



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Konya İlinde Yaygın Yetiştirilen Buğday (*Triticum* spp.) Çeşitlerinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) Emgili Dane Zararı ile Protein ve Hektolitre Ağırlıklarının Tespiti

Esat BİLİCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Kasım-2013
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA İLİNDE YAYGIN YETİŞTİRİLEN BUĞDAY (*Triticum* spp.) ÇEŞİTLERİNDE SÜNE (*Eurygaster* spp.) ve KIMIL *(Aelia* spp.) EMGİLİ DANE ZARARI ile PROTEİN ve HEKTOLİTRE AĞIRLIKLARININ TESPİTİ

Esat BİLİCİ

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Levent ÜNLÜ

2013, 60 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Levent ÜNLÜ
Prof. Dr. Özdemir ALAĞOLU
Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Araştırma, 2011-2013 yılları hasat sezonlarında, Konya Ticaret Borsası'nda en çok işlem gören Konya İlinin beş ilçesinde (Altınekin, Çumra, Karatay, Meram ve Sarayönü) yaygın yetiştiriciliği yapılan 10 farklı buğday çeşidinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgi zararının ilçelere göre zarar yoğunluğunun belirlenmesi ile protein ve hektolitre ağırlıklarının tespiti amacıyla yapılmıştır. Çalışmada, Kızıltan, Mirzabey ve Çeşit-1252 makarnalık buğday çeşitleri ve Tosunbey, Gerek, Altay 2000, Ahmetağa, Bezostaja, Esperia ve Konya 2002 ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır. Bölgede yoğun yetiştiriciliği yapılan ve Konya Ticaret Borsası'na gelen bu çeşitlere ait buğdaylardan TS 2975 Standartları baz alınarak homojen şekilde çeşitli yerlerden sonda cihazı ile 2 kg örnekler alınmıştır. Temizleme ve eleme işleminden sonra 50 g numune içerisinde süne ve kımıl tahribatına uğramış taneler ayrılarak tartılmış ve kütlece hasarlı taneler bulunmuştur. Kalan numune Near Infrared Transmission (NIT) yöntemi ile çalışan cihazlarla analiz edilmiş, süne ve kımıl zarar oranlarına ilave olarak protein ve hektolitre ağırlıkları tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda; 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde Konya Ticaret Borsası'na gelen çeşitlere ait buğdaylarda süne ve kımıl zararı ağırlıklı ortalamaları; 2011 yılında ekmeklik buğdaylarda %1.12 ve makarnalık buğdaylarda %1.19, sırasıyla 2012 yılında %1.35-%1.46 ve 2013 yılında %1.13-%1.11 olarak tespit edilmiştir. 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde seçilen bütün buğday çeşitlerinin süne ve kımıl zarar ortalamalarının %1.5'in altında, protein ortalamalarının %11 ve hektolitre ağırlıklarının %79'un üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Konya bölgesinde yürütülen biyolojik mücadele çalışmaları, verimin gün geçtikçe artması, uygulanan devlet alım politikaları ve yapılan eğitim çalışmaları neticesinde süne ve kımıl zarar yoğunluğunun giderek azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Emgi Zararı, Kımıl, Konya Ticaret Borsası, Süne.

ABSTRACT

MS THESIS

THE DETERMINATION OF THE SUNN PEST (*Eurygaster* spp. and *Aelia* spp.) DAMAGED SEED WITH PROTEIN AND HECTOLITER WEIGHT ON WHEAT *(Triticum* spp.*)* VARIETIES GROWN INTENSIVELY IN KONYA PROVINCE

Esat BİLİCİ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

Advisor: Prof.Dr. Levent ÜNLÜ

2013, 60 Pages

Jury
Prof. Dr. Levent ÜNLÜ
Prof. Dr. Özdemir ALAĞOLU
Prof. Dr. Süleyman SOYLU

The research has been carried out by determining the damage immensity of Sunn Pest (*Eurygaster* spp. and *Aelia* spp.) damage at ten types of wheat varieties which are produced from common farming according to boroughs (Altınekin, Çumra, Karatay, Meram, Sarayönü) that are the most treated in Konya at Konya Commodity Exchange for detection of weight of protein and hectoliter during 2011-2013 year-harvest seasons. At this study, Kızıltan, Mirzabey, Çeşit 1252 durum wheat varieties and Tosunbey, Gerek, Altay 2000, Ahmetağa, Bezostaja, Esperia and Konya 2002 bread wheat varieties have been utilized. 2 kg samples of wheats regarding varieties that are produced the most and brought to the Konya Commodity Exchange have been taken homogenously by prob from different places taking as baseline of TS 2975 Standardization. After cleaning and sieving, in the sample 50 g of the grains that incurred sunn pest damages have been separated and weighed and damaged grains were found. The remaining sample has been analyzed by the tool that operates with the Near Infrared Transmission (NIT) process and in addition the rates of protein and hectoliter have been identified. At the result of research, in all boroughs at the time of 2011-2013 harvest season, the rate damage of sunn pest at wheats belonging the varieties that are brought to the Konya Commodity Exchange has been determined as 1.12% at bread wheat and 1.19% at durum wheat in 2011, respectively 1.35%-1.46% in 2012 and finally 1.13%-1.11% in 2013. Sunn pest damage rates of wheat varieties that were selected in all boroughs at the time of 2011-2013 harvest-seasons have been realized under 1.5% and protein rates above 11% and hectoliter weights above 79% have been realized. Biological control studies conducted in Konya, yield increase by the day, the government procurement policy implementation and training as a result of the sunn pest density has decreased steadily.

Keywords:, Konya Commodity Exchage, Sup-sucking Damage, Sunn Pest, Wheat.

ÖNSÖZ

Bu çalışmada 2011-2013 yılları hasat sezonlarında, Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören Konya ilinin beş ilçesinde yaygın yetiştiriciliği yapılan buğday çeşitlerinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgili dane zararı ile protein ve hektolitre ağırlıkları tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre çeşitlerin ve ilçelerin kaliteli üretim açısından durumları incelenmiştir. Artan verim, kalite değerleri, faydalı böcek salınımları, devlet alım politikaları ve eğitim çalışmaları ile süne ve kımıl zararlarının son dönemlerde büyük oranda azaldığı belirlenmiştir. Zararlı ile mücadelenin önemi vurgulanarak çiftçilerimizin gelirlerine ve milli ekonomiye katkı sağlayacak önemli konu bu çalışmada ele alınmıştır.

Tez konusu olarak bu çalışmayı tavsiye eden ve çalışmalarımda gerekli desteği sağlayan Selçuk Üniversitesi Bitki Koruma Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Danışman Hocam Prof. Dr. Levent ÜNLÜ'ye sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın yürütülmesinde ilgi ve desteklerini esirgemeyen Konya Ticaret Borsası Yönetim Kurulu'na, çalışmalarım sırasında bana destek olan mesai arkadaşlarıma ve gösterdikleri özveri ve desteklerinden dolayı eşime ve biricik kızıma teşekkürü bir borç bilirim.

Esat BİLİCİ
KONYA-2013

İÇİNDEKİLER

ÖZET iv

ABSTRACT v

ÖNSÖZ vi

İÇİNDEKİLER vii

1. GİRİŞ 1

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 9

3. MATERYAL VE YÖNTEM 15

3.1. Materyal 15
3.1.1. Araştırma alanı 15
3.1.1.1. Araştırma yapılan ilçeler 16
3.1.2. Araştırmada kullanılan buğday çeşitleri 17
3.1.3. Araştırmada kullanılan analiz ekipmanları 23
3.2. Yöntem 25
3.2.1. Numune alınması ve analiz hazırlığı 25
3.2.2. Örneklerin fiziksel analizi 25
3.2.3. Seçilen örneklerde protein ve hektolitre ağırlıklarının tespiti 25
3.2.4. Makarnalık buğdaylarda süne ve kımıl zararlı tanelerin tespiti 26
3.2.5. Ekmeklik buğdaylarda süne ve kımıl zararlı tanelerin tespiti 26
3.2.6. Sonuçların değerlendirilmesi 26

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 27

4.1. Araştırma Sonuçları 27
4.1.1. İlçelere göre buğday çeşitlerinin Borsa'daki işlem hacimleri 27
4.1.2. Buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları 30
4.1.3. Buğday çeşitlerinin protein oranları 34
4.1.4. Buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları 37
4.2. Tartışma 40

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 50

5.1. Sonuçlar 50
5.2. Öneriler 52

KAYNAKLAR 54

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

da : Dekar
g : Gram
ha : Hektar
hl : Hektolitre
kg : Kilogram
km : Kilometre
km^2 : Kilometre kare
m : Metre
mm : Milimetre
% : Yüzde
°C : Santigrat derece

Kısaltmalar

ABD : Amerika Birleşik Devletleri
DDT : Dichloro Diphenyl Trichloroethane
IGC : Uluslararası Hububat Konseyi
KTB : Konya Ticaret Borsası
NIT : Near Infrared Transmission
TMO : Toprak Mahsulleri Ofisi
TL : Türk Lirası
TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu
UHK : Ulusal Hububat Konseyi
USDA : Birleşik Devletler Tarım Departmanı
vb. : ve benzeri

1. GİRİŞ

Tarım, insanlık tarihi boyunca önemli ve stratejik bir sektör olmuştur. Yakın tarihe kadar ülkemizde geçimlik bir sektör olarak görülen tarım, beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve artan talep doğrultusunda ekonomik bir faaliyete dönüşmüştür. Günümüzde tarım; bilgi ve teknolojiyle birlikte, kalite, standart, rekabet, sanayi, enerji, sağlık gibi konularla anılmaya başlamıştır. Böylece tarımın artık çok boyutlu olarak ele alınması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Türkiye'nin 62 milyar dolarlık tarımsal hâsıla ile 8 yıl önce dünyada 11'inci sıradan yedinciliğe, Avrupa'da ise birinciliğe yükselmesi, Türk tarımında yaşanan değişimin görülmesi açısından güzel bir örnektir (Anonim, 2012a).

Kurak yıllar haricinde buğday üretiminde sıkıntı çekmeyen ülkemiz maalesef kaliteli buğday üretiminde ise hep sıkıntı yaşamıştır. Türkiye her yıl ihtiyaç duyduğu kaliteli ürünü büyük ölçüde ithal ederek karşılamaktadır. Cari açığın konuşulduğu şu günlerde, sektörün ihtiyaç duyduğu kaliteli ürünü yurt içinden karşılaması, ülke ekonomisi açısından son derece önemlidir.

Altyapı sorunları, yetersiz girdi-çıktı ve üretim-pazarlama bağlantıları, verimsizlik problemleri gibi pek çok sorunun olmasına rağmen tarım sektörü, Türkiye'nin sosyolojik ve ekonomik yapısı içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Tarım sektöründe yaşanan gelişmeler kırdan kente yaşanan göçü ve bu göçü oluşturan sosyo-ekonomik altyapıyı doğrudan etkilediği gibi makro düzeyde alınan politika kararları da tarımın iyileşmesinde etkili olmaktadır.

Buğday, dünyada en çok üretilen ve pek çok ülkenin beslenme, ticaret ve ekim nöbeti sistemlerinde vazgeçilmez bir kültür bitkisidir. Özellikle insan beslenmesinde alternatifsiz bir bitki olan buğdayın ekim alanları ve üretimi, nüfus artışına paralel olarak artmaktadır. Dünya nüfusu 1802 yılında 1 milyarı aşmış durumdayken, 1927 yılında yaklaşık 2 milyar olmuş ve 2011 yılında da 7 milyarı aşmıştır (Anonim, 2012b).

Dünya nüfusu 2010 yılında 8.5 milyar iken, 2030'da 9.6 milyar, 2050'de ise 12 milyar olacağı tahmin edilmektedir. Nüfus artışına paralel olarak artan dünya buğday üretimi de 1960'lı yıllarda yaklaşık 222 milyon ton iken, 2000'li yıllarda 586 milyon tona, 2012 yılında ise 695 milyon tona ulaşmıştır (Anonim, 2012b).

Dünya buğday üretimi 2009/2010 yetiştirme döneminde 679 milyon ton iken, 2010/11 döneminde 26 milyon ton düşüşle 653 milyon tona, 2011/12 döneminde de bir önceki yıla kıyasla 42 milyon tonluk artışla 695 milyon tona ulaşmıştır. 2012/13

yetiştirme döneminde yeniden düşüşe geçen dünya buğday üretimi 40 milyon tonluk rekor düşüşle 655 milyon tona gerilemiştir. Bazı bölgelerde üretimin yeniden artışa geçmesiyle 2013/14 döneminde buğday üretiminin yeniden artış göstermesi beklenmektedir (Anonim, 2013a). Uluslar arası Hububat Konseyi (IGC)'nin verilerine göre dünya buğday üretimi, tüketimi, ticareti ve stokları Çizelge 1.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1.1. Dünya buğday üretimi, tüketimi, ticareti ve stoklar (milyon ton)

	2009/10	**2010/11**	**2011/12**	**2012/13**	**2013/14 (öngörü)**
Üretim	679	653	695	655	693
Tüketim	653	657	696	673	687
Ticaret	128	126	145	141	141
Stoklar	199	194	194	175	180

Ülkeler bazında bakıldığında dünya buğday ihtiyacının büyük bir kısmının Çin, Hindistan, ABD ve Rusya tarafından karşılandığı görülmektedir. USDA verilerine göre dünyada buğday üreten ülkelerin durumu Çizelge 1.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 1.2. Dünyada buğday üreten ülkeler (Anonim, 2013a).

Ülkeler	**Üretim (milyon ton)**
Çin	121.0
Hindistan	94.8
ABD	61.7
Rusya	37.7
Kanada	27.2
Pakistan	23.3
Avustralya	22.0
Ukrayna	15.7
Türkiye	**15.5**

Ülkemizde geçmişten günümüze buğdaydaki gelişmeleri değerlendirdiğimizde, 1930'lu yıllarda yaklaşık 2.5 milyon ton olan buğday üretimi 1967 yılında 10 milyon tona, 2011 yılında ise 21.8 milyon tona çıkmıştır. Üretim 2012 yılında bir miktar düşerek 20.1 milyon tona gerilemiş ancak 2013 yılında artış göstererek 22 milyon ton civarında olmuştur. 1930 ile 2013 arasındaki dönemde buğday üretimindeki artış oranı %780 olarak gerçekleşmiştir. Üretimde meydana gelen bu artışta, belli döneme kadar ekim alanlarındaki artışın etkisi olurken, daha sonraki dönemlerde ise yapılan ıslah çalışmaları ve uygun yetiştirme teknikleri üretim artışına önemli katkı sağlamıştır. Nitekim 1930 yılında 2.8 milyon hektar olan buğday ekim alanları, 1967 yılında 8 milyon hektara yani 2011 yılındaki düzeyine ulaşmıştır. 2012 yılında ise ekim alanları

yaklaşık 5 milyon hektar gerilemiştir. Ekim alanlarındaki artış 1967'den 2012'ye kadar %1'ler seviyesindeyken, verimdeki artış %100'ü aşmıştır (Anonim, 2013a).

Türkiye'nin nüfusu 1927 yılında yaklaşık 13.6 milyon iken, 2012 yılı itibarıyla 74 milyona ulaşmıştır. Buna göre 1930 yılından 2012 yılına kadarki süreçte nüfustaki artış oranı %444'dür. Buna karşın buğday üretimindeki artış oranının %780 olması, genel olarak ülkemizde buğday talebinin karşılanması konusunda bu güne kadar ciddi bir darboğazın yaşanmamasını sağlamıştır (Anonim, 2013a).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ve Türkiye İstatistik Kurumu'nun verilerine göre Türkiye buğday ekim alanları, verim ve üretim miktarları Çizelge 1.3'de gösterilmiştir.

Çizelge 1.3. Türkiye buğday ekim alanları, verim ve üretim miktarları

Yıllar	Ekilen Alan (Dekar)	Verim (Kg/Dekar)	Üretim (ton)
1988	94.350.000	217	20.500.000
1989	93.510.000	173	16.200.000
1990	94.500.000	212	20.000.000
1991	96.300.000	212	20.400.000
1992	96.000.000	201	19.300.000
1993	98.000.000	214	21.000.000
1994	98.000.000	179	17.500.000
1995	94.000.000	191	18.000.000
1996	93.500.000	198	18.500.000
1997	93.400.000	200	18.650.000
1998	94.000.000	223	21.000.000
1999	98.300.000	192	18.000.000
2000	94.000.000	223	21.000.000
2001	93.500.000	203	19.000.000
2002	93.000.000	210	19.500.000
2003	91.000.000	209	19.000.000
2004	93.000.000	226	21.000.000
2005	92.500.000	232	21.500.000
2006	84.900.000	236	20.010.000
2007	80.977.000	213	17.234.000
2008	80.900.000	220	17.782.000
2009	81.000.000	254	20.600.000
2010	81.034.000	243	19.674.000
2011	80.960.000	269	21.800.000
2012	75.296.390	267	20.100.000
2013	69.694.380	316	22.050.000

Konya 41.694 km² yüzölçümü ile Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip ilidir. Türkiye 2.015.675 nüfusu ile Türkiye'nin altıncı büyük kentidir. Konya'da merkez ilçelerle beraber 31 ilçe, 170 belde ve 581 köy vardır. İlde, sosyo-ekonomik yapı, iklim, toprak yapısı ve coğrafi yapı dikkate alındığında bölgeler arasında önemli farklılıklar görülmektedir. Konya ili, Konya Tarım Master Planı içerisinde 5 agro-

ekolojik alt bölgeye ayrılmıştır ve bu alt bölgeler Çizelge 1.4'de verilmiştir (Anonim, 2004).

Çizelge 1.4. Konya ili agro-ekolojik alt bölgeleri

Alt Bölgeler	İlçeler	Alan (ha)	Konya İçindeki Payı (%)	Yıllık Yağış (mm)
I. Alt Bölge	Çumra, Karatay, Meram, Selçuklu	704.649	%16,9	< 400
II. Alt Bölge	Akören, Ahırlı, Bozkır, Güneysınır, Hadim, Taşkent, Yalıhüyük	525.234	%12,6	>400
III. Alt Bölge	Akşehir, Ereğli, Halkapınar, Ilgın, Tuzlukçu	597.982	%14,3	>400
IV. Alt Bölge	Beyşehir, Derbent, Derebucak, Doğanhisar, Hüyük, Seydişehir	589.385	%14,2	<400
V. Alt Bölge	Altınekin, Cihanbeyli, Çeltik, Emirgazi, Kadınhanı, Karapınar, Kulu, Sarayönü, Yunak	1.752.150	%42,0	<400
Toplam		4.169.400	%100,00	

Konya, Türkiye'de toplam ekilen arazinin %9.8'ini sınırları içerisinde barındırmaktadır. Bu özelliği ile aynı zamanda Türkiye'nin en çok buğday üretilen ili de Konya'dır. Konya'daki 31 ilçeden bitkisel üretim alanı yönünden 250.000 dekardan daha yüksek ekim alanına sahip olan ilçeler Çizelge 1.5'de verilmiştir. Konya'nın 18 ilçesinde 250.000 dekarın üzerinde tarım alanı bulunmaktadır (Anonim, 2008).

Çizelge 1.5. Konya'da 250.000 dekarın üzerinde bitkisel üretim ekim alanı olan ilçeler

İlçe	Ekilen Alan (da)	İlçe	Ekilen Alan (da)	İlçe	Ekilen Alan (da)
Akşehir	291.968	Emirgazi	292.478	Kulu	1.126.441
Altınekin	751.975	Ereğli	656.685	Meram	418.740
Beyşehir	605.189	Ilgın	746.724	Sarayönü	772.823
Cihanbeyli	957.650	Kadınhanı	1.239.404	Selçuklu	469.119
Çeltik	306.927	Karapınar	950.316	Seydişehir	366.866
Çumra	901.611	Karatay	1.005.576	Yunak	1.076.979

Nüfusunun %65'inin geçimini tarım ve tarıma dayalı sanayiden sağladığı Konya için tarımın ekonomideki önemi çok büyüktür. Konya, Türkiye'nin tahıl merkezidir. İklimin elverişli olması ve bölgedeki sanayi tesislerinin buğdaya dayalı sektörlerde faaliyet göstermeleri sebebiyle, buğdayın bölge ekonomisindeki payı tarihsel olarak yüksek kalmıştır. Konya, Türkiye ekmeklik buğday üretiminin yaklaşık %11'ini, makarnalık buğday üretiminin %14'ünü karşılamaktadır. İlde ekilen buğday çeşitlerinin %73'ü ekmeklik, %27'si ise makarnalık buğdaydır. Konya'da ekmeklik buğdayın 13, makarnalık buğdayın ise dört çeşidi yoğun olarak üretilmektedir (Anonim, 2012b).

Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK), Konya Ticaret Borsası (KTB) ve Ulusal Hububat Konseyi (UHK) verilerine göre Konya'da yıllara göre buğday üretim durumu ve verimleri Çizelge 1.6'da verilmiştir.

Çizelge 1.6. Konya'da buğday üretimi ve verim

Yıllar	Ekmeklik		Makarnalık		Toplam
	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Üretim (ton)
2004	875.030	193	622.539	248	1.497.569
2005	823.524	173	520.453	218	1.343.977
2006	1.101.390	248	484.643	249	1.586.033
2007	775.363	159	251.202	184	1.026.565
2008	777.161	160	312.621	239	1.089.782
2009	1.201.619	260	494.546	301	1.696.165
2010	1.027.260	217	488.043	243	1.515.303
2011	1.753.190	335	691.624	342	2.444.814
2012	1.167.607	257	403.053	268	1.570.660
2013*	1.615.000	343	705.000	349	2.320.000

*KTB ve UHK hesaplamalarına göre verilmiştir.

