



Türkiye’de Yerel Buğday Popülasyonlarının Durumu ve Yerel Buğday Üreten Üreticilerin Üretim Kararlarında Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesi

Mustafa KAN^{1*} Murat KÜÇÜKÇONGAR² Alexey MORGOUNOV³

Mesut KESER⁴ Fatih ÖZDEMİR² Hafız MUMINJANOV⁵ Calvin O. QUALSET⁶

¹Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kırşehir

²Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

³CIMMYT Türkiye Ofisi, Ankara

⁴ICARDA Türkiye Ofisi, Ankara

⁵FAO Türkiye Ofisi, Ankara

⁶UC. Davis Üniversitesi, Kaliforniya-ABD (Emekli)

* e-posta: mustafa.kan@ahievran.edu.tr

Alındığı tarih (Received): 10.02.2017

Kabul tarihi (Accepted): 28.06.2017

Online Baskı tarihi (Printed Online): 25.07.2017

Yazılı baskı tarihi (Printed): 09.09.2017

Öz: Türkiye önemli gen merkezlerinden biri olup aynı zamanda buğdayın anavatanı konumundadır. Anadolu’da 10.000 yıllık bir tarihi olan buğdayın stratejik bir ürün olmasının yanı sıra kültürel bir mirastır. Bu kültürel miras ve genetik çeşitlilik teknolojideki ilerlemeler, girdi kullanımındaki artış, artan nüfus, daha fazla verim ve daha fazla ekonomik kazanç elde edinme isteği gibi nedenlerle yerini yeni modern buğday çeşitlerine bırakmış, yani genetik erozyona uğramıştır. Bu çalışma ile ekim alanları daralmış yerel buğday popülasyonlarını (YBP) üreten üreticilerin bu popülasyonları üretmeye devam etmelerinde etkili olan faktörler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışma 2009-2014 yıllarında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, CIMMYT ve ICARDA tarafından koordine edilen IWWIP (International Winter Wheat Improvement Program-Uluslararası Kışlık Buğday Geliştirme Programı) çatısı altında ve son 2 yılında FAO işbirliğinde Türkiye’de 65 ilde yürütülmüştür. “Gayeli Örneklem Yöntemi” ile belirlenen yerleşim yerlerinde toplam 1873 yerel buğday üreticisi ile yüz yüze anket soru formları doldurulmuştur. Sonuç olarak, Türkiye’de yerel buğday popülasyonlarının hala dağlık ve tarımsal faaliyetlerin daha çok geleneksel sistemlerle yapıldığı alanlarda kendi ihtiyacını karşılamak amacı ile üretilmekte olduğu belirlenmiştir. Geleneksel tat ve lezzet ile hayvancılık faaliyetlerinin bu popülasyonun devam etmesindeki en önemli etkenler olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yerel buğday popülasyonları, üretim kararı, genetik kaynaklar, genetik erozyon, Türkiye

The General Situation of Wheat Landrace Populations and Factors Affecting Production Decisions of Wheat Landrace Producers in Turkey

Abstract: Turkey is one of the important gene centers and at the same time is the homeland of wheat. Wheat is a strategic product of Anatolia with 10,000 years history, and it is also a cultural heritage. This cultural heritage and genetic diversity have left in their place new modern wheat varieties, thus genetic erosion, increased use of inputs because of technological advances, and socio-economic factors due to increased human population, greater efficiency, and the desire for more economic gain. In this study, we tried to identify factors that are effective in decision-making of the producers of wheat landrace populations whose production areas have narrowed. The study was carried out from 2009 to 2014 in 65 provinces of Turkey under the International Winter Wheat Improvement Program (IWWIP) coordinated by the Ministry of Food, Agriculture and Livestock, CIMMYT and ICARDA and with cooperation with the FAO last two years. The questionnaires forms were completed with 1873 wheat landrace producers by face-to-face interviews in their settlements by the "Purposeful Sampling Method". The major finding was that local wheat populations are still produced in Turkey with the aim of meeting the farmers’ own needs in

mountainous areas where agricultural activities are mostly done using traditional systems. It was revealed that traditional taste and flavor of household products, such as bread, and animal husbandry activities were the most important factors in sustaining these wheat landrace populations.

Keywords: Wheat landrace populations, producer decision, genetic resources, genetic erosion, Turkey

1. Giriş

Türkiye, bitki genetik kaynakları yönünden çok özel bir konumda bulunmaktadır. Vavilov (1994)'un açıklamış olduğu çeşitlilik ve orijin merkezlerinden Akdeniz ve Yakın Doğu Merkezleri Türkiye'de örtüşmektedir. Bitki gen kaynakları bakımından da Türkiye dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. J. Harlan'a göre ülkemizde 100'den fazla türün geniş değişim gösterdiği 5 mikro-gen merkezi bulunmaktadır (Demir, 1990). Türkiye'nin zengin biyoçeşitliliği önemli bir gen merkezi olmasından ve birçok bitki ve hayvan türlerine anavatanı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu bitki türlerinden en önemlisi ise *"Buğday"*dır. Anadolu'da 10.000 yıllık bir tarihi olan buğdayın (Harlan, 1995) stratejik bir ürün olmasının yanı sıra kültürel bir mirastır. Türkiye buğdayın kültüre alındığı önemli bölgelerden biridir (Zohary and Hopf, 1988). Türkiye'de buğday hem ekonomik anlamda hem de toplumsal, kültürel, tarihi hatta arkeolojik bir değer ve öneme sahiptir. Buğdayın Türkiye sınırlarındaki tarihi tüm uygarlıklardan öncelere uzanmaktadır. Buğday, insanın bugün ulaştığı yaşam biçimini belirleyen devrim niteliğindeki değişikliklerin, üstelik de bugün üzerinde yaşadığımız coğrafyada meydana gelen değişikliklerin merkezinde yer alan değerdir. Türkiye'nin Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere Verimli Hilal içerisinde buğdayın anavatanı olduğunu gösteren tarihi kalıntılara rastlanılmaktadır (Nesbitt and Samuel 1996; Tanno and Willcox, 2006; Yavuz, 2010).

