

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÇORUM İLİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA  
MAKARNALIK BUĞDAY ÜRETİMİ**

**Ali TEKİN**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**ANKARA  
2010**

**Her Hakkı Saklıdır**

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### ÇORUM İLİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA MAKARNALIK BUĞDAY ÜRETİMİ

Ali TEKİN

Ankara Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Melahat AVCI BİRSİN

Çorum İli Ortakuzey Geçit Kuşağı'nda yer almaktadır. Çorum'un buğday ekiliş ve üretimi 1990'lı yıllardan günümüze değişmiştir.

İklim faktörleri bakımından Çorum İli genel olarak makarnalık buğday üretimine elverişlidir. Tarım yapılan toprakların üçte birinin, 1. ve 2. sınıf topraklar olması, yörenin makarnalık buğdaya uygun bir toprak varlığının bulunduğunu göstermektedir. Ülkemiz makarna endüstrisindeki gelişmeler, artan makarna tüketimi dikkate alınarak, Çorum İli makarnalık buğday üretim potansiyeli değerlendirilmelidir.

Çorum İli'nde, makarnalık buğday ekilişini artırmak için; yetiştirme tekniklerinde, özellikle yüksek verimli ve endüstri kuruluşlarının kalite beklentilerini karşılayacak çeşitler dağıtılmalı, sertifikalı tohumluk kullanımı ve yeterli düzeyde gübreleme yapılmalı, yüksek fiyatlar ile üretici özendirilmeli, makarnalık buğday fiyat ve alım politikasıyla desteklenmeli, endüstri kuruluşları ile üreticiler arasında "sözleşmeli makarnalık buğday üretim" yöntemleri geliştirilmelidir.

**Mayıs 2010, 81 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Makarnalık buğday, verim, kalite, makarnalık buğdayın ekolojik istekleri, üretim faktörleri, buğday fiyatları.

## ABSTRACT

Masters Thesis

DURUM WHEAT PRODUCTION IN ECOLOGICAL CONDITIONS OF ÇORUM

Ali TEKİN

Ankara University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops

Supervisor: Doç. Dr. Melahat AVCI BİRSİN

Çorum was located in Central North Region. From 1990's to present days sown area and production of wheat becomes different in Çorum.

Climatic factors in Çorum were generally found suitable for the requirements of durum wheats. The sum of I. and II. Classes of soils sharing more than 30 % of total sown area shows that the soil source of the zone is quite vast for durum wheat production. Potential of durum wheat production of Çorum was utilized because of developing of macaroni industry and increasing of macaroni consumption in Turkey.

It was concluded that more improvements in growing techniques especially in distribution of high yielding varieties suitable for the quality requirements of the industry, use of certificated seed and sufficient fertilization, encourage of farmers with high prices, official support in purchase and prices of durum wheat, and finally application of "contracted durum wheat production" through the cooperation between farmers and industrial institutions are needed, in order to increase the production of durum wheat in Çorum.

**May 2010, 81 pages**

**Key Words:** Durum wheat, yield, quality, ecological requirement of durum wheat, production factors, wheat prices

## TEŞEKKÜR

Tez konumu seçmeme yardımcı olan Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü Emekli Öğretim Üyelerinden Sayın Prof. Dr. Ekrem KÜN hocama ve bana çalışmalarım süresinde her zaman destek sağlayan Danışman Hocam Sayın Doç. Dr. Melahat AVCI BİRSİN'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Sonuçların değerlendirilmesi sürecinde istatistiki analizlerde yardımcı olan Sayın Hocam Doç. Dr. İlkay DELLAL ve ayrıca beni öneri ve yardımları ile yönlendiren sevgili arkadaşım Gıda Yük. Müh. Sefa ALTUNSOY'a, her zaman yanımda olan sevgili eşim Deniz TEKİN'e, kızlarım Yağmur Yazgı ve Irmak Doğa TEKİN'e, destekleriyle her zaman yanımda olan kardeşlerim, tüm ailem ve arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Ali TEKİN

Ankara, Mayıs 2010

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1 Materyal.....	15
3.1.1 Çorum İli coğrafi konumu ve yüzey şekilleri .....	15
3.1.2 Türkiye'nin makarna dışsatım verileri.....	19
3.1.3 Çorum İli makarna endüstrisine ilişkin veriler.....	19
3.1.4 Çorum İli uzun yıllık meteorolojik verileri .....	19
3.1.5 Çorum İli toprak özellikleri .....	21
3.1.6 Çorum İli buğday üretim verileri .....	21
3.2 Yöntem.....	21
3.2.1 Verilerin sağlanması .....	21
3.2.2 Verilerin değerlendirilmesi .....	22
3.2.2.1 Verimle ilişkili faktörlerin irdelenmesi .....	22
3.2.2.2 Ekim alanı - ürün fiyatı ilişkisinin irdelenmesi.....	23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	24
4.1 Türkiye Buğday ve Makarnalık Buğday Ekiliş, Üretim ve Verimi.....	24
4.2 Türkiye Makarnalık Buğday ve Makarna Dışalım - Dışsatımındaki Değişimler .....	28
4.3 Çorum İlinde Ekmeklik Buğday ve Makarnalık Buğday Ekiliş, Üretim ve Verimi.....	30
4.4 Türkiye ve Çorum İli'nde Makarna Endüstrisinin Durumu.....	34
4.5 Çorum İli'nde Buğday Verimine Etkili Ekolojik Faktörler .....	39
4.5.1 İklim özellikleri .....	39

4.5.1.1 Sıcaklık.....	39
4.5.1.2 Yağış.....	41
4.5.1.3 Hava nemi .....	42
4.5.2 Toprak özellikleri .....	43
4.6 Ekolojik Verilerin Buğday Verimine Etkisi .....	45
4.7 Buğday Üretimine Etkili Diğer Faktörler.....	50
4.7.1 Çeşit ve tohumluk.....	50
4.7.2 Yetiştirme teknikleri .....	61
4.7.3 Ürün fiyatları.....	65
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	71
KAYNAKLAR .....	74
ÖZGEÇMİŞ.....	81

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

### SİMGELER

da	Dekar
gr	gram
ha	Hektar
mm	milimetre
cm	santimetre
TL	Türk Lirası
KWh	Kilo watt saat
Krş	Kuruş
kg	kilogram
°C	Derece Celcius

### KISALTMALAR

A. Ü.	Ankara Üniversitesi
AB	Avrupa Birliği
ÇTB	Çorum Ticaret Borsası
DİE	Devlet İstatistik Kurumu
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
TEAE	Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü
TKB	Tarım ve Köyişleri Bakanlığı
TMO	Toprak Mahsulleri Ofisi
TMSD	Türkiye Makarna Sanayicileri Derneği
TÜGEM	Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TZOB	Türkiye Ziraat Odaları Birliği

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1	Türkiye'nin İklim ve Tarım Bölgeleri'ni gösteren harita.....	16
Şekil 3.2	Çorum İl haritası.....	17



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1	Çorum İli yüzey şekilleri.....	18
Çizelge 3.2	Buğday verimini belirtmede kullanılan değişkenler.....	20
Çizelge 4.1	Türkiye toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi.....	24
Çizelge 4.2	Türkiye makarnalık, ekmeklik ve toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi.....	25
Çizelge 4.3	Türkiye toplam buğday ekiliş ve üretimde makarnalık buğdayın yeri...	26
Çizelge 4.4	Bölgelere göre buğday ekim, üretim ve verimi.....	27
Çizelge 4.5	2005/2006 Yıllarında TEAE'nin tahminlerine göre Türkiye'de makarnalık buğday arz ve kullanımı.....	28
Çizelge 4.6	Türkiye'nin toplam buğday (durum buğday dahil) dışalımını.....	29
Çizelge 4.7	Türkiye'nin durum buğdayı dışalım ve dışsatımı.....	30
Çizelge 4.8	Çorum il geneli toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi.....	31
Çizelge 4.9	Çorum İli makarnalık ve ekmeklik buğday ekiliş - üretim oranları.....	32
Çizelge 4.10	Çorum İli makarnalık, ekmeklik ve toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi.....	32
Çizelge 4.11	2008 Yılı Çorum İli ve ilçeleri makarnalık buğday ekim, üretim ve verimi.....	33
Çizelge 4.12	Türkiye'deki un, yem, makarna, bulgur, bisküvi ve irmik fabrikaları....	34
Çizelge 4.13	Türkiye'deki illere göre makarna fabrikaları ve üretim kapasiteleri.....	35
Çizelge 4.14	Yıllara göre Türkiye makarna üretim ve tüketimi.....	36
Çizelge 4.15	Yıllara göre Türkiye makarna dışalım ve dışsatımı .....	38
Çizelge 4.16	1994-2008 Yılları Çorum İli sıcaklıkları (°C).....	40
Çizelge 4.17	1994-2008 Yılları Çorum İli aylık toplam yağışı (mm).....	42
Çizelge 4.18	1994-2008 Yılları Çorum İli aylık ortalama nispi nem (%).....	43
Çizelge 4.19	Çorum İli tarım topraklarının yapı, reaksiyon ve organik madde oranına göre dağılımı (%).....	44
Çizelge 4.20	Çorum İli iklim verileri ile elde edilen buğday verim tahmin eşitliği....	46
Çizelge 4.21	Çorum İli buğday verimine etkili olan iklim faktörleri.....	47
Çizelge 4.22	Korelasyon matrisi.....	50
Çizelge 4.23	2009 Yılı güzlük ekilişleri için Çorum İli' ne önerilen makarnalık	

	buğday çeşitleri.....	51
Çizelge 4.24	2007-2008 Yılı kamu ve özel sektör sertifikalı buğday tohumluğu tedarik ve dağıtım durumu ile 2009 yılı üretim programı (ton).....	55
Çizelge 4.25	Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü 2009/2010 dönemi Türkiye buğday stok miktarları (ton).....	55
Çizelge 4.26	Türkiye ve Çorum'da buğday sertifikalı tohumluk ihtiyaç ve dağıtım durumu .....	56
Çizelge 4.27	1994-2008 Yılları arasında TMO buğday alımları (ton).....	58
Çizelge 4.28	TMO'nun buğday destekleme alımları.....	58
Çizelge 4.29	1998-2009 Yılları arası Türkiye ortalama buğday fiyatları.....	59
Çizelge 4.30	Çiftçilere verilen destekler (TL/da).....	60
Çizelge 4.31	2003 Yılı Çorum İli doğrudan gelir desteği sonuçları.....	61
Çizelge 4.32	Türkiye ve Çorum'da 2007 yılı itibariyle traktör, biçerdöver, diğer alet ve makineleri (adet).....	62
Çizelge 4.33	Türkiye 1994-2006 Yılları kimyevi gübre ve zirai ilaç tüketim miktarı.....	63
Çizelge 4.34	Zirai mücadele ilaç ve alet bayilerinin dağılımı.....	64
Çizelge 4.35	Yıllara göre zirai mücadele ilaç kullanım miktarları.....	64
Çizelge 4.36	Yıllara göre Çorum Borsası toplam işlem hacmi değişimi.....	65
Çizelge 4.37	Çorum Borsası'nda 2006-2007 yıllarında işlem hacminde tarım ürünleri ve tutarları.....	66
Çizelge 4.38	Çorum Borsası'nda 2006-2007 yıllarında işlem gören sanayi ürünleri ve tutarı.....	67
Çizelge 4.39	1994-2008 Yılları arası buğday fiyatları.....	68
Çizelge 4.40	Çorum il geneli buğday ekim alanı ile buğday fiyatı.....	69
Çizelge 4.41	Çorum il geneli buğday ekim alanı ile buğday fiyatı arasında korelasyon ve regresyon analiz sonuçları.....	70

## 1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızla artması ve tarımsal üretim yapılan alanların son sınırlarına ulaşmış olması nedeniyle, insanoğlunun varoluşundan günümüze kadar en önemli gereksinimi olan beslenme; birinci sıradaki yerini korumaktadır. İnsan beslenmesinde kalori sağlama bakımından, günlük besinin % 90'ı bitkisel ürünlerden sağlanmakta; bu oranın da % 54'ü tahıl ve tahıl ürünleriyle karşılanmaktadır. Protein gereksiniminin karşılanmasında ise bitkisel besinlerin payı % 77 olup, bunun % 66'lık bölümü tahıl ürünlerinden sağlanmaktadır (Ada 1993).

Tarım, ülke halkının beslenmesi için gerekli besin maddelerini sağlama görevini yüklenmiş bulunmaktadır. Her ülke, beslenme açısından önemli ürünlerde kendine asgari bir yeterlilik derecesi sağlama gayreti içerisinde. Kendine yeterliliğin sağlanabilmesi, ürün fazlalığı verilmeden yurtiçi arzın gereksinimi karşılamasını gerektirmektedir (Eraktan 2001).

Dünyada beslenme sorunları, üzerinde önemle durulan konuların başında gelmektedir. Eğitim düzeyinin yükselmesi ve satın alma gücündeki artışa paralel olarak, daha iyi ve kaliteli besinler yeğlenmekte ve bunların üretimine verilen önem de artmaktadır. Beslenmede özel bir yeri olan tahıllardan yapılan besinlerin gıda sanayi içinde önemli bir payı vardır (Ada 1993).

İnsan beslenmesinde ekmeğin hammaddesini oluşturan, bunun yanında hayvan besiciliği ve endüstride yaygın biçimde kullanılan buğdayın üretimi, tüketimi ve ticareti ülkelerin ekonomisinde büyük önem taşımaktadır. Buğday; uygun ve ucuz beslenme değeri, üretimi, taşınması, depolanması ve işlenmesindeki kolaylıklar ile geniş adaptasyon yeteneği sayesinde, birçok ülkenin temel besini durumundadır. Dünya nüfus artış hızı giderek önemli boyutlara ulaşmış, açlık bazı ülkeleri tehdit ederek buğdayı stratejik bir ürün haline getirmiştir. Dünya'da ekim ve üretim bakımından 216,1 milyon hektar ekim alanı, 608 milyon ton üretimiyle ilk sırada yer alan buğday,

Ülkemizde de 8 milyon hektar ekiliş, 17,7 milyon ton üretim ile başı çekmektedir (Anonim 2009).

Türkiye tarla bitkilerinin yıllık ekim alanı içerisinde, buğday ekim alanı diğer ürün cinslerinin yetiştirildiği alanlardan çok daha geniş yer kapsamaktadır (Kn 1988). Ulus olarak temel beslenme maddelerimizin arasında ilk sırada bulunan ekmeğin hammaddesini oluşturan buğday, hem tarımsal üretimdeki ağırlığı hem de stratejik bir ürün haline gelmesi nedeniyle ülkemiz açısından son derece önemlidir. Ekonomik ve stratejik açıdan bu derece önemli olan buğdayın her yıl tahminen 4 milyondan fazla ifti tarafından ekimi yapılmaktadır. Ülkemiz, nüfusunun % 40'ı kırsal kesimde yaşamakta olup; bunun % 75'i tarımla uğraşmaktadır. Ülkemizde buğday üretimi yapılan alanların büyük bir bölümü sulama imkanı olmayan kurak alanlarda; özellikle İç Anadolu, Geçit Bölgeler ve Güneydoğu Anadolu'nun büyük bir kısmında gerçekleştirilmektedir.

Dünyada, makarnalık buğday üretiminin yaklaşık % 60'lık bölümü İtalya, ABD, Rusya, Brezilya, Kanada, Fas ve Türkiye gibi ülkeler tarafından gerçekleştirilmekte olup; dünya makarnalık buğday ekim alanı toplam buğday ekim alanı içerisinde % 8'lik pay ile 17,3 milyon hektardır (Anonim 2008).

Ülkemiz toplam buğday ekim alanınının yaklaşık üçte biri makarnalık (*Triticum durum*), kalanı çoğunlukla ekmeklik (*Triticum aestivum*) ve az bir kısmı topbaş (*Triticum compactum*) buğdaylar iken (Kn 1988); yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin üretimde yaygınlaştırılmasıyla, makarnalık buğday üretiminde azalmalar olmuştur.

Ülkemizdeki buğday ekim alanlarınının yaklaşık % 50'si makarnalık buğday üretimi için elverişli olmasına rağmen bu potansiyelin ancak yarısı değerlendirilmektedir (Ayçiçek ve Yürür 1995). Türkiye buğday üretimi içerisinde, makarnalık buğdayların payında azalma olmuştur. Bu sebeple makarna fabrikaları dışarıdan kaliteli makarnalık buğday alma durumunda kalmıştır. Makarnalık buğday kalite açısından ele alındığında ise,

düşük vasıflı durum buğdaylarının üretim olarak fazlalığı dikkat çekmektedir. Türkiye’de buğday üretimi genel olarak, 20 milyon ton civarında ifade edilmektedir. Bu üretim içerisinde makarnalık buğdayların payı ile ilgili kesin istatistiki rakamlar bulunmamakla beraber, 1989 ve 1990 yıllarında 2,2 milyon ton olan makarnalık buğday üretiminin 1993 yılında 1,7 milyon ton civarına düştüğü tahmin edilmektedir; (Harmanşah ve Şahin 1993). Günümüzde ise; makarnalık buğdaya ilişkin kesin rakamlar olmamasına karşın yaklaşık 1,5 milyon hektar ekim alanı, 3 milyon ton civarında üretiminin olduğu tahmin edilmektedir (Anonim 2008).

Ülkemiz buğday üretiminin % 20-30’luk bölümünü makarnalık buğday üretimi oluşturmaktadır. Makarnalık buğday ülkemizde özellikle; Kıyı, Orta Anadolu, Geçit ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetiştirilmektedir. Yüksek verimli ekmeklik buğdayların geliştirilmesi, makarnalık buğdayların mikro besin elementi eksikliğine veya fazlalığına daha duyarlı olması, makarnalık buğday ile ekmeklik buğday arasındaki fiyat farkının az olması gibi nedenlerle makarnalık buğdayın ekim alanı ve buna bağlı olarak üretiminde önemli azalmalar olmuştur (Bağcı ve Ekiz 1993).

Makarnalık buğday üretiminin % 15-20’si Sahil, % 25-30’u Güneydoğu Anadolu ve % 50-55’i İç Anadolu ve Geçit Kuşağında gerçekleştirilmektedir (Uysal 1999). Makarnalık buğdaylar sahil ve geçit bölgeleri dışında yazlık olarak ekilmekle birlikte, uygun ekolojilerde kışlık olarak ekildiklerinde ekmeklik buğdaylarla rekabet edebilecek düzeyde ürün verebilmektedirler (Korkut ve Başer 1993, Bilgin ve Korkut 2000).

Makarnalık buğdaylarda verim ve kalite genetik faktörler kadar çevre şartlarından da önemli derecede etkilenmektedir (Sade vd. 1999). Bu nedenle, dünyada ve ülkemizde ekim alanları sınırlıdır. Bununla birlikte, ekmeklik buğdaya oranla daha zahmetli ve girdilerinin daha yüksek oluşu bir başka olumsuz etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüm bu dezavantajların yanında, son yıllarda ülkemizde makarnalık ve ekmeklik buğdaylar arasındaki fiyat farkının azalması nedeniyle üretim ekmeklik buğdaya kaymaktadır. Bunun sonucu olarak, makarna üretiminde kaliteli hammadde temininde

güçlükler yaşanmakta ve Türkiye 1992 yılından beri makarnalık buğday dışalımını yapmaktadır.

Gerek makarnalık buğday üretimindeki azalma gerekse yerli isteğin artması nedeniyle, önemli bir dışsattım elden çıkmıştır. Ülkemizde makarna sektörü, tarım ürünleri dışsattımında önemli bir yere sahip olup, milli gelire ve istihdama katkı sağlamaktadır. Ancak, makarna sanayimiz, yurtiçinden hammadde sağlamakta büyük sıkıntılar yaşamakta ve dışalima yönelmektedir (Subaşı 2001). Türkiye iklim koşulları yönünden makarnalık buğday üretiminde bir çok ülkeye oranla avantajlı olması ve makarnalık buğdayın gen merkezi olmasına karşın, makarna sanayisinin hammadde ihtiyacının dışalım yoluyla karşılanması makarnalık buğdaya uygulanan politikaların yeterli olmadığını göstermektedir (Anonim 2001).

Yeryüzünün en eski kültür bitkilerinden olan buğday daha çok insan yiyeceği olarak tüketilmekte ve beslenmesinin esasını oluşturmaktadır. Ekonomisi gelişmekte olan çoğu ülkede olduğu gibi ülkemiz insanının da temel besin ihtiyacı buğdaydan karşılanmaktadır. Bunun yanında buğday, undan başka mamullere de işlenerek tüketilmektedir. Bunların başında durum buğdaylarından üretilen makarna ile bulgur gelmektedir. Makarna imalatı için ara hammadde ise irmiktir. Dünyada makarna tüketimi hızla artmaktadır. Buna paralel olarak ülkemizde de ekmeğin yanı sıra besin değeri yüksek, uzun süre bozulmadan saklanması, taşınması, hazırlanması kolay ve hammaddesi makarnalık buğday olan bulgur ve makarnanın tüketimi de gün geçtikçe önemli oranda artış göstermektedir.

Makarnalık buğdaylar; protein oranı, gluten miktarı ve kalitesi yönünden ekmeklik buğdaylara nazaran daha üstün durumdadır. Mamul madde haline getirilmesinde daha kapsamlı sanayiye ihtiyaç gösteren makarnalık buğdaylar, kullarındaki özellikleri sebebiyle daha yüksek fiyatla alıcı bulmaktadır (Sade 1991).

Ortakuzey Geçit Kuşağı'nda yer alan; Çorum İli'nin 622.948 hektar olan tarıma elverişli arazi varlığının yaklaşık % 70'i tarla bitkileri tarımına ayrılmıştır. İlin tarla bitkileri

Üretim alanlarının % 62’de tahıl tarımı yapılmakta ve bunun 290.025 hektarlık alanını buğday tarımı oluşturmaktadır (Anonim 2009). Buğday ekiminin tamamı sulanmayan kuru tarım alanlarında yapılmaktadır. orum İli iklim koşulları sebebiyle kaliteli makarnalık buğday üretimine elverişli bulunmasına karşın; ülkemizde olduğu gibi orum İli’nde de geçmişe oranla, makarnalık buğday ekim alanı ve buna bağlı olarak üretimde değişimler gözlenmektedir. İlin ekolojik koşullarında makarnalık buğday tarımının geçmişten günümüze nasıl bir seyir gösterdiği bu çalışma ile ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Makarnalık buğday (*Triticum durum*) Anadolu'da oldukça uygun adaptasyon alanı ve tarımsal üretimde büyük ekonomik öneme sahip olmasına karşın; Çorum İli'nin yer aldığı Ortakuzey Geçit Bölgesi ile ilgili doğrudan yapılan çalışmalar bulunmamıştır. Olanaklar ölçüsünde farklı zamanlarda ve değişik ekolojilerde makarnalık buğdayla ilgili yapılan çalışmalara ilişkin özet bilgiler, yayın tarihleri sırasına göre verilmiştir.

Gökgöl (1939), makarnalık buğdayların Türkiye'de önemli yeri olduğunu belirtmekle birlikte Batı, Orta ve Güney Anadolu'dan doğuya gidildikçe makarnalık buğday ekim alanının azaldığı ifade etmiştir. Rakımın 1.400-1.500 metreden daha yüksek alanlarda ekilmediğini; bu buğdayların ekotipleri arasında yükseltiye tepkileri bakımından farklar bulunduğunu; *duro-compactum* (makarnalık topbaş) gurubunun yalnız kış aylarının ılıman kıyı bölgelerinde ekildiğini; *duro-oblongum* gurubunun ise kıyı yada geçit bölgelerinde ekildiğini bildirmektedir. Diğer yandan Çorum İli'nin önemli sert buğday üretim bölgesi olduğunu ve çeşitli ilçelerde ekilen çeşitlerin % 50-80'ini sert buğdayların oluşturduğunu ifade etmiştir.

Lockwood (1960), tarafından beyaz taneli buğdaylardan elde edilen unun renk olarak daha beyaz olduğu vurgulanmıştır.

Berkmen (1961), Orta Anadolu koşullarında yapmış olduğu araştırmaların 30 yıllık sonuçlarına göre, serin iklim tahıllarının, başlangıcı ekim ayı olmak üzere olabildiğince erken ekilmesinin verimi olumlu biçimde etkilediğini; ekim ayından sonra geciktirilen ekimlerin gittikçe daha düşük verim sağladığını belirtmiştir.

Matveef (1966), makarnalık buğday çeşitlerin makarna kaliteleri üzerindeki farklılığını ortaya çıkaran çalışmasında, makarna kalitesini; protein oranı ile protein kalitesinin birlikte belirlediğini ve makarnalık buğdayda protein oranının % 11'den yukarı olması gerektiğini belirlemiştir.



