



# Bazı soya fasulyesi (*Glycine max. L.*) çeşitlerinin yüksek rakımlarda verim ve verim unsurlarının belirlenmesi

## *Determination of yield and yield components of some soybean (*Glycine max L.*) varieties at high altitudes*

Erkan BOYDAK<sup>1</sup> , Büşra KAYANTAŞ<sup>2\*</sup> , Ferat ACAR<sup>3</sup> , Rıdvan FIRAT<sup>4</sup> 

<sup>1</sup>Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bingöl, Türkiye.

<sup>2</sup>Bingöl Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bingöl, Türkiye.

<sup>3</sup>DISKI Genel Müdürlüğü, Bağlar, Diyarbakır, Türkiye.

<sup>4</sup>Ziraat Yüksek Mühendis, Bingöl, Türkiye.

### ÖZ

#### To cite this article:

Boydak, E., Kayantaş, B., Acar, F. & Fırat, R. (2018). Bazı soya fasulyesi (*Glycine max. L.*) çeşitlerinin yüksek rakımlarda verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 22(4): 544-550. DOI: 10.29050/harranziraat.392723

Bu araştırma, 2012 ve 2014 yıllarında Türkiye'nin Doğu geçit bölgesinde bulunan 1151 m rakıma sahip Bingöl ilinde yürütülmüştür. Deneme 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Araştırmada; Ataem-7, Yemsoy, Yeşilsoy, Adasoy, Cinsoy, Blaze, Nova, May 5312, Erensoy, Türksoy, Umut 2002 ve Nazlıcan çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Boğum sayısı, baklada tohum sayısı, dal sayısı, bakla sayısı, bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, 1000 tane ağırlığı, hasat indeksi, yağ oranı ve dekara verim gibi önemli özellikler incelenmiştir. Araştırmada; 2012 yetiştirme sezonunda en yüksek boğum sayısı 24.53 adet bitki<sup>-1</sup> ile Adasoy, en yüksek ilk meyve yüksekliği 40.30 cm ile Yemsoy, en yüksek 1000 tane ağırlığı 156.96 g ile Umut-2002, en yüksek dekara verimi 239.10 kg da<sup>-1</sup> ile Yeşilsoy, en yüksek yağ oranı %18.78 ile Yeşilsoy'dan elde edilmiştir. 2014 yetiştirme sezonunda en yüksek boğum sayısı 20.33 adet bitki<sup>-1</sup> ile Ataem-7, en yüksek ilk meyve yüksekliği 31.23 cm ile Ataem-7, en yüksek 1000 tane ağırlığı 128.18 g ile Erensoy, en yüksek dekara verimi 112.63 kg da<sup>-1</sup> ile Yemsoy, en yüksek yağ oranı %17.61 ile Türksoy'dan elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Soya, Çeşit, Rakım, Verim

### ABSTRACT

This investigation was carried out in Bingöl that had 1151 meter altitude in East Gateway Region of Turkey in 2012 and 2014. The study was established according to the randomized block experimental design with three replication. In this research such as Ataem-7, Yemsoy, Yeşilsoy, Adasoy, Cinsoy, Blaze, Nova, May 5312, Erensoy, Türksoy, Umut 2002 ve Nazlıcan soybean varieties were used as materials. In the all soybean varieties node number, seed number per pod, branch number, pod number, plant height, first fruit height, 1000 seed weight, harvest index, oil rate and seed yield characteristics were investigated. In the experiment; The highest number of nodes was found from Adasoy cultivar with 24.53 number plant<sup>-1</sup>, the highest fruit height 40.30 cm with Yemsoy, the highest 1000 weight 156.96 g with Umut-2002, the highest yield with 239.10 kg da<sup>-1</sup> Yeşilsoy and highest oil rate content was obtained from Yeşilsoy with 18.78% in the 2012 growing season. The highest number of nodes was found from Ataem-7 cultivar with 20.33 number plant<sup>-1</sup>, the highest fruit height 31.23 cm with Ataem-7, the highest 1000 weight 128.18 g with Erensoy, the highest yield with 112.63 kg da<sup>-1</sup> Yemsoy and highest oil rate content was obtained from Türksoy with 17.61% in the 2014 growing season.

