



## Bazı Yöresel Bakla (*Vicia faba* L.) Populasyonlarının Bitkisel Özellikleri ve Tane Verimlerinin Belirlenmesi

Erkut PEKŞEN<sup>1</sup>

Cengiz ARTIK<sup>1</sup>

Geliş Tarihi: 02.03.2006

**Öz:** Bu çalışma, bazı yöresel bakla populasyonlarının bitkisel özellikleri ve tane verimlerini belirlemek ve tescilli bakla çeşit/hatları ile karşılaştırmak amacıyla 2003-2005 yılları arasında Samsun'da yürütülmüştür. Çalışmada Eresen-87, Filiz-99 ve Lara bakla çeşitleri, ICARDA'dan FLIP85-172FB ve FLIP86-116FB hatları ile Samsun, Amasya, Sinop ve Tokat illerinin bazı ilçe ve köylerindeki yetiştiricilerden toplanan 10 bakla populasyonu olmak üzere toplam 15 bakla genotipi kullanılmıştır. Genotiplere ait tane verimleri 2003-2004 ve 2004-2005 yetiştirme dönemlerinde sırasıyla 165.43-391.48 kg/da ve 277.99- 589.23 kg/da arasında değişim göstermiştir. İki yılın ortalamasına göre en yüksek tane verimi Eresen-87 (479.02 kg/da) çeşidinden, en düşük verim ise G14 populasyonundan (221.71 kg/da) elde edilmiştir. Tane verimi bakımından istatistiksel olarak birbirinden farklı ilk 10 genotip arasına giren populasyonlar G3, G4, G5, G6 ve G7 olmuştur. Bunlar arasında G3 populasyonu 395.09 kg/da tane verimi ile öne çıkmış ve tüm genotipler arasında ikinci sırada yer almıştır. Araştırmanın ilk yılında bitkiler daha fazla vejetatif gelişme göstermesine rağmen, biyolojik verim ikinci yıl daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında tane verimlerinin ikinci yıl daha yüksek olması önemli rol oynamıştır. En yüksek hasat indeksi, tane verimi bakımından da en üstün olma özelliğini gösteren Eresen-87 çeşidinde (%57.73) belirlenmiştir.

**AnahtarKelimeler:** Bakla, *Vicia faba*, yerel populasyon, tohum verimi, verimle ilgili özellikler

## Determination of Plant Characteristics and Seed Yield of Some Local Faba Bean (*Vicia faba* L.) Populations

**Abstract:** This study was conducted in order to determine plant characteristics and seed yields of some local faba bean (*Vicia faba* L.) populations in comparison with registered faba bean cultivars/lines between 2003 and 2005 in Samsun. Totally 15 genotypes, three faba bean cultivars (Eresen-87, Filiz-99 and Lara), two lines (FLIP85-172FB and FLIP86-116FB) from ICARDA, 10 local populations collected from some districts and villages of Samsun, Amasya, Sinop and Tokat provinces, were used in the study. Seed yield ranged from 1654.3 to 3914.8 kg/ha and from 2779.9 to 5892.3 kg/ha in 2003-2004 and 2004-2005 growth season, respectively. On average of two years, the highest and the lowest seed yields were obtained from Eresen-87 (4790.2 kg/ha) and G14 population (2217.1 kg/ha), respectively. G3, G4, G5, G6 ve G7 populations were among the first ten high yielding genotypes, which were not statistically different from each other. G3 was in the second rank for seed yield (3950.9 kg/ha) among all faba bean genotypes. Although plants produced more vegetative parts in the first year, biological yields were lower in the first year than in the second year. High seed yields had an important role in high biological yields determined in the second year. The highest harvest index was determined in Eresen-87 (57.73%), which was also superior for seed yield.

**Key Words:** Faba bean, *Vicia faba*, local population, seed yield, yield related characteristics

### Giriş

İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan bakla, özellikle içerdiği bitkisel proteinin zenginliği dolayısıyla rakipsizdir. Taze bakla, taze iç bakla ve bunların konserveleri, enginarla karışık yemekleri ve özellikle kış aylarında pişirilen ve fava adı verilen bakla ezmesi yapılarak değişik şekillerde tüketilmektedir (Akçin 1988). Bakla tohumları, %25-35 arasında değişen yüksek protein oranları ile insan ve hayvan

beslenmesinde önemli bir protein kaynağıdır (Nachi ve Guen 1996).

Türkiye'nin 2002 yılındaki bakla ekilişi 18 000 ha, üretimi 32 000 ton ve verimi de 177.8 kg/da'dır (Anonim 2004a). Baklada tane veriminin düşük olmasının bazı sebepleri vardır. Çeşit sorunu olduğu için, üreticiler tohumluğunu genellikle kendi yerel

<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Samsun

populasyonundan temin etmektedir. Çiftçinin ekim sırasında kullandığı tohumluk miktarı azdır. Mevcut populasyonlar orabaşa hassastır. Orobaşa karşı herhangi bir mücadele yapılmadığı için verim düşmekte; zararın çok yoğun olduğu yerlerde çiftçiler bakla ekiminden vazgeçmektedirler. Ayrıca ekim ve hasatta mekanizasyon sorunu bulunmaktadır.