Irvine (1971), ekolojik koşullar ve yetiştirme tekniklerinin makarnalık buğdayda camsı tane oranının değişimine neden olacağını, bin tane ağırlığının buğdayın teknik değerini tanımlamada sağlıklı bir veri olarak kabul edilmediğini bildirmektedir.

Menger (1973), makarnalık buğdaylar ile ilgili yaptığı çalışmada; camsı olmayan tanelerin oranı artıkça, irmik protein miktarının azaldığı, camsı yapıdaki tanelerin camsı olmayan tanelere göre önemli ölçüde fazla protein içerdiğini (% 1,4-3,8) ortaya çıkarmıştır.

Kün ve Şehirali (1977), 2 makarnalık 4 ekmeklik ve bir topbaş buğday çeşidinin kök gelişmesini inceledikleri araştırmalarında, kışa giriş tarihi olarak belirlenen 15 Aralıkta, embriyonal (primer) kök uzunluğunu kasalarda (228-387 mm); (164-188 mm) olarak saptamışlar; gözlemlerinde bütün çeşitlerde kasalarda belirlenen kök derinliklerinin tarladaki bitkilerin kök derinliklerinden daha fazla olduğunu diğer yandan, günlük yüksek sıcaklığın 11,9 °C' ye çıktığında embriyonal kök uzamasının en hızlı olduğu, bunun altındaki sıcaklıklarda bütün çeşitlerde kök uzamasının yavaş olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca ortam sıcaklığı ile embriyonal ve adventif (sekonder) köklerin periyodik uzamaları arasında olumlu ve sıkı bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Bununla birlikte adventif kök oluşturma ve uzatma bakımından, buğday çeşitlerinin sıcaklık faktörüne karşı tepkilerinin aynı olmadığına dikkati çekerek; en az kök uzaması gösteren çeşidin, kardeş ve yaprak sayısı en az bulunan çeşit olduğunu tespit etmişlerdir.

Anonim (1977), 1972-1975 yılları arasında Orta Anadolu Bölgesi'nde yürütülen denemelerde elde edilen bulgulara göre, buğday ekiminin Ekim ayı ortasında yapılmasının gerektiği; Ekim ayındaki ekimlerden 150 g/m<sup>2</sup> ortalama verim alınırken, Kasım ayında bu değer 131 g/m<sup>2</sup>'ye düştüğü belirtilmektedir.

Mann (1977), Orta Anadolu koşullarında yaptığı çalışma sonucunda; Nisan-Mayıs ayları yağışı ile Ocak-Şubat ayları ortalama sıcaklığındaki artışların verimi artırdığını, Haziran ayı ortalama sıcaklığının ise verimi azalttığını belirtmektedir.

Güler vd. (1981), Orta Anadolu Bölgesi için, en uygun ekim döneminin Ekim ayının ilk 15 günü olduğunu, nadas boyunca toprakta biriktirilmiş olan nemin yada sonbahar yağışlarının yeterli olduğu dönemlerde, erken ekimle eş zamanlı çimlenme ve çıkışları sağlanarak yüksek verim elde edilebileceğini; toprak kuru iken erken ekim yapılması durumunda ise tohum zamanında çimlenemediği için, arzu edilen yüksek verimin sağlanamayacağını ortaya koymuşlardır.

Sönmez (1982), Orta Anadolu Bölgesi tarım işletmeleri buğday verim tahmininde; Kasım ayı minimum ekstrem sıcaklıkları, Nisan ayı yağışlı gün sayısı, Kasım ayı ortalama toprak sıcaklığı ve Kasım ayı minimum toprak sıcaklığının en önemli faktörler olarak belirlemiştir.

Ünal ve Boyacıoğlu (1985), buğday kalitesinin belirlenmesinde kullanılan kriterlerin yetiştirici, değirmenci ve fırıncı açısından oldukça farklı olduğunu; buğday kalitesinin, fiziksel kriterler ve öğütme yeteneğine göre sınıflandırılabildiğini; öğütülen un kalitesinin ise fiziksel, kimyasal, teknolojik ve reolojik kriterlerle tanımlandığını açıklamışlardır.

Güler (1987), Orta Anadolu'da verim denemelerinde çeşit verimlerinden yararlanarak yaptığı çoklu doğrusal regresyon analizlerinde; buğday gelişme döneminde alınan yağışların sıcaklıklardan daha etkili olduğunu, gelişme dönemi başı yağışlarının sonrakilerden daha önemli olduğunu, ortalama sıcaklığın (+), (-) sınırlar içinde değiştiği aylarda sıcaklık artışlarının verimi olumlu etkilediğini, gelişme dönemi sonu sıcaklıkların verimi olumsuz etkilediğini bildirmektedir.

Fabrani ve Lintas (1988), Ekmeklik buğday yetiştirilen alanların çoğunun, makarnalık buğday yetiştirmeye elverişli olduğunu bildirmişler; ayrıca makarnalık buğdayın, ekmeklik buğdaya göre ekim alanlarının daha az olmasının nedenleri olarak; ekmek yapımına daha az uygun olması, soğuklara ekmeklik çeşitlere göre daha az dayanıklı

olması ve ekmekliklere (yetersiz ıslah çalışmaları nedeniyle) göre daha az verimli olmasını göstermişlerdir.

Kruger ve Reed (1988), un rengini etkileyen pek çok faktörden en önemlilerinin; buğday çeşidi, öğütme etkisi ve unun depolanması olduğunu kaydetmişlerdir.

Kün (1988), Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde yetiştirilen buğdayların tane doldurma döneminde değişik sürelerde sıcaklık ve su stresine maruz kaldığını ve bununda tane doldurma süresini kısalttığını belirtmektedir. Ayrıca buğdayın döllelenmesinden sonra havanın yağışlı, serin ve nemli geçtiği çevre koşullarında camsılık ve protein oranında azalma olduğunu, buna karşın vegetatif gelişme döneminde yağışın fazla olması ve generatif gelişme döneminin sıcak ve kurak geçtiğinde bu kriterlerde artma olduğunu ortaya koymuştur.

Tuvardzhieva (1988), makarnalık buğdaylarda bin tane ağırlığı ile bitki boyu arasındaki ilişkinin önemli olmadığını açıklamıştır.

Korukçu ve Arıcı (1991), buğdayda suya en duyarlı dönemin çiçeklenme dönemi olduğunu, su eksikliğinde polen oluşumunun ciddi biçimde etkilenebileceğini, başak gelişim zamanı ve çiçeklenmedeki su eksikliğinin başak sayısı, başak boyu ve başaktaki tane sayısını azalttığını; tane bağlama dönemindeki su eksikliğinin ise tane ağırlığını azalttığını, sonraki dönemlerde yeterli su verilse bile verim kayıplarının giderilemediğini belirtmektedir.

Ünal (1991), un kalitesi ile buğdayın kalitesi arasında sıkı bir ilişki bulunduğunu; bu nedenle buğday kalite ölçülerinin çoğunluğunun, buğdaydan elde edilecek unun miktarı ve kalitesini saptamada yardımcı olduğunu belirtmektedir.

Elgün ve Ertugay (1992), tanenin sert ve yumuşak oluşunun çeşide ait bir özellik olmakla birlikte yetiştirme koşullarına göre de büyük değişiklikler gösterdiğini ve

genellikle sert taneli buğdayların gluten miktarının fazla ve kalitesinin de iyi olduğunu tespit etmişlerdir.

Sağlam (1992), makarnalık buğday çeşitlerinde; tane verimi ile bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler olduğunu bildirmektedir.

Yeşilyurt ve Ürüt (1992), ekmeçlik ve makarnalık buğday çeşitleri üzerine yaptıkları araştırmalarında, Epidur makarnalık buğday çeşidinin sulu koşullarda en iyi sonucu verdiğini ortaya koymuşlardır.

Peterson vd. (1992), buğdayda verim ve kaliteye genotip, çevre ve genotip x çevre interaksiyonunun önemli oranda etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Yağdı ve Ekingen (1993), dünyanın belirli ülkelerinde sınırlı olarak yetiştirilen, yüksek fiyatla alıcı bulan ve dünya ticaretinde önemli rol oynayan makarnalık buğdayların, yüzyıllardan beri yetiştirildikleri Türkiye ve Ortadoğu ülkelerinin geleneksel üretici ülkeler olduğunu açıklamışlardır.

Atlı vd. (1993), çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirildiği çalışmalarında; Türkiye'nin farklı bölgelerinde yetiştirilen 12 makarnalık buğday çeşidini 1982-1992 yılları arasında on yıl süreyle analiz etmişler; en yüksek fiziksel değerlerin Akdeniz, Akdeniz'in güneydoğusu, Marmara ile Diyarbakır, Siirt, Batman ve Gaziantep'in yer aldığı Güneydoğu-3 iklim bölgelerinden elde edildiğini, protein oranı ve en yüksek camsılığın bulunduğu iklim bölgelerinin ise İç Anadolu, Güneydoğu-3 iklim bölgesi, Doğu Karadeniz ve Kuzey Trakya olduğunu, tüm kalite kriterleri açısından en uygun iklim bölgesinin Güneydoğu-3 iklim bölgesi olduğunu, bu bölgenin en kaliteli makarnalık buğday üretebilen bölge olarak kabul edilebileceğini bildirmişlerdir.

Akkaya vd. (1996), 1993-1995 yılları arasında Kahramanmaraş'ta 13 makarnalık buğday çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmalarında; tane veriminin, (tane sayısı/bitki) ve (tane ağırlığı/bitki) oranına bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Avçın ve Avcı (1996), 13 ekmeklik buğday çeşidi üzerine yaptıkları araştırmada, tane sayısı/m<sup>2</sup> oranındaki artışın; tane sayısı/başak oranındaki artışa bağlı olduğunu, hasat indeksindeki artışın ve bitki ağırlığındaki düşüşün verimin yükselişine etkisi olmadığını saptamışlardır.

Dokuyucu vd. (1997), makarnalık buğday çeşitlerinin soğuğa dayanıklılığının yetersiz olması, kıyı bölgelerinde de tane kalitesinin düşük olması nedeniyle çoğunlukla Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yanı sıra ülkemizde geçit bölgelerinde yetiştirildiğini vurgulamışlardır.

Posner ve Hibbs (1997), buğdayda kalitenin kullanılan tohum çeşidinin genetik özelliklerine, yetiştirme sırasında uygulanan tarımsal işlemlere, çevresel koşullara ve depolamaya bağlı olarak büyük değişiklikler gösterdiğini, öte yandan, kaliteli bir ekmeklik buğdayın neminin emniyetle depolanabilecek kadar düşük, yabancı madde oranlarının az, hektolitre ve bin tane ağırlıklarının yüksek, homojen boyutta (yapıda), ait olduğu çeşidin karakteristik rengini taşıyan, yüksek un verimine sahip, protein ve gluten miktarı ile kalitesi yüksek, enzim etkinliğinin ise yeterli düzeyde olması istendiğini bildirmişlerdir.

Atlı (1999), insan beslenmesinde en önemli gıda maddesinin buğday ve ürünleri olduğunu belirtmektedir. İnsanların değişen tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak buğday ürünlerinin çeşitlendiğini ve buna paralel olarak tüketici isteklerinin de değiştiğini vurgulamaktadır. Buna bağlı olarak; buğday kalitesinin çok genel bir kavram olup buğdaydan elde edilen ürüne göre farklı anlamlar ifade ettiğini; bu nedenle kaliteli ve kalitesiz kavramları yerine son tüketim şekline veya standarda uygunluğuna göre değerlendirme yapmak gerektiğini belirtmiştir. Tüketim şekli baz alınarak yapılan seleksiyonlarda sanayicinin ve uluslararası ticaretin öngördüğü kalite isteklerinin

dikkate alınmasının önemini vurgulamıştır. Buğday ıslahında temel amacın, yüksek verimli, hastalıklara dayanıklı ve ticari kalitesi yüksek çeşit ıslah etmek olduğunu ve buna bağlı olarak, ıslah edilen çeşidin kalitesinin ekmek yapımına uygunluğunun yanında, buğdayı öğüten değirmenciye tatmin edici fiziksel özelliklere sahip olması gerektiğini ifade etmektedir.

Uysal (1999), ülkemiz tarımında en geniş üretim alanına sahip buğday tarımında makarnalık buğday üretiminin % 20-30'luk bir pay aldığını; makarnalık buğday üretiminin % 15-20'sinin Kıyı Bölgelerde, % 25-30'unun Güneydoğu Anadolu, ve % 50-55'inin İç Anadolu ve Geçit Kuşağı'nda gerçekleştirildiğini söylemektedir.

Öztürk vd. (2001), Erzurum ekolojik koşullarında 1998-1999 yıllarında 13 makarnalık buğday çeşidinin yazlık ekilerek, bölge koşullarına adaptasyonu incelenmiş ve Erzurum koşullarının yazlık makarnalık buğday yetiştiriciliği için uygun olmadığı sonucuna varmışlardır.

Taş vd. (2002), Bursa bölgesine uygun makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yerli ve yabancı çeşitlerle yaptıkları çalışmada; yerli çeşitlerin yabancı çeşitlere oranla daha verimli, ancak kalite özellikleri açısından yabancı çeşitlerden daha zayıf olduğunu gözlemlemişlerdir.

Ozan (2002), buğday kalitesinin tanımının bir sınıf buğdaydan diğerine göre değiştiği gibi elde edilecek son ürüne uygun olup olmamasına göre de değiştiği ve bisküvi, kek, pasta üretiminde kullanılan buğdayın ekmek ya da makarna yapımı için uygun olmadığını bildirmektedir. Her buğday çeşidinden aynı kalitede ekmek yapılamayacağı, bu nedenle buğdayın ekmek üretimine uygunluğunun; buğday kalitesinin belirlenmesinde önemli bir kriter olduğunu bildirmiştir.

Tulukcu ve Sade (2002), Konya ekolojik koşullarında bazı makarnalık buğday hat ve çeşitleri üzerindeki araştırmalarında; hektolitre ağırlığının, bin tane ağırlığı ve tane verimi arasında yüksek oranda olumlu ilişki gösterdiğini açıklamışlardır.

Ünal (2002), buğdayda protein oranının tür, çeşit ve çevre koşulları ve üretim tekniğine bağlı olarak % 6-22 arasında olduğunu ve yurdumuzda protein oranının topbaş buğdaylarda % 9-13, ekmeklik buğdaylarda % 10-15, makarnalık buğdaylarda % 11-17 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Aydemir vd. (2003), ülkemizin hem ekolojisi hem de gen kaynağı bakımından makarnalık buğday üretim potansiyelinin fazla olduğunu, uygun yetiştirme teknikleri kullanılarak üretim yapılmasının, kaliteli ve standart ürün yetiştirilmesinin sanayici ve üretici açısından son derece önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Sönmez ve Kıral (2004), Tokat'ın Erbaa İlçesi koşullarında 2000-2001 ve 2001-2002 yıllarında, dokuz makarnalık buğday çeşidiyle yürüttükleri çalışmalarında; tane verimi açısından olumlu sonuçlar almışlar, ancak yöredeki ekolojik şartların, tane verimi açısından her ne kadar uygun görülse de, dönme açısından risk taşıdığını belirtmişlerdir.

Demirkazıksoy (2005), yağışların son derece düzensiz olduğu Orta Anadolu Bölgesinde yetiştirilecek çeşitlerin başaklanma ve çiçeklenmeden sonra hızla tane doldurmaya başladığı son dönem kuraklığından kaçınılması gerektiğini bildirmektedir. Yapılan çalışmada tane doldurma süresi ile tane doldurma oranı arasındaki negatif korelasyon olduğunu; tane doldurma süresini uzatmadan tane doldurma oranının artırılabilirliğini ve uygun genotiplerin seçimi ile terminal kuraklıklardan bu yolla kurtulmanın mümkün olacağını bildirmiştir.

Dok vd. (2005), Orta Karadeniz'in Geçit Kuşağı'nda yer alan Amasya İli'nin Suluova ilçesinde sulu şartlarda 3 ekmeklik buğday çeşidi ile 1997-2000 yılları arasında yürütülen çalışmaya göre; dekara atılacak tohum miktarının, çeşidin bin tane ağırlığıyla yakından ilgili olduğunu belirtmişlerdir.

Helvacı vd. (2005), serin iklim tahıllarında verimin, Türkiye’de Avrupa Birliği ülkelerine göre önemli oranda düşük olduğu tespitini yapmışlardır. Bu verim düşüklüğünün sebebi olarak da; üretimin çoğunlukla kuru koşullarda yapılması, bazı yörelerde tahıl-nadas münavebesinin zorunluluğu ve yeni ıslah çeşitlerinin yaygın olarak ekilmemesinden kaynaklandığını açıklamışlardır.

Yazar ve Karadoğan (2008), Ankara ekolojik koşullarında 1999-2000 ve 2000-2001 yıllarında iki yıl süreyle, taban ve kıraç arazide yürütölen çalışma sonucunda; verim yönünden taban ve kıraç arazide Ç-1252 makarnalık çeşidinin en yüksek verim ortalamasına sahip olduğunu ve kalite bakımından ise Altın 40/98 makarnalık çeşidi ile Ankara-014 hattının en iyi kalite parametrelerini gösterdiğini bildirmişlerdir.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1 Materyal

Bu araştırma Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi'nden farklı özellikler gösteren Ortakuzey Geçit Kuşağı'nda yer alan Çorum İli'ni kapsamaktadır. Çorum İli'nin coğrafi özellikleri, ilin uzun yıllara ilişkin meteorolojik verileri, toprak özellikleri, tarla bitkileri üretimi, buğday tohumluk dağıtım verileri, makarna üretimi, tüketimi ile makarna dışsatımına ilişkin bilgiler ilgili kurum ve kuruluşlardan sağlanmıştır.

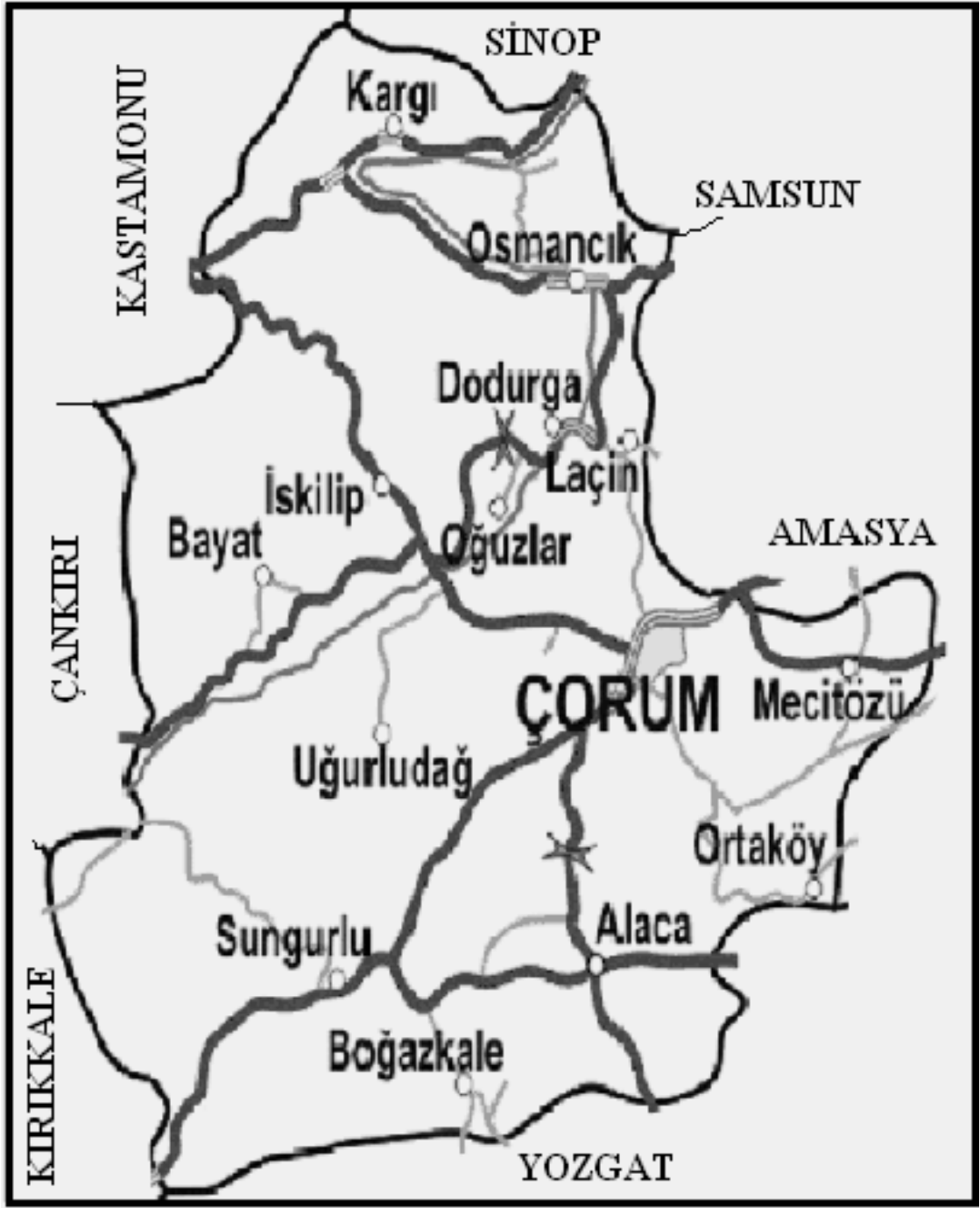
##### 3.1.1 Çorum İli coğrafi konumu ve yüzey şekilleri

Çorum İli coğrafik yapısına ilişkin bilgiler, Çorum Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü ve çeşitli kurumların çalışmalarından derlenmiştir.

**Coğrafi özellikler:** İç Anadolu'nun kuzeyi ile Orta Karadeniz Bölgesi'nin iç kısımlarında Ortakuzey Geçit Bölgesi olarak adlandırılan bölgede yer alan Çorum, oldukça geniş bir alanı kapsamaktadır.

Türkiye'nin başlıca "15 İklim ve Tarım Bölgesine" ayrılmasının uygun olacağı belirtilmektedir (1. Bölge: Doğu Karadeniz Bölgesi, 2. Bölge: Orta Karadeniz Bölgesi, 3. Bölge: Batı Karadeniz Bölgesi, 4. Bölge: Trakya Bölgesi, 5. Bölge: Marmara Bölgesi, 6. Bölge: Ege Bölgesi, 7. Bölge: Batı Akdeniz Bölgesi, 8. Bölge: Doğu Akdeniz Bölgesi, 9. Bölge: Güneydoğu Türkiye Bölgesi, 10. Bölge: Güneydoğu - Doğu Türkiye Geçit Bölgesi Bölgesi, 11. Bölge: Doğu Türkiye Bölgesi, 12. Bölge: Ortadoğu Geçit Bölgesi, 13. Bölge: Ortakuzey Geçit Bölgesi, 14. Bölge: Ortabatı Geçit Bölgesi, 15. Bölge: Orta Türkiye Bölgesi). Harita da 13. Bölge olarak belirtilen Orta Kuzey Geçit Bölgesi sınırları; Koyulhisar - Reşadiye - Kavak - Boyabat - Safranbolu - Karabük - Bolu - Mudurnu - Gölpazarı - Bilecik - Sakarya vadisi - Beypazarı - Kızılcahamam - Delice - Yozgat - Sorgun - Tokat çizgisi ile belirlenmiştir. Bu bölgede Yeşilirmak ve Kızılırmak vadilerinin etkisinin belirgin olduğu vurgulanmaktadır. Deniz





Şekil 3.2 Çorum İl haritası

**Yüzey şekilleri:** Çorum İli toprakları 1.278.381 hektar olup, % 40'ı dağlardan ve yüksek platolardan, % 50'si meyilli ve hafif meyilli arazilerden, % 10'u da düz ovalardan oluşmaktadır (Çizelge 3.1). İlin denizden yüksekliği 350 ile 2.097 metre arasında değişmekte olup, Merkez İlçenin denizden yüksekliği 801 metredir. İlde

yükseklik bazı yerlerde 2.000 metreye ulaşmakta, Kızılırmak Vadisi'nde ise 350 metreye kadar düşmektedir (Anonim 2008a).