**Key Words:** Soybean, Variety, Altitude, Yield

#### Address for Correspondence:

Büşra KAYANTAŞ

#### e-mail:

bkayantas@bingol.edu.tr

#### Received Date:

09.02.2018

#### Accepted Date:

28.10.2018

© Copyright 2018 by Harran University Faculty of Agriculture. Available on-line at [www.dergipark.gov.tr/harranziraat](http://www.dergipark.gov.tr/harranziraat)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

## Giriş

Soya fasulyesi baklagiller familyasından olup yazlık ve tek yıllık bir yağ bitkisidir. Tohumlarında ortalama % 18-24 yağ, % 36-40 protein, % 26 karbonhidrat ve % 8 madensel maddeler içermektedir. İçerdiği bu değerli besin maddeleri nedeniyle, asrın harika bitkisi olarak bilinmektedir (Arioğlu, 2007). Tohumlarından yağı alındıktan sonra geriye kalan küspesi bol miktarda protein içerdiğinden, iyi bir hayvan yemi olarak özellikle kanatlı yem rasyonlarında yüksek oranda kullanılmaktadır. Ayrıca soya yeşil gübre olarak da değerlendirilmektedir (Okçu ve ark., 2007). Ülkemizde soya üretiminde artışın sağlanması, üretimi teşvik eden tarımsal destekleme programlarının uygulanması, ürün girdi ve alım fiyatlarının doğru ve yönlendirici bir şekilde kullanılması yanında bitki yetiştirme tekniğinde verimlilik artışı sağlayacak şekilde bilimsel araştırmaların güncellenmesine de bağlıdır. Bu nedenle, bir bölgede soya üretiminin yaygınlaştırılması ve verimliliğinin artırılması için, ilk olarak yapılması gereken bölgeye uygun çeşitlerin belirlenmesi ve geliştirilmesi olmalıdır. Hatta soya bitkisinin ekonomik önemi bakımından kısa dönemlerde yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve bu çalışmaların aralıksız devam etmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmalarda en başta ele alınan unsur olan verim, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenen karmaşık bir özellik olarak tanımlanmaktadır (Hossain et al., 2003). Soyada verimi oluşturan belli başlı öğeler bitki başına bakla sayısı, bakla başına tohum sayısı, tek bitki verimi ve bin tohum ağırlığıdır (Schuster, 1985). Ülkemizde soya fasulyesi bitkisinin genotiplerinin agronomik performanslarını belirlemek amacıyla farklı bölgelerde çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda, genellikle bitki boylarının 42.9-138.8 cm, dal sayılarının 1.6-4.8 adet bitki<sup>-1</sup>, bakla sayılarının 15.9-186 adet bitki<sup>-1</sup>, ilk meyve yüksekliklerinin 6.4-24.2 cm, bin tane ağırlıklarının

130-250 g, hasat indekslerinin %34.8-48, yağ oranlarının %17.4-24.9 ve dekara verimlerinin 134.2-506.4 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Boydak ve İşler, 1995; Çalışkan ve Arioğlu, 2004; Ünal, 2007; Yaver ve Paşa, 2009; Karaaslan ve ark., 2011; Kan ve ark., 2011; Karakuş ve ark., 2011; Kınacı, 2011). Bu çalışma ile Bingöl koşullarına uygun umut vadeden soya fasulyesi çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## Materyal ve Metot

### Materyal

Bu çalışma 2012 yılında Bingöl ovasında kiralanan bir çiftçi tarlasında, 2014 yılında ise Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma uygulama Merkezi deneme alanında yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Yemsoy, Türksöy, Nazlıcan, Yeşilsöy, Umut-2002, Erensoy, Cinsoy, Ataem-7, May 5312, Blaze, Nova ve Adasoy çeşitleri kullanılmıştır. 2012 yılında kurulan deneme alanı ekimler yapılmadan önceki 3-4 yıl yonca ekili olan bir arazi olup yonca tarlası bozulduktan sonra ekimler yapılmıştır. Bu alanının toprakları killi tekstürlü, hemen hemen düzden hafif eğimli yapıya kadar değişen bir topoğrafyaya sahiptir. Bingöl'deki topraklar heterojenlik göstermekle beraber genellikle hafif alkali (pH7.8), kireç oranı yüksek (%8.66), organik maddesi düşük (%0.63), düşük fosforlu (14.9 kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potasyumu yüksek (330 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O), demir yönünden çok yüksek (6.46 ppm), bakır (1.49 ppm), manganez (2.14 ppm) ve çinko (1.52 ppm) bakımından ise orta seviyededir (Anonim, 2012). 2014 yılında kurulan deneme alanının toprak özellikleri ise; taşlı ve tınlı topraklardan oluşmaktadır. Toprak, pH 6.37, tuz içeriği % 0.0315, organik madde % 1.905 ve % 0.36 kireç oranına sahiptir. Ayrıca da faydalanılabilir P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> miktarı 7.91 kg da<sup>-1</sup> ve K<sub>2</sub>O 24.51 kg da<sup>-1</sup> olarak belirlenmiştir (Anonim, 2014).

