyordu. Tablo 2.6 ve Tablo 2.7'de başlıca ekmekli ve -makarnalık buğday çeşitleri görülmektedir. Sert buğday, ıslah çalışmalarında elle serpmeye yöntemi yerine, mibzerle kuru ekilen ve ekimi kış öncesi yapıldığı halde kış şartlarından etkilenmeyen bir buğday çeşididir. Daha sonra Mayıs yağışlarından faydalanacak biçimde yavaş gelişme gösteren ve ekin bambul böceği zararından önce tane dolduran ekmeklik buğday geliştirilmiştir(Yazar ve Karadoğan, 2008).

Tablo 1.5: 1970 Öncesi Yerel Buğdaylardan Geliştirilen Çeşitler

Tescil Yılı	Buğday Çeşidi	Kurum
1931	Makarnalık Sarı buğday 710: Eskişehir civarındaki çeşitlerden elde edilmiştir. Ekmeklik Ak 702: Eskişehir civarındaki akbuğdaylardan iki hattın karışımından elde edilmiştir.	Eskişehir Tohum İslah İstasyonu (1925)
1936	Ekmeklik Sertak 52: Kayseri’de Yamula Köyü ve Kelkit Vadisi’nde Karahisar Köyü’nden elde edilen iki saf hattın karışımından elde edilmiştir; bisküvilik için uygundur. Ekmeklik Sivas 111/33: Bisküvilik için uygundur.	Eskişehir Tohum İslah İstasyonu (1925) Ankara Ziraat Araştırma Enstitüsü
1939	Ekmeklik Yayla 305: Doğu Anadolu’da üç saf hattın karışımından elde edilmiştir; kompozit (bileşik) bir çeşittir. Ekmeklik Melez 13: Mentana x Kızıldil 706 ile Mentana x Akdil 707 melezlerinden oluşan 5 saf hattın karışımından elde edilmiştir. Ekmeklik Köse 220/39: Sivas’ta Zerun ve Erzurum’da kırık olarak bilinir; ekmeklik kalitesi çok iyidir.	Eskişehir Tohum İslah İstasyonu (1925) Ankara Ziraat Araştırma Enstitüsü
1944	Ekmeklik Ankara 093/44 Makarnalık 073/44 ve 414/44	Ankara Ziraat Araştırma Enstitüsü
1950	Ekmeklik 4-9, 4-11, 4-22: Melez 13 popülasyonundan elde edilmiştir.	Ankara Ziraat Araştırma Enstitüsü
1955	Ekmeklik Yektay-406: Mentana x Ae. ovata E. melezinden elde edilmiştir. Sulu alanlar için nispeten uzun boylu olmasına karşın, sapının sağlamlığı ve yüksek verim potansiyeli nedeniyle hızla yaygınlaşmıştır.	Eskişehir İslah ve Deneme İstasyonu (1951)
1961 - 63	Makarnalık Fata“S”185-1: Burdur civarında yetiştirilen Fata buğdayından seçilmiştir.	Eskişehir İslah ve Deneme İstasyonu (1951)
1966	Ekmeklik P8-6, P8-8: Anadolu ılıman geçit bölümleri ve Trakya için tavsiye edilir.	Eskişehir Tohum İslah ve Deneme İstasyonu (1951)
1967	Makarnalık Kunduru 1149: Konya Kadınhanı’nda bir pazar yerinden alınan ve Bolvadin buğdayı adıyla bilinen köy çeşidinden seçilmiştir. Uzun yıllardır Orta Anadolu, geçit bölgeleri ve Trakya’da ekimi yapılır.	Eskişehir Tohum İslah ve Deneme İstasyonu (1951)
1970	Kıraç-66: Yayla-305 x Floransa melezinden elde edilmiştir. Orta Anadolu’nun nispeten fakir topraklarına çok iyi uyum sağlamıştır. Ekmeklik kalitesi çok iyi, beyaz taneli ve kül oranı düşüktür. Bolal 2973: Chynenne x Kenya-mentana melezinden elde edilmiştir. Orta Anadolu’nun bol yağışlı geçit bölgelerine çok iyi uyum sağlamıştır. Bezostaja-1: Rusya kökenli, kışları soğuk hemen hemen her yerde, su tutma kapasitesi yüksek topraklarda yetiştirilebilir. Tüm üretim bölgelerindeki diğer çeşitlere göre üstün kalite özellikleri gösterir. Kırmızı sert kışlık buğday sınıfında Türkiye’deki en kaliteli çeşittir.	Eskişehir İslah ve Deneme İstasyonu (1951) Eskişehir İslah ve Deneme İstasyonu (1951) Eskişehir Ziraat Araştırma Enstitüsü (1969)

Kaynak:(Cabi, 2016).

Tablo 1.6: 1970 Sonrası Döneme Damga Vurmuş Bazı Modern Buğday Çeşitleri

Tescil Yılı	Buğday Çeşidi	Kurum
1976	Cumhuriyet-75: Beyaz taneli, iyi ekmeklik kalite, sarı pasa hassas.	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir
1979	Gerek-79: Beyaz taneli, kırmızı başaklı, kışa ve kurağa dayanıklı.	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Eskişehir
1988	Katea-1: Kırmızı taneli, kurağa dayanıklı, paslara dayanıklı.	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne
1991	Gün-91: Kırmızı taneli, kışa ve kurağa dayanıklı. Seri-82: Beyaz taneli, yüksek verimli, sarı pasa hassas, sulu tarıma uygun.	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana
1995	Kaşifbey-95: Beyaz taneli, verimli, sulu tarıma uygun.	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir
1997	Pamukova-97: Kırmızı taneli, iyi kaliteli, kurağa ve sahil kuşağında soğuğa dayanıklı.	Mısır Araştırma Enstitüsü, Sakarya
1998	Gönen-98: Beyaz taneli, iyi kaliteli, sahil kuşağında soğuğa dayanıklı, kurağa biraz hassas. Pehlivan: Kırmızı taneli, verimli, soğuğa dayanıklı, kurağa ve sarı pasa orta dayanıklı. Ziyabey-98: Beyaz taneli, kışa ve kurağa orta düzeyde dayanıklı.	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir
1999	Adana-99: Beyaz taneli, yüksek verimli, sulu tarıma uygun, yatmaz, sarı pasa orta hassas. Ceyhan-99: Beyaz taneli, yüksek verimli, paslara kışa ve kurağa orta düzeyde dayanıklı. Golia: Kırmızı taneli, soğuğa dayanıklı, kurağa orta dayanıklı, sulu tarıma uygun, sarı pasa orta ve külemeye hassas. Flamura-85: Kırmızı taneli, soğuğa ve yatmaya dayanıklı.	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ankara Tareks (Özel sektör)
2000	Tahirova-2000: Beyaz taneli, orta erkenci, kurağa, paslara ve yatmaya dayanıklı. Bayraktar-2000: Beyaz taneli, kışa, kurağa ve sarı pasa dayanıklı.	Mısır Araştırma Enstitüsü, Sakarya Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara
2001	Panda: Kırmızı taneli, erkenci, kurağa ve soğuğa dayanıklı, stabil verimli. Nurkent: Beyaz taneli, kurağa dayanıklı, istikrarlı verime sahip.	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır
2002	Meta-2002: Beyaz taneli, orta erkenci, yatmaya soğuk ve kurağa, sarı, kahverengi ve kara pasa dayanıklı, yazlık gelişme tabiatlı. Sakin: Kırmızı taneli, yatmaya dayanıklı.	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun
2004	Tosunbey: Beyaz taneli, soğuğa, sarı ve kahve pasa dayanıklı.	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Ankara

Kaynak:(Cabi, 2016).

Makarnalık buğdayın, ekmeklik buğdaya göre daha özel toprak ve iklim isteklerinin olması dünyada her bölgede yetiştirilmesini engellemektedir. Türkiye’de belirli bölgelerde makarnalık buğdaylar yetiştirilmektedir. Özel adaptasyon isteği ve ekonomik önemi açısından makarnalık buğday üzerinde şimdiye kadar uyum yeteneğinin arttırılması yönünde birçok çalışma yapılmıştır. Genetik olarak üstün özellikli bu çeşitlerin yanlış yetiştirme

teknikleri kullanılarak ekilmeleri durumunda kalite verim açısından eksiklikler ortaya çıkmaktadır. Taban alanlarda yüksek verim elde edilen çeşitlerin zayıf kıraç topraklarda verim düşüşleri gerçekleşmekte, gösterdikleri performans, toprağın yapısına göre de farklılık göstermektedir(Yazar ve Karadoğan, 2008).

İnsanların beslenme ihtiyaçlarını karşılayan, geleneksel ıslah yöntemleriyle geliştirilen kaliteli ve verimli çeşitler üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Dünya tarımı değişen abiyotik ve biyotik baskılar sebebiyle ciddi sorunlar yaşamaktadır. Gen yapıları açısından kültür çeşitleri daha homojen bir durumda olup, geçiş formları, köy çeşitleri ve yabani akrabalarına göre daha az genetik çeşitliliğe sahiptir. Geniş bir tabanı olan geçiş formları ile yabani türler ve köy çeşitleri; kültür bitkilerinin ilerleyen dönemlerde karşılaşılabilecek sorunlarının giderilmesinde veya bitkilere yeni özellikler kazandırılmasında çok önemli kaynak sağlayan gen kaynaklarıdır. Son yıllarda kavuzlu buğday türleri bu kaygıların azaltılmasında ön plana çıkmaktadır. Kültürü yapılan ve farklı genom yapısına sahip olan kavuzlu buğdaylar günümüz buğdayları ile yabani buğdaylar arasındaki geçiş formlarıdır. Bu buğday türlerinden siyez ve gernik buğdayının tarımı çok eski tarihlerden beri yapılırken, spelt buğdayının tarımı ülkemizde yapılmamaktadır. 1950’li yıllarda 130.000 ton civarında siyez ve gernik buğdayı üretimi gerçekleştirilmiştir. 2018 yılından sonra ise bu oran 13.071 tona düşmüş, tane verimi ise 95 kg/da’dan 214 kg/da’a yükselmiştir.

Siyez buğdayının kökeni yapılan moleküler araştırmalar sonucunda Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ne aittir. Günümüzde artan gübre kullanımı, tarımda makineleşme ve yeni çeşit tohumlukların yaygınlaşmasıyla binlerce yıllık geçmişe sahip olan gernik ve siyez buğday türlerinin üretimi gün geçtikçe azalmaya başlamıştır. Bu türlerin gübreye yeterli tepkilerinin olmayışı, kavuz soyma maliyetleri ve sanayinin gereken ilgiyi göstermemesi gibi sebeplerden dolayı dünya genelinde de az araştırılan ve ihmal edilen türler olmuştur. Bazı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen morfolojik analizlerde kaplıca (gernik ve siyez) buğday türlerinin biyotik ve abiyotik koşullarına dayanıklı olduğu hem ekmeklik hem makarnalık buğdayın yapısında olan sırasıyla A ve B genomlarına sahip olmasından dolayı buğday ıslahında kullanımı oldukça kolaydır.

1.5.2 Antik buğday çeşitleri

Anadolu'da Çatalhöyük başta olmak üzere yapılan kazılarda çıkartılan kömürleşmiş buğday tohumlarından DNA dizisi çıkartılarak Bilgiç ve ark.(2016) tarafından günümüz buğday türleri ile karşılaştırma yapılmıştır. Araştırmacılar, antik buğday tohumlarının günümüzdeki kabuksuz buğdaya (*Triticum spelta*) veya ekmeçlik buğdaya (*Triticum aestivum*) benzediği ve altı kromozumlu olduğu sonucunu tespit etmişlerdir. Bu çalışma sonucunda buğdayın evcilleştirilmesinde Orta Anadolu Bölgesi'nin önemli bir bölge olduğu ortaya çıkmıştır(Tekeli ve Elma, 2016).

Antik buğdaylar Anadolu'da binlerce yıldır yetiştiriciliği sürdürülmüş ve bu buğdaylara taşıdıkları özellikler itibariyle çiftçiler tarafından yüzlerce farklı isim verilmiştir. Belirlenen isimler Gökçöl(1939) tarafından yapılan bir derleme sonucunda bildirilmiştir. Bu çeşitlerin %18.5'i ekim zamanı(yazlık-kışık), %26.9'u tane rengi, %5.6'sı başak özelliği, %7.7'si menşe, %3.0'ü tane özellikleri üzerinden isim verilmiştir. Antik çeşitler bilindiği gibi yerel damak zevkine uygun, doğal ve yapay seleksiyon baskısı altında hayatta kalmayı başarabilen ve çoğunlukla popülasyon yapısında dış görünüşleri birbirine benzeyen bireyler topluluğudur(Özberk ve diğ., 2016).

Buğdayın yabani ataları zayıf saplı, kırılğan başaklı, genellikle iğne şeklinde kavuzlu taneli ve cılız ve düşük verimlidir. Tanelerinin kavuzdan ayrılması harmanlamada oldukça zordur. Gernik, Siyez ve Spelta insan eliyle yapılan seçimlerden oluşan ara formlardır ve yabanilerine göre daha iri taneli, sağlam başaklı; ancak taneleri kavuzlu ve harmanlaması zor, sap zayıf ve verim düşüktür. Antik buğdaylar organik mahsul sistemli fakir topraklarda yetişebilme yeteneğinin yanı sıra aşırı sıcaklık, hastalıklar, böcekler, kuraklık ve tuzluluk dahil biyotik ve abiyotik streslere karşı toleransları oldukça yüksektir. Modern buğday çeşitleri ve speltaya nazaran siyez buğdayının topraktan azot alım kabiliyeti daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca antik buğday genetik kaynaklarının, sürdürülebilir olarak tarımsal biyolojik çeşitliliğin bir bileşeni olarak kullanılması, iklim değişikliği gibi faktörlerin gıda üretiminde riskini düşürebilir(Keçeli, 2019).

Son yıllarda kavuzlu buğday türlerine dünya üzerinde de tüketiciler ve çiftçiler için tekrardan büyük ilgi duyulmaya başlanmıştır. Bunun en önemli sebebi ise bu türlerin besleyici özelliklerin oldukça yüksek olmasıdır. Siyez buğdayının protein, fosfor, beta karoten ve ham yağ içeriğinin kırmızı sert buğdaylardan daha iyi olduğu ve lutein, riboflavin oranlarının ise modern buğdaylardan daha fazla olduğu yapılan araştırmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu türler ülkemizde bazen diğer tahıl çeşitleriyle karışık olarak ya da yerel popülasyonlar halinde yetiştirilmektedir(Coşkun ve diğ., 2019).

1.5.2.1 Siyez buğdayı

Buğday 12 bin yıllık tarihi geçmişe sahip, insanların temel beslenme kaynaklarından en önemlisidir. Beslenme ile ilgili artan sağlık sorunlarının artış göstermesinin sebebi ile, ilkel buğday türlerinin sağlık üzerine etkisi ve besin ögesi içeriği merak konusu olmuştur. İlkel buğdaylardan biri olan siyez, doymamış yağ asitleri, yüksek protein, antioksidan ve fruktan içeriği ile besin değeri yüksek buğdaylardan biridir. Buğdayın atası olarak görülen *Triticum monococcum*(2n=14, AA) yaygın olarak Siyez buğdayının ilk kez kültüre alınması Güneydoğu Anadolu bölgesinde (Urfa-Karacadağ) gerçekleşmiştir. Daha sonra Bereketli Hilal denilen (İran, İsrail, Türkiye, Suriye, Lübnan ve Filistin) bölgeden dünyaya yayılmıştır. kullanılan adıyla siyez buğdayı, ilkel bir buğday türü olup diploid kromozom sayısına sahiptir(Işık ve Keser, 2020).