Çizelge 3.1 Çorum İli yüzey şekilleri

Yüzey Şekilleri	% 100	1.278.381 ha
Dağlar ve Yüksek Platolar	% 40	639.191 ha
Meyilli ve Hafif Meyilli Araziler	% 50	511.352 ha
Düz Ovalar	% 10	127.838 ha

Kaynak: İl Tarım Müdürlüğü, 2008

**Bitki örtüsü:** Karadeniz iklimi ile İç Anadolu iklimi arasında yer alan ilin doğal bitki örtüsü her yerde aynı deseni göstermemektedir. Güney kesimlerinde İç Anadolu Bölgesi' nin uzantısı olan step bitki toplulukları yer alır. Bu bitkiler (çoban çantası, altın çiçeği, çakır diken, vb.) ilkbahar yağışlarıyla yeşerip, yaz sıcaklarında sararıp solarlar. Ormanlık alanlar İskilip, Osmancık ve Kargı ilçelerinde yoğundur. Buralarda yer alan ormanlar aşağı kesimlerde meşeden, yukarılarda karışık ağaçlardan (meşe, fındık, kızılçak, yabani erik, elma, ahlat, alıç vb.), 1.200 metrenin üzerindeki yerlerde ise iğne yapraklı ağaçlardan (sarıçam, karaçam ve köknar) oluşmaktadır (Anonim 2008a).

Çorum'da halkın geçim kaynağını tarım ve hayvancılık oluşturmaktadır. İlde öncelikli olarak üretilen tarım ürünleri arasında buğday, arpa, yeşil mercimek, nohut, şekerpancarı, pirinç ve kuru soğan gelmektedir.

Çorum İli eskiden beri "Leblebisi" ve "Unu" ile tanınmıştır. Aynı zamanda yıllık 500.000-730.000 ton buğday üretimi ile tahıl ambarı olarak da bilinen Çorum, Türkiye pirinç üretiminin % 18'ini sağlamaktadır. Ayrıca il sınırları içinde yumurta tavukçuluğu da önemli bir tarımsal faaliyet dalı olup, günlük yumurta üretimi 1.500.000 ile 2.000.000 arasında değişmektedir.

Tarla bitkileri yetiştiriciliğinde, 257.235 hektar ekim alanı ile buğday başı çekmekte olup, bunu arpa, nohut, tane fiğ, yeşil mercimek ve ayçiçeği ekim alanları takip etmektedir. Elde edilen ürün miktarı bakımından ise 558.857 ton ile yine buğday önde gelmekte, onu 352.625 ton ile şeker pancarı, 234.299 ton ile arpa, 170.571 ton ile kuru soğan üretimi takip etmektedir (Anonim 2009).

İlde tarımsal faaliyetler arasında buğday yetiştiriciliği önemli bir yer tuttuğundan tarıma dayalı sanayi tesislerinin başında un ve yem fabrikaları gelmektedir. Ayrıca 1993 yılı içerisinde üretime geçen makarna fabrikası önem taşımaktadır.

### **3.1.2 Türkiye' nin makarna dışsatım verileri**

1994-2008 yıllarına ilişkin bilgiler, Türkiye Makarna Sanayicileri Derneği ve Türkiye İstatistik Kurumu'ndan elde edilmiştir.

### **3.1.3 Çorum İli makarna endüstrisine ilişkin veriler**

Türkiye'nin 1992-2008 yıllarında makarna tüketimi ve gerçekleşen üretimi Türkiye Makarna Sanayicileri Derneği (Türkiye Makarna Sektörü, 2008), Türkiye İstatistik Kurumu, İl Tarım Müdürlüğü ve firmalardan derlenmiştir.

### **3.1.4 Çorum İli uzun yıllık meteorolojik verileri**

1994-2009 yıllarına ilişkin iklim verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden sağlanmıştır. Bu verilerden yararlanarak hesaplanan verim tahmininde, bağımlı değişken olarak ilin 1994-2009 yıllarına ilişkin buğday verimleri kullanılmış, kullanılan verim değerleri Türkiye İstatistik Kurumu ve Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Çorum İl Müdürlüğünden sağlanmıştır.

Çizelge 3.2’de yer alan beş iklim faktörü ile 1994 yılında başlatılan zaman faktörü (Z) ise bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. İlgili faktörlere ilişkin simgeler ve anlamları aşağıda verilmiştir.

Çizelge 3.2 Buğday verimini belirtmede kullanılan değişkenler

I. BAĞIMLI DEĞİŞKEN

- Buğday Verimi, V (kg/da)

II. BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER

A. Zaman Faktörü, ( $x_5$ ) ( $x_5 = 1994 + 1$ )

B. İklim Faktörleri (Ekim – Aralık ayları için T – 1, Ocak –Temmuz Ayları için T yılına ilişkin aylık değerler)

1. Yağış Miktarı, mm.

- Nisan, ( $x_1$ )

2. Ortalama Bağıl Nem, (%).,

- Mayıs ( $x_2$ )

3. Ortalama Sıcaklık

- Haziran, ( $x_3$ )

4. Toprak Nemi,

- (0 – 3) arası derecelendirilip, dönem başlangıcı 1 sabit olarak alınan iklim verisi ( $x_4$ )

V : Buğday Verimi

$x_2$  : Mayıs Ayı Ortalama Bağıl Nemi

$x_5$  : Zaman

$x_3$  : Haziran Ayı Ortalama Sıcaklığı

$x_1$  : Nisan Ayı Yağışı

$x_4$  : Toprak Nemi

Buğday üretiminde, verim üzerine etkili olan yetiştirme tekniklerinin (toprak hazırlığı, ekim, gübreleme, mekanizasyon ve bitki koruma) verim üzerindeki etkisinin yıllar boyu ne olduğu, yıldan yıla olumlu veya olumsuz nasıl bir etki yaptığını belirlemek çok kolay olmadığından, yetiştirme tekniklerinin buğday verimi üzerine etkisini temsil edebilecek bir zaman faktörü olarak ( $x_5$ ) kullanılmıştır.

### **3.1.5 Çorum İli toprak özellikleri**

Çorum İline ilişkin toprak özellikleri ile ilgili bilgiler,

- Türkiye Arazi Varlığı; Kullanma-Sınıflar ve Sorunlar (Topraksu Genel Müdürlüğü, 1978),.
  - İllerin Verimlilik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporları (Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1983-85). ,
  - Toprak Bilgisi (Akalan, 1987 A.Ü. Z. F. Yayınları, No:309),
  - Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çorum İli Tarım Master Planı (2009),
  - Çorum 2008 Yılı İl Çevre Durum Raporu (İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 2009)
- kaynaklarından sağlanmıştır.

### **3.1.6 Çorum İli buğday üretim verileri**

1994-2008 yıllarına buğday üretimine ilişkin bilgiler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nden sağlanmıştır.

## **3.2 Yöntem**

### **3.2.1 Verilerin sağlanması**

Çorum İli'ndeki makarnalık buğday ekimindeki değişimleri irdelemek için çeşitli kaynaklardan temin edilen verilerden yararlanılmıştır. 1994-2008 yıllarına ilişkin buğday ekiliş, üretim ve verim değerleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Tarımsal Yapı ve Üretim yayınlarından, 2009 yılına ilişkin veriler ise Çorum İl Tarım ve Köy İşleri Müdürlüğü'nden sağlanmıştır. 1994-2008 yıllarına ilişkin iklim verileri Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden elde edilmiştir. Çorum İli'ne ait 1994-2004 yılları arasındaki makarnalık buğdayla ilgili net ve doğru veriler olmayışı nedeniyle, çalışmada toplam buğday verileri kullanılmıştır. 2004-2008 yılları Çorum İli makarnalık buğday verileri ise Türkiye İstatistik Kurumu'dan temin edilmiştir.

### 3.2.2 Verilerin değerlendirilmesi

Çorum İli'nde, buğday veriminin iklim faktörleri ile tahmininde kullanılacak eşitliğin elde edilmesinde, içinde bir adet bağımlı değişken ve birden fazla bağımsız değişkenin bulunduğu istatistiksel bir yaklaşım olan Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Yöntemi (Multivariate Linear Regression Method) kullanılmıştır (Draper, N.R. Smith H. (1981). Applied Regression Analysis (Second Edition). John Wiley & Sons, Inc.). Bu hesaplama yönteminde, çeşitli iklim faktörleri yanında; gelişen teknolojik faktörlerin buğday verimi üzerindeki etkisini temsil edebilecek bir zaman faktörü ( $x_5$ ) kullanılmıştır. Bu faktör, 1994 yılı baz alınarak  $x_5 = T - 1994$  eşitliğiyle hesaplanmıştır. Bu eşitlikte T= Hasat yılını,  $x_5$ = Zaman faktörünü göstermektedir. Bu durumda, zaman faktörü 1994 yılından itibaren her yıl 1 artarak 2008 yılında 15'e ulaşmıştır.

Çorum İli için oluşturulan regresyon eşitliğindeki S= yıl olarak gözlem süresini; N eşitlikteki değişken sayısını,  $R^2$ = eşitliğin düzeltilmiş çoklu belirtme katsayısını belirtmektedir. Buğday ekilişleri ile fiyatlar arasında ilişkiler Düzgüneş vd. (1983) yararlanılarak irdelenmiştir. Bu amaçla  $y = a + b x$  formülü kullanılmıştır. Bu formülde y: bağımlı değişken olarak ekim alanını (bin dekar), x: bağımsız değişken olarak fiyatı (TL/kg) belirtmektedir. Buğday Cari Fiyatları, Toptan Eşya Fiyatları endeksi kullanılarak sabit fiyata çevrilmiş ve analizde sabit fiyatlar kullanılmıştır. Çok yıllık verilerin istatistik analizleri için A. Ü. Ziraat Fakültesi Ekonomi Bölümü, TarımPolitikası ve Yayım Ana Bilimdalı'ndan yardım alınmıştır.

#### 3.2.2.1 Verimle ilişkili faktörlerin irdelenmesi

Buğday verimi üzerine etkili iklim faktörlerinin irdelenmesinde Çizelge 3.2'deki aylık toplam yağış, ortalama sıcaklık, ortalama bağıl nem, toprak nemi faktörleri kullanılmıştır. Üretim girdileri ve tarım tekniği ile ilgili geçmiş çok yıllık verilerin elde edilmesi mümkün olmadığından; bunların tümünü temsil edecek biçimde bir zaman faktöründen ( $x_5$ ) yararlanılmıştır. Gelişen teknolojiye paralel olarak; Çorum İli'nde de Türkiye genelinde olduğu gibi 1994 öncesinden başlayarak her geçen gün tarım



tekniklerinde gelişmeler olmuş ve yine ülkemiz genelinde olduğu gibi yüksek verimli, iklim koşullarına ve hastalıklara dayanıklı ekmeklik çeşitler Çorum İli'nde de hızla yayılmıştır.

Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Yönteminde:

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k$$

genel formülüyle ifade edilen çok değişkenli doğrusal regresyon denkleminde (Yurtseven 1984) dayalı hesaplamalar yapılarak; sonuca ulaşılmaktadır. İlk aşamada bağımlı değişken (buğday verimi) üzerine en etkili bağımsız değişken (zaman faktörü; iklim faktörlerinden biri) seçilmekte ve seçilen bu bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasında bir regresyon eşitliği kurulmaktadır. İşlem bu şekilde t değerinin 0,05 güven aralığında önemli olduğu sürece devam ettirilmiş daha önce önemli bulunarak eşitliğe giren ama daha sonraki aşamalarda önemi azalan herhangi bir değişken olup olmadığı araştırılmış, bu gibi değişkenler regresyon eşitliğinden çıkarılmıştır.

### **3.2.2.2 Ekim alanı - ürün fiyatı ilişkisinin irdelenmesi**

Çorum İli'nde buğday ekilişi 1994-2008 yılları arasında azalma eğilimindedir. Ekim alanı ile buğday fiyatları arasında bir ilişkinin olup olmadığının irdelenmesine çalışılmış; bunun için ekim alanı ve buğday fiyatı arasında korelasyon ve regresyon değerleri hesaplanmıştır.

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde 3.1.1.-3.1.6'de belirtilen veriler incelenerek; makarnalık buğdayın ekiliş, üretim ve değerlendirilmesine ilişkin değişimler ve bunların nedenlerinin irdelenmesine çalışılmıştır.

##### 4.1 Türkiye Buğday ve Makarnalık Buğday Ekiliş, Üretim ve Verimi

Türkiye'nin yıllara göre toplam buğday ekiliş, üretim ve verimine ilişkin değerler Çizelge 4.1'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi son 15 yılda buğday ekim alanları % 17,5 daralmıştır. 1994 yılında Türkiye'de toplam buğday ekim alanı 9,8 milyon hektarken 2008 yılında 8 milyon hektara gerilemiştir.

Çizelge 4.1 Türkiye toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi

Yıllar	Toplam Buğday		
	Ekiliş (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)
1994	9.800	17.500	179
1995	9.400	18.000	191
1996	9.350	18.500	198
1997	9.340	18.650	200
1998	9.400	21.000	223
1999	9.380	18.000	192
2000	9.400	21.000	223
2001	9.350	19.000	203
2002	9.300	19.500	210
2003	9.100	19.000	209
2004	9.300	21.000	226
2005	9.250	21.500	232
2006	8.490	20.010	236
2007	8.098	17.234	213
2008	8.090	17.782	220

Kaynak: TÜİK, 2009 Tarım İstatistikleri Özeti

Türkiye'nin bütün bölgelerinde buğday üretimi yapılmakta ve yıllara göre üretim miktarı değişmektedir. İncelenen dönemde buğday üretimi 17-21 milyon ton arasında değişmiştir. Son üç yıl incelendiğinde; buğday üretimi 2006 yılında 20 milyon ton, 2007 yılında 17,2 milyon ton, 2008 yılında ise 17,7 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2008 yılında, dünya üretiminin yüzde 3,6'sını karşılayan Türkiye, dünyanın en önemli buğday üretici ve tüketici ülkeleri arasında yer almaktadır (Anonim 2009). Ülkemizde buğday üretimi genellikle susuz tarım alanlarında yapıldığından 1994-2008 yılları arasında ortalama verim 179-236 kg/da arasındadır. Bu verim 268 kg/da olan dünya ortalamasının altındadır. Son iki yılda buğday üretimindeki azalışta, iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanan kuraklık etkili olmuştur.

Diğer yandan, Türkiye buğday ekim alanının yaklaşık % 15-17'sinin makarnalık buğday üretiminde kullanıldığı tahmin edilmekle birlikte, makarnalık buğday ekim alanı ve üretim miktarı konusunda elde edilen veriler yeterli ve sağlıklı değildir. 2004-2008 yılları arasındaki toplam, ekmeçlik ve makarnalık buğday ekiliş, üretim değerleri Çizelge 4.2'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi; son beş yılda toplam buğday ekim alanının 9,3-8 milyon hektar arasında, makarnalık buğday ekim alanı ise 2,1-1,3 milyon hektar arasında değişmiştir. 2004-2008 yılları arasında makarnalık buğday üretiminde (% 44,4'lük) düşüş söz konusudur. Yine yıllar arası makarnalık buğday verim ortalaması (220,6 kg/da) genel olarak ekmeçlik buğday verim ortalamasından (226 kg/da) daha düşüktür. Son yıllardaki olumsuz iklim koşullarından, makarnalık buğdaylar ekmeçliklere oranla daha fazlaca etkilenmiş gözükmektedir.

Çizelge 4.2 Türkiye makarnalık, ekmeçlik ve toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi

YIL	MAKARNALIK BUĞDAY			EKMEÇLİK BUĞDAY			TOPLAM BUĞDAY		
	Ekiliş (bin hektar)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (bin hektar)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (bin hektar)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)
2004	2.100	5.000	238	7.200	16.000	222	9.300	21.000	226
2005	2.000	4.500	225	7.250	17.000	234	9.250	21.500	232
2006	1.510	3.500	232	6.980	16.510	237	8.490	20.010	236
2007	1.355	2.709	200	6.743	14.525	215	8.097	17.234	213
2008	1.340	2.782	208	6.750	15.000	222	8.090	17.782	220

Kaynak: TÜİK, 2009 Tarım İstatistikleri Özeti

Türkiye buğday üretiminde 1970-80 yılları arasındaki, on yıllık dönemdeki artış % 65, 1980-90 dönemi arasındaki % 21 düzeylerinde iken (Gürbüz 1993) toplam üretim içinde

makarnalık buğdayın payı 1970-80 dönemindeki % 30'lar dan 1991'de % 13 dolayına inmiştir (Ada 1993). 2008 yılında ise üretimdeki payı % 16 düzeyine yükselmiştir. Ancak Çizelge 4.3'de görüldüğü gibi makarnalık buğday 2004 yılında ekilişte % 22,8'lik paya sahipken bu oran 2008 yılında % 16,7'ye gerilemiştir. Aynı dönemde üretimdeki payda % 23,8'den % 15,7'ye makarnalık buğday aleyhine gerilemiştir.

Çizelge 4.3 Türkiye toplam buğday ekiliş ve üretimde makarnalık buğdayın yeri

YIL	TOPLAM BUĞDAY			MAKARNALIK BUĞDAY				
	Ekiliş (bin hektar)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (bin hektar)	Oran %	Üretim (bin ton)	Oran %	Verim (kg/da)
2004	9.300	21.000	226	2.100	22,8	5.000	23,8	238
2005	9.250	21.500	232	2.000	21,6	4.500	20,9	225
2006	8.490	20.010	236	1.510	17,8	3.500	17,5	232
2007	8.098	17.234	213	1.355	16,7	2.709	15,7	200
2008	8.090	17.782	220	1.340	16,7	2.782	15,7	208

Kaynak:TÜİK, 2009 Tarım İstatistikleri Özeti

Yurdumuz özellikle Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Trakya - Marmara Bölgeleri ile bu bölgelerin diğer bölgelere geçiş oluşturan ekolojileri kaliteli makarnalık buğday üretimi için uygundur. Bununla beraber, hemen hemen toplam buğday ekim alanının yaklaşık % 50'sini oluşturan bu bölgelerde, makarnalık buğday ekimi oldukça düşük oranlarda yapılmaktadır. (Ayçiçek ve Yürür 1997).

Çizelge 4.4'deki Türkiye Ziraat Odaları Birliği 2005 Buğday Raporuna göre; Ortakuzey bölgesinde buğday 1.990 bin hektar ekim alanı ve 3.493 bin ton üretim ile ilk sırada bulunmaktadır. Çizelge 4.4 incelendiğinde; ülkemizde en fazla buğday ekimi ve üretiminin Ortakuzey+Ortagüney Bölgeleri'nde yapılmakta olduğu görülmektedir. Toplam buğday ekim alanlarımızın % 39'u, üretimimizin ise % 31'i bu iki bölgeye aittir. Çorum İli'ni içine alan Ortakuzey Bölgesi ise buğday toplam ekim alanlarımızın % 21'i ve ülke buğday üretimimizin yaklaşık % 19'unu karşılamaktadır. Ortakuzey Bölgesi ekim alanı büyüklüğü ve üretim miktarı bakımından birinci sırada iken ortalama verim açısından (5.) oldukça gerilerdedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4 Bölgelere göre buğday ekim, üretim ve verimi (2001)

Buğday	Ekilen Alan (bin ha)	Üretim (bin ton)	Verim (kg/da)
Türkiye	9.350	19.000	208
1.Bölge (Ortakuzey)	1.990	3.493	192
4.Bölge (Akdeniz)	1.109	3.071	263
6.Bölge (Güneydoğu)	1.275	3.008	229
9.Bölge (Ortagüney)	1.646	2.297	158
3.Bölge (Marmara)	782	2.203	273
2.Bölge (Ege)	779	1.925	254
8.Bölge (Ortadoğu)	913	1.662	184
7.Bölge (Karadeniz)	378	718	162
5.Bölge (Kuzeydoğu)	477	623	149

Kaynak: DİE, TZOB, 2005 Buğday raporu

Türkiye, ekolojik olarak kaliteli makarnalık buğday üretebilme olanağına sahip az sayıdaki ülkeden birisidir ve büyük bir makarna ihraç potansiyeline sahiptir. Bu olanağı kullanabilmek için, ekolojisinde yüksek kalite veren makarnalık buğday çeşitleri geliştirilmeli ve bunların ekim alanlarının bu ekolojilerde artırılması sağlanmalıdır (Kınacı vd. 2009). 38,5 milyon ton dünya makarnalık buğday üretiminde % 7'lik bir pay alan ve önemli bir makarnalık buğday üreticisi olan ülkemizde, makarnalık buğday ekim alanı 1,3 milyon hektar olup üretim yaklaşık 2,7 milyon ton, verim ise 208 kg/da civarındadır (Anonim 2008). 1970'li yıllarda durum buğdayı ekim alanlarının, buğday ekim alanları içindeki payı Güneydoğu' da % 70, Trakya' da % 60, Orta Anadolu'da % 50 ve Ege-Akdeniz' de % 25 iken bugün bu oran Türkiye genelinde % 15-16'lar seviyesine inmiştir. 17,7 milyon tonluk buğday üretiminin 2,7 milyon tonu makarnalık buğdaydır. Ülkemizde yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin, makarnalık buğday ekim alanlarında ekilmesi nedeniyle makarnalık buğday üretiminde önemli oranda düşüşler söz konusu olmaktadır. Bir yandan bu verime dayalı gelirin düşüklüğü diğer yandan da yanlış fiyat politikaları nedeniyle azalan makarnalık buğday üretiminin artırılması için, bu ürün lehine verim düşüklüğünü ortadan kaldıracabilecek fiyat politikası uygulamaları yanında yüksek verimli yeni çeşitlerin ortaya konması büyük önem taşımaktadır.

Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü'nün 2005/2006 yılı tahminlerine göre toplam makarnalık buğday arzı 3.342.000 tondur. 3.100.000 ton üretimin 248.000 tonu

kayıpları oluşturmaktadır. 1.000 ton makarnalık buğday ürünleri dışalım yapılmıştır. 3.342.000 tonluk makarnalık buğdayın büyük bir bölümü bulgur (1.070.000 ton) yapımında kullanılmıştır. 620.000 tonu makarna ve 500.000 tonu un olarak kullanılmıştır. Küçük bir bölümü ırmik (30.000 ton) ve 420.000 tonu tohumluk olarak kullanılmıştır. 2005/2006 yılında 83.000 ton makarnalık buğday ve 178.000 ton makarnalık buğday ürünleri dışatımı gerçekleşmiştir. Yine bu dönemde 2.901.000 ton toplam kullanım gerçekleşmiş ve 441.000 ton da stok yapılmıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5 2005/2006 Yıllarında Türkiye’de makarnalık buğday arz ve kullanımı

2005/2006		(bin ton)	
<b>ARZ</b>	Üretim	3.100	
	Kayıp	248	
	Net üretim	2.852	
	İthalat	Makarnalık buğday	0
		Makarnalık buğday ürünleri	1
	Başlangıç stokları	489	
	Toplam arz	3.342	
<b>KULLANIM</b>	Tohum	420	
	Makarna	620	
	Bulgur	1.070	
	İrmik	30	
	Un	500	
	Toplam yurtiçi kullanım	2.640	
	Dışsatım	Makarnalık buğday	83
		Makarnalık buğday ürünleri	178
<b>TOPLAM KULLANIM</b>		2.901	
<b>STOKLAR</b>	Bitiş Stokları	441	
	Stok - kullanım oranı (%)	15,2	
<b>FİYATLAR</b>	TMO alım	360.000	

Kaynak : TEAE, Buğday Durum ve Tahmin 2007/2008

#### 4.2 Türkiye Makarnalık Buğday ve Makarna Dışalım – Dışatımındaki Değişimler

Ülkemiz buğday üretim ve tüketim miktarları yıllar itibarıyla incelendiğinde, buğday üretiminin tüketimi karşıladığı görülmektedir. Ancak kaliteli buğday üretiminde tohum, hastalık ve zararlılardan kaynaklanan sorunlar nedeniyle, un ve gıda sanayinin kaliteli buğday ihtiyacını karşılamak üzere önemli miktarda buğday dışalım yapılmaktadır.

Ülkemizin toplam buğday dışalım miktarı ve değerine ilişkin veriler Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelgede görüleceği gibi; ülkemiz buğday dışalımında önemli değişiklikler olmuştur. Toplam buğday dışalımımız 2000 yılında 964 bin tondan 2001 yılında 347 bin tona gerilemiş, 2002-2004 yıllarında 1-1,8 milyon ton arasında dışalım yapılmıştır. 2005-2006 yıllarında dışalım azalmış, 2007 ve 2008 yıllarında ülkemiz buğday (makarnalık buğday dahil) dışalımında önemli artış olmuş ve bu iki yılda yaklaşık toplam 6 milyon ton dışalım gerçekleştirilmiştir. Ülkemizin dışalım ihtiyacı iç tüketimden değil, mamul madde dışatımının (un, makarna, bulgur, bisküvi) karşılığı olarak Dahilde İşleme Rejimi kapsamında yapılan dışalımdan kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.6 Türkiye' nin toplam buğday dışalımı

Yıllar	Miktar (bin ton)	Değer (bin \$)
2000	964	126.143
2001	347	49.621
2002	1.117	150.472
2003	1.846	277.543
2004	1.065	221.868
2005	136	25.031
2006	240	52.624
2007	2.147	570.390
2008	3.708	1.483.190

Kaynak: TMO, 2009

Son yıllarda dünya iklimindeki değişime paralel olarak bazı bölgeler yoğun yağış alırken bazı bölgelerde de ciddi kuraklıklar yaşanmış ve iklim değişikliği ülkemizi de olumsuz etkilemiştir. Bu nedenle Orta Anadolu başta olmak üzere bir kısım yörelerimizde, 2007/2008 hasat sezonunda tahıl üretiminde (ürün çeşidine göre değişmekle birlikte) düşüşler meydana gelmiştir. Buna bağlı olarak ülkemiz 2008 yılı buğday dışalımı son dokuz yılın en yüksek seviyesi olan 3 milyon 708 bin tona ulaşmıştır (Çizelge 4.6).