Çizelge 1. 2012 ve 2014 Yıllarında denemenin yürütüldüğü aylara ait bazı iklim verileri ve uzun yıllar ortalaması verileri  
Table 1. Some climatic data in 2012 and 2014 and long period

Aylar Months	Ort. sıcaklık (°C) Average temperature (°C)			Ort. nispi nem (%) Average relative humidity (%)			Toplam yağış (mm) Total precipitation (mm)		
	Yıllar / Years		Uzun yıllar	Yıllar / Years		Uzun yıllar	Yıllar / Years		Uzun yıllar
	2012	2014		2012	2014		2012	2014	
Mayıs May	16.9	17.2	16.2	56.5	52.1	54.2	65.5	63.2	74.8
Haziran June	24.7	22.3	22.3	33.1	36.9	42.7	11.0	25.9	21.0
Temmuz July	27.6	27.4	26.8	27.4	27.7	36.2	0.2	4.0	6.1
Ağustos August	27.2	27.7	26.4	26.8	24.5	35.6	0.6	0.9	4.4
Eylül September	22.6	21.0	21.0	29.3	36.5	41.5	0.8	63.7	13.7
Ekim October	16.3	13.9	14.0	52.3	62.4	58.0	62.1	87.3	70.2
Ort./Top. Average /Total	22.5	21.5	21.1	37.5	40.0	44.7	140.2	245	190.2

Kaynak: Bingöl İli Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Çizelge 1'in incelenmesinden görüleceği gibi uzun yıllar toplam yağış miktarı 190.2 mm'dir. 2012 yılında, Mayıs ve Ekim ayları boyunca düşen toplam yağış 140.2 mm'dir. Yetiştirme döneminde (Mayıs-Ekim) ortalama yağış miktarı 40.83 mm'dir. 2014 yılında, Mayıs ve Ekim ayları boyunca düşen toplam yağış 245 mm'dir. Yetiştirme döneminde (Mayıs-Ekim) ortalama yağış miktarı 40.83 mm'dir. Temmuz ve Ağustos aylarında yeterli yağışın olmaması nedeniyle bitkilerin gereksinim duyduğu su ihtiyacı sulama ile karşılanmıştır.

#### Metot

Her iki yılda da sonbaharda derin sürülerek kışa kesekli olarak bırakılan deneme alanı, ilkbaharda kültivatörle iki kez yüzlek sürüm yapılmış sonrasında diskaro geçirilerek tapan çekilmiş ve tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekimden önce tabana 10 kg DAP (18-46-0) ve 10 kg kompoze gübre (15-15-15) dekara saf olarak 3.3 kg N, 6.1 kg P ve 1.5 kg K gelecek şekilde uygulanmıştır. Deneme, her iki yılda da Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her parsel 4 m uzunluğunda ve 2.8 m genişliğinde olup parsel alanı 11.2 m<sup>2</sup>'dir. Parsellere sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 5 cm olacak şekilde ilk yıl 04.05.2012 ve ikinci yıl 09.05.2014 tarihlerinde 4-5 cm derinliğe el ile

ekim yapılmıştır. Bitkiler çıkışlarını tamamladıktan 9 gün sonra sıra üzeri mesafelerini 5 cm'e ayarlamak için elle seyreltme yapılmıştır. Yetiştirme sezonunda üst gübreleme olarak (çiçeklenme vaktinde) dekara 7 kg AN %33 gübresi kullanılmıştır. Yetiştirme sezonu boyunca damlama sulama yöntemiyle ihtiyaç nispetinde sulama yapılmıştır. Yabancı ot kontrolleri her iki yılda da elle yapılmıştır. Hasatta her parseldeki 4 sıranın kenarlarındaki birer sıra ve ortadaki sıraların baş kısımlarından 25'er cm kenar tesiri bırakılarak hasat edilmiş olup toplam hasat edilen her parsel alanı 4,9 m<sup>2</sup>'dir. Elde edilen veriler her parselin orta iki sırasından tesadüfen seçilen 10'ar bitki üzerinden belirlenmiştir. Dekara tohum verimleri orta iki sıradan alınan parsel verimleri üzerinden hesaplanmıştır.