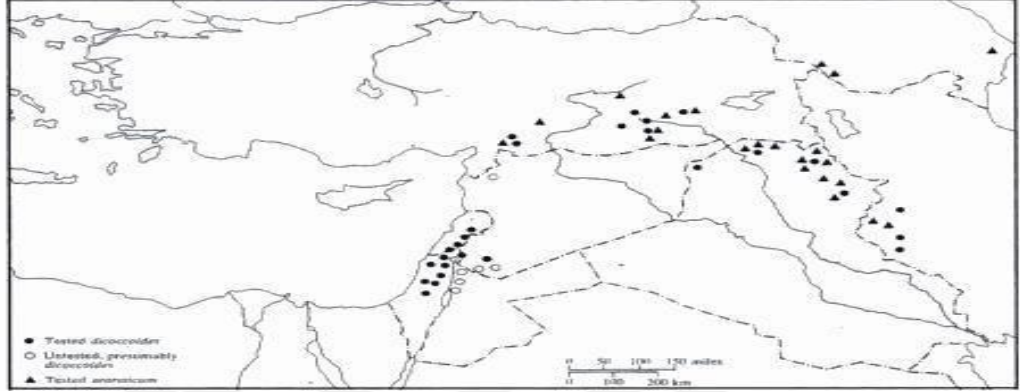


Şekil 1.7: *Triticum monococcum* (einkorn, siyez) buğdayının başak ve büyütülmüş tane görünüşü

Kaynak: (Zengin, 2015).

Siyez kelimesi bazı kaynaklarda hem einkorn hem de emmer için kullanılmaktadır. Çoğunlukla gübreye tepkisi çok fazla olmayan, uzun boylu oldukları için yatan ve genelde yaprak hastalıklarına hassas çeşitler olarak

bilinmektedir. Siyez buğdayı sıkı kavuz yapısı ve tek başakçıklı olması ile zararlılara dayanıklı, fakir ve kurak topraklarda rekabet gücü fazla bir türdür.(Şekil 2.6.). Üretimi çoğunlukla geleneksel yöntemlerle gerçekleştirilen siyez buğdayı ekmeklik buğdaya göre daha fazla lutein ve yüksek yağ içeriğine sahiptir. Taş değirmenlerde öğütülerek daha çok bulgur ve hayvan yemi elde edilmekte, elde edilen bulgurdan kuru pilav, ekşili pilav ve salçalı pilav şeklinde tüketilmektedir(Karabak ve diğ., 2019).



Şekil 1.8: *Triticum monococcum* (einkorn) buğdayının dağılışı.

Triticum monococcum buğdayının orijini Fırat ve Dicle başta olmak üzere yakın doğu bölgesidir. 16000-15000 Yontma Taş Devrinde hasat edilmeye başlanmış ve bu tanelerin toplanması yirminci yüzyılın başına kadar sürmüştür. *Triticum monococcum* (einkorn)'un tarımı tarihi sıralamaya göre Akdeniz'de Kafkas Dağları'nda ve Avrupa'nın kuzeybatısında yapılmıştır. Balkanlar'da da ilk yetiştirilen tahıl einkorn olmuştur. Orta Doğu ve Güneybatı Avrupa'da ılımlı iklim ve çorak topraklarda yetiştirilen en önemli tahıldır. 1970'lerde Avrupa'nın birkaç bölgesinde tarımı yapılmış olup, daha sonraki dönemlerde Amerika'da büyük ölçüde ekmek yapılmaya ve pazarlanmaya başlanmıştır. Bugün Türkiye, Hindistan ve Amerika'da küçük bölgelerle sınırlandırılmış olan *Triticum monococcum*'dan (einkorn) elde edilen ürünlerin üretimi devam etmektedir. Dünyada başlıca Avustralya, İtalya, İsviçre, Slovenya ve Almanya'da küçük alanlarla sınırlı olarak organik tarımı yapılmaktadır(Zengin, 2015).

En parlak döneminde siyez buğdayı daha çok süt veya su ile pişirilerek lapa ya da sade pişmiş olarak tüketilmiştir. Bu teknik Mısırlılar tarafından geliştirilip kullanılmış, mayalanma gerektirmeden ekmek yapımında uygulamaya konmuştur. Daha yakın zamanlarda ise yem olarak hayvan

beslenmesinde de kullanılmıştır. Bu yüzden siyez üzerine ekmek yapmak için çok fazla çaba gösterilmemiş ve benzer bir eğilim yakın zamanlarda da sürmüştür. Sonuç olarak siyez güçsüz reolojik ve yapışkan hamur özellikleri nedeniyle yakın zamana kadar fırıncılık ürünleri için çok fazla uygun görülmemiştir. Hamurun işleme zorluklarına rağmen, somun özellikleri ve hacmi ile ekmeklik buğdaya yakın bazı ekmekler elde edilebilmiştir(Zengin, 2015).

Buğdayın kavuzlu atalarından olan siyez buğdayı, günümüzde kullanılan modern ekmeklik ve makarnalık buğdaylardan önce kültüre alınmıştır. Türkiye’de siyez buğdayının üretimi Kastamonu, Bilecik, Bolu ve Sinop illerinde sınırlı alanlarda gerçekleştirilmektedir(Pekol, 2018). Siyez buğdayının en fazla Kastamonu’da bulunan İhsangazi ilçesinde ekim alanı bulunmakta ve bulgur için üretimi yapılmaktadır. Kastamonu Tarım ve Orman İl Müdürlüğü 2014 yılı kayıtlarına göre Kastamonu’da yaklaşık 1000 siyez üreticisi mevcuttur. Bu üreticilerin 750 kadarı İhsangazi ilçesinde bulunmaktadır(Karabak ve diğ., 2019)

Beslenme ile ilişkili hastalıklar son yıllarda giderek artış göstermektedir. Bu durum besin değeri yüksek ve geçmiş dönemlerde tüketilen ilkel buğdaylardan biri olan siyez buğdayına olan ilgiyi arttırmıştır. Besin ögesi içeriğinin yüksek olduğu siyez buğdayının sağlık üzerine olumlu etkileri yapılan araştırmalarla doğrulanmıştır. Antioksidan içeriğinin diğer buğdaylara oranlara yüksek olması siyez buğdayını üstün kılmaktadır(Işık ve Keser, 2020).

İlkel buğdayların büyük çoğunluğu diploid bir yapıya sahip olduğu için modern buğdaylara göre özellikle çölyak hastalığında daha az toksik etkiye sahiptir. Buğday türlerinde ortaya çıkan bu durum gluten miktarının kromozom yapısı ve sayısı ile ilgili olmasından kaynaklanmaktadır. Örneğin Triticum türlerinden biri olan siyez buğdayı A genom içeriği ve 14 kromozoma sahip olduğu ve kromozom yapısı küçük olduğu için daha az oranda gluten içermektedir. Buna karşılık gernik buğdayının kromozom sayısı28 ve A ve B genomlarına sahip olduğu için daha fazla gluten içermektedir. Siyez buğdayı oranla içerdiği karotenoidler, fenolik bileşikler ve tokoferoller açısından modern buğdaylara üstünlük sağlamaktadır. Siyez buğdayı mineral madde bakımından da oldukça zengindir ve kül içeriği 2.3-2.8 g/100 g arasında

değişmektedir. Modern buğdaylarla karşılaştırma yapıldığında piridoksin ve riboflavin düzeyinin 4-5 kat, lutein miktarının 3-4 kat, ve karotenoid düzeyinin 2 kat daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, fitosterol içeriğinin yüksek olmasından dolayı ekmeklik buğdaya göre kandaki kolesterol düzeyinin azalmasına yardımcı olmakta ve ayrıca mide, meme ve rahim kanserini önleyici etkilerinin olduğu belirlenmiştir(Adıgüzel, 2019).

1.5.2.2 Karakılçık buğdayı



Şekil 1.9: Karakılçık Buğdayı

Kaynak: (Buğday, 2017)

Karakılçık buğdayı, ilkel formdaki buğday türlerinden biri olup, adını başaklarındaki karakılçıklardan almıştır(Şekil 2.8). Hibrit (melez) olmayan bir tür olan karakılçık buğdayının besin değeri oldukça yüksektir. Karakılçık buğdayının belirgin özelliği diğer buğdaylara göre daha esmer ve sert olmasıdır. Gluten bakımından da modern buğdaylara göre daha az gluten içermektedir. Genellikle Ege bölgesinde yetiştirilen karakılçık buğdayının nesli tükenmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri ekonomik açıdan diğer buğdaylar kadar gelir sağlamamasıdır. Diğer bir neden ise tanelerinin iri ve sert olması ve yeni nesil değirmenlerin bunları öğütmekte zorlanmasıdır. Karakılçık buğdayı normal bir biçerdöverle değil orakla biçilebilmektedir ve normal verimden çok daha azı elde edilebilmektedir.

Esmer buğday ya da ata tohumu olarak da bilinen karakılçık buğdayı mineral ve vitamin bakımından diğer buğdaylara oranla çok daha yüksektir. İçerisinde demir, fosfor, A, E, K, C vitaminleri, potasyum açısından da oldukça zengindir(Atak,2017)

1.5.2.3 Kavılca buğdayı



Şekil 1.10: Kavılca Buğdayı

Kaynak: (Baki, 2016)

Kavılca buğdayı genetiğini ilk günkü gibi muhafaza edebilmiş ve 1300 yıllık bir geçmişe sahip bir türdür. $2n = 28$ kromozom sayısına sahip genetiği değişmemiştir. Neolitik çağlardan beri Anadolu'da kullanılmış olan kavılca buğdayı, İngilizce'de Spelt, İtalyanca'da Farro, Almanca'da ise dinkel adıyla bilinmektedir. Latince adı ise (*Triticum Dicoccum*)'dur. Kavılca diğer buğdaylardan farklı olarak kavuz olarak adlandırılan dış kabukla kaplıdır ve tek değil çift taneli bir yapıdadır. Bundan dolayı Kars gibi soğuk iklimlere kolay uyum sağlayabilmekte ve kendini koruyabilmek için hem başağındaki çatallarını kalınlaştırmış, hem de tohumu saran kabuk sayısını arttırmıştır. *Triticum dicoccum* ve *Triticum monococcum* çeşidi buğdaylara anadolu'nun en eski yerleşim yerlerinden biri olan Çayönü'nde rastlanmıştır(turizm.ikcu.edu.tr. Erişim tarihi: 11 Aralık 2019)

Kavılca(*Tr. dicoccum.*) buğdayının milattan önce 5000 yıllarında ekimi yapılmaya başlamış ve günümüzde tarımı hala devam etmektedir. Son yıllarda kavılca buğdayı içermiş olduğu yüksek besin değerleriyle birçok üründe kullanılmaya başlanmış ve araştırmacıların ilgi alanına girmiştir. *Triticum dicoccum* buğdayı %14-17 protein, %62-67 karbonhidrat, %5-9 lif ve %2.1-2.7 yağ, mineral, vitamin içermekte olup yüksek lif, protein ve fitokimyasallar barındırmaktadır. Birçok fırıncılık ürününde ve ekmekte kullanılabileceği gibi, zenginleştirilmiş gıdalarda üretilebileceği görülmektedir.

20.yüzyılın başlarına kadar antik buğday çeşitlerinden biri olan kavılca buğdayı İsviçre, Almanya ve Avusturya gibi ülkelerde yaygın olarak üretilip

tüketilmekteydi. Kavılca tipi buğdayların üretimi ve tüketimi Tr. Aestivum'un ortaya çıkması ve ekmek üretiminde kullanılmaya başlamasıyla birlikte kısıtlı bölgelerde devam etmiştir. Son yıllarda gelişen gıda endüstrisi ve tüketicideki bilinçlenmeye bağlı olarak daha sağlıklı ve güvenilir gıda tüketme isteği ile birlikte fonksiyonel ürünlerin de alışkanlıklarımızda yer almaya başlaması kavılca buğdayı üzerinde yapılan çalışmaları arttırmıştır(Yüksel, 2019).

Eski antik buğdaylardan biri olan kavılca buğdayı ülkemizde tekrar üretilmeye başlanmıştır. 3 bin yıl öncesine kadar arpa üretiminin artmasına bağlı olarak kavılca kullanımı azalmıştır. Özellikle Doğu Anadolu'da bulunan bazı üreticilerin tahıl ambarlarında bulunup tekrar ekilmeye başlanmıştır. Kavılca unundan yapılan ekmekler lezzetli ve besin değeri yüksek, aynı zamanda soğuğa dayanıklıdır(Albustanlıoğlu, 2019).

Kars ilinde yaygın olarak yetiştirilen kavılca buğdayının 500-600 ton civarında üretimi yapılmaktadır. Kavılca, kabluca, yaban buğdayı gibi isimlerle de anılmaktadır. Yüksek proteinli, bol lifli ve gluten oranı düşük olan kavılca buğdayı, kaplıca grubu buğdaylar içerisinde yer almaktadır. Kars iklimine adapte olmuştur. Gluten oranının çok düşük olmasından dolayı (%12) Çölyak hastaları tarafından bu üründen elde edilen ürünler rahatlıkla tüketilebilmektedir. Kavılca buğday unundan ekmek, erişte, börek aynı zamanda bulgur da üretilmektedir. Su değirmenlerinde bulgur şeklinde işlenerek, kaz etiyle beraber bulgur pilavı, lahana dolması ve süt çorbası gibi yöresel yemeklerde yaygın olarak tüketilmektedir. Kavılca unu, diğer unlarla birlikte karıştırılıp ekmek elde edilebilmektedir. (Atak,2017).

Modern buğdaya oranla kavılca ununun gluten yapısı daha az esnek karakterdedir. Bundan dolayı kavılca ile elde edilen hamurlar daha zayıf özelliكتedir. Bu özellik kavılca buğdayının içeriğindeki düşük glutenin ve yüksek gliadin oranı ile ilgilidir. Günümüzde modern buğday unlarına eklenen, kavılca unlarıyla elde edilen ekmekler iyi bir hacim, güçlü bir koku, uzun süren tazelik, özel bir tat ve yumuşaklık kazanmaktadır(Yüksel, 2019).

Kavılca buğdayının diğer buğdaylara göre kabuğu katmanlı ve kalın olduğu için gluten oranı çok daha düşüktür. Glisemik indeksi de düşüktür ve kan şekerinin yükselmesi daha yavaş gerçekleşmektedir. Taş değirmende tam

şekilde öğütülen kavılca buğdayından yüksek protein ve lif oranına sahip un elde edilmektedir. Aynı zamanda fiber içeriği zengindir ve düzenli bir şekilde tüketildiğinde bağırsak kanseri riskini azaltan önemli bir buğday türüdür. Kısacası medeniyet tarihinin en eski türleri olan buğdayları hala tüketme şansı bulunmakta ve kavılca gibi iyi tohumların devamlılığı sağlanmalıdır. (turizm.ikcu.edu.tr. Erişim tarihi: 11 Aralık 2019).

1.5.2.4 Gacer buğdayı



Şekil 1.11: Gacer Buğdayı

Kaynak:(Ozdeveli, 2013).