Türkiye hem çevresel yapısı hem de sahip olduğu kültürü açısından buğday tarımı için uygun bir ülkedir. TÜİK ve FAO gibi kuruluşların istatistiki verileri incelendiğinde Türkiye'nin yıllık buğday üretiminin yaklaşık 20 milyon ton olup, bunun da yaklaşık 5-7 milyar \$ arasında tarımsal üretim değerine karşılık geldiği görülmektedir (FAOSTAT, 2017; TÜİK, 2017). Türkiye'de buğday tarımı yazlık olarak Trakya,

Akdeniz, Ege ve Marmara'nın kıyı bölgelerinde üretilirken diğer bölgelerde çoğunlukla kışlık olarak üretilmektedir. Türkiye'nin buğday verimi ortalama 2.620 kg/ha¹ civarındadır (FAOSTAT, 2017). Katma değeri açısından bakıldığında buğday ve buğday ürünlerine dayalı tarımsal sanayinin gıda sanayi ve ekonomi içerisinde ana sektörlerden biri olduğu söylenebilir.

Günümüzde Türkiye özellikle tarıma dayalı sanayisindeki gelişmelere bağlı olarak buğdaya dayalı işlenmiş ürünleri (un, bulgur, irmik vb.) ihraç eden ülke konumunda yer almaktadır. Toplam buğday ekilen alanlarda görülen daralmaya rağmen üretimdeki artışlarda, yeni geliştirilen çeşitler, üretim tekniğindeki ilerleme büyük rol oynamaktadır. Bir yandan verim artışına bağlı olarak buğday üretiminin artması pozitif bir gelişme olarak görülse de diğer yandan yeni çeşitlerin geliştirilmesi var olan genetik kaynakların (yerel buğday çeşitleri vb.) yok olmasına neden olmaktadır. Özellikle Türkiye'de yüksek verimli Meksika buğdaylarının girmesiyle genetik erozyonun başladığı söylenebilir (Karagöz, 2014). Türkiye'nin toplam buğday ekim alanının %1'inden daha az alanda ekimi devam ettiği tahmin edilmekte olan yerel buğday çeşitleri (Mazid ve ark., 2009), özellikle ıslah çalışmaları için genetik kaynak oluşturma açısından da önemlidir ve yerel çeşitlerin ıslah çalışmalarında önemli bir potansiyel olduğu bir çok araştırmacı tarafından belirtilmektedir (Keller et al., 1991; Zanatta et al., 1996; Tesemma et al., 1998; Zanatta et al., 1998; Dotlaçil et al., 2010; Jaradat, 2012). Hala dağlık ve tarımsal faaliyetlerin daha çok geleneksel sistemlerle yapıldığı alanlarda kendi ihtiyacını karşılamak ve hayvancılık faaliyetlerinde saman elde etmek amaçlar ile üretimi devam eden yerel buğday

¹ 2010-2014 yılları arasında FAOSTAT Türkiye Buğday verimlerinden araştırmacılar tarafından hesaplanmıştır.

çeşitlerinin devamlılığını sağlanmasında uygun politikaların geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle özellikle bitki genetik kaynaklarının toplama çalışmaları yapılarak hem yerinde (*in situ* koruma) hem de gen bankalarında (*ex situ* koruma) korunması ve devamlılığı açısından önemlidir. Türkiye’de Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı çatısı altında İzmir ve Ankara’da toplam 2 adet Gen Bankası ve bu Bankalarda koruma altında materyaller açısından önemli bir altyapı ve zenginliğe sahiptir.

Türkiye’de yerel buğday toplama çalışmaları 20. yy.’ın ilk çeyreğine rastlamaktadır ve ilk toplama çalışması Mirza Gökgöl tarafından yapılmıştır. Gökgöl yaptığı çalışmaları “Türkiye Buğdayları” adı altında yayınlarak buğday gen merkezi ile ilgili önemli bir çalışma ortaya koymuş (Gökgöl, 1935; Gökgöl,1939) ve Vavilov’un dünyaca ünlü “Bitkilerin Gen Merkezleri ve Menşei” teorisine yön vermiştir (Gökgöl ve Taşan, 1978). Bunun dışında 1925-1927 yılları arasında Zhukovsky (Zhukovsky, 1951), 1948-1949 yıllarında Harlan (Harlan, 1950), 1984 yılında Damania (Damania et al. 1996) ve 1993-1994 yıllarında Zannata (Zanatta et al., 1996, 1998) önemli toplamalar gerçekleştirmişlerdir.

20. yy’da yapılan önemli toplama çalışmalarından bu yana ilk defa “Türkiye Çiftçi Şartlarında Yerel Buğdaylar; Toplama ve Koruma Ulusal Surveyi 2009-2014 - Wheat Landraces in Farmers’ Fields in Turkey: National Survey, Collection and Conservation, 2009-2014” isimli ulusal çapta bir çalışma yapılmıştır. 2009-2014 yılları arasında IWWIP kapsamında Türkiye’nin yerel buğday envanterinin çıkartılması ve yerel buğday üreticilerinin üretim teknikleri ile sosyo-ekonomik yapılarının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma ile aşağıda verilen sorulara cevap alınmaya çalışılmıştır; (Kan et al., 2015; Kan et al., 2016);

- Yerel buğday popülasyonları (YBP) nerelerde üretilmektedir?
- YBP üreten çiftçiler niçin ve nasıl bunları üretmektedirler?
- YBP nasıl yerinde üretilmeye (*in situ* koruma) devam ettirilebilir?

Bu çalışma da ise yerel buğday üreticilerinin üretimi devam ettirmede etkili olan faktörlerin ortaya konulması ve Türkiye’de YBP’lerinin genel durumu ortaya konulmuştur.

2. Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyalini, 2009-2014 yılları arasında Türkiye’de 65 ilde yapılan survey çalışmalarının sonuçları oluşturmaktadır. Ana popülasyonun belirli olmaması ve bu konuda hiçbir istatistiki kayıtların olmaması nedeni ile survey alanları bölgedeki Üniversiteler, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlükleri, Tarımsal Araştırma Enstitüleri, Sivil Toplum Kuruluşları (STK), Kooperatif, Dernek ve Birliklerde uzman personeller ve köy muhtarları ile görüşülerek Gayeli Örneklem Yöntemi’ne göre belirlenmiştir. Yapılan belirleme işlemi sonucu toplam 65 il içerisinde 172 ilçenin merkezleri de dahil olmak üzere 523 köy araştırma alanına dahil edilmiştir. Survey çalışması, söz konusu köylerdeki üreticilerle yüzyüze görüşme tekniği kullanılarak tamamlanmıştır. Bununla birlikte yerel buğday üretiminin yapıldığı tarlalar ziyaret edilmiş ve her bir üretim parselinin GPS koordinatları alınarak rakım değerleri belirlenmiştir. Belirlenen yerleşim yerlerinde aynı çeşidi eken tüm üreticilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Survey alanında toplam 1873 yerel buğday üreticisi ile soru kağıtları doldurulmuştur. Gerek yerel buğday örnekleri alınan gerekse anket soru formlarının toplandığı alanlar Şekil 1’de gösterilmiştir.