Konya Ticaret Borsası, 1912 yılında kurulmuş, Anadolu'daki ilk borsa unvanını taşıyan Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) çatısı altında bir kuruluştur. KTB, 5174 sayılı kanunda belirtilen görevlere ilave olarak; laboratuvar, kantar, spot satış, üye/çiftçi hizmetleri ve proje bazlı hizmetler vermektedir. Bölgenin tahıl ambarı olması sebebiyle, Türkiye'nin en büyük hububat borsasıdır. KTB, Türkiye'de bir ilki gerçekleştirerek Elektronik Satış Salonu'nu 2011 yılında hizmete açmıştır. Bu salon alıcı ve satıcıların bir araya gelerek hububat fiyatlarını günlük olarak oluşturduğu en etkin merkez olma özelliğindedir. Konya Ticaret Borsası'nın 2012 yılı işlem hacmi 2,5 milyar dolardır (Anonim, 2013b).

Stratejik planı çerçevesinde hareket ederek tarım sektörüne yön veren KTB, bünyesinde hazırladığı projelerle kaliteli üretimi yaygınlaştırma ve farkındalık yaratma amaçlarıyla eğitim ve yayım hizmetleri de vermektedir. Üreticilere süne ve kımıl zararının kaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden olduğu her yetiştirme yılında vurgulanmıştır. Bu kapsamda 2007 yılında 1.270.000 adet fidan dağıtarak süne ve kımılla mücadele çalışmalarına destek olmuştur. Aynı yıl içerisinde "Süneyle Biyolojik Mücadele Projesi" kapsamında eğitim ve anket çalışmaları yürütmüş ve ilave 35.000 adet fidan dağıtımı proje kapsamında yapılmıştır. Tarım İl Müdürlüğü verilerine göre Konya'da 2006-2010 yılları arasındaki ağaçlandırma çalışmaları ve sayıları Çizelge 1.7'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde KTB'nin ağaçlandırma çalışmalarındaki önemi net bir şekilde görülmektedir. Bu projelerin devamı niteliğinde 2008 yılında

"Biyolojik Mücadelede Ağaçlandırma Bilincinin Yaygınlaştırılması Projesi" yürütülmüş, anketlerle mevcut durum izlenmiş, eğitim çalışmalarıyla bilinç düzeyi artırılmıştır (Anonim, 2013b).

Çizelge 1.7. Konya'da 2006-2010 yılları arasında yapılan ağaçlandırma çalışmaları

Kaynağı	**Cinsi**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**Toplam**
Tarım Bak.	Orman Fid.ve Kayısı	73.550	157.340	68.500	34.708	91.554	425.652
KTB	Badem, Ceviz, Kiraz		1.270.000	35.000			1.305.000
İl Özel İdaresi	Kayısı	58.500	45.000				103.500
Toplam		**132.050**	**1.472.340**	**103.500**	**34.708**	**91.554**	**1.834.152**

Konya Ticaret Borsası süne ve kımıl ile mücadele kapsamında gerçekleştirdiği projelerin sürdürülebilirliğini sağlama adına Tarım İl Müdürlüğü bünyesinde kullanılmak üzere Faydalı Böcek Laboratuvarı kurmuştur. Bu laboratuvarda 2007 yılından itibaren parazitoid üretimi yapılmış ve dağıtılmıştır. Konya'da, 2004-2013 yılları arasında dışarıdan gelen ve bölgede üretilen parazitoidlerin sayısını gösteren liste Çizelge 1.8'de verilmiştir. Konya Ticaret Borsası bu projelere ilave olarak kaliteli üretim ve mücadele bilincini yaygınlaştırma adına "Buğday Yetiştiriciliğinde Kalite Projesi" gerçekleştirmiş, 2041 üreticiye ilçelere giderek eğitimler verilmiştir. "Buğdayda Kalite İçin Görsel Yayım Projesi" ile de üretimde kalite için 10 dakikalık kısa film hazırlanmış, ulusal ve yerel TV'lerde yayınlanmıştır (Anonim, 2013b).

Çizelge 1.8. Konya'da 2004-2013 yılları arasında üretilen ve Adana'dan gelen parazitoid sayısı

Yıllar	Konya'da Üretilen Parazitoid Miktarı (adet)	Adana'dan Gelen Parazitoid Miktarı (adet)
2004	---	150.000
2005	---	1.700.000
2006	---	2.330.000
2007	1.000.000	3.450.000
2008	3.000.000	3.000.000
2009	3.000.000	1.500.000
2010	3.750.000	---
2011	2.200.000	---
2012	2.200.000	---
2013	1.200.000	---
Toplam	**16.350.000**	**12.130.000**

Buğdayda verim ve kaliteyi etkileyen faktörlerin başında çeşit, iklim, toprak özellikleri, yetiştirme teknik ve koşulları, süne ve kımıl zararı, sınıflandırma ve tescil gelmektedir. Birçok bölgede hasat öncesi bitki hastalık ve zararlıları ile yeterince mücadele yapılmadığından ürünün neredeyse tamamı yok olabilmektedir. Ülkemizde

hasat öncesi verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkileyen zararlıların başında süne (*Eurygaster* spp.) ve kımıl (*Aelia* spp.) gelmektedir (Anonim, 2005).

Dünyada farklı türleri bulunan sünenin Türkiye'de yedi türü saptanmış olup bunların en önemlileri, *Eurygaster integriceps* Put., *Eurygaster austriaca* Schrk. ve *Eurygaster maura* L.'dır. Kımılın en yaygın türü ise *Aelia rosrata* Boh.'dır (Anonim, 1995).

Türkiye'de süne zararı ilk kez 1927 yılında rapor edilmiştir (Yüksel, 1968). 1954 yılında Diyarbakır'da böceğin adını alan "Geçici Süne Araştırma İstasyonu" kurulmuş, 1958 yılında ise söz konusu istasyon süneye karşı mücadele çalışmaları yapan kalıcı bir kurum olmak üzere Enstitü'ye dönüştürülmüştür (Şimşek, 1991).

Ülkemizde yıldan yıla değişmekle birlikte süne ve kımıl birinci derecede Adana, Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Mardin, Siirt, Elazığ, Adıyaman, Diyarbakır; ikinci derecede ise Afyon, Sivas, Kayseri, Yozgat, Nevşehir, Niğde, Kırşehir, Konya, Çorum, Ankara, Eskişehir, Tokat ve Çankırı illerinde zarara neden olmaktadır. Trakya bölgesi (Tekirdağ, Edirne, Kırklareli) ise 1987 yılında yaşanan salgından itibaren ciddi boyutlarda süne zararı altındadır (Özkaya ve Özkaya, 1993).

Süne ve kımıla karşı mücadelede geçmişten günümüze kadar farklı yöntemler uygulanmıştır. Eski zamanlarda üreticiler muskalar yazdırıp tarlalarına asarak ve ipleri sıra aralarında başaklara sürterek süne ve kımıl zararını önlemeye çalışmışlardır. Devlet 1928 yılından itibaren süne mücadelesini gündemine almış, elle, kalburla ve atrapla toplanan süneleri satın almıştır. Sünenin kışlak bitkileri 1939 yılından itibaren alev makinesi ile yakılmaya başlanmıştır. Süne erginlerinin toplanması 1928 yılından 1954 yılına kadar sürmüş, daha sonra toz ve sıvı formülasyonlu kimyasal ilaçlar kullanımına başlanmıştır. Süneyle mücadele için ilaç kullanımı 1987 yılına kadar sürmüş, kimyasalların doğal dengeye ve faydalı böceklere zararı nedeniyle polikültür alanlarda kullanılmaması ve konvansiyonel uygulamalara ağırlık verilmesi sağlanmıştır (Anonim, 2013c).

Kimyasal mücadele ile sünenin doğal düşmanları öldürülmekte bunun sonucunda süne lehine doğal denge bozulmaktadır. Ülkemiz bitkisel üretiminde en kapsamlı kimyasal mücadelenin süne için yapıldığını göz önüne alırsak, milyonlarca TL'ye varan ekonomik bedeli yanında, yadsınamaz bir ekolojik zararın da önüne geçilmiş olacaktır. Ülkemizde süne mücadelesi 1954 yılından 2004 yılına kadar uçakla yapılmıştır. Kimyasal mücadelenin olumsuz etkilerine uçakla yapılan ve daha çok alana

zarar veren bu sistem eklenince, 2005 yılından itibaren uçakla mücadele yasaklanmış ve yer aletleri ile mücadele yapılmaya başlanmıştır.

Son zamanlarda üzerinde çok durulan organik tarım, sürdürülebilir tarım ve çevre sorunları, biyolojik mücadelenin önemini daha da artırmaktadır. Dünya'da ve Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucunda doğal düşmanların süneyi baskı altına alan en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 1995). Biyolojik mücadele, insan ve çevre sağlığına olumsuz etkisi olmaması, doğal dengeyi koruması ve sürdürülebilir olması nedenleriyle diğer mücadele yöntemlerine göre avantaj sağlamaktadır.

Verim ve kaliteyi artırmak ve süne/kımıl emgi zararlarını minimum seviyeye düşürmek için yapılan çalışmalar neticesinde doğal dengeyi ve insan sağlığını korumak adına biyolojik mücadele ön plana çıkarılmıştır. Bakanlık 2004 yılında başlattığı "Ülkesel Süne Projesi"yle, süne ve kımıl mücadelesinde biyolojik mücadele çalışmalarına destek amaçlı "Ağaçlandırma Projesi" ve "Yeşil Kuşak Projesi" uygulamalarıyla biyolojik mücadelenin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasını hedeflemiştir.

Bu çalışmada 2011-2013 yılları hasat sezonlarında, Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören Konya ilinin beş ilçesinde yaygın yetiştiriciliği yapılan buğday çeşitlerinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgili dane zararı ile protein ve hektolitre ağırlıkları tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre çeşitlerin ve ilçelerin kaliteli üretim açısından durumları incelenmiştir. Artan verim, kalite değerleri, faydalı böcek salınımları, devlet alım politikaları ve eğitim çalışmaları ile süne ve kımıl zararlarının son dönemlerde büyük oranda azaldığı belirlenmiştir. Zararlı ile mücadelenin önemi vurgulanarak çiftçilerimizin gelirlerine ve milli ekonomiye katkı sağlayacak önemli konu bu çalışmada ele alınmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Buğday verimini ve kalitesini olumsuz etkileyen hububat zararlılarının başında süne ve kımıl gelmektedir. Bunlardan süne (ergini); toprak renginde, bazen siyah, kırmızımsı veya kirli beyaz bazen de bu renklerin karışımı alacalı renkte, geniş vücutlu, 9-14 mm uzunlukta, 7-8 mm genişlikte, üstten bakıldığında üçgen şeklinde (üçgen başlı), üst tarafı tümsek, vücudu yassıca oval yapıda, yılda tek nesil veren, ömrü 1 yıl olan ve bağlı bulunduğu familya gereği pis koku yayan emici bir böcektir. Süne; *Eurygaster* cinsine bağlı, hortumları ile buğdaygilleri farklı dönemlerde emerek onlara değişik şekillerde zarar veren böceklerin genel ismidir (Anonim, 1997; Critchley, 1998; Sivri, 1998; Erbaş, 2005).

Kımıl (*Aelia rostrata, A. acuminata, A. syriaca, A. surcula* ve *A. turanica*) ise, süneye benzer bir yaşam döngüsüne sahip, tahıllara süneye eş bir mekanizma ile benzer şekilde zarar veren ve yoğun olarak süne ile birlikte Orta Anadolu'da bulanan zararlı bir böcektir (Özkan ve Melan, 1999; Erbaş, 2005). Süne ve kımıl farklı türe ait böcekler olmalarına rağmen hayat tarzları ve zarar şekilleri hemen hemen aynı olduğu için hububat teknolojisi açısından benzer biçimde değerlendirilirler (Yakovenko ve ark., 1973; Paulian ve Popov, 1980). Kımılın özellikle *Aelia rostrata* türü ülkemizde büyük zarara yol açar (Sivri, 1998). Süne zararına uğramış buğday ifadesi, ülkemizde yaygın olarak süne ve kımıldan zarar görmüş buğday anlamında kullanılır.

Yıldan yıla değişmekle birlikte ülkemizde sünenin etkilediği zarar alanının kımılın etkilediği alana göre 9-32 kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (Anonim, 1998). Halen ülkemizde buğday tarımının yapıldığı alanın önemli bir bölümü bu böceklerin değişik düzeylerde istilası altındadır.

Sünenin zarar derecesi ve şekli, zararlının yoğunluğuna, biyolojik dönemlerine, iklim koşullarına, ürünün çeşidine ve fenolojik durumuna bağlı olarak değişmektedir. Gerek nimf ve gerekse erginler, çeşitli fenolojik dönemlerde bulunan buğdaygilleri hortumlarıyla sokup emmek suretiyle zarar verirler. Sünenin zarar şekli genel olarak kurtboğazı, akbaşak zararı ve tane zararı olmak üzere üç farklı şekilde olmaktadır (Anonim, 2003).

Kurtboğazı ve akbaşak zararları buğday verimini ve tohumların çimlenme yeteneğini azalttığı için buğday yetiştiricisini, tane zararı ise buğdayın teknolojik (hamur ve ekmek-makarna) kalitesini olumsuz etkilediği için değirmencileri ve fırıncıları ilgilendirir (Paulian ve Popov, 1980; Critchley, 1998; Türker, 1998).

Tane zararının buğdayın ekmeklik kalitesini bozmasının sebebi, bu zararlıların buğdayı emerek beslenirken tanede bıraktıkları enzim salgılarıdır. Bu enzimler süne ve kımılın taneyi emerken bıraktıkları proteolitik ve amilolitik enzimlerdir. Bu enzimler işleme esnasında una geçmekte, hamur oluşumu sırasında ise proteinleri parçalamaktadır (Lorenz ve Meredith, 1988; Karababa ve Ozan, 1988; Türker, 2002).

Süne ve kımıl ayrı böcekler olmalarına ve birçok tür içermelerine rağmen; hayat şekilleri ve verdikleri zarar birbirine çok benzerdir (Türker, 1998). Bu zararlıların buğday bitkisine verdiği zarar, zamanı ve şekli itibariyle hem üreticiyi (çiftçiyi), hem değirmenciyi, hem de fırıncıyı ilgilendirmektedir.

Vardaroğlu (1954), İran'da m²'de iki ile dört adet kışlamış süne bulunan tarlalara hektara 10.000 *Trissolcus semistriatus* (Nees)'in salınarak mücadele edildiğini, 1953 yılında 100 milyon parazitoit üretilerek salım yapıldığını ve her bir hektar için parazitoit salındığında 1.6 ABD doları, DDT veya Gamexan ile ilaçlanması durumunda ise 7.5 ABD doları masrafa neden olduğunu bildirmiştir.

Lodos (1961), Süne kışlakta geven (*Astragalus* sp.), zır otu (*Noea spinosissima* Moq.), kirpi otu (*Acantholimon* sp.), akdiken (*Crataegus monogyna* Jacq.), ayıkulağı (*Verbascum* sp.) ve pelin (*Artemisia* sp.) gibi bitkiler altında kışladıklarını, 1730 metre yükseklikteki Karacadağ Tirbilek mevkiinde kışlağındaki sıcaklık ortalamasının 1951 yılında haziran ayında 18°C, temmuz ayında 22°C, ağustos ayında 23°C olduğunu, Karacadağ Bahadır mevkiinde ise, haziran ayında 21°C, temmuz ayında 25°C ve ağustos ayında 25°C olarak belirtmiştir. Kışlaklardaki rutubet ile ilgili olarak, sünelerin dağlarda rutubetle ilgisine dair önemli bir çalışma yapılmadığını, ancak sünenin kışlama yerlerinin daima rutubet ve su tutan yerlerden uzak olduğunu, sel ve dere yataklarından uzak yerlerde kışladıklarını belirtmiştir.

Yüksel (1968), sünenin 1925 yılında Suriye'de buğdayların %75'ini, bazı diğer bölgelerde ise %100'ünü tahrip ettiğini bildirmiştir. Sünenin Güney Rusya'da özellikle buğdaylarda çok zararlı olduğunu, tanelerin çimlenme yeteneğini ve ekmeklik kalitesini düşürdüğünü belirtmiştir. Kuzey Kafkasya'da ise ürünlerdeki zarar oranı %60-100 arasında olmuştur. Araştırıcı, Yüksel (1968), Diyarbakır, Gaziantep, Kahramanmaraş, Şanlıurfa, Mardin, Siirt ve Hatay illerinde 1955-1959 yıllarında sünenin yayılışını, biyolojisini, ekolojisini ve zarar oranlarını araştırmıştır. Hasat döneminde, seçilen her bir tarladan 50-100 adet başak toplayarak, sayısal olarak emgili tane oranlarını ve 100 tanede ağırlık kaybını araştırmıştır. Araştırıcı, bazı yerleşim yerlerinde %92, hatta yer

yer %100'e ulaşan zarar görmüş tane oranları tespit etmiştir. 1957'den itibaren süne populasyonunun bölgede yavaş yavaş düştüğünü kaydetmiştir.

Yakovenko ve ark. (1973), bin tane içinde 3-4 adet emgili tane bulunması halinde bile ekmeğin teknolojik kalitesinin olumsuz etkilendiği ve emgili tane oranı arttıkça süne zararının kalite üzerindeki etkisinin daha da arttığını saptamışlardır.

Lodos (1982), Orta Anadolu'nun bazı kesimlerinde kımıl populasyonunun 1950'den itibaren giderek yükseldiğini, 1955-56 yıllarında ilk salgını yaptıktan sonra bunun aralıklı olarak devam ettiğini, zarar şeklinin süneninki ile aynı olduğunu belirtmektedir.

Stamenkoviç (1984), yaptığı çalışmada *E. austrica* tarafından meydana gelen zarar oranının yıllara göre farklılıklar gösterdiğini, süneye karşı tam dayanıklı bir çeşit bildirilmediğini, dane zararının %2'nin üzerinde olması halinde un ve ekmeklik kalitesinin bozulduğunu bildirmiştir. Ayrıca zarar oranında buğdayın kimyasal yapısının, morfolojik ve fizyolojik karakterlerinin önemli olduğunu ve sert buğdayların yumuşak buğdaylardan daha az zarar gördüğünü tespit etmiştir.

Swallow ve Cressey (1987), Yeni Zelenda'da yaptıkları araştırmada süne zarar oranının yetiştirilen çeşide ve bölgeye göre farklılıklar gösterdiğini, genel olarak sünenin emgi zarar yoğunluğunun %2 olduğunda bundan yapılan unun kalitesi bozulduğunu belirtmişlerdir.

Atlı ve ark. (1988), değişik oranlarda süne ve kımıl emgili tanelerde ekmeklik buğday kalitesini araştırmış ve önemli düzeyde etkilenen kalite kriterlerini belirlemişlerdir. Emgili tane oranının %3 veya daha fazla olması halinde buğdayın fiziksel özelliğinin önemli derecede etkilendiğini, emgili tane oranı arttığı zaman bin tane ağırlığının %5 oranında azaldığını ortaya koymuştur. Aynı araştırıcılar, yaptıkları çalışmalar sonucu elde ettikleri bulgulara göre zarar görmüş tane oranı arttıkça hektolitre ağırlığı, bintane ağırlığı ve un verimi değerlerinin istatistiksel olarak önemli derecede azaldığını belirtmişlerdir. Zarar görmüş tane oranının belli bir düzeyi geçtiği zaman fiziksel özelliklerinde görülen önemli düşmenin nedeni bu zararlıların taneyi delip emerek endospermi azaltmaları olduğunu, endospermin azalması sonucunda hektolitre ağırlığı ve bintane ağırlığının düştüğünü ifade etmişlerdir.

Williams ve ark. (1988), süne zararı sonucu genellikle buğday tanesinin yukarı veya orta kısmında opak ve açık renkli bir leke oluştuğunu bu kısmın ortasında bir veya birden fazla küçük siyah nokta bulunduğunu, süne zararının buğdayın süt olum

devresinde olduğunda tane içinin boşalarak hafiflemekte ve tanenin buruşuk bir görünüm kazandığını tespit etmişlerdir.

Şimşek ve Yaşarakıncı (1989), Güneydoğu Anadolu'da yaptıkları çalışmada, hububat tarlalarında kışlamış ergin süne yoğunluğunun m²'de 1.5 birey olduğunda *Trissolcus* spp. tarafından parazitlenme oranının süne yumurtlama periyodunun başlangıcında %10, sonuna doğru ise %86'ya ulaştığını belirlemişlerdir.

Kınacı ve ark. (1992), süne emgili tane oranı %14 olduğunda tanenin çimlenme oranının %88 olduğunu, bir süne nimfinin gelişme dönemi boyunca 40-55 adet buğday tanesi ile beslendiğini belirtmiştir.

