



## **BAZI KIRMIZI MERCİMEK (*Lens culinaris Medik.*) GENOTİPLERİNİN, BEYAZKULE-CEYLANPINAR SULU KOŞULLARINDA VERİM VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ali KOÇ<sup>1</sup>, Hakkı AKDENİZ<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Tarımsal İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Ar-Ge Şube Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 7600-İğdır, Türkiye

\*sorumlu yazar: [hakki\\_akdeniz@hotmail.com](mailto:hakki_akdeniz@hotmail.com)

### **Yayın Bilgisi**

Geliş Tarihi: 11/02/2019  
Revizyon Tarihi: 14/06/2019  
Kabul Tarihi: 14/06/2019

**Anahtar Kelimeler**  
Kırmızı mercimek, tane verimi, tarımsal ve teknolojik özellikler

**Keywords**  
Red lentil, grain yield, agricultural and technological properties

### **Özet**

Bu araştırma, Beyazkule-Ceylanpınar Tarım İşletmesi sulu koşullarının 2014-2015 yılı döneminde, 5 çeşit kırmızı mercimek (*Lens culinaris Medik*) genotiplerinin (İpek, Seyran, Tigris, Evirgen ve Fırat) bazı tarımsal ve teknik özelliklerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma tam şansa bağlı deneme düzenine göre 4 tekrarlamalı olarak, 28.10.2014 tarihinde kurulmuş ve yürütülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre; tane verimleri 231.7-334.4 kg da<sup>-1</sup>, % 50 çiçeklenme gün sayıları 158.0-163.0 gün, fizyolojik olgunlaşma gün sayısı 198.0-203.0 gün, bitki boyu 44.3-55.0 cm, bitkide dal sayısı 3.8-4.8 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 71.0-93.0 adet/bitki, alt bakla yüksekliği 10.0-24.0 cm, 1000 tane ağırlıkları 33.5-45.5 g arasında değişmiştir. Teknolojik özelliklerden pişme süresi 31.0-41.0 dakika, tanede protein oranı % 21.7-23.9, elek analizlerinden 4.5 mm, (% 60.40-83.9), 4 mm (% 11.1-51.6), 3.5 mm (% 61.5-7.09) ve elek altı ise (%1.0-3.5) arasında değişmiştir. İpek kırmızı mercimek genotipi tane verimi bakımından biraz öne çıkmakla birlikte, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve bitkide bakla sayısı bakımından diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur. İpek ve Tigris mercimek genotiplerinin pişme süreleri diğerlerinden daha kısa, protein oranı (% 23.9) bakımından Seyran en yüksek bulunmasına rağmen, en uzun sürede pişen (41.0 dk.) çeşit olmuştur.

### **Performances of Yield and Technological Traits of Some Red Lentil (*Lens culinaris Medik.*) Genotypes Grown under Irrigation Conditions of Beyazkule-Ceylanpınar Abstract**

The purpose of this research was conducted to determine the performances, morphological and technical characters of five red lentil (*Lens culinaris Medik.*) genotypes (Işık (Aday), Kayı-91, Yusufhan, Ankara Yeşili ve Pul-11) grown under the irrigation conditions of Beyazkule-Ceylanpınar in 2014 and 2015 growing season. The research was established on 28.10.2014 with 4 replications according to the trial procedure according to the completely randomized block design and conducted.

According to the results of the research; seed yields varied from 231.7-334.4 kg da<sup>-1</sup>, 50% flowering days (158.0-163.0 days), physiological ripening days (198.0-203.0 days), plant height (44.3-55.0 cm), the number of branches in the plant (3.8-4.8 pcs/plant), the number of pods in the plant (71.0-93.0 per plant), the first pod height (10.0-24.0 cm), 1000 seed weights (33.5-45.5 g). The technological properties were as follows were 31.0-41.0 minutes for cooking time, 21.7-23.9% of protein content and sieve analyzes ranged from 4.5 mm (60.40-83.9), 4 mm (11.1-51.6%), 3.5 mm (61.5-7.09) and below the sieve (1.0-3.5%). The İpek red lentil genotype was the highest than the other genotypes in terms of plant height, the first pod height and the number of pods per plant. However, İpek was found to be slightly higher than the others with a slight increase concerning about seed yield. The cooking time of İpek and Tigris lentil genotypes was shorter than that of the others. Seyran had the highest rate of protein (23.9%), in contrary to, it had the longest cooking time (41.0 min)