Çalışmada üreticilerin tutumlarını ölçmek için Likert tipi 3’lü Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Kullanılan Likert Ölçeğinde “İyi”, “Normal” ve “Kötü” olmak üzere yapılan değerlendirmedeki gibi olumlu ve olumsuz cümle yapılarından eşit sayıda oluşturulmaktadır (Köklü, 1995). Ayrıca kullanılan ölçekte “Fikrim Yok” seçeneği kullanılarak üreticinin cevap vermek istemediği veya veremediği durumlar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Anket yolu ile araştırma bölgesinden toplanan “Evet-Hayır” gibi iki veya daha çok cevaplı kategorik verilerin analizlerinde Ki-Kare Analizinden yararlanılmıştır. "Ki-kare" analiz yöntemi özellikle sosyal bilimler alanındaki

çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir analiz yöntemidir. "Ki-kare" analiz yöntemi verilerin sunulmuş biçimine göre "Ki-kare uygunluk testi" ve "Ki-kare bağımsızlık testi" olmak üzere iki ana gruba ayrılır (Kesici ve Kocabaş, 2007). Bu çalışmada iki değişkenin birbirlerinden bağımsız olma durumlarını ortaya koymak için "Ki-kare bağımsızlık testi" kullanılmıştır. Burada χ^2_{hes} ,

$$\chi^2_{hes} = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^r \frac{(Gözlenen_{ij} - Beklenen_{ij})^2}{Beklenen_{ij}}$$

ve serbestlik derecesi (sd),

sd = (satır sayısı-1) (sütun sayısı-1) eşitlikleri ile verilir (Kesici ve Kocabaş, 2007).



Şekil 1. Yerel buğday popülasyonlarının toplandığı ve çiftçi surveylerinin yapıldığı araştırma alanı / **Figure 1.** Research area where wheat landrace populations were collected and farmer surveys were made

Çalışmada Kalkınma Bakanlığı'nın hazırlamış olduğu ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik özellikleri ile ilgili rapordan yararlanılmıştır (Dinçer ve Özasan, 2004). İlçelerin, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyindeki değişmelerin ortaya konulması amacını taşıyan bu araştırma; çeşitli ölçekteki mekansal birimlerin ekonomik ve sosyal sektörler itibarıyla zaman içinde izlenmesini ve karşılaştırmalar yapılmasını sağladığı gibi, Kalkınmada Öncelikli Yörelere ilişkin politikaların belirlenmesinde temel dayanak niteliği taşımaktadır (Dinçer ve Özasan, 2004). Yayımlanan raporda anket yolu ile toplanan veriler ile verilerin toplandığı ilçenin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasının gösterildiği indeks değeri (SEGE) ile üreticinin yerel buğday üretim stratejileri (sadece yerel buğday üretenler ve yerel buğday ve modern buğdayları birlikte üretenler) karşılaştırılmıştır.

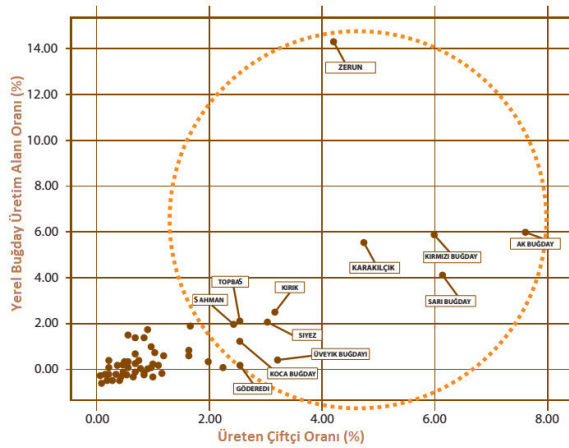
3. Bulgular ve Tartışma

Araştırma alanında yapılan survey çalışması sonuçları 3 bölüme ayrılabilir. Bunlar; yerel buğday üreticilerinin sosyo-ekonomik yapısı, yerel buğday üretimi yapılan bölgenin coğrafi koşulları ve yerel buğdayların kullanım amaçlarının ortaya konulmasıdır. Yapılan survey çalışması sonucunda araştırma bölgesinde toplam 162 adet farklı isimli YBP tespit edilmiştir. Tespit edilen YBP'lerinin ekim alanı oranı ve eken üretici oranları arasındaki göreceli önem grafiği Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 2 incelendiğinde Türkiye'de göreceli öneme sahip ilk 12 sırada yer alan YBP isimleri şunlardır:

1. <i>Zerun</i>	5. <i>Karakılçık</i>	9. <i>Topbaş</i>
2. <i>Ak</i>	6. <i>Kirik</i>	10. <i>Şahman</i>
3. <i>Kırmızı</i>	7. <i>Siyez</i>	11. <i>Üveyik</i>
4. <i>Sarı</i>	8. <i>Koca</i>	12. <i>Göderedi</i>

Toplanan yerel buğday popülasyonlarından öne çıkan 12 popülasyonun Türkiye içinde farklı bölgelerde bulunmuş olması bu popülasyonların

hala yaygın bir üretim alanına sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle Türkiye'nin İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS Seviye 1) göre belirlenen toplam 12 bölgenin 9'unda Kırmızı ve Ak Buğdaylar, 7 bölgede ise Sarı Buğday ekiliş alanına sahiptir (Şekil 3). Bunun yanında önemli bir tanınırlığa sahip ve iyi bir pazar oluşturmuş olan özellikle Kastamonu çevresinde yoğun ekim alanı bulunan Siyez Buğdayı da Türkiye için önemli bir değerdir.