Bakla ülkemizde üzerinde çok yoğun olarak çalışılmayan bir yemeklik tane baklagil türüdür. Türkiye'de tamamı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş üç bakla çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitler sırasıyla Eresen-87, Filiz-99 ve Kıtık-2003 çeşitleridir (Anonim 2004b). Baklada tane verimi stabil olmayıp değişkenlik göstermekte, her zaman düzeyini koruyamamaktadır. Dyke ve Prew (1983) yaptıkları çalışmalarda bakla verimindeki değişkenliğin buğday veya arpaya göre iki kat daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Bakla verimi çevre koşullarından büyük ölçüde etkilendiğinden, tane veriminin kalıtım derecesi düşüktür (Lawes ve ark. 1983). Tane verimindeki kararsızlık durumuna etki eden başlıca faktörler aşırı miktarda çiçek oluşumu ve açan çiçek sayısının %87'sine kadar ulaşabilen çiçek dökümleridir (Gates ve ark. 1983).

Bakla tarımı ülkemizde geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Samsun'da da bakla tarımı, daha çok ilkbaharda taze meyvelerini halk pazarlarında satmak veya kendi ev ihtiyacını karşılamak amacıyla küçük bahçeler halinde yapılmaktadır. Küçük çaplı yetiştiricilere ekonomik anlamda diğer sebzeler kadar büyük kazanç sağlamasa da yöre halkında tüketim alışkanlığı olan ve pazarda satışı kolayca yapılabilen bir sebze konumundadır. Taze tüketimi yanında Amasya, Merzifon, Gümüşhacıköy ve Vezirköprü civarında geleneksel olarak kuru tane tüketimi de yaygındır. Samsun'da bakla ekimi genellikle sonbaharda kışlık olarak yapılmaktadır. Baklada ekim zamanını belirlemeye yönelik olarak yapılan çalışmalarda en uygun ekim zamanlarının Samsun'da 6 Kasım (Bozoğlu ve Gülümser 1994), Hatay koşullarında ise 15 Kasım tarihi (Karadavut ve ark. 2000) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Samsun koşullarında kışlık ekimin yazlık ekimlere, erken ekimin de geç ekime göre daha yüksek verimli olduğu tespit edilmiştir (Bozoğlu ve Gülümser 1994). Karadavut ve ark. (1998) Amik ovasının beş farklı yöresinden (Antakya, Kırıkhan, Reyhanlı, Kumlu ve Serinyol) temin edilen bakla populasyonlarının bitkisel özellikleri ve verimlerini araştırmışlardır. Araştırmacılar, Amik ovasının çok değişik bir ekolojide sahip olması nedeniyle populasyonlara ait bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, bakladaki tohum sayısı, bakla eni, bakla boyu, 1000 tane ağırlığı, tane verimi ve protein oranları arasında önemli derecede farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir.

Samsun koşullarında bakla yetiştirme tekniği ve ıslahı üzerine yapılmış bazı çalışmalar bulunmaktadır (Tosun ve ark. 1988, Bozoğlu 1989, Bozoğlu ve Gülümser 1994, Gülümser ve Bozoğlu 1994, Gülümser ve ark. 1994, Bozoğlu ve ark. 2002, Odabaş 2003, Artık ve Pekşen 2005, Artık ve Pekşen 2006, Pekşen ve ark. 2006).

Bu çalışma, bazı yöresel bakla populasyonlarını bitkisel özellikler ve kuru tane verimi bakımından tescilli bakla çeşitleri ve hatları ile karşılaştırmak, Samsun'da kışlık ekim koşullarındaki durumlarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Çalışmada Eresen-87 ve Filiz-99 tescilli bakla çeşitleri ile Lara ticari çeşidi, FLIP85-172FB ve FLIP86-116FB bakla hatları ve Samsun, Amasya, Sinop ve Tokat illerinin bazı ilçe ve köylerindeki yetiştiricilerden toplanan 10 bakla populasyonu olmak üzere toplam 15 bakla genotipi kullanılmıştır. Denemede kullanılan bakla genotipleri ve toplandıkları yerler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çalışmada kullanılan Eresen-87 çeşidinin taneleri yassı, açık kahverengi, siyah hilumlu olup, 100-tane ağırlığı 135-160 g'dır. Bitki tipi dik, bitki boyu 90-107 cm, baklaları 12-19 cm uzunluğundadır. Orta erkenci, antraknoza ve pasa toleranslıdır. Filiz-99 çeşidinin tane rengi taba, yassı, siyah hilumlu ve 100-tane ağırlığı 115-125 g'dır. Bitki tipi dik, bitki boyu 85-102 cm,

Çizelge 1. Denemede kullanılan bakla genotipleri ve temin edildikleri yerler

Bakla Genotipleri	Toplandığı Yer
G1 Vezirköprü1	Vezirköprü/Samsun
G2 Vezirköprü2	Vezirköprü/Samsun
G3 Sinop	Sinop
G4 Yenice	Yenice/Amasya
G5 Merzifon	Merzifon/Amasya
G6 Avren	Avren-Merzifon/Amasya
G7 Gemenez	Gemenez-Merzifon/Amasya
G8 Şeyhyeni	Şeyhyeni-Merzifon/Amasya
G9 Lara	May-Agro Tohumculuk San. ve Tic. AŞ./Bursa
G10 FLIP86-116FB	ICARDA
G11 FLIP85-172FB	ICARDA
G12 Eresen-87*	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir
G13 Filiz-99*	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir
G14 Gümüşhacıköy	Gümüşhacıköy/Amasya
G15 Turhal	Turhal/Tokat

\*Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir.

baklaları 12-14 cm uzunluğundadır. Erkenci, antraknoza orta derecede dayanıklı ve çukolata leke hastalığına hassastır (Anonim 2006). Lara çeşidi ise bitki boyu 75-80 cm, dallanması kuvvetli, kuru tohum rengi mor, baklaları düz, 16-18 cm uzunluğunda ve daha çok taze tüketime uygun bir çeşittir (Anonim, 2005). Ülkemizde tescilli bakla çeşitlerinden Kıtık-2003 temin edilemediğinden çalışmaya dahil edilememiştir.