## 1. GİRİŞ

Mercimek (*Lens culinaris* Medik.), ülkemizde önemli bir yemeklik tane ürünüdür. Yemeklik tane baklagiller, biyolojik azot fiksasyonu ile toprağa havanın serbest azotunu bağlayarak, toprağı azot bakımından zenginleştirmektedirler (Özdemir, 2002). Yemeklik tane baklagillerden olan mercimek ise toprağı 8.4 kg da<sup>-1</sup> saf azot bağlamaktadır (Sepetoğlu, 1987). Toprak verimliliğine olumlu katkıda bulunmasının yansısı, münavebede yer alarak toprağı fazla yormaması, kökleri kısa sürede parçalanması ile bilinmektedir. Köklerinde C:N oranı 13:1 olan bitkinin parçalanma süresinin uygun şartlarda 1 ya da 2 ya da olduğu beyan edilmiştir (Akçin, 1988). Bitki gerek protein oranı (% 23) ve gerekse vitamin (A, B, C ve D) ve mineral maddeler (Fe, Mg, Ca, P, K) bakımından oldukça zengindir (Şehirli, 1988). Türkiye mercimeğinin gen merkezi içinde yer alması ile birlikte ilk kültüre alınan bitki olması hasebiyle, tarım tarihi açısından büyük öneme haiz bulunmaktadır. Yıllardır dünya mercimek üretiminde ilk sırada ve uluslararası ticaretini de belirleyen bir konumdayken Türkiye, bu ürünün zamanla üstünlüğünü kaybetmiştir (Şahin, 2016).

Birçok bitkinin ıslahında olduğu gibi mercimek ıslahında amaç, yüksek verim elde etmektir. Ancak verime etkili unsurlar da en az verim kadar önemlidir. Toklu ve ark. (2009), yerli mercimek genotipleri arasında tane verimi ve verim komponentleri bakımından önemli farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir ve yapılacak ıslah çalışmalarında bitkide bakla sayısı, bitki dane verimi ve ilk bakla yüksekliklerinin seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmasının gerekliliği (Sözen ve Karadavut, 2017). Başka bir çalışmada, tane verimi dâhil birçok tarımsal karakter bakımından çeşit ve hatlar arasında farklılıkların oldukça önemli olduğu belirlenmiştir (Biçer ve Şakar, 2011). Dünya verim ortalaması 115 kg da iken Türkiye’de yapılan ıslah çalışmaları sonucu verim 148 kg da’ a kadar çıkmıştır (Anonymous, 2016). Mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemli olan bir çalışmada, Kafkas ile Çiftçi-62 çeşitleri sırasıyla 198.9 kg/da ve 184.7 kg/da ile en yüksek tane verimine sahip olup, Sultan-1 ise 140.0 kg/da ile en düşük verim değerine sahip olduğu bildirilmektedir (Çokkızgın ve ark., 2005). Yemeklik tane baklagillerin iklim ve toprak istekleri bakımından, ülkemizin büyük bir baklagil yetiştirme potansiyeline sahip olduğu, birçok türlerinin üretimine uygun farklı ekolojik koşulları içeren bölgelerimiz bulunmaktadır (Ton ve ark., 2014). Van ekolojik koşullarında, en yüksek verimin Sazak-91 için 250 tane m<sup>-2</sup> de, Yerli Kırmızı çeşitler için 300 tane m<sup>-2</sup> de olduğu bildirilmiştir (Togay ve Anlarsal, 2008). Farklı bir ekolojide

yapılan bir çalışmada çeşitler içinde Kafkas kışlık kırmızı mercimek çeşidinde en uygun tohum miktarının 18.8 kg da<sup>-1</sup> olduğu bildirilmiştir (Sürek ve ark., 2004). Türkiye’de kırmızı mercimek üretimi yapılan tarım işletmelerinin mevcut durumları ile sorunlarını ele alınan bir çalışmada, tarım işletmelerinde en çok kullanılan tohumluk çeşidinin yerli kırmızı mercimek çeşidi ve ortalama veriminin 93.08 da<sup>-1</sup> olduğunu ve işletmelerde pazarlama oranının % 89.9 olup ve işletmelerin %87’sinin ürünü kendileri tarafından tüccarlara satıldığı belirtilmektedir (Özel ve Gül, 2010). Mercimek ekim alanlarımızın % 90’ını kırmızı mercimek olup, yemeklik tane baklagiller içerisinde düşük sıcaklığa ve kurağa en dayanıklı bitki mercimektir. Islah çalışmalarında, Değiştirilmiş Toptan Seçme metodu kullanılarak, kışlık kırmızı hatların yazlıklara göre daha fazla verim alındığı tespit edilmiştir (Aydoğan ve ark., 2004). Bazı bölgelerde ise güzlük ekimlerin yazlık ekimlere göre verimlerinin daha fazla olduğu, kışa dayanma bakımından genotipik faktörler yanında ekim zamanı, bitki yoğunluğu, ekim derinliği gibi faktörlerin etkili olduğu bildirilmektedir (Küsmenoğlu ve Aydın, 1995).