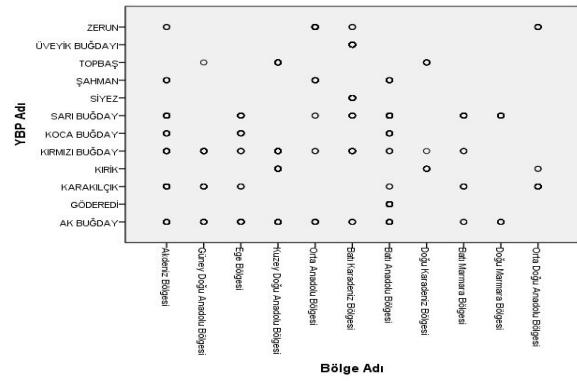


Şekil 2. Üretim alanı ve üretici sayısına göre yerel buğday popülasyonlarının göreceli önemi / **Figure 2.** Relative importance of wheat landraces populations by area under production and proportion of farmers growing them

Türkiye’de göreceli öneme sahip her ne kadar 12 yerel buğday popülasyonları öne çıksa da Türkiye yerel buğdaylar konusunda önemli bir çeşitliliğe sahiptir. Bu popülasyonlar değişik amaçlarla kullanılabilir. Bazıları ekmek yapımı için özellikle tercih edilirken (Zerun, Kırmızı Buğday, Kırık vb.), bazıları ise bulgur için daha fazla öneme sahiptir (Siyez, Şahman, Sarı Buğday vb.). Yapılan çalışma sonucu 65 ilde toplanan yerel buğday popülasyonu materyallerinin % 58,28’inin ekmeklik, %37,93’ünün makarnalık, %3,79’unun ise yemlik olduğu ortaya konulmuştur. Toplanan materyallerin bölgesel dağılımı (İBBS Seviye 1) incelendiğinde buğdayın anavatanı olan Türkiye’de önemli merkez olan Güneydoğu Anadolu Bölgesinin çeşitlilik açısından ilk sırada olduğu görülebilir. Toplanan 162 farklı isimli yerel buğday popülasyonunun %26,54’ü bu

bölgeye aittir. Bunu sırası ile Akdeniz (%25,30) ve Batı Karadeniz (%22,22) Bölgelerinin takip ettiği görülmektedir (Şekil 4).

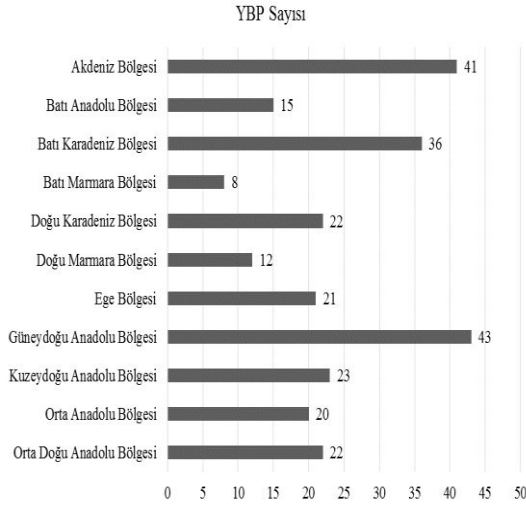
Araştırma bölgesinde YBP üreten üreticiler iki gruba ayrılmıştır. Birincisi sadece üretim desenlerinde yerel buğdaya yer veren üreticiler, ikincisi ise yerel buğdayla birlikte modern buğday çeşitlerine yer veren üreticilerdir. Araştırma alanında görüşülen yerel buğday üreticilerinin %73,83’ünün buğday üretiminde sadece yerel buğdayları tercih ettiği, geri kalan %26,17’sinin



Şekil 3. Göreceli öneme sahip 12 yerel buğday popülasyonlarının bölgesel dağılımı / **Figure 3.** Regional distribution of 12 wheat landraces populations having relative importance

ise yerel buğdaylarla geliştirilmiş diğer ticari buğday çeşitlerini birlikte ettikleri belirlenmiştir. Bu durum İBBS bölge sınıflamasına göre değişkenlik göstermiş olup istatistikî açıdan bu değişkenlik anlamlı bulunmuştur (Ki Kare: 290,86, p:0,00). Özellikle Kuzeydoğu Anadolu ve Orta Doğu Anadolu Bölgelerinde üreticilerin yerel buğdayları ticari buğdaylarla birlikte ekmek yerine yalnız ekmeyi tercih ettikleri görülmüştür (Şekil 5). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi’nde başta Kırık, Kırmızı Buğday, Topbaş, Ak Buğday, Göle Buğdayı, Kelkit Buğdayı; Orta Doğu Anadolu Bölgesi’nde ise Siverek, Kunduru, Karakılçık, Çirpuz, Aşurelik Buğday ve Ağ Buğdayı yoğun ekilen yerel buğday popülasyonu isimleridir. Araştırma alanında ortalama işletme büyüklüğü 71,6 dekar olup bu alanın 32,7 dekarı buğday üretimine ayrılmıştır. Üreticilerin yerel buğday ekim alanları incelendiğinde ise yerel buğday

üretimini daha çok kuru tarım sistemlerinde yaptığı belirlenmiştir. Araştırma alanı ortalamasında yetiştirilen yerel buğday popülasyonlarının %91,11'inin kuru tarım alanlarında yetiştirildiği hesaplanmıştır.



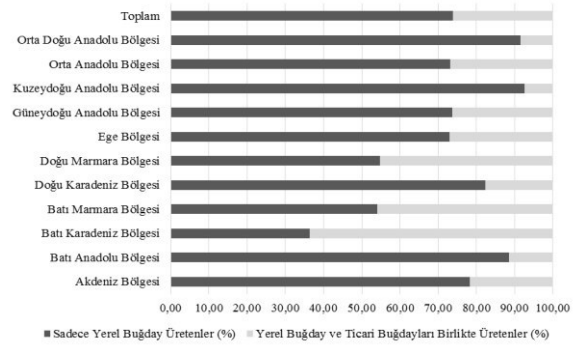
Şekil 4. Yerel buğday popülasyonlarının bölgesel dağılımı

Figure 4. Regional distribution of wheat landraces populations

Yerel buğday popülasyonlarına ayrılan ekim alanının üreticinin işlediği toplam alanın %31,41'ini, toplam buğday üretim alanının ise %68,81'ini oluşturduğu tespit edilmiştir. Buradan da anlaşılabileceği üzere buğday bitkisi yerel buğday üreten işletmelerin ana üretim bitkisini oluşturmaktadır.