Buğday, ülkemizde ekmeğin yanında, makarna, bulgur, irmik, nişasta ve bisküvi gibi bazı işlenmiş yiyeceklerde de kullanılmaktadır. Halen yaklaşık 3 milyon ton olan

durum buğdayı üretiminin % 30-40'ı irmik ve makarna sektörü tarafından değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin yıllara göre makarnalık buğday dışalım ve dışsatımına ilişkin verileri Çizelge 4.7'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi; yıllara göre makarnalık buğday dışalım ve dışsatımda değişimler söz konusudur. 2000 yılında 817.160 tonla en fazla makarnalık buğday dışalımı gerçekleştirirken, 2006 yılında 63 tonla en az alım yapılmıştır. Öte yandan dönem içinde, 2006 yılında 243.212 tonla en çok, 2005 yılında 26 tonla en az makarnalık buğday dışsatım olmuştur.

Çizelge 4.7 Türkiye'nin durum buğdayı dışalım ve dışsatımı

YIL	Dışalım		Dışsatım	
	Miktar (ton)	Değer (bin \$)	Miktar (ton)	Değer (bin \$)
2000	817.160	101.014	6.998	1.238
2001	411.726	59.316	5.337	865
2002	54.657	9.580	14.429	2.814
2003	148	55	9.521	1.720
2004	123	46	20.429	5.062
2005	219.565	37.508	26	30
2006	63	77	243.212	40.802
2007	127.785	36.487	13.638	6.387
2008	151.555	85.555	1.800	1.527

Kaynak: TÜİK, 2009

#### 4.3 Çorum İli'nde Ekmeklik Buğday ve Makarnalık Buğday Ekiliş, Üretim ve Verimi

Önemli bir makarnalık buğday üreticisi olan ülkemizde, makarnalık buğday ekilişinin büyük çoğunluğu iç bölgelerimizde yer almaktadır. Bu bölgelerimizin “az yağışlı ve kışları sert” olarak tanımlanabilecek ekolojik koşulları karşısında, bu bölgelerde yetiştirilecek makarnalık buğday çeşitlerinin soğuğa, kurağa, yatmaya, hastalık ve zararlılara dayanıklı olması ve ayrıca ürün kalitelerinin de yükseltilmesi gerekmektedir (Zencirci vd. 1993).



Çorum İli tarımsal üretimi bakımından en önemli yeri tutan buğday, öteden beri gerek ekim alanı ve gerekse üretim bakımından her zaman ilk sırada yer almıştır. İldeki buğday ekimi incelenen dönem süresince yıllara göre değişimler göstermektedir. Üretimde de benzer değişimler olmakla birlikte, yıllar itibariyle ekim alanları azalsa bile elde edilen verim artışları nedeniyle üretim miktarında azalma olmamıştır.

Çizelge 4.8 Çorum il geneli toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi

Yıllar	Toplam Buğday		
	Ekiliş (hektar)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
1994	290.020	509.179	164
1995	278.578	537.401	189
1996	291.082	608.061	195
1997	291.413	603.424	198
1998	299.476	621.747	201
1999	288.706	532.218	185
2000	285.812	737.183	235
2001	289.410	497.355	167
2002	290.614	562.360	186
2003	282.379	422.487	153
2004	279.670	690.905	243
2005	280.614	694.000	241
2006	262.399	529.308	203
2007	255.794	391.401	148
2008	257.235	558.857	230

Kaynak:TÜİK, 2009

Çorum İli'nde; Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 1994 yılında 290.000 hektar olan buğday ekim alanı 2008 yılında 257.200 hektara gerilemiştir. Yaklaşık 30.000 hektar alan daralmasına karşın verim miktarının artması ile (1994'te 164 kg/da olan verim 2008 yılında 230 kg/da) üretimde azalma olmamış aksine artış (1994 yılında yaklaşık 500.000 ton iken 2008 yılında 560.000 ton) söz konusu olmuştur (Çizelge 4.8).

1930'lu yıllarda Çorum İli önemli sert buğday üretim bölgesi olup, çeşitli ilçelerde ekilen çeşitlerin % 50-80'inin sert buğday oluştururken (Gökgöl, 1939); 2004 yılında

Çorum genelinde toplam buğday ekiminin % 22'si makarnalık buğdaya ayrılmış ve 2008 yılında bu oran % 18'e düşmüştür (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Çorum ili makarnalık ve ekmeklik buğday ekiliş - üretim oranları

YIL	MAKARNALIK BUĞDAY				EKMEKLİK BUĞDAY			
	Ekiliş (hektar)	Oran %	Üretim (ton)	Oran %	Ekiliş (hektar)	Oran %	Üretim (ton)	Oran %
2004	62.922	22	154508	22	216.748	78	536.397	78
2005	57.235	20	130.667	19	223.379	80	563.333	81
2006	46.217	18	84.797	16	216.182	82	444.511	84
2007	48.151	19	66.137	17	207.643	81	325.264	83
2008	45.159	18	102.423	18	212.077	82	456.434	82

Kaynak:TÜİK, 2009

Üretimde de makarnalık buğday 2008 yılında % 18' lik pay almıştır. 241 kg/da ile ekmeklik buğdaydan (230 kg/da) daha fazla verim elde edilmiştir (Çizelge 4.10).

Çorum İli makarnalık, ekmeklik ve toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge 4.10 incelendiğinde, 2004 yılından 2008 yılına kadar geçen beş yıllık sürede ekmeklik buğday ekim alanı 4.671 hektar daralma gösterirken; makarnalık buğday ekim alanında 17.763 hektarlık önemli bir azalma söz konusudur. Ekim alanlarındaki azalma kıyaslandığında yaklaşık dört katı bir azalma mevcuttur. Aynı dönem içerisinde ekmeklik buğday üretiminde 80.000 ton gerileme olurken; makarnalık buğday üretiminde yaklaşık 50.000 ton azalma olmuştur.

Çizelge 4.10 Çorum İli makarnalık, ekmeklik ve toplam buğday ekiliş, üretim ve verimi

YIL	MAKARNALIK BUĞDAY			EKMEKLİK BUĞDAY			TOPLAM BUĞDAY		
	Ekiliş (hektar)	Üretim (ton)	Verim (kg/ da)	Ekiliş (hektar)	Üretim (ton)	Verim (kg/ da)	Ekiliş (hektar)	Üretim (ton)	Verim (kg/ da)
2004	62.922	154.508	247	216.748	536.397	238	279.670	690.905	243
2005	57.235	130.667	236	223.379	563.333	246	280.614	694.000	241
2006	46.217	84.797	191	216.182	444.511	216	262.399	529.308	203
2007	48.151	66.137	139	207.643	325.264	156	255.794	391.401	148
2008	45.159	102.423	241	212.077	456.434	219	257.235	558.857	230

Kaynak:TÜİK, 2009

Çorum İli ve ilçelerinin 2008 yılındaki makarnalık buğday ekiliş, üretim ve verimi Çizelge 4.11’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde 2008 yılında 10.271 hektar ile Bayat ilçesinin ekim alanı bakımından en çok, 237 hektar ile Laçın ilçesinin ise en az ekiliş sahibi olduğu görülmektedir. İlçelerin makarnalık buğday ekim alanlarındaki payları ise; % 22 ile Bayat ilçesi ilk sırada yer almaktadır. Bunu % 19 ile Sungurlu, % 16 ile Merkez ve % 11 ile İskilip izlemektedir. Bu dört ilçe ildeki makarnalık ekim alanlarının yaklaşık % 70’ini oluşturmaktadır. Yine ildeki toplam makarnalık buğday üretiminin % 22’sini Bayat, % 18’ini Merkez, % 12’sini Sungurlu, ve % 11’ini İskilip ilçeleri karşılamaktadır.

İlçelerin verimleri incelendiğinde; 303 kg/da ile Alaca ilçesi ilk sırada yer alırken bunu sırasıyla 267 kg/da ile Boğazkale ve Merkez izlemektedir. Makarnalık buğday ekim alanında il genelinde % 19’luk pay alan Sungurlu , 143 kg/da verim ile son sıradadır.

Çizelge 4.11 2008 Yılı Çorum İli ve ilçeleri makarnalık buğday ekim, üretim ve verimi

İlçeler	Ekilen Alan (hektar)	Oran %	Üretim (ton)	Oran %	Verim (kg/da)
Merkez	7.111	16	19.000	18	267
Alaca	2.657	6	8.048	8	303
Bayat	10.271	22	23.785	22	232
Boğazkale	1.013	2	2.706	3	267
Dodurga	280	1	649	1	232
İskilip	4.956	11	11.035	11	223
Kargı	804	2	2.006	2	249
Laçın	237	1	549	1	232
Mecitözü	3.196	7	7.686	8	240
Oğuzlar	988	2	2.463	2	249
Ortaköy	1.401	3	3.618	4	258
Osmancık	1.437	3	3.327	3	232
Sungurlu	8.619	19	12.283	12	143
Uğurludağ	2.191	5	5.268	5	240
Toplam	45.159	100	102.423	100	241

Kaynak: TÜİK, 2009

#### 4.4 Türkiye ve Çorum İli'nde Makarna Endüstrisinin Durumu

Dünya makarnalık buğday üretiminin % 21'ini gerçekleştiren ülkemizin, gerek makarna gerekse makarnalık buğday olarak dışsatımı çok düşüktür. Son yıllarda ülkemiz makarna endüstrisinin yoğun istekleri karşısında, makarnalık buğday dışalımını bile yapmaktadır. Türkiye'nin dış pazardaki payını artırarak istenilen düzeye gelmesi, ülkemizin var olan makarnalık buğday üretim potansiyelini iyi kullanabilmesine bağlıdır (Zencirci 1995).

Ülkemiz un, yem, bulgur, bisküvi ve irmik fabrikaları, imalat ihtiyacımızı fazlası ile karşılayacak düzeydedir. Toprak Mahsulleri Ofisi kaynaklarına göre ülkemiz un, yem, makarna, bulgur, bisküvi, irmik fabrikalarının sayısı ve kapasite değerleri Çizelge 4.12'de yer almaktadır.

Çizelge: 4.12 Türkiye'deki un, yem, makarna, bulgur, bisküvi ve irmik fabrikaları

Fabrikalar	Adet	Yıllık Kapasite (ton)		Kapasite Oranı (%)
		Kurulu Kapasite	Fiili Kapasite	
Un	780	32.532.000	14.655.000	45
Yem	343	19.884.000	9.114.000	46
Makarna	19	1.119.000	852.000	76
Bulgur	62	637.000	470.000	74
Bisküvi	27	702.000	435.000	62
İrmik	6	237.000	128.000	54
TOPLAM	1.165	55.111.000	25.654.000	47

Kaynak: TMO, 2009

1962 yılında 33.000 ton/yıl ton olan kurulu kapasite, 1970'li yıllarda büyük fabrikaların açılmaya başlamasıyla 100 bin ton/yıla, 1980 yılında 250 bin ton/yıla ve yeni fabrikaların kurulmasıyla birlikte diğer fabrikaların da kurulu kapasitelerini arttırmaları sonucu 1998'de 818 bin ton/yıla yükselmiştir. 2003 yılı sonu itibariyle kurulu kapasite 1 milyon ton/yılı aşmış bulunmaktadır. Sektördeki mevcut üretim tesisleri coğrafi olarak makarnalık buğdayın yetişme alanları olan; Güneydoğu Anadolu, Orta Anadolu ve Batı Anadolu' da yoğunlaşmaktadır. Gaziantep ili en önemli üretim bölgesidir. Türkiye'de mevcut üretim kapasitesinin yaklaşık % 40'ı burada bulunmaktadır. Diğer önemli

üretim bölgesi ise toplam üretim kapasitesinin % 30'unu gerçekleştiren Orta Anadolu bölgesidir. Ege bölgesinin toplam üretimdeki payı da % 23'tür (Anonim 2009b).

İllerdeki makarna fabrikalarının günlük kapasite oranlarına göre % 30 Gaziantep (1219 ton/gün) ilk sırada bulunmaktadır. Gaziantep'i % 16 ile Ankara (632 ton/gün) ve % 8 ile sırasıyla Çankırı (297 ton/gün), Mersin (320 ton/gün), Bolu (305 ton/gün) izlerken; 50 ton/gün kapasite ile % 1 oranında pay alarak Çorum İli sonlarda yer almaktadır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13 Türkiye'deki illere göre makarna fabrikaları ve üretim kapasiteleri

İller	Adet	İl Toplam Kapasite (ton/gün)
Gaziantep	9	1.219
Ankara	2	632
Çankırı	3	297
Mersin	1	320
Bolu	1	305
Karaman	1	260
Sakarya (Hendek)	1	200
İzmir	1	190
Konya	1	110
Manisa	1	100
Burdur	2	90
Hatay	1	80
Mardin	1	72
<b>Çorum</b>	<b>1</b>	<b>50</b>
Kayseri	1	10
<b>Toplam</b>	<b>27</b>	<b>3.935</b>

Kaynak : TMSD, 2009

Çorum İli'nde 1 adet makarna, 1 adet bulgur, 38 adet un, 47 adet un ve unlu mamuller fabrikası bulunmaktadır. Bunlar dışında 13 adet yem ve 6 adet çeltik fabrikası mevcuttur (Anonim 2009a).

1990'lı yıllara kadar talep üretim artışına paralel bir seyir izlerken bu yıldan sonra dışsatım artışına bağlı olarak üretim yurt içi talepten daha fazla artmıştır. Türkiye'nin yıllara göre yurtiçi makarna tüketimi ve üretimi Çizelge 4.14'de verilmiştir. Ülkemizde

makarna üretimi yıllar itibariyle artış göstermekle birlikte son yıllarda iç ve dış talep gelişmeleri sonucu dalgalı bir seyir izlemektedir. Üretimi belirleyen unsurların başında sert durum buğdayının rekoltesi gelmekte ve rekoltenin düşük olduğu yıllarda ise üretim artışı yavaşlamaktadır. Çizelgeden de görüldüğü gibi 1994-1999 yılları arasında makarna üretiminde küçük çapta dalgalanmalar olmasına karşın, 1999 yılından itibaren 2008 yılına kadar düzenli ve sürekli bir artış görülmektedir. Bununla birlikte 1994 yılı baz alındığında, günümüze kadar yurtiçi makarna tüketimi, giderek artan bir seyir göstermektedir.

Çizelge 4.14 Yıllara göre Türkiye makarna üretim ve tüketimi

Yıllar	Üretim (ton)	Tüketim (ton)
1994	383.000	297.537
1995	411.000	299.770
1996	415.000	306.106
1997	455.000	319.011
1998	424.000	330.050
1999	372.000	346.200
2000	373.000	345.650
2001	388.000	352.050
2002	414.000	364.949
2003	438.000	369.550
2004	512.000	385.198
2005	566.000	403.799
2006	614.434	421.230
2007	600.434	424.375
2008	606.620	432.469

Kaynak : TMSD, 2009

1985 yılında 217 bin ton olan makarna üretimi 1990 yılında % 35,9 oranında artarak 295 bin tona, 1995 yılında ise % 39,3 artışla 411 bin tona ulaşmıştır. Günümüzde ise yaklaşık 607 bin ton üretim gerçekleştirilmiştir. 1997 yılında, iç pazarda süper marketlerdeki hızlı gelişim ve perakende gıda ticaretindeki payların artması, sektörel reklam ve tanıtım faaliyetlerinin başarılı geçmesi, yeni yatırımların devreye girmesi ve en önemlisi dışsatımın 136 bin tona ulaşması sonucu üretim 455 bin tona ulaşmıştır (Anonim 2008b).

Dünya makarna üretimi 11.876.983 ton olup, makarna üretimi birkaç ülkede yoğunlaşmıştır. İtalya 3.100.843 ton ve % 32 pay ile dünyanın en büyük üreticisidir. İtalya'yı % 12 ile A.B.D., % 11 ile Brezilya ve % 6 ile Rusya Federasyonu izlemektedir. Türkiye, dünya makarna üretiminde beşinci sırada olup, üretimdeki payı % 5,1'dir (Anonim 2008b). Makarna tüketimi de üretimi artan bir seyir izlemektedir. Makarna tüketimi köylü ve kentli nüfusa göre farklılık göstermiş; kentli nüfusun tüketimi köylü nüfusunkine göre daha fazla olmuştur (Ada 1993). Türkiye'de makarna tüketimi bölgelere göre farklılık göstermektedir. Kentlerde makarna tüketimi kişi başına 6,3 kilograma ulaşırken, kırsal kesimde ev yapımı erişte, bulgur ve ekmek tüketiminin yoğunluğu ve gelir dağılımındaki dengesizlikler dolayısıyla alım gücünün zayıflığı sebebiyle kişi başına tüketim yalnızca 2,6 kilogramdır. Orta Anadolu İhracatçıları Birlikleri tarafından hazırlanan rapora göre Türkiye'deki kişi başına makarna tüketiminin bölgesel dağılımı incelendiğinde ise ilk sırayı 6,4 kg ile Marmara Bölgesi'nin aldığı, onu Ege ve İç Anadolu bölgelerinin izlediği belirtilmektedir. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise bu tür ürünlerin daha çok evlerde hazırlanması, yemek alışkanlıklarında makarnayı ikame eden bulgur ve eriştenin büyük yer tutması sebebiyle makarna tüketimi kişi başına yaklaşık 3,6 kilogram olarak gerçekleşmektedir. Yıllık tüketim miktarı kişi başına 5,5 kilogram olan makarna, kırsal kesimde ev yapımı erişte, bulgur ve ekmek tüketiminin yoğunluğu sebebiyle daha az tercih ediliyor. Besin değerinin yüksek olması ve kolay hazırlanabilmesi sebebiyle dünyada makarna tüketimi hızla artarken, kişi başı makarna tüketiminde 26 kg ile İtalya ilk sırada yer almaktadır. İtalya'yı 13 kg ile Venezuela ve 11,7 kg ile Tunus izlemektedir. Türkiye kişi başına 6 kg ile 17. sırada bulunmaktadır (Anonim 2008b).

Dünya'da makarna ürünlerine olan genel talep istikrarlı bir artış içinde olmasına rağmen ülkemizdeki makarna tüketimi beklenen düzeye ulaşmamış olup, ayrıca, bölgesel farklılıklarda göstermektedir. Bu arada ülkemizde makarna kültüründe henüz gerçek anlamda gelişmemiş olması da tüketimde beklenen artışların yaşanmasını engellemektedir. Türkiye'nin kişi başına makarna tüketimi 1962 yılında 1,2 kg iken, 1978 yılında 3,9 kg'a, 90'lı yılların başında 4,3 kg'a yükselmiş olup sürekli artış göstererek 2006 yılında fert başına yıllık tüketim 5, 8 kg ve 2007 yılında ise 6 kg'a yükselmiş olup 2008 yılında da kişi başına tüketim aynen devam etmektedir. Türkiye

Makarna Sanayicileri Derneği hedef olarak; Türkiye’de makarna tüketiminin kişi başına yıllık 8 kg’a çıkarmak olarak belirtmektedir (Anonim 2008b).

Çizelge 4.15 Yıllara göre Türkiye makarna dışalım ve dışatımı

Yıllar	Dışsatım (ton)	Dışalım (ton)
2000	27.350	299
2001	35.950	307
2002	49.051	305
2003	68.450	520
2004	126.810	613
2005	163.830	735
2006	193.205	1.000
2007	177.114	1.089
2008	178.022	1.539

Kaynak: TMSD, 2009

Türkiye dünya makarna ticaretinde dışsatımda İtalya’dan sonra ikinci sırada yer almaktadır. Ülkemizde makarna dışsatımı ilk kez 1970 yılında 13 ton ile başlamış ve sonraki yıllarda sürekli artış kaydedilmiştir. 1990’lı yılların başında dışsatım hız kazanmış, özellikle 1994 yılında itibaren süratle artarak 1997 yılında 136 bin tona ulaşmıştır. Bilindiği üzere uluslar arası pazarlarda rakip ülkelerin ekonomik ve siyasi güçlerini kullanarak avantajlı bir konumda dışsatım yapabilmektedir. Bu çerçevede İtalya, Fransa, İspanya ve Yunanistan gibi AB üyesi makarna dışsatımcıları bu pazarlarda kotasız dışsatım yapabilmekte ama ülkemiz önce değer kotasıyla ve 2007 yılından itibaren de miktar kotasıyla sınırlandırılmıştır. Tek pazara yönelmenin sıkıntısını ve zararını gören makarna sektörü yaşadığı bu olumsuzluklar sonucunda yeni pazar arayışlarına yönelmiştir. 2001 yılından itibaren sektör yeni pazarlar aramaya başlamıştır. 2001 yılı dışsatımımız yaklaşık 36 bin ton olarak gerçekleşmiş ve Gürcistan, Lübnan, Japonya gibi yeni pazarlara dışsatım yapmıştır. Yakaladığı yükselme eğilimi ile dışsatımına devam eden sektörümüz, Dubai, Azerbaycan, Birleşik Arap Emirlikleri gibi Asya ülkeleri yanı sıra birçok Afrika ülkesine de dışsatım yapmaya başlamıştır (Anonim 2008b). 2002 yılında 49 bin ton, 2003 yılında da 68 bin ton makarna dışsatımı yapmıştır. 2004 yılında 126 bin tonu bulan makarna



dışsatımımızın 2005 yılında 163.830 ton ve 2006 yılında da 193.205 tonu bulmuştur (Çizelge 4.15).

Özellikle dünyada bir çok ülkede ve yurdumuzda yaşanan kuraklık sonucu buğday ve dolayısıyla makarnalık buğday üretimi oldukça düşmüştür. Makarnalık buğday üretiminin gerek yurdumuzda ve gerekse dünya da yeterli olmaması sonucu dünya fiyatları anormal yükselmiş bundan dışsatımımız olumsuz etkilenmiştir. Bu nedenle 2007 yılında dışsatımımız 177.114 tona 2008 yılında da 178.022 tona gerilemiştir. 2003 yılına kadar yıllık 150-300 ton arasında gerçekleşen dışalım, 2003 yılından itibaren sürekli artış göstermiş, 2008 yılında 1.539 tona ulaşmıştır (Çizelge 4.15). Genel olarak dışsatımcı ülke konumunda olan Türkiye' nin makarna üretimi, tüketim ihtiyacını yeterince karşılayacak düzeyde olduğundan, çok düşük düzeyde dışalım yapılmaktadır.

## **4.5 Çorum İli'nde Buğday Verimine Etkili Ekolojik Faktörler**

### **4.5.1 İklim özellikleri**

Genel olarak, yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlı geçerken, ilkbaharları kısa ve sonbaharları da nispeten uzundur. En sıcak günler Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında, en soğuk günler ise Aralık, Ocak ve Şubat aylarındadır. Yağışlar genelde ilkbahar ve kış aylarında toplanmaktadır. İlin toprakları birinci derecede alkali olup, yıllık yağış 350-500 mm arasında değişmektedir.