Mercimek çeşitleri arasında önemli düzeyde farklılıkların bulunduğunu, bazı çeşitlerin diğerlerine göre belirgin biçimde daha kısa sürede piştiği ve tüketime uygun hale geldiği belirlenmiştir (Kaya ve Özer, 2010). Mercimekte de belli çevre koşullarında çeşit ya da bitki popülasyonları içinde üstün verimli olanları seçmede bitki verimine olumlu etkide bulunan morfolojik ve fizyolojik özelliklerin belirlenmesi önem arz eder. Ekonomik üretim yapmak için ıslah çalışmalarında en iyiyi seçmekle ortaya konulabilir. Özellikle introüksiyon ya da yeni geliştirilen çeşitlerin farklı ekolojik koşullara uyum sağlamasının yanında verim ve kalitesi yüksek olan çeşitlerin ortaya konulması son derece önemlidir.

Ülkemizde genelde kırmızı ve yeşil mercimek yetiştirilmekte olup, kırmızı mercimek kışlık olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, yeşil mercimek ise daha çok yazlık olarak Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde üretilmektedir. Bu çalışma Beyazkule-Ceylanpınar Tarım İşletmesinin sulu koşullarında, 5 adet kırmızı mercimek (*Lens culinaris* Medik) genotiplerinin (İpek, Seyran, Tigris, Evirgen ve Fırat) agronomik ve teknik özelliklerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma 2014–2015 yılı ürün yetiştirme döneminde 5 çeşit (İpek, Seyran, Tigris, Evirgen ve Fırat) kırmızı mercimek (*Lens culinaris* Medik.) genotiplerinin, verim ve teknolojik özelliklerinin

belirlenmesi amacıyla Beyazkule-Ceylanpınar sulu koşullarında, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim normu olarak, m<sup>2</sup>'ye 250 adet tohum, parsel uzunluğu 5 m, her parselde 6 sıra olacak şekilde, sıra arası 20 cm olarak 4-5 cm derinliğe, 28.10.2014 tarihinde ekim yapılarak, gübrelemede dekara 10 kg DAP gübresi kullanılmış olup, 3 13.06.2015 tarihinde hasat edilmiştir.

Denemede; tane verimi (kg/da), % 50 çiçeklenme gün sayısı (gün), fizyolojik olum (gün), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide dal sayısı (adet), bitkide bakla sayısı (adet), 1000 tane ağırlığı (g), kuru ağırlık (g), yaş ağırlık (g), vb özellikleri Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının, talimatına göre yapılmıştır (<https://www.tarimorman.gov.tr/>). Protein oranı (%), Kjeldahl metodu ile yapılmıştır (Kacar, 1996). Bu çalışmanın amacı, yeni geliştirilen çeşit adayı ile birlikte standart mercimek genotiplerinin agronomik ve teknolojik özelliklerini mukayese etmektir. İstatistiksel analizler, tesadüf blokları deneme deseninde SAS (1999), paket programından yararlanılarak yapılmıştır. Ortalamalar ise Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

### 3. BULGULAR

Deneme alanına ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'e göre, 2014-2015 yılı ortalama sıcaklık 5 yıllık ortalamaya göre 2 °C kadar daha düşük olmuştur. Yağış toplamı 560 mm olarak uzun yıllar yağış toplamından (305.4 mm) oldukça yüksek bulunmuştur (Çizelge 1).

**Çizelge 1.** Beyazkule-Ceylanpınar deneme alanının bazı iklim değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Ni spi nem (%)	
	2014-2015	5 yıllık	2014-2015	20 yıllık	2014-2015	5 yıllık
	Eylül	18.6	18.7	91	17.6	66.8
Ekim	10.45	11.9	47	28.6	78.5	64.08
Kasım	7.85	7.85	29.5	28	80	69.64
Aralık	4.85	4.3	32.5	36	90.6	78.08
Ocak	-1.4	-0.69	35	27.9	92.9	86.54
Şubat	2.9	3.96	58	25	96.8	79.58
Mart	7.05	5.93	61	36.8	71.1	69.08
Nisan	9.8	11.11	39	42.5	66.7	62.02
Mayıs	17.15	12.28	79	34.9	54.1	61.12
Haziran	0	15.58	88	28.1		42.98
Top/Ort.	7.725	9.09	560	305.4	69.75	66.024

Araştırma alanı topraklarının bazı özellikleri Çizelge 2'de sunulmuştur. Toplam tuz oranı oldukça düşük olan alanın kireç oranı %22.1 olarak yüksek, pH 7.91 olarak hafif alkali, organik madde yönünden ise oldukça düşük bulunmuştur. Yarayırlı K<sub>2</sub>O yönünden yüksek olup, Na, Mg, Ca gibi mikro besin elementler bakımından da kayda değer yüksek bulunmuştur (Çizelge 2).