Yerel buğday üreticilerinin üretim kararlarında etkili olan bazı faktörler Çizelge 1'de sunulmuştur. Çizelge incelendiğinde özellikle rakımı yüksek olan ve pazara daha uzak yerlerde yaşayan, 50 yaşın üstünde yaşlı bir üretici kesimin daha çok küçük işletmelerin işletmelerinde yerel buğdaylar dışındaki ticari buğdaylara yer vermedikleri görülmüştür. Bu kitlenin düşük bir öğrenim düzeyi olsa da özellikle üniversite düzeyinde öğrenim düzeyine sahip olan bir kesimin bu ürüne ilgisi de görülmektedir. Gerçekten araştırma kapsamında ziyaret edilen yerleşim yerleri merkeze uzak olan bitkisel üretim faaliyetleri için çok uygun coğrafi şartların

olmadığı, rakımı genellikle yüksek dağlık alanlardır.



Şekil 5. Çiftçilerin buğday üretiminde arazi kullanım kararları (%)

Figure 5. Farmers' land-use decisions on wheat production (%)

Özellikle geleneksel çeşitlerin yetiştirildikleri zorlu çevre şartlarına modern çeşitlere göre daha dayanıklı olduğu, bu nedenle bu tür ekstrem koşullarda yerel çeşitlerin tercih edildiği bildirilmektedir (Jarvis et al., 2000). Meng (1997), Eskişehir, Kütahya ve Uşak bölgesinde yerel buğday üretimini etkileyen faktörler konusunda yaptığı çalışmada pazara uzaklık ve yolun kalitesinin üreticilerin yerel buğday ve modern buğday çeşit tercihini etkilediğini bildirmiştir. Uzak ve yolun kalitesinin kötü olduğu alanlarda üreticiler daha çok yerel buğday çeşitlerini üretmeyi tercih etmektedir.

Omamo (1998), yüksek ulaşım masraflarının üreticileri daha düşük getiri sağlayan ürünleri üretmesine yol açtığını belirtmiştir. Hintze (2002), yaptığı çalışmada yolun kalitesinin taşıma masraflarını etkilediği ve bu durumunda modern mısır çeşitlerinin adaptasyonları pozitif yönlü etkilediğini bildirmiştir. Pazara uzaklık, yol kalitesi, girdi ve çıktı pazarlarına ulaşım, üreticilerin üretim desenlerinin belirlenmesinde etkili faktörlerdir. Kruzich and Meng (2006) ve Meng (1997) yine Türkiye'de yerel buğdaylarla ilgili yaptıkları çalışmalarında daha çok tecrübeye sahip üreticilerin yerel buğday yetiştirme eğiliminde oldukları, öğrenim düzeyi yüksek olan üreticilerin yerel buğday yetiştirme olasılıklarının düşük olduğunu bildirmişlerdir. Dünyada yapılan değişik çalışmalarda işletme büyüklüğü ile

modern çeşitlerin üretilmesi arasında pozitif ilişki olduğunu belirtmektedir (Perrin and Winkelmann 1976; Feder et al., 1985; Brush et al., 1992).

Araştırma sonucunda çıkarılan en önemli sonuçlardan birisi yerel buğday popülasyonlarının yetiştirildiği alanların kırsallığı daha yüksek alanlar olduğu belirlenmiştir. Çizelge 1’de de görüleceği üzere bu tür alanlar Kalkınma Bakanlığı’nın 2004 yılında yayınlamış olduğu “İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik

Sıralaması Araştırması”na göre (Dinçer ve Özasan, 2004) oluşturulan sosyo-ekonomik endeksin düşük olduğu yerlerdir. Çizelge incelendiğinde sadece yerel buğday üreticilerinin bulunduğu yerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi (SEGE) ortalaması -0,437 olarak hesaplanmıştır. Bu rakam ticari buğdaylarla birlikte yerel buğdayları birlikte yetiştiren üreticilerin yaşadıkları yerlere ait ortalama SEGE’sine göre daha düşüktür.

Çizelge 1. Üretici kararları üzerine bazı etkili faktörler

Table 1. Some important factors affecting producers' decision

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

*, %90 güven seviyesi, **, %95 güven seviyesi, ***, %99 güven seviyesinde istatistiki olarak önemlidir.

Araştırma alanında yerel buğday üreticilerinin üretimlerini değerlendirme şekilleri Çizelge 2’de sunulmuştur. Çizelge incelendiğinde yerel buğday üreticilerinin %90’dan fazlasının elde ettiği buğdayı satmadığı sadece kendi ihtiyaçları için üretim yaptığı görülmektedir. Ayrıca yerel buğday üreticilerinin %85,52’si buğday samanını satmayıp kendi hayvanlarının yem ihtiyaçlarını karşılamak için kullanmaktadır. Buradan yerel buğday üreticilerinin buğday tarımını geçimlik tarım sistemi içerisinde yaptığı, ticari bir kazancı düşünmediği sonucu çıkarılabilir.

Araştırma alanında yerel buğday üretimi ile yapan üreticilerin yerel buğdayı daha çok aile

tüketimi gibi ticari olmayan faaliyetler için ürettiği belirlenmiştir. Burada akla yerel buğday çeşitlerinin hangi amaçla ve hangi özellikleri sebebi ile üretildiği sorusu gelmektedir. Şekil 5’de araştırma alanında üreticilerin yerel buğday çeşitlerini tercih etme nedenleri sunulmuştur. Şekil incelendiğinde üreticilerin ¼’ü yerel buğday çeşitlerinin kendi bölgelerinde verim açısından diğer çeşitlere göre daha iyi olduğunu, yarısından fazlası ise verimin normal olduğunu belirtmiştir. Buradan yerel buğday çeşitlerinin kendi yetiştirme bölgeleri için uygun çeşitler olduğu yargısına varılmaktadır. Araştırma bölgesinde normal yıllarda yerel buğday veriminin 198,3

kg/da olarak hesaplanmıştır. Bu verim değeri Türkiye'nin ortalama buğday verim değeri ile karşılaştırıldığında (2012-2014 yılları arasında kuru şartlarda 199-274 kg/da arasında değişmektedir) düşük olduğu görülmektedir (TÜİK, 2017). Hastalıklara, soğuğa, kurağa dayanıklılık özellikleri yanı sıra aile tüketimine

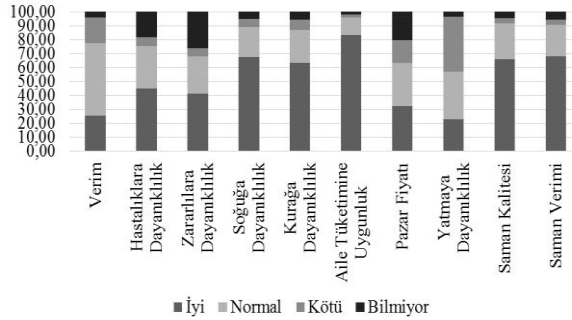
uygunluk (özellikle lezzet ve damak tadı), saman verimi ve saman kalitesinin iyi olması YBP'lerinin tercih edilmesindeki en önemli nedenlerdir. Bölgede yerel buğday çeşitlerinin devamlılığında hayvansal üretimin önemli bir etken olduğu saman veriminin bazı bölgelerde buğday veriminden daha fazla ön plana çıktığı görülmüştür.