#### **4.5.1.1 Sıcaklık**

1994-2008 yılları Çorum İli sıcaklık değerleri Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelgede aylık minimum, maksimum ve ortalama sıcaklıklar görülmektedir. İncelenen dönem boyunca en yüksek sıcaklık 2000 yılının Temmuz ayında 42, 6 °C ve en düşük sıcaklık 2002 yılının Ocak ayında - 22,4 °C olarak ölçülmüştür. İlin uzun yıllar (1994-2008) ortalama sıcaklığı 10,9 °C' dir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16 1994-2008 Yılları Çorum İli sıcaklıkları (°C)

YIL	Aylık Minimum Sıcaklıkları (°C)											
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
1994	-9,5	-14,3	-6,5	-5,8	-2,4	2,9	5,4	6,5	5,7	-0,6	-8,4	-12,6
1995	-10,8	-10,8	-5,7	-6,2	-0,5	7,2	7	5,5	0,4	-2,5	-9,6	-12,2
1996	-11,2	-13,4	-6,5	-2,5	3,7	1,8	4,7	9,6	5,1	-2,2	-7	-4,6
1997	-13,2	-16	-9,4	-7,2	-1	4	8,5	5,8	-0,6	-3,4	-6,5	-9
1998	-9,6	-11,2	-9,6	-6,8	5,6	8,4	7,1	7,7	3,2	-3,1	-4,9	-4,2
1999	-8,8	-6	-4,5	-3,6	-2,8	5,7	8,4	8	3,8	-2,2	-9	-8,4
2000	-21,3	-16	-10,3	-4,2	-1	2,4	7,4	7,3	5,4	-1,5	-6,2	-10,2
2001	-10	-9,6	-5,2	-1	1,6	5	6,6	9	3,6	-2,6	-9,3	-15,1
2002	-22,4	-8,4	-8	-4,2	-0,6	4,2	10	5,8	4	-5,3	-4,4	-18,8
2003	-6,4	-10,5	-10,7	-5,2	-1	2	8,4	7,8	4,5	-2	-6,4	-7,4
2004	-20,4	-13,4	-10,6	-9,2	0	5,3	6,6	10,4	0,5	-0,5	-9,8	-13
2005	-12,3	-14,4	-9,6	-5,3	-1,4	3,5	9,8	8,1	3,8	-2,8	-5,2	-9
2006	-21,8	-20,4	-5,4	-5,9	1,8	7,6	5	9,2	3,8	3,4	-6	-15
2007	-10,3	-12,4	-5,0	-5,7	2,7	7,3	7,4	10,8	4,1	0,0	-9,0	-9,2
2008	-20,4	-15,9	-2,6	-0,9	-1,0	1,5	7,4	8,4	7,4	1,7	-4,7	-11,2
YIL	Aylık Maksimum Sıcaklıkları (°C)											
1994	13,0	11,6	22,6	29,0	32,6	32,4	35,5	37,6	37,8	31,6	21,1	12,0
1995	14,6	18,1	20,3	24,5	33,5	34,2	29,4	33,5	33,2	23,0	20,2	17,0
1996	13,2	20,4	18,4	26,2	29,0	36,3	38,0	34,8	32,0	25,0	20,4	16,4
1997	12,4	15,2	18,6	25,8	30,4	33,7	35,0	35,7	30,5	30,4	19,8	14,5
1998	14,2	17,0	20,0	30,4	26,7	31,4	36,2	36,4	32,8	31,6	21,9	12,8
1999	13,2	15,0	20,6	27,4	28,9	34,0	36,6	36,9	32,4	33,0	20,8	18,0
2000	11,0	9,6	23,4	26,4	27,4	32,8	42,6	35,4	31,7	28,0	21,5	13,6
2001	17,5	16,6	26,0	27,5	28,0	34,8	38,4	38,5	33,8	30,0	21,2	13,8
2002	8,7	18,2	24,0	22,6	31,0	35,2	36,8	38,2	31,6	28,4	22,6	14,6
2003	15,1	16,1	16,7	25,1	30,6	32,6	38,4	36,0	38,7	31,6	20,4	14,5
2004	13,9	20,2	24,8	28,8	29,1	31,5	37,4	35,7	33,1	29,2	24,7	16,5
2005	16,2	16,0	20,7	29,6	32,8	32,4	38,2	39,8	31,5	26,7	17,5	16,8
2006	11,7	14,5	22,5	24,6	34,4	36,9	33,8	40,0	32,0	30,1	18,0	11,8
2007	15,9	16,4	22,4	21,2	34,2	37,5	39,2	39,5	37,1	28,7	19,7	13,0
2008	3,9	11,9	27,2	29,8	33,5	34,9	41,2	39,2	34,7	26,1	22,1	14,4
YIL	Aylık Ortalama Sıcaklıkları (°C)											
1994	2,8	0,7	4,9	13,3	15,2	18,3	21,3	20,8	21	14,3	4,6	-0,3
1995	2	3,3	6,6	9	15,6	20	19,4	21	17,2	10	3,5	1,9
1996	1,5	3,8	3,3	8,3	16,8	17,5	22,3	21	16,4	10,9	5,7	5,6
1997	0,9	-0,9	1,6	7,5	16,1	18,2	20,7	20	13,4	11,8	5,8	2,7
1998	1	1,6	3,8	12,4	15	18,9	22,2	22,2	17,4	12,5	7,5	3,2
1999	1,8	3,1	5,7	11	14,6	19,2	22,1	21,4	17	11,9	5,3	3,1
2000	-4,1	-2	3,5	12,4	13,7	17,5	23,4	20,9	17,3	10,7	6	1,4
2001	1,8	3,2	9,3	11,7	13,5	19,9	23,2	22,8	19,7	11,5	6	2,4
2002	-6	3	7,4	9,9	15,3	18,8	23,3	20,8	17,7	12,2	6,5	-1,8
2003	4,4	0	1,6	9,7	17,3	19,1	21,7	21,6	16,6	13	5,8	1,4
2004	-0,6	1,2	5,5	9,9	14	17,7	20,3	21,3	16,7	12,3	5,5	0,4
2005	1,9	1,7	5,1	10,9	15,3	18,1	23,2	23,6	17,6	10,1	4,5	1,8
2006	-2,9	-1,4	6,3	11,4	14,7	19,9	20,5	25,2	17,1	12,6	4,1	-0,9
2007	1,1	0,5	5,1	7,1	18,2	20,1	22,9	23,6	19	13,5	5,2	1,2
2008	-5,8	-2,9	9,3	12,8	14,1	18,9	22,4	23,6	18,3	12,1	6,8	-0,1
Ort.	0,0	1,0	5,3	10,5	15,3	18,8	21,9	22,0	17,5	12,0	5,5	1,5

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2009

Yine dönem içinde uzun yıllar sıcaklık ortalamasına göre 0,0 °C ile Ocak en soğuk, 22,0 °C ile Ağustos ayı en sıcak ay olarak tespit edilmiştir. En sıcak günler Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarına, en soğuk günler ise Aralık, Ocak ve Şubat aylarına denk gelmektedir. Uzun yıllar (1994-2008) Haziran ayı ortalama sıcaklığı 18,8 °C'dir.

1994-2008 yılları aylık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde; sonbahar ortalama sıcaklığı 11,7 °C, kış mevsimi ortalama sıcaklığı 0,8 °C, ilkbahar ortalama sıcaklığı 10,4 °C, yaz mevsimi ortalama sıcaklığının ise 20,9 °C olduğu görülmektedir (Çizelge 4.16).

#### **4.5.1.2 Yağış**

Çorum İli'nin 1994-2008 yılları arasında aylık toplam yağış değerleri Çizelge 4.17'de verilmiştir. İncelenen dönem süresince; en yüksek toplam yağış 1997 yılında 569,1 mm olur iken, Çizelgeden de görüldüğü gibi en düşük yağış 1994 yılında 360,5 mm olarak ortaya çıkmıştır. Yine dönem içinde ortalama yıllık yağış toplamı 434,9 mm'dir. 2001 Ağustos, 2007 ve 2008 Temmuz ayları 0,6 mm ile incelenen 15 yıllık dönemde en az yağış düşen aylardır. 1998 yılı Mayıs ayı, 220,1 mm aylık toplam yağış ile en fazla yağışın düştüğü aydır. Uzun yıllar aylık toplam yağış ortalamasına göre, Mayıs (54,9 mm) ayı en fazla yağış alan, Temmuz (23,2 mm) ayı ise en az yağış alan aydır.

Yağışlar ilkbahar ve kış aylarında toplanmaktadır. Yağışın en fazla olduğu mevsim ilkbahardır. Yıllık toplam yağışın % 33'ü ilkbahar, % 23'ü kış, % 22'si sonbahar ve yine % 22'si de yaz mevsimindedir. Çizelge 4.17'de görüldüğü gibi, ilde buğdayın ilk gelişme dönemi olan sonbahar ve kış aylarında çimlenme-kardeşlenme ve ilk kök gelişmesi için yeterli yağış bulunmaktadır. İlkbaharda sapa kalkma ile birlikte bitkinin su tüketimi artmaktadır. Başaklanma ve çiçeklenme dönemindeki yağışlar dölllenme ve tane dolumunu aksatacak düzeyde değildir. Uzun yıllar ortalamasında 54,9 mm ile Mayıs ayı en fazla yağış düşen aydır. 1994-2008 yılları arası yıllık ortalama toplam yağış 435 mm'dir. Geç yağışlar buğdayda dönmeye neden olduğundan kaliteyi

düşürmektedir. Özellikle ilin kuzey kesimlerinde buğday yetiştiriciliğinde bu sorun zaman zaman ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.17 1994-2008 Yılları Çorum İli aylık toplam yağışı (mm)

YIL	AYLAR												Yıl Top.
	Oc.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Ek.	Kas.	Ara.	
1994	45,4	18,3	23,2	11,2	45,3	19,6	23,2	4	43,3	20,1	66,5	40,4	361
1995	32,4	3,9	53,6	89,1	9,6	64,6	67,2	9,8	14,8	12,1	61,9	6,7	426
1996	8,8	35	64,9	47,7	36,1	20,5	1,8	19,4	44,8	57,5	2,7	59,4	399
1997	9,1	18,6	23,1	73,9	44	94,7	19,3	13,4	10,2	69,9	17,8	86,3	480
1998	27,1	19,3	38,2	48,7	220,1	81,9	7,2	25,4	5,9	15,6	33,2	46,5	569
1999	22	50,9	76,8	37,3	13,5	38,3	70,2	94,2	32,2	30,7	14,7	18	499
2000	60,3	45,8	16,8	70,1	51,2	66,8	21,4	82	28,5	20,3	2,4	29,6	495
2001	5	21,1	29,7	30,9	97,5	6,1	52,9	0,6	1,5	9,6	48,1	122,5	426
2002	51,9	14,1	36,7	75,9	4,1	24,5	48,6	37,8	43,6	16,8	17	10,2	381
2003	40,6	43,4	19	70,3	57,3	6,5	1	2	74,2	30,7	16,1	69,4	431
2004	75,6	22	20,1	55,2	55,5	87,2	11,8	52,4	3,2	13,1	46,3	10,1	453
2005	23,3	14,8	91	56,9	38,8	21,8	12,3	4,6	21,8	36,7	50,3	12,9	385
2006	40	60,3	57,4	17,5	54	36,1	9,3	16,6	84	31,4	24,1	6	437
2007	21,8	18,4	42,3	28,2	41,7	105,8	0,6	8,8	6,8	28,8	60,3	34,5	398
2008	22,5	10,2	44	33,2	55,2	46,2	0,6	0,7	66,8	21,1	50,2	35,5	386
Uz. Yıl Ort.	32,4	26,4	42,5	49,7	54,9	48,0	23,2	24,8	32,1	27,6	34,1	39,2	435

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2009

#### 4.5.1.3 Hava nemi

Çorum İli'nin 1994-2008 yılları arası aylık ortalama nispi nem değerleri Çizelge 4.18'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, yağışların ilkbahar ve kış aylarında toplandığı, dönem içersinde 2008 yılı Aralık ayında % 94,7 ile en yüksek, 2007 yılı Temmuz ayında ise % 47,2 en düşük hava neminin ortaya çıktığı, uzun yıllar ortalamasında % 79,2 ile Aralık ayında en fazla nispi nemin saptandığı ve 1994-2008 yılları arası yıllık ortalama nispi nem oranı % 67,7 olduğu görülmektedir.

Nemin en yüksek olduğu mevsim kış olup, onu sırasıyla sonbahar, ilkbahar ve yaz mevsimi izlemektedir. Çizelge 4.18'den de görüleceği gibi, sapa kalkma dönemine

kadar bağıl nemler buğday üretimi için elverişlidir. Bu dönemde bağıl nem yaklaşık % 60-70 düzeyindedir.

Çizelge 4.18 1994-2008 Yılları Çorum İli aylık ortalama nispi nem (%)

YIL	AYLAR											
	Oca.	Şub.	Mar.	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Ara.
1994	80,4	73,9	67	61,1	63,7	56,7	53,4	57,9	55,4	67,7	78,1	82,2
1995	79,2	68,1	69,4	73,6	65,2	63,4	68,3	62,9	65,3	70,6	76,3	74,9
1996	76,3	73,9	77,6	69,7	64,9	61,9	59,7	65,4	68,3	74,9	72,2	80,5
1997	76,9	70,7	67,1	70,8	65	68,5	60,4	63,1	65,4	70,2	76,4	81,2
1998	77	68,8	64,6	65,9	76	69,1	58,4	60,1	64,1	64,3	77,8	82
1999	76,8	71,4	70,3	65	63,2	65,8	62,4	65,1	66,2	69,1	69,7	71
2000	78,3	73,4	62	69,2	66,2	64,1	52,1	58	65,1	71,2	65,7	76,7
2001	73,7	68,2	62,7	61,8	67	53,8	59	57,9	54,9	63	70,6	74,5
2002	75	65,3	62,4	68	55,9	59	57,4	60,8	63,9	61,6	70,1	66,9
2003	70,3	66,6	64,4	61,1	55	50,7	54,7	55,1	65,3	65	71,6	79,1
2004	76,8	65,7	71,8	61,2	69,3	73,3	63,6	70,2	66,8	72	75,1	82,6
2005	77,3	73,8	71,6	69,8	72,2	67,2	64,3	65,7	72,7	76,7	85,1	82
2006	78,8	81,2	75,3	68,7	72,1	66,9	66,4	57,8	72,5	80,2	79,3	75
2007	78	79,5	74	65,7	57,8	62,3	47,2	53	54	69,3	82,3	84
2008	85,5	82,5	67,3	68,9	63,8	60,7	54	54,3	65,4	79,1	83,3	94,7
Uzun Yıllar Ort.	77,4	72,2	68,5	66,7	65,2	62,9	58,8	60,5	64,4	70,3	75,6	79,2

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 2009

#### 4.5.2 Toprak özellikleri

İklim, topoğrafya ve ana madde farklılıkları nedeniyle Çorum' da çeşitli büyük toprak gruplarının yanı sıra toprak örtüsünden yoksun bazı arazi tipleri de görülmektedir. İlde iki tip toprak hakimdir. Bunlar kahverengi orman toprakları (640.060 ha) ve kahverengi topraklardır (343.973 ha). Bunları alüvyal topraklar (92.514 ha), kırmızı kahverengi topraklar (84.584 ha) ve diğer toprak grupları izlemektedir. Çorum İli'nde toplam tarım yapılan arazi 622.468 hektardır. Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü verilerine göre I-IV. sınıf arazi miktarı 501.739 hektardır. Geri kalan araziler V-VIII. sınıf arazilerden oluşmaktadır. 120.729 ha ekilebilir arazinin diğer sınıf (V-VIII) arazilerden oluştuğu, bu da uygun olmayan marjinal arazilerin tarımsal üretimde kullanıldığını göstermektedir (Anonim 2008c).

Çorum İli'nin değişik topografyası, iklimi ve jeolojik yapı farklılıkları ile vejetasyondaki çeşitlilik, değişik özelliklere sahip toprakların oluşumuna neden olmuştur. Bu durum bitki besin maddeleri kapsamında da kendini göstermektedir. İl topraklarının analiz sonuçları elde edilen ortalama değerleri Çizelge 4.19'da verilmiştir. Çorum İli tarım topraklarının yapısı, toprak pH'sı (reaksiyonu) ve organik madde oranına göre dağılımı Çizelge 4.19'da verilmiştir. Buna göre Çorum İli'nde tarım alanlarının büyük çoğunluğu tınlı ve killi-tınlı (% 89,9) topraklardan oluşmuştur.

Çizelge 4.19 Çorum İli tarım topraklarının yapı, reaksiyon ve organik madde oranına göre dağılımı (%)

Toprak Yapısı				Toprak Reaksiyonu			Organik Madde				
Kumlu	Tınlı	Killi - Tınlı	Killi	Asit (pH 6,5<)	Nötür (pH 6,5 - 7,5)	Alkali (pH 7,5>)	Çok Az	Az	Orta	İyi	Yüksek
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
2,2	29,4	60,5	7,9	0,2	7,6	92,2	34,9	51,9	10,5	1,5	1,2

Çizelge 4.19 incelendiğinde, Çorum İli'nde tarım alanlarının büyük çoğunluğu tınlı ve killi-tınlı (% 89,9) topraklardan oluşmuştur. Bu dağılım ilde tarım için uygun toprak bünyesi varlığını göstermektedir. Makarnalık buğdayın öteki tarla bitkileri gibi, verimli topraklara tepkisi iyidir. Tınlı ve killi-tınlı topraklar makarnalık buğday için uygundur.

Çorum İli tarım topraklarının büyük bir kısmı organik madde yönünden fakir durumdadır. Organik madde oranı bakımından il topraklarının yalnızca % 1,5'i iyi ve % 1,2'si de yüksek düzeydedir. Oysaki toprakta organik madde oranı arttıkça verim doğal olarak yükselmektedir. Organik madde miktarı ne oranda yüksek olursa toprağın havalanmasına, su tutmasına ve toprak canlılığına o ölçüde olumlu etki yapmaktadır (Çizelge 4.19).

İşlemeli tarım uygulanan topraklar % 85,3 tuzsuz, % 13,6 tuzlu ve % 0,3 ise çok tuzludur. İl toprakları % 3,6 az kireçli, % 65,7 orta kireçli, % 12,7 kireçli,

% 15,6 fazla kireçli ve % 2,4 çok fazla kireçlidir. Çorum toprakları % 0,2 asit reaksiyonludur (% 0,1 orta derecede + % 0,1 hafif derecede). Topraklarının kireç ihtiyacı bulunurken toprak reaksiyonu (pH) ve toprak bünyesi esas alındığından il topraklarında kireç kullanılmasına gerek yoktur. Çorum’ da bitkiler tarafından alınabilir fosfor varlığı, tarım topraklarının % 34’ünde çok az, % 37,2’sinde az, % 16,2’sinde orta, % 7,2’sinde yüksek ve % 5,4’ünde ise çok yüksek tespit edilmiştir. Türkiye’nin jeolojik yapısı ve iklim durumu, topraklarda fazla miktarda potasyum birikmesine neden olmaktadır. İl topraklarındaki potasyum; % 0,2’sinde az, % 5,6’sında orta ve % 94,2’sinde ise yüksek miktarda tespit edilmiştir (Anonim 2008c).

Toprak Nemi (Dummy Variable): İrdelenen 15 yıl içinde; toprağın var olan nemi, bir önceki yılın yağış miktarı, yıl içindeki yağış miktarı, üretim dönemi boyunca gerçekleşen sıcaklıklar, nem ve yağış toplamı gibi tüm meteorolojik parametreler ele alınarak, toprak nemi 0-3 arası derecelendirilerek, skala oluşturulmuştur.

#### **4.6 Ekolojik Verilerin Buğday Verimine Etkisi**

Ülkemiz buğday üretiminde, büyük ölçüde ekolojik koşullara bağlı olarak dalgalanmalar görülmektedir. Yılda yıla ve yöreden yöreye görülen bu dalgalanmaların en az düzeye indirilmesi, geniş adaptasyon yeteneğine sahip çeşitlerin üretim alanlarına iletilmesiyle mümkün olacaktır.

Ülkemiz buğday üretiminde; Çorum İli’nin ekiliş ve üretimdeki % 3’lük, makarnalık buğday ekilişi bakımından % 3 ve üretim bakımından % 4’lük payı göz önüne alındığında ilde, makarnalık buğday üretiminin artırılması gerekmektedir.

Ortakuzey Geçit Kuşağı’nda yer alan Çorum İli’nin ekolojik koşullarının buğday üretimine uygun olup olmadığının incelenmeye çalışıldığı bu bölümde; ilde buğday verimine ilişkin regresyon eşitliği ve bunların çoklu belirtme katsayıları Çizelge 4.20’de verilmiştir. Buğday veriminin bağımlı değişken olarak ele alındığı bu hesaplamada, bağımsız değişken olarak Nisan ayı yağış miktarı (mm), Mayıs ayı

ortalama bağıl nemi, Haziran ayı ortalama sıcaklığı (°C), toprak nemi (İrdelenen onbeş yıl içinde tüm meteorolojik parametreler ele alınarak, 0-3 arası derecelendirilip, oluşturulan skala) kullanılmıştır.

Çizelge 4.20 Çorum İli iklim verileri ile elde edilen buğday verim tahmin eşitliği

S	Eşitlik	N	R <sup>2</sup>
15	$Y = 185,5 + 0,314 x_1 + 1,783 x_2 - 8,341 x_3 + 15,926 x_4 + 1,924 x_5$	5	0,930

Y : Verim (kg/da)

S : Gözlem süresi (yıl)

N : Eşitlikteki değişken sayısı

R<sup>2</sup> : Eşitliğin düzeltilmiş çoklu regresyon katsayısı

x<sub>5</sub> (Zaman Faktörü) : İrdelenen 15 yıl içinde üretim girdileri ve yetiştirme tekniğinin buğday verimi üzerindeki etkisini temsil etmektedir.

x<sub>1</sub>: Nisan ayı yağış miktarı (mm)

x<sub>2</sub>: Mayıs ayı ortalama bağıl nemi, (%)

x<sub>3</sub>: Haziran ayı ortalama sıcaklığı (°C)

x<sub>4</sub>: Toprak Nemi (Dummy Variable): İrdelenen 15 yıl içinde tüm meteorolojik parametreler ele alınarak (mevcut toprak nemi, bir önceki yılın yağış miktarı, yıl içindeki yağış miktarı, üretim dönemi boyunca gerçekleşen sıcaklıklar, nem ve yağış toplamına göre), 0-3 arası derecelendirilme yapılarak, oluşturulan skala

Çizelge 4.20’de görüldüğü üzere eşitliğin düzeltilmiş çoklu korelasyon katsayısı (R<sup>2</sup>) 0,930’dur. Çizelgenin birinci sütunun da yer alan gözlem süresinde on beş yıllık değerler kullanılmıştır. Üçüncü sütunda, eşitlikte kullanılan değişken sayısı



bulunmaktadır. İkinci sütundaki eşitliğin elde edilmesinde, on beş yıllık değerler ve beş değişken kullanılmıştır.

$$Y = 185,5 + 0,314 x_1 + 1,783 x_2 - 8,341 x_3 + 15,926 x_4 + 1,924 x_5$$

Tahmin eşitliğinde yer alan değişkenlerden; Nisan yağışları, Mayıs ayı ortalama bağıl nemi, toprak nemi ve zaman faktörü verimi artırıcı özellikte önemli bulunmuş, Haziran ayı ortalama sıcaklığının ise buğday verimini olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir.

Çizelge 4.21 Çorum İli buğday verimine etkili olan iklim faktörleri

Değişken	Katsayı	S.hata	t- İstatistiği	p- Değeri
Sabit	<b>185,5</b>	79,127	2,344	0,044
Yağış - Nisan (mm) ( $x_1$ )	<b>0,314</b>	0,125	2,509	0,033
Ortalama Bağıl Nem - Mayıs (%) ( $x_2$ )	<b>1,783</b>	0,612	2,912	0,017
Ortalama Sıcaklık – Haziran °C ( $x_3$ )	-8,341	4,164	-2,003	
Toprak Nemi ( $x_4$ )	<b>15,926</b>	4,840	3,291	0,009
Zaman ( $x_5$ )	<b>1,924</b>	0,786	2,447	0,037
$R^2$	0,930			
F- İstatistiği (5,15)	24,084			
Durbin - Watson	2,306			

Buğday veriminin iklim verileri ile elde edilen tahmin eşitliğinde, ilde yağışların çok etkili olmadığı görülmüştür. Bu durum vejetasyon döneminde düşen yağışların buğday verimini kısıtlayıcı olmadığı biçiminde açıklanabilir.

Orta Anadolu Bölgesi tarım işletmeleri buğday verim tahmininde; Kasım ayı minimum ekstrem sıcaklıkları, Nisan ayı yağışlı gün sayısı, Kasım ayı ortalama toprak sıcaklığı ve Kasım ayı minimum toprak sıcaklığı en önemli faktörlerdir (Sönmez 1982).

Orta Anadolu koşullarında; Nisan-Mayıs ayları yağışı ile Ocak-Şubat ayları ortalama sıcaklığındaki artışlar verimi artırmakta, Haziran ayı ortalama sıcaklığı ise verimi azaltmaktadır (Mann 1977). Çorum il geneli için yapılan buğday verim tahmin

eşitliğinde yer alan değişkenlerden; Nisan yağışları, verimi artırıcı özellikte önemli bulunmuştur. Dönem içerisinde 1994 yılı Nisan ayı 11,2 mm ile en düşük yağışın olduğu yıl olup, verimde 163,4 kg/da'dır. 1995 yılı Nisanı ise 89,1 mm ile en yüksek yağışın olduğu yıldır ve verim 189,0 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Nisan ayı yağışı ( $x_1$ ) bir birim arttığında verim 0,314 artacağı belirlenmiştir.