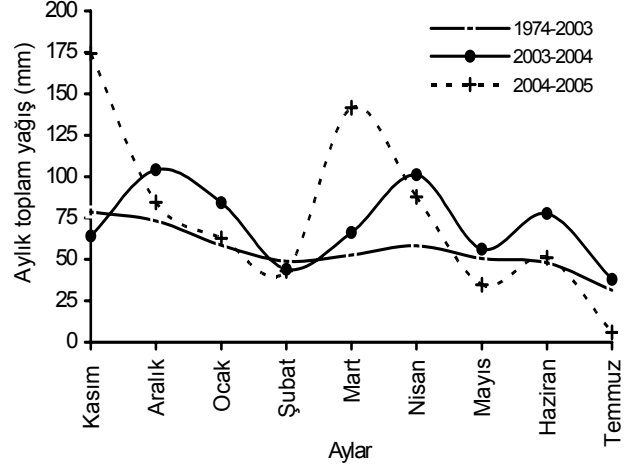
Araştırma, 2003-2004 ve 2004-2005 yetiştirme dönemlerinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisinde yürütülmüştür. Deneme Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Toplanan bakla populasyonları daha önce Samsun koşullarında yetiştirilmedikleri ve gelişme durumları bilinmediğinden dolayı ekim 50x20 cm sıra arası ve sıra üzeri mesafesine göre yapılmıştır. Tohumlar 5 m uzunluğundaki çizilere her parselde 4 sıra olacak şekilde el ile ekilmiştir. Ekim ilk yıl 19.11.2003, ikinci yıl ise 02.11.2004 tarihinde kışlık olarak yapılmıştır.

Denemede çiçeklenme ve ilk bakla bağlama başlangıç süresi (gün), hasat olgunluk süresi (gün), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide dal sayısı (dal/bitki), bakla sayısı (bakla/bitki), bakla uzunluğu (cm), baklada tohum sayısı (tohum/bakla), 100 tohum ağırlığı (g), tane verimi (kg/da), biyolojik verim (kg/da) ve hasat indeksleri (%) belirlenmiştir.

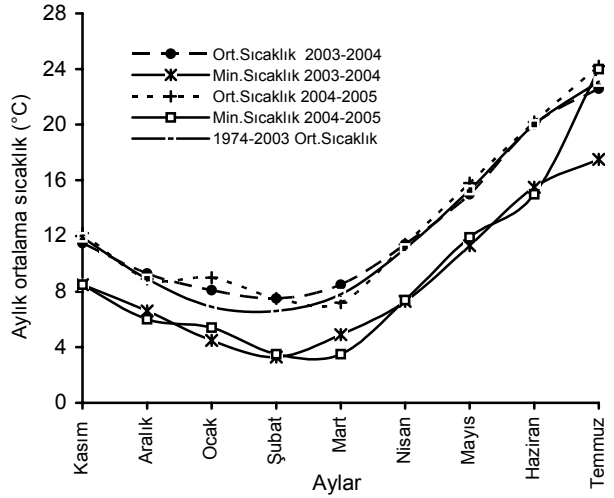
Her iki yılda deneme alanından alınan toprak örneklerinde Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü tarafından yapılan toprak analizleri sonucunda toprağın killi (doğunluk %85 ve 82), az kireçli (%kireç miktarı 0.45 ve 0.57), tuzsuz (%0.12 ve 0.06), potasyum miktarının (66.5 ve 96.0 kg/da) çok yüksek, organik madde miktarının (%3.35 ve 3.64) iyi ve toprak reaksiyonunun ise (pH 6.3 ve 6.7) hafif asit-nötr olduğu tespit edilmiştir.

Deneme yıllarına ve 1974-2003 yıllarına ait aylık toplam yağış (mm) değerleri Şekil 1, aylık ortalama sıcaklık (°C) değerleri ise Şekil 2'de verilmiştir.

Hasat edilen bitki sayılarındaki farklılıklardan doğabilecek hatayı en aza indirebilmek amacıyla tane verimine ve biyolojik verime ait verilere kovaryans analizi uygulanmıştır. Varyans analizleri SPSS programında yapılmıştır. İstatistiksel olarak önemlilik gösteren özelliklere ait ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma yöntemine göre gruplandırılmışlardır (Yurtsever 1984).



Şekil 1. Deneme yıllarına ve 1974-2003 yıllarına ait aylık toplam yağışlar (mm)



Şekil 2. Deneme yıllarına ve 1974-2003 yıllarına ait aylık ortalama sıcaklıklar (°C)

## Bulgular ve Tartışma

**Fenolojik gözlemler:** Çiçeklenme, ilk bakla bağlama başlangıç ve hasat olgunluk süreleri bakımından hem bakla genotipleri hem de yıllar arasında çok önemli ( $P < 0.01$ ) farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Çiçeklenme, ikinci yıl ilk yıla göre yaklaşık 15 gün erken başlamıştır. En erken çiçeklenme G2, G3, G5, G7 ve G8 yerel