Şimşek ve Yılmaz (1992), yapmış oldukları çalışmada, ortam sıcaklığının artması ile sünenin bıraktığı yumurta sayısı ve yumurtlama sıklığı arasında zayıf olmakla birlikte pozitif, yumurtlama süresi ile sıcaklık artışı arasında negatif bir ilişkinin bulunduğu, sıcaklık artışının sünenin yoğun yumurta bırakma periyodunun kısalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

Memişoğlu ve Özer (1994), yumurta parazitoitlerinin Ankara'da çam ve kayısı ağaçları kabukları altında kışladığını, süne çıkışından 11 gün önce günlük ortalama sıcaklığın 16.8°C olduğu zamanlarda faaliyete geçtiğini, süne yumurtalarının %67.37-90.10 oranında parazitlendiğini ve zararlı popülasyonunu baskı altında tutan en önemli etmenlerin yumurta parazitoitlerinin olduğunu bildirmişlerdir.

Rosca ve ark. (1996), Romanya'da yapmış oldukları çalışmada doğal parazitlenmenin %61.5 olan bir alanda ilaçlama yapıldıktan 24 saat sonra parazitlenmenin %6.5 ve 72 saat sonra ise %28.4 oranına düştüğünü, ilaçlama yapılmayan alanda ise parazitlenmenin %64.8 oranında iken 24 saat sonra %59.9 ve 72 saat sonra ise %76.8 oranına ulaştığını belirlemişlerdir.

Albayrak (1998), Konya ilinde iki değirmen işletmesine gelen buğdaylarda süne ve kımıl tarafından emilmiş tane oranlarının tespiti üzerine bir araştırma yapmıştır. Araştırmada 11 ilçeye bağlı 48 belde veya köyden iki değirmen işletmesine üreticiler tarafından getirilen 1996 ve 1997 ürünü sert ve yumuşak buğday çeşitlerinden örnekler incelenmiştir. Ortalama emgili tane oranları sert buğday çeşitlerinde 1996 ve 1997'de sırasıyla % 3.39 (2.11-5.30) ve % 2.00 (1,56- 2.90) olarak, yumuşak buğday çeşitlerinde 1996 ve 1997'de sırasıyla % 5.47 (3.49-8.55) ve % 3.90 (2.38-6.96) olarak bulunmuştur.

Boyacıoğlu (1998), yaptığı bir çalışmada, yoğun bir şekilde zarar gören tanelerin daima kuruyarak çekilip büzüldüğünü, mekanik bir zarar yoluyla endosperme hava girdiği zaman böcekten etkilenen bu bölgelerde tanenin içeriğinin tamamen

parçalanmakta, dağılmakta ve tanenin iç kısmının esmerleşmekte olduğunu belirtmiştir. En çok böcek saldırısına uğrayan bölgenin tanenin rüşeymine en yakın bölge olduğunu ve özellikle taneye yoğun bir şekilde saldırmış ise en çok delme noktasının burada bulunabileceğini belirtilmiştir. Zarar uğrayan tanelerin etkilendiği bölgelerin beyaza dönüştüğünü ve o bölgenin bozukluklar gösterdiğini tespit etmiştir. Bazı tanelerin ise zararın göstergesi olarak ortasında küçük bir delik bulunan kahverengi benekler gösterdiğini bildirilmiştir.

Kıvan (1999), tarafından 1996 ve 1998 yıllarında Tekirdağ'da sünenin farklı yoğunluklarının buğdayda meydana getirdiği zarar oranlarını saptamak amacıyla, kafes kullanılarak tarla denemeleri yürütülmüştür. Sonuç olarak m²'deki süne sayısı arttıkça zarar oranının da arttığı, *Eurygaster intergriceps* ve *E. austriaca* (Schrank, 1778) türleri arasında oluşturdukları zarar açısından bir fark bulunmadığı saptanmıştır.

Yılmaz ve Kıvan (2000), Trakya bölgesinde *E. integriceps*'in yumurta verimi üzerinde yaptığı çalışmada, *E. integriceps*'in laboratuvar şartları altında ortalama 85.4 adet, tarla şartları altında ise, 244.11 adet yumurta bıraktığı belirlenmiştir.

Köksel ve Sivri (2002), süne-kımıl enzimlerinin çeşitli özellikleri ve gluten proteinleri üzerine etkileri konulu birtakım araştırmalar yapmışlar; süne ve kımıl proteazlarının gliadin ve gluten proteinlerini kademeli olarak hidrolize ettiklerini, süne proteazlarının glutenin proteinlerini hidrolize edici etkisi bakımından buğday çeşitleri arasında farklılık olduğunu belirtmişlerdir

Kınacı (2003), yaptığı bir çalışmada süne emgili tane oranının çeşitlere göre farklılık gösterdiğini, zararın kaliteyi farklı çeşitlerde farklı oranlarda bozduğunu, örneğin Atay-85'te %1, Gerek-79'da %2'de kalite bozulurken Dağdaş-94'te % 2.5-3, Bezostaya-1'de %3'ten sonra bozulduğunu belirtmiştir. Kalitede olan bu düşüşün taneye zarar veren süne türüne göre de değiştiğini belirtmiştir.

Tarla ve Kornoşor (2003), parazitoit salımı yapılan buğday tarlalarında salım yoğunluğuna bağlı olarak süne yumurtalarında % 0.7 – 28.3 oranında parazitlenmenin arttığını, bir dekar buğday tarlasına 1950 adet *T. semistriatus*'un salımı ile birinci dölde % 8-16 oranında parazitlenmenin arttığını belirlemişlerdir.

Barrigon (2005), ekmek yapımında kullanılan yumuşak buğdayların süne (*Eurygaster* spp.*)* ve kımıl (*Aelia* spp.*)* etkisinin RVA "Rapid Visco Analyzer" ile hızlı şekilde belirlenmesi konusunda çalışmıştır. Önerilen metotla RVA kullanılarak *Eurygaster* ve *Aelia* zararı görmüş buğdayların sağlam buğdaylardan hızlı ayrımı yapılabileceğini bildirmiştir.

Özberk ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada süne zararına uğramış makarnalık buğdayın piyasadaki durumu ve buğdayın fiyat tahminini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Zenith, Duraking, Fırat-93 ve Ege-88 örneklerinde bin tane ağırlığı, camsılık, protein miktarı, irmik rengi ve SDS sedimentasyon analizleri yapılmıştır. Değirmencilerin en fazla fiyatı Zenith çeşidine verdiği sonra sırasıyla Fırat-93, Duraking ve Ege-88'in geldiği belirtilmiştir. Sarı amber renginden dolayı makarna endüstrisinin Zenith ve Fırat-93'ü tercih ettiği görülmüştür. Renk ve gluten kalitesinin piyasa için en önemli kriterler olduğu belirtilmiştir. Amber renk ve camsılığın piyasa fiyatını arttırdığı ancak süne zararına uğramış, dönmeli taneler ve yabancı maddelerin fiyatı önemli ölçüde azalttığı sonucuna varılmıştır.

Uyanık (2006), yaptığı çalışmada farklı emgi değerlerine sahip Bezostaya-1 ve Gerek-79 çeşidi buğdayları gün ışığı altında ve ışık üstünde gözle ayırım ile 2,5mm elekle elenerek ayırım işlemlerinin etkinliğini araştırmış, ışık üstünde ayırmanın, gün ışığında gözle ayırmaya göre daha etkili olduğu, kullanılmaz- yemlik özellikteki buğdayların, ekmek yapılabilecek kalitatif özellik kazanmasına yardımcı olabileceği, bu işlemin mekanize edilerek uygulanması halinde süne-kımıl zararlı buğdayların kullanılabilirliğinin artacağını belirtmiştir.

Bağdadi (2007), İran'da 2006 – 2007 yıllarında sünenin soğuğa dayanıklılığıyla ilgili yapmış olduğu çalışmada, süne için lethal sıcaklığın – 5 °C olduğunu, Gahara-aghaj kışlağında doğal koşullar altında en düşük sıcaklığın ise -7 °C ölçüldüğünü bildirmiştir. Bundan dolayı ergin sünelerin soğuğa toleransının çok iyi olduğunu, soğuğa toleransın cinsiyete ve vücut ağırlığına bağlı olmadığını bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

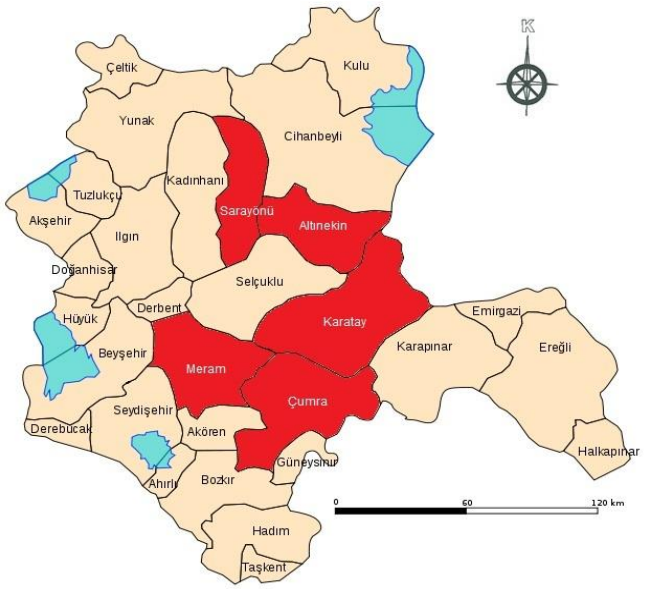
3.1. Materyal

Araştırmada, Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören Konya İlinin beş ilçesindeki (Altınekin, Çumra, Karatay, Meram ve Sarayönü) yaygın yetiştiriciliği yapılan Makarnalık Buğday olarak; Kızıltan, Mirzabey ve Çeşit 1252 çeşitleri, Ekmeklik Buğday olarak; Tosunbey, Gerek, Altay 2000, Ahmetağa, Bezostaja, Esperia ve Konya 2002 buğday çeşitleri kullanılmıştır.

Çalışmada diğer materyaller olarak, otomatik ve manüel sondalar, numune bölücü, terazi, analiz pensi, 1 mm, 1.9 mm, 2.00 mm ve 3.55 mm elekler, protein ve hektolitre analizleri için de laboratuvar analiz cihazları kullanılmıştır.

3.1.1. Araştırma alanı

Konya ili Anadolu Yarımadası'nın ortasında bulunan İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde yer almaktadır. İlin topraklarının büyük bir bölümü, İç Anadolu'nun yüksek düzlükleri üzerine rastlar. Yüzölçümü 38.873 km² (göller hariç)'dir. Türkiye'nin en büyük yüzölçümüne sahip olan ilidir. 2011 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemine göre Konya'nın nüfusu 2.038.555 kişidir. Nüfusun 1.527.937'si (%74.95) şehirlerde, 510.618'i (%25.05) ise bucak ve köylerde yaşamaktadır. Konya ilinin toplam 32 tane ilçesi bulunmaktadır (Anonim, 2012c). Çalışmada bu ilçelerden Altınekin, Çumra, Karatay, Meram ve Sarayönü ilçeleri seçilmiştir.



Şekil 3.1. Konya ili haritası ve araştırma alanı

3.1.1.1. Araştırma yapılan ilçeler

Araştırma Altınekin, Çumra, Karatay, Meram ve Sarayönü ilçelerinden alınan numuneler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu ilçeler Konya'da bulunan diğer ilçelere göre toprak ve altyapı imkânı açısından daha avantajlı olması, üretim parsellerinin yeterliliği, sulama imkânı olması, buğday yetiştiriciliğinin daha yoğun yapılıyor olması ve lider çiftçilerin bulunduğu yerler olması gibi sebeplerden dolayı seçilmiştir. Ayrıca bu ilçeler biyolojik ve kimyasal süne mücadelesi programında yer almaktadır. İlçeler hakkında kısa bilgi aşağıda verilmiştir.

Altınekin İlçesi; İç Anadolu Bölgesi'nin güneyinde Konya ilinin kuzeyinde ve Konya iline 66 km mesafededir. Yeraltı suları bakımından çevresine göre daha zengin olan ilçede doğal akarsu yoktur. Bitki örtüsü genel olarak bozkırdır. Altınekin'in nüfusu 14.874 kişidir. İlçe yüzölçümü 1.106 km²'dir. İlçede 645.960 dekar ekilebilen alan bulunmaktadır. Bunun 442.800 dekarı sulu alanları, 203.160 dekarı ise kuru alanları oluşturmaktadır. İlçede ekilebilen alanların %69'u sulak alanları, %31'i ise kurak alanları oluşturmaktadır. İlçenin ekonomik göstergesi olan ve en çok yetiştirilen tarım ürünleri buğday ve şekerpancarıdır (Anonim, 2013d).

Çumra İlçesi; 1926 yıllarında kurulmuş bir ilçedir. Genel nüfusu 64.597 olan ilçenin yüzölçümü 2.295 km²'dir. İlçede toplam 1 milyon 300 bin dekar arazi tarımsal amaçlı olarak kullanılmaktadır. Kullanılan arazinin 899 bin dekarında sulu, kalan kısmında ise kuru tarım yapılmaktadır. Çumra sulaması Türkiye'nin ilk planlı sulama şebekesi olup, ilçedeki sulamanın tarihi 1914 yılına kadar gitmektedir (Anonim, 2013e).

Karatay İlçesi, Konya ilinin üç merkez ilçesinden birisidir. İlçenin toplam nüfusu 275.987'dir. Karatay ilçesinin yüzölçümü 2780 km², denizden yüksekliği ise 1.015 metredir. İlçenin arazi yapısı genel olarak engebesiz ova karakterindedir. Karatay ilçesinin 281.818,60 hektar kullanım alanı bulunmakta olup bu alanın %61.02'sinde tarım arazileri, %31.58'inde çayır-mera alanı bulunmaktadır. İlçenin tarım arazisi ve çayır-mera alanı oranları, Konya ve Türkiye oranlarından yüksektir. Karatay'da bulunan 171.960,20 hektar işlenen arazi, Konya işlenen arazisinin %7.65'ini ve Orta Anadolu Havzası işlenen arazisinin %41.82'sini kapsamaktadır. İlçe toplam işlenen alanın %56.42'si tarla arazilerine, %43.08'i nadas alanlarına ayrılırken, sebze ve meyve alanı yok denilecek kadar azdır (Anonim, 2013f).

Meram İlçesi, Konya ilinin üç merkez ilçesinden birisidir. Konum itibariyle Konya'nın güney ve güney batısında yer alır. Nüfusu toplam 309.276'dır. İlçenin

yüzölçümü 1.949 km²'dir. Hububat tarımının yoğun olarak yapıldığı ilçelerden birisidir (Anonim, 2013g).

Sarayönü İlçesi, tarihi çok eski zamanlara dayanan ilçelerimizden birisidir. İlçenin genel nüfusu 28.719'dur. Yüzölçümü 770 km²'dir ve denizden yüksekliği 1.068 metredir. Bölge Anadolu bölgesinin karasal iklim tipine uyar ve doğal bitki örtüsü bakımından çok fakirdir (Anonim, 2013h).

Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) verilerine göre araştırma yapılan ilçeler ve Konya toplam buğday üretim durumu Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma yapılan ilçelerde buğday üretimi

	2011 Üretim (ton)			2012 Üretim (ton)		
İlçeler	Ekmeklik	Makarnalık	Toplam	Ekmeklik	Makarnalık	Toplam
Altınekin	137.311	25.214	162.525	93.571	20.042	113.613
Çumra	75.194	80.814	156.008	32.862	30.832	63.694
Karatay	138.684	10.441	149.125	97.401	12.391	109.792
Meram	41.765	14.521	56.286	29.619	25.548	55.167
Sarayönü	151.222	29.414	180.636	105.084	9.344	114.428
Konya	1.753.190	691.624	2.444.814	1.167.607	403.053	1.570.660

3.1.2. Araştırmada kullanılan buğday çeşitleri

Bu araştırma için Ekmeklik ve Makarnalık buğday sınıfından seçilen on çeşit Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Bu çeşitler bölgemiz iklim koşullarına uygunluğu, üreticiler tarafından kabul edilmiş olması, yaygın yetiştiriciliğinin yapılıyor olması, tescilli çeşitler olması ve Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören çeşitler olması sebebiyle seçilmişlerdir.

Çizelge 3.2. Araştırmada kullanılan buğday çeşitleri

Ekmeklik	**Makarnalık**
Ahmetağa	Çeşit-1252
Altay 2000	Kızıltan
Bezostaja	Mirzabey
Esperia	
Gerek	
Konya 2002	
Tosunbey	

Araştırmada materyal olarak kullanılan buğday çeşitleri ve çeşitlerin genel özellikleri aşağıda verilmiştir.

Ahmetağa: Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2002 yılında tescil ettirilmiştir. Sulu alanlar için geliştirilmiştir. Su ve gübreye reaksiyonu yüksektir. Dekara 500-900 kg verim alınabilir. Beyaz başaklı, kılçıklı, kırmızı ve sert daneli olup boyu 90-100cm'dir. Yatmaya ve kışa dayanıklı, kuraklığa hassastır. Mutlaka sulanmalıdır. Yüksek kaliteli bir çeşit olup Konya'da bulunan bazı un değirmenleri birinci sınıf ekmeklik buğday olarak değerlendirmekte ve yüksek fiyatlarla alım yapılmaktadır (Anonim, 2013i).



Şekil 3.2. Ahmetağa ekmeklik buğday çeşidi

Altay 2000: Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2000 yılında tescil ettirilmiştir. Sap 100-110 cm boyundadır. Başakları kahverengi, tane beyaz renklidir. Yatmaya ve kurağa dayanıklıdır. Tarla koşullarında sarı pas, sürme, rastık ve virüs hastalıklarına dayanıklıdır. Orta Anadolu ve geçit bölgelerine tavsiye edilmektedir. Ortalama kuruda 312 kg/da verim alınmaktadır (Anonim, 2013j).



Şekil 3.3. Altay 2000 ekmeklik buğday çeşidi

Bezostaja: Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1968 yılında tescil ettirilmiştir. Sap kısa boylu, sağlam yapılı ve gri yeşil renkli olup yaprakları tüysüzdür. Kılçıksız, beyaz kavuzlu, orta uzun, orta sık ve dik başaklıdır. Kışlık bir çeşit olup, soğuğa dayanıklıdır. Az kardeşlenir, gübreye reaksiyonu iyidir. Erkenciliği orta olup yatmaya dayanıklıdır. En iyi sonuç sonbaharda erken çıkış sağlandığında alınır. İlkbahar son donlarından zarar görmez. Ancak yaz kuraklarından fazlaca etkilendiği için kır-bayır tarlalar ve yeterli yağış almayan yörelerdeki alanlar için uygun değildir. Ortalama kuruda 300, suluda 500 kg/da verim alınmaktadır (Anonim, 2013k).



Şekil 3.4. Bezostaja ekmeklik buğday çeşidi

Çeşit 1252: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 1991 yılında tescil ettirilmiştir. Kılçıklı ve kahverengi kavuzlu, başaklar orta-uzun, orta-sık ve eğik bir yapıda, orta boylu ve sağlam saplıdır. Alternatif gelişme tabiatında yabancı otlarla rekabeti iyidir. Soğuğa, kışa ve yatmaya dayanıklılığı iyidir. Kurak şartlarda 250-350 kg/da, sulu şartlarda 350-500 kg/da arasında verimi vardır (Anonim, 2013l).



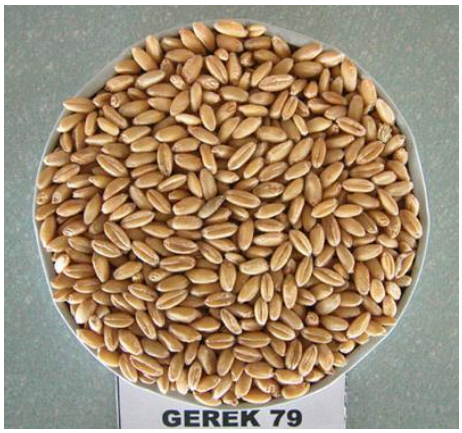
Şekil 3.5. Çeşit 1252 makarnalık buğday çeşidi

Esperia: Serin İklim Tahılları Tescil Komitesi tarafından 2011 yılında tescil ettirilmiştir. Boyu ortalama 76-83 cm olup, orta-kısa boyludur. Sapı sağlam ve yatmaya dayanıklıdır. Sulandığı zaman yatmaz. Başak yapısı kılçıklıdır. Tane rengi kırmızıdır. Kışlık gelişme tabiatlı olup soğuklara dayanıklı olması ve diğer tarımsal özelliklerinden dolayı geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahiptir. Yüksek verimi, bol kazancı ile üreticiyi; kalitesi ile sanayiciyi memnun eden bir çeşittir (Anonim, 2013i).



Şekil 3.6. Esperia ekmeklik buğday çeşidi

Gerek: Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1979 yılında tescil ettirilmiştir. Sap orta boylu, yapraklar tüysüz ve orta büyüklüktedir. Sap sağlamlığı iyidir. Kılçıklı, başak ve kavuzları kahverengidir. Başak orta uzun, orta sıklıkta ve dik duruşludur. Yumuşak beyaz taneli olup, karın yanakları dar ve sırtı düz olduğundan tane ince uzun görünümlüdür. 1000 tane ağırlığı 32-36 gramdır. Kışlık, soğuğa ve kurağa dayanıklı olup, kardeşlenmesi yüksektir. Yetişme şartlarının kısıtlı olduğu durumlarda diğer çeşitlere oranla yüksek verimlidir. Kışları nispeten ılık geçen yörelere tavsiye edilmektedir (Anonim, 2013j).