Kayseri Develi ilçesinde yetiştirilen ve gernik buğdaylar içerisinde değerlendirilen bir tür olan gacer, yöresel bir buğday türüdür. Gacer buğdayı kavuzlu türde ve kalite değeri yüksek bir buğdaydır. Karotenoid içeriği yüksek ve protein oranı %17-20 arasında değişmektedir. Mayasız olarak hazırlanan fırın ürünlerinde sıkça tercih edilmektedir. Kayseri ilinde yaklaşık 100 ton gacer buğdayı ekilmekte 50 hektarlık alanda tarımı yapılmaktadır(Atak, 2017).

Gacer buğdayı harmanlanıp kavuzları uzaklaştırıldıktan sonra işlenmiş prinç ve bulgura alternatif olarak kullanılabilir alana sahiptir. Modern tarım teknikleri kullanılmaya başlamadan önce atalık tohumlarımız sabanla ekilip, dövenle harmanlanarak geleneksel yöntemlerle elde edilmiştir. Alternatif kullanımı olan gacer buğdayı yüksek kalitede protein ve nişastaya sahip olduğu için kullanımı yörede tekrar yaygınlaştırılmalı ve koruma altına alınmalıdır(Ozdeveli, 2013).

1.5.2.5 Tir buğdayı

Tir buğdayı beyaz kavuzlu, kısa kılçıklı, beyaz taneli ve kavuzları tüylü ekmeklik bir türdür (popülasyon niteliğinde olup saf bir tür değildir). En önemli özelliği kışlık ekimlere uygun olması ve koleoptil (kılıf) uzunluğunun 15 cm kadar uzayabilmesidir. Van yöresinde en yaygın yetiştirilen ekmeklik buğday varyetesi olan tir buğdayı kısa dayanıklı yeni buğday türlerinin yetiştirilmesinde kullanılabilecek genetik bir kaynaktır (Atak, 2017).

Van ilindeki buğday üretimi toplam tahılların %84'ünü kapsamaktadır. Buğdayın verimi yörede düşük olup, yaklaşık 96 kg/da oranındadır. Bölgede yetiştirilen hastalıklara dayanıklı ve bölge koşullarına iyi adapte olmuş Tir buğdayı yer almaktadır (Doğan ve Uğur, 2005).

Karışık popülasyon özelliğindeki Tir buğdayı Van gölü ve çevresindeki geniş bir havzada yetiştirilmektedir. Kendi ekolojisinde yüksek verime sahip olan Tir buğdayı birçok özellik açısından geniş varyasyona sahip bir türdür (Sönmez ve diğ., 1999)

Doğal mutasyonlar sonucunda günümüzden yaklaşık 8500 yıl önce Emmer ve Spelt buğdayların kavuzlu formları kolayca harmanlanabilen türlere dönüşmüştür. Doğal ve yapay seleksiyon sonucunda bu buğdaydan geçmişte ve günümüzde kullanılan ekmeklik buğday formları, daha sonra yapılan melezleme çalışmaları ve seleksiyonlar sonucunda modern çeşitler ortaya çıkmıştır. Türkiye'de bulunan buğdayın yabani tür ve akrabalarının insan eliyle yapılmış seçimler, kendi aralarında doğal melezlemeler sonucu ve doğal seleksiyon ile önce kavuzlu kültür formları ve daha sonra çıplak taneli kültür formları ortaya çıkmıştır. Günümüzde kullanılan kültür çeşitlerinin temelinde bu buğday türlerinin kromozom sayılarının değişmesinde, birbirleriyle melezlenmesinde ve evcilleşmesinde insan eliyle yapılan bir müdahale yoktur. Binlerce yıl süren doğal etkileşimler sonucunda melezlemeler, kromozom değişiklikleri ve katlanmalar gibi faktörlerle ve doğal yollarla meydana gelmiştir (Atak, 2017).

2. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BUĞDAY ÜRETİMİ VE TİCARETİ

2.1 Tüketim Eğilimleri

Dünyada ve Türkiye'nin hemen her bölgesinde üretimi gerçekleştirilen buğday; gerek insanların temel besin maddesi olan ekmeğin hammaddesini oluşturması, gerekse çok büyük üretici kitlesini ilgilendirmesi açısından oldukça önemli bir üründür(Kızılaslan, 2004).

Yıllar içerisinde iklim koşullarına bağlı olarak buğdayın üretim miktarı da değişiklik göstermektedir. İklim, buğdayın üretim miktarı yanında besin değerini ve kalitesini de etkilemektedir. Üretim miktarına bağlı olarak buğday fiyatlarının arttığı dönemlerde yeni tarım teknolojilerine yatırım yapılmış, gübre ve sertifikalı tohum kullanımıyla buğday verimi ve üretimi artış göstermiştir. Ülkemizde de buğday verimindeki artış esas olarak yeni tarımsal üretim teknolojilerinin gelişmesiyle ağırlanmıştır. Ancak, Avrupa Birliği ile Türkiye karşılaştırıldığında ülkemizin buğday verimi oldukça düşüktür. 2015-2016 döneminde Avrupa Birliği'nde buğday verimi 598kg/da olurken, Türkiye'de 248 kg/da olarak gerçekleşmiştir(TMO, 2017).

Buğday üretimindeki başlıca girdiler gübre, tohum ve mazottan oluşmaktadır. Bu girdilerin maliyetini düşürmek ve kullanımını yaygınlaştırmak için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından destek sağlanmaktadır(Duru ve diğ.,2019). 2021 yılında buğday için dekar alanda gübre desteği 16 TL/da gübre desteği, 19 TL/da mazot desteği ve 16 TL/da sertifikalı tohum desteği sağlanacağı açıklanmıştır(Anonim, 2021).

Buğday sektörü hakkında daha önce yapılan çalışmalar Türkiye'de buğday tüketimin artmasına karşın üretimin yeterli olmadığını, işletmelerde atıl kapasite bulunduğunu, haksız rekabet olduğunu, kalitenin yetersiz olduğunu , pazarlama yöntemlerinin etkili olmadığını ortaya koymaktadır. Buna bağlı olarak sektörde kar marjının düşük olduğu ve bunun da verimi olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Dünyada ise buğday ticareti ile ilgili olarak; ticaret

politikaları reformu, buğday piyasasında rekabet ve gıda krizlerinin ihracata etkileri üzerinde çalışıldığı görülmektedir. Bu çalışmalar sonucunda uygulanan liberal politikaların dünya buğday ticaretinin arttığını ancak ithalata bağlı ülkelerin gıda krizlerinden daha fazla etkilendiği ortaya koyulmuştur(Duru ve diğ., 2019).

Buğday, soya ve mısır gibi ürünlerden sonra dünyada en fazla ticareti yapılan tarım ürünlerinden biridir. Bunun en önemli nedenleri ise; buğdayın tüm dünyada kabul gören bir ürün olması, üretim ve tüketim arasındaki farkın ithalat ile kapatılması ve az gelişmiş ülkelerde temel besin olarak kullanılmasıdır(Duru ve diğ., 2019).

Dünyada tarımı yapılan 14 buğday türünden yalnızca 3 buğdayın ekonomik olarak değeri vardır. Bu türler;

42 kromozomlu *Triticum aestivum* (ekmeklik buğday),

42 kromozomlu *Triticum compactum* (topbaş buğday)

28 kromozomlu *Triticum durum* (makarnalık buğday) ‘dur.

Triticum aestivum: Bu türe ait buğday unlarının en önemli özelliği diğer türlere göre ekmek yapımına daha uygun olmasıdır. Protein miktarı ve tane sertliği tür içinde değişiklik göstermektedir. Ekmeklik buğdayların kalitesini etkileyen en önemli faktörler iklim ve toprak şartlarıdır. Ekimi yazlık veya kışlık olarak yapılmaktadır, taneler beyaz veya kırmızıdır.

Triticum compactum: Türkiye’de Orta Anadolu ve geçit bölgelerde ekimi yapılmaktadır. Genellikle bisküvi yapımına uygundur. Protein miktarı düşük, taneleri beyaz ve yumuşaktır. Kuraklığa dayanıklıdır.

Triticum durum: Yalnızca Akdeniz ülkelerinde ve Türkiye’de kışlık olarak ekilmekte olup genelde yazlık olarak ekimi yapılmaktadır. Ekolojik talepleri fazla olduğu için dünyada ancak belirli ülkelerde yetiştirilmektedir. Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kırmızı taneli çeşitleri yetiştirilmekte ve bulgura işlenmektedir.

Her buğday türü ıslahçılar tarafından geliştirilerek üretime verilmekte ve tarımı yapılan yüzlerce buğday çeşidi bulunmaktadır. Buğday ıslahında önceleri hastalıklara ve böceklere karşı dayanıklılık ile verimlilik üzerinde durulurken

son yıllarda buğdayın kalitesinin iyileştirmesine odaklanılmaktadır. Tanenin kalitesinde çeşitten kaynaklanan farklar, durum buğdayında daha az iken ekmeçlik buğdayda daha fazladır(TTB, 2021).

Dünyada buğday tüketiminin 1990-2010 büyümeye devam ettiği görülmektedir. Bu büyümenin başlıca nedeni yaşam standartlarının yükselmesi ve et tüketiminin artış göstermesine paralel olarak hayvan beslenmesi için gerekli olan buğday ve tahıl tüketiminin artmış olmasıdır. Oysa doğrudan insan tüketimi için kullanılan buğday ve tahıl miktarının son 30 yılda, özellikle ABD’de azaldığı görülmektedir. Bu azalmanı başlıca nedenleri; aşırı kilo ve obezite artışı, kronik hastalıkların yaygınlaşması, diyet kaynaklı enerji için daha az harcama yapılması ve tahıl içerikli fakat yağı düşük gıdaların tanıtımına ağırlık verilmesi olarak sıralanmaktadır(Saygı, 2018).

2.2 Dünyada Buğday Üretimi ve Ticareti

USDA(ABD Tarım Departmanı)’nın 2020-21 üretim sezonu verilerine göre dünyada 2,7 milyar ton olan toplam tahıl üretiminin yaklaşık 766 milyon tonunu (%28) buğday üretimi oluşturmaktadır. Aynı dönemde dünya toplam tahıl ihracatı ise 464 milyon ton, buğday ihracatı ise 193.6 milyon tondur ve dünya tahıl ihracatında buğdayın payı %42’dir(Tablo 3.1)

2020-21 döneminde en fazla buğday üreten dört ülke Rusya, Hindistan, Çin ve ABD’dir. Bu ülkeler dünya buğday ekim alanının %55,3’ünü oluştururken buğday üretiminin%65,4’ünü gerçekleştirmektedir. 2019-20 yıllarında 217 milyon ha olan dünya buğday ekim alanının 2020-21 üretim sezonunda %2,6 artış göstererek 223 milyon hektara, buğday üretiminin ise %0,2 artış göstererek 766 milyon tona ulaşacağı tahmin edilmektedir(TOB, 2021).

Tablo 2.1: Dünya Buğday Üretim ve Ticaret Verileri(BİN ton)

	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	Değişim(%)
Alan (bin ha)	222.383	218.484	215.451	217.015	222.719	2,6
Verim (ton/ha)	3,40	3,49	3,39	3,52	3,47	-1,4
Üretim	756.500	762.789	730.896	764.495	766.028	0,2
Tüketim	734.240	740.334	732.202	741.786	753.326	1,6
Yılsonu Stokları	266.979	287.966	284.111	300.624	316.504	5,3
İthalat	179.905	181.312	171.124	185.261	189.191	2,1
İhracat	183.639	182.780	173.673	191.457	193.648	1,1
İhracat Fiyatı (\$/ton)	228	211	241	219	238	8,7

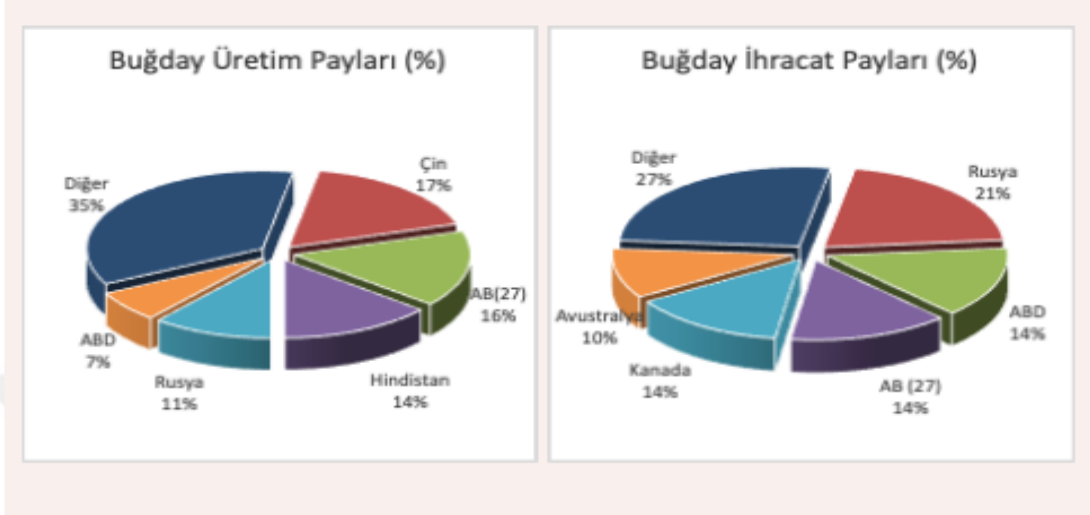
Kaynak: USDA (05.01.2021), 1/ Tahmin, 2/ Projeksiyon, 3/ Verisi bulunan son iki pazarlama yılının değişimini göstermektedir. 4/ FAO HRW (Hard Red Winter) ortalama ihrac fiyatlarıdır.

AB, Rusya, Ukrayna ve ABD dünyada buğday ihracatı yapan önemli üretici ülkeler arasında ilk sıralarda yer alırken Türkiye ve Arjantin de önemli buğday ihracatı gerçekleştiren ülkelerdendir. 2019-20 üretim sezonu USDA verilerine göre Türkiye 6,1 milyon ton buğday ihracatı yaparak dünya sıralamasında 9. sıradadır(TOB, 2021).

Küresel düzeyde buğday kullanımının 2020-21 pazarlama sezonunda büyük olasılıkla 760 milyon ton civarında olabileceği ve COVID-19 pandemisi nedeni ile bu miktarın daha da artabileceği tahmin edilmektedir. FAO'nun 2020-21 dönemi buğday ticareti için ön- tahmini 176.3 milyon ton seviyelerindedir ve tahmini üzerinde %0,7 bir artış beklenmektedir. 2020-21 ithalatının çoğu ülke için bir önceki yıllarla yakın olacağı tahmin edilirken, Kuzey Afrika'daki bazı ülkelerin yerli üretim yetersizliği nedeniyle buğday alımlarını arttırmaları beklenirken, Türkiye'nin buğday ithalatında azalma olacağı öngörülmektedir(TTB, 2020).