populasyonları ile Lara (G9) çeşidinde belirlenmiştir. FLIP86-116FB (G10) hattı ise en uzun çiçeklenme başlangıç süresine sahip olmuştur. Çiçeklenme başlangıç süresi bakımından en erkenciler arasında yer alan Lara çeşidinin, bakla bağlama başlangıç ve hasat olgunluk süresi bakımından da en erkenci çeşit olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). İlk yıl çiçeklenme başlangıcı genotiplere göre değişmek üzere 20-23 Mart 2004 tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Hava sıcaklıklarının mevsim normallerinin üzerinde seyretmesi nedeniyle bitkiler ikinci yıl 15-23 Şubat 2005 tarihleri arasında, daha erken bir dönemde çiçeklenmişlerdir. Ancak çiçeklenmeyi takip eden günlerde sıcaklıkların yeniden düşmesi açan çiçeklerin zarar görerek ölmelerine neden olmuştur. Bu nedenle ikinci yılda çiçeklenme erken başlasa bile, çiçeklenme ile ilk bakla bağlama başlangıcı arasında geçen süre (62.95 gün) ilk yıldakine göre (29.42 gün) daha uzun sürmüştür, iki katı bir zaman almıştır (Çizelge 2). Bozoğlu (1989) çiçeklenme başlangıç süresini bakla çeşit/hatlarında 90-94 gün, Roupakias ve ark. (1993) küçük tohumlu tanen içermeyen 8 bakla genotipinde 124-155 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

**Bitkisel özellikler:** Bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği bakla genotiplerine göre sırasıyla 73.48-100.95 cm ve 13.75-21.67 cm arasında değişmiş, genotipler arasında çok önemli farklılıklar ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. G3 (Sinop), G14 (Gümüşhacıköy) ve G15 (Turhal) dışında kalan yerel populasyonların, Eresen-87 çeşidi hariç, diğer tüm bakla çeşit ve hatlarına göre daha yüksek bitki boyuna sahip oldukları belirlenmiştir. Bunun nedeni, geleneksel olarak yerel populasyonları yetiştiren ve yıllardır kendi tohumluğunu kullanan yetiştiricilerin daha çok vegetatif aksamı bol, fazla boylan ve iri tohumlara sahip bitki tipini tercih

etmeleri ve tohumluk seleksiyonunda bu özellikleri dikkate almaları olabilir. Yıllara göre genotipler arasında bitki boyu bakımından belirgin bir farklılığın ortaya çıkması, özellikle ilk yıl vegetatif gelişme döneminde yağışların daha fazla olmasından kaynaklanmıştır (Şekil 1). Yöresel populasyonlara ait bitkilerin bol vejetatif aksamı ve uzun boylu olması ise derecesi populasyonlara göre değişmekle birlikte meyve bağlama ve tane doldurma döneminde yatmalara neden olmuştur. İlk bakla yüksekliği G10 (FLIP86-116FB), G13 (Filiz-99), G14 ve G15 dışında kalan genotiplerde istatistiksel olarak farksız, ancak bu dört genotipten çok önemli derecede daha yüksek bulunmuştur. İlk bakla yüksekliği bakımından yıl x genotip interaksyonunun çok önemli ( $P<0.01$ ) ve yıllar arasındaki farklılığın önemli ( $P<0.05$ ) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Bitki başına dal ve bakla sayısı hem genotipler hem de yıllar arasında çok önemli ( $P<0.01$ ) derecede farklı bulunmuştur. Bitki başına dal sayısı 3.97-6.17 adet arasında değişim göstermiştir. G15 hariç tüm yerel populasyonlar ve Lara çeşidi, bitki başına dal sayısı yönünden diğer bakla çeşit/hatlarından çok önemli derecede farklı ve üstün bulunmuşlardır. Bitkide bakla sayısı verimle ilişkili olan önemli özelliklerden birisidir. Tohum büyüklüğündeki değişim aralığının çok geniş olmadığı durumlarda, birim alandaki tohum veya bakla sayısı genellikle tane verimi ile yakın ilişki göstermektedir (Lawes ve ark. 1983). Bitki başına bakla sayısı bakımından G3, G14 ve G15 haricinde kalan tüm yerel populasyonlar, FLIP86-116FB (G10) hattı hariç olmak üzere diğer bakla çeşit/hatlarından çok önemli derecede üstün bulunmuştur. Buna karşılık Lara, Eresen-87 ve Filiz-99 çeşitlerinin G3 dışında kalan yerel bakla genotip/hatlarından daha uzun baklalara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bakla

Çizelge 2. Bakla populasyon/çeşitlerinde belirlenen bazı fenolojik özelliklere ait ortalamalar

Genotipler	Çiçeklenme başlangıç süresi (gün)			İlk bakla bağlama başlangıç süresi (gün)			Ekimden hasada kadar geçen süre (gün)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	123.67	109.00	116.33 abc**	155.00	172.00	163.50 a-d**	230.00 ghi**	243.67 ab	236.83 abc**
G2	122.33	107.67	115.00 c	154.00	171.67	162.83 a-e	231.33 e-h	238.67 d	235.00 c
G3	122.67	108.00	115.33 c	149.00	169.67	159.33 f	228.00 i	233.33 ef	230.67 de
G4	123.67	107.33	115.50 bc	154.00	170.67	162.33 b-e	230.67 f-l	244.67 a	237.67 a
G5	122.00	106.67	114.33 c	153.00	172.33	162.67 a-e	230.33 f-l	243.00 ab	236.67 abc
G6	122.67	108.33	115.50 bc	157.00	172.67	164.83 ab	230.33 f-l	243.33 ab	236.83 abc
G7	122.67	106.67	114.67 c	151.33	172.67	162.00 cde	229.67 hı	241.67 bc	235.67 abc
G8	122.67	107.67	115.17 c	154.33	172.00	163.17 a-e	230.33 f-l	240.00 cd	235.17 bc
G9	123.67	106.67	115.17 c	147.67	166.00	156.83 g	223.67 j	228.00 i	225.83 f
G10	124.33	111.67	118.00 a	150.33	171.33	160.83 ef	230.33 ghi	234.33 e	232.33 d
G11	124.67	110.67	117.67 ab	149.67	171.67	160.67 ef	229.33 hı	234.00 e	231.67 de
G12	123.00	108.00	115.50 bc	150.67	171.67	161.17 def	228.00 i	232.33 e-h	230.17 e
G13	123.67	108.67	116.17 abc	149.33	169.33	159.33 f	227.67 i	233.00 efg	230.33 de
G14	123.33	109.00	116.17 abc	157.67	172.67	165.17 a	233.67 e	239.33 cd	236.50 abc
G15	123.33	108.00	115.67 bc	156.67	172.00	164.33 abc	234.33 e	240.00 cd	237.17 ab
Ortalama	123.22 a**	108.27 b		152.64 b**	171.22 a		229.84 b**	237.96 a	