**Çizelge 2.** Beyazkule-Ceylanpınar tarımsal alanın bazı toprak özellikleri

EC (dS m <sup>-1</sup> )	TT (%)	SDT (pH)	Kireç (%)	OK (%)	OM (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0.771	0.03	7.91	22.1	0.46	0.79	1.50	153.7
Mikro-besin elementleri (mg kg <sup>-1</sup> )							
Na	Mg	Ca	Cu	Mn	Fe	Zn	
664	570.8	8795	2.15	66.7	7.74	1.37	

Çeşitlerin %50 çiçeklenme gün sayısı 158 ile 163 gün arasında birbirine oldukça yakın olarak iki grup oluşturmuş olup ortalama ise 160.2 gün olup olarak gözlenmiştir. Seyran ve Fırat çeşitlerin %50 çiçeklenme gün sayısı daha uzun olarak diğer çeşitlerden farklılık arz etmiştir. Fizyolojik olum gün sayısı da 198 ile 203 gün arasında değişmiş olup çeşitler bazında hemen aynı olmuştur.

Bitki boyu bakımında mercimek çeşitleri en düşük 44.3 cm ile en yüksek 55.0 cm arasında sırasıyla Seyran ve İpek çeşitlerinden elde edilmiştir. Evirgen ve Fırat çeşitleri 48 ile 50 cm olup, İpek çeşidinden sonra gelmiştir. İlk bakla yüksekliği en fazla olan çeşit 24.0 cm ile İpek çeşidi olup, en düşük ise 10 cm ile Tigris çeşidi olmuştur. Tigris ve İpek mercimek çeşitleri arasında, bitkide dal sayısı bakımından 4.8 adet olarak diğer çeşitlerden daha fazla bulunmuştur. İpek mercimek çeşidi bitkide bakla sayısı bakımında en yüksek (93.0 adet) olarak bulunmuş olup bunu 85.3 adet ile Tigris çeşidi takip etmiş olup, bu özellik bakımından Evirgen çeşidi 71.0 adet olarak en düşük çeşit olarak kendini göstermiştir. Çeşitlerin 1000 tane ağırlıkları 33.6 ile 45.5 g arasında değişmiş olup, en yüksek 1000 tane ağırlığı İpek çeşidinin sağlanmıştır. Tigris ve Evirgen çeşitleri ise en düşük değerlere sahip olmuştur. Araştırmaya konu olan mercimek çeşitlerinin tane verimleri birbirlerine oldukça yakın olup, tane verimleri 231.7 kg da<sup>-1</sup> ile 334.4 kg arasında değişmiştir. İpek, Seyran, Tigris ve Evirgen çeşitlerinin tane verimleri sırası ile 334.4, 325.6, 293.5 ve 283.7 kg da<sup>-1</sup> olarak, Fırat çeşidinin verimi ise 231.7 olarak ortaya çıkmıştır.

Kuru ağırlık bakımından çeşitlerden 3.71 g ile Seyran çeşidi, Evirgen hariç diğer çeşitlerden istatistiksel olarak farklı bulunmuştur. Tigris ve Evirgen çeşitleri ise 3.06 g ile benzer olarak en düşük kuru ağırlığa sahip çeşitler olarak ortaya çıkmışlardır. Yaş ağırlık bakımından ise hemen kuru ağırlığa benzer bir gruplandırma ortaya çıkmış olup, en yüksek yaş ağırlık 7.38 g ile Seyran çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 7.04 ve 6.96 g ile İpek ve Fırat çeşitleri takip etmiş olup Tigris ve Evirgen çeşitlerinin yaş ağırlıkları en düşük olarak kaydedilmiştir. Su alma kapasitesi bakımında çeşitler arasında önemli fark ortaya çıkmamıştır.