İncelenen her bir özellik için, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre tek faktörlü planlanan denemede, elde edilen gözlem değerleri tek yönlü varyans analizine (ANOVA) göre "JMP 5.0" istatistik paket programı kullanılarak yapılmış olup, ortalamalar arasındaki farklar L.S.D testi ile karşılaştırılmıştır. Barlett homojenite testi (Yurtsever, 1984) analiz sonucuna göre yıllara ait varyanslar arasında farkların önemli çıkması sebebiyle birleşik analiz cihetine gidilmeden yıllar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

Çizelge 2 den de görüleceği gibi 2012 ve 2014 yılları boğum sayısında varyans analiz sonuçlarına göre, çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. 2012 yılında en fazla boğum sayısına sahip çeşit Adasoy (24.53 adet bitki<sup>-1</sup>) olurken

2014 yılında ise en fazla boğum sayısına sahip çeşit Ataem-7 (20.33 adet bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. Çeşitler arasında meydana gelen bu farklılıklar, çeşitlerin genetik yapılarının farklı oluşundan kaynaklanabilir. Boğum sayısı, kullanılan çeşidin erkenci ya da geçici olmasına bağlı olarak farklılık arz etmektedir (Güneş, 2006).

Baklada tohum sayısında her iki yılda da istatistiksel önemli bir fark görülmemektedir. 2012 yılında en fazla baklada tohum sayısına sahip çeşit Nova (2.78 adet bakla<sup>-1</sup>) olurken 2014 yılında ise en fazla baklada tohum sayısına sahip çeşitler ise Nova ve Umut 2002 (2.83 adet bakla<sup>-1</sup>) olmuştur.

Dal sayısı bakımından her iki yılda da istatistiksel olarak önemli olduğu ve farklı gruplar oluştuğu görülmektedir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre dal sayısı 2012 yılında 1.16-3.80 adet bitki<sup>-1</sup>, 2014 yılında ise 1.06-3.70 adet bitki<sup>-1</sup> arasında değiştiği tespit edilmiştir. 2012 ve 2014 yıllarında en fazla dal sayısına sahip çeşit Nazlıcan (3.80 adet bitki<sup>-1</sup> - 3.70 adet bitki<sup>-1</sup>) olmuştur. Bulgularımız; her iki yılda da Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Karaaslan ve ark. (2011) ve Kınacı (2011)'nin elde ettiği bulgularla benzerlik gösterdiği ve Yaver ve Paşa (2009) nın çalışmalarından düşük olduğu gözlemlenmiştir. Çeşitler içerisinde dal sayısı arasındaki farklar genotipik özelliklerden ve değişik çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklandığı sanılmaktadır.

Bakla sayısı bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre bakla sayısı 2012 yılında 32.17-72.10 adet bitki<sup>-1</sup>, 2014 yılında ise 19.46-35.80 adet bitki<sup>-1</sup> arasında

değiştiği tespit edilmiştir. 2012 yılında en fazla bakla sayısına sahip çeşit Yeşilsoy (72.10 adet bitki<sup>-1</sup>) olurken 2014 yılında ise en fazla bakla sayısına sahip çeşit Adasoy (35.80 adet bitki<sup>-1</sup>) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; 2012 yılı bakla sayısı bakımından Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Ünal (2007), Karaaslan ve ark. (2011) ve Kınacı (2011)'nin yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermekte ancak, 2014 yılı bakla sayısı değerlerinden yüksek çıktığı görülmektedir. Her iki yılda da Yaver ve Paşa (2009)'nin çalışmalarından düşük olduğu gözlemlenmiştir. Soya fasulyesinde bakla sayısı verimle yakın ilişkili olup, yüksek olması istenen bir kriterdir. Bakla sayısı, ekim zamanı ve çeşitlerin genetik yapıları ile değişebilmektedir (Yaver ve Paşa 2008). Soyada bakla sayısına birçok kültürel uygulamaların (bitki sıklığı, sulama, gübreleme vb.) etki edebileceği düşünülmektedir. Denememizdeki sonuçlar, iklimsel ve genotipik faktörlerden kaynaklanıyor olabilir.