\*\* $P<0.01$  olasılıkla çok önemli

Çizelge 3. Bakla populasyon/çeşitlerinin bazı bitkisel özelliklerine ait ortalamalar

Genotipler	Bitki boyu (cm)			İlk bakla yüksekliği (cm)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	108.83	85.30	97.07 ab**	23.00 ab**	20.33 abc	21.67 a**
G2	109.47	90.47	99.97 a	18.30 abc	22.53 ab	20.42 abc
G3	83.03	82.37	82.70 bcd	14.77 bc	24.77 a	19.77 abc
G4	112.63	82.53	97.58 ab	22.60 ab	19.90 abc	21.25 ab
G5	104.83	90.50	97.67 ab	19.60 abc	20.33 abc	19.97 abc
G6	110.33	80.50	95.42 abc	20.97 abc	15.83 bc	18.40 a-d
G7	108.70	84.20	96.45 ab	18.23 abc	17.67 abc	17.95 a-d
G8	111.13	90.77	100.95 a	19.27 abc	19.07 abc	19.17 a-d
G9	76.67	70.30	73.48 d	13.33 c	19.17 abc	16.25 a-d
G10	81.32	73.53	77.43 d	13.70 c	17.77 abc	15.73 bcd
G11	84.73	76.70	80.72 cd	14.63 bc	17.60 abc	16.12 a-d
G12	90.50	81.27	85.88 a-d	13.93 c	21.40 abc	17.67 a-d
G13	85.67	71.73	78.70 d	13.90 c	16.70 abc	15.30 cd
G14	82.22	68.33	75.28 d	16.20 bc	13.33 c	14.77 cd
G15	81.33	67.90	74.62 d	13.90 c	13.60 c	13.75 d
Ortalama	95.43 a**	79.76 b		17.09 b*	18.67 a	
Genotipler	Dal sayısı (dal/bitki)			Bakla sayısı (bakla/bitki)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	4.80	6.07	5.43 a-d**	24.90	19.50	22.20 a-d**
G2	5.30	5.37	5.33 a-d	24.37	20.40	22.38 a-d
G3	4.97	5.57	5.27 a-d	16.07	19.50	17.78 cd
G4	5.50	5.87	5.68 ab	29.63	23.43	26.53 ab
G5	5.37	5.77	5.57 abc	26.37	22.43	24.40 abc
G6	6.07	6.27	6.17 a	29.90	23.73	26.82 a
G7	5.83	5.47	5.65 ab	31.30	22.13	26.72 ab
G8	5.03	6.23	5.63 ab	22.00	22.93	22.47 a-d
G9	3.80	6.30	5.05 a-e	18.47	16.67	17.57 cd
G10	4.00	4.53	4.27 c-e	24.93	22.07	23.50 a-d
G11	3.53	4.40	3.97 e	16.77	21.50	19.13 bcd
G12	3.90	4.53	4.22 de	14.93	17.03	15.98 d
G13	3.70	5.20	4.45 b-e	17.47	14.67	16.07 d
G14	4.60	5.13	4.87 a-e	18.23	17.53	17.88 cd
G15	4.62	4.90	4.76 b-e	20.49	15.00	17.75 cd
Ortalama	4.74 b**	5.44 a		22.39 a**	19.90 b	
Genotipler	Bakla uzunluğu (cm)			Baklada tohum sayısı (tohum/bakla)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	9.53	8.74	9.13 cd**	2.70	2.90	2.80 def**
G2	9.59	9.56	9.57 cd	2.17	2.57	2.37 hı
G3	12.21	12.04	12.13 a	3.57	3.63	3.60 a
G4	8.99	8.93	8.96 d	2.68	2.98	2.83 de
G5	9.12	8.70	8.91 d	2.57	2.50	2.53 efgh
G6	8.82	8.70	8.76 de	2.47	2.73	2.60 efgh
G7	9.33	9.52	9.42 cd	2.40	2.42	2.41 ghı
G8	9.20	9.41	9.31 cd	2.50	2.42	2.46 fgh
G9	12.00	12.47	12.24 a	3.60	3.75	3.68 a
G10	9.55	9.60	9.57 cd	3.17	3.22	3.19 bc
G11	9.78	10.23	10.01 bc	3.25	3.25	3.25 bc
G12	11.86	11.85	11.85 a	3.12	2.98	3.05 cd
G13	11.18	11.84	11.51 a	3.47	3.52	3.49 ab
G14	7.80	8.14	7.97 e	2.00	2.22	2.11 ı
G15	10.80	10.40	10.60 b	2.60	2.87	2.73 defg
Ortalama	9.98	10.01		2.82 b*	2.93 a	

\*: P&lt;0.05 olasılıkla önemli, \*\*: P&lt;0.01 olasılıkla çok önemli

uzunluğu yönünden yıllar arasında bir farklılık ortaya çıkmamıştır (Çizelge 3). Bozoğlu (1989) bitkide bakla sayısını bakla çeşit/hatlarında 16-22 adet, Li-juan (1993) uzun baklalı ve iri tohumlu bakla hatlarında 6.6-17.1 adet olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda belirlenen bitkide bakla sayısı bu araştırmacıların bulgularıyla uyum içerisinde.