**Çizelge 3.** Beyazkule’de yetiştirilen mercimek çeşitlerinin verim ve bazı özellikleri

Çeşitler	%50 çiçeklenme gün sayısı (gün)	Fizyolojik olum (gün)	Bitki boyu (cm)	İlk bakla yüksekliği (cm)	Bitkide dal sayısı (adet)	Bitkide bakla sayısı (adet)	1000 Tane ağırlığı (g)	Tane Verimi (kg/da)
İpek	158.0 b	198.0 b	55.0 a	24.0 a	4.8 a	93.0 a	45.5 a	334.4 a
Seyran	164.0 a	203.0 a	44.3 c	14.0 b	3.8 b	75.0 cd	37.5 c	325.6 a
Tigris	158.0 b	198.0 b	45.0 c	10.0 c	4.8 a	85.3 b	33.5 d	293.5 ab
Evirgen	158.0 b	198.0 b	48.0 b	15.0 b	3.8 b	71.0 d	33.6 d	283.7 ab
Fırat	163.0 a	203.0 a	50.0 b	15.0 b	3.8 b	79.0 bc	40.2 b	231.7 b
Ortalama	160.2	200.0	48.5	15.6	4.2	80.7	38.1	293.6

Su alma indeksi yönünden İpek, Seyran ve Fırat çeşitleri Tigris ve Evirgen çeşitlerinden daha yüksek bulunmuştur. Kuru hacim özelliği bakımından ortalama 52.5 ml olarak çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmamıştır. Mercimek çeşitlerinin ortalama ıslak hacmi ortalama 105.8 ml olarak benzer bulunmuştur. Şişme kapasitesi 0.03 ile 0.24 ml/tane arasında olup ortalama 0.08 ml/tane olup istatistiksel bakımda önemli bulunmamıştır. Çeşitlerin şişme indeksi % 1.92 ile 2.46 arasında değişmiş olup, İpek, Seyran ve Fırat diğer çeşitlerden daha yüksek bulunmuştur. En uzun pişme süresine sahip olan Fırat çeşidi 40.0 dakika ile en geç pişen çeşit olmuştur. Bu bakımdan en erken pişen çeşit ise 31 ve 32 dakika ile Tigris ve İpek çeşitleri olarak kendilerini ortaya koymuştur.

Elek analizleri, 4.5 mm elek analizinde, İpek çeşidi % 83.97 oran ile en yüksek puana sahip olmuştur. En düşük değer ise % 39.95 ile Tigris olmuştur. Aynı çeşit 4 mm elekte, %51.6 oran ile en yüksek değere sahip olmuştur. Hem 4.0 mm ve hem de 3.5 mm elekte ise İpek çeşidi en düşük orana sahip olup, 3.5 mm elek altında en yüksek bulunmuştur. Çeşitlerin %50 çiçeklenme gün sayısı 158 ile 163 gün arasında, fizyolojik olum gün sayısı da 198 ile 203 gün arasındaki değerler (Çokkızgın ve Anlarsal, 2007) çiçeklenme süresi 142.3-156.3 gün, olgunlaşma süresi 173.5-183.2 gün olarak tespit ettikleri aralıktan yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde çeşitlerin bitki boyu değerleri en düşük 44.3 cm ile en yüksek 55.0 cm arasında olması, Çokkızgın ve Anlarsal. (1977) ile Biçer ve ark. (2003a) bitki boyu değerlerinden yüksek, ana dal sayısı (3.8-4.8 adet/bitki), ana dal sayısı 2.12-2.66 adet/bitki değerlerinden yüksek bulunmuştur. İlk bakla yüksekliği en fazla olan çeşit 24.0 cm ile İpek çeşidi olup, en düşük ise 10 cm ile Tigris çeşidi olmuştur. İlk bakla yüksekliği bulguları 10.0-24.0 cm arasında olup, kısmen benzerlik (ilk bakla yüksekliği 18.4-27.1) göstermiş olup, Erman ve ark. (2005), (ilk bakla yüksekliği 10-16 cm) yüksek olmuştur. Denemenin 100 tane ağırlığı 33.5 ile 57.5 g arasında olması, Çokkızgın ve Anlarsal (2007) 100 tane ağırlığından (2.485-3.940 g) oldukça yüksek bulunmuştur. 1000 tane ağırlığı yönünden hat ve çeşitler arasındaki farklılıklar ortaya çıkmıştır. Yüksek sıcaklıklara toleransı az olan mercimek, stres koşullarında boş bakla oranı artarak, tane doldurma kapasitesi azalır. En kritik devre olan çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde hassasiyet daha da