Bitki boyu bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre bitki boyu 2012 yılında 79.37-126.07 cm, 2014 yılında ise 67.90-102.80 cm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en uzun bitki boyuna sahip çeşit Adasoy (126.07 cm) olurken 2014 yılında ise en uzun bitki boyuna sahip çeşit Adasoy (102.80 cm) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; her iki yıl içinde Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Ünal (2007), Yaver ve Paşa (2009)'nin yaptıkları çalışmalarla benzerlik, Karaaslan ve ark. (2011)'nin çalışmalarından düşük, Kınacı (2011)'nin çalışmasından yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Denemenin yürütüldüğü Bingöl'de iklim verileri (serin hava ve uzun yıllar ortalaması), bitkilerin vegetatif aksamdan, generatif aksama geçişini geciktirdiği düşünülmektedir. Bu durum bitkinin uzun süre vegetatif olarak büyüüp, bitki boyunun uzamasına etki ettiği sanılmaktadır. Ayrıca ekilen çeşitler arasında silajlık tiplerin bulunması da bitki boyunun farklı çıkmasının sebeplerinden olabilir.

Çizelge 2. Araştırmada incelenen soya çeşitlerinde boğum sayısı, baklada tohum sayısı, dal sayısı, bakla sayısı ve bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve LSD testine göre oluşan gruplar  
Table 2. Occurred groups according to LSD test of node number, seed number per pod, branche number, pod number, plant height in soybean cultivars

Çeşitler Varieties	Boğum sayısı (adet bitki <sup>-1</sup> ) Node number (number plant <sup>-1</sup> )		Baklada tohum sayısı (adet bakla <sup>-1</sup> ) Seed number per pod (number pods <sup>-1</sup> )		Dal sayısı (adet bitki <sup>-1</sup> ) Branche number (number plant <sup>-1</sup> )		Bakla sayısı (adet bitki <sup>-1</sup> ) Pod number (number plant <sup>-1</sup> )		Bitki Boyu (cm) Plant Height (cm)	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
	Ataem-7	22.20bc	20.33 a	2.65	2.70	2.63d	1.06c	47.67c	27.40 bcd	111.10bcd
Yemsoy	22.43bc	16.90 bcd	2.63	2.46	2.40d	2.50 b	53.67b	19.46e	114.97abc	91.40 bc
Yeşilsoy	23.33ab	17.66 b	2.57	2.36	1.16f	1.20c	72.10a	35.03 a	122.50ab	102.20 a
Adasoy	24.53a	17.76 b	2.59	2.63	1.60ef	1.70c	51.53bc	35.80 a	126.07a	102.80 a
Cinsoy	20.33de	16.33 bcd	2.75	2.70	3.23bc	3.10 ab	51.67bc	24.40 cde	87.40ef	80.56 de
Blaze	18.47fg	15.26 d	2.77	2.76	3.30b	2.63 b	32.17f	22.66 de	79.37f	67.90 f
Nova	18.50fg	17.56 b	2.78	2.83	3.27b	2.73 b	50.90bc	27.10 bcd	98.73de	89.33 bcd
May 5312	17.40g	15.63 cd	2.78	2.66	2.67d	2.76b	32.90ef	30.20 ab	82.87f	71.80 ef
Erensoy	21.63cd	17.43 b	2.47	2.43	1.80e	1.73 c	41.47d	29.26 bc	114.37abc	97.10 ab
Türksoy	19.57ef	15.46 d	2.47	2.70	1.30f	1.50 c	41.93d	24.40 cde	119.03ab	89.63 bcd
Umut 2002	22.47bc	17.76 b	2.43	2.83	2.77cd	2.70 b	42.53d	22.40 de	113.27bc	94.50 abc
Nazlıcan	20.13def	17.23 bc	2.67	2.23	3.80a	3.70 a	37.83de	20.10 e	102.70cd	85.56 cd
L.S.D (%0.5)	1.68	1.74	Ö.D.	Ö.D.	0.47	0.75	5.03	5.73	12.46	9.37