En yüksek baklada tohum sayısı en uzun baklalara sahip olan Lara ve Filiz-99 çeşitleri ile G3 populasyonunda belirlenmiştir. İkinci yıla ait baklada tohum sayısı ortalaması ilk yıl ortalamasına göre önemli ( $P<0.05$ ) derecede yüksek olmuştur (Çizelge 3). Karadavut ve ark. (1998), yaptıkları çalışmalarda baklada tane sayısını 2.80-3.86 tohum/bakla olarak belirlemişlerdir.

Bakla genotipleri ve yıllar arasında 100 tohum ağırlığı bakımından çok önemli ( $P<0.01$ ) farklılıklar bulunmuş, değişim aralığı genotiplere göre 118.55-190.12 g olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Eresen-87 çeşidi ile G2 ve G8 populasyonlarının en iri tohumlu genotipler oldukları tespit edilmiştir. Hem baklada tohum sayısı hem de 100 tohum ağırlığı ikinci yıl çok önemli derecede yüksek bulunmuştur (Çizelge 3 ve 4). Amik Ovasında yetiştirilen bakla populasyonları üzerine yapılan çalışmada 1000 tohum ağırlığı 956.1-1160.0 g arasında belirlenmiştir (Karadavut ve ark., 1998). Baklada 1000 tane ağırlığını Tosun ve ark. (1984) kışlıklarda 889.96 g, yazlıklarda 697.37 g, Beşer (2000) ise 701.40-913.50 g arasında bulmuşlardır.

**Tane verimi:** Genotiplere ait dekara tane verimleri yıllara göre değişkenlik göstermiştir. İlk yıl 165.43 (G14)-391.48 (G12) kg/da, ikinci yıl ise 277.99 (G14)-589.23 (G3) kg/da arasında değişen tane verimi, denemenin ikinci yılında ilk yıl değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. İki yılın ortalamasına göre en yüksek tane verimi Eresen-87 (479.02 kg/da) çeşidinden, en düşük verim ise G14 populasyonundan (221.71 kg/da) elde edilmiştir. G1, G2, G8, G14 ve G15 genotiplerine ait tane verimleri diğerlerine göre çok önemli ( $P<0.01$ ) derecede düşük bulunmuştur (Çizelge 4). Çukurova Bölgesi için en uygun bakla (*Vicia faba* L.) çeşidinin saptanması amacıyla yapılan çalışmada, 12 bakla çeşidi arasında en yüksek tane verimi 201.5 kg/da ile ETA.333 çeşidinden elde edilmiş, bunu 194.9 kg/da ile ETA.277 ve 175.8 kg/da ile ETA.334 izlemiştir. En düşük tane verimi ise 143.7 kg/da ile ETA.207 çeşidinde tespit edilmiş, bu araştırma sonucunda çeşitler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır (Karabacak, 1998). Karadavut ve ark. (2000), baklada tane veriminin ekim

zamanlarına göre 159.0-233.1 kg/da arasında bulunduğunu bildirmişlerdir.

**Biyolojik verim ve hasat indeksi:** Biyolojik verim bakımından G14 ve G15'in dışında kalan tüm genotiplerin birbirinden farksız ve bu iki populasyondan daha yüksek verime sahip oldukları tespit edilmiştir. Bitkiler ilk yıl daha fazla boylanmalarına ve vejetatif gelişme göstermelerine rağmen, biyolojik verim ikinci yıl daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında tane verimlerinin ikinci yıl daha yüksek olması önemli rol oynamıştır. Nitekim, ikinci yıl daha yüksek bulunan hasat indeksi değerleri bunu doğrular niteliktedir. En yüksek hasat indeksi, tane verimi bakımından da en üstün olma özelliğini gösteren Eresen-87 çeşidinde (%57.73) belirlenmiştir. Bu çeşidi sırasıyla FLIP85-172FB (%56.45) ve FLIP86-116FB (%54.97) hatları ile Lara (%50.62) ve Filiz-99 (%49.07) çeşitleri izlemiştir (Çizelge 5).

Ankara koşullarında 25 bakla çeşit ve hattı ile yürütülen çalışmada, hasat indeksi kışlıklarda %51.13, yazlıklarda da %45.86 olarak belirlenmiştir (Tosun ve ark., 1984). Beşer (2000) baklada değişik miktar ve zamanlarda verilen cycocel'in etkilerini incelediği çalışmada, bitki hasat indeksini %45.49-57.46 olarak tespit etmiştir. Samsun koşullarında gama ışını dozlarının (0, 25, 50, 75 ve 100 Gy) Eresen-87 ve Filiz-99 bakla çeşitleri ile FLIP86-116FB hattındaki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada M2 generasyonunda hasat indeksi %32.42-60.24 arasında belirlenmiştir (Artık ve Pekşen, 2006).