Makarnalık buğday için fazla sıcak ve nem uygun değildir. Buğdayın ilk gelişme döneminde (çimlenme-kardeşlenme) bağıl nemin % 60'ın üzerinde olması yeterlidir. Sapa kalkma ile birlikte nem isteği artar. Dölllenmeyi izleyen dönemde düşük nem ve yüksek sıcaklık tanenin niteliğini yükseltir (Kün 1988). Tahmin eşitliğinde yer alan değişkenlerden; Mayıs ayı ortalama bağıl neminin buğday verimini artırıcı özellikte önemli bulunmuştur. Mayıs ayı ortalama bağıl neminin bir birim artması ile buğday verimi 1,783 artmaktadır. Örneğin; incelenen dönem içinde Mayıs ayı esas alındığında % 76 ile 1998 yılı en yüksek, 2003 yılı ise % 55 ile en düşük nemin olduğu yıllardır. 2003 yılında Çorum İli buğday verimi 152,8 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Oysa Mayıs ayı neminin yüksek olduğu 1998 yılında buğday verimi 201,1 kg/da olmuştur.

Buğdayın ilk gelişme döneminde (çimlenme-kardeşlenme) sıcaklığı 8-10 °C olması, kardeşlenme ve sapa kalkma arasında 10-15 °C sıcaklık ve az ışıklı yarı kapalı havalar uygun olup, sapa kalkma ile birlikte sıcaklık isteği artar, başaklanmadan hemen önceki dönemde bol ışıklı günler uygun olup, döllenmeyi izleyen günlerdeki yüksek sıcaklıklar tane kalitesini yükseltir (Kün 1988).

Orta Anadolu'da verim denemelerinde buğday gelişme döneminde alınan yağışların sıcaklıklardan daha etkili olduğu, gelişme dönemi başı yağışlarının sonrakilerden daha önemli olduğu, ortalama sıcaklığın (+), (-) sınırlar içinde değiştiği aylarda sıcaklık artışlarının verimi olumlu etkilediği, gelişme dönemi sonu sıcaklıklarının verimi olumsuz etkilemiştir (Güler 1987). Çorum İli'nde en sıcak günler Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarındadır. İncelenen 15 yıllık dönemde (1994-2008) Haziran ayı ortalama sıcaklığı 18,8 °C' dir. Yapılan verim tahminlerinde Haziran ayı ortalama sıcaklıklarının buğday verimini düşürdüğü tespit edilmiştir. Haziran ayı ortalama sıcaklığının yüksek olduğu

yıllarda buğday verimi düşmüştür. Örneğin Haziran ayı ortalama sıcaklığının 17,5 °C olduğu 2000 yılında buğday verimi 234,5 kg/da olarak gerçekleşirken, Haziran ayı ortalama sıcaklığının 20,1 °C olduğu 2007 yılında verim 147,4 kg/da olmuştur.

Zaman faktörü, önceden de belirtildiği üzere; araştırmada tam olarak belirlenemeyen üretim girdileri ve tarım tekniğinin buğday verimi üzerindeki etkisini temsil etmektedir. Öyle ki, günümüz tarım alanlarının dolayısıyla buğday ekim alanlarının son sınırlara dayanması nedeniyle artan üretim ve verim düzeyinin, iklim faktörleri ile açıklanması mümkün değildir. Kaldı ki, son yıllarda iklim faktörlerindeki dalgalanmalarla buğday üretiminde önemli düşüşler olmuştur. Zamanla gelişen kaliteli tohumluk kullanımı, ekim şekli, ekim zamanı, gübre kullanımı gibi yetiştirme teknikleri; birim alandan elde edilen buğday veriminde önemli etkisi bulunmaktadır.

Drenajı yeterli derin killi-tınlı, su tutma kapasitesi % 25-30 olan topraklar buğday için en iyi topraklardır. Buna karşın makarnalık buğdaylar verimli fakat çok bol yağışı olmayan topraklar isterler. Fazla ağır olmayan killi, killi-tınlı, tınlı-killi topraklar bu tür için uygundur. Toprak yüzündeki göllenmelere öteki türlerden daha dayanıklıdır, bu yüzden, özellikle su tutan ve taban yerlerde makarnalık çeşitler ekilmelidir (Kün 1988). Kuru tarım koşullarında, nadas uygulaması yapılan yerlerde, üreticilerin önemli bir kısmı, nadas uygulaması nedeninin, toprağı dinlendirmek olduğunu zannetmekte, asıl nedenin nadas süresince toprağı olabildiğince su depolamak ve bunu olabildiğince korumak olduğunu ve bu nedenle nadas süresince yapılacak toprak işleme yöntemleri ile sürüm aletleri seçiminin çok önemli olduğunu, ne yazık ki bilmemektedir. Bu nedenle, bu gibi üreticilerin nadas etkinliği düşük olabilmekte ve verim büyük ölçüde ekim yılındaki yağış miktarına bağlı kaldığından, yağışların normalin üstünde veya çok düzenli olduğu istisna yıllar dışında, olabileceğinden daha düşük kalmakta, bu da üretimi ciddi oranda düşürmektedir (Kınacı ve Kınacı 2006).

Yaz nadaslı kuru tarım sistemiyle üretim yapılan alanlarda, hasat sonrası, toprağın tamamen kuru olduğu yaz aylarında, 4-5 yılda bir dipkazan çekilmesi, taban tası veya pulluk tabanını patlattığı, böylece nadas yılında toprağı daha fazla suyun depolanması

ve bitkilerin kök sisteminin iyi gelişip derinlere gidebilmesini sağladığı için büyük önem taşımaktadır. Bu önemin üreticilerce anlaşılması sağlanmalıdır. Nadas etkinliğini çok artıran bu uygulama, üretime büyük katkı sağlayacaktır (Kınacı vd. 2009). Bir önceki yılın yağış miktarı, yıl içindeki yağış miktarı, üretim dönemi boyunca gerçekleşen sıcaklıklar, nem ve yağış toplamı gibi etkenler mevcut toprak nemini oluşturmaktadır.

Çizelge 4.22 Korelasyon matrisi

	Verim (kg/da)	Yağış Nisan (mm) (x1)	Ortalama Bağıl Nem Mayıs (%) (x2)	Ortalama Sıcaklık Haziran (°C) (x3)	Toprak Nemi (x4)	Zaman (x5)
Verim (kg/da)	1	0,29	<b>0,59</b>	<b>- 0,58</b>	<b>0,91</b>	0,23
Yağış Nisan (mm) (x1)		1	- 0,11	- 0,29	0,16	-0,29
Ortalama Bağıl Nem Mayıs (%) (x2)			1	-0,17	<b>0,52</b>	-0,07
Ortalama Sıcaklık Haziran (°C) (x3)				1	<b>-0,54</b>	0,24
Toprak nemi (x4)					1	0,22
Zaman (x5)						1

Korelasyon katsayılarının t – değerleri (Koyu yazılanlar belirlenen güven aralığında önemli )  
Güven aralığı % 95

## 4.7 Buğday Üretimine Etkili Diğer Faktörler

### 4.7.1 Çeşit ve tohumluk

Ekolojiye uygun, verim düzeyi yüksek çeşitler üretimin artırılmasına büyük katkı sağlamaktadır. Kuru tarım koşullarında çeşidin verime etkisinin % 20-30, yağışı yeterli veya sulanır koşullarda ise % 50'ye yakın olabileceği belirtilmektedir (Gençtan vd. 2005).

Tarımsal üretimde verimi artırmak için genetik potansiyeli yüksek çeşitlerin sertifikalı tohumluklarının, uygun bölgelerde ve uygun yetiştirme teknikleri ile birlikte tarımsal üretimde kullanılması gerekmektedir. Islah edilmiş çeşitler ve kaliteli tohumluklar verimliliği artırmakta ve üretim riskini azaltmaktadır. Bunun sonucunda üretici gelirini yükseltebilmektedir.

Çorum İli'ne önerilen makarnalık buğday çeşitleri Çizelge 4.23'de yer almaktadır. Kızıltan-91 çeşidi, ülkemiz makarnalık buğday ekim alanlarının % 26'sında ekilmektedir. Yine Kızıltan-91 ve Kunduru-1149 çeşitlerinin yörede oldukça yaygın biçimde ekilmektedir.

Çizelge 4.23 2009 Yılı güzlük ekilişleri için Çorum İli'ne önerilen makarnalık buğday çeşitleri

Tür	Çeşit	Açıklama
Makarnalık	Kızıltan-91	Yarı taban ve taban alanlarda
	Altın 40/98	Yarı taban, taban ve soğğun problem olduğu yüksek alanlarda
Buğday	Ankara-98	Yarı taban, taban ve yüksek alanlarda
	Yelken-2000	
	Mirzabey-2000	Taban ve yarı taban alanlarda
	Meram-2002	Yağışı yüksek ve sulanan alanlarda
	Selçuklu-97	Kışlık-Alternatif bölgelerin sulanan ve yağışı yüksek alanlarına
	Dumlupınar	
	Kunduru-1149	Yarı taban alanlarda

#### Çorum İli'ne önerilen makarnalık buğday çeşitlerinin özellikleri:

**Kızıltan-91:** Alternatif çeşittir. Kardeşlenmesi yüksek olup, gübreye reaksiyonu oldukça iyidir. Üretimdeki çeşitler içinde dönme oranı en düşüktür. Tane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyi olan bir çeşittir. Dekara verimi 250-350 kg'dır. Sulu şartlarda 350-450 kg/da arasındadır. 1000 tane ağırlığı 37-42 g, hektolitre ağırlığı 75-80 kg, protein oranı % 13-17, camsılık oranı % 70-100 arasındadır. Makarnalık kalitesi Çakmak-79'dan daha iyi, Kunduru-1149 ile aynıdır. Ülkemizde bilinen en iyi bulgurluk çeşittir. İç Anadolu ve Geçit Bölgeleri'nin yarı taban ve taban alanları ile ve kuraklığın

problem olduğu yörelerin taban ve yarı taban alanlarına tavsiye edilmektedir. Kızıltan-91 çeşidi, makarnalık buğday ekim alanlarının % 26'sını oluşturmaktadır.

**Altın 40/98:** Alternatif bir çeşittir. Kardeşlenmesi yüksek, gübreye reaksiyonu çok iyidir. Uygun yetiştirme şartlarında camsılık oranı artan, tane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyi olan bir çeşittir. Dekara verimi 240-320 kg arasındadır. 1000 tane ağırlığı 36-40 g, hektolitreye ağırlığı 78-80 kg, camsılık oranı % 70-100, protein oranı % 13-5'dir. Makarnalık kalitesi iyidir. İç Anadolu ve Geçit bölgeleri ve benzer yörelerin yarı taban ve taban alanları ve soğğun problem olduğu yüksek alanlara önerilmektedir.

**Ankara-98:** İlkbahar gelişmesi hızlı, alternatif bir çeşittir. Gübreye reaksiyonu oldukça iyidir. Uygun yetiştirme teknikleri ile camsılık oranı artan, tane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyi bir çeşittir. Dekara verimi 240-350 kg, sulu şartlarda 370-550 kg arasındadır. 1000 tane ağırlığı 40-42 g, hektolitreye ağırlığı 77-79 kg, camsılık oranı % 75-100, protein oranı % 13-17'dir. Makarnalık kalitesi iyidir. İç Anadolu ve Geçit Bölgeleri ile benzer yörelerin yarı taban, taban alanlarına ve makarnalık buğday yetiştirilen yüksek alanlara önerilmektedir.

**Yelken-2000:** Başak tipi beyaz, tane görünümü amber ve camsıdır. Orta geççi, kışlık tabiatlı ve Batı Geçit Bölgesinde geniş ekim alanına sahip makarnalık bir buğday çeşididir. Gübrelemeye karşı tepkisi iyi olan bir çeşittir. Stres koşullarına dayanıklılığı nedeniyle verim stabilitesi yüksek, tane verim düzeyi ve sap verimi yüksektir. 1000 dane ağırlığı 40-46 gr hektolitreye ağırlığı 81-84 kg, protein % 12,5-14,5 olup makarnalık kalitesi Kündürü-1149 ve Altıntaş-95'ten daha düşüktür.

**Mirzabey-2000:** Alternatif çeşittir. Yeterli gübreleme ile camsılık oranı artan, tane dökmeyen ve harman olma kabiliyeti iyi bir çeşittir. Dekara verimi 210-350 kg, sulu şartlarda 370-550 kg arasındadır. 1000 tane ağırlığı 38 g, hektolitreye ağırlığı 77 kg, protein oranı % 14'tür. Makarnalık kalitesi iyidir. İç Anadolu ve Geçit Bölgeleri ile Batı Geçitte kurağın, soğğun kısıtlayıcı faktör olduğu yerlerin yarı taban ve taban alanlarına önerilmektedir. Henüz tohumluk üretimi aşamasındadır.

**Meram-2002:** Başakları beyaz, kılçıklı ve tane rengi amberdir. Soğuğa orta dayanıklı, kurağa hassastır. Yazlık ve kışlık olarak, alternatif bir çeşittir. Dekara verimi 400-750 kg'dır. Protein oranı % 12-15, 1000 tane ağırlığı 37-48 gr, hektolitre ağırlığı 76-81 kg'dır. Makarna ve irmik yapımına uygundur. Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri'nin sulu alanları için uygundur.

**Selçuklu-97:** Taneler orta elips şeklinde, uzun ve amber rengindedir. 1000 tane ağırlığı 38-40 gr'dır. Yazlık olan çeşidin harman olma kabiliyeti ve gübreye reaksiyonu iyidir. Orta erkencidir. Yapay ve doğal koşullarda kara ve kahverengi pasa dayanıklıdır. Orta Anadolu Geçit Bölgeleri'nin sulanan alanları ile taban arazileri için tavsiye edilmektedir.

**Dumlupınar:** Başak tipi açık kahverengi ve kılçıklı, tane görünümü amber kırmızısı ve camsıdır. Orta Geççi, kışlık tabiatlı ve en geniş ekim alanına sahip kaliteli makarnalık buğday çeşitidir. Kunderu gibi gübrelemeye karşı tepkisi iyidir. Kuru şartlarda tane ve sap verimi yüksektir. 1000 tane ağırlığı 45-52 g, hektolitre ağırlığı 78-82 kg, protein % 11-15, camsılık % 96 olup makarnalık kalitesi iyidir.

**Kunderu-1149:** Başak yoğunluğu orta sık ve eğimlidir. Tanesi sert ve amber renkli, iri ve gösterişlidir. 1000 tane ağırlığı 57-62 gr'dır. Kısa ve kurağa mukavemeti iyi, orta erkencidir. Tane dökmez, harman olma kabiliyeti iyi, kardeşlenmesi azdır. Gübreye reaksiyonu iyi olup, başakları iridir. Adaptasyon kabiliyeti yüksektir. Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri, Trakya'nın sert buğday yetiştirilen yarı taban topraklarına tavsiye edilir.

Buğday üretimi, ülkemizin her bölgesinde yapılmakta olup, tarla ürünleri içerisinde ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından ilk sırayı almaktadır. Buğday veriminde en önemli faktörlerden biri, yüksek vasıflı tohumluk kullanımınıdır. Buğday ekimine ayrılan ortalama 8-9 milyon hektar arazi dikkate alındığında hektara 200 kg tohumluk kullanımı ile yıllık tohumluk talebi yaklaşık 1,8 milyon tondur. Buğdayın kendine döllen bir

bitki olması nedeniyle tohumluğun üç yılda bir yenilenmesi gerekmektedir. Ekilen alanların tamamında sertifikalı tohumluk kullanılacağı düşünüldüğünde yıllık tohumluk talebinin yaklaşık 600 bin ton civarında olması gerekmektedir.

Tohumculukla ilgili birimler Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın değişik genel müdürlükleri bünyesinde dağıtılmıştır. Farklı yıllarda çeşitli yasal düzenlemelerin yürürlüğe girmesi ile birlikte tohumculuk özel sektöre dayalı yeni bir yapılanma içine girmiştir. Tohumluk üretim ve tedarik çalışmaları uzun süre 308 sayılı kanun çerçevesinde yürütülmüş ve 2006 yılında çıkarılan 5553 sayılı kanunla son şeklini almıştır. Genel olarak kamu kuruluşları özel sektör için cazip olmayan buğday, arpa, pamuk ve yem bitkileri gibi kendine döllen bitkilerde tohum üretimine ağırlık verirken özel sektör kuruluşları mısır, ayçiçeği ve sebzelerde tohum üretimine ağırlık vermektedir. Ülkemizde bitkisel ürün tohumları Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü (TÜGEM) koordinatörlüğünde kamu ve özel sektör aracılığıyla çiftçilere dağıtılmaktadır.

Çizelge 4.24 incelendiğinde; 2007 yılında 218.609 ton tedarik ve 173.045 ton dağıtım; 2008 yılı için ise; 188.602 ton tedarik ve 157.886 tonda dağıtım için Sertifikalı Buğday Tohumluğu belirlenmiştir. Ülkemizin yıllık ortalama 600 bin ton sertifikalı tohumluk ihtiyacı dikkate alındığında son yıllarda dağıtımın ihtiyacı karşılama oranı ortalama % 29 civarında gerçekleşmiştir. 2009 yılı üretim programı ise kamu ve özel sektör olarak toplam 321.366 ton olarak planlanmıştır.

Ülkemizde makarnalık buğday üretimi, miktar ve kalite yönünden makarna sanayinin gereksiniminin bir kısmını karşılanmaktadır. Toprak Mahsulleri Ofisi, gerek makarna fabrikalarının ihtiyacını karşılamak, gerekse yurtiçi buğday arz ve talep dengesini sağlamak ve fiyatların aşırı yükselmesini önlemek için ülke buğday stoklarını istenilen seviyede tutmak ve tohumluk buğday sağlamak üzere makarnalık buğday dışalımını yapmaktadır (Subaşı 2001). Toprak Mahsulleri Ofisi; 2007 yılında 743 ton ve 2008 yılında 796 ton olmak üzere dışalım yapmıştır (Çizelge 4.24).



Çizelge 4.24 2007-2008 Yılı kamu ve özel sektör sertifikalı buğday tohumluğu tedarik ve dağıtım durumu ile 2009 yılı üretim programı (ton)

2 0 0 7 Yılı						
Kuruluş	Üretim	Dışalım	Stok	T.Tedarik	Dağıtım	Dışsatım
Kamu	141.856	10	6.870	148.736	113.980	3.100
Özel	68.104	733	3.452	69.873	59.065	135
Toplam	209.960	743	10.322	218.609	173.045	3.235
2 0 0 8 Yılı						
Kuruluş	Üretim	İthal	Stok	T.Tedarik	Dağıtım	İhraç
Kamu	69.885	35	31.642	101.563	83.432	1.900
Özel	88.566	761	5.112	87.039	74.454	2.522
Toplam	158.451	796	36.754	188.602	157.886	4.422
2009 Yılı Üretim Programı						
Kamu	179.560					
Özel	141.806					
Toplam	321.366					

Kaynak: TMO, 2009

Toprak Mahsulleri Ofisi'nin 2009/2010 döneminde toplam buğday stoğu 4,2 milyon tondur. Bunun 3,7 milyon tonunu yerli, 0,5 milyon tonunu ithal buğday oluşturmaktadır (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25 Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü 2009/2010 dönemi Türkiye buğday stok miktarları (ton)

Buğday		
Yerli Buğday Stoku	İthal Buğday Stoku	Toplam Buğday Stoku
3.734.004	504.336	4.238.340

Kaynak: TMO

Türkiye ve Çorum'da sertifikalı buğday ihtiyacı ve dağıtım verileri Çizelge 4.26'da verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, 1999-2003 yıllarında çiftçiye ulaştırılan tohumluk miktarının ne kadar yetersiz ve ihtiyacı karşılamaktan uzak olduğu görülmektedir. Dağıtılan tohum miktarın dikkate alındığında, çiftçinin tohumunu yenilemeden ekim yaptığı görülmektedir. Çorum'da 2009 Kasım ayı itibariyle 361 merkez ilçe olmak üzere toplam 1.193 çiftçi sertifikalı tohumluk desteği için başvuru yapmıştır. 2008

yılında sertifikalı buğday tohumluğu üretimi yapan 3 üreticiye kg başına 126 kuruştan ödeme yapılmıştır. İlde 2009 yılında yaklaşık 2.000 ton buğday tohumu üretilmiş ve bunun içinde kg başına 0,10 TL destek ödeneği verilmiştir (Anonim 2009a).

Çizelge 4.26 Türkiye ve Çorum'da buğday sertifikalı tohumluk ihtiyaç ve dağıtım durumu

		Buğday	
		Türkiye*	Çorum**
Mahsul Ekiliş Alanı (ha)		9.400.000	291.000
Tohumluk Ekim Normu (Kg/da)		20	20
Yenileme Süresine Göre Tahmini Tohumluk Miktarı (ton)		626.667	18.140
Tohumluk Dağıtımı	1999 Yılı (ton)	145.000	2.862,4
	2000 Yılı (ton)	102.000	344,75
	2001 Yılı (ton)	58.956	140,1
	2002 Yılı (ton)	26.946	81,2
	2003 Yılı (ton)	41.676	481,0

Kaynak: \*Tügem 2002, \*\* İl Tarım Md.

Tohumluk, üretim için etkili girdilerden biridir. Üstün nitelikli bir tohumluk diğer üretim koşullarına da bağlı olarak verimde % 20-30 oranında artış sağlayabilmektedir (Bozkurt 2009).

Tohumluğun verim ve üretim artışındaki payı ortalama % 25 civarında olup, bu oranı bazı durumlarda % 40'lara çıkarmak mümkündür (Elçi vd. 1988). Yurdumuzda 1976-1980 yıllarında buğday üretiminde görülen artışın % 19'unun ekim alanındaki artıştan, % 81'inin ise verim artışından kaynaklanmaktadır. Bitkisel ürünlerde görülen verim artışlarında, yüksek verimli çeşit tohumluklarının kullanımının büyük payı bulunmaktadır (Harmanşah ve Yaşar 1993).

Ülkemizde sertifikalı tohumluk kullanımı oldukça düşüktür. buğdayda sertifikalı tohumluk kullanım oranı yalnızca % 16'dır (Gençtan vd. 2005). İlde ekili alanlar gezildiğinde çeşitlerin karışık ve tarlalarda yoğun çavdar olduğu, bu konuda acil çalışma yapılması gereği ortaya çıkmaktadır. Çorum İli'nde tohumluk dağıtımıyla ilgili net

veriler bulunmamaktadır. Ancak geçmiş yıllar itibariyle elde edilen veriler çerçevesinde tohumluk dağıtımının yetersiz olduğu ve genellikle çiftçilerin kendi başının çaresine bakmak zorunda kaldığı söylenebilir. Bitkisel üretimin en önemli girdilerinden biri olan tohumluğun üründe tek başına % 25 düzeyinde verim artışı sağladığı düşünüldüğünde, sertifikalı tohumluk dağıtım ve kullanımının önemi ortadadır.

Ülkemiz 2008 yılı buğday üretimi (17.782.000 ton) geçmiş yıllara oranla düşüktür. Bu üretim düşüklüğünün iki temel sebebi vardır. Birincisi yıllardır girdi/fiyat makasının üretici aleyhine açılması, bunun sonucu olarak da tarıma ayrılan kaynakların yetersiz kullanımı ve küçük üreticilerin yoğun biçimde tarım sektörünü terk etmesidir. Üretimdeki düşüşün diğer sebebi ise kuraklıktır. Küresel ısınma nedeniyle, iklim değişiklikleri söz konusudur. 2008 yılında yaşanan kuraklık tüm tarım ürünlerinde olduğu gibi, buğday üretiminde de düşüşe sebep olmuştur.

Tahıllar, Türkiye’de stratejik ürün grubu olarak değerlendirildiğinden devletçe genelde her yıl fiyat açıklanarak ve bir devlet kurumu olan Toprak Mahsulleri Ofisi tarafından satın alınarak piyasalar oluşturulmaktadır. TMO, sektörde bir aracı gibi hareket ederek, genellikle alım ve satış faaliyetlerini yerine getirmektedir. Çizelge 4.27’den de görüldüğü üzere Toprak Mahsulleri Ofisi alım oranlarında bir düzensizlik söz konusudur. 1998 yılında toplam buğday üretiminin % 25’i Toprak Mahsulleri Ofisi tarafından alınırken, bu oran 2007 yılında % 1’e gerilemiştir. 1998-2008 yıllarda TMO alımları ortalama % 10,2 civarında olmuştur. Buğday alımları kimi yıllar % 20’leri geçmiştir. Örneğin 1998’de % 25 iken, 2005’de ise % 19 olarak gerçekleşmiştir. Bunun izlenen yanlış tarım politikalarından kaynaklandığını söylemek mümkündür. TMO; özellikle 2000’li yıllardan sonra ülke ekonomisinin içine düştüğü krizden direkt olarak etkilenmiş ve piyasadaki alım yönündeki müdahalelerini asgari düzeylere indirmiştir.