Çizelge 3. Araştırmada incelenen soya çeşitlerinde ilk meyve yüksekliği, bin tane ağırlığı, dekara verim, hasat indeksi, yağ oranına ilişkin ortalama değerler ve LSD testine göre oluşan gruplar  
Table 3. Occurred groups according to LSD test of first pod height, 1000 seed weight (g), seed yield, harvest index, oil rate in soybean cultivars

Çeşitler Varieties	İlk meyve yüksekliği (cm) First pod height (cm)		Bin tane ağırlığı (g) 1000 Seed weight (g)		Dekara verim (kg da <sup>-1</sup> ) Seed yield (kg da <sup>-1</sup> )		Hasat indeksi (%) Harvest index (%)		Yağ Oranı (%) Oil Rate (%)	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
	Ataem-7	30.17 cd	31.23 a	152.16 abc	102.53 c	195.23 def	96.08 bcd	47.20 bc	24.76 fg	16.71 cd
Yemsoy	40.30 a	28.26 ab	126.26 fg	118.81 b	232.63 ab	112.63 a	39.80 d	28.62 def	17.25 bc	17.27 a
Yeşilsoy	31.23 cd	30.13 ab	129.30 efg	120.57 ab	239.10 a	97.85 bcd	48.47 bc	31.86 cd	18.78 a	12.88 cd
Adasoy	24.67 e	22.43 cd	117.10 g	104.57 c	181.00 f	99.68 bc	31.80 e	31.43 cd	17.85 ab	12.99 cd
Cinsoy	29.23 d	23.96 c	121.80 fg	104.97 c	213.70 bcd	81.43 f	55.93 a	37.31 b	15.19 e	12.09 d
Blaze	23.27 ef	19.63 d	142.03 bcd	108.26 c	182.60 ef	92.67 de	48.47 bc	43.30 a	17.16 bc	16.13 b
Nova	22.27 ef	20.80 cd	133.53 def	100.71 c	193.16 ef	95.59 cde	51.40 ab	26.67 efg	16.00 de	16.76 ab
May 5312	22.07 f	13.66 e	122.06 fg	103.02 c	180.33 f	89.19 e	51.43 ab	42.42 a	16.73 cd	17.06 ab
Erensoy	32.10 c	23.43 c	153.43 ab	128.18 a	216.87 bc	76.92 f	45.40 bcd	29.08 de	12.79 f	12.46 cd
Türksoy	32.57 bc	27.30 b	126.93 fg	125.53 ab	201.30 cde	74.72 f	52.20 ab	35.29 bc	17.32 bc	17.61 a
Umut 2002	34.70 b	30.66 a	156.96 a	125.04 ab	128.23 g	102.50 b	32.47 e	24.08 g	13.33 f	13.17 c
Nazlıcan	31.60 cd	28.66 ab	141.06 cde	125.43 ab	191.57 ef	79.66 f	42.93 cd	33.34 c	15.78 de	17.09 ab
L.S.D (%0.5)	2.43	3.20	12.22	8.48	19.47	6.77	7.23	3.89	0.99	1.01

İlk meyve yüksekliği bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre ilk meyve yüksekliği 2012 yılında 22.07-40.30 cm, 2014 yılında ise 13.66-31.23 cm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en yüksek ilk meyve yüksekliğine sahip çeşit Yemsoy (40.30 cm), 2014 yılında ise en yüksek ilk meyve yüksekliğine sahip çeşit Ataem-7 (31.23 cm) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Ünal (2007), Karaaslan ve ark. (2011), Kınacı (2011)'nin yaptıkları çalışma sonuçlarından yüksek olduğu gözlemlenmiştir. İlk meyve yüksekliğine ait değerler arasındaki farklılıklar, ana ürün veya ikinci ürün koşullarında ve değişik ekolojik koşullarda yürütülmesi, çeşitlerin farklı genetik yapıda olması ve farklı kültürel yöntemlerin uygulanmasından kaynaklı olabilir.