İyad ve ark. (2004) Mısır'da sulanan ve sulanmayan koşullarda 13 bakla genotipini verim ve verim ile ilgili özellikler bakımından birbirleriyle karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar baklada tane sayısı dışında inceledikleri tüm özellikler bakımından genotipler ile sulanan ve sulanmayan koşullar arasında çok önemli derecede farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Kıtık ve ark. (1992), Eresen-87 bakla çeşidinde bitki sıklığı (20, 25, 30 ve 35 bitki/m<sup>2</sup>) ve sıra arası mesafesinin (30 ve 45 cm) verim ve verim komponentleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Üç yıllık çalışma sonuçlarının toplu değerlendirmelerine göre bitki sıklığı ile verim arasında doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ekonomik değerlendirmeye göre ise en uygun ekim sıklığının 29 bitki/m<sup>2</sup> olduğu, bitki boyu ile verim arasında olumlu korelasyon bulunduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4. Bakla populasyon/çeşitlerinin 100 tohum ağırlığı ve tane verimine ait ortalamalar

Genotipler	100 tohum ağırlığı (g)			Tane verimi (kg/da)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	138.40	155.13	146.76 cde**	175.23	346.83	261.03 bc**
G2	168.09	183.97	176.03 ab	237.66	314.60	276.13 bc
G3	142.55	169.89	156.22 bcd	200.95	589.23	395.09 ab
G4	116.46	128.52	122.49 fg	255.31	385.27	320.29 abc
G5	122.98	138.86	130.92 efg	273.92	391.20	332.56 abc
G6	121.26	140.62	130.94 efg	260.61	392.34	326.48 abc
G7	154.09	180.25	167.17 bc	255.01	373.44	314.23 abc
G8	159.25	188.49	173.87 ab	235.39	358.22	296.81 bc
G9	135.07	151.18	143.12 def	302.59	438.13	370.36 abc
G10	110.43	126.67	118.55 g	263.10	489.38	376.24 abc
G11	116.65	135.95	126.30 efg	265.40	419.62	342.51 abc
G12	180.01	200.23	190.12 a	391.48	566.57	479.02 a
G13	147.94	169.57	158.75 bcd	213.58	447.03	330.30 abc
G14	99.46	165.42	132.44 efg	165.43	277.99	221.71 c
G15	138.77	187.32	163.05 bcd	187.56	342.38	264.97 bc
Ortalama	136.76 b**	161.47 a		245.55 b**	408.82 a	

\*\* : P<0.01 olasılıkla çok önemli

Çizelge 5. Bakla populasyon/çeşitlerinin biyolojik verim ve hasat indeksine ait ortalamalar

Genotipler	Biyolojik verim (kg/da)			Hasat indeksi (%)		
	2003/2004	2004/2005	Ortalama	2003/2004	2004/2005	Ortalama
G1	593.60	799.50	696.55 abc*	28.27	42.71	35.49 d**
G2	683.21	704.64	693.93 abc	35.16	43.83	39.50 bcd
G3	495.72	1019.45	757.58 a	41.13	56.68	48.91 abc
G4	776.71	851.41	814.06 a	32.60	44.50	38.55 bcd
G5	785.54	806.39	795.97 a	34.06	48.12	41.09 bcd
G6	708.71	813.15	760.92 a	35.49	47.75	41.62 bcd
G7	831.14	779.00	805.07 a	29.61	47.95	38.78 bcd
G8	696.70	845.64	771.17 a	33.07	41.70	37.39 cd
G9	727.95	778.27	753.11 ab	45.54	55.71	50.62 ab
G10	529.82	766.55	648.18 abc	49.62	60.31	54.97 a
G11	505.42	685.82	595.62 abc	54.01	58.89	56.45 a
G12	685.02	929.35	807.19 a	55.94	59.51	57.73 a
G13	543.73	767.62	655.67 abc	41.36	56.78	49.07 abc
G14	493.16	532.23	512.70 c	33.55	49.51	41.53 bcd
G15	493.26	597.12	545.19 bc	37.57	54.52	46.04 a-d
Ortalama	636.64 b**	778.41 a		39.13 b**	51.23 a	

\*: P<0.05 olasılıkla önemli, \*\*: P<0.01 olasılıkla çok önemli

## Sonuç

Denemede kullanılan ve kışlık olarak ekilen yerel bakla populasyonlarının, Samsun koşullarında genel olarak fazlaca dallanma gösterdikleri ve vejetatif aksam oluşturdıkları belirlenmiştir. Bu populasyonlar, toplandıkları yörede daha çok kuru tanelerinden yararlanmak amacıyla ve yazlık olarak yetiştirilmektedirler. İki yılın ortalamasına göre en yüksek tane verimi Eresen-87 çeşidinden elde edilmiştir. Tane verimi bakımından istatistiksel olarak birbirinden farklılık göstermeyen ilk 10 genotip arasına giren populasyonlar G3, G4, G5, G6 ve G7 olmuştur. Bunlar arasında G3 populasyonu 395.09 kg/da tane

verimi ile öne çıkmış ve tüm genotipler arasında ikinci sırada yer almıştır. G1, G2, G8, G14 ve G15 populasyonlarının ise daha düşük verime sahip oldukları tespit edilmiştir. Verim bakımından iyi bir performans gösteren populasyonların en büyük dezavantajı bitki boylarının ve vejetatif aksamalarının fazla oluşu, bu nedenle de yatma göstermeleridir. Bu durum daha çok vejetatif gelişme dönemindeki hava koşulları ile ilgili olup, yağışlı ve serin geçen dönemlerde daha yoğun olarak ortaya çıkmaktadır. Sahil şeridinden içeride kalan bölgelerde baklanın yazlık olarak ekilmesi bu sorunun ortaya çıkmasına engel olmakta, ancak yazlık ekimlerde de tane verimi düşmektedir.