Çizelge 4.27 1994-2008 Yılları arasında TMO buğday alımları (ton)

Yıllar	Toplam Buğday Üretimi (ton)	TMO Alımı (ton)	Alım Miktarının Toplam Üretim İçindeki Payı (%)
1998	21.000.000	5.211.896	25
1999	18.000.000	4.207.884	23
2000	21.000.000	2.959.105	14
2001	19.000.000	1.459.434	8
2002	19.500.000	332.811	2
2003	19.000.000	544.508	3
2004	21.000.000	2.023.401	10
2005	21.500.000	4.171.303	19
2006	20.010.000	1.456.571	7
2007	17.234.000	121.920	1
2008	17.782.000	62.934	0

Kaynak TÜİK, 2009

TMO, buğday fiyatlarında denetleyici rol alarak; destekleme ve müdahale alımları yapmaktadır. TMO'nin 1995-2006 yılları arası alım miktarı ve uygulanan ortalama buğday destekleme fiyatları görülmektedir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28 TMO'nun buğday destekleme alımları

Yıllar	Alım Miktarı (bin ton)	Ortalama Ürün Fiyatı (TL/kg)
1995	41	0,022
1996	632	0,022
1997	3.435	0,035
1998	5.212	0,054
1999	4.309	0,078
2000	3.011	0,104
2001	1.459	0,157
2002	333	0,229
2003	545	0,353
2004	1.880	0,350
2005	4.320	0,332
2006	1.456	0,350

Kaynak: DPT, 2008

Öte yandan; Çizelge 4.29 incelendiğinde, 1998-2008 yıllarında; enflasyonunda etkisi ile üretici eline geçen buğday fiyatları 2004'e kadar artış göstermiştir. Ancak bu fiyat artışları çoğu yıllar enflasyonun altında gerçekleşmiştir. Ama özellikle 2005'de üretici

eline geçen fiyatlar neredeyse erimiştir. 2007 ve 2008’de fiyatlar reel olarak önemli artışlar göstermişse de üretim miktarının azalması, fiyatların yüksek açıklanmasının nedeni olarak gösterilebilir. 2008’de ise emanete alım sistemi benimsenerek fiyat açıklanmıştır.

Çizelge 4.29 1998-2009 Yılları arası Türkiye ortalama buğday fiyatları

Yıllar	Buğday Fiyatı (Kırş/kg)	Fiyat Artışı (%)	Enflasyon (%)	Reel Fiyat (TL/kg)
1998	5.3	60.4	84.6	4.1
1999	8.0	50.3	64.9	6.8
2000	10.2	15.0	54.9	6.9
2001	16.4	61.0	54.4	17.0
2002	23.0	36.0	45.0	20.1
2003	32.5	40.0	25.3	37.0
2004	37.1	14.0	10.6	39.2
2005	35.0	-7.0	10.1	29.5
2006	37.5	7.0	10.6	36.0
2007	42.5	12.0	7.5	44.5
2008	50.0	16.4	7.0	55.6

Devlet tarımsal üretimi geliştirmek amacıyla zaman zaman çeşitli tedbirler almaktadır. Bunlardan biri de; Çiftçi Kayıt Sistemi ve Doğrudan Gelir Desteği Projesidir. Proje ile; ülke genelinde üreticilerin gerçek kayıtlarının alınması, yürürlükteki mevcut tarımsal desteklerin gerçek üreticilere ulaşmadığı ve desteklerin zamanla kaldırılarak ülke ekonomisine getirdiği aşırı finansman yükünün azaltılması, küçük üreticilere parasal destek sağlayarak, sosyal dengenin sağlanması, ürün planlamasına, dışarıya ve ürün desteklerine yönelik olarak yararlanılması, güncel çiftçi kayıtları ile sağlıklı tarım politikalarının oluşturulması ve tarım ürünleri fiyatlarının serbest piyasa ortamında oluşumunun sağlanması amaçlanmıştır.

2001 yılından itibaren ülke çapında, Çiftçi Kayıt Sistemi ve Doğrudan Gelir Desteği ödemeleri yapılmış. Buna göre çiftçiye işlediği tarım arazisi dikkate alınarak 200 dekar kadar olan tarım arazisi için dekara 10 milyon TL. ödenmesi, 5 dekarın altındaki tarım arazisi için ise toplam 50 milyon TL. ödenmesi karara bağlanmıştır. 2002 yılında ise ödenecek destekleme miktarı 13,5 milyona çıkarılmıştır. Desteklemeden yararlanılacak

minimum arazi büyüklüğü 1 dekar, maksimum arazi büyüklüğü ise 500 dekar olarak belirlenmiştir. 2003 ve 2004 yılları ödemelerinde ise dekar başına ödenecek destekleme miktarı 16 milyona çıkarılmış, desteklemeden yararlanacak minimum ve maksimum arazi büyüklüğü ise aynı kalmıştır. 2001 yılından başlayarak 2008 yılına kadar çeşitli destekleme çalışmaları ile üreticinin pahalı olan girdi maliyetlerine katkı sağlanmaya çalışılmıştır.

2001 yılından itibaren çiftçilerin yüksek üretim girdilerinin hafifletilmesi amacıyla bir dizi tedbir alınmış ve bu doğrultuda üreticiye; doğrudan gelir desteği, mazot, sertifikalı tohumluk, sulama enerji desteği, toprak analizi ve kimyevi gübre desteği gibi çeşitli destekler sağlanmaya çalışılmıştır. Ancak yapılan bu destekler tam anlamıyla yeterli düzeyde olmamıştır.

Yıllar itibariyle üreticiye verilen destekler Çizelge 4.30'da görülmektedir. Buğday için; 2005 yılında 30.000 TL/kg, 2006 yılında 35 TL/ton, 2007 yılında 45 TL/ton 2008 yılında 45TL/ton destekleme primi uygulanmıştır. Yine Tarım ve Köyşleri Bakanlığınca, 2009 ürünü buğday için 50 TL/ton destekleme primi ödeneceği bildirilmektedir.

Çizelge 4.30 Çiftçilere verilen destekler (TL/da)

Destek Çeşidi*	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Doğrudan Gelir Desteği	10	13,5	16	16	10	10	7	-
Mazot Desteği	-	-	3,9	-	2,4	2,88	2,88	2,93
Sertifikalı Tohumluk Desteği	-	-	-	-	3	5	5	4, 5
Kimyevi Gübre Desteği	-	-	-	-	1,6	2,13	2,13	3, 83
Sulama Enerji Desteği (YKr/KWh)	-	-	-	-	1,7	1,7	1,7	-
Toprak Analizi Desteği	-	-	-	-	-	-	-	2,25

Çorum İli'nde, 2001 yılında 2.542.064 dekar alan için, 48.549 ve 2002 yılında 3.129.817 dekar alan için, 55.014 çiftçiye doğrudan gelir desteği ödemesi yapılmıştır. 2003 yılında ilçelere göre; doğrudan gelir desteğinden yararlanan çiftçi sayısı ile toplam destekleme alanı ve destekleme miktarı Çizelge 4.31'de görülmektedir.

Çizelge 4.31 2003 Yılı Çorum İli doğrudan gelir desteği sonuçları

İlçe Adı	Çiftçi Sayısı	Toplam Destekleme Alanı (da)	Toplam Destekleme Miktarı (TL)
Alaca	7.286	569.904	9.118.461
Bayat	3.848	225.833	3.613.323
Boğazkale	1.084	64.124	1.025.977
Dodurga	665	16.095	257.521
İskilip	5.780	219.956	3.519.298
Kargı	1.990	43.946	703.140
Laçın	1.487	47.667	762.665
Mecitözü	4.259	281.079	4.497.264
Merkez	12.071	677.358	10.837.721
Oğuzlar	1.074	30.846	493.543
Ortaköy	1.792	77.812	1.244.999
Osmancık	4.775	139.816	2.237.052
Sungurlu	8.068	743.298	11.892.768
Uğurludağ	2.142	114.587	1.833.387
TOPLAM	56.321	3.252.320	52.037.119

Kaynak: Çorum İl Tarım Md.

#### 4.7.2 Yetiştirme teknikleri

Bölge için uygun olan çeşidin tohumluğunun istenilen zamanda, istenilen derinliğe, uygun yöntemlerle, istenilen sıklıkta bırakılarak üzerinin uygun kalınlıkta toprak tabakası ile kapatılıp gerektiği kadar bastırılması işlemi ekimdir.

Buğday tarımında yetiştirme teknikleri ve girdilerin etkisi büyüktür. Toprak işleme buğday tarımında kaliteli ve bol ürün alabilmek için en önemli işlemlerden ilkidir. Ekilen tohumluğun zamanında ve yeknesak bir şekilde çimlenebilmesi için tohum yatağı özenle hazırlanmalıdır. Buğday ekiminde çoğunlukla ülkemiz üreticileri, modern

kombine veya üniversal ekim makinelerini (mibzer) kullanmaktadırlar. Buğday ekim makineleri ark tabanına ekim yapan baskılı, düz ve kombine olabilmektedir. Bugün ülkemizde yerli imalat, her bölgeye ve toprak koşullarına uygun ekici ayak tipi alttan yaylı, balta veya diskli ekim makinelerini bulmak mümkündür (Süzer 2009).

İl üreticisinin büyük çoğunluğu buğday ekimini makineyle, bir bölümü elle, bir bölümü de yarı serpmeye ekim yöntemi uygulamaktadır. Yüksek verim elde edebilmek için belli miktardaki tohumluğun eş derinlik ve sıklıkta ekilip, düzenli bir çıkış ve gelişmeyi gerçekleştirmesi gerekir (Kumbhar 1979, Kün 1988). Yüksek bir verim ve kaliteli ürün elde etmenin ön koşulu, tarlada uygun zamanda düzenli bir çimlenme ve çıkışın sağlanmasıdır. Çizelge 4.32’de Türkiye ve Çorum’da 2007 yılı itibariyle traktör, biçerdöver, diğer alet ve makineleri sayıları görülmektedir.

Çizelge 4.32 Türkiye ve Çorum’da 2007 yılı itibariyle traktör, biçerdöver, diğer alet ve makineleri (adet)

	Traktör sayısı	Biçerdöver sayısı	Diğer Alet ve Makineler
Türkiye	1.056.128	12.775	8.074.514
Çorum	23.434	480	128.681

Kaynak: TÜİK, 2009

Bitkisel üretimde verimliliğin artırılabilmesindeki en etkin araçlardan birisi kimyasal gübredir. Bu özelliği nedeniyle önemli bir kaynak ayrılarak bu girdi desteklenmektedir. Buğdayın genel olarak gübreye reaksiyonu iyidir. Gübreleme yapmadan önce toprak analizi yapılarak toprağın fiziksel özellikleri, doğal verimliliği bilinmeli ve gerekli olan gübre ve çeşidi belirlenmelidir. Buğdayın gübrelenmesinde; iklim özellikleri, toprağın tohum ekimine iyi hazırlanması, m<sup>2</sup>’ye ekilecek tohum adedi ve tohumluk kalitesi, gübre çeşidi, uygulama zamanı ve uygulama şekli, un randımanı ve kalitesi, buğdayın ekmeçlik - makarnalık oluşu dikkat edilmesi gereken noktalardır.

Buğdayda verimi en çok sınırlayan faktör yağış miktarı ve yağışın dağılımıdır. Yağış miktarının ve bitkinin gelişme dönemi içinde dağılıma göre bir dekara verilmesi gereken azotlu gübre miktarı büyük önem taşımaktadır. Verim artışında gübrenin önemi



üretici tarafından bilinmekte ve kullanımı yıllara göre artmaktadır. Ancak gübre fiyatlarındaki artış nedeniyle yıllara göre dalgalanmalar mevcuttur.

1994-1999 arasında ülkemiz gübre tüketiminde düzenli bir artış olurken, bundan sonraki yıllarda tüketimde azalmalar olmuştur. Bunun nedenleri olarak; gübreye yapılan desteklemenin kaldırılması ve gübre fiyatlarındaki artıştan ileri geldiğini söylemek mümkündür (Çizelge 4.33).

Yine zirai ilaç tüketim miktarları incelendiğinde 1994-2004 yılları arasında toplam 336.403 ton zirai ilaç tüketimi söz konusuken son iki yılda 98.195 ton tüketim gerçekleşmiştir (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33 Türkiye 1994-2006 Yılları kimyevi gübre ve zirai ilaç tüketim miktarı

Yıllar	Kimyevi Gübre Tüketimi, (fiziki toplam, bin ton)	Zirai İlaç Tüketim Miktarı * (ton)
1994	3.998	-
1995	4.386	33.924
1996	4.596	36.123
1997	4.642	33.713
1998	5.465	35.487
1999	5.581	32.230
2000	5.294	33.548
2001	4.262	29.798
2002	4.529	30.792
2003	5.094	35.665
2004	5.175	35.123
2005	5.199	44.335
2006	5.367	53.860

Kaynak: TKB, 2008 \*Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü

Çorum İli'nde gübre üreten fabrika bulunmamaktadır. Gübre ihtiyacı Tarım Kredi kooperatifleri, Pankobirlik, Karadeniz Birlik ve ilde bulunan 121 adet özel gübre bayilerinden temin edilmektedir. İlde 2000 yılı itibariyle gübre tüketimi 78.006 ton olup aynı yıl Türkiye tüketimi 5.211.700 tondur. İlde gübre tüketimi 2001 yılında 67.795 ton, 2002 yılında 47.918 ton ve 2003 yılında 47.114 tona gerilemiştir. Bu

dönemdeki gübre kullanımındaki düşüş gübreye yapılan sübvansiyonun azaltılmasından ve destekleme şeklinin değişmesinden ileri gelmektedir. 2002 yılı başından itibaren destekleme tamamen kaldırılmış ve 2005 yılından sonra yeniden kimyevi gübre desteklemesi yapılmaya başlanmıştır.

Çizelge 4.34 Zirai mücadele ilaç ve alet bayilerinin dağılımı

	Özel Bayiler	Tar.Krd. Koop.	Zir.Odası Başk.	Pan.Ekicileri Koop.	Toplam
Zirai Mücadele İlaç Bayisi	30	5	7	2	44
Zirai Mücadele Alet Bayisi	33	7	5	2	47

Kaynak: Çorum İl Tarım Md.

Çorum İli'nde ruhsatlı 43 adet zirai mücadele ilaç bayisi, 47 adet zirai mücadele alet bayisi faaliyette olup, dağılımı Çizelge 4.34'de görülmektedir. Zirai mücadele ilacı kullanımı son yıllarda azalma göstermektedir (Çizelge 4.35). Son dönemlerde yaşanan ekonomik krizlerden dolayı her alanda olan daralma, ilaç kullanımını da olumsuz etkilemiş ve ilaç kullanımda azalmalar olmuştur. Ancak ilaç kullanımındaki azalmanın nedenlerinden biri de, birim alana uygulanan ilaç dozunun düşmesi ve neticede kullanılan ilaçlardaki etkili madde kalitesindeki artıştır. Örneğin, Çorum İli'nde ilaç kullanımının yoğun olduğu, tahıllarda yabancı ot mücadelesinde önceki dönemlerde yaygın olarak eskiden dekara 125-150 gr olarak uygulanmaktayken, son yıllarda daha etkili markalarla dekara 1-1,5 gr olarak uygulanmaktadır. Bu durum ilaç kullanım miktarının azalmasında rol oynamaktadır

Çizelge 4.35 Yıllara göre zirai mücadele ilaç kullanım miktarları

Yıllar	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Kullanılan Toplam Miktar (kg)	386.893	340.360	365.592	292.048	285.591	252.783	233.875

Kaynak: Çorum İl Tarım Md.

### 4.7.3 Ürün fiyatları

İlde 11 adet olan Ziraat Odasına kayıtlı 81.123 çiftçi bulunmaktadır (İl Tarım Müdürlüğü, 2008). Devlet, temel tarım ürünleri fiyatları ile birlikte yeni teknolojiye karşılık gelen girdilerin fiyatlarının denetimi, üretimin ve dışsatımın düzenlenmesi, desteklenmesi ve dağıtım alanlarında yönlendirici etkinliklerde bulunur. Bu yönlendirici etkinliklerdeki temel amaç, yeni teknoloji gerektiren girdi kullanımının, dolayısıyla üretimin artırılmasıdır. Tarımsal destekleme fiyatları, ürün bedelinin belirlenmesi ve üreticinin sübvansede edilmesi amacı yanında, genel ekonomik yapıyı, tarımda ürün ve çeşit desenini yönlendirici etkilerde bulunur (Ayhan ve Kilci 1992).

Çorum Borsası 2000-2007 yılları arası işlem hacmi, değişim oranı ve Türkiye geneline oranı Çizelge 4.36'da görülmektedir. 2001 ve 2006 yıllarında işlem hacminde daralmalar söz konusudur.

Çizelge 4.36 Yıllara göre Çorum Borsası toplam işlem hacmi değişimi ve oranı

Yıl	TL	Değişim (%)	Türkiye Geneline Oranı (%)
2000	95.920.095	-	0,905
2001	85.779.387	-10,57	0,495
2002	171.099.969	99,47	0,721
2003	218.112.343	27,48	0,676
2004	294.180.459	34,88	0,708
2005	384.140.748	30,58	0,798
2006	378.747.509	-1,40	0,707
2007	452.877.875	19,57	0,727

Kaynak: Çorum Ticaret Borsası , 2009.

2006 ve 2007 yıllarında Çorum Borsası' ndaki işlem hacmi dikkate alındığında, tahıllar ilk baştaadır. Yine her iki yılda da yaklaşık 122 milyon lira ile buğday hem tahıllar hem de borsada işlem gören ürünler arasında ilk sırada yer almaktadır (Çizelge 4.37).

Toplam işlem hacmi içinde tarım ürünlerinin payı 2006 yılında % 51 iken 2007 yılında ise % 44 olarak gerçekleşmiştir. 2007 yılı ürün cinslerine göre işlem hacmindeki payları

dikkate alındığında; % 61 buğday, % 12 çeltik, % 7 ile şeker pancarı ve ceviz ilk dört sırada bulunmaktadır.

Çizelge 4.37 Çorum Borsası'nda 2006-2007 yıllarında işlem hacminde tarım ürünleri ve tutarları

	2006	2007
Ürün Cinsi	Tutarı (TL)	Tutarı (TL)
Arpa	7.877.135	7.399.178
Çeltik	22.751.817	23.212.170
<b>Buğday</b>	<b>122.094.549</b>	<b>121.644.599</b>
Mısır	908.188	6.236.891
Çavdar	7.973	94.382
Fiğ	1.411.787	2.304.324
Tritikale	7.148	188.544
Fasulye	31.186	120.093
Mercimek	348.864	396.392
Nohut	4.740.314	4.800.699
Patates	159.558	95.135
Soğan	662.295	659.846
Sarımsak	12.185	17.652
Haşhaş	1.129.651	544.387
Ceviz	10.486.890	13.031.865
Ayçiçeği	3.228.016	5.286.000
Şeker Pancarı	18.940.573	14.448.962
Genel Toplam	194.798.126	200.481.119

Kaynak: Çorum Ticaret Borsası , 2009

Çorum Borsası'nda 2006-2007 yıllarında işlem gören sanayi ürünleri ve tutarı Çizelge 4.38'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; 2006 yılında yaklaşık 53 milyon lira ile un, birinci sırada yer almaktadır. Onu 11 milyon ile pirinç, 2 milyon ile kara kırma, 1,9 milyon ile kepek, 1,8 milyon ile razmol, ve 1,6 milyon liralık işlem hacmi ile makarna izlemektedir. Yine 2007 yılında 72 milyon liralık işlem hacmi ile un ilk sıradadır. Onu 3,3 milyon lira ile kepek, 2,4 milyon lira ile kara kırma, 2,3 milyon lira ile pirinç, 2 milyon lira ile razmol ve 1,3 milyon lira ile makarna takip etmektedir.

Çizelge 4.38 Çorum Borsası'nda 2006-2007 yıllarında işlem gören sanayi ürünleri ve tutarı

	2006	2007
Ürün Cinsi	Tutarı (TL)	Tutarı (TL)
Pirinç	11.107.469	2.385.326
Un	52.761.141	72.060.016
Bulgur	2.753,41	117.727
Makarna	1.583.820	1.316.852
İrmik	4.350	1.608
Razmol	1.788.710	1.988.966
Kepek	1.847.594	3.358.345
Bonkalite	104.075	301.387
Kara Kırma	2.165.218	2.462.537
Ayçiçek Yağı	335.709	631.721
Genel Toplam	71.700.839	84.624.486

Kaynak: Çorum Ticaret Borsası , 2009

2007 yılı itibariyle sanayi ürünleri içersinde % 96 buğday mamulleri, % 3 pirinç ve % 1'lik oranda ayçiçek yağı pay sahibidir. Bu da göstermektedir ki, 2006 ve 2007 yıllarında Çorum Borsası'nda işlem gören ürünler ve sanayi ürünleri bakımından buğday ve buğday mamulleri çok önemli bir yer tutmaktadır (Çizelge 4.38).

Çorum İli'nde buğday ekim alanına etkili olan teknolojik etkenlerle (uygun çeşit ve iyi tohumluk, gübreleme, ilaçlama, toprak işleme, ekim yöntemi gibi girdiler ve bunların etkileşimi sonucu ortaya çıkabilecek durumlar) ilgili veriler elde edilememiştir. İlde buğday ekim alanını etkileyen etmen olarak fiyat değişkeni kullanılmıştır. Çorum İli buğday ekim alanındaki değişimde, buğday fiyatının etkisi korelasyon ve regresyon hesapları yapılarak, irdelenmeye çalışılmıştır.

Çizelge 4.39 1994-2008 Yılları arası buğday fiyatları

Yıllar	Buğday Fiyatı	
	1994-2005 Yılları TL/kg 2006-2008 Yılları YTL/kg	(Kırş/kg)
1994	3,6	0.4
1995	7	0.7
1996	18	1.8
1997	33	3.3
1998	53	5.3
1999	80	8.0
2000	102	10.2
2001	164	16.4
2002	230	23.0
2003	325	32.5
2004	370,5	37.1
2005	350	35.0
2006	0.375	37.5
2007	0.425	42.5
2008*	0.500	50.0

Kaynak : TMO, 2009

\*2008 yılında emanet alım fiyatları açıklanmıştır

Yapılan hesaplamalarda kullanılan ekim alanları, Çizelge 4.8'den alınmıştır. Ürün fiyatları Çizelge 4.39'da yer almaktadır. Çizelge 4.39'da yer alan buğday fiyatları cari fiyatlar olup, toptan eşya fiyatları endeksi kullanılarak sabit fiyata çevrilmiş, analizde sabit fiyatlar kullanılmıştır.

Çizelge 4.40'da 1994 yılı sabit olmak üzere, 1995-2008 yılları arası buğday fiyatları ve Çorum il geneli buğday ekim alanları yer almaktadır. Çizelgede ekim alanları (Y) bağımlı değişken, buğday fiyatları ( $x_1$ ) bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Bir önceki yılda oluşan buğday fiyatı karşılığında, ekim alanının nasıl bir değişim gösterdiği incelenmeye çalışılmıştır.

Çizelge 4.40 Çorum il geneli buğday ekim alanı ile buğday fiyatı

	Bağımlı Değişken (Ekiliş–Milyon Dekar)	Sabit Fiyat (1994=100=)
Yıllar	Y	p-1
1995	2,900	3,60
1996	2,786	3,76
1997	2,911	5,50
1998	2,914	5,55
1999	2,995	5,19
2000	2,887	5,11
2001	2,858	4,30
2002	2,894	4,28
2003	2,906	4,00
2004	2,824	4,50
2005	2,797	4,62
2006	2,806	4,03
2007	2,624	3,94
2008	2,558	4,20

Y: Bağımlı Değişken (Ekiliş–bin dekar)

$x_1$ : Bağımsız Değişken (Fiyat-Krş/kg)

$$Y = 2,31 + 0,11 x_1$$

Buğday fiyatı ile ekim alanı arasındaki ilişkiye yönelik hesaplama sonuçları Çizelge 4.41’de verilmiştir. Çizelge 4.41 incelendiğinde; 1994-2008 dönemine ilişkin veriler kullanılarak yapılan korelasyon ve regresyon analiz sonuçlarına göre, bir önceki yılın buğday fiyatı ekim alanını pozitif yönde etkilemektedir. Bu da gösteriyor ki, üretici doğal olarak ürün fiyatındaki artışa göre ekim alanını genişletmektedir. Buğday fiyatının gerekli ve yeter düzeyde olması, üreticiyi teşvik açısından önemlidir. Kaldı ki Türkiye buğday üretiminde azımsanamayacak oranda paya sahip olan ve verim potansiyeli olarak ülkemiz buğday veriminin üstünde bir verim elde edilen Çorum İli ekonomisi için buğday tarımı çok büyük bir öneme sahiptir.