artmaktadır. Çeşitler arasında bitkide bakla sayısı 75.0 ile 93.0 arasında değişmiş olup en yüksek oran İpek çeşidinden sağlanmıştır. Siirt koşullarında, Erman ve ark. (2005) bakla sayılarını yazlık ve kışıklara bağlı olarak 23.8 ile 28.3 arasında değiştiğini bununla beraber Turk ve ark., (2004) yarı kurak koşullarda, bakla dolmuş zamanında yüksek sıcaklık ve düşük nemin verimi azalttığı, bakla sayısı ve tane sayısı yüksek olan hatlar da ise küçük, cılız ve zayıf tane görüldüğü bildirilmiştir. İslah çalışmalarında, mercimeğin tane verimi önemli bir kistas olarak alınmıştır. Kırmızı mercimek (*Lens culinaris* Medik.) genotiplerinin, Beyazkule-Ceylanpınar sulu koşullarında çalışmada mercimek çeşitlerinin tane verimleri birbirine yakın olup 231.7 kg da<sup>-1</sup> ile 334.4 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden topladıkları bazı kırmızı mercimek (*Lens culinaris* Medik.) yerel genotiplerinin bitkisel ve tarımsal özelliklerini araştıran (Çokkızgın ve Anlarsal, 2007)’in tane verimleriyle (117.0-323.1 kg da<sup>-1</sup>), kısmen benzer ve yüksek, Biçer ve ark. (2003)’in, tane verim değerlerinden (110-241 kg da<sup>-1</sup>) oldukça yüksek bulunmuştur. Verim bakımından hatlar arasında önemli farkların olduğu bildirilmektedir (Aydoğan ve ark., 2004). Yılmaz ve ark. (1996), ekim zamanları açısından, Ekim ayında Kırmızı 51 çeşidinde 145.1 kg da<sup>-1</sup> verim ile, aynı çeşidin 30 Nisan’da yapılan ekiminde ise 72.2 kg da<sup>-1</sup> verim almışlardır. Benzer şekilde (Aydoğan ve ark., 2004) kışık kırmızı hatların yazlık kırmızı Malazgirt 89 kontrol çeşidine göre % 178.2, kışa dayanıklı yeşil hatlar yazlık yeşil Erzurum 89 kontrol çeşidine göre %57 daha fazla verim alındığını belirtmişlerdir. Aydoğan ve ark.(2008), en yüksek verim ortalaması, 176.2 kg/da ile kışık kırmızı küçük taneli mercimek denemesinden, en düşük verim ortalaması ise 105.3 kg/da ile yazlık olarak taneli mercimek denemelerinden almışlardır. Ekimin soğuğa dayanıklı çeşitler kullanılarak erken sonbaharda yapılması ile yazlıklara göre daha fazla verim artışı sağlanabileceği, bazı araştırmalar tarafından göstermişler (Şakar ve ark., 1988; Erksine ve Muehlbauer, 1995). Nleya ve ark. (2000) lokasyon ve çeşidin mercimekte 1000 tane ağırlığı üzerinde önemli olduğunu, Aydın ve ark. (2004), çalışmalarında; bitkide bakla ve tane sayısı, biyolojik verim, bitkide tane sayısı ile baklada tane sayısı, biyolojik verim ve bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve bitki boyu arasında yüksek ve olumlu korelasyon bulunmuşlardır.

**Çizelge 4.** Denemede yetiştirilen mercimek çeşitlerinin bazı teknolojik özellikleri

Çeşitler	Kuru Ağırlık (g)	Yaş ağırlık (g)	Su alma kapasitesi (g/tane)	Su alma indeksi (%)	Kuru hacim (ml)	Islak hacim (ml)	Şişme kapasitesi (ml/tane)	Şişme indeksi (%)	Pişme süresi (dk)
İpek	3.43 b	7.04 b	0.04	1.11 a	52.6	106.4	0.24	2.46 a	32.0 c
Seyran	3.71 a	7.38 a	0.04	1.00 a	52.2	106.5	0.04	2.30 a	41.0 a
Tigris	3.06 c	5.60 c	0.03	0.75 b	52.5	104.8	0.27	1.92 b	31.0 c
Evirgen	3.06 c	5.80 c	0.03	0.84 b	52.4	104.9	0.03	2.04 b	34.0 b
Fırat	3.57 ab	6.96 b	0.03	1.06 a	52.6	106.4	0.04	2.44 a	40.0 a
Ortalama	3.37	6.56	0.34	0.95	52.5	105.8	0.08	2.23	35.6

**Çizelge 5.** Denemede yetiştirilen mercimek çeşitlerinin elek analizleri

Çeşitler	Elek Analizi (%)			
	4.5 mm	4.0 mm	3.5 mm	Elek Altı (3.5 mm)
İpek	83.97 a	11.06 e	1.50 e	3.47 a
Seyran	67.10 b	28.97 d	2.56 d	1.46 bc
Tigris	39.95 e	51.6 a	7.09 a	1.69 bc
Evirgen	49.14 d	42.6 b	6.16 b	2.11 b
Fırat	62.06 c	32.92 c	4.00 c	1.02 c
Ortalama	60.44	33.43	4.26	1.95