TMO'nun yayınladığı Dünya Hububat ve Bakliyat Raporu'na göre: 2020-21 sezonunda dünyada buğday üretimi %1,4 artış göstererek 773 milyon tona ulaşmıştır. Bu oran son birkaç yılda kaydedilen en yüksek üretim oranıdır. Kaydedilen bu artış büyük oranda Avustralya, Rusya, Kanada ve Kazakistan'daki üretim artışlarından kaynaklanmaktadır. 2021 yılında gıda ve yem kullanımındaki artışa bağlı olarak tüketim %2 artış göstererek 756 milyon tona çıkmıştır. Makarnalık buğday üretimi ise 2020-21 yıllarında bir önceki yıla

göre %1,5 artmış ve 33,9 milyon tona yükselmiştir. Kanada ve ABD’de üretim artarken, Kuzey Afrika ve Meksika’da azalmıştır. Dünya buğday üretiminin 2021-22 sezonunda %3 artarak 790 milyon tona yükselmesi öngörülmektedir(TMO, 2021).



Şekil 2.1: Başlıca Ülkelerin Buğday Üretim ve İhracatındaki payları(%)2

Kaynak: (TMO, 2021)

Rusya'nın buğday bir önceki yıl 74,5 milyon ton iken 2020-21 sezonunda 85,9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bunun 22,7 milyon tonu makarnalık buğday, 63,2 milyon tonu ise ekmeklik buğdaydır. Ukrayna'da ise buğday üretimi geçen sezona göre %14 azalarak 2020-21 sezonunda 25,5 milyon ton olmuştur.(Şekil 3)

ABD’de kışlık buğday ekilişleri bazı bölgelerde kuraklığa rağmen genel olarak uygun koşullar altında yapılmıştır ve buğday üretimi ise bir önceki yıla göre 2,9 milyon ton düşükle 49,7 milyon olarak gerçekleşmiştir(TMO, 2021).

2.3 Türkiye’de Buğday Üretimi ve Tüketimi

Buğday, insanların gıda ihtiyacını gideren ve ülkelerin temel ihtiyaçlarından biri olan önemli bir tarım ürünüdür. Dünyada ve ülkemizde ekonomik anlamda önemli bir paya sahip olmasından dolayı dış ticaret dinamikleri ile buğday arz ve talep dengesinin bilinmesi önemlidir. Türkiye tarımı açısından buğday stratejik bir üründür. Buğday, üretim ve ekiliş bakımından Türkiye’de olduğu gibi dünyada da ilk sırada yer almaktadır. Bunun

nedenlerinden biriside buğday bitkisinin geniş bir adaptasyon yeteneğinin olmasıdır.

Buğday üretimi, bir ülkede gelişmişlik seviyesi hangi düzeyde olursa olsun mutlak suretle kendine yetecek miktarda olması oldukça önemlidir. Geçmişte yaşanan kıtlık dönemleri ve savaşlarda temel gıda maddesi olması ülkeler açısından buğdayın vazgeçilmez bir ürün olduğunu doğrulamaktadır. Ekonomik olarak bir ülke ne kadar üst düzeyde olursa olsun eğer kendi buğday ihtiyacını karşılayamıyorsa, başka ülkelere bağımlı olarak yaşaması kaçınılmazdır. Tarih boyunca buğday beslenmenin temelini oluşturmuş, toplumda istikrarın ve kendine güvenin esasını teşkil etmiştir. Ülkemizde üretimi gerçekleştirilen bitkisel ürünler içerisinde en büyük öneme ve paya sahip bir üründür. Ülkelerin sahip olduğu nüfusa göre tüketimi değişiklik göstermekle birlikte, gelişmemiş veya gelişmekte olan ülkelerde temel gıda olarak tüketilen ekmeğin ham maddesi olması yönüyle büyük bir öneme sahiptir(Dörtok ve Aksoy, 2018).

Dünyada birçok ülke tarafından buğday stratejik bir ürün olarak görülmekte ve bu yönde politikalar uygulanmaktadır. Türkiye'nin buğday ihtiyacının karşılanabilmesi ve istenilen düzeyde üretimin gerçekleştirilmesi için, işletmelerin özelliklerini de göz önünde bulundurarak bir destekleme politikası oluşturulmalıdır. Her ne kadar bu yönde bir destekleme politikası oluşturulsa da, oluşturulan bu politikalarda iç pazar talepleri ve işletmelerin özellikleri yeteri kadar dikkate alınmamaktadır(Kızılaslan, 2004)

Buğday; insanların gerek temel gıdası olarak tüketiciler için olduğu kadar geçim kaynağı olarak üreticiler ve ekmeğin hammadde olarak sanayiciler açısından da büyük önem taşımaktadır Üretim açısından 4 milyona yakın işletmeyi, tüketim açısından ise ülkemizin bütün nüfusunu ilgilendiren bir üründür. Güney Doğu Anadolu ve İç Anadolu bölgeleri Türkiye'de iç ve dış pazarın taleplerine uygun buğday üretimi yapan bölgelerin başında gelmektedir. Ancak diğer bölgelere oranla bu bölgelerde verim daha düşüktür. Gümrük Birliği Anlaşmaları(GATT) ve alınan ekonomik kararlar doğrultusunda tarımsal destekleme politikalarında yenilikler gerçekleşmiş, destekleme kapsamına alınan ürün sayısı sınırlandırılmış ve 1994'ten sonra yalnızca şeker pancarı, hububat ve tütün gibi ürünler fiyat yoluyla desteklenmiştir(Kızılaslan, 2004).

Buğdaydan elde edilen un, makarna, bulgur, nişasta gibi ürünler insan beslenmesinde önemli bir yere sahipken, buğday bitkisinin sapları ise hayvanların beslenmesinde kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak gerek dünyada gerekse Türkiye’ de buğday üretiminde yaşanan azalmalar undan üretilen gıdaları ve özellikle ekmeğin fiyatına doğrudan etki etmektedir. Stratejik önemi açısından buğdayın her ülkede kendine yetebilecek seviyede ve stokta olması gerekmektedir(Yıldız ve diğ., 2013).

Savaşlar ve salgın hastalıklar nedeni ile 1914-1924 yılları arasında buğday üretimi %80 oranında azaldığından Cumhuriyetin ilk yıllarında buğday gereksinimi ithalat yolu ile karşılanmıştır. 1929 yılında yaşanan dünya ekonomik krizinden sonra buğday fiyatları oldukça düştüğü için piyasalara güven vermek amacıyla 1932’de “Buğday Koruma Kanunu” çıkarılarak Ziraat Bankası’na buğday satın alma yetkisi verilmiştir. Bu kanun Cumhuriyet tahinde ilk tarımsal ürün desteği olarak kaydedilmiştir. İkinci dünya savaşının başlaması ve buğdayın stratejik bir konumunda olması nedeniyle 1938 yılında 3491 sayılı kanun TMO kurulmuştur. Bu yasa ile TMO’ne yaygın faaliyetinde bulunmak, devlet adına alım gerçekleştirmek, un ve ekmeğin fabrikası kurmak gibi yetkiler verilmiştir(Karakuş, 2017).

1980 sonrası tarımda serbest piyasa politikalarına geçilmekle birlikte dünya fiyatlarında yaşanan dalgalanmalardan korunmak amacıyla buğday, bitkisel yağ ve süt tozu gibi gıdalar 1984 yılına kadar ithalat kotalarıyla koruma altına alınmıştır. 1984 yılından sonra ise hububat ürünlerinde TMO dışında da ithalat ve ihracat yapma hakkı verilmiştir. En büyük buğday alıcısı konumunda olan TMO aynı zamanda taban fiyat uygulamasıyla veri fiyat uygulaması gerçekleştirmiştir. 1988’de ise destekleme alım fiyatına geçilmiş ve TMO’ya asgari alım fiyat yetkisi verilmiştir. Buğday ihracatı 1995 yılına kadar TMO tarafından gerçekleştirilirken, bu tarihten sonra özel sektör de buğday ihracatına başlamıştır. Bakanlar Kurulunca alınan kararlar 2001 yılına kadar destekleme alım fiyatları TMO tarafından belirlenmeye başlanmış ve piyasa dan ürün satın alma yolu tercih edilmiştir(Duru ve diğ., 2019).

Tablo 2.2: Türkiye Buğday Verileri (bin ton)

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Değişim(%)
Alan (1000 da)	79.192	78.669	76.719	76.689	72.993	-4,8
Verim (kg/da)	240	281	266	274	271	-1,1
Üretim	19.000	22.600	20.600	21.500	20.000	-7,0
Tüketim	20.122	18.756	18.756	18.187	18.805	3,4
İthalat	4.586	4.110	4.586	6.110	6.468	5,9
İhracat	4.358	5.918	7.464	7.490	7.873	5,1
Stok Değişimi	-744	-2.167	750	-1.311	-2.167	-274,7

Kaynak: TÜİK (06.01.2021), 1/ Verisi bulunan son iki yılın değişimini göstermektedir, 2 /USDA, Piyasa dönemi Haziran-Mayıs

TÜİK verilerine göre 2019-20 sezonunda Türkiye buğday ekim alanı, dünya buğday ekim alanının yaklaşık %3,2'sini teşkil etmektedir. Ülkemizde toplam tarım alanı içerisinde tahıl ekili alanın payı %42, tahıl ekim alanı içerisinde buğdayın payı ise %44'tür.

2018-19 sezonunda yaklaşık 73 milyon dekar olan buğday ekim alanı(Tablo 3.2) 2019-20 sezonunda 68,5 milyon dekadır ve bu alanın %42'si Konya, Ankara, Diyarbakır, Yozgat, Urfa, Sivas, Çorum, Tekirdağ, Mardin ve Eskişehir illerinde bulunmaktadır.

Bir önceki döneme göre 2019-20 üretim sezonunda göre buğday ekim alanı %6,2 azalırken verimde %1,8 lik bir artış yaşanmıştır. Verim artsa da ekim alanındaki azalmaya bağlı olarak 2019/20 sezonunda buğday üretimi %5 azalarak ve 19 milyon tona gerilemiştir. 2020-21 sezonunda ise iklim koşullarının daha elverişli geçmesine bağlı olarak verimde artış yaşanmış ve buğday üretimi 20,5 milyon tona ulaşmıştır(TOB, 2021).

TMO tarafından belirlenen 2021 yılı buğday alım fiyatları ekmeklik buğday için 2 250 TL/ton, makarnalık buğday için 2 450 TL/ton, arpa için ise 1750 TL/ton'dur. Geçen yıla göre buğday alım fiyatlarında %36, arpa alım fiyatında ise %37 artış olmuştur Devir stokları ve üretim dikkate alındığında önümüzdeki sezon için ürün tedarikinde herhangi bir olumsuzluk yaşanmayacağı öngörülmektedir(TMO, 2021).

Piyasa dengesinin sağlanması, suni fiyat artışlarının önlenmesi, sektörün önünü görmesi ve böylece üretici ve tüketicinin korunması amacıyla 2021 hasat sonu uygulanacak satış fiyatları ise ekmeklik buğday için 2 450 TL/ton, makarnalık buğday 2 650 TL/ton ve arpa için 1 950 TL/ton olarak belirlenmiştir(TMO,2021).

Türkiye'nin temel tahıl üretim bölgesi olan İç Anadolu'nun beklenenden daha fazla yağış alması bu bölgede buğday verimini arttırmıştır. Ancak ülke genelinde tarlaların yaklaşık olarak yarısı yeterli yağış almamıştır. Öte yandan yüksek kaliteli buğday üretmek için daha fazla gübre ve ilaç kullanımı maliyeti artırdığından üretici arpa ekimine doğru yönelmiştir. Orta Anadolu'da 2020-21 döneminde beklenen 5.3 milyon ton buğday üretiminin 1.1 milyon tonunu makarnalık buğday oluşturmaktadır(TTB, 2020).

Çukurova bölgesinde 260 000 hektarlık alanda buğday ekimi yapılmaktadır. . 2020-21 sezonunda toplam buğday ekim alanı geçen yıla göre değişmemiştir. Ancak ekim alanının sulu bölgelerde arttığı, platolarda ise azaldığı görülmüştür.

Güneydoğu Anadolu bölgesinde ise 2020-21 sezonunda durum buğdayında iyi geri dönüşler yaşanmış ve buğday ekim alanları %4 (40 bin hektara) yakın artış göstermiştir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde özellikle Harran ovasındaki Viranşehir ve Kızıltepe çiftçilerin buğday ekimi yaptığı başlıca bölgelerdir.

Türkiye'de 2020-21 buğday rekoltesinin geçen yıla göre 200 000 ton artışla 19.1 milyon ton olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. Bunun büyük çoğunluğu insan tüketimi için un ve makarnaya işlenmekte, geriye kalan kısmı ise hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Türkiye, dünya üzerinde 160 ülkeye buğday unu ihracatı yapmaktadır. Türkiye'den toplam buğday ihracatının COVID-19 salgınından dolayı azalabileceği tahmin edilmektedir(TTB, 2020).

Buğday hem ülkemizde hem de diğer ülkelerde en temel insan gıdalarının (makarna, ekmek, bulgur, bisküvi) hammaddesi olduğundan diğer tarımsal ürünlere göre daha büyük önem taşımaktadır. Bundan dolayı COVID-19 salgının başlangıcında makarna gibi dayanıklı kuru gıdalara büyük bir talep artışı olmuştur. Bu artış doğal olarak buğdaya olan talebe de yansımıştır. Dünyada ikinci makarna ihracatçısı konumunda yer alan Türkiye salgın

döneminde iç talebi karşılamak için makarna ihracatını kısıtlamak zorunda kalmıştır. Ayrıca, tedarik zincirinin devamlılığının sağlanması için buğdayda %45 olan gümrük vergisi kaldırılmıştır.

Türkiye'nin buğdayda kendine yeterlilik seviyesi yıllar itibariyle %95-100 arasındadır. Ancak bazı dönemlerde iklim koşullarının elverişsizliğinden dolayı buğday üretimi düşmekte ve talebi karşılamak için buğday ithalatı ithalat yapılmaktadır. Yıllar itibariyle buğday ithalatının artış göstermesinin bir nedeni de un ve makarna gibi buğday bazlı gıdaların ihracatının artmasıdır.

Tablo 3.2'deki verilere göre Türkiye'de buğday ekim alanı azalırken buğday üretiminin yıllara göre azalmadığı görülmektedir. Bunun başlıca nedeni buğday veriminde sağlanan olumlu gelişmelerdir. Nitekim, 2014-15 sezonunda 240 kg/da olan buğday verimi 2018-19 döneminde 271 kg/da'a yükselmiştir. Verim artışının en önemli sebeplerinden biri ise sertifikalı tohum kullanımının gün geçtikçe yaygınlaşmasıdır. 2018 yılında 427 bin ton olan sertifikalı tohum üretiminin 2019 yılında %13,4 artışla 484 bin tona yükseldiği kaydedilmiştir(TOB, 2021).

3. ANTİK BUĞDAYLARIN TARIM VE GASTRONOMİ AÇISINDAN ÖNEMİ

3.1 Yeni Buğday Arayışları

Dünyada ve ülkemizde son yıllarda güvenilir gıda tüketme isteği ve ekolojik kaygılar gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle buğday ile birlikte 1960'lı yıllardan sonra birçok üründe yapılan ıslah çalışmaları ve bununla beraber artan tarım ilacı ve kimyasal gübre kullanımı hem çevre hem de beslenme açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Kötü beslenme sonucu ortaya çıkan obezite sorunu giderek büyümektedir. Bu sorunun çözümü kapsamında değişen tarım teknikleri ve buğday çeşitleri yanında un ve ekmek üretim teknolojileri de tartışılmaktadır. Bu tartışmaların tarım ve gıda sektörü gibi gastronomi sektörüne de yansımaları kaçınılmazdır (Yıldız, 2016).