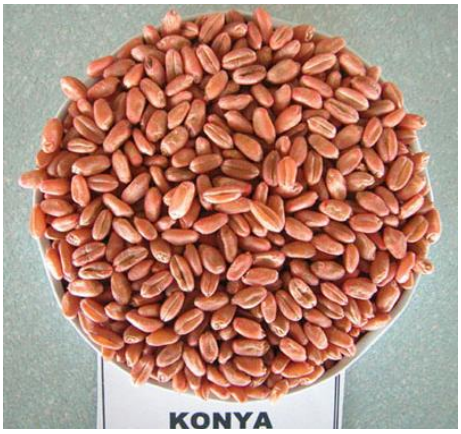
Şekil 3.7. Gerek ekmeklik buğday çeşidi

Kızıltan: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 1991 yılında tescil ettirilmiştir. Kılçıklı ve kahverengi kavuzlu, başaklar orta-uzun, orta-sık ve eğik bir yapıda, orta boylu ve sağlam saplıdır. Kurağa dayanıklılığı en iyi, kışa ve soğuğa dayanıklılığı iyidir. Kurak şartlarda 250-350 kg/da, sulu şartlarda 350-550 kg/da arasında verimi vardır. Orta boy ve sağlam sap yapısından dolayı sulanan alanlarda da kaliteli ve yüksek verimli üretime imkân vermektedir (Anonim, 2013k).



Şekil 3.8. Kızıltan makarnalık buğday çeşidi

Konya 2002: Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2002 yılında tescil ettirilmiştir. İç Anadolu ve Geçit bölgelerinin sulanabilen alanları için tavsiye edilmektedir. 90-100 cm boyunda beyaz başaklı, kılçıklı, kırmızı sert danelidir. Kışa ve yatmaya dayanıklı, kurağa hassas olup orta erkenci alternatif bir çeşittir. Verimi dekara 400 ile 800 kg arasında değişir. Dane rengi kırmızı ve iridir. Dane dökme problemi olmadığından hasat öncesi kayıpları düşüktür (Anonim, 2013i).



Şekil 3.9. Konya 2002 ekmeklik buğday çeşidi

Mirzabey: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 2000 yılında tescil ettirilmiştir. Kahverengi kavuzlu ve beyaz kılçıklı, başakları uzun, orta sık ve eğik, orta boylu ve sağlam saplıdır. Soğuğa, kışa, kurağa ve yatmaya dayanıklılığı iyi, kardeşlenmesi uygun şartlarda yüksektir. Verim potansiyeli kuru şartlarda 210-350 kg/da, sulu şartlarda 350-750 kg/da arasındadır. İç Anadolu bölgesinde sulanarak yetiştirilen alanlarda yüksek verim kapasitesi ile yeterli gübreleme yapıldığı takdirde dönmesiz ve kaliteli ürün elde edilmesine imkân vermektedir (Anonim, 2013m).



Şekil 3.10. Mirzabey makarnalık buğday çeşidi

Tosunbey: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından 2004 yılında tescil ettirilmiştir. Kılçıklı ve beyaz kavuzlu, sert taneli ve orta boyludur. Soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklılığı iyidir. Gübreye reaksiyonu yüksektir. Verimi kuru şartlarda 350-450 kg/da, sulu şartlarda 350-700 kg/da'dır. Çeşit, un sanayicisinin taleplerini karşılayan ve tatmin eden kalite özelliklerine sahiptir (Anonim, 2013n).



Şekil 3.11. Tosunbey ekmeklik buğday çeşidi

3.1.3. Araştırmada kullanılan analiz ekipmanları

Araştırma kapsamında yapılan tüm analizler TS 2974 Standartları baz alınarak Konya Ticaret Borsası numune analiz laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.12. Konya Ticaret Borsası numune analiz laboratuvarı

Yapılan analizlerde numuneleri araçlardan almak için manüel ve otomatik sondalar kullanılmıştır. Manüel sondalar traktör römorku gibi küçük araçlarda kullanılırken otomatik sondalar kamyon ve tır kasaları için kullanılmıştır.



Şekil 3.13. Numune almada kullanılan manüel ve otomatik sonda

Araçlardan alınan numunelerin fiziksel analizi için numune bölücüsü, 1 mm, 1.9 mm, 2.00 mm ve 3.55 mm elekler, 0.01g duyarlılıkta tartabilen terazi ve buğday taneleri

içerisindeki ot tohumu vb. yabancı maddeleri tutabilecek nitelikteki analiz pensi kullanılmıştır.



Şekil 3.14. Araştırmada kullanılan numune bölücüsü, elekler, terazi ve analiz pensi

Eleme işlemi tamamlanan numunelerin protein ve hektolitre analizleri için Perten 9500 NIT cihazı kullanılmıştır.



Şekil 3.15. Araştırmada kullanılan protein ve hektolitre analizlerinin yapıldığı perten 9500 analiz cihazı

3.2. Yöntem

Çalışma, 2011, 2012 ve 2013 yılları Haziran ve Eylül ayları arası olmak üzere üç hasat sezonu kapsayacak şekilde yapılmıştır. Tüm analizler TS 2974 Standartları baz alınarak Konya Ticaret Borsası numune analiz laboratuvarında gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Numune alınması ve analiz hazırlığı

Borsaya gelen araçların farklılıklarına göre numuneler el sondası veya otomatik sonda ile araçtaki buğday kalitesini temsil edebilecek şekilde araçların çeşitli yerlerinden ve beş ayrı noktadan tesadüfî olarak alınmıştır. Alınan numuneler 2 kg olacak şekilde analiz için hazırlanmıştır. Bu çalışmada 2011 yılında 3.427, 2012 yılında 6.403 ve 2013 yılında 7.445 olmak üzere toplam 11.512 örnek analiz edilmiştir. İlçelere göre analizi yapılan örnek sayıları Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Araştırmada ilçelere göre analizi yapılan örnek sayıları (adet)

İlçeler	2011	2012	2013
Altınekin	685	1255	1312
Çumra	549	1005	1299
Karatay	2016	3218	3697
Meram	122	676	938
Sarayönü	55	249	199
Toplam	**3427**	**6403**	**7445**

3.2.2. Örneklerin fiziksel analizi

Hazırlanan numuneler eleme (dogaj) işlemine tabi tutulmuştur. Bunun için numune bölücüden geçirilerek hazırlanan 1000 g numune üstte 3.55 mm'lik uzun delikli ve altta 1 mm'lik uzun delikli elek olacak şekilde en az yarım dakika elenmiştir. Üzerindeki ve alt kısmındaki taş, toprak, saman parçaları vb. yabancı maddeler temizlenerek ayrılmıştır (TSE, 2009).

3.2.3. Seçilen örneklerde protein ve hektolitre ağırlıklarının tespiti

Eleme işleminden sonra geriye kalan numune Perten 9500 marka analiz cihazında analiz edilmiştir. Bu aşamada örneklerin rutubet, protein ve hektolitrelerine bakılmıştır. Near Infrared Transmission (NIT) yani Yakın Kızılötesi İletimi yöntemi ile çalışan bu cihazda numuneler bir dakikadan az bir sürede analiz edilmiştir. Protein miktarları kuru maddede protein üzerinden yüzde olarak belirlenmiştir.

3.2.4. Makarnalık buğdaylarda süne ve kımıl zararlı tanelerin tespiti

Yukarıdaki analiz işlemleri yapıldıktan sonra 50 g numune tartılıp 1.9 mm'lik uzun delikli metal elekte elenmiştir. Elemeden sonra süne ve kımıl tarafından tahribata uğratılmış taneler ayrılarak tartılmış, kütlece süne ve kımıl tahribatına uğramış taneler bulunmuştur. Sonuç kütlece yüzde olarak kaydedilip sonucun buğdayların sınıf özelliklerine uyup uymadığına bakılmıştır (TSE, 2009).

3.2.5. Ekmeklik buğdaylarda süne ve kımıl zararlı tanelerin tespiti

Ekmeklik buğdaylar makarnalıktan farklı olarak 50 g numunenin tartılıp 2.0 mm'lik uzun delikli metal elekte elenmesiyle analiz edilmiştir. Elemeden sonra süne ve kımıl tarafından tahribata uğratılmış taneler ayrılarak tartılmış, kütlece süne ve kımıl tahribatına uğramış taneler bulunmuştur. Sonuç kütlece yüzde olarak kaydedilip sonucun buğdayların sınıf özelliklerine uyup uymadığına bakılmıştır (TSE, 2009).

Süne ve kımıl tarafından tahrip edilmiş buğday çeşitlerini birbirinden ayırmak olanaksız olduğu için her ikisi birlikte değerlendirilmiştir (Lodos, 1982). Süt olumu döneminde tahribata uğramış buğday danelerini buruşuk ve küçük olduğu için tanımak ve ayırmak kolay olmaktadır. Sertleşme döneminde tahribata uğramış danelerin şekilleri normal olduğundan bu taneleri sağlam olanlardan ayırmak tecrübe gerektirmektedir. Bu tür danelerde, dane üzerindeki emgi noktası iğne ucu büyüklüğünde siyah ve kahverengi olup çevresi beyazımsı renktedir (Lodos, 1982). Ayrıca gereğinden fazla sulama ve yağıştan kaynaklanan dönmeli daneleri emgili danelerle karıştırmamak gerekir (Elgün, 1987). Dönmeli danelerde beyaz lekelerin çevresi belirsizdir ve ortasında siyah nokta bulunmaz. Emgili danelerde nokta vardır ve lekenin çevresi belirgindir.

3.2.6. Sonuçların değerlendirilmesi

Yapılan analiz işlemleri sonucunda, 2011-2013 yılları hasat sezonları için seçilen ilçelerdeki buğday çeşitlerinin Konya Ticaret Borsası'ndaki işlem hacimleri belirlenmiş ve ilçeler alfabetik sıraya göre ele alınmıştır. Daha sonra süne/kımıl, protein ve hektolitre ağırlıkları aritmetik ortalaması alınarak analiz edilmiş, elde edilen veriler istatistiki analize tabi tutularak incelenmişlerdir. Bu veriler ışığında seçilen ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin yıllara ve ilçelere göre durumları belirlenmiş, zarar görmüş ilçelerin zarar dağılımı ve yoğunluğu ortaya çıkarılmıştır. Çeşitlerin kalite bakımından ilçelerdeki durumu tespit edilmiştir. Analiz işlemleri sonucunda ortaya çıkan verilerin istatiksel analizi yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırmada, Konya Ticaret Borsası'nda en çok işlem gören Konya İlinin beş ilçesindeki (Altınekin, Çumra, Karatay, Meram ve Sarayönü) yaygın yetiştiriciliği yapılan ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitleri TS 2974 standartları baz alınarak analiz edilmiştir.

Çalışmada; Ahmetağa, Altay 2000, Bezostaja, Esperia Gerek, Konya 2002 ve Tosunbey ekmeklik buğday çeşitleri, Çeşit 1252, Kızıltan ve Mirzabey makarnalık buğday çeşitleri kullanılmıştır.

4.1. Araştırma Sonuçları

4.1.1. İlçelere göre buğday çeşitlerinin Borsa'daki işlem hacimleri

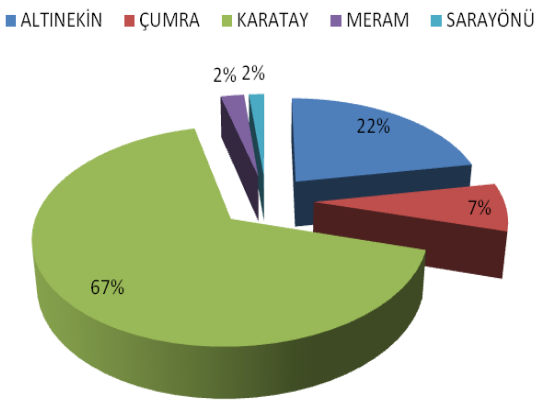
Araştırma kapsamında seçilen ilçelerde belirlenen on çeşitte 2011-2013 yılları hasat sezonlarında Konya Ticaret Borsası'nda en çok işlem gören buğday çeşitlerinin yıllara göre dağılımına bakıldığında; 2011-2013 yıllarında en çok Karatay ilçesinden gelen buğdaylarda işlem gerçekleştirilmiş olup en az işlem Sarayönü'nden gelen buğdaylarda yapılmıştır. 2011 ve 2012 yılları hasat sezonlarında ilçelere göre işlem hacimleri ve üretim durumuna bakıldığında sırasıyla; Karatay, Altınekin, Çumra, Meram ve Sarayönü şeklinde bir dağılım görülmektedir. 2013 yılı hasat sezonunda diğer yıllardan farklı olarak Çumra ilçesinden gelen buğdayların işlem miktarları Altınekin ilçesininkinden daha fazla olmuş ve 2013 sıralaması Karatay, Çumra, Altınekin, Meram ve Sarayönü şeklinde değişmiştir.

İlçelere göre ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin toplam işlem miktarları açısından değerlendirilmesi Çizelge 4.1'de gösterilmiştir.

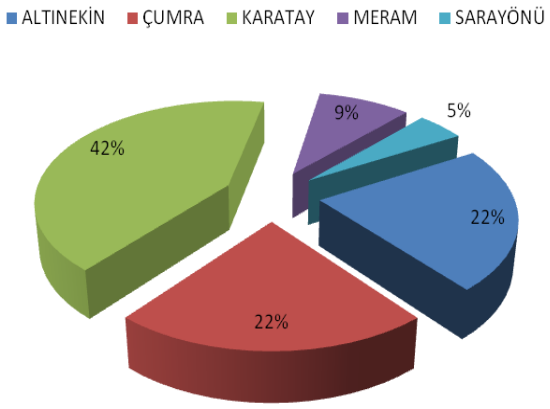
Çizelge 4.1. İlçelere göre işlem miktarları (ton)

	2011 İşlem Miktarı (ton)		2012 İşlem Miktarı (ton)		2013 İşlem Miktarı (ton)	
İlçeler	Ekmeklik	Makarnalık	Ekmeklik	Makarnalık	Ekmeklik	Makarnalık
Altınekin	11.402,30	1.619,15	18.339,89	1.785,58	22.918,06	2.218,16
Çumra	3.808,61	8.048,48	17.889,26	2.133,69	27.334,09	1.686,10
Karatay	34.409,26	3.849,95	34.327,59	21.599,47	44.745,62	22.972,86
Meram	1.220,70	525,85	7456,06	635,39	11.937,25	1.108,25
Sarayönü	787,80	240,50	3.795,16	1.186,72	3.471,65	739,70

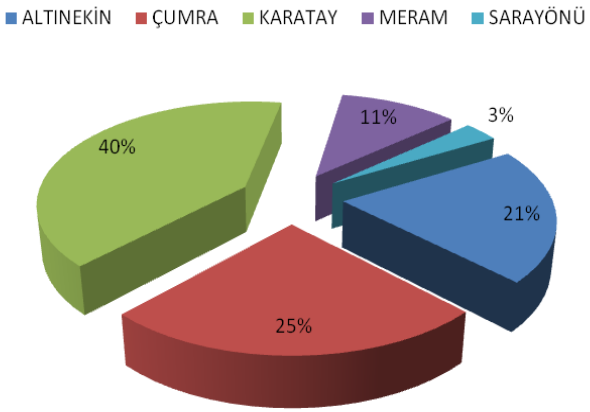
İlçelerin yıllara göre ekmeklik buğday işlem hacimlerinin yüzdesel dağılımı Şekil 4.1, 4.2 ve 4.3'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. İlçelere göre 2011 yılı toplam ekmeklik buğday çeşitleri işlem dağılımı

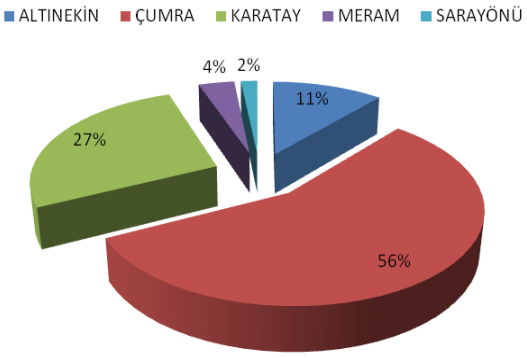


Şekil 4.2. İlçelere göre 2012 yılı toplam ekmeklik buğday çeşitleri işlem dağılımı

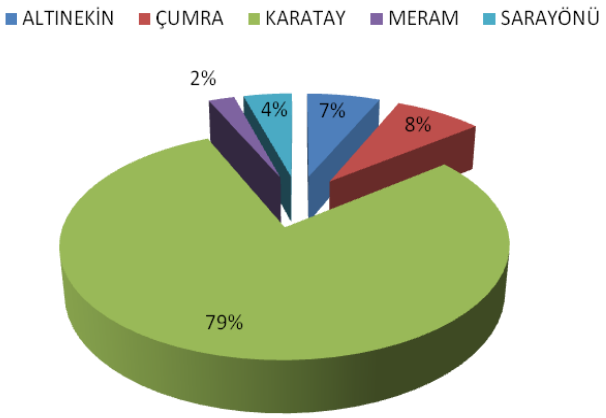


Şekil 4.3. İlçelere göre 2013 yılı toplam ekmeklik buğday çeşitleri işlem dağılımı

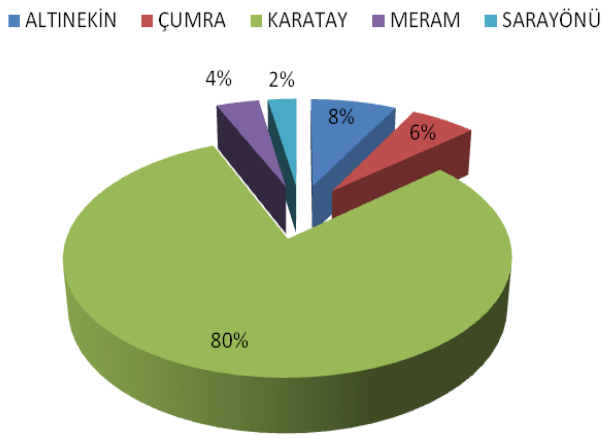
İlçelerin yıllara göre makarnalık buğday çeşitleri işlem hacimlerinin yüzdesel dağılımı Şekil 4.4, 4.5 ve 4.6'da gösterilmiştir.



Şekil 4.4. İlçelere göre 2011 yılı toplam makarnalık buğday çeşitleri işlem dağılımı



Şekil 4.5. İlçelere göre 2012 yılı toplam makarnalık buğday çeşitleri işlem dağılımı

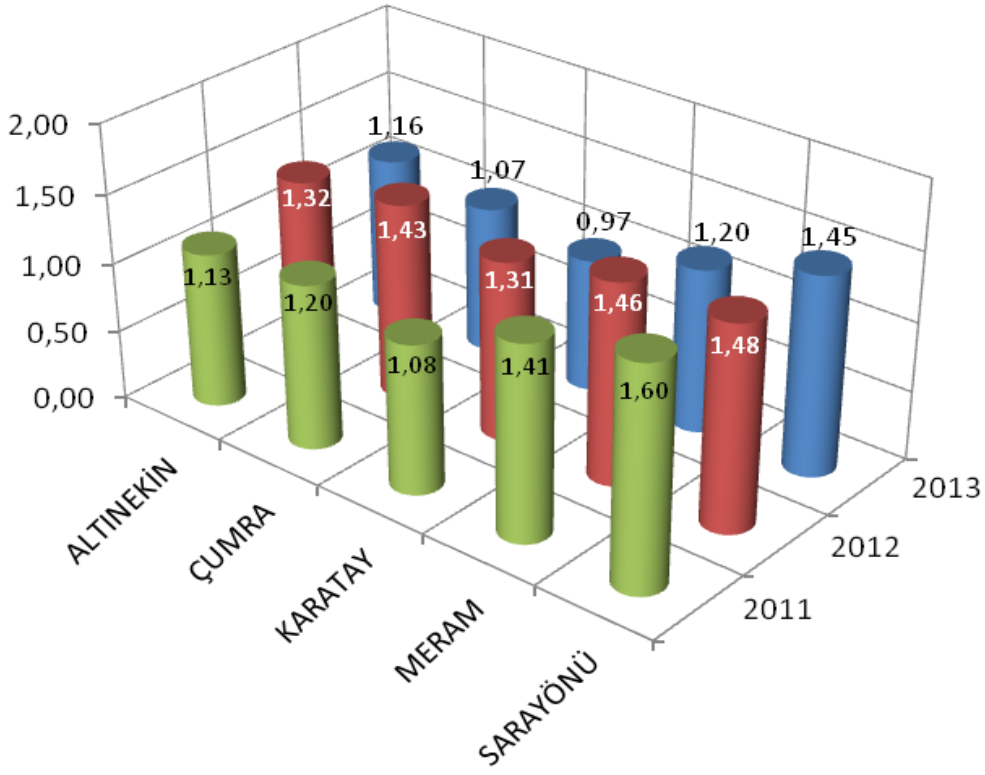


Şekil 4.6. İlçelere göre 2013 yılı toplam makarnalık buğday çeşitleri işlem dağılımı

4.1.2. Buğday çeşitlerindeki süne ve kımıl zarar oranları

Süne ve kımıl buğday verimi ve kalitesini olumsuz yönde etkileyen en önemli zararlılardır (Türker 2002). Süne ve kımıl tarafından tahrip edilmiş buğday çeşitlerini birbirinden ayırmak olanaksız olduğu için her ikisi birlikte değerlendirilmiştir (Lodos, 1982). Araştırma kapsamında seçilen ilçelerde 2011-2013 hasat yıllarında Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören buğday çeşitlerinde süne ve kımıl zararının yıllara göre dağılımına bakıldığında, ilçeler arasında çok büyük farklılıklar olmadığı görülmektedir.