Çizelge 2. Yerel buğday üreticilerin buğday ürünlerini değerlendirme kararları

Table 2. Decisions of wheat landraces' producers on valuation of wheat products

Bölgeler	Ürünü Satma Durumu				Samanı Satma Durumu			
	Evet		Hayır		Evet		Hayır	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Akdeniz Bölgesi	8	3,19	243	96,81	19	7,57	232	92,43
Batı Anadolu Bölgesi	10	5,71	165	94,29	8	4,57	167	95,43
Batı Karadeniz Bölgesi	31	14,55	182	85,45	69	35,75	124	64,25
Batı Marmara Bölgesi	3	6,00	47	94,00	0	0,00	33	100,00
Doğu Karadeniz Bölgesi	0	0,00	67	100,00	19	28,36	48	71,64
Doğu Marmara Bölgesi	0	0,00	68	100,00	4	5,88	64	94,12
Ege Bölgesi	13	11,82	97	88,18	15	13,64	95	86,36
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	1	0,53	186	99,47	26	13,90	161	86,10
Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi	8	3,25	238	96,75	45	18,29	201	81,71
Orta Anadolu Bölgesi	39	17,73	181	82,27	25	14,97	142	85,03
Orta Doğu Anadolu Bölgesi	5	3,25	149	96,75	9	5,84	145	94,16
Toplam	118	6,78	1623	93,22	239	14,48	1412	85,52

Bitki boyu yüksekliği saman verimi için avantaj olsa da yatma yerel buğdaylar için en önemli sorunların başında gelmektedir. Şekil 6 incelendiğinde yatma ve pazar fiyatı en önemli sorunların başında gösterilmiştir.



Şekil 6. Çiftçilerin yerel buğdaylar hakkındaki düşüncelerinin dağılımı (%)

Figure 6. Distribution of farmers' opinion on wheat landraces (%)

Yerel buğdaylar genellikle yüksek boylu olup, araştırma bölgesinde normal yıllardaki boyları ortalama 1,1 m olarak tespit edilmiş, bitki

boyunun 1,4 m'ye kadar çıktığı alanlar görülmüştür (Örneğin Batı ve Doğu Marmara Bölgeleri yerel buğday bitki boyu ortalaması sırasıyla 136,1 cm ve 134,7 cm olarak bulunmuştur).

4. Sonuç

Her ne kadar küreselleşme, sanayileşme, kalkınma gibi unsurlar ülkelerin ve ulusların refahını göstermede önemli göstergeler olsa da meydana gelen gelişmelerin bazı olumsuz etkileri olabilmektedir. Tarım sektörü ve hatta buğday tarımı da bu gelişmelerin olumsuzluklarından etkilenen sektörlerden birisidir. Türkiye'de 1950'li yıllarda bir yandan Meksika buğdaylarının ülkeye girmesi ve birim alana kullanılan girdi artışı ile birlikte verimde artış yaşanırken, bir yandan da daha fazla mekanizasyonun, kaliteli tohumluğun kullanılması ve daha fazla sermaye yatırımı sektörün büyümesini sağlamıştır. Bu gelişmeler ulusal hesaplarda pozitif katkılar sağlarken, modern-ıslah edilmiş çeşitler gerek yüksek verim gerekse kalite gibi pozitif yönleri ile

var olan yerel çeşitlerin yerine geçmeye başlamıştır.

Genetik kaynakların kaybolmasında modern teknolojinin ve gelişmelerin olumsuz baskıları olduğu açıktır. Bundan yüzyıl öncesine kadar geniş alanlarda yetiştirilen yerel çeşitlerin yerini artık daha fazla verime sahip ve farklı özellikleri olan (hastalıklara dayanıklı, yatmaya dayanıklı vb.) modern çeşitlerin aldığını söylemek mümkündür. Tarım sektöründeki modernleşme ve gelişme ilk aşamada büyük bir gelişme olarak görülse de bu gelişmelerin tarım üzerindeki olumsuz etkileri görülmeye başladıkça (çevre kirliliği, aşırı girdi kullanımı, ekosistemdeki bozulmalar, yerel materyallerin kaybolması, tat, lezzet ve aromada istenilen hissin alınmaması vb.) farklı tarım sistemleri ortaya çıkmaya başlamıştır. Türkiye’de halen yerel çeşitler gibi kültürel değerlerimizin ön plana çıkartıldığı, geleneksel değerlerimizin korunmaya devam ettiği ve buna dayalı kalkınma çalışmalarının başlatıldığı alanları bulmak mümkündür. Bu değerlerimizden bir tanesi de yerel buğdaylardır.

Yerel buğdayların en önemli ekiliş amacı aile ihtiyacına yönelik ekmek ve bulgur üretiminin sağlanmasıdır. Bölgede yapılan görüşmelerde yerel çeşitlerin modern çeşitlere göre daha az verime sahip olmasına rağmen yerel çeşitlerden elde edilen ürünlerin lezzet, tat ve aromalarının farklı olduğunun belirtilmesi bu ürünleri modern çeşitlerden ayıran en önemli özelliktir. Bu farklılığın farkındalığa dönüştürülmesi ise yerel ekonomik kalkınma modelinin ana unsurunu oluşturmaktadır. Göz önüne alınması gerekli en önemli olgu bu çeşitlerin nasıl devamının sağlanması gerekliliği sorusunun cevabıdır.