Buğdayda yapılan modern ıslah çalışmalarının besin değeri, verim düzeyi ve direnç kazanma açılarından başarı sağladığı varsayılsa da üretim ve tüketim açısından buna karşı farklı görüşler de ortaya çıkmıştır. Bitkilerde kullanılan kimyasallardan ayrı olarak buğdayda bulunan gluten proteininin bazı olumsuz etkileri olduğu ve insan sağlığı açısından risk taşıdığı başta beslenme uzmanları ve hekimler olmak üzere bir çok meslek grubu tarafından tartışılmaktadır. Bu tartışmanın gündeme taşıdığı konulardan biri de antik buğdaylardır . Bu ilkel buğdaylara duyulan ilginin ilgi gün geçtikçe arttığı göstermektedir(Yıldız, 2016).

Buğday, ekiliş ve üretim bakımından kültür bitkileri içerisinde Dünya'da ve Türkiye'de ilk sıradadır. Türkiye'de her yıl ekilen alanların neredeyse yarısını buğday tarlaları oluşturmaktadır. Geniş adaptasyon yeteneği ve stratejik bir bitki olmasından dolayı buğday tarımı kuraklaşan dünyada önemini korumakta ve artırmaktadır. Kurağa ve soğuğa karşı dayanıklılığı oldukça yüksektir. Sulama yapılmayan alanlarda da ekonomik olarak üretimi gerçekleştirilebilmektedir. Buğdayın tarımı diğer bitkilere göre daha kolaydır.

Stabil olduğu için depolanması da zor değildir. Çok fazla gıdaya işlenebilmektedir ve işleme tesisleri yaygındır. İnsan beslenmesi kadar hayvan besleme açısından da önemlidir. Pazarlanması zor değildir. Bu özelliklerinden dolayı buğday çiftçiler tarafından öncelikle tercih edilmektedir (Dönmez, 2014 Keçeli, 2019;).

Buğday tarımının yaygın olmasının bir başka nedeni de çeşit sayısının oldukça fazla olmasıdır. Bu olgu buğdayın her türlü ekolojiye adaptasyonunun ve dünyanın her bölgesinde yetişmesini sağlayan faktörlerden biridir. Genellikle ılık ve serin iklim şartlarında yetiştirilen buğday bitkisi, gelişmenin ilk aşamalarında yüksek sıcaklıklardan hoşlanmaz. Bitkinin normal gelişimine devam edebilmesi için sıcaklık 5-10 C; nispi nem %60 üstünde olmalıdır(Aykanat, 2018).

Buğday; anavatanı Türkiye olan, eski çağlardan bu yana tarımı yapılan ve günümüzde de ekim alanı açısından dünyada ilk sırayı alan bir kültür bitkisidir. İnsan beslenmesi açısından önemli bir yere sahip olan buğday protein, nişasta, antioksidan ve fitokimyasal maddeleri de içermektedir. Tahıllarda bulunan besinsel lifler ve antioksidanlar gibi bazı bileşenler, kronik hastalıkları önleme ve hububat ürünlerinin fonksiyonel özelliklerini geliştirme potansiyeline sahiptir. Ayrıca kültürümüzde ekmeğin ve buğdayın önemi oldukça büyüktür(Keçeli, 2019).

Günümüzde yaygın olarak tarımı yapılan buğday türleri ekmeklik (*Triticum aestivum*) ve makarnalık(*Triticum durum*) türleridir. Topbaş buğdayı(*Triticum compactum*) ise bisküvilik bir buğday türü olup ekmeklik buğdaya çok yakındır. Protein oranı en düşük, başağı kısa ve toplu bir buğday türüdür. Genetik kökeni buğdayın kimyasal bileşimini belirleyen başlıca faktörlerden biridir. Ancak bunun yanı sıra yetiştirildiği yöre, yetişme yılı, gübreleme vb. faktörlerde buğdayın bileşimine etki etmektedir (Shewry,2018). Bu nedenle buğday türlerinin kimyasal bileşim açısından karşılaştırılmasında yetişme koşullarının yaklaşık aynı olmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde farkın genetik kökenden mi yoksa ekolojik farklardan mı ileri geldiği bilinemez.

Bu nedenle Tablo 3.1’de aynı yıllar arasında (2005-2007), aynı bölgede ve aynı gübre verilerek elde edilen ekmeklik ve makarnalık buğdayların makro kimyasal bileşimi karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Tablo 3.1: Ekmeklik ve Makarnalık Buğdayın Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri

Bileşen	<i>Tr. aestivum</i>	<i>Tr.durum</i>	<i>Tr.aestivum</i>
Kuru Maddede	<i>ssp.vulgare</i>		<i>ssp.spelta</i>
Karbonhidrat, %	83.1	80.9	81.6
Protein	11.0	13.5	12.1
Diyet lifi, %	2.4	2.3	2.5
Lipit, %	1.9	1.5	3.1
Kül, %	1.6	1.9	1.7
Yaş gluten, %	24	27.5	27.5

Kaynak: Rachon,L. and Szumilo,G.(2009). Comparison of chemical composition of selected winter wheat species. J.Elementology, 14(1), 135-146

Tablo 3.1’de açıkça görüldüğü gibi ekmeklik buğday karbonhidrat, makarnalık buğday ise proteini kül ve yaş gluten bakımından daha zengindir.

Antik buğdayların gastronomi açısından önem kazanması özellikle besin ögesi açısından daha zengin olmasına bağlanmaktadır. Nitekim antik tam buğday(spelt, emmer, einkorn) unlarında ekmeklik buğdaya göre karbonhidrat ve diyet lifi miktarının daha düşük fakat protein, kül(mineral) ve lipit miktarının daha yüksek olduğunu göstermektedir(Tablo 3.2).

Tablo 3.2: Ekmeklik ve Bazı Antik Tam Buğday Unlarının Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri

Bileşen	<i>Tr. aestivum</i>	<i>Tr.spelta</i>	<i>Tr.dicoccum</i>	<i>Tr.monococcum</i>
Kuru Maddede	<i>Ekmeklik</i>	<i>Spelt buğdayı</i>	<i>Emmer buğdayı</i>	<i>Einkorn buğdayı</i>
	<i>buğday</i>			
Karbonhidrat, %	73.0	65.9	71.0	64.5
Nişasta, %	68.5	63.8	65.0	62.3
Amiloz, %	23.8	28.4	-	25.1
Diyet lifi, %	13.4	12.0	9.8	9.8
Protein, %	12.9-19.9	16.3-17.5	13.5-19.1	15.5-22.8
Lipit, %	3.50	2.80	2.39	2.16
Kül, %	1.9	2.1	2.3	2.3

Kaynak: Arzani;A. and Ashraf,M.(2017) Cultivated Ancient Wheats (*Triticum* spp.): A Potential Source of Health-Beneficial Food Products. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12262>

Bunun gibi antik buğday unlarında fosfor, magnezyum, kükürt, demir ve çinko miktarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Ekmeklik buğday ununda ise potasyum miktarı daha yüksek bulunmuştur(Tablo 3.3.)

Tablo 3.3: Ekmeklik ve Bazı Antik Tam Buğday Unlarının Karşılaştırmalı Mineral Bileşenleri

Mineral	<i>Tr. aestivum</i> Ekmeklik buğday	<i>Tr.spelta</i> Spelt buğdayı	<i>Tr.dicoccum</i> Emmer buğdayı	<i>Tr.monococcum</i> Einkorn buğdayı
Fosfor(P) mg/kg	4 180	4 700	5 120	5 200
Potasyum(K) mg/kg	5 000	4 170	4 390	4 290
Magnezyum(Mg) mg/kg	1 440	1 500	1 670	1 630
Kalsiyum(Ca) mg/kg	430	390	360	420
Kükürt(S), mg/kg	1 400	1 800	1 880	1 900
Demir(Fe), mg/kg	38	50	49	49
Çinko(Zn), mg/kg	35	87	54	53
Mangan(Mn), mg/kg	26	28	24	27

Kaynak: Suchowilska,E., Wiwart,M., Kandler,W. And Krska,R.(2012).A comparison of macro- and microelenet concentrations in whole grain of four Triticum species. Plant Soil Environ.,58(3), 141-147.

Buğday tanesinin makro kimyasal bileşimi hakkındaki çok yeni bir araştırmanın bulguları(Tablo 3.4.) de undaki bulguları genellikle doğrulamaktadır.

Tablo 3.4: Ekmeklik Buğdayla Bazı Antik Buğday Tanelerinin Karşılaştırmalı Makro Bileşen Düzeyleri

Bileşen	<i>Tr. aestivum</i> Ekmeklik buğday	<i>Tr.spelta</i> Spelt buğdayı	<i>Tr.dicoccum</i> Emmer buğdayı	<i>Tr.monococcum</i> Einkorn buğdayı
Nem, %	9.5	9.3	9.1	9.6
Kuru madde, %	90.5	90.7	90.9	90.4
Karbonhidrat, %	74.5	71.9	65.9	62.3
Diyet lifi, %	1.78	1.96	5.03	5.19
Protein(Nx5.7), %	11.0	12.8	15.4	18.1
Lipit %	1.72	2.17	2.28	2.43
Kül %	1.52	1.86	2.16	3.65

Kaynak: Biel,W.,Jaroszevska,A., , Stankowski,S., Magdalena Sobolewska,M. and Kępińska-Pacelik,J. (2021). Comparison of yield, chemical composition and farinograph properties of common and ancient wheat grains. European Food Research and Technology, 247:1525–1538

Tablo 3.4'deki verilerden anlaşılacağı gibi antik buğdaylara göre ekmeçlik buğdayda yalnızca karbonhidrat miktarı daha yüksektir. Buna karşılık antik buğdaylarda protein, lipit ve kül miktarı daha yüksektir. Ayrıca, undaki bulguların aksine antik buğdayların diyet lifi bakımından da ekmeçlik buğdaydan daha zengin olduğu görülmektedir. Antik buğday unu örneklerinde diyet lifinin ekmeçlik buğdaydan daha düşük olması (Tablo 3.2), öğütme sırasındaki kayıplarla ilişkili olmalıdır.

Bolu'da yetiştirilen siyez ve yerel bir siyez çeşidi olan iza buğdayı ile ekmeçlik buğdayın (flamura) kimyasal bileşimi hakkındaki araştırmanın bulguları siyez ve iza buğdayında lipit, diyet lifi ve kül miktarının ekmeçlik buğdaydan daha yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin diyet lifi miktarı iza ve siyez buğdayında sırası ile %27.1 ve %23.4 iken ekmeçlik buğdayda %19.5'tir. Ancak bu çalışmada iza ve siyez buğdayının protein miktarı (%8.94 ve %9.66) ekmeçlik buğdayından (%12.6) daha düşük bulunmuştur (Astarıcı, 2020).

Tablo 3.5: Ekmeçlik Buğdayla Bazı Antik Buğdayların Karşılaştırmalı Mineral Bileşenleri

Mineral	<i>Tr. aestivum</i> Ekmeçlik buğday	<i>Tr. spelta</i> Spelt buğdayı	<i>Tr. dicoccum</i> Emmer buğdayı	<i>Tr. monococcum</i> Einkorn buğdayı
Fosfor(P) mg/kg	5 160	3 710	4 730	4 740
Potasyum(K) mg/kg	4 740	5 490	5 840	6 450
Magnezyum(Mg) mg/kg	1 040	1 250	1 340	1 740
Kalsiyum(Ca) mg/kg	110	100	150	170
Demir(Fe), mg/kg	60.8	94.7	77.6	58.8
Çinko(Zn), mg/kg	28.8	21.9	17.8	17.8
Mangan(Mn), mg/kg	44.8	62.2	47.1	32.9

Kaynak: : Biel, W., Jaroszevska, A., Stankowski, S., Magdalena Sobolevska, M. and Kępińska-Pacelik, J. (2021). Comparison of yield, chemical composition and farinograph properties of common and ancient wheat grains. European Food Research and Technology, 247:1525–1538

Ekmeçlik ve antik buğdayların mineral bileşimi Tablo 3.5'de verilmiştir. Bu verilere göre antik buğdaylarda özellikle potasyum, magnezyum ve kalsiyum miktarı ekmeçlik buğdaydan oldukça fazladır.

Astarcı(2020) tarafından yapılan araştırmaya göre ise iza ve siyez buğdayı ununda potasyum miktarı(sırası ile 4747 mg/kg ve 4317 mg/kg) ekmeklik buğdaydan(3901 mg/kg) daha fazla iken ekmeklik buğday ununda magnezyum miktarı(1112 mg/kg) iza ve siyez buğdayından(sırası ile 978 mg/kg ve 925 mg/kg) daha yüksektir.

Buğday yaygın olarak; un, makarna, ekmek, bisküvi, irmik olarak tüketilmektedir. Dünyada ve Türkiye’de ticari buğdayların yanı sıra antik buğday da kullanılarak çok farklı geleneksel ürünler yapılmakta ve tüketilmektedir. Antik çeşitler kullanılarak yapılan ekmekler yörelere has üretim teknikleri ve lezzetleriyle Anadolu mutfak kültürünün bir parçası olmuştur. Buğday kültürü Anadolu’da ekmek ile sınırlı kalmayıp yufka, lavaş, kadayıf, kömbe, tandır, kuskus, bazlama, keşkek, makarna gibi çok farklı gıdalara işlenmektedir. Önceleri yalnız kırsal kesimde tüketilen bu gıdaların günümüzde şehirlerdeki tüketimi de yaygınlaşmıştır (Şanal, 2018).

Yüksek protein yönü ve camsı yapısı ile ekmeklik buğdaydan ayrılan durum buğdayı bulgur ve makarna sanayisinin yanı sıra böreklik ve baklavalık un üretiminde de kullanılmaktadır. Elde edilmek istenen son ürün kalitesi kullanılan hammadde kalitesine göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle; besin ögesi, tat ve koku, tekstür ve kıvam açısından farklı ürünlerin elde edilmesi, farklı kalite özelliklerine sahip hammadde kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Günümüzde organik ürünlere olan ilginin gittikçe artması, fonksiyonel gıda kullanımı ve arayışları, vitamin, mineral ve besinsel lifler bakımından zengin olan antik buğdayları tekrar gündeme getirmiştir. Son yıllarda artan hareketsiz yaşam ile beraber besinsel lifler bakımından fakir besinlerin tüketimi; aşırı şişmanlık(obezite), yüksek tansiyon, diyabet, kalp-damar hastalıkları ve kanser gibi bazı hastalıkların artmasına yol açmaktadır. Tahıllarda bulunan besinsel lifler ve antioksidanlar(fenolik asit, flavonoid, tokoferol, karatenoid ve fitik asit gibi,) hububat ürünlerinin fonksiyonel özelliklerini geliştirme ve kronik hastalıkları önleme potansiyeline sahiptir(Şanal, 2018).

Dinu ve diğ.(2017), antik buğdayların sağlık yararı konusunda yapılan in vitro ve in vivo araştırmaları gözden geçirmişlerdir. Özellikle in vivo deneylerden ortaya çıkan kanıtlara göre antik buğdaylara kardiyometabolik

hastalıklar, enflamasyon ve oksidatif gerilim ile ilgili lipid ve glisemik profil gibi farklı parametreler üzerine yararlı etki göstermektedir. Bununla birlikte insan deneylerinin sayısı sınırlıdır ve bu nedenle antik buğday varyetelerinin kronik hastalık riskinin azaltılmasında bütün modern muadillerinden daha üstün olduğu sonucuna varmak mümkün değildir.