Şekil 4.7 incelendiğinde, ekmeklik buğday çeşitlerinde en az süne ve kımıl zararının görüldüğü yıl 2013 olarak tespit edilmiştir. Genel olarak 2012 yılında 2011 yılına göre tahribat oranı artmıştır.



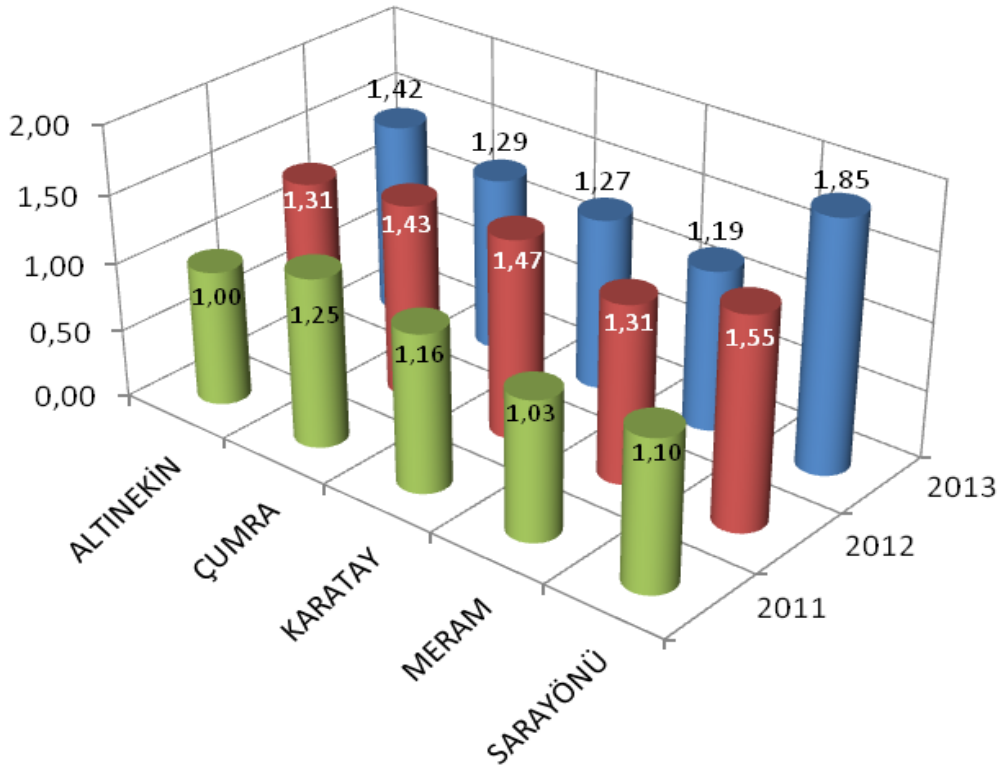
Şekil 4.7. Ekmeklik buğday çeşitlerindeki 2011-2013 yılları süne ve kımıl zarar oranları (%)

Karatay ilçesi 2011-2013 yıllarınında sırasıyla %1.08, %1.31 ve %0.97 ağırlıklı süne ve kımıl zarar ortalaması ile zararın en az olduğu yer olarak tespit edilmiştir.

Sarayönü ilçesinden gelen ve tez kapsamında seçilmiş on çeşitten yapılan analizler sonucu, 2011 yılında %1.60, 2012 yılında %1.48 ve 2013 yılında %1.45 zarar

oranı ile en yoğun süne ve kımıl zararı görülen yerin Sarayönü ilçesi olduğu belirlenmiştir.

Şekil 4.8 incelendiğinde, makarnalık buğday çeşitlerinde en az süne ve kımıl zararının görüldüğü yıl 2011 olarak tespit edilmiştir. 2012 yılında tahribat oranlarında artış olmuş, 2013 yılında bazı ilçelerde azalma olurken bazı ilçelerde artış tespit edilmiştir.



Şekil 4.8. Makarnalık buğday çeşitlerindeki 2011-2013 yılları süne ve kımıl zarar oranları (%)

Yapılan analizler sonucu, 2011 yılında %1.25 zarar oranı ile Çumra ilçesi zararın en çok olduğu yer olarak belirlenmiştir. 2011 yılında en az zarar Altınekin ilçesindedir. 2012 yılında %1.55 ve 2013 yılında %1.85 zarar oranı ile en yoğun süne ve kımıl zararının görüldüğü yer Sarayönü ilçesidir.

Meram ilçesi 2012 ve 2013 hasat yıllarında makarnalık buğday çeşitlerinde zarar oranının en az görüldüğü yer olarak tespit edilmiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde ise zarar oranının en çok görüldüğü Sarayönü ilçesinden sonra ikinci sırada Meram ilçesi gelmektedir. Ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde ilçelerin süne ve kımıl emgi zarar durumu çeşit farklılıkları, yetiştirme koşulları, verim, iklim ve mücadele yöntemleri gibi sebeplerden farklılıklar göstermektedir.

Çeşitlerin ilçelere göre süne oranlarının görüldüğü Çizelge 4.2 incelendiğinde, Altınekin ilçesinde ekmeklik buğday çeşitlerinde üç hasat döneminde yapılan analizler sonucu emgili tane oranları %1.06-2.07 arasında olduğu görülmektedir. En az zarar Bezostaja ve Esperia çeşidinde, en çok zarar ise Konya 2002 çeşidinde tespit edilmiştir. Makarnalık buğday çeşitlerinde ise emgili tane oranları %0.70-1.76 arasında olup Mirzabey çeşidi en az ve en çok zararın görüldüğü çeşittir.

Çumra ilçesinde ekmeklik buğday çeşitlerinde üç hasat döneminde yapılan analizler sonucu emgili tane oranları %0.85-1.64 arasında değişmektedir. Altay 2000 çeşidi en az zararın olduğu, Konya 2002 en çok zararın olduğu çeşittir. Makarnalık buğday çeşitlerinde ise emgili tane oranları %1.09-2.85 arasındadır. Çeşit-1252 zararın en az olduğu çeşit iken Kızıltan çeşidinin ortalaması 2,85 ile en yüksek seviyededir.

Karatay ilçesinde ekmeklik buğday çeşitlerinde yapılan analizler sonucu emgili tane oranları %0.93-2.09 arasında değişmektedir. Karatay ilçesindeki süne oranları diğer ilçelere göre en düşük seviyededir. Konya 2002 çeşidi dışında tüm çeşitlerde emgi oranları %1.50'nin altındadır. Diğer ilçelerde olduğu gibi Konya 2002 bu ilçede de en fazla zararın olduğu çeşittir. Makarnalık buğday çeşitlerinde ise emgili tane oranları %0.90-1.82 arasındadır. Mirzabey en az zararın olduğu çeşittir. Kızıltan çeşidi 2012 yılında zararın en çok olduğu çeşitken 2013 yılında işlem görmemiştir.

Meram ilçesinde ekmeklik buğday çeşitlerinde üç hasat döneminde yapılan analizler sonucu emgili tane oranları %0.80-2.43 arasındadır. Bölgede Gerek çeşidi 2011 yılında en çok zarar gören çeşit iken Altay 2000 çeşidi en az zararın olduğu çeşittir. Makarnalık buğday çeşitlerinde zarar oranları %0.93-1.42 arasındadır. Genel olarak bölgede makarnalık çeşitlerde süne oranları düşüktür. Mirzabey çeşidi 2011 yılında işlem görmemiştir. Kızıltan bölgede en çok zarara uğradığı tespit edilen çeşittir.

Çizelge 4.2'de son ilçe olan Sarayönü incelendiğinde, ekmeklik buğday çeşitlerinde tüm hasat sezonlarında yapılan analizler sonucu emgili tane oranları %0.85-2.71 arasında değişmektedir. İlçe ortalaması 2011 yılında %1.60, 2012 yılında %1.48 ve 2013 yılında %1.45 olmuştur. Altay 2000 çeşidinde 2011 yılında %2.71 zarar oranı tespit edilmiştir. Makarnalık buğday çeşitlerinde ise emgili tane oranları %0.81-2.11 arasında olup ilçe ortalaması 2011 yılında 1.10, 2012 yılında 1.55 ve 2013 yılında 1.85 olarak tespit edilmiştir. Bu verilerle bölgede diğer ilçelere göre en fazla zararın görüldüğü belirlenmiştir.

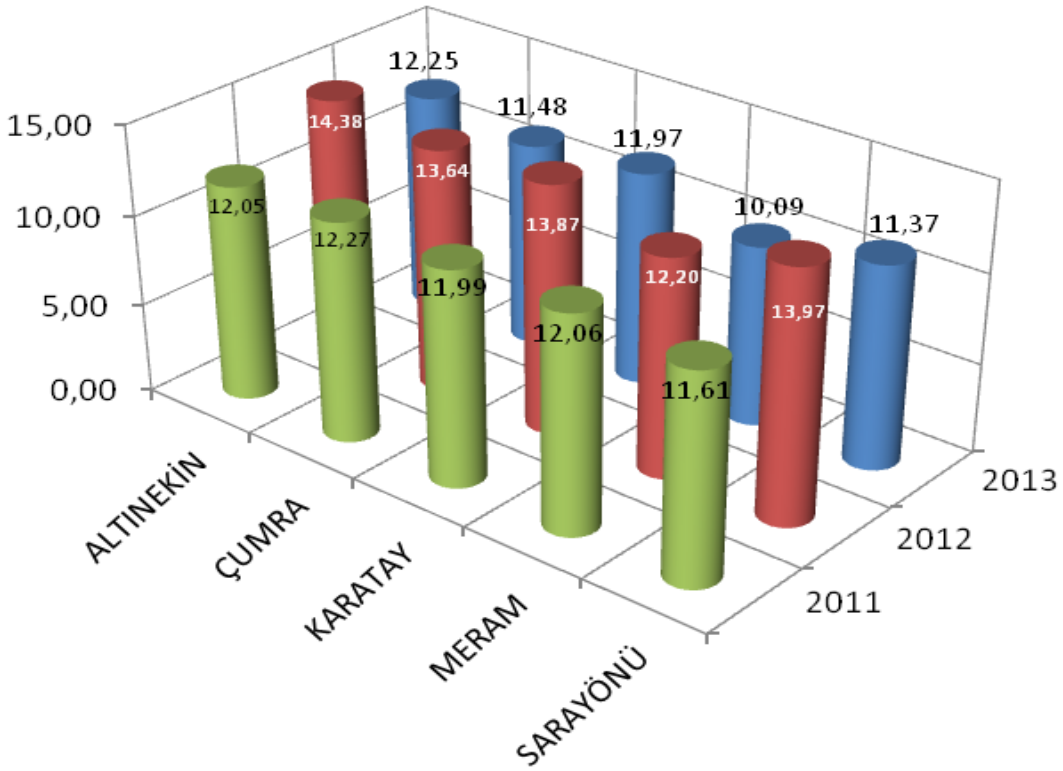
Çizelge 4.2. Çeşitlerin ilçelere göre 2011- 2013 hasat yılları süne oranları (%)

İlçe	Çeşit	Çeşit Adı	Süne ve Kımıl Zarar Oranı (%)			Süne ve Kımıl Zarar Ortalaması (%)		
			2011	2012	2013	2011	2012	2013
Altınekin	Ekmeklik	Ahmetağa	1,17	1,27	1,17	1,13	1,32	1,16
		Altay 2000	1,08	1,79	1,34			
		Bezostaja	1,06	1,51	1,21			
		Esperia	1,06	1,36	1,18			
		Gerek	1,10	1,26	1,10			
		Konya 2002	1,30	2,07	1,30			
		Tosunbey	1,46	1,24	1,89			
	Makarnalık	Çeşit-1252	0,95	1,45	1,19	1,00	1,31	1,42
		Kızıltan	1,22	1,45	1,04			
		Mirzabey	0,70	1,26	1,76			
Çumra	Ekmeklik	Ahmetağa	1,11	1,26	0,99	1,20	1,43	1,07
		Altay 2000	0,85	1,58	1,12			
		Bezostaja	1,43	1,38	1,25			
		Esperia	1,08	1,46	1,07			
		Gerek	1,16	1,38	1,05			
		Konya 2002	1,20	1,64	1,29			
		Tosunbey	1,37	1,29	1,12			
	Makarnalık	Çeşit-1252	1,24	1,36	1,09	1,25	1,43	1,29
		Kızıltan	1,38	2,85	1,74			
		Mirzabey	1,28	1,38	1,36			
Karatay	Ekmeklik	Ahmetağa	1,07	1,33	1,00	1,08	1,31	0,97
		Altay 2000	1,05	1,50	1,04			
		Bezostaja	1,05	1,19	0,94			
		Esperia	1,05	1,41	1,01			
		Gerek	1,28	1,27	0,93			
		Konya 2002	1,05	2,09	1,11			
		Tosunbey	1,20	1,44	1,01			
	Makarnalık	Çeşit-1252	1,15	1,43	1,25	1,16	1,47	1,27
		Kızıltan	1,28	1,82	0,00			
		Mirzabey	0,90	1,55	1,32			
Meram	Ekmeklik	Ahmetağa	1,01	1,05	0,95	1,41	1,46	1,20
		Altay 2000	0,80	1,34	1,17			
		Bezostaja	0,96	1,05	1,03			
		Esperia	1,68	1,53	1,19			
		Gerek	2,43	1,25	0,98			
		Konya 2002	1,09	1,36	1,31			
		Tosunbey	1,27	1,60	1,41			
	Makarnalık	Çeşit-1252	0,93	1,24	1,15	1,03	1,31	1,19
		Kızıltan	1,40	1,42	1,05			
		Mirzabey	0,00	1,30	1,30			
Sarayönü	Ekmeklik	Ahmetağa	2,30	1,34	0,85	1,60	1,48	1,45
		Altay 2000	2,71	1,56	1,79			
		Bezostaja	1,92	1,56	1,85			
		Esperia	1,07	1,67	1,24			
		Gerek	0,98	1,30	1,21			
		Konya 2002	1,57	1,00	1,30			
		Tosunbey	1,59	1,12	2,03			
	Makarnalık	Çeşit-1252	1,29	2,11	1,96	1,10	1,55	1,85
		Kızıltan	0,81	1,24	1,09			
		Mirzabey	1,20	1,48	2,02			

4.1.3. Buğday çeşitlerinin protein oranları

Buğdayda protein miktarı çeşit, iklim, çevre ve toprak faktörlerine göre değişim göstermektedir. Topraktaki kullanılabilir azot miktarı protein miktarı açısından önemlidir. İklim koşullarına bağlı olarak tanenin olgunlaşma periyodu uzarsa, tanede nişasta birikimi fazla olacağından protein miktarı nispi olarak düşmektedir. (Özkaya ve Kahveci 1990). Yüksek protein, yüksek gluten varlığına işaret etmektedir. Yüksek gluten ise daha hacimli ve daha kaliteli ekmek demektir (Elgün 2002).

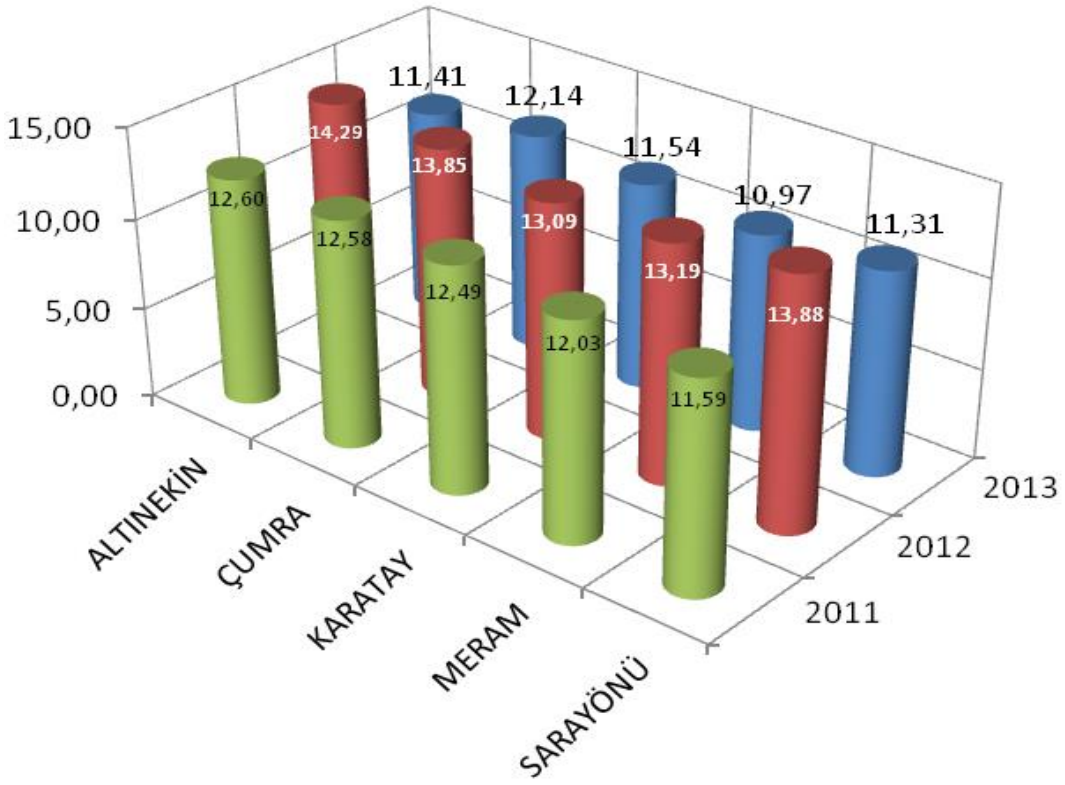
Çalışma kapsamında seçilen ilçelerdeki Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda işlem gören ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin protein oranları Perten 9500 marka analiz cihazı ile Near Infrared Transmission (NIT) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde, 2013 yılında Meram ilçesindeki %10.09 oran göz ardı edildiğinde yıllar itibariyle tüm ilçelerdeki protein oranın %11'in üzerinde olduğu görülmektedir. Üç hasat sezonu incelendiğinde 2012 yılında protein oranlarının 2011 yılına göre yükseldiği ancak 2013 yılında yeniden düştüğü görülmektedir.



Şekil 4.9. Ekmeklik buğday çeşitlerinin 2011-2013 yılları protein oranları (%)

Şekil 4.9 incelendiğinde Altınekin ilçesi ağırlıklı protein ortalamaları en yüksek yer olarak belirlenmiştir. 2011-2013 yılları hasat sezonları değerlendirildiğinde en yüksek oran olan %14.38 protein ortalaması Altınekin ilçesinde görülmektedir. İlçenin üç yıllık protein ortalaması alındığında %13.01 çıkmaktadır. Verilere göre Altınekin ilçesinde üretim protein açısından yeterli seviyededir.

Makarnalık buğday çeşitlerinin 2011-2013 yılları protein değerlerini gösteren Şekil 4.10 incelendiğinde Meram ilçesinin protein oranlarının diğer ilçelere göre düşük olduğu görülmektedir. Altınekin ilçesinde genel olarak ekmeklik buğday çeşitlerinde olduğu gibi makarnalık buğday çeşitlerinde de protein oranları en yüksektir.



Şekil 4.10. Makarnalık buğday çeşitlerinin 2011-2013 yılları protein oranları (%)

Çeşitlerin ilçelere göre protein oranlarının görüldüğü Çizelge 4.3 incelendiğinde, tüm ilçelerde Bezostaja, Gerek ve Tosunbey ekmeklik buğday çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha fazla protein ortalamaları olduğu tespit edilmiştir.

Makarnalık buğday çeşitlerinde ise birbirine yakın sonuçlar görülmekle beraber genel olarak Kızıltan çeşidi en yüksek protein oranına sahiptir.