Çizelge 4.41 Çorum il geneli buğday ekim alanı ile buğday fiyatı arasında korelasyon ve regresyon analiz sonuçları

	Katsayı	Standart hata	T- testi	p
sabit	2,31	63,5	9,875*	0,000
fiyat	0,11	14,1	2,136**	0,054
<b>R<sup>2</sup></b>	0,28			

\* %1 güvenirlikte önemlidir.

\*\* %10 güvenirlikte önemlidir.

Buğday ekilişi ile fiyatlar arasındaki ilişkiyi açıklamak için yapılan regresyon ve korelasyon analizinde 1994-2008 dönemine ilişkin veriler kullanılmıştır. Alınan regresyon sonuçlarına göre, tek başına buğday fiyatları, ekilişi etkilemektedir.

Çorum İli uzun yıllara ilişkin makarnalık buğday ekiliş ve üretimine ilişkin sağlıklı ve kesintisiz veriler bulunmadığından ayrıca makarnalık buğday için bu hesaplamalar yapılamamıştır. Çorum İli'nde son yıllarda ekmeklik ve makarnalık buğday verimleri bakımından çok fazla farkın olmaması, ayrıca son dönemde buğday fiyatlandırmasında az farkla da olsa makarnalık fiyatlarının yüksek olması; buğday fiyatı ile ekim alanı arasındaki ilişkinin benzer şekilde makarnalık buğday ekilişini de olumlu etkileyeceğini düşünebiliriz. Makarna endüstrisinin ülkemizdeki durumu ve dünyadaki etkinliği dikkate alınarak, bu endüstri kolunun mamul madde ihtiyacının karşılanması amacıyla hem yöre üreticisi hem ülke genelinde makarnalık buğday üretimini özendirerek politikaların geliştirilmesi önem arz etmektedir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz için kalite konusu gıda sanayinin gelişimi ve artan özel tüketim istekleri yönüyle çok önemli bir konuma gelmiştir. Kaliteli ekmeklik ve makarnalık buğday üretimi yönünden ülkemizin uygun iklim ve toprak şartlarına sahip olması, kaliteli buğday ürünleri yetiştirmek için, uygun şartlara sahip olmayan ülkelere karşı büyük bir rekabet üstünlüğü sağlamaktadır. Bu avantajı kullanmanın en önemli unsurlarından biri de uygun çeşitlerin uygun ekolojilerde ve uygun yetiştirme teknikleri kullanılarak tarımın yapılmasını sağlamaktır (Soylu vd. 2001). Çorum İli ülkemiz buğday ve makarnalık buğday üretimi bakımından önem taşımakta olup, kaliteli buğday yetiştiriciliği için, özellikle ilin güneyi, uygun bir ekolojidir.

Çorum İli gerek tarım alanları gerekse buğday üretim potansiyeli açısından, Türkiye tarımında üst sıralarda yer almaktadır. İklim faktörleri bakımından makarnalık buğday üretimine uygun olan ilde, buğday ekim alanlarının % 70'i sert taneli buğday çeşitlerine ait iken, daha sonraları yüksek verimli ekmeklik buğday çeşitlerinin ülkeye getirilerek, buğday ekim alanlarına hakim olması ve uygun buğday politikalarının izlenmemesi sonucu, makarnalık buğday ekim alanı daralarak, 45.157 hektara gerilemiştir. Son beş yıllık verilere göre, ilde makarnalık buğday ekim alanı toplam buğday ekim alanlarının % 22-18'ini kaplamaktadır. Makarnalık buğdayın 1. ve 2. sınıf topraklarda yetiştirilmesi önem taşımaktadır. Ancak uygulanan fiyat politikalarında, kalitenin dikkate alınmaması ve ekonomik nedenlerle makarnalık buğdaylar yerine daha fazla gelir getiren öteki ürünler ekilmektedir.

Uygun iklim ve toprak özelliklerine sahip ve ülke buğday tarımında önemli bir yer tutan Çorum İli' nin makarnalık buğday üretim gücü değerlendirilerek, üreticilerin bu yönde teşvikinin sağlanması gereklidir.

- İlin ekolojik koşullarına uygun, verim ve kalite bakımından üstün makarnalık buğday çeşitlerinin geliştirilmesi, bu konudaki gerekli araştırmaların yapılması, geliştirilen bu çeşitlerin tohumluklarının üreticilere dağıtılması, yeni çeşitlerin çiftçilere tanıtımının

yapılarak en kısa sürede çiftçiye benimsetilmesi çok önemlidir. Ayrıca ileri yetiştirme tekniklerinin geliştirilmesi ve geliştirilen bu tekniklerin üreticilere doğru şekilde aktarılmasıyla makarnalık buğday ekim alanı ve üretimi istenir düzeye çıkartılabilir.

- Makarnalık buğday çeşitlerinin iklim koşullarından, ekmekliklere oranla daha az dayanıklı olması, hastalıklara daha hassas olması nedeniyle üretici dar ekonomik şartlarını göz önünde tutarak daha az risk taşıyan ekmeklik çeşitlere yönelmektedir. Çeşit ve verim denemelerine göre yöreye uygun makarnalık ve ekmeklik buğday çeşitlerinin belirlenip, sertifikalı tohumluk dağıtımının düzenli bir biçimde yapılmasıyla planlı üretim sağlanarak, kaliteli ürün elde edilebileceği gibi üretici açısından da özendirici bir yapı sağlanacaktır.

- Tahıl ürünlerinde üretim maliyetleri oldukça yüksektir. Maliyetlerin düşürülmesi için girdilerin ucuzlatılması başta olmak üzere uygun destekleme politikaları geliştirilerek üreticinin yükü hafifletilebilir.

- Makarnalık buğdayların birim alandan getirisinin, ekmeklik çeşitlere göre daha az olması ve uygulanan fiyat politikalarının çiftçiye özendirici olmaması nedeniyle daralan makarnalık buğday ekim alanının, sözleşmeli çiftçilik ve sertifikalı tohumluk dağıtımı ile il makarnalık buğday ve makarna üretiminin artırılmasında önemli katkıda bulunabilecektir.

- Artan dünya makarna tüketimi göz önünde tutularak, gerekli dışsatım düzenlemeleri ve kolaylıkları sağlanarak ihtiyaç duyulan iyileştirmeler yapılabilir.

- Buğday endüstrisinin kalite istekleri dikkate alınarak, kalite değişimine neden olan faktörler esas alınarak Türkiye' de iyi kaliteli ekmeklik ve makarnalık buğday üretilen ekolojiler tespit edilmelidir. Belirlenen ekolojilerde oluşturulacak "kalite bölgelerinde" yetiştirilecek buğday çeşit ve tipleri (makarnalık, kırmızı-sert, beyaz-yumuşak vb.) seçilmelidir. Böylece çiftçinin ürünü ile gelirini artırılabilir.

Tüm bu açıklamalar ışığında Çorum İli tarımında önemli bir yer tutan buğday üretiminde 15 yıllık verilere göre ortalama her yıl 285.000 hektarlık alanda 600-700 bin tonluk yıllık üretim miktarının korunması, hatta oluşturulacak kalite bölgeleri ile alanın azaltılıp, kaliteli tohumluk, sulama, bilinçli ve yeterli, ucuz girdi kullanımı ve bakım şartlarındaki iyileştirmelerle üretim miktarının artırılması çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir. Böylelikle üretim miktarını düşürmeden, buğday üretiminde kullanılan alanlardan sağlanacak tasarrufla ortaya çıkan arazinin, özellikle yem bitkileri ekilişine kaydırılması hayvancılığın gelişmesine fayda sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- Ada, H. 1993. Trakya ve Marmara bölgesi ekolojik koşullarında makarnalık buğday üretimi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü , Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Akalan, İ. 1987. Toprak bilgisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 309, A.Ü. Basımevi, 346 s., Ankara .
- Akkaya, A., Dokuyucu, T., Kaya A.R. and İspir, B. 1996. Determination of yield and yield components of some durum wheat varieties in Kahramanmaraş conditions. 5th International Wheat Conference, (June);10-14, 1996, Ankara Turkey.
- Anonim 1977. Orta Anadolu'da 1970-1976 nadas toprak hazırlığı ve buğday yetiştirme tekniği araştırmaları. Eskişehir Ziraat Araştırma Enstitüsü 77, 2, Eskişehir.
- Anonim 2001. Bitkisel üretim (tahıl-baklagil) özel ihtisas komisyonu raporu. Sekizinci beş yıllık kalkınma planı. Web sitesi. <http://ekutup.dpt.gov.tr>. Erişim Tarihi: 24.08.2009.
- Anonim 2008. Temel tarımsal göstergeler. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Mayıs 2008. Web sitesi. <http://ekutup.dpt.gov.tr/trim/gosterge/2008.pdf> Erişim Tarihi: 20.12. 2009.
- Anonim 2008a. Çorum'da Tarım. T.C. Çorum valiliği il tarım müdürlüğü, Web sitesi : [www.corum-tarim.gov.tr](http://www.corum-tarim.gov.tr). Erişim Tarihi: 02.12.2009.
- Anonim 2008b. Türkiye makarna sektörü 2008. Türkiye Makarna Sanayicileri Derneği. Web sitesi. [www.msd.org.tr](http://www.msd.org.tr) Erişim Tarihi: 20. 05. 2009.
- Anonim 2008c. -Türkiye arazi varlığı kullanma-sınıflar-sorunlar. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü Toprak Etüdüleri ve Haritalama Dairesi Başkanlığı, S.55, 1978, Ankara.
- Çorum ili tarım master planı. Çorum Valiliği, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, 2009. Web sitesi. [www.corum.tarim8.gov.tr](http://www.corum.tarim8.gov.tr). Erişim Tarihi: 14.06.2009.
- Çorum ve tarım. Çorum Valiliği, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı 1995.127s.

- Çorum ili çevre durum raporları, 2003, 2006, 2008. T.C. Çorum Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü,2009. Web sitesi. [www.corum.tarim8.gov.tr](http://www.corum.tarim8.gov.tr). Erişim Tarihi 17.06.2009.
- Anonim 2009. - 1994-2009 Tarımsal yapı ve üretim, TÜİK, 2009. -Haber bülteni, Bitkisel ürünlerde tarımsal fiyat ve değer, 2008. TÜİK, 2009, Web sitesi. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) Erişim Tarihi: 01.08. 2009.
- Anonim 2009a. Çorum İl Tarım Müdürlüğü, Web sitesi. [www.corum.tarim8.gov.tr](http://www.corum.tarim8.gov.tr). Erişim Tarihi: 25.12.2009.
- Atlı, A., Kocak, N. ve Aktan, B. 1993. Ülkemiz çevre koşullarının kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Sempozyumu, 30 Kasım - 03 Aralık 1993, s. 351 - 354, Ankara.
- Atlı, A. 1999. Buğday ve ürünleri kalitesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, s. 498-506, Konya.
- Avçin, A. and Avcı, M. 1996. Yield improvement of bread wheat cultivars released for Central Anatolia. 5th International Wheat Conference. June 10-14, 1996, Ankara, Turkey.
- Ayçiçek, M. ve Yürür, N. 1997. Türkiye Tarımında Makarnalık Buğday Üretimi ve Önemi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 267-275.
- Aydemir, T., Dönmez, Ö., Yılmaz, K. ve Sezer, N. 2003. Tescilli makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve kalite yönünden değerlendirilmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır (sunulu bildiri).
- Ayhan, E.H. ve Kilci, M. 1992. Türkiye'de bölgelere göre tarımsal gelir reel endeksindeki gelişmeler (1974-90). T.C. Başbakanlık D.P.T. Yayını, Ankara.
- Bağcı, S.A. ve Ekiz, H. 1993. Makarnalık buğdayların verim potansiyeli ve problemleri. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simp. 30 Kasım-3 Aralık, s. 21-29, Ankara.
- Berkmen, N. 1961. Ankara zirai araştırmalar enstitüsü çalışmaları 1931-1960 Tarım Bakanlığı , No: 4, Ankara .

- Bilgin, O. ve Korkut, K. Z. 2000. Assessment of stability parameters and yield stability levels in some durum wheats genotypes. *Agronomica, Hungarica*, 48 (2):197-201.
- Bilgin, O. ve Korkut, K. Z. 2005. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2 (1) s. 58-65.
- Bozkurt, B. 2009. Tritikale’de tohumculuk sektörünün sorunları. *Türktarım*, sayı 188, s. 46-51.
- Demirkazıksoy, O.N. 2005. Türkiye’de üretilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde tane doldurma oranı ve tane doldurma süresi üzerine bir araştırma. *Osmangazi Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Ana Bil. Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 1-63 s.
- Dok, M., Gizlenci, Ş. ve Yulafçı, A. 2005. Karadeniz geçit kuşağı sulu şartlarında ekmeklik buğdayda en uygun tohum miktarının tespiti. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı Cilt I. s. 117-120 . Akdeniz Ün. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, 5-9 Eylül 2005, Antalya.*
- Dokuyucu, T., Akkaya, A., Nacar, A.ve İspir, B. 1997. Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğdayların verim ve fenolojik özelliklerinin incelenmesi. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. s. 16-20, 22-25 Eylül 1997, Samsun.*
- Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F. 1983. İstatistik metodları I. *Ank. Ün. Ziraat Fakültesi Yayınları 861, Ders Kitabı 229, Ankara.*
- Eraktan, G. 2001. Tarım politikası temelleri ve Türkiye’de tarımsal destekleme politikası. *Uzel Yayınları, ISBN 975-8437-01-1, İstanbul.*
- Eyüpoğlu, F. 2002. Türkiye gübre gereksinimi, tüketimi ve geleceği. *TKİB, Köy Hizmetleri Gn.Md., Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü İşletme Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 2, Teknik Yayın No: T-2, Ankara.*
- Fabrani, G. and Lintas, C. 1988 . *Durum wheat chemistry and technology. American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Poul, Minnesota, USA.*
- Gençtan, T., Tugay, M.E., Geçit, H.H., Bozkurt, B., Ergun, E., Ekiz, H., Yalvaç, K., Gevrek, M.N., Elçi, A. ve Balkan, A. 2005. Türkiye’de tohumluk, fide, fidan üretimi ve kullanımı. *Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi,*

- 3-7 Ocak 2005, 2.cilt, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, s. 803-823, Ankara.
- Gökgöl, M. 1939. Türkiye buğdayları Cilt II. Sayfa 409-414, 955. Yeşilköy Tohum Islah Enstitüsü Yayın No: 14. Tan Matbaası, İstanbul.
- Güler, M., Pala, M., Durutan, N., Karaca, M. ve Yakar, K. 1981. Orta Anadolu'da buğday yetiştirme tekniği "ilk sürümden biçime". Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü, Orta Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Yayınları, 39 , 20-22.
- Güler, M. 1987. Orta Anadolu'da yıllık meteoroloji verileri, buğday verimi ve bu ilişkinin verim tahmininde kullanılması. Türkiye Tahıl Simpozyumu, 6-9 Ekim 1987, s. 271-178, Bursa.
- Gürbüz, M. 1993. Türkiye tarımı 1993, yapı gelişim, sorunlar çözümler, rapor. T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara.
- Harmanşah, F. ve Şahin, Y. 1993. Makarnalık buğdaylarda tohumluk üretimi ve sorunları. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 3 Kasım-3 Aralık 1993, s. 81-87, Ankara.
- Helvacı, D., Gülmezoğlu, N. ve Tolay, İ. 2005. Serin iklim tahıllarının Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de ekiliş, üretim ve verimi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri, 5-9 Eylül 2005, Kitabı Cilt I. s. 137-142, Antalya.
- Irvine, G. N. 1971. Durum wheat and paste product, wheat chemistry and tecnology (Edited by Poronanz), A A C C: Minnesote, Y. 15, 777.
- Kınacı, E., Kınacı, G. 2006. Orta Anadolu'da kışlık tahıl tarımı. T.C. ESOGÜZF Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Odası Başkanlığı, 79 s. Eskişehir.
- Kınacı, E., Kınacı, G., Birsin M.A., Alp, A. ve Kutlu, İ. 2009. Serin iklim tahılları üretiminin artırılması olanakları. Web sitesi. [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/582ac40970f9885\\_ek.pdf](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/582ac40970f9885_ek.pdf) Erişim Tarihi: 08.02.2010.
- Korkut, K. Z., Başer, İ. ve Bilir, S. 1993. Makarnalık buğdaylarda korelasyon ve path katsayıları üzerine çalışmalar. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Sempozyumu, 30 Kasım - 3 Aralık 1993, s. 183 - 187, Ankara.
- Korukçu, A. ve Arıcı, İ. 1991. Kimi tahıl türlerinde sulama tekniği. Türkiye Tahıl Simpozyumu, TOAG, 6-9 Ekim 1987, s. 201-207, Bursa.

- Kruger, J.E. and Reed , G. 1988. Enzymes and color, in wheat chemistry and technology, pomaranz, Y.(Ed.) Vol.I, 3rd ed., AACC St.Paul, Mn, USA, 514p.
- Kumbhar, M.M. 1979. Makarnalık buğday (*Triticum durum desf.*) ve ekmeklik buğday (*Triticum aestivum l*)'ın ekim sıklığına göre bitki özellikleri ile verim arasındaki ilişkiler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Kün, E. ve Şehrali, S. 1977. Buğdayın kök gelişmesi üzerine araştırmalar. TÜBİTAK Yayınları 360, Ayrı Basım 105-125 , Ankara.
- Kün, E. 1988. Serin iklim tahılları. A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 1032, Ders Kitabı: 299, 322 s. A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Lockwood, J. 1960. Flour milling. 4 Th Ed. Henry Simon Ltd, England, 526p.
- Mann, C.K. 1977. Türkiye'deki buğday üretiminde teknolojinin etkisi. Orza Yayınları, Ankara.
- Matveef, M. 1966. Influlence du gluten des bles durs sur la valeur des pates alimentaires. Bull, E.N.S.M.I.C. 213; 133-138.
- Menger, A. 1973. Problem concerning vitreousness and hardnes of kernels as quality factors of durum wheat. Symposium on Genetic and Breeding of Durum Wheat, s. 563-570.
- Ozan, A. N. 2002. Buğday kalitesini geliştirme çalışmaları ve buğday kalitesini etkileyen faktörler. Un Sanayi - Sorunları ve Çözüm Yolları Toplantısı Tebliğler-Panel, Eskişehir.
- Öztürk, A., Çağlar, Ö. ve Tufan, A. 2001. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak.Dergisi, 32 (2); 117-123.
- Peterson, C.J., Graybosch, R.A., Baenziger, P.S. and Grombacher, A.W. 1992. Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Sci., 32; 98-103.
- Posner, E.S. and Hibbs, A.N. 1997. Wheat flour milling. U.S.A., 341p.
- Sade, B., Topal, A. ve Soylu, S. 1999. Konya sulu koşullarında yetiştirilebilecek makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat



- Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, s. 91-96, Konya.
- Sağlam, N. 1992. Trakya koşullarında beş makarnalık buğday çeşidinde farklı azotlu gübre dozları ve verilme zamanlarının verim ve kalite üzerine etkileri. T.Ü. Tekirdağ Zir. Fak. Tarla Bitkileri Böl., Doktora Tezi, Tekirdağ.
- Soylu, S., Topal, A. ve Sade, B. 2001. Orta Anadolu sulu koşullarında bazı makarnalık ve ekmeklik buğday genotiplerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, 15 (28); 93-106.
- Sönmez, F. ve Kırıl, A. S. 2004. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin (*T. durum* desf.) Erbaa şartlarında adaptasyonlarının incelenmesi. G. O. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2004, 21 (2); 86-93.
- Subaşı, G. 2001. Türkiye’de makarnalık buğdaya yönelik destekleme politikaları ile bunun makarna sanayine etkileri. APK Kurul Başkanlığı Makaleleri, TBK, Ankara.
- Süzer, S. 2009. Buğday yetiştirme tekniği. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Web sitesi. [www.ttae.gov.tr](http://www.ttae.gov.tr), [samisuzer@ttae.gov.tr](mailto:samisuzer@ttae.gov.tr) Erişim Tarihi: 14.12.2009.
- Taş, B., Doğan, R. ve Yürür, N. 2002. Bursa koşullarında bazı yerli ve yabancı makarnalık buğday (*Triticum turgidum var durum L.*) çeşitlerinin bazı agronomik ve kalite özelliklerinin karşılaştırılması. Anadolu, 12 (1).
- TEAE, 2009. Buğday durum ve tahmin 2007/2008. Yayın No: 158. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü 2009. Web sitesi. [www.dpt.gov.tr/ekutup](http://www.dpt.gov.tr/ekutup) Erişim Tarihi: 20.12.2009.
- Tuğay, M.E. 1988. Tarla tarımı. C. Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları, 4 Ders Kitabı : 1, s. 200, Tokat.
- Tulukçu, E. ve Sade, B. 2002. Konya ekolojik şartlarında bazı makarnalık buğday genotiplerinin kuru ve sulu şartlardaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Web sitesi. [www.aari.gov.tr](http://www.aari.gov.tr) / anadolu /OZET - ABS – 02 - 01. htm Erişim Tarihi: 03.10.2009
- Tuvarzhieva, L.V. 1988. Inheritance of 1000 - grain weight in breeding durum wheat for short straw. Wheat Barley and Triticale Abst. 1990, 7 ( 2 ); 152.
- Uysal, F. 1999. Türkiye buğday ve arpa çeşitleri itibarıyla ekilişler ve tohumluk dağıtımları. GKTAE, Eskişehir.

- Ünal, S. ve Boyacıoğlu, M.H. 1985. Ekmegiın reolojik özellikleri. Gıda, 10 (3); 169-176.
- Ünal, S. 1991. Hububat teknolojisi. Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi. Yayın No: 29, 216 s., İzmir.
- Ünal, S. 2002. Buğdayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler. Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi. 3-4 Ekim 2002, s. 25-37. Gaziantep.
- Yağdı, K. ve Ekingen, H.R. 1993. Güney Marmara ve Geçit bölgeleri için makarnalık buğday çeşitlerinin geliştirilmesi. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım-3 Aralık 1993, s. 253-261, Ankara.
- Yazar, S. ve Karadoğan, T. 2008. Bazı makarnalık buğday genotiplerinin orta Anadolu bölgesinin taban ve kıraç arazi koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Süleyman Demirel Ün. Ziraat Fak. Dergisi, 3 (2); 32-41, 2008 ISSN 1304-9984 Isparta.
- Yeşilyurt, N. ve Ürüt, M.A. 1992. Ekmeklik ve makarnalık buğday çeşit verim denemesi. TİGEM. Ankara. Web sitesi. <http://www.gap.gov.tr/Turkish/Tarim/Tarastir/cesitv.html> Erişim Tarihi:08.06.2009.
- Yurtseven, N. 1984. Deneyesel istatistik metodları. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müd. Toprak ve Gübre Arş. Ens. Müd.Yay.,Genel Yayın No:121, Teknik Yayın No:56, 623 s. Ankara.
- Zencirci, N., Eser, V., Baran İ. ve Yalvaç, K. 1993. Makarnalık buğday ıslahı, problemleri ve çözüm yolları. Makarnalık Buğday ve Mamülleri Simpozyumu, 30 Kasım-3 Aralık 1993, s.15-21, Ankara.
- Zencirci, N. 1995. Türkiye makarnalık buğdaylarının önemli karakterleri üzerinde araştırmalar. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 1995, Ankara.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ali TEKİN

Doğum Yeri: Çorum

Doğum Tarihi:09.11.1973

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise :Çorum Atatürk Lisesi 1988-1991

Lisans :Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri  
Bölümü 1991-1993

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri  
Bölümü 1993-1995

Yüksek Lisans :Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla  
Bitkileri

### Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

100. Yıl Sütluce İlköğretim Okulu, Muş (1997-1999)

Türk Metal Mustafa Özbek İlköğretim Okulu, Kırıkkale (1999-2010)

Osmangazi İlköğretim Okulu, Ankara (2010 -