3.2 Antik Buğdayların Tarım Açısından Önemi

1960'lardan günümüze kadar süren tarımsal süreçte, hem ülkemizde hem de dünyada ekonomik ve verimlilik açısından buğday tarımında başarı sağlandığı düşünülmektedir. Nitekim antik buğdaylarda verimin daha düşük olduğu bir gerçektir. Biel ve diğ.(2021)'ne göre ekmeklik buğday verimi 4.8 ton/ha iken bu değer spelt buğdayı için 3.2 ton/ha, emmer buğdayı için 2.5 ton/ha, einkorn buğdayı için ise 2.0 ton/ha'dır. Başka bir deyişle ekmeklik buğdaya göre verim düşüklüğü emmer buğdayında %48, e inkorn buğdayında ise %58 daha dolayındadır.

Ancak tarihsel araştırmalara dayanılarak, 'modern' buğdayın sanılanın aksine verim ve makro-ekonomi açısından başarılı bir örnek olmadığını öne sürmektedir. Sürekli artış gösteren verim ve ekonomik büyüme sağlanmış olsa da bunun bazı bedelleri olmuştur(Yıldız, 2017).

Yapılan ıslah çalışmaları sonucunda geliştirilen buğday ve tescilli buğday çeşitlerinin antik buğdaylarla karşılaştırıldığı zaman daha düşük mikro element içeriğine sahip olduğu görülmektedir. Araştırmalara göre 1968 yılından itibaren Yeşil Devrim ve sonrası azotlu gübre artışına bağlı olarak buğdaylardaki verim artışının tersine olarak modern buğdaylarda bazı mineral element içeriğinin (Zn, Fe, Cu ve Mg) düştüğünü bildirilmektedir(Akçura ve diğ., 2013). 2011 yılında kardiyoloji uzmanı William Davis tarafından yazılan "Buğday Göbeği" adlı kitapta Yeşil Devrim sonrasında ıslah edilen modern buğdayların aynı zamanda obezite, bağışıklık sistemi problemleri, diyabet ve özellikle çölyak gibi hastalıklara neden olduğunu açıklamıştır(Yıldız, 2017).

Tarımın tekelleşmesiyle birlikte, bitkilerin daha fazla gübre gibi girdilerle yetiştirilmesi ve kimyasal ilaç kullanımının artmasına bağlı olarak küçük üreticinin yok olması gibi konular da gündeme gelmiştir. Özellikle son yıllarda

artan sağlıklı beslenme tartışmaları da buğday üretimine doğrudan etki etmiştir. Beslenme açısından tartışmalar özellikle buğdayın içerdiği gluten proteini üzerine yoğunlaşmaktadır. Glutenin insan vücudunda bağımlılık yaptığını ve obezitenin temel nedeni olduğunu ileri süren görüşler vardır. Bundan dolayı antik buğday çeşitlerinin hem tarımsal açıdan yetiştirilmeye daha uygun hem de daha sağlıklı olduğuna vurgu yapılmaktadır. Biyoçeşitlilik açısından modern ıslah çalışmalarının monokültür üretimi teşvik edici biçimde yapılması oldukça önemlidir(Yıldız, 2017)

Geçmişte kültürü yapılan ilk antik buğdaylar kavuzlu, kırılğan başağa sahiptir. Olgunlaşma döneminde ise başak eksenini kırılarak başakçıklar ayrılmaktadır. Kurağa ve sıcağa karşı dayanıklı, adaptasyon kapasitesi yüksek ve daha kaliteli içeriğe sahip olmasına rağmen antik çeşitlerin ekiminin azalmasının temel nedeni verimlerinin düşük olmasıdır. Buğday ve arpa ilk dönemlerinde tohumlarını saçan, tanelerini döken, tohumları düzensiz ve kademeli olarak çimlenen yabani formdaydılar. Örneğin, yabani emmer (gernik) buğdayının başakçığında iki tane buğday bulunmaktadır. Bu tanelerden biri sonbaharda çimlenirse, diğer tane bir sonraki yıl bahar mevsiminde çimlenmektedir. Çimlenme arpa tohumlarında da düzensizdir. Bu özellikler tarım açısından olumsuz bir durum olsa da, doğada bu durum varlığının devam edebilmesi için hayati önem taşımaktadır. Daha sonraki dönemlerde ise doğal mutasyonlara uğrayarak tanelerini dökmeyen, iri tanelere ve sağlam sap yapısına sahip, düzenli olarak çimlenen formlara dönüşmüşlerdir.

Aslında eski çağlarda arpa ekmek yapımında daha fazla kullanılmıştır. Çünkü iki sıralı buğdaya göre (emmer) taneleri daha iri yapıdadır. Ancak sonraki dönemlerde keşfedilen daha iri taneli ve ekmeklik kalitesi çok yüksek buğdaylar arpanın önüne geçmiştir. Buğdayın arpanın önüne geçmesinin en önemli nedenlerinden biri de yetiştirilmesi kolay ve yetiştirme süresinin kısa olmasıdır. Sadece ekimi yapılmakta ve başaklar olgunlaşınca hasat edilmektedir. Antik buğdaylar deniz seviyesinden çok daha yüksek bölgelere de çabuk adapte olabilmektedir. Çeşitler tozlanmadan dolayı genetik değişime uğramadan uzun süre yetiştirilebilmektedir. Son yıllarda üzerinde çok fazla çalışma yapılan buğdaydan yüzlerce çeşit geliştirilmiştir. Buna rağmen 10 bin sene önce kullanılan çeşitlerin hala günümüz çeşitleriyle birlikte tarımı

yapılmaktadır(Atar, 2017). Bu da antik buğdayların tarım açısından ne kadar vazgeçilmez olduğunun bir göstergesidir.

3.3 Antik Buğdayların Gastronomi Açısından Önemi

Dünya üzerinde doğal kaynakların zamanla tükenmesi ve hasarın giderek artış göstermesine bağlı olarak ülkelerin stratejik plan ve kalkınmalarında alternatif turizm türlerine de olanak sağlamıştır. Çevresel tahribatın en aza indirildiği ve sürdürülebilirlik kapsamında yer alan turizm türlerinden biri de agro-eko turizmdir. Çevrenin korunmasını sağlayarak sürdürülebilir adımlar atılmasını sağlayan agro-turizm çiftçilik faaliyetleri açısından fayda sağlamaktadır(Civelek ve diğ., 2013). Agro-eko turizm ya da tarım turizmi gelecek nesiller ve kırsal gelişim için oldukça önemlidir. Tarım turizmi konusunda Türkiye’de Buğday Derneği’nin, Tatuta (tarım-turizm-takas) “Ekolojik Çiftliklerde Tarım Turizmi ve Gönüllü Bilgi, Tecrübe Takası” projesi sonucunda geliştirilmiştir. Projenin asli amacı, kendilerini ekolojik tarıma adanmış çiftçilere ve tarım turizmi yapan çiftçilere ekolojik üretime devam etmeleri için ek maddi destekte bulunmaktadır. Bölgeye gelen turistlerin konaklamalarını çiftçi ailelerin evinde yapması ve bu ailelerin sofralarını gelen turistlerle paylaşması, üretici ve tüketici arasındaki ilişkilerin şeffaflaşması yanısıra kültürler arası alışverişi de sağlamaktadır(Tuna ve diğ., 2020). Agro-eko turizm faaliyetleri kapsamında antik buğday tarımı yapan çiftçiler, turistlerle hem ekonomik hem de kültürel olarak değişim ve gelişim yaratarak üretimlerine katkı sağlamakla birlikte tüketicilerle de paylaşım içerisinde olmaktadır.

İnsanların beslenme alışkanlıkları içinde bulunulan coğrafi, kültürel, ekolojik ve ekonomik yapı ve ortam ile birlikte şekil almaktadır. Her milletin kendine özgü kültürel yapısında beslenmeye ait unsurların da olduğu gözlemlenmektedir. Bir toplumun beslenme biçimini ve alışkanlıklarını yansıtan mutfak kültürü ise tarihsel bir süreçte yılların birikimiyle gerçekleşmektedir(Sezgin ve Bülbül, 2017).

Buğday dünyada birçok insanın besin ihtiyacının karşılanması için gerekli bir bitkidir. Günümüzde İskandinav ve Rusya’dan Mısır’a, Avrupa’nın batısından Hindistan’ın kuzeyine kadar olan coğrafyalarda yaşayan insanlar

tarafından da değişmeyen yiyecek olarak kabul görmektedir. Türkiye’de ise buğday gıda olmanın ötesinde gelenektir, nimettir ve berekettir. Ülkemizde ve dünyada buğday ve sapının kompost gübre ve kerpiç yapımı dışında insan ve hayvan sağlığı için ilaç olarak kullanıldığı da bilinmektedir. Anadolu’da avcı-toplayıcı dönem ile birlikte başlayan insan buğday ilişkisi yerleşik düzene geçilmesiyle beraber vazgeçilmez bir ikili oluşturmuştur(Atar, 2017).

Buğday kavramını tarımsal açıdan inceleyen Atar(2017), buğdayın insanlar tarafından doğadan toplanmaya başlanması, buğdayın evrim süreci, evcilleştirilmesi ve melezlendirilmesine dayanan gelişim sürecini; temel besin kaynağı olma özelliğine dikkat çekerek anlatmaktadır. Teorik gastronomide ise bu süreç; tahıl ve tahıl ürünlerinin doğadan çiğ olarak toplanmasıyla başlayıp, tarım sisteminin kurulması ve ateşin pişirmede kullanılması ve sonrasında yemeklerin temel maddesi olması ve son olarak öğütülerek un haline getirilmesi ve gastronomik ürün çeşitliliği elde etmek için bu unların kullanılması olarak tanımlanabilir(Bulut, 2019).

Tarımın başlangıcı sayılan buğday, arpa ve patatesin de aralarında bulunduğu birçok türün yetiştirilmesi, dünya uygarlıklarının gelişim süreci ile yakından ilgilidir. Buğday bu bitkiler arasında en fazla tüketilen ve dünyanın çeşitli bölgelerinde de yetiştirilen bir türdür. Anadolu’da 11.yüzyılın ikinci yarısından sonra yaşam sürmeye başlayan Türkler, önemini kaybetmeyen buğday bitkisini yetiştirmeyi sürdürmüşlerdir. Buğday sadece bir tarım ürünü olarak değil aynı zamanda Türkler’in kültür tarihinde sanatlarının bir unsuru haline gelmiştir. Özellikle evlerde kullanılan kilim, halı, ahşap, seramik süslemelerinde buğday bitkisi motif olarak kullanılmıştır. Türk sanat eserlerinin yanı sıra mutfak kültüründe de önemli bir yere sahip olan buğday, başta ekmek yapımında kullanılan ana malzeme olmasının yanı sıra makarna, mantı, baklava, börek, katmer, pide, lavaş, simit ve yufka gibi geleneksel yiyeceklerin yapımında da kullanılmaktadır. Ayrıca önceleri pişmiş buğday sofralarda yerini alırken daha sonra kazanlarda kaynatılıp kurutulduktan sonra öğütülerek bulgur haline getirilerek kullanılmıştır(Sezgin ve Bülbül, 2017).

Yüksek adaptasyon yeteneği ve tanesinde bulunan karbonhidrat içeriği sayesinde buğday dünyada en fazla yetiştirilen tahıllardan biridir. Ülkemizin temel karbonhidrat kaynağı olarak görülen buğdaydan birçok ürün elde

edilmektedir. Buğdayın yaygın olarak tüketilmesinin sonucu olarak insanlar, günlük diyetlerinde birçok besin elementi ihtiyacını buğday ürünlerinden almaktadırlar(Akçura ve diğ., 2013).

Buğdayda bulunan gluten proteinin yapısında yapılan ıslah çalışmaları ile değişimler ortaya çıkmıştır. Özellikle modern buğday çeşitlerinde gluten proteini yapısında ki bu değişimin çölyak hastalığı ile yakından ilişkisi olduğu düşünülmektedir. Diğer önemli bir konu ise modern ıslah çalışmalarının buğdaydaki mineral madde miktarlarında yaptığı önemli değişikliktir. Modern buğdaylar verime dayalı ve yüksek gluten içerikli olarak üretilmiş olsa da mineral madde içeriği açısından zenginliğini yitirmektedir. Antik buğday çeşitlerinin bütün bunlar açısından önemi modern çeşitlere göre gluten miktarının çok daha düşük olmasıdır.

Bunun nedeni ise antik çeşitlerin birçoğunun diploid bir yapıda olmasıdır. Bunun anlamı ise yapısı ve kromozom yapısının gluten ile doğrudan ilişkili olmasıdır. Örneğin, siyez buğdayı A genom taşımaktadır ve 14 kromozom sayısına sahip olduğu için az miktarda gluten içermektedir. Fakat kavılca buğdayı A ve B genom içeriğine sahip olduğundan ve 28 kromozomlu olduğundan dolayı daha fazla gluten ihtiva etmektedir.

Bununla doğru orantılı olarak ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) insan eliyle melezleme yapılmadan önce bile A, B ve D genomlarına sahiptir ve en fazla gluten içeren çeşittir. Yapay seleksiyon ile yapılan melezlemelerde D genomuna odaklanılmıştır. Unun daha estetik ve daha pışkın bir görünümüne sahip olması için D genomu arttırılmıştır. Bundan dolayı D genomu gluten çeşitlerinin en fazla değişime uğradığı alandır(Yıldız, 2017).

Siyez buğdayı vb. antik buğdayların düşük girdili ve organik tarım açısından tarıma elverişli olması olumsuz iklim şartlarına dayanıklı ve besin değerlerinin yüksek olması bu buğdayların olumlu yanları olarak görülürken, ekmeklik kalitesinin düşük olması ve verimliliğinin az olması ise olumsuz yanlarıdır. Nitekim çeşitli tahıl grupları arasında gerçekleştirilen bir karşılaştırmaya göre, diğer tahıllara oranla siyez buğdayında lif miktarının düşük protein miktarının yüksek olduğu görülmüştür. Siyez buğdayı tahıllar arasında en fazla karotenoid miktarına sahip olan tahıldır. Buna karşılık arpanın

antioksidan ve beta-glukan, polifenol, çavdarın antioksidan kapasitesi ve lif miktarı yulafın beta-glukan ve lif miktarı daha yüksektir.

Araştırmalara göre fizikokimyasal özellikleri bakımından siyez ve durum buğdayı karşılaştırıldığında siyez buğdayı daha fazla protein antioksidan ve ham yağ mineral içerdiğini ancak diyet lifi ve yaş gluten miktarının daha düşük olduğu görülmüştür. Siyez ununda bulunan fosfor, magnezyum, demir, çinko, bakır ve mangan miktarının ekmeklik buğdaydan daha yüksek olduğu doğrulanmıştır.