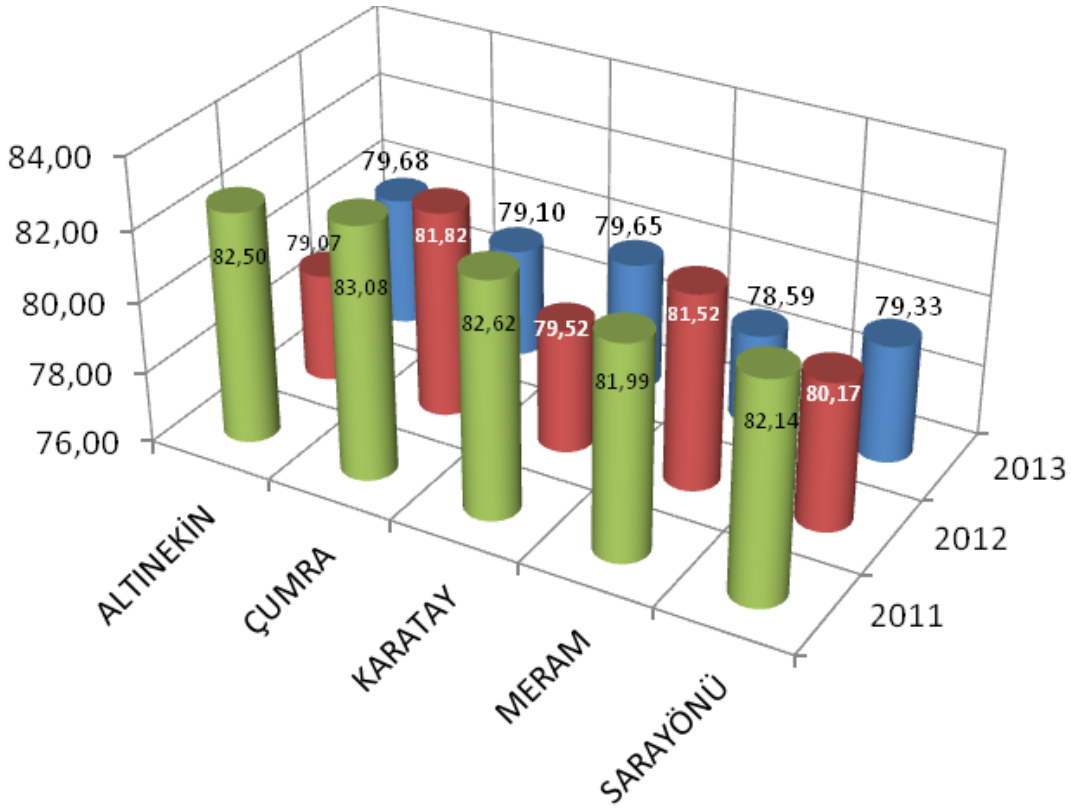
Her üç hasat sezonunda tüm çeşitlerde en düşük protein oranı %10.09 olarak tespit edilmişken en yüksek protein oranı %14.38'dir.

Çizelge 4.3. Çeşitlerin ilçelere göre 2011- 2013 hasat yılları protein oranları (%)

İlçe	Çeşit	Çeşit Adı	Protein Oranı (%)			Protein Ortalaması (%)		
			2011	2012	2013	2011	2012	2013
Altınekin	Ekmeklik	Ahmetağa	11,48	13,58	11,17	12,05	14,38	12,25
		Altay 2000	11,39	12,79	10,17			
		Bezostaja	12,13	14,27	12,52			
		Esperia	12,32	14,50	12,40			
		Gerek	11,07	14,68	12,59			
		Konya 2002	11,75	12,74	9,20			
		Tosunbey	12,11	14,82	12,26			
	Makarnalık	Çeşit-1252	12,58	14,02	10,74	12,60	14,29	11,41
		Kızıltan	12,75	14,15	13,43			
		Mirzabey	12,00	14,39	12,15			
Çumra	Ekmeklik	Ahmetağa	11,28	12,67	11,06	12,27	13,64	11,48
		Altay 2000	12,45	14,34	11,19			
		Bezostaja	12,35	14,57	10,83			
		Esperia	13,22	13,65	11,49			
		Gerek	8,34	14,09	13,01			
		Konya 2002	12,39	12,10	8,69			
		Tosunbey	12,81	13,96	12,14			
	Makarnalık	Çeşit-1252	12,60	13,69	12,14	12,58	13,85	12,14
		Kızıltan	12,57	14,67	11,91			
		Mirzabey	12,36	13,89	12,18			
Karatay	Ekmeklik	Ahmetağa	11,30	12,87	11,04	11,99	13,87	11,97
		Altay 2000	11,56	12,65	10,96			
		Bezostaja	12,03	13,73	12,53			
		Esperia	12,30	13,61	11,84			
		Gerek	11,47	14,16	12,29			
		Konya 2002	11,94	12,70	10,71			
		Tosunbey	12,02	13,57	11,68			
	Makarnalık	Çeşit-1252	12,52	12,98	11,39	12,49	13,09	11,54
		Kızıltan	12,32	13,18	0,00			
		Mirzabey	12,54	13,30	11,87			
Meram	Ekmeklik	Ahmetağa	11,83	12,49	10,87	12,06	12,20	10,09
		Altay 2000	13,00	11,35	9,73			
		Bezostaja	12,50	14,36	10,80			
		Esperia	12,36	12,01	10,02			
		Gerek	9,83	14,20	12,14			
		Konya 2002	12,58	11,23	9,18			
		Tosunbey	12,62	11,77	9,56			
	Makarnalık	Çeşit-1252	12,10	13,82	14,25	12,03	13,19	10,97
		Kızıltan	11,78	12,22	8,91			
		Mirzabey	0,00	13,28	11,84			
Sarayönü	Ekmeklik	Ahmetağa	10,80	13,35	10,96	11,61	13,97	11,37
		Altay 2000	11,88	13,28	10,42			
		Bezostaja	11,98	13,65	12,13			
		Esperia	11,94	13,90	10,98			
		Gerek	12,23	14,50	11,59			
		Konya 2002	10,64	14,40	8,80			
		Tosunbey	11,14	13,20	11,87			
	Makarnalık	Çeşit-1252	11,60	13,46	10,34	11,59	13,88	11,31
		Kızıltan	11,15	14,13	10,66			
		Mirzabey	11,85	13,93	11,53			

4.1.4. Buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları

Araştırma kapsamında seçilen ilçelerde belirlenen on çeşit ekmeklik ve makarnalık buğdayların hektolitre ağırlıkları Şekil 4.11'de gösterilmiştir.

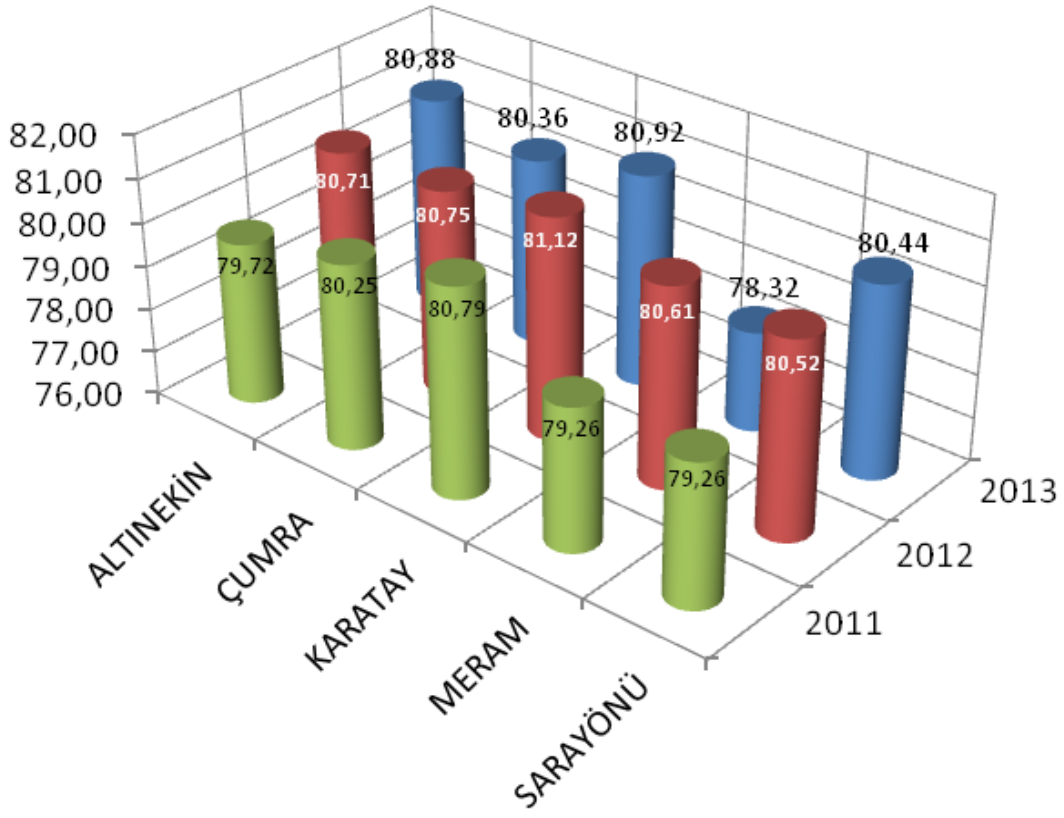


Şekil 4.11. Ekmeklik buğday çeşitlerinin 2011-2013 yılları hektolitre ağırlıkları (kg/hl)

Hektolitre ağırlığı buğdayın bazı fiziksel özelliklerini belirlemede önemli bir faktördür. Buğdayın un verimi ile hektolitre ağırlığı arasında genelde pozitif bir ilişki vardır. Hektolitre ağırlığı buğdayların çeşidine, ekim mevsimine, yetiştiği çevrenin iklim şartlarına göre değişir. Yabancı maddeler ve bunların yoğunlukları hektolitre ağırlığını değiştirir. Böcek zararı, kırık, çimlenmiş yabancı madde ve su miktarı yüksek taneler hektolitre ağırlığını düşürür (Elgün ve ark. 2001).

Şekil 4.11 incelendiğinde, ilçelerdeki ekmeklik buğday çeşitlerindeki hektolitre ağırlıklarının 2011 yılından sonra 2012 ve 2013 hasat sezonunda düştüğü tespit edilmiştir. Genel olarak oranlar birbirine yakındır. Çumra ilçesi 2011 yılında en yüksek hektolitre ağırlığına sahip ilçedir. Bu ilçeyi sırasıyla Karatay, Altınekin, Sarayönü ve Meram ilçeleri izlemektedir. Çumra ilçesi 2012 yılında da en yüksek hektolitre ağırlığının tespit edildiği ilçedir. Tüm hasat sezonlarında en yüksek hektolitre ağırlığı

%83.08 iken en düşük %78.59'dur. Tüm ilçelerde, her üç hasat sezonunda, ekmeklik buğday çeşitlerinde %78 kg/hl ağırlığından daha düşük değer tespit edilmemiştir.



Şekil 4.12. Makarnalık buğday çeşitlerinin 2011-2013 yılları hektolitre ağırlıkları (kg/hl)

Şekil 4.12'de makarnalık buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları görülmektedir. Karatay ilçesi tüm hasat yıllarında hektolitre ağırlığının en yüksek olduğu ilçedir. Meram ilçesi genel olarak hektolitre ağırlığının en düşük olarak görüldüğü yerdir.

Tüm hasat sezonlarında en yüksek hektolitre ağırlığı %81.12 iken en düşük oran %78.32'dir. Tüm ilçelerde, her üç hasat sezonunda, makarnalık buğday çeşitlerinde de ekmeklik buğday çeşitlerinde olduğu gibi %78 hektolitre ağırlığından daha düşük değer tespit edilmemiştir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde 2013 yılında görülen düşüş makarnalık buğdaylarda tam tersi şeklindedir. Makarnalık buğday çeşitlerinin 2013 yılında hektolitre ağırlıkları ekmeklik buğday çeşitlerine göre artış göstermiştir.

Çeşitlerin ilçelere göre hektolitre ağırlıkları Çizelge 4.4'de verilmiştir. Hektolitre ağırlıkları tüm çeşitlerde birbirine çok yakındır. Tez araştırma konusu için seçilen tüm çeşitlerde, ekmeklik buğday ve makarnalık buğday çeşitleri için %78 hektolitre ağırlığından daha yüksek değerler tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4. Çeşitlerin ilçelere göre 2011- 2013 hasat yılları hektolitre ağırlıkları (kg/hl)

İlçe	Çeşit	Çeşit Adı	Hektolitre Ağırlıkları (kg/hl)			Hektolitre Ağr. (kg/hl)		
			2011	2012	2013	2011	2012	2013
Altınekin	Ekmeklik	Ahmetağa	82,31	79,72	79,99	82,50	79,07	79,68
		Altay 2000	82,89	80,88	80,97			
		Bezostaja	82,74	78,16	79,62			
		Esperia	82,15	80,53	80,13			
		Gerek	80,57	78,66	79,46			
		Konya 2002	82,98	79,82	77,60			
		Tosunbey	83,00	79,27	78,22			
	Makarnalık	Çeşit-1252	79,78	81,12	81,08	79,72	80,71	80,88
		Kızıltan	79,72	80,20	77,67			
		Mirzabey	77,83	80,56	80,86			
Çumra	Ekmeklik	Ahmetağa	83,65	80,81	80,35	83,08	81,82	79,10
		Altay 2000	83,07	79,60	80,69			
		Bezostaja	82,29	78,73	81,96			
		Esperia	82,43	82,52	78,98			
		Gerek	78,09	79,76	79,34			
		Konya 2002	83,36	78,96	76,95			
		Tosunbey	83,50	81,58	78,75			
	Makarnalık	Çeşit-1252	80,46	80,49	80,54	80,25	80,75	80,36
		Kızıltan	79,00	78,67	75,94			
		Mirzabey	78,71	81,01	81,00			
Karatay	Ekmeklik	Ahmetağa	82,67	79,95	80,24	82,62	79,52	79,65
		Altay 2000	82,74	79,85	79,74			
		Bezostaja	82,46	78,82	78,87			
		Esperia	81,91	81,92	79,91			
		Gerek	80,85	78,91	79,58			
		Konya 2002	83,72	78,08	79,41			
		Tosunbey	83,15	81,82	78,56			
	Makarnalık	Çeşit-1252	80,91	80,82	80,82	80,79	81,12	80,92
		Kızıltan	80,54	80,13	0,000			
		Mirzabey	78,59	81,71	81,13			
Meram	Ekmeklik	Ahmetağa	83,54	80,63	79,75	81,99	81,52	78,59
		Altay 2000	83,20	79,60	78,85			
		Bezostaja	83,84	78,41	79,23			
		Esperia	81,53	82,46	78,50			
		Gerek	77,55	79,07	79,76			
		Konya 2002	82,74	78,47	78,53			
		Tosunbey	82,58	80,76	78,10			
	Makarnalık	Çeşit-1252	79,66	82,75	79,26	79,26	80,61	78,32
		Kızıltan	77,65	80,37	74,93			
		Mirzabey	0,000	80,40	80,65			
Sarayönü	Ekmeklik	Ahmetağa	81,10	77,37	76,63	82,14	80,17	79,33
		Altay 2000	79,08	81,15	80,57			
		Bezostaja	82,69	79,17	79,53			
		Esperia	81,95	81,20	79,00			
		Gerek	78,95	79,57	79,92			
		Konya 2002	82,12	82,00	80,30			
		Tosunbey	83,12	81,21	78,07			
	Makarnalık	Çeşit-1252	79,75	77,98	79,28	79,26	80,52	80,44
		Kızıltan	78,63	81,12	77,70			
		Mirzabey	79,43	80,95	81,16			

4.2. Tartışma

Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'na araştırma için seçilen ilçelerden en çok Karatay'dan ve en az Sarayönü'nden ürün geldiği görülmüştür. Bu durum seçilen bölgelerde buğday ticareti ile uğraşan firmaların yoğunluğu ve coğrafi konum ile ilgilidir. Borsa'nın Karatay ilçesinde bulunması ve nakliye masraflarının az olması gibi sebeplerden Karatay ilçesinin işlem hacimleri yüksektir. Sarayönü ilçesinden daha az ürün gelmesinde bu ilçede yoğun olarak iş yapan tüccarlar etkilidir.

Ekmeklik buğday çeşitlerinde Esperia ve Çeşit-1252 en çok üretilip Borsa'da işlem gören çeşitlerdir. Bu iki çeşidi üçüncü sırada Konya 2002 izlemektedir. Bezostaja çeşidinin işlem miktarları 2011 yılından sonra düşmeye başlarken, Ahmetağa çeşidinin işlem miktarları artmıştır. Makarnalık buğday çeşitlerinde Kızıltan çeşidi diğerlerine göre daha fazla işlem görürken, Gerek ve Mirzabey çeşitleri tüm çeşitler arasında en az işlem gören çeşitler olarak tespit edilmiştir.

2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde Konya Ticaret Borsası'na gelen söz konusu çeşitlere ait buğdaylarda süne ve kımıl zararı ağırlıklı ortalamaları 2011 yılında ekmeklik buğdaylarda %1.12 ve makarnalık buğdaylarda %1.19 olarak tespit edilmiştir. Çizelge 4.5 incelendiğinde, 2012 yılında bu değerlerin ekmeklik buğdaylarda %1.35 ve makarnalık buğdaylarda %1.46, 2013 yılında ekmeklik buğdaylarda %1.13 ve makarnalık buğdaylarda %1.11 şeklinde olduğu görülmektedir. 2012 yılında zararlı yoğunluğunun diğer yıllara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde seçilen bütün buğday çeşitlerinin süne ve kımıl zarar ortalamalarının %1.5'in altında olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. 2011-2013 hasat yılları süne ve kımıl zararı ağırlıklı ortalamaları (%)

Ürün	2011	2012	2013
Ekmeklik Buğdaylar	1.12	1.35	1.13
Makarnalık Buğdaylar	1.19	1.46	1.11

Genel olarak süne ve kımıl zarar oranı arttıkça kalite değerlerinde düşüş olmuştur. Yakovenko ve ark. (1973), bin tane içinde 3-4 adet emgili tane bulunması halinde bile ekmeğin teknolojik kalitesinin olumsuz etkilendiği ve emgili tane oranı arttıkça süne zararının kalite üzerindeki etkisinin daha da arttığını saptamışlardır.

Çeşitlerin beş ilçedeki ağırlıklı ortalamalarının alındığı Çizelge 4.6 incelendiğinde, Esperia çeşidi en az zarar gören çeşit olduğu, Gerek çeşidinin süne ve kımıl zararından en çok etkilendiği, makarnalık çeşitlerin ekmeklik çeşitlere nazaran

daha çok zarar gördüğü, buğdayda çeşit seçiminin zarara dayanıklılık açısından farklı sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.6. Çeşitlerin tüm ilçelerdeki süne ve kımıl zarar oranları ortalamaları (%)

Ürün Adı	Süne ve Kımıl Zarar Ort.		
	2011	2012	2013
Ahmetağa	1.11	1.28	1.05
Altay 2000	1.07	1.57	1.18
Bezostaja	1.09	1.39	1.22
Esperia	1.06	1.28	1.00
Gerek	1.35	1.65	1.26
Konya 2002	1.07	1.43	1.24
Tosunbey	1.27	1.48	1.40
Çeşit-1252	1.17	1.47	1.09
Mirzabey	1.20	1.71	1.19
Kızıltan	1.28	1.43	1.24

Süne ve kımıl zararı buğday çeşitlerine göre çok farklılık göstermektedir. Stamenkoviç (1984), yaptığı çalışmada süneye karşı tam dayanıklı bir çeşit bildirilmediğini ve sert buğdayların yumuşak buğdaylardan daha az zarar gördüğünü bildirmiştir. Kansu ve Has (1987), böcek ile bitki ilişkisinin birçok değişik mekanizmaya dayandığını, karbonhidratlar, aminoasitler, mineraller, vitaminler, glikozitler ve alkaloitlerin besin seçimi ve beslenmede önemli olduğunu bildirmektedirler. Kınacı ve ark. (1992), Konya'da *Eurygaster maura*'nın değişik buğday çeşitlerindeki beslenme ve zarar durumunu araştırmışlardır. Sonuçta süne ve kımıl zararının buğday çeşitlerine göre çok değiştiğini, tanenin sertliği veya yumuşaklığı yanında kimyasal yapısının da tercihte etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Albayrak (1998), Konya ilinde iki değirmen işletmesine gelen buğdaylarda süne ve kımıl tarafından emilmiş tane oranlarının tespiti üzerine bir araştırma yapmıştır. Araştırmada 1996 ve 1997 ürünü sert ve yumuşak buğday çeşitlerinden örnekler incelenmiştir. Ortalama emgili tane oranlarını sert buğday çeşitlerinde 1996 yılında %3.39 (2.11-5.30) ve 1997 yılında %2.00 (1.56- 2.90) olarak bulmuştur. Yumuşak buğday çeşitlerinde 1996 yılında %5.47 (3.49-8.55) ve 1997 yılında %3.90 (2.38-6.96) olarak tespit etmiştir.

Bölgemizde süne ve kımıl zararının bu denli yüksek seviyelerden 2011-2013 hasat sezonlarında %1.5'lerin altına düşmesinin nedenleri birçok sebeple tespit edilmiştir. Bunlardan ilki buğdaydan alınan verimin geçmiş yıllara nazaran sürekli artış

göstermesidir. TUİK, KTB ve UHK verilerini içeren Çizelge 4.7 incelendiğinde son üç yılda verim önceki yıllara nazaran artış göstermiştir. 2004 ve 2005 yıllarındaki verim değerleri 2001-2013 hasat yıllarındaki verim değerleriyle karşılaştırıldığında, aralarında büyük bir fark görülmektedir. Yapılan diğer birçok önlem ve uygulamaya paralel olarak verim değerlerindeki artış genel olarak süne ve kımıl zarar oranlarındaki düşüşü beraberinde getirmektedir.