Bin tane ağırlığı bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre bin tane ağırlığı 2012 yılında 117.10-156.96 g, 2014 yılında ise 100.71-128.18 g arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en yüksek bin tane ağırlığına sahip çeşit Umut 2002 (156.96 g), 2014 yılında ise en yüksek bin tane ağırlığına sahip çeşit Erensoy (128.18 g) tespit edilmiştir. Bulgularımız; her iki yıl içinde Ünal (2007), Yaver ve Paşa (2009), Karaaslan ve ark. (2011), Kınacı (2011) ve Çalışkan ve Arıoğlu (2004)'nin yaptıkları çalışma sonucundan düşük çıkmıştır. Bu sonuç; çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından kaynaklanabilmektedir. Soya fasulyesinde tohum iriliği genotiplere göre önemli derecede değişiklik gösterebilen bir özelliktir. Sarımehmetoğlu (2006), Acar ve ark. (2007) yapmış olduğu çalışmada, soyada bin tohum ağırlığının 107.2-202.6 g arasında değişebileceğini ifade ederken, Ünal (2007) bin tohum ağırlığının verim üzerine etkili olduğunu, bununla birlikte özellikle sıcak dönemlerde ve olumsuz bakım koşullarında bitkilerin erken olgunlaşmasından dolayı tohumların bin tohum ağırlıklarının düşük

olabileceğini bildirmişlerdir.

Dekara verim bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre dekara verim 2012 yılında 128.23-239.10 kg da<sup>-1</sup>, 2014 yılında ise 74.72-112.63 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en yüksek verime sahip çeşit Yeşilsoy (239.10 kg da<sup>-1</sup>), 2014 yılında en yüksek verime sahip çeşit Yemsoy (112.63 kg da<sup>-1</sup>) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; Boydak ve İşler (1995), Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Ünal (2007), Yaver ve Paşa (2009), Karaaslan ve ark. (2011), Kınacı (2011), Karakuş ve ark. (2011), Kan ve ark. (2011)'nin yaptıkları çalışma sonucundan düşük çıkmıştır. Bu durum yapılan araştırmaların farklı bölgelerde, farklı iklim şartlarında, farklı kültürel uygulamalarının uygulanmasından ve çeşitlerin genetik özelliklerinin farklılıklar göstermesinden kaynaklanabilmektedir.

Hasat indeksi bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre hasat indeksi 2012 yılında % 31.80-55.93, 2014 yılında ise %24.08-43.30 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en yüksek hasat indekse sahip çeşit Cinsoy (%55.93), 2014 yılında en yüksek hasat indekse sahip çeşit ise Blaze (%43.30) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; Boydak ve İşler (1995) ve Çalışkan ve Arıoğlu (2004)'nin yaptıkları çalışma sonuçları 2012 yılı ile benzerlik gösterirken, 2014 yılından yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmalarda belirtilen hasat indeksine ait değerler arasındaki farklılıkların, denemelerde ele alınan farklı olgunlaşma grubundaki soya çeşitlerinin, değişik ekim zamanlarında büyüme ve gelişmelerinde ortaya çıkan gelişme farklılıklarının bitki sap ve tohum verimini değişik oranlarda etkilemesinden kaynaklanabileceği tahmin edilmektedir.

Yağ oranı bakımından her iki yılda da çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiş ve farklı gruplar oluşmuştur. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre yağ oranı 2012 yılında %12.79-18.78, 2014 yılında ise

%12.09-17.61 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. 2012 yılında en yüksek yağ oranına sahip çeşit Yeşilsoy (%18.78), 2014 yılında ise en yüksek yağ oranına sahip çeşit Türksoy (%17.61) olduğu tespit edilmiştir. Bulgularımız; Çalışkan ve Arioğlu (2004), Ünal (2007), Karaaslan ve ark. (2011), Kan ve ark. (2011) ve Kınacı (2011)'nin yaptıkları çalışma sonuçlarından düşük çıkmıştır. Bu değerler kullanılan çeşitler arasındaki genetik farklılık ve araştırmaların değişik ekolojik koşullarda yürütülmesinden kaynaklanmış olabilir. Çalışmamızda yağ oranlarının genel olarak düşük çıkması Bingöl ilinin rakımının 1150 m olması ve soyanın sıcaklık isteğini yeterince karşılayamamasından kaynaklanıyor olabilir.