Yerel buğdayların genel olarak veriminin düşük olması günümüzde piyasada bulunan modern çeşitlerle rekabetini güçleştirmektedir. Yerel çeşitlerin kaybolmasındaki en önemli nedenlerin başında gelen ekonomik kaygılar bu tip çeşitlerin üreticiler tarafından tercihini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle sadece yerel buğday çeşitlerinin üretimine dayalı buğday politikasının oluşturulması başta Türkiye gibi büyüme dinamiklerinin hareketli olduğu ülkeler için düşünülemez. Fakat bu çeşitlerin kaybolmasına

neden olacak tüm politika argümanlarının ise kabul edilebilir olduğu da söylenemez. Bu nedenle gerek yerel buğdaylar gerekse diğer yerel çeşitlerin devamlılığının sağlanmasında özel politika araçlarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Bu çalışmadan elde edilen tecrübeler ile bu konuda bazı önlemlerin alınması yerel değerlerimizin korunması adına önemli olabilir. Öncelikle bölgede yerel buğday çeşitlerinin tanımlanması ve özelliklerinin belirlenmesi gereklidir. Bundan sonraki süreçte tanımlanan ve önemli özelliklere sahip yerel buğdaylar kayıt altına alınmalıdır. Kayıt altına alınan buğdaylardan yapılabilecek yerel ürünler tespit edilmeli ve bu ürünler geleneksel yöntemlerle üretilmelidir. Bu üretim sürecinde yerel bilgi, kültür, doküman ve tecrübeden faydalanılmalıdır. Hammadde, ürün ve üretim süreçleri belli olan ürünlerle ilgili markalaşma sürecine gidilmelidir. Bu süreçte organik üretim yapılabileceği gibi coğrafi işaret tescili ile ilgili çalışmalarda yapılabilir. Organik üretimle ilgili Türkiye’de büyük bir gelişme trendi bulunmakta olup (Onurlubaş and Doğan, 2016), yerel ürün algısı ile organik üretim algısının birleşmesi tüketici üzerinde daha olumlu bir etki bırakacaktır. Bu nedenle yerel çeşitler tek başına üretim sürecine girmesinin yanında muhakkak değişik sertifikasyon sistemleri ile desteklenmelidir. Özellikle unlu mamullere yönelik dünyada coğrafi işarete sahip birçok ürün bulunmaktadır. Bu konuda İspanya, Çek Cumhuriyeti, Almanya ve İtalya lider ülkelerdir. Özellikle İtalya’da bu konuda yalnız mahreç işaretli değil menşei işaretli ürünlerde bulunmaktadır. İspanya’da Pa de Pagès Català, İtalya’da ise Pane Di Altamura ve Pagnotta del Dittaino coğrafi işarete sahip geleneksel ekmeklere örnek olarak verilebilir. Benzer şekilde, İtalya’daki Pane Di Altamura ve Pagnotta del Dittaino menşei işarete sahip ürünler olup, sadece belirli bölgelerde üretilip pazarlanmaktadır. Bunun dışında bir başka coğrafi işarete yerel buğday ise Hindistan’da bulunmaktadır. Bu yerel buğday çeşidinin adı “Bhalia Wheat” olarak tescillenmiş olup Hindistan’ın Gujarat eyaletinin Bhal bölgesinde üretilmektedir. Bhal bölgesinde üretim yapan

üreticilerin buğdayı diğer ticari buğday çeşitlerine göre yaklaşık %25, diğer ekmeklik buğdaylara göre ise %40-50 daha fazla fiyata sattıkları belirtmektedir (Businessline, 2011)

Buğdayın üretildiği her alanda buğdayla özdeşleşmiş en önemli mamul ekmektir. Türk insanının tüketiminde ekmeğin önemli bir yeri vardır. Anadolu kültüründe farklı tatlılara ve üretim şekline sahip yerel ekmek çeşitlerinin üretildiği söylenebilir (özellikle tandır ekmeği, sac ekmeği, fetir ekmeği, top ekmeği, nohut ekmeği vb). Anadolu kültüründe unlu mamuller sadece ekmekle sınırlı olmayıp, yufka, kadayıf, bulgur, erişte, kuskus, makarna, keşkek gibi büyük popülariteye sahip unlu mamuller de bulunmaktadır. Tüm bu mamul maddeler yerel kalkınma dinamikleri açısından önemli birer mihenk taşı niteliğindedir. Buğdaya özellikle de yerel buğdaya dayalı bir ekonomik kalkınma modelinde bu ürünler gelir getirici önemli araçlardır.

Çalışmanın ana temasını oluşturan yerel buğdaylar ve yerel buğdayların yerel ekonomik kalkınmada kullanım imkanları konusu sadece ekonomik ve sosyal boyutu ile değil, gen kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması konusunda da değerlendirilmesi gereken ulusal olduğu kadar uluslararası öneme de sahip bir konudur. Türkiye birçok bitki için endemik türlerinin bulunduğu ve bu türlerin anavatanı konumunda olan bir ülkedir. Bu zengin çeşitliliğin gelecek nesillere aktarılması genetik kaynakların sürdürülebilir bir şekilde korunması ile mümkündür. Özellikle insan beslenmesinde önemli olan ve ticari değere sahip yerel çeşitlerin sürdürülebilir kullanımı bu kapsamda değerlendirilebilir. Türkiye’de buğday ve ürünlerinin insan gıdası olarak önemi aşikardır. Hem beslenmemizde hem de kültürümüzde yer alan buğday, kırsal alanda geçimin sağlanmasının yanı sıra ekonomik değer oluşturma açısından da önemlidir. Bu çalışmada yerel buğdayların ve yerel lezzetlerin varlığı buğdayın bir yerel ekonomik kalkınma aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Dünyada bu konuda çeşitli örneklerin varlığı da göz önünde bulundurulursa mevcut potansiyelin

değerlendirilmesi gerektiği söylenebilir. Özellikle genetik kaynakların korunmasının sadece bir devlet politikası olmadığı, bu değerlerin gelecek nesillere taşınmasında tüm bireylerin bu konuda ayrı ayrı sorumluluğa sahip olduğu ve bu nedenle bireysel aktivitelerden çok kolektif çalışmaların daha yararlı olacağı söylenebilir. Toplumun tüm kesimi bu çalışmalarda aktif rol oynamalı en azından belirli bilince sahip olmalıdır.