Çizelge 4.7. Konya ilinde yıllara göre verim ortalamaları (kg/da)

Yıllar	Verim (kg/da)	
	Ekmeklik	Makarnalık
2004	193	248
2005	173	218
2006	248	249
2007	159	184
2008	160	239
2009	260	301
2010	217	243
2011	335	342
2012	321	338
2013	343	349

TUİK, KTB ve UHK verilerini içeren ve tez çalışmasında incelenen ilçelerdeki verim ortalamalarını gösteren Çizelge 4.8 incelendiğinde, değerlerin Konya ortalamasına yakın olduğu, Altınekin ilçesinin ortalamanın üzerinde verim aldığı ve verimin genel olarak yıllara göre artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.8. Tez çalışmasında incelenen ilçelerde 2011-2013 hasat yılları verim ortalamaları (kg/da)

Yıllar/	2011		2012		2013	
İlçeler	Ekmeklik	Makarnalık	Ekmeklik	Makarnalık	Ekmeklik	Makarnalık
Altınekin	424	412	377	342	402	395
Çumra	353	343	227	213	330	324
Karatay	297	292	230	305	285	268
Meram	300	295	370	301	342	307
Sarayönü	283	302	203	345	267	343

İklim değerleri süne ve kımıl zarar oranlarını dolaylı olarak etkileyen bir diğer faktördür. 2011-2013 hasat sezonlarının her birinin iklim koşullarının farklı olduğu, süne ve kımıl zarar yoğunluğunda etkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan birçok çalışmada, süne ve kımılın sıcaklık değişimlerine karşı toleransının oldukça iyi olduğu ve geniş bir sıcaklık periyoduna adapte olduklarını, bu nedenle süne ve kımılın çevredeki iklimsel değişikliklerden en az etkilendiğini belirlenmiştir. Makhotine (1947), laboratuvar koşulları altında sıcaklığın süne davranışları üzerine etkisini tespit etmiştir.

Sıcaklığın -4°C'den +49°C'ye doğru çıkıldığında sıcaklığa bağlı olarak hareketlenmenin arttığını, 49°C'de ise böceğin öldüğünü bildirmiştir.

Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden alınan ve 2011-2013 hasat sezonlarındaki iklim verilerini gösteren Çizelge 4.9 incelendiğinde, sıcaklık artışlarını takiben ani düşüşlerin olmadığı, bu sebepten erken donların süne ve kımıl zarar oranında bir etki göstermediği tespit edilmiştir. 2011 yılı hasat sezonunda önceki yıllara oranla yağışlarda artış olmuştur. İç Anadolu Bölgesi'nin 2011 yılı yağış ortalaması 406 mm iken 2012 yılında 341 mm'dir. Kışlaklardan iniş günlerindeki ağır yağış şartları popülasyonlarda azalmalara neden olmuştur. 2012 yılı nisan ayında sıcaklık diğer yıllara göre daha fazladır ve yağış ortalaması çok düşüktür. Kışlakta diyapozdan çıkmaya başlayan böceklerin yüksek sıcaklık ve düşük yağıştan kaynaklı popülasyonlarının artması muhtemeldir. 2012 yılındaki zarar ortalamalarının diğer yıllara göre daha yüksek olmasının sebeplerinden bir tanesi de iklim verileridir. 2013 yılında mevsim normallerinden farklı seyreden iklim koşulları nedeniyle hasat sezonu bir önceki yıla göre 10 gün daha erken başlamıştır. Buğday yetiştiriciliğini olumlu etkileyen iklim koşulları nedeniyle verim artmış ve dolaylı olarak süne/kımıl zarar oranları azalmıştır.

Çizelge 4.9. Konya ili 2011-2013 hasat yılları iklim verileri

Aylar	Aylık Sıcaklık Ort. °C			Aylık Nisbi Nem Ort. %			Aylık Yağış Toplamı (mm)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ocak	1.4	-1.9	1.6	88.9	85.9	80.6	46.5	83.2	30.9
Şubat	2.0	-2.6	4.9	77.6	83.4	70.6	52.2	38.0	27.9
Mart	5.2	3.8	7.7	73.2	63.2	55.4	35.4	13.6	14.0
Nisan	9.4	13.2	11.9	71.7	46.9	58.1	67.1	8.7	39.7
Mayıs	13.9	15.5	18.4	68.8	58.3	45.9	64.0	50.7	47.0
Haziran	19.1	22.3	22.6	55.6	39.6	36.3	62.6	15.4	8.8
Temmuz	25.3	25.8	23.3	37.3	31.8	34.0	4.0	1.4	0.8
Ağustos	23.3	23.0	23.5	38.3	36.4	32.3	3.6	18.4	0.1
Eylül	19.7	20.9	18.6	37.8	34.0	37.8	0.8	1.2	3.0
Ekim	10.9	15.2	---	60.0	59.7	---	39.1	26.2	---
Kasım	1.8	7.8	---	72.1	78.0	---	8.3	30.7	---
Aralık	1.5	3.8	---	74.0	82.1	---	22.7	54.3	---

Süne ve kımıl zararının kabul edilebilir seviyelere indirilebilmesindeki bir diğer etkili faktör zararlıyla yapılan mücadeledir. Ülkemizde 1954 yılından 2004 yılına kadar uçakla kimyasal mücadele yapılmıştır. Daha sonra yer aletlerine geçilmiştir. Bütün yöntemlerle yapılan kimyasal mücadele insan sağlığına ve çevreye olumsuz etki yapmaktadır. Dünyada ve Türkiye'de yapılan araştırmalar sonucunda süne ve kımılı baskı altına alan faktörler içerisinde doğal düşmanların en büyük etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Lodos 1961). Süne ve kımılın doğal düşmanlarından en önemlisi,

Hymenoptera takımından Scelionidae familyasına dâhil türlerdir. Bu türlerin ovipozisyon süresince üç nesil verdiği ve özellikle üçüncü nesilde süne yumurtalarını %100'e kadar parazitlediği bildirilmektedir (Zwölfer, 1942). Mücadele yapılan alanlarda doğal dengenin korunması ve ilaçların olumsuz etkilerinin azaltılması için biyolojik mücadele yapılmalıdır. Böylece süne ve kımılın doğal düşmanları korunup faaliyetleri arttırılması sağlanabilir. Konya Tarım İl Müdürlüğü'nden alınan ve 2003-2013 yılları arası mücadele çalışmalarını gösteren veriler Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Konya ili 2003-2013 yılları arası süne ve kımıl mücadele çalışmaları

Yıllar	Kışlak Ort. (m²)	Sürvey Alanı (da)	İlaçlanan Alan (da)	Kullanılan İlaç (lt)	Parazit Oranı (%)
2003	77.0	4.044.000	688.493	10.350	42.00
2004	70.0	5.957.000	1.798.181	26.950	38.00
2005	20.0	5.691.000	140.467	2.110	54.00
2006	17.0	6.021.000	9.334	140	31.00
2007	19.0	5.628.000	546.464	8.197	26.80
2008	34.0	6.500.000	1.025.000	15.375	32.90
2009	23.5	6.777.000	803.646	12.055	38.70
2010	35.0	6.482.880	1.169.799	17.906	45.79
2011	37.0	6.061.628	573.055	8.525	10.39
2012	31.4	5.822.035	680.361	10.226	48.00
2013	25.2	5.149.143	337.028	5.055	43.00

Ülkemizde 2000 yılından bu zamana salım çalışmaları devam etmektedir. Konya ilinde 2004-2013 yılları arasında üretimi yapılıp dağıtılan parazitoit sayısı Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Konya ili 2004-2013 yılları dağıtılan parazitoit sayısı (adet)

Yıllar	**Dağıtılan Parazitoit**
2004	150.000
2005	1.700.000
2006	2.330.000
2007	4.450.000
2008	6.000.000
2009	4.500.000
2010	3.750.000
2011	2.200.000
2012	2.200.000
2013	1.200.000
Toplam	**28.480.000**

Tez çalışması kapsamında seçilen ilçelerdeki 2004-2013 yılları arası parazitoit dağılım listesi Çizelge 4.12'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde en çok salımın Karatay ilçesinde yapıldığı ve Meram ilçesinin mücadele bölgesi içerisinde yer almadığı

görülmektedir. Genel olarak Altınekin ve Çumra ilçesindeki kaliteli üretime paralel olarak bu ilçelerde dağıtım sayıları son yıllarda düşmüştür.

Çizelge 4.12. Seçilen ilçelerdeki 2004-2013 yılları parazitoit dağılım listesi (adet)

Yıllar	Altınekin	Çumra	Karatay	Meram	Sarayönü
2004	150.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2005	95.000	0.00	250.000	0.00	460.000
2006	100.000	100.000	330.000	0.00	187.500
2007	255.000	150.000	750.000	0.00	740.000
2008	200.000	200.000	1.100.000	0.00	850.000
2009	200.000	100.000	600.000	0.00	600.000
2010	100.000	50.000	600.000	0.00	550.000
2011	267.000	0.00	350.000	0.00	350.000
2012	200.000	0.00	350.000	0.00	350.000
2013	100.000	0.00	175.000	0.00	175.000
Toplam	**1.667.000**	**600.000**	**4.505.000**	**0.00**	**4.262.500**

Konya Tarım İl Müdürlüğü verilerince tez konusu çalışma için seçilmiş ilçelerde yapılan biyolojik mücadele çalışmaları neticesinde ortaya çıkan parazitlenme oranlarını gösteren liste Çizelge 4.13'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde en çok parazitlenmenin Çumra ilçesinde olduğu, daha sonra sırasıyla Sarayönü, Altınekin ve Karatay ilçeleri geldiği, Meram ilçesinde biyolojik mücadele yapılmadığı görülmektedir. Memişoğlu ve Özer (1994), yumurta parazitoitlerinin süne yumurtalarını %67.37-90.10 oranında parazitlendiğini ve zararlı popülasyonunu baskı altında tutan en önemli etmenlerin yumurta parazitoitlerinin olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.13. Seçilen ilçelerdeki 2004-2013 yılları arası parazitlenme oranları (%)

İlçeler	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Altınekin	5.0	23.0	5.0	0.0	7.8	1.3	23.3	20.0	14.0	41.0
Çumra	26.1	65.0	40.0	27.4	40.0	24.9	38.5	69.0	45.0	23.0
Karatay	37.0	49.6	20.0	16.5	19.8	9.9	23.9	13.2	25.0	13.0
Sarayönü	40.0	68.0	40.0	33.4	31.9	51.2	41.3	11.0	50.0	21.0
Ortalama	**27.0**	**51.0**	**26.0**	**19.0**	**25.0**	**22.0**	**32.0**	**28.0**	**34.0**	**25.0**

Son yıllarda süne ve kımıl tahribat oranlarının kabul edilebilir seviyelere inmesinde önemli bir başka etken Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) 'Yeni Alım Sistemi'dir. 2011 yılında "Kaliteli Üret, Daha Fazla Kazanç Elde Et" sloganıyla başlatılan protein ve süne/kımıl değerlerine dayalı alım sistemi ile ürünlerin kalitesinde artış sağlanmıştır. TMO, 2011 yılına kadar sadece fiziksel analiz değerlerine göre fiyatlandırma yaparak ürün almıştır. Buğdayın kullanımında fiziksel kaliteden çok

kimyasal kalite önem taşımaktadır. Kalite değerleri olan protein ve süne/kımıl zarar oranları 2011 yılı alımlarına kadar fiyatlandırmaya etki etmemiştir. Yeni alım sistemi ile ekmeklik ve makarnalık buğday alımlarında protein ve süne değerleri fiyatı belirleyen en önemli kriter olmuştur. Süne/kımıl tahribat oranı %2'nin altında olup, protein değerleri %12'den fazla olan ekmeklik buğdaylara %1-3 arası ilave fiyat verilmektedir (Anonim, 2013o). Yeni alım sistemi kaliteli üretimi teşvik etmektedir. Üreticiler kaliteli üründen daha fazla gelir elde etmekte ve daha fazla gelir için yetiştirme ve mücadele koşullarını iyileştirmektedir. Bu sayede süne/kımıl tahribat oranları da düşmüştür. Kaliteli üretimle, hem üreticiler, hem sektör, dolayısıyla ülkemiz kazançlı çıkmaktadır.

Toprak Mahsulleri Ofisince 2011 yılında alımı yapılan ekmeklik buğdayların ortalama protein ve süne/kımıl tahribat oranları Çizelge 4.14'de gösterilmiştir. 2013 yılında ekmeklik buğdayların protein oranlarının 2012 yılı seviyelerinde, süne oranlarının ise 2012 yılından çok daha düşük olduğu tahmin edilmektedir (Anonim, 2013p).

Çizelge 4.14. Türkiye geneli 2010-2012 yılları süne/kımıl ve protein değerleri

Yıllar	Alım Miktarı (bin ton)	Süne Tahribat Oranı (%)	Protein Oranları (%)	
			Ekmeklik Buğ.	Makarnalık Buğ.
2010	980	2.2	11.6	12.7
2011	822	1.5	11.7	11.0
2012	1.634	1.6	12.9	14.0

Süne ve kımıl tahribat oranlarının azalmasına katkı sağlayan bir diğer faaliyet yapılan eğitimlerdir. Konya Tarım İl Müdürlüğü her yıl Konya genelinde 22 ilçede eğitim çalışmaları yürütmektedir. Kalite bilinci oluşturulmaya çalışılmaktadır. Ayrıca Konya Ticaret Borsası kaliteli üretimin bilinçlendirilmesi amacıyla birçok faaliyet gerçekleştirmektedir. KTB, "Buğday Yetiştiriciliğinde Kalite" isimli projeyi gerçekleştirmiş, sekiz ilçede 2041 üreticiye eğitimler verilmiş, basılı materyallerle farkındalık sağlamıştır. Ayrıca "Buğdayda Kalite için Görsel Yayım" isimli proje ile 10 dakikalık kısa film hazırlanmış ve ulusal/yerel yayın yapan televizyon kanallarında yayınlanmıştır. Yine KTB katkısı ve finansmanı ile Konya Önder Çiftçi Derneği kurulmuş, derneğin kaliteyi teşvik eden faaliyetlerine katkı sağlanmıştır. Tüm bu çalışmalar neticesinde gün geçtikçe üreticiler kaliteli üretim konusunda bilinçlenmiş, üretim ve mücadele yöntemlerini bu bilgiler eşiğinde şekillendir ve daha kaliteli üretim yapar hale gelmiştir.

Tez konusu çalışmada süne ve kımıl zarar oranlarıyla birlikte protein ve hektolitre ağırlıkları da incelenmiştir. Proteinleri bakımından ilçeler incelendiğinde genel olarak her üç hasat sezonunda en yüksek protein değerlerinin Altınekin ilçesinde olduğu görülmektedir. Ekmeklik buğday çeşitlerinde en yüksek protein değeri 2012 yılında Altınekin ilçesinde %14.38 ve en düşük 2013 yılında Meram'da %10.09 olarak tespit edilmiştir. Makarnalık buğday çeşitlerinde en yüksek protein değeri 2012 yılında Altınekin ilçesinde %14.29 ve en düşük 2013 yılında Meram'da %10.97 olarak tespit edilmiştir.

2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde Konya Ticaret Borsası'na gelen söz konusu çeşitlere ait buğdaylarda protein ortalamaları 2011 yılında ekmeklik buğdaylarda %12.02 ve makarnalık buğdaylarda %12.52 olarak tespit edilmiştir. Çizelge 4.15 incelendiğinde, 2012 yılında bu değerlerin ekmeklik buğdaylarda %13.75 ve makarnalık buğdaylarda %13.40, 2013 yılında ekmeklik buğdaylarda %11.85 ve makarnalık buğdaylarda %11.34 şeklinde olduğu görülmektedir. 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde seçilen bütün buğday çeşitlerinin protein ortalamalarının %11'in üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.15. 2011-2013 hasat yılları protein ağırlıklı ortalamaları (%)

Ürün	2011	2012	2013
Ekmeklik Buğdaylar	12.02	13.75	11.85
Makarnalık Buğdaylar	12.52	13.40	11.34

Çeşitlerin beş ilçedeki ağırlıklı ortalamalarının alındığı Çizelge 4.16 incelendiğinde, Çeşit-1252, Kızıltan, Esperia ve Bezostaja çeşitlerinin en yüksek protein ortalamalarına, Gerek ve Altay 2000 çeşitlerinin ise en düşük protein ortalamalarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Elgün (2002), yaptığı çalışmada sert kırmızı buğdayların protein miktarının genellikle daha fazla olduğunu bildirmiştir.

Satouf ve ark. (1999), makarnalık buğday öneklerinde yaptıkları bir çalışmada örneklerin protein değerleri ile süne zararı görmüş olmaları arasında bir ilişki kuramadıklarını ortaya koymuşlardır. Özkaya ve Özkaya (1993) da, yaptıkları çalışmalarında zarar görmüş tane oranı arttıkça protein değerlerinin önemli düzeyde etkilenmediğini ortaya koymuşlardır. Bu sonuçlar emgi oranının protein miktarı üzerine etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.16. Çeşitlerin tüm ilçelerdeki protein oranları ortalamaları (%)

Ürün Adı	Protein Ortalamaları		
	2011	2012	2013
Ahmetağa	11.35	13.06	11.08
Altay 2000	11.63	12.76	10.62
Bezostaja	12.10	14.00	12.40
Esperia	12.34	14.31	12.39
Gerek	11.23	12.15	9.13
Konya 2002	11.97	13.05	11.39
Tosunbey	12.10	13.54	11.90
Çeşit-1252	12.56	13.44	11.37
Mirzabey	12.30	13.63	10.19
Kızıltan	12.38	13.12	11.28

Seçilen ilçelerdeki buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıkları incelendiğinde genel olarak en yüksek hektolitre ağırlıklarının Karatay ilçesinde ve en az Meram ilçesinde olduğu görülmüştür. En yüksek hektolitre ağırlık ortalaması %83.08 ile 2011 yılında Çumra ilçesinde iken en düşük 2013 yılında %78.59 kg/hl ile Meram ilçesindedir.

Çizelge 4.17 incelendiğinde, 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde Konya Ticaret Borsası'na gelen söz konusu çeşitlere ait buğdaylarda hektolitre ağırlıkları ortalamaları 2011 yılında ekmeklik buğdaylarda %82.61 kg/hl ve makarnalık buğdaylarda %80.29 kg/hl olarak tespit edilmiştir. 2012 yılında bu değerlerin ekmeklik buğdaylarda %79.77 kg/hl ve makarnalık buğdaylarda %82.00 kg/hl, 2013 yılında ekmeklik buğdaylarda %80.06 kg/hl ve makarnalık buğdaylarda %79.08 kg/hl şeklinde olduğu belirlenmiştir. 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde seçilen bütün buğday çeşitlerinin hektolitre ağırlıklarının %79 kg/hl üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.17. 2011-2013 hasat yılları hektolitre ağırlık ortalamaları (kg/hl)

Ürün	2011	2012	2013
Ekmeklik Buğdaylar	82.61	79.77	80.06
Makarnalık Buğdaylar	80.29	82.00	79.08

Tez konusu için seçilen çeşitlerin hektolitre ağırlık ortalamaları birbirine çok yakın seyretmektedir. Çizelge 4.18 incelendiğinde, Konya 2002 ve Tosunbey çeşitlerinde en yüksek hektolitre ağırlıkları, Gerek, Kızıltan ve Mirzabey çeşitlerinde ise en düşük hektolitre ağırlıkları olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.18. Çeşitlerin tüm ilçelerdeki hektolitre ağırlık ortalamaları (kg/hl)

Ürün Adı	Hektolitre Ağırlıkları		
	2011	2012	2013
Ahmetağa	82.75	80.04	80.15
Altay 2000	82.72	80.32	79.95
Bezostaja	82.62	78.56	79.38
Esperia	81.99	78.94	79.54
Gerek	80.41	78.77	77.69
Konya 2002	83.64	80.79	80.82
Tosunbey	83.13	81.38	81.07
Çeşit-1252	80.47	82.16	79.22
Mirzabey	78.76	80.27	75.84
Kızıltan	79.67	81.00	78.43

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Dünyada ve ülkemizde gerek ekiliş ve gerekse üretim bakımında ilk sırada yer alan buğday, insan beslenmesi yanında, hayvan beslenmesinde ve endüstride de kullanılan önemli bir kültür bitkisidir. İnsanlar tarafından tüketilen gıda maddelerinin %66'lık kısmı tahıl ve tahıl ürünlerinden temin edilmekte olup, bu oran içerisinde en büyük payı ekmek almaktadır. Temel gıda maddesi olmasının yanında hububatın gelir sağlamada önemli bir kaynak olması ve ayrıca çok sayıda sanayi kuruluşunun hammaddesi olmasından dolayı diğer tarım ürünlerine göre önemi daha büyüktür.

Süne ve kımıl türleri, çok uzun süredir başta Güneydoğu ve Doğu Anadolu illeri olmak üzere Doğu Akdeniz, Trakya ve Orta Anadolu'da zarar yapmaktadır. Bugüne kadar yapılan araştırmalar neticesinde uygulamaya aktarılan bilgilerle ülkemizde süne ve kımıl mücadelesinde önemli bir noktaya gelinmiştir. Yıllardan beri mücadele yapılan alanlarda doğal dengenin korunarak süne ve kımıl zararının düşürülmesi hedeflenmiştir.

Bu araştırmada, 2011-2013 yılları hasat sezonlarında, Konya Ticaret Borsası Elektronik Satış Salonu'nda en çok işlem gören Konya ilinin beş ilçesinde yaygın yetiştirilen buğday çeşitlerinde Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) emgili dane zararı ile protein ve hektolitre ağırlıkları tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre çeşitlerin ve ilçelerin kaliteli üretim açısından durumları incelenmiştir. Çalışmada veriler ağırlıklı aritmetik ortalaması alınarak analiz edilmiş, %5 anlamlılık ve %95 güven aralığında çalışılmıştır. Çizelge 4.2, 4.3 ve 4.4'deki veriler istatistiki analize tabi tutularak incelenmişlerdir. İstatistiki seviyede gruplar arasında fark bulunamamıştır ($p>0.01$).