## Sonuçlar

Yaptığımız bu araştırma neticesinde 1000 m yükseklikten daha üst rakımlarda soya fasulyesinin rahatlıkla yetişebildiği fakat tüm diğer ürünlerde olduğu gibi dekara verim ve yağ oranı açısından önemli düşüşler olduğu tespit edilmiştir. Şayet Bingöl ilinde ve bu ekolojiye yakın yerlerde soya tarımı yapılması düşünülürse o bölgede ekilebilecek diğer ürünlerle kıyaslama yapıp ihtiyaç ve ekonomiklik durumu göz önüne alınarak Yeşilsoy ve Yemsoy soya çeşitlerinden birisi tercih edilmelidir.

## Ekler

Bu makalenin 2012 yılı verileri Ferat ACAR'ın yüksek lisans tezinden alınmıştır.

## Kaynaklar

- Acar, M., Dok, M., Gizlenci, Ş. & Özçelik, H. (2007). Karadeniz Sahil ve İç Geçit Bölgelerde Soya Üretiminin Geliştirilme İmkanları. *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu*. Poster Bildiriler Kitabı. 28-31 Mayıs, Samsun, s. 79-84.
- Anonim (2012). Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Toprak Analiz Laboratuvarı.
- Anonim (2014). Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Toprak Analiz Laboratuvarı.
- Arioğlu, H.H. (2007). *Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı*. Genel Yayın No:220, Ders Kitapları Yayın No: A-70. Adana, s. 204.
- Boydak, E. & İşler, N. (1995). Şanlıurfa Koşullarında II. Ürün Olarak Bazı Soya Çeşitlerinin Dört Farklı Sıra Arasında

- Önemli Tarımsal Karakterlerinin ve Veriminin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(3): 67-80.
- Çalışkan, S. & Arioğlu, H.H. (2000). Amik Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Soya Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (1-2): 23-32.
- Güneş, A. (2006). İkinci Ürün Soya [*Glycine max* (L.) Meril] Tarımında Farklı Azot Doz ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 60s.
- Hossain, M.A., Rahman, L. & Shamsuddin, A.K.M. (2003). Genotype-Environment Interaction and Stability Analysis in Soybean. *Journal Of Biological Sciences* 3 (11): 1026-1031.
- JUMP 5.0.1. 1989. A Business Unit Of SAS Copyright, 1989 – 2002 SAS Institute Inc., <http://www.jmp.com>
- Kan, A., Çelik, S.A., Çoksarı, G. & Üstün, A. (2011). Farklı Soya Fasulyesi Çeşit ve Çeşit Adaylarının İç Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi*, 12-15 Eylül, Bursa. Cilt II, s. 1056-1059.
- Karakuş, M., Arslan, H., Hatioğlu, H. & Rasgeldi, H. (2011). Harran Ovası Koşullarına Uygun Ana ve İkinci Ürün Soya Hat ve Çeşitlerinin Belirlenmesi. *Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi*. 12-15 Eylül, Bursa. Cilt II, s. 1064-1067.
- Karaslan, D., Hatipoğlu, A., Aytaç, S., Nazlıcan, N.A. & Arslan, A. (2011). Diyarbakır Koşullarında Soya Tarımına Uygun Yüksek Performanslı Yeni Hatların Belirlenmesi. *Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi*, 12-15 Eylül, Bursa. Cilt II, s. 864-869.
- Kınacı, M. (2011). Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 69s.
- Okçu, M., Tozlu, E., Pehlivan, M., Kaya, C., Kumlay, M. & Dizikisa, T. (2007). Erzurum Pasinler Ekolojik Şartlarında Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine max* L.) Çeşitlerinin Uyumu Üzerine Bir Araştırma. *1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu*. Sunulu Bildiriler Kitabı. 28-31 Mayıs, Samsun. s. 219-224.
- Sarımehtemetoğlu, O. (2006). Çukurova Bölgesi Çiftçi Koşullarında Yetiştirilen Soya Ürününde Bazı Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 74s.
- Schuster, W. (1985). Lehrbuch Der Züchtung Landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. *Spezieller Teil Band 2*: 175-185.
- Ünal, İ. (2007). Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya [*Glycine max* (L.) Merr.] Hatlarının Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 54s.
- Yaver, S., & Paşa, C. (2009). Tekirdağ Koşullarındaki Bazı Soya Çeşitlerinin Verim Kriterleri Üzerine Bir Araştırma. *VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim, Hatay. Cilt I, s. 197-200.
- Yurtsever, N. (1984). *DeneySEL İstatistik Metotları*. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yayın No:121/56, Ankara.