Kaynaklar

- Brush SB, Taylor JE and Bellon MR (1992). Technology adoption and biological diversity in Andean potato agriculture. *Journal of Development Economics* 39(2):365-387.
- Businessline (2011). Bhalia wheat gets GI tag. *The Hindu Businessline*. 15 August, 2011. Ahmedabad, India.
- Damania AB, Pecetti L, Qualset CO and Humeid BO (1996). Diversity and geographic distribution of adaptive traits in *Triticum turgidum* L. (durum group) wheat landraces from Turkey. *Genet. Res. Crop Evol.* 43:409-422.
- Demir İ (1990). Genel Bitki Islahı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 496: 366 s. E.Ü.Z. F. Ofset Atölyesi İzmir.
- Diñer B ve Özaslan M (2004). İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (2004), <http://www.tkhk.gov.tr/Dosyalar/5e32d48195ff4f0a9568f1d7daf79136.pdf>
- Dotlaçil L, Hermuth J, Stehno Z, Dvořáček V, Bradová J and Leišová L (2010). How can wheat landraces contribute to present breeding? *Czech J. Genet. Plant Breed.* 46:S70-S74.
- FAOSTAT (2017). Statistical Database-Crop Statistics . <http://faostat.fao.org> (Accessed to web: 31.01.2017).
- Feder G, Just RE and Zilberman D (1985). Adoption of agrucultural innovations in developing countries: A survey. *Economic Development and Cultural Change* 33:255-298.
- Gökgöl M (1935). Türkiye’nin Buğdayları. Tom I. İstanbul.
- Gökgöl M (1939). Türkiye’nin Buğdayları. Tom II. İstanbul.
- Gökgöl M, Taşan R (1978). Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsü’nün (Marmara-Trakya Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü) 50 Yılı, 1926-1976. İstanbul.
- Harlan JR (1950). Collection of crop plants in Turkey. *Agron. J.* 42:258-259.
- Harlan JR (1995). *The Living Fields: Our Agricultural Heritage*. Cambridge Univ. Pres. Cambridge. U. K.
- Hintze LH (2002). “Characteristics, Transaction Costs, and Adoption of Modern Varieties in Honduras.” Ph.D. Dissertation, North Carolina State University, North Carolina.
- Jaradat AA (2012). Wheat Landraces: Genetic Resources for Sustenance and Sustainability. USDA-ARS, 803 Iowa Ave., Morris, MN 56267 USA.
- Jarvis DI, Myer L, Klemick H, Guarino L, Smale M, Brown AHD, Sadiki M, Sthapit B and Hodgkin T

- (2000). A Training Guide for In Situ Conservation On-farm. Version 1. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Kan M, Küçükçongar M, Keser M, Morgunov A, Muminjanov H, Özdemir F and Qualset C (2015). Wheat landraces in farmers' fields in Turkey: National survey, collection, and conservation, 2009–2014. FAO, Ankara, Turkey.
- Kan M, Küçükçongar M, Keser M, Morgunov A, Muminjanov H, Özdemir F and Qualset C (2016). Wheat landraces production on farm level in Turkey: Who is growing where? Pak. J. Agric. Sci. 53:159–169.
- Karagöz A (2014). Wheat landraces of Turkey. Emir. J. Food Agric. 26:149–156.
- Keller L, Schmid JE and Keller ER (1991). Are cereal landraces a source for breeding? Landwirtschaft Schweiz 4:197-202.
- Kesici T ve Kocabaş Z (2007). Biyoistatistik. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayını, Yayın No:94, Ankara.
- Köklü N (1995). Tutumların ölçülmesi ve likert tipi ölçeklerde kullanılan seçenekler. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi. 28 (2): 81-93.
- Kruzic TJ and Meng E (2006). Wheat Landrace Cultivation in Turkey: Household Land-use Determinants and Implications for On-Farm Conservation of Crop Genetic Resources. International Association of Agricultural Economists Conference, August 12-16, 2006, Gold Coast, Australia.
- Mazid A, Amegbeto KN, Keser M, Alexey M, Peker K, Bağcı A, Akın M, Küçükçongar M, Kan M, Karabak S, Semerci A, Altıkat A and Yakutbay Ş (2009). Adoption and Impacts of Improved Winter and Spring Wheat Varieties in Turkey, ICARDA-Allepo/Syria.
- Meng ECH (1997). Land Allocation Decisions and In Situ Conservation of Crop Genetic Resources: The Case of Wheat Landraces in Turkey. Ph.D. dissertation, University of California, Davis, California.
- Nesbitt M and Samuel D (1996). From stable crop to extinction? The archaeology and history of the hulled wheats. pp. 41-100 in: Padulosi, S, Hammer, K, and Heller, J (eds.), Hulled Wheats. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Omamo SW (1998). Transport Costs and Smallholder Cropping Choices: An Application to Slaya District, Kenya. American Journal of Agricultural Economics 80:116-123.
- Onurlubaş E and Doğan HG (2016). Existing State of Organic Product Consumption in Turkey and the Consumer Trends, Akademik Bakış, 54: 353- 367.
- Perrin R and Winkelmann D (1976). Impediments to technological progress on small versus large farms. American Journal of Agricultural Economics 58:888-894.
- Tanno K and Willcox G (2006). The origins of cultivation of Cicer arietinum L. and Vicia faba L.: early finds from north west Syria (Tell el-Kerkh, late 10th millennium BP). Veg. Hist. Archaeobot. 15:197-204.
- Tesemma T, Tsegaye S, Belay G, Bechere E and Mitiku D (1998). Stability of performance of tetraploid wheat landraces in the Ethiopian highland. Euphytica 102:301-308.
- TÜİK (2017). Bitkisel Üretim İstatistik Veri Tabanı. www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 31.01.2017)
- Vavilov N (1994). Origin and Geography of Cultivated Crops. Cambridge Univ. Press. U. K.
- Yavuz M (2010). Wheat Flour from Turkey. Export Promotion Center of Turkey. <http://www.economy.gov.tr/upload/sectoralreports/Wheat%20Flour.pdf>.
- Zanatta ACA, Keser M, Kilinc N, Brush SB and Qualset CO (1996). Agronomic performance of wheat landraces from western Turkey: bases for in situ conservation practices by farmers. 5th International Wheat Conference, June 10-14, 1996, Ankara, Turkey.
- Zanatta ACA, Keser M, Kilinc N, Brush SB and Qualset CO (1998). Competitive performance of wheat landraces from western Turkey: Basis for locally based conservation of genetic resources, *Proceedings of the 9th International Wheat Genetics Symposium*, 2-7 August 1998, Saskatoon, Saskatchewan, Canada.
- Zhukovsky PM (1951). Ecological types and economic importance of Anatolian wheat (Translators: C. Kıpçak, H. Nouruzhan, and S. Türkistanlı). pp. 158-214 in: Agricultural Structure of Turkey (in Turkish). Turkish Sugar Beet Plants Publications No: 207.
- Zohary D and Hopf M (1988). Domestication of Plants in the Old World. Clarendon Press, Oxford, UK.