Yapılan araştırma ve çalışmalar sonucunda; 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde Konya Ticaret Borsası'na gelen çeşitlere ait buğdaylarda süne ve kımıl zararı ağırlıklı ortalamaları; 2011 yılında ekmeklik buğdaylarda %1.12 ve makarnalık buğdaylarda %1.19, sırasıyla 2012 yılında %1.35-%1.46 ve 2013 yılında %1.13-%1.11 olarak tespit edilmiştir. 2011-2013 hasat sezonlarında tüm ilçelerde seçilen bütün buğday çeşitlerinin süne ve kımıl zarar ortalamalarının %1.5'in altında, protein ortalamalarının %11 ve hektolitre ağırlıklarının %79'un üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamındaki analiz verileriyle çeşitler açısından değerlendirme yapıldığında; Esperia çeşidinin süne ve kımıldan en az zarar gören çeşit olduğu ve Gerek çeşidinin en çok zarar gören çeşit olduğu, makarnalık çeşitlerin ekmeklik çeşitlere nazaran daha çok zarar gördüğü belirlenmiştir. Ayrıca Çeşit-1252, Kızıltan, Esperia ve Bezostaja çeşitlerinin en yüksek protein ortalamalarına, Gerek ve Altay 2000 çeşitlerinin ise en düşük protein ortalamalarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Konya 2002 ve Tosunbey çeşitlerinde ise en yüksek hektolitre ağırlıkları, Gerek, Kızıltan ve Mirzabey çeşitlerinde de en düşük hektolitre ağırlıkları olduğu belirlenmiştir.

İlçeler açısından genel bir değerlendirme yapıldığında; Altınekin ilçesinde genel olarak en kaliteli üretimin yapıldığı söylenebilmektedir. Ancak son yıllarda bölgede alternatif ürün yetiştiriciliği artmış ve buğdaya olan talep azalmıştır. Mısır bölgede alternatif ürün olarak yetiştirilebilmektedir.

Çumra ilçesinde başta pancar ve kavun olmak üzere alternatif ürün yetiştirilmekte ve sebzeye yönelim gözlenmektedir. Mevcut durumda bölgenin üretimi kaliteli sınıfında değerlendirilmektedir.

Sarayönü ilçesinde bu araştırma kapsamında seçilen çeşitlere ilave olarak bölgede en yoğun Bayraktar çeşidinin yetiştirildiği görülmüştür. Bölgede buğday tarımı ağaçlık olmayan ve kurak alanlarda yapılmaktadır. Bu durum süne ve kımıl zarar yoğunluğunu artırmaktadır. Ayrıca iklim şartları en ağır geçen bölgelerin başında gelmektedir.

Karatay ilçesi genel olarak kaliteli üretim yapan bir diğer ilçedir. Bölgede sulu tarım yapılabilmekte ve tarımsal mekanizasyon uygun olarak yapılmaktadır. İlçenin Borsa'ya yakın olması ve bölgede hububat ticaretiyle uğraşan firmaların yoğunluğu gibi sebeplerden en çok işlem bu ilçeden gerçekleşmiştir.

Meram ilçesi toprak yapısı ve iklim koşulları ile yeterli kaliteli üretimi yapamamaktadır. Alternatif ürün yetiştiriciliğinin de olduğu bu bölgede daha kaliteli üretim için çalışmalar yapılmalıdır.

Tüm ilçelerde çeşit seçimi, iklim, toprak yapısı ve yetiştirme teknikleri kaliteli üretimi etkileyen faktörler olarak ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak, artan verim, kalite değerleri, faydalı böcek salınımları, devlet alım politikaları ve eğitim çalışmaları ile süne ve kımıl zararlarının son dönemlerde büyük oranda azaldığı belirlenmiştir. Kaliteli üretim adına üreticilerimizin bilinçlendiği ve gün geçtikçe daha kaliteli üretim yapıldığı görülmüştür.

5.2. Öneriler

Dünya'da ve Türkiye'de stratejik önemi anlaşılmış tarım sektörü ve tarımın başlangıç noktası buğday için, kaliteli üretim adına çalışmalar yapılmasına devam edilmelidir. Üreticilikte yıllar itibariyle iklim koşulları yakından takip edilmeli, yıl içerisindeki iklim değişikliklerine karşı gerekli önlemler alınarak uygun tarımsal yöntemlerle yetiştiricilik yapılmalıdır. İyi tarım uygulamaları yapılması adına gerekli eğitim çalışmaları yürütülmelidir. Hasat zamanı ile ilgili yapılan çalışmalarda hasat geciktikçe süne ve kımıl zarar oranının arttığı tespit edilmiştir. Özellikle kışlık ekmeklik buğdaylarda hasat geciktirilmeden yapılmalıdır.

Hububatta verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurlardan biri olan süne ve kımıl zararlıları ile biyolojik ve kimyasal mücadeleye gerekli önem verilmeli ve çiftçilerimizin bu mücadelede daha hassas davranmaları gereklidir. Sünenin zararından kurtulabilmek için zamanında ve toplu mücadele yapılmalıdır.

Kimyasal mücadele ürünleri korumada önemli katkılar sağlamış ve sağlamaya da devam etmektedir. Ancak bu yöntemin kısa ve uzun vadede çevreye ve faydalı organizmalara zarar vermek ve doğal dengeyi bozmak gibi birçok olumsuz yan etkiler ortaya çıkmaktadır. Bu sebeplerden biyolojik mücadeleye daha çok önem vermek gerekir.

Biyolojik mücadele, Entegre Mücadelenin en önemli unsurlarından birisidir. Doğal dengenin sağlanmasında, biyolojik mücadelede kullanılacak etmenlerin etkili olması ve bunların zaten doğada bulunması, bu mücadelenin önemini artırmaktadır. Son zamanlarda üzerinde çok durulan organik tarım, sürdürülebilir tarım ve çevre sorunları, biyolojik mücadelenin önemini daha da artırmaktadır. Süne ve kımıl ile mücadelede çevre dostu biyolojik mücadele yöntemlerini kullanarak doğada bir denge oluşturulmalı ve zaman içerisinde kimyasal mücadele azaltılarak ortadan kaldırılmadır.

Hububat yetiştirilen yerlerde toplulaştırma işlemlerinin hızlandırılması gereklidir. Süne ve kımıl yumurta parazitoidlerinin korunması amacıyla anız yakılmasının önüne geçilmesi ve ağaçlandırma faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, mevcut olanların korunması önemlidir.

Süne ve kımıl zararına uğramış buğdaylar ekonomiye kazandırılabilmeleri için sağlam buğdaylarla karıştırılabilir. Dıraman ve ark. (1998), yaptıkları çalışmalarda süne zararına uğramış buğdayların sağlam ve kuvvetli buğdaylarla belirli ölçüler dâhilinde karıştırılmasıyla (paçal yapılmasıyla) süne zararının nispeten azaltılabileceği bildirilmektedir.

Kaliteli üretim konusunda üreticileri bilinçlendirmek için acilen Tarım Bakanlığı, Üniversiteler, TMO, Borsalar, Ziraat Odaları, Tarım Kredi Kooperatifleri, Sanayiciler ve Sivil Toplum Örgütleri işbirliği içerisinde hareket ederek çiftçi eğitimine destek verilmelidir. Tarım danışmanlığı sisteminden etkin olarak yararlanılmalıdır. Protein oranları yüksek buğday çeşitlerinin ekiminin sağlanması ve bu yönde eğitim-yayım çalışmalarına ağırlık verilmesi gereklidir.

KAYNAKLAR

Anonim, 1995, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü, Cilt 1, Ankara.

Anonim, 1997, Süne, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 1-39.

Anonim, 1998, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Bitki Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Süne-Kımıl Mücadelesi Raporu, Ankara, 1-25.

Anonim, 2003, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Broşürü, Ankara.

Anonim, 2004, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Konya İl Müdürlüğü, Konya Tarım Master Planı, Konya.

Anonim, 2005, Hububatta Görülen Önemli Hastalık ve Zararlılar, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1-25.

Anonim, 2008, Konya Valiliği KOP Tarım Eylem Planı, Konya.

Anonim, 2012a, Tarım Bakanı Konuşması [online], http://www.tarim.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 10.10.2012].

Anonim, 2012b, 2012 Yılı Hasat Değerlendirme Raporu, *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 14 (41): 12-17

Anonim, 2012c, T.C. Konya Valiliği [online], http://www.konya.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 11.10.2012].

Anonim, 2013a, Dünya Buğday ve Un Pazarı, *Miller Değirmenci Dergisi*, 7 (45): 77-90

Anonim, 2013b, Konya Ticaret Borsası [online], http://www.ktb.org.tr/?cat=121 [Ziyaret Tarihi: 15.09.2013].

Anonim, 2013c, Teoriden Pratiğe Biyolojik Mücadele, Tarım, Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara, 132-136.

Anonim, 2013d, T.C. Altınekin Kaymakamlığı [online], http://www.altinekin.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 14.01.2013].

Anonim, 2013e, T.C. Çumra Kaymakamlığı [online], http://www.cumra.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 14.01.2013].

Anonim, 2013f, T.C. Karatay Kaymakamlığı [online], http://www.karatay.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 14.01.2013].

Anonim, 2013g, T.C. Meram Kaymakamlığı [online], http://www.meram.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 14.01.2013].

Anonim, 2013h, T.C. Sarayönü Kaymakamlığı [online], http://www.sarayonu.gov.tr [Ziyaret Tarihi: 14.01.2013].

Anonim, 2013i, Buğday Çeşitleri [online], http://www.tasaco.com/Tohum.aspx?cesit=31 [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013j, T.C. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü [online], http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=158 [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013k, Buğday Çeşitleri [online], http://www.ekiztohumculuk.com/product2.asp?content_id=22 [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013l, Buğday Çeşitleri [online], http://www.tarlabitkileri.gov.tr/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=9&Itemid=317&lang=tr [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013m, T.C. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü [online], http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=161 [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013n, T.C. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü [online], http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=159 [Ziyaret Tarihi: 11.03.2013].

Anonim, 2013o, T.C. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü [online], http://www.tmo.gov.tr/Upload/Document/Duyurular/alimpaneli.pdf [Ziyaret Tarihi: 01.10.2013].

Anonim, 2013p, Türkiye Un Sanayicileri Federasyonu [online], http://www.usf.org.tr/TR/dosya/1-1165/h/haci-baan.pdf [Ziyaret Tarihi: 01.10.2013].

Albayrak, T., 1998, Konya İlinde İki Değirmen İşletmesine Gelen Buğdaylarda Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl Tarafından Emilmiş Tane Oranlarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Konya, 25-27.

Atlı, A., Koçak, N., Köksel, H., Ozan, A.N., Aktan, B., Karababa, E., Dağ, A., Tuncer, T., Dikmen, B., ve Özkan, Ş., 1988, Süne (*Eurygaster* spp.) ve Kımıl (*Aelia* spp.) Zararı Görmüş Tanelerin Ekmeklik Buğday Kalitesine Etkileri, Tarım, Orman ve Köyişleri Bakanlığı Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Teknoloji Bölümü 1988 (2), Ankara, 1-23.

Baghdadi, A., 2007, Strategy of Freeze Tolerance in Adult of Sunn Pest Bug (*Eurygaster integriceps* Put.). Communications in Agricultural and Applied Biological Sciences, 72 (3), 469-473.

Barrigon, A. C., 2005, Rapid Detection by RVA of Proteolitic Degradation Caused by Insects (*Aelia* and *Eurygaster*) in Soft Wheats Used For Bread Making, The Technical Journal of Newport Scientific, December

Boyacıoğlu, H., 1998, Böcek Zararı Görmüş Buğdaylar, Problemin Tarihçesi, Etki Alanı, Ekonomik Önemi, Etki Mekanizması ve Zararın Tahminlenmesinde Kullanılan Yöntemler, *Un Mamulleri Dünyası* 7 (1), 34-4.

Critchley, B.R., 1998, Literature Review of Sunn Pest *Eurygaster Integriceps* Put. (Hemiptera, Scutelleridae), Crop Protection, 17 (4), 271-287.

Dıraman, H., Boyacıoğlu, M.H. ve Atlı, A., 1998, Buğday ve Unlarda Süne Zararına Karşı Alınacak Önlemler, *Pasta Ekmek Dondurma ve Teknik*, 2 (10), 46-48.

Elgün, A., 1987, Tahıl İşleme Teknolojisi, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 297, Erzurum.

Elgün, A., Türker, S., Bilgiçli, N., 2001, Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 2, Konya.

Elgün, A., 2002, Buğdayda Kalite Takdiri ve Alınan Önlemler, *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 5 (11), 22–23.

Erbaş, M., 2005, Süne, *Eurygaster* spp., (Hemiptera: Scutelleridae) Böceklerinin Buğdaylara Verdikleri Teknolojik Zararlar ve Zararların Azaltılma Çalışmaları, Unlu Mamuller Teknolojisi, 14 (69), 62-64, 66-68, 70-82.

Kansu, A., ve Has, A., 1987, Fitofag Böceklerde Konukçu Seçimi, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 11 (3), 169-183.

Karababa, E. ve Ozan, A. N., 1988, Effect of Wheat Bug (*Eurygaster integriceps*) Damage on Quality of a Wheat Varety Grown in Turkey. *J. Sci. Food Agriculture* 77, 399-403.

Kınacı, E., Yıldırım, A.F., Elmalı, M., ve Derin, A., 1992, Konya İlinde Hububatta Zararlı Olan Süne (*Eurygaster* spp.) (Hemiptera:Pentatomidae)'nin Kontrolü Üzerine Araştırmalar, Yöresel Araştırma Projesi, Bahri Dağdaş Uluslararası Kışlık Hububat Araştırma Merkezi, Konya, 1-46.

Kınacı, E., 2003, Süne ile Mücadele. *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 6 (14), 60-61.

Kıvan, M.,1999, Buğdayda *Eurygaster intergriceps* Put. ve *Eurygaster austriaca* Schrk. (Heteroptera:Scutelleridae) Türlerinin Popülasyon Yoğunluğu ile Meydana Getirdiği Zarar Oranı Arasındaki İlişkiler, *Türk. Entomoloji Dergisi*, 23 (4), 269-275.

Köksel, H. ve Sivri, D., 2002, Süne-Kımıl Enzimlerinin Çeşitli Özellikleri ve Gluten Proteinleri Üzerine Etkileri, *Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi*, Gaziantep.

Lodos, N., 1961, Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Eurygaster Integriceps* Put.) Problemi Üzerinde İncelemeler. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* 51, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 115.

Lodos, N., 1982, Türkiye Entomolojisi Genel Uygulamalı ve Faunistik, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını 2 (429), İzmir, 580.

Lorenz, K., Meredith, P., 1988, Insect Damaged Wheat, Effects On Starch Characteristic, Starch/Staerke 40 (4), 136-139.

Makhotine, A. A., 1947, Behaviour of *Eurygaster integriceps* under Laboratory and Field Conditions, *First FAO meeting on the Control of the Sunn Pest of Cereals*, Ankara.

Memişoğlu, H., ve Özer, M., 1994, Ankara İlinde Avrupa Sünesi (*Eurygaster maura* L., (Hemiptera: Scutelleridae)'nin Doğal Düşmanları ve Etkinlikleri, *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi, BMK-1994*, İzmir, 575.

Özberk, İ., Atlı, A., Pfeiffer, W., Özberk, F., and Coşkun, Y., 2005, The effect of sunn pest (*Eurygaster integriceps*) damage on durum wheat, impact in the marketplace, *Crop Protection*, 24, 267-274.

Özkan, M., ve Melan, K., 1999, Süne (*Eurygaster* spp.)'nin Buğdayın Kalite ve Kantitesine Etkisi, Entegre Süne Mücadelesi III. Workshop Raporu, *Ankara*, 10-14.

Özkaya, H. ve Kahveci, B., 1990, Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri, *Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları*, 14, Ankara.

Özkaya, H., ve Özkaya, B., 1993, Buğday Kalitesinde Süne ve Kımılın Önemi, *Un Mamulleri Dünyası*, 2 (3), 20-25.

Paulian, F., and Popov, C., 1980, Sunn Pest or Cereal Bug (E. Hafliger editör). *Wheat, Ciba-Geigy, Basel*, 69-74.

Rosca, I., Popov, C., Barbulescu, A., Vonıca, I., and Fabritius, K., 1996, The Role of Natural Parasitoids in Limiting the Level of Sunn Pest Populations. In Sunn Pests and Their Control in the Near East (Eds Miller, R. H. Morse, J. G.). *FAO, PPP Paper, Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Italy. 138, 35-46.

Sivri, D., 1998, Süne Proteolitik Enzimlerin İzolasyonu, Karakterizasyonu, Saflaştırılması ve Gluten Proteinleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 65-78.

Satouf, M., Alfın, F. ve Ünal, S.S., 1999, Süne Zararlı Durum Unlarından Yapılan Arap Ekmeğinin Bazı Katkı Maddeleriyle İyileştirilmesi, *Unlu Mamuller Teknolojisi*, 8 (5), 42-47.

Swallow, W.H. ve Cressey, P.J., 1987, Historical overview of wheat-bug damage in New Zealand, *Journal of Agricutural Research*, 30, 341-344.

Şimşek, Z., ve Yaşarakıncı, N., 1989, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süne (*Eurygaster integriceps*) Yumurta Parazitoitleri (*Trissolcus* spp.)'nin Biyoekolojisi, *Uluslararası Biyolojik Mücadele Sempozyumu*, Antalya, 79-84.

Şimşek, Z., 1991, Ülkemizde Süne Mücadelesindeki Gelişmeler, *TOK Dergisi*, 63, 41-42.

Şimşek, Z., ve. Yılmaz, T., 1992, Doğal Koşullarda ve İklim Odalarında Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera, Scutelleridae) Erginlerinin Canlı Kalma Eğrileri ile Yumurtlama Periyodunun Belirlenmesi, *Türkiye II. Entomoloji Kongresi*, Ankara.

Stamenkoviç, S., 1984, Evaluating winter wheat and barley for resistance to major insect pest in Yugoslavia, This Project was supported by the Office of International Cooperation and Development, USDA, USA, 174-177.

Tarla, Ş., ve Kornoşor, Ş., 2003, Süne Yumurta Parazitoidi *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un Süne'nin Biyolojik Mücadelesinde Salımı ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi, *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 18 (3), 69–78.

TSE, 2009, Buğday, TS 2974, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, 1-12.

Türker, S., 1998, Süne ve Kımıl Zararı ve Alınacak Önlemler, *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 1 (2), 27–32.

Türker, S. 2002, Buğday ve un kalitesinde süne-kımıl zararının etkileri ve alınacak önlemler, *Konya Ticaret Borsası Dergisi*, 5 (12), 25-27.

Uyanık, Y., 2006, Farklı Fiziksel Ayırma Metotlarının Süne-Kımıl Zararına Uğramış Buğdaylardan Emgili Tanelerin Ayrılması ve Kalitenin İyileştirilmesi Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya.

Vardaroğlu, A., 1954, İran'da Süne ile Yeni Mücadele Metotları (Parazitleme Yoluyla Mücadele), *Ziraat Dergisi*, 127, 26-29.

Williams, P., El-Haramein, F. J., Nakkoul, H., and Rihavi, S., 1988, Crop Quality Evaluation Methods and Guidelines, International Center for Agricultural Research in the Dry Areas. *ICARDA*, Syria, 145.

Yakovenko, V.A., Litvinov, A.M., and Gavrilyuk, I.P., 1973, Electrophoretic characterisation of proteins of chinch-bug affected wheat, Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii Pishchevaya Tekhnologiya, 3, 17-19.

Yüksel, M., 1968, Güney ve Güneydoğu Anadoluda Süne (*Eurygaster integriceps* Put.)'nin Yayılışı, Biyolojisi, Ekolojisi, Epidemiyolojisi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar, T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, 46, Ankara, 255.

Yılmaz, T., ve Kıvan, M., 2000, Fecundity of *Eurygaster integriceps* and *Eurygaster austriaca* in Laboratory Conditions and Nature. *XXI. International Congress of Entomology*, Foz Do Iguassu, Brazil, Book I, 427, 2000.

Zwölfer W. 1942, Sünenin (*Eurygaster integriceps* Put.) Epidemiyolojisi Bakımından Tetkik ve Kendisinin Muhit Hayatı Faktörlere Karşı Olan Münasebetleri, *Ziraat Vekâleti Neşriyatı*, 543 (1), Ankara, 66.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Esat BİLİCİ
Uyruğu : T.C.
Doğum Yeri ve Tarihi : Konya - 1983
Telefon : 0 507 706 83 53
Faks : -
e-mail : e.bilici@ktb.org.tr

EĞİTİM

Derece		Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	:	Kazım Karabekir Lisesi, Merkez, Van	2002
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Selçuklu, Konya	2006
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Selçuklu, Konya	Devam
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2010-Halen	Konya Ticaret Borsası	Genel Sekreter Yrd.

UZMANLIK ALANI

Projeler

YABANCI DİLLER

İngilizce (İyi)

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

Tarım Sigortaları Havuzu Eksperi

YAYINLAR