Tahılların kimyasal içeriği ve bileşimleri sağlıklı beslenme açısından olduğu kadar kullanım amacının uygunluğu açısından da çok önemlidir. Un verimliliği açısından siyez buğdayı ekmeklik buğdaya yakındır. Ancak gluten oranı düşük ve hamur yapısı yapışkandır. Su absorbe etme kapasitesi ekmeklik buğdaya göre daha düşüktür. Ekmek yapımında performansı açısından gliyadin/glutenin oranının düşük ve glutenin miktarının ise yüksek olması gerekmektedir. Unda bulunan proteinin %70'ini gluten oluşturmaktadır. Ancak glutendeki gliyadin/glutenin oranı farklıdır. Bu oran ekmeklik ve durum buğdayında 0.8/1 iken siyezde 2/1 speltte 1/1 olarak görülmüştür. Özellikle ekmek hacmi bakımından glutenin miktarı önemlidir ve bu açıdan kavuzlu buğday türleri yeterli bulunmuştur. Ayrıca gluten stabilitesinin ve ununun yeterli yapışkanlıkta olduğu siyez vb. buğdayların ekmek yapımı için uygun özellikte olduğu belirlenmiştir. Makarna yapımı için uygun olup olmadığı araştırılan siyez vb. buğdayların, İtalya'da yetiştirilen 6 farklı türdeki siyez formunun kül ve protein gibi kimyasal bileşenleri ve farklı sıcaklıklardaki viskozite değerleri saptanmış ve makarnaya uygun olduğu görülmüştür. Levent(2019) tarafından Türkiye'de siyez ununun erişte ununa katkısı sonucu (%20-80) duysal kaliteye etkisi ve besin değeri araştırılmıştır. Bulgulara göre: normal undaki siyez unu katkısının miktarı artış gösterdikçe eriştinin protein, kül, antioksidan kapasitesi ve toplam fenolik miktarı da artmıştır. Pişirme kaybı ise siyez unu arttıkça düşmüştür. Sonuç olarak erişte yapımında %60 siyez unu katkısının başarılı olacağı belirtilmiştir(Astarcı 2020).

Son yıllarda gelişmiş ülkelerde glutensiz buğday tüketimi, gluten ve hububattan kaçınma bir trend haline gelmiştir. Bu trend gelişmekte olan bazı ülkelerde de gün geçtikçe benimsenmektedir. 2008'de yayınlanan verilere göre

Çölyak hastalığı görülme sıklığının 2500’de 1 olması gerekirken 133’te 1 civarındadır. Elde edilen veriler, ölyak hastalığı görülme sıklığının ABD, Finlandiya ve Asya Pasifik ülkelerinde artmakta olduğunu göstermektedir. Gluten duyarlılığı görülme sıklığı konusunda ortak bir görüş yoktur. Ancak şişkinlik ve gaz olmak üzere bazı semptomlarla karakterize edilmektedir(Saygı, 2018).

Tahıl ve buğday tüketimini azaltma eğilimi, modern buğday ve tahılların fazla tüketilmesi durumunda obezite ve bazı kronik hastalıklara neden olacağına dair yayınlar tarafından yönlendirilmektedir. Bu yayınlar yalnızca fazla şeker alımına değil, aynı zamanda tahıl ve buğdaylara, özellikle rafine edilmiş tahıl ürünlerine odaklanmaktadır. Bazı yayınlar ise tüketicileri,” **glutensiz/gluten free**” olarak etiketleme yapılmış gıdaların, gluten içerikli muadillerinden daha faydalı ve besleyici olduğuna inandırmaktadır.

Gluten tüketiminden kaçınması gereken kesimin(ölyak hastalığı, buğday alerjisi ve etnik olmayan gluten duyarlılığı olanların) toplumun %6-8’ini oluşturduğu öngörülmektedir. Bu kesimin korunması son derece önemlidir. Kuzey Amerika’da buğday ve gluteni nüfusun %30’u tüketmemektedir. Avustralya ve Yeni Zelanda’da da ise nüfusun %10 u tarafından glutensiz gıda tüketilmemektedir. Tüm Avrupa’da en büyük glutensiz ürün pazarına Birleşik Krallık sahiptir. İskandinavya ve İtalya da aynı şekilde önemli bir pazara sahiptir. Glutensiz gıdaların satışı diğer Avrupa ülkelerine nazaran Fransa ve İspanya’da daha düşük seviyededir.

Glutenden kaçınma trendinin eğilimler açısından gelecek yıllarda da bir süre etkisini sürdüreceği ancak muhtemelen azalacağı beklenmektedir. Bununla birlikte, gluten sorunları, diğer alerjiler ve ölyak hastalığı olanların etkisi ile bu trendin gelişeceği beklenmektedir(Saygı, 2018).

Antik buğdayların daha fazla lif, daha fazla mineral ve daha az gluten içerdiğine ilişkin bulgular ve yayınlar bunların gastronomik uygulamalardaki payının ve öneminin artacağını göstermektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan incelemeler antik buğdayların gerek tarım ve gerek gastronomi sektörü açısından öneminin giderek artacağını göstermektedir.

Eski çağlardan beri tarımı yapılan evrensel tahıllarından en önemlisi olan buğday, neolitik çağda tarımın gelişmesindeki ve bunun başarılı bir biçimde dünyaya yayılmasındaki en önemli ürünlerden biridir.

Ülkemizde ve dünyada önemli bir besin hammaddesi olan buğdayın en fazla ekimi yapılan ürün olmasının başlıca sebepleri her koşulda ve bölgede adaptasyon yeteneğinin yüksek olmasıdır. Kurağa, soğuğa ve zararlılara karşı dayanıklı olan buğday bitkisi sulama yapılamayan alanlarda da üretimi gerçekleştirilen ve ekonomik açıdan da en fazla üretimi yapılan üründür.

Tarımda modernleşme süreci başta büyük bir gelişme olarak görülmüş olsa da, daha sonra ki süreçlerde bu gelişmeler tarım sektörünü olumsuz olarak etkilemiştir. Azotlu gübre kullanımı, çevre kirliliği, ekosistemdeki bozulmalar ve ürünlerde tat, aroma ve lezzet kayıpları mevcut tarım sistemlerinin yerine farklı tarım sistemlerinin kullanılmasına yol açmıştır. Yapılan araştırmalara göre en güvenilir üretim yöntemlerinin “Organik Tarım veya Ekolojik Tarım” olduğu anlaşılmıştır. Organik tarım, kimyasal gübre ve diğer girdiler kullanılmaksızın insan sağlığı ve çevreye zarar vermeden uygulanan, her aşaması kontrollü olarak gerçekleştirilen yöntemlerden biridir. Sağlıklı ürün yetiştirilmesinde organik tarım ön plana çıkmıştır ve modern çeşitlerde verim artış göstermişse de tanede bulunan demir, bakır, manganez, fosfor gibi besin içerikleri düşmüş, antik buğdaylarda ise bu besin içerikleri istenilen düzeylerde kalmaya devam etmiştir.

Kimyasal içerikli ilaçlara göre doğal bitkisel kaynaklı besin maddeleri hem daha güvenilir hem de daha ucuzdur ve bu yüzden organik tarıma olan ilgi artmaktadır. Organik tarıma uygunluk açısından antik çeşitler önemli bir kaynaktır ve bu türler daha az girdi gerektirmektedir, modern çeşitlere göre

daha dayanıklı ve yetiştirilmesi daha kolay olduğu için tercih edilmelidir. Modern çeşitler yüksek girdi gerektirdiği için organik tarıma uyum sağlayamamaktadır. Bunun yerine buldukları bölgeye daha iyi adapte olmuş, verimi oturmuş antik türler daha çekici hale gelmektedir(Keçeli, 2019).

Bütün bunlar göz önüne alındığında organik tarım yetkili kuruluşlar tarafından teşvik edilmeli, bu konuda gereken destek çiftçi ve üreticiye sağlanmalı, hem çiftçi ve ailesi hem de toplum sağlığı göz önüne alınarak organik tarım yaygınlaştırılmalı ve bu alanda kırsal kalkınmaya katkı sağlayacağı göz önüne alınarak yeni istihdam alanları da oluşturulmalıdır.

Modern çeşitlere göre verim açısından daha düşük olan antik buğdayların üretimi ve organik tarım yöntemi birleştirilerek çiftçilerimizin daha fazla gelir elde etmesine imkan sağlanmalıdır. Tarımda sürdürülebilir politikalar geliştirilerek üretici bilinçlendirilmeli, tarım yapılacak arazi iyi planlanmalı, enerji ve su kaynakları verimli kullanılarak geri dönüşüme önem verilmeli, atık, nakliye ve israf azaltılmalıdır.

Son yıllarda beslenme alışkanlıklarındaki değişiklikler ve sağlıklı gıda tüketim eğilimleri, gıda çeşitliliğindeki artışa da paralel olarak ortaya çıkan ihtiyaçlar zayıf toprak şartlarına, üretim ve ıslahta hastalıklara, olumsuz iklim şartlarına dayanıklı gen arayışları antik türlerin önemini arttırmıştır. Doğal olan gıdaya talebin artması, hem sağlık hem de lezzet açısından kaliteli ilkel buğday türlerinin daha güncel duruma gelmesini sağlamıştır.

Antik buğdaylar içeriğinde bulunan yüksek protein, antioksidan, doymamış yağ asitleri, vitamin, mineral ve besinsel lif bakımından zengindir. Besinsel lif oranının düşük olduğu modern buğdaylardan elde edilen ürünlerin tüketilmesi sonucunda kalp damar, çölyak, diyabet gibi hastalıklarda artış gözlemlenmiştir. Sağlık üzerine potansiyel etkileri ve kaliteli besin ögesi içeriği ile antik buğdaylar bu hastalıkların tedavisinde olumlu etki sağlamaktadır. Siyez, karakılçık, kavılca gibi ilkel buğdaylardan elde edilen unlar, beyaz unun aksine içeriğinde bulunan kepek ve rüşeym ile birlikte öğütülmektedir. Glisemik indeks oranının düşük olduğu ilkel türler kan şekerinin dengede tutulmasına yardımcı olmakta, lif değeri yüksek olduğu için sindirime olumlu etki sağlamaktadır. Bundan dolayı günümüzde yanlış beslenmeye ve hareketsiz

yaşam tarzına bağılı olarak artış gösteren obezite gibi sağılık sorunlarında günlük diyetlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Beslenme bozukluğu olarak değerlendirilen obezitenin karşısında sağılıklı beslenme bilincinin de giderek artış göstermesi tüketiciyi daha güvenilir, sağılıklı, günlük yaşam kalitesine olumlu etki eden gıda arayışına itmiştir. Bundan dolayı hem besin sanayisinde hem de küçük ya da yerel işletmelerde üretiminin ve ürün çeşitliliğinin sağlanması gereklidir.

Ülkemizde bulunan doğal çeşitliliğe bağılı olarak yetiştirilen *Triticum dicoccum* (emmer-germik), *Triticum monococcum* (einkorn-siyez) gibi antik türlerin besin değeri bakımından modern buğdaylara göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Küresel verilere bakılarak ülkemizde ve dünyada tüketim eğilimlerinin bu türlere ve bu türlerden elde edilen ürünlere talebin artış göstereceği yönündedir.

Antik buğdayların varlığını sürdürebilmesi ve kaybolan çeşitlerin yeniden kullanılmaya başlanması insana bağılıdır. Gen bankalarıyla bu çeşitlerin muhafaza edilmelerinin yanında, üretime devam edebilmeleri için çiftçilere de gerekli olan teşvik sağlanmalıdır. Bu türler kayıt altına alınarak sertifikasyon ve tescil işlemleri çiftçi ve kamu yararı göz önüne alınarak sağlanmalıdır. Her yıl çiftçi koşullarındaki tekniklerin benzeri uygulanarak Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ilkel türlerin evrim sürecinin devam etmesine zemin hazırlanmalı ve küçük alanlarda ekim yapılmalıdır.

Üretimi gerçekleştirilen ilkel buğday türlerinin önemli bir kısmı geleneksel yöntemler kullanılarak ekmek, bulgur, yufka vb. ürünlere dönüştürülmektedir. Bu ürünlerin yerel ve uluslararası pazarda yer alması için kullanılan geleneksel üretim yöntemleri standardize edilmeli ve üretimde artış sağlanmalıdır. Düşük sıcaklıkta ve düşük hızda, buğdayın besin içeriği ve orijinal lezzeti korunarak uygulanan geleneksel üretim yöntemlerinden biri olan taş değirmenlerde öğütme işlemi üretim yapılan bölgelerde yaygınlaştırılmalıdır. Kastamonu'da siyez, Kars'ta kavılca, Kayseri'de gacer, Van'da tir buğdayı daha fazla yetiştirilmekte ve bulunduğu topraklara, iklim şartlarına, yetiştirilme tekniklerine bağılı olarak her buğday kendine has aroma, tat, koku ve tekstür özelliklerine sahip olmaktadır. Kültürel mirasın bir parçası

olan bu türler yetiştirildiği bölgelerde koruma altına alınmalı, gerekli kontroller yapılarak tescil ettirilmeli ve coğrafi işaretleme yapılmalıdır.

Gastronomi faaliyetleri yeni ekolojik değerlerle uyum sağlamalıdır. Sürdürülebilir yöntemler kullanılarak üretilen gıdalar doğal, geleneksel ve yerel olarak besinlerin organik yapıları bozulmadan elde edilmelidir. Geleneksel ve yerel üretimin desteklenmesine yönelik yapılan agro-eko turizm, tarımsal kalkınmaya katkı sağlamaktadır. Yerli ve yabancı turistler yerel üretim faaliyetlerine dahil olmakta, yetiştirilen ürünün bütün aşamalarında (toplama, hazırlama, işleme, pişirme) birebir bulunmaktadır. Agroeko turizm kapsamında gerçekleştirilen tarım faaliyetleri içinde antik buğday türleri yerli ve yabancı turistlere tanıtılarak tarımda ve turizmde markalaşma sağlanabilir.