Verimin yanında, McGreevy (2000), irilik, renk ve pişme kalitesi önemli olduğunu bildirmiştir. Mercimekte pişme oldukça subjektif olup, görünüşü, tektürü, kokusu, lezzeti ve pişmeye bağlı olarak ağızda dağılma süresi olarak anlaşılmaktadır. Çok sayıda araştırmacı tarafından pişme; tanelerin %90-100'ünün pişmesi için geçen süre olarak tanımlanmıştır (Jood ve ark., 1998; Wang ve ark., 2009). Pişme tohum kabuğunun geçirgenliğine, hücre duvarlarının bileşimine, kotiledonun yapısına bağlı olarak değişir (Doğan ve ark., 2002). Ülkemizin farklı ekolojik koşullarına uygun, dış pazarların istekleri doğrultusunda, standart irilikte, kaliteli ve yüksek verim potansiyeline sahip çeşitlerimizin üretimine önem verilmelidir (Ton et al., 2014).

## SONUÇ

Kışlık mercimek çeşitleri arasında yapılan agronomik ve teknolojik özellikler bakımından, İpek çeşidi, erkenci, yüksek boylu, ilk bakla yüksekliği ve bitkide dal sayısı, bakla sayısı ve 1000 tane ağırlığı fazla, 4.5 mm elek analizinde, % 83.97 oran ile en yüksek puana sahip olmakla birlikte en erken pişen çeşit olarak temayüz (kendini öne çıkarmış) etmiştir.

## KAYNAKLAR

- Akçin, A., 1988. *Yemeklik dane baklagiller ders kitabı*, Selçuk Üni. Zir. Fak. Yayınları, Konya, 43-8.
- Anonim., 2016. <http://fao.org/faostat/data/QC> (Erişim tarihi: 10.04.2017).
- Aydın, N., Aydoğan, A., Karagöz, A., Karagül, V., Horan, A., Gürbüz, A., 2004. *Orta Anadolu ve Kuzey Geçit Bölgelerinde ki Yeşil Mercimek (Lens culinaris Medik) Genetik Kaynaklarının Toplanması, Karakterizasyonu ve Ön Değerlendirilmesi. Proje No: TAGEM/IY96/02/03/004.*

- Aydoğan, A., Karagül, V., Bozdemir, Ç., 2002. *Orta Anadolu Bölgesi Kışlık Mercimek (Lens culinaris Medik.) Islah Çalışmaları. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi.*
- Aydoğan, A., Karagül, V., Gürbüz, A., 2008. *Araştırma makalesi farklı ekim zamanlarının yeşil ve kırmızı mercimeğin (Lens culinaris Medik.) verim ve verim öğelerine etkileri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2008, 17 (1-2):*
- Biçer, T., ve Şakar, D., 2003a. *Diyarbakır koşullarında yeşil mercimek (Lens culinaris Medik.) hatlarının bazı morfolojik ve tarımsal karakterlerinin belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, 508-510.*
- Biçer, B.T., ve Şakar, D., 2007. *Bazı Kırmızı Mercimek Hat ve Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(3):292-296.*
- Biçer, B. T., Şakar, D., 2011. *Mercimek (Lens culinaris Medik.) Hatlarının verim ve verim özellikleri yönünden değerlendirilmesi. HR.Ü.Z.F. Dergisi, 15(3), 21-27.*
- Çokkızgın, A., Çölkesen, M., Kayhan, K., Aygan, A., 2005. *Kahramanmaraş koşullarında değişik kışlık mercimek (Lens culinaris Medik.) Çeşitlerinde verim ve verim özellikleri üzerine bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(2), 285-290.*
- Çokkızgın, A., Anlarsal A.E., 2007. *Güney ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinden toplanan bazı kırmızı mercimek (Lens culinaris Medik.) yerel genotiplerinin bitkisel ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.*
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. *Araştırma Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No: 1021, Ders Kitabı, 295, Ankara.*
- Erman, M., Demirhan, H., Tunçtürk, M., 2005. *Süirt ekolojik koşullarında kışlı olarak yetişebilen bazı mercimek çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin*

- belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, I: 237-240, 5-9 Eylül, Antalya.
- Erksine, W., Muehlbauer, F.J., 1995. In Autumn-Sowing of Lentil in The Highlands of West Asia and North Africa, Say: 51-62 (Eds J.D.H. Keatinge and I. Kusmenoğlu) CRIFC: Ankara.
- Jood, S., Bishnoi, S., and Sharma, A., 1998. Chemical Analysis and Physico-Chemical Properties of Chickpea and Lentil Cultivars. *Nahrung*, 42(2):71-74.
- Kacar, B., 1996. Soil Analyses (Chemical Analysis of Plant and Soil III), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 3, Ankara. (in Turkish)
- Kaya, F., Özer, M.S., 2010. Ülkemizde yetiştirilen bazı mercimek çeşitlerinin bileşimlerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Küsmenoğlu, İ., Aydın, N., 1995. The Current Status of Lentil Germplasm Exploitation for Adaptation to Winter Sowing in the Anatolian Highlands. Autumn- Sowing of Lentil in The Highlands of West Asia and North Africa (Ed: J.D.H. Keating and I. Küsmenoğlu) Pp:64-71. CRIFC-Ankara.
- McGreevy, T.D., 2000. Produce Quality: Bulk and Nich Market Opportunities for Food and Feed. Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21th Century. Editor: R. Knight. Pp: 167. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.
- Muehlbauer, F.J., Haddad N.I., Slinkard, A.E., Sakr, B., 1996. Lentil. Genetics, Cytogenetics and Breeding of Crop Plants (Volume 1). Editors: P.N.Bahl, P.M. Salimath. Oxford & IBH Publishing co.Pvt.Ltd. Pp: 93-130. New Delhi. ISBN81-204-1079-3
- Nleya, T., Vandenberk, A., Araganosa, G., Warkentin, T., Muehlbauer, F.J., Slinkard, .E., 2000. Produce Quality of Food Legumes: Genotype (G), Environment (E) and (GXE) Considerations. *Current Plant Science and Bioechnology in Agriculture*. Pp: 173. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands.
- Özel, R., Gül, A., 2010. Türkiyede IX. Tarım Ekonomik Kongresi Şanlıurfa, 2010 Ekoturizmin Kırsal Kalkınmaya Etkisi: Trakya Bölgesi Örneği. Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi, (Diamantis 1998), 446-452.
- Özdemir, S., 2002. Yemeklik Baklagiller, 142, Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- SAS 1999. Institute Inc., SAS OnlineDoc®, Version 9.0, Cary, NC: SAS Institute Inc.a
- Sepetoğlu, H., 1987. Yemeklik dane baklagiller ders kitabı, Ege Üni. Zir. Fak. Yayınları, İzmir.
- Sözen, Ö., Karadavut, U., 2017. Bazı Yeşil Mercimek Genotiplerinde Dane Verimi ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(1), 104-104. <https://doi.org/10.21566/tarbitderg.323605>
- Sürek, D., Karakurt, E., Meyveci, K., Yürürer, A. Ş., Karaçam, M., Özdemir, B., Avcı, M., 2000. Kafkas Kışlık Kırmızı Mercimek (*Lens culunaris Medic*) Çeşidinde Tohum Miktarının Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergis*, 17(1-2).
- Şakar, D., Durutan, N., Meyveci, K., 1988. Factors Which Limit the Productivity of Cool Season Food Legumes in Turkey. In: *World Crops: Cool Season Food Legumes (Summerfiels, R.J. EDS)*. Kluwer Academic, pp.137-146. Dordrecht, Netherlands.
- Şahin, Ş., 2016. Uluslararası Bakliyat Yılı Hasebiyle Türkiye'de Mercimek (*Lens culinaris Medik*) Yetiştiriciliği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Aralık, 20(4), 1665-1696.
- Şehirli S., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 1089, Ders Kitabı 314.
- Toğay, N., Anlarsal, A.E., 2008. Van koşullarında farklı bitki sıklıklarının ve ekim şekillerinin mercimek (*Lens culinaris Medic.*)'de verim ve verim öğelerine etkisi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 2008,18(1):35-47.
- Toklu, F., Bicer, B.T., Karakoy, T., 2009. Agro-morphological characterization of the Üniversitesi Turkish lentil landraces. *African Journal of Biotechnology*, 8(17):4121-4127.
- Ton, A., Karaköy, T., Anlarsal, A.E., 2014. Türkiye'de Yemeklik Tane Baklagiller Üretim Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Türk Tarım -Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(4): 175-180.
- Turk, M. A.Tawaha, A.R.M. and Lee, K.D., 2004. Seed germination and seedling growth of three lentil cultivars under moisture stress. *Asian J of Plant Sci.*, 3(3):394-397.
- Wang, N., Hatcher, D.W., Toews, R., Gowalko, E.J., 2009. Influence of Cooking and Dehulling on Nutritional Composition of Several Varieties of Lentils (*Lens culinaris*). *Food Science and Technology*, 42(4):842-848.
- Yılmaz, N., Erman, M., Kulaz, H., 1996. Van Ekolojik Koşullarında Mercimekte (*Lens culinaris Medic.*) Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 11(3) : 45-54. Samsun.

İnternet Kaynakları

<https://www.tarimorman.gov.tr/>