Antik buğdaylardan yapılan geleneksel gıda ve yemek tarifleri orijinalliği korunarak uygulanmalı ve bu tarifler çeşitli medya kanallarıyla tanıtılarak farkındalık oluşturulmalıdır. Ayrıca üniversitelerin ilgili bölümlerindeki derslerde ve uygulamalarda yer almalıdır. Atalarımızın bize miras bıraktığı bu zengin içeriğe sahip buğdaylar hassasiyetle korunmalı ve tanıtılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Adıgüzel, E. (2019). Siyez Buğdayı (*Triticum monococcum*) Çölyak Hastaları İçin Alternatif Olabilir mi? Sağlık Bilimleri Dergisi, 28, 27- 32.
- Akar T., Bağcı S. A., Köksel H. ve Eser V.,(2016). Ülkemizde ve Dünyada Buğdayla İlgili Gerçek Dışı İddialar. TÜRKTOB, 17: 4-7
- Akçura, M., Hocaoğlu, O., Kılıç, H. ve Kökten, K. (2012). Karadeniz Bölgesine Ait Yerel Ekmeklik Buğday Hatlarının Tanedeki Besin Elementleri İçerikleri Yönünden Tescilli Ekmeklik Buğday Çeşitleri ile Karşılaştırılması. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10- 13/Eylül, Konya, s:53-60.
- Aksoy,A., Tekin, M., Akar, A., (2019) Öncesiyle ve Sonrasıyla Buğday Hasadı. TÜRKTOB, 30(8), 4-7.
- Aktaş, H., Özberk, F., Oral.E., Baloch, F. S., Doğan, S., Kahraman, M., & Fatih, Ç. I. Ğ. (2018). Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Buğday Genetik Kaynakları Bakımından Potansiyeli ve Sürdürülebilir Olarak Korunması. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 7(2), 47-54.
- Albustanlıoğlu, T.,(2019) . Roma İmparatorluğunda Fırın Organizasyonu ve Ekmek Üretimi: Pompei Ekmeği. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1344, 1366.
- Anonim. (2021). “2021 Yılında Yapılacak Tarımsal Desteklemelere İlişkin Karar”. Resmi Gazete, 6 Mart 2021, sayı: 31415. Ankara.
- Arslan, H. İ. (2005). Ruşeym Katkılı Bisküvi Üretimi Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi, Bitirme Projesi, Konya.
- Arzani;A. and Ashraf,M.(2017) Cultivated Ancient Wheats (*Triticum spp.*): A Potential Source of Health-Beneficial Food Products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12262>

- Astarıcı M.(2020). İza buğdayı ve ekmeğinin makro bileşenleri ve mikro besin öğeleri. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Atak, M., 2017. Buğday ve Türkiye Buğday Köy Çeşitleri. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 71-88.
- Atalık, A. (2010), “İkinci Yeşil Devrim GDO’lar ve Sonrası Tufan”, içinde Ekoloji Kolektifi, Görünmez Elin Ekolojisi, E. K., (Ankara: TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası): 21-41.
- Atar, B., 2017. Gıdamız Buğdayın, Geçmişten Geleceğe Yolculuğu. Süleyman Demirel Üniversitesi Yalvaç Akademi Dergisi, 2(1): 1-12.
- Avcıoğlu, G. 2014. Buğday Rüşeyimli Kurabiyelerin Bazı Kalitatif Özelliklerinin Ve Raf Ömrünün Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Aykanat, S., & Barut, H. (2018). Buğday Tarımında Farklı Ekim Yöntemleri ve Sulamanın Teknik Yönden Karşılaştırılması. International Journal of Eastern Mediterranean Agricultural Research, 1(1), 131-142.
- Başoğlu, P. D., Çopur, P. D., & Ünal, P. D. (tarih yok). Gıda teknolojisi. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi. <https://www.anadolu.edu.tr/akademik/meslek-yuksekokullari/ders/87082/gida-teknolojisi>.
- Biel,W.,Jaroszewska,A., , Stankowski,S., Magdalena Sobolewska,M. and Kępińska-Pacelik,J. (2021). Comparison of yield, chemical composition and farinograph properties of common and ancient wheat grains. European Food Research and Technology, 247:1525–1538
- Bilgic, H., Hakki, E.E., Pandey, A., Khan, M.K., Akkaya, M.S. (2016). Ancient DNA from 8400 year-old Çatalhöyük wheat: implications for the origin of Neolithic agriculture. PloS one, 11(3), e0151974.
- Bulut, L. Ö. S. H. (2019). Teorik Gastronomi Kavramları: Buğday, Ekmek, Kruvasan. Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma

Dergisi. Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR), 6(37), 1286-1291.

Ceylan, O.(2019) 1950-1980 Arasında Türk Tarımında Yeşil Devrim: Serhat İlimiz Hakkari Örneği. Cumhuriyet Devrinin Bir Serhat Vilayeti Hakkari Uluslararası Sempozyumu, 203.

Civelek, M., Dalgın, T., & Çeken, H. (2013). Agro-Turizm ve Sürdürülebilirlik İlişkisi: Muğla Yöresindeki TaTuTa Çiftliklerinde. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 22, 32.

Coşkun, İ., Tekin, M., & Taner, A. (2019). Türkiye Kökenli Diploid ve Tetraploid Kavuzlu Buğday Hatlarının Bazı Agro-morfolojik Özellikler Bakımından Tanımlanması. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 5(2), 322-334.

Çetiner, S. (2011). Organik tarım dünyayı besleyebilir mi?. Tarla Sera Dergisi, 14:64-67.

Deveci, H., Konukcu, F., & Altürk, B. (2019). İklim Değişikliğinin Trakya Bölgesi'nde Buğday Yetiştirilen Toprağın Nem Profiline Etkisinin Belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2), 202-218.

Dinu, M., Whittaker,A., Pagliai,G., Benedettelli,S. and Sofi ,F.(2018). Ancient wheat species and human health: Biochemical and clinical implications. Journal of Nutritional Biochemistry, 52; 1–9

Doğan, İ. S., & Uğur, T. (2005). Van ve çevresinde yetiştirilen bazı buğdayların bisküvilik kalitesi üzerine bir araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 15(2), 139-148.

Dönmez, E.(2014). "Türkiye'deki Buğday Islah Çalışmalarına Dünden Bugüne Bakış." Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Tarımsal Araştırmalardan Bakış: <http://www.tarim.gov.tr/TAGEM> . 135.

Dörtok, A., & Aksoy, A. (2018). Türkiye Buğday Sektörünün Eşanlı Model Yöntemiyle Tahmini. *Tarım ve Doga Dergisi*, 21(4), 580-586.

Eken, C , Bulut, S , Genç, T , & Öztürk, A . (2014). Farklı Gübre Kaynakları ve Ekim Sıklığının Organik Buğdayda Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğü

Etkilerine Etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2014 (1), 12-18.

Ekşi,A.(2020). Global gıda güvenliği ve gelecek kaygıları. Ziraat Mühendisliği IX.Teknik Kongre Tebliği. ZMO Odası Yayını. Ankara.

Erekeul, O., & Yiğit, A. (2018) Buğdayda Tane Dolu Dönemindeki Yüksek Sıcaklığın Protein Yapısına Etkisi. Uluslararası Tarım, Çevre ve Sağlık Kongresi / 26-28 Ekim 2018 , Aydın.

Evlice, A. K., & Akkaya, A.(2020). Çiftçi Koşullarında Yerel Çeşitlere Dayalı Buğday Üretimi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 30(1), 94-102.

FAO.(2014). Ulusal Aile Çiftçiliği Sempozyumu Bildiri Metinleri. FAO Türkiye Temsilciliği Yayını. Ankara. 477 sayfa.

Funda, I., & Keser, A. (2020). Siyez Buğdayının Sağlık Üzerine Etkileri. *STED/Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 29(4), 299-304.

Geçit, H . (2007). Tarımımız ve Tohumculuk Kanunu . Ziraat Mühendisliği , (348) , 4-9 .

Gözübüyük, Z., Çelik, A., Öztürk, İ., Demir, O., & Adıgüzel, M. C. (2012). Buğday Üretiminde Farklı Toprak İşleme–Ekim Sistemlerinin Enerji Kullanım Etkinliği Yönünden Karşılaştırılması. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi, 8(1), 25-34.

Gültekin, İ.,(2014). Buğday Tarımında Ekim ve Gübreleme. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi, 11(8), 47-49.

İncekara, A.(2011) Gelişen Ülkelerde Beslenme Problemi ve Türkiye'de Gıda Üretimi ve İhracat İmkanları. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 45(1-4).

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi.(2019). Kavılca Buğdayı. <https://turizm.ikcu.edu.tr/Share/5993D762EA53A049505FC12E02645E43>. Erişim Tarihi:11 Aralık 2019).

Kan, M., Küçükçongar, M., Morgounov, A., Keser, M., Özdemir, F., Muminjanov H. & Qualset, C. O. 2017. Türkiye’de Yerel Buğday

- Popülasyonlarının Durumu ve Yerel Buğday Üreten Üreticilerin Üretim Kararlarında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 34 (2): 54-64.
- Karabak, S., Taşcı, R., Ceyhan, V., Özbek, K. & Arslan, H.Y., 2019. İhsangazi tarlalarından soframıza kültür mirası siyez buğdayı. Toprak Su Dergisi. Özel Sayı: 86-93
- Karagöz, A.,(2019). Yerel Buğdayların Dünü, Bugünü, Geleceği. TÜRKTOB, 31(8):218-220.
- Karakuş, Serkan (2017) “Toprak Mahsulleri Ofisi’nin Üretici Kararları Üzerindeki Etkisi; Konya İli Çumra İlçesi Örneği”, Selçuk Üniversitesi Fen Bil. Ens., Tarım Ekonomisi ABD, Yüksek Lisans Tezi, 109 s.
- Keçeli, A. (2019). A Review on the Bioactive, Antioxidant Properties of Einkorn (*Triticum monococcum* L. ssp. *monococcum*) Populations and Using in Organic Agriculture. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 7(12), 2111-2120.
- Kesen, N. (2007). Anadolu orjinli yabancı buğdayların RAPD-PCR yöntemiyle genetik akrabalıklarının belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (MSc Thesis).
- Kızılaslan H (2004) Dünya’da ve Türkiye’de Buğday Üretimi ve Uygulanan Politikaların Karşılaştırılması. GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 21:23-28.
- Marakoğlu, T. ve Çarman, K., 2008. Buğday Üretiminde Azaltılmış Toprak İşleme ve Direk Ekim Uygulamaları. Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 22, 46; 73-76.
- Mefleh,M., Conte,P., Fadda,C., Giunta,F., Piga,A., Hassoun,G. and Motzo,R. (2018). From ancient to old and modern durum wheat varieties: interaction among cultivar traits, management, and technological quality. J Sci Food Agric. wileyonlinelibrary.com/jsfa.
- MEGEP.(2016). Serin İklim Tahılları. Milli Eğitim Bakanlığı Modülü. Ankara, 47-50.

- Mızrak, G. (2017). Topraktan Sofraya Buğday. Ankara. (E-Kitap)
http://www.gurbuzmizrak.com/Yayinlarim/BUGDAY_TopraktanSofrayaEkitap.pdf
- Muharrem, T., Kargiglioğlu, Ş., & Ağaoğlu, D. Tarım Turizminin Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma Açısından Önemi: Bodrum Mandalına Bahçeleri Örneği. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 4(1), 31-47.
- Ozdeveli*. (2013, Aralık 3). *Ozdeveli Web sitesi*:
<http://www.ozdeveli.net/2013/12/develi-gacer-ekmegi-uretildi.html>
adresinden alındı
- Özberk, F., Karagöz, A., Özberk, İ., & Atlı, A. (2016). Buğday Genetik Kaynaklarından Yerel ve Kültür Çeşitlerine; Türkiye'de Buğday ve Ekmek. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü*. 25(2):218-233.
- Özberk, İ., Atay, S., Altay, F., Cabi, E., Özkan, H., Atlı, A. (2016). Türkiye'nin Buğday Atlası. WWF-Türkiye. Büyük Postane Cad. No:19, İstanbul. ISBN: 978-605-9903-07-3.
- Özberk, İ., Karagöz, A., Atay, S., Kalem, S., Araç, N.(2017). . Anadolu'nun Buğday Mirası.WWF –Türkiye. Büyük Postane Cad. No:19, İstanbul. ISBN: 978-605-9903-12-7.
- Pekol, S. (2018). Metal İşleme Sıvısının Siyez Buğdayı (*Triticum monococcum*) Üzerine Etkilerinin ICP-OES Metodu ile Değerlendirilmesi. *Türk Tarım - Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi (TURJAF)*, 6(9), 1297-1302.
- Rachon,L. and Szumilo,G.(2009). Comparison of chemical composition of selected winter wheat species. *J.Elementology*, 14(1), 135-146
- Sezgin, A. C., & Bülbül, S. (2017). Türk Sanatı ve Mutfak Kültüründe Buğday. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(54), 1087.
- Shewry,P.R.(2018). Do ancient types of wheat have health benefits compared with modern bread wheat? *J Cereal Sci.*,79: 469–476.
doi: 10.1016/j.jcs.2017.11.010

- Sönmez, F., Ülker, M., Yılmaz, N., Ege, H., Bürün, B., Apak., R. 1999. Tir Buğdayında Tane Verimi ile Bazı Verim Ögeleri Arasındaki İlişkiler. Tr. J. of Agriculture and Forestry 23, 45-52.
- Suchowilska,E., Wiwart,M., Kandler,W. And Krska,R.(2012).A comparison of macro- and microelenet concentrations in whole grain of four Triticum species. Plant Soil Environ.,58(3), 141-147.
- Süngü, Ö. (2000). Türkiye’de Bazı Yörelere Temin Edilen Buğday Çeşitlerinin Kalitelerinin Belirlenmesi. Celal Bayar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, 49s.
- Süzer, S. (2012). Buğday Tarımında Verim ve Kalitenin Arttırılması İçin Uygun Yetiştirme Tekniklerinin Önemi. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi. 4(1), 58-64.
- Şahinöz, A. (1990). Yeşil Devrim ve Açlık Sorunu. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(1), 233-239.
- Şanal, T., (2018). Bazı Yerel Buğday Çeşitlerinin Kalite Parametreleri. TÜRKTOB Dergisi. (23) 38-43
- Şehirali, S., Gençtan, T., Birsin, M. A., Zencirci, N., Uçkesen, B. (2000). Türkiye Tahıl ve Yemelik Tane Baklagil Üretiminin Bugünkü ve Gelecekteki Boyutları, V. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, s. 431-452, Ankara
- TABİDER. (2013). Tarım Bilicini Geliştirme Derneği. Nisan 2, 2018 tarihinde TABİDER Web sitesi: www.tabider.org adresinden alındı
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2021) “Tarım Ürünleri Piyasaları- Buğday- 5 Ocak 2021- Rapor No:5”, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara.
- Tekeli, E., & Cüneyt, E. Antropolojik Kemik Örneklerinden Antik DNA Çalışmaları. Antropoloji, (32), 23-41.
- Teksöz, G. (2014). Geçmişten Ders Almak: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim. Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, 31(2), 73-97.

- Tenekecier ŞN, Öner N. 2018. Yaprak Gübrelemesinin Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kaliteye Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (03).
- TMO (Toprak Mahsulleri Ofisi) (2017) “2016 Yılı Hububat Sektör Raporu-2016”,
<http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/hububatsektorraporu2016.pdf>. Ankara. (Erişim Tarihi: 15.07.2018).
- TTB (Tarsus Ticaret Borsası) (2020) “2020 Yılı Buğday Durum Değerlendirme Raporu”, Tarsus.
- Uhri, A. (2011). Boğaz Derdi. Ege Yayınları. İstanbul.WHO.(2018).Lancet, 392; 1923-1994.
- Yazar, S., & Karadoğan, T. (2008). Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Orta Anadolu Bölgesinin Taban ve Kıraç Arazi Koşullarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,3(2), 32-41.
- Yıldız, M. Y.(2018). Buğday’ın Akdeniz’deki Yolculuğu. Meltem İzmir Akdeniz Akademisi Dergisi, (4), 95-97.
- Yıldız, M. Y., & Özkaya, T. (2019). Atalık Buğdaylara Dönüş ve Öncü Girişimler. Meltem İzmir Akdeniz Akademisi Dergisi, (5), 27-59.
- Yıldız, M. Y., (2017). Buğday Tartışmaları ve Yerel Buğdayların Önemi. Apelasyon E-dergi, (46), 4-6.
- Yıldız, S. Pazarcık, Y. Taşkırın, E. Deniz, A. ve Bayezit, N.(2013). Buğday Üreticilerinin Yönetsel, Üretimsel, İktisadi ve Pazarlama Problemleri Üzerine Kars İlinde Bir Araştırma. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 12:73-95.
- Yüksel, F. Agar ve Selüloz Gam İlavesinin Kavılca (Triticum Spelta L.) Un ve Ekmeğinin Reolojik ve Dokusal Özellikleri Üzerine Etkisi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 855-861.
- Zencirci, N. (2015).Anadolu'da Buğday Hasadının Sosyo Kültürü Ve Diyalektolojisi.. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 15(3), 265-276.

Zengin, G. (2015). Bazı İlkel Buğdaylarda Kalite Parametrelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