Verim bakımından iyi bir potansiyele sahip olan G3, G4, G5, G6 ve G7 populasyonlarının bölge koşullarındaki gerçek durumlarını görebilmek için araştırmaya birkaç yıl daha devam edilmesi ve ayrıca bu populasyonların değişik bitki sıklıklarındaki verim potansiyellerinin belirlenmesi yararlı olacaktır. Tane verimi yüksek, bitki boyu tescilli çeşitler ve hatlar gibi kısa, ancak verimleri düşük olan G1, G2, G8, G14 ve G15 populasyonları üzerinde de tane verimini artırmaya yönelik ıslah programlarına başlanabilir. Bu çalışmanın kapsamı genişletilerek, civar il, ilçe ve köylerin daha detaylı olarak taranması, mevcut bakla populasyonlarının tespit edilmesi, bunların tarla koşullarındaki verim potansiyellerinin belirlenmesi yöredeki bakla tarımına önemli katkılar sağlayabilecektir.

#### Kaynaklar

- Akçin, A. 1988. Yemelik Tane Baklagiller. Selçuk Üniv. Yayınları: 43, Ziraat Fakültesi Yayınları: 8, Konya.
- Anonim 2004a. DİE, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer) 2002, Ankara.
- Anonim 2004b. 2003 Yılı Milli Çeşit Listesi. <http://www.tagem.gov.tr/yeni%20web/haber%20makale.htm>
- Anonim 2005. May-Agro Tohumculuk San. ve Tic. A.Ş., Çeşit Tanıtım CD'si. Bursa.
- Anonim 2006. Tarla Bitkileri Tescilli Çeşitler. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (alıntı yapıldığı tarih: 28.04.2006), İzmir. <http://www.aari.gov.tr>
- Artık, C. ve E. Pekşen. 2005. Gama ışınlamasının M1 generasyonunda bakla (*Vicia faba* L.)'nin bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 20: 44-53.
- Artık, C. ve E. Pekşen. 2006. Gama ışınlamasının M2 generasyonunda bakla (*Vicia faba* L.)'nin tane verimi ve bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi (Basımda).
- Beşer, E. 2000. Bakla (*Vicia faba* L.)'da Değişik Miktar ve Zamanlarda Verilen Cycocel'in Verim ve Verim Ögelerine Etkileri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 47s. Ankara.
- Bozoğlu, H. 1989. Samsun Ekolojik Şartlarında Farklı Zamanlarda Ekilen Bakla Çeşitlerinin Gelişme Durumları ve Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), 83, Samsun.
- Bozoğlu, H. ve A. Gülümser. 1994. Samsun ekolojik şartlarında farklı zamanlarda ekilen bazı bakla çeşitlerinin gelişme durumları ve verimlerinin tesbiti üzerine bir araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Cilt I Agronomi Bildirileri, 247-249, İzmir.
- Bozoğlu, H., A. Pekşen, E. Pekşen ve A. Gülümser. 2002. Determination of green pod yield and some pod characteristics of faba bean (*Vicia faba* L.) cultivar/lines grown in different row spacings. Acta Horticulturae, 579: 347-350.
- Dyke, G. V. ve R. D. Prew. 1983. Beans in Crop Rotations. (In: Faba Bean (*Vicia faba* L., A Basis for Improvement, Ed: Hebblethwaite, P.D.), 263-269, Butterworths, London.
- Gates, P., E. R. Smith ve D. Boulter. 1983. Reproductive physiology of *Vicia faba* L. (In: Faba Bean (*Vicia faba* L., A Basis for Improvement, Ed: Hebblethwaite, P.D.), 133-142, Butterworths, London.
- Gülümser, A. ve H. Bozoğlu. 1994. Samsun ekolojik şartlarında baklada yabancı otlarla mücadele yöntemlerinin tesbiti ve verime etkisi. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Cilt I Agronomi Bildirileri, 117-121, İzmir.
- Gülümser, A., H. Bozoğlu, E. Pekşen ve A. Kahraman. 1994. Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek bazı bakla çeşitlerinin tespiti üzerine bir araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Cilt I Agronomi Bildirileri, 250-253, İzmir.
- Iyad, W. M., G., Al-Karaki, K. Ereifej ve A. R. Al-Tawaha. 2004. Yield and its components of faba bean genotypes under rainfed and irrigation conditions. Asian Journal of Plant Sciences 3: 439-448.
- Karabacak, H. 1998. Çukurova Kıraç Koşullarında Bazı Bakla (*Vicia faba* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 32s. Adana.
- Karadavut, U., H. H. Geçit, T. Sermenli, C. Erdoğan ve N. Sezer. 1998. Amik ovası koşullarında yetiştirilen bakla (*Vicia faba* L.) bitkisinin bitkisel özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. 2. Sebze Tarımı Sempozyumu (28-30 Eylül 1998), 216-221, Tokat.
- Karadavut, U., C. Erdoğan, T. Sermenli, K. Mavi ve B. Gündüz. 2000. Ekim zamanının bakla (*Vicia faba* L.) bitkisinin verim ve verime etki eden karakterlere etkisi. III. Sebze Tarımı Sempozyumu, 434-437, Isparta.
- Kırtık, A., N. Açıkgöz, M. Yaman, A. S. Cinsoy ve T. Dizdaroğlu. 1992. Eresen-87 bakla çeşidinde en uygun ekim sıklığının belirlenmesi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, ISSN 1300 – 0225, Sayı 2, Menemen, İzmir.



- Lawes, D. A., D. A. Bond ve M. H. Poulsen. 1983. Classification, origin, breeding methods and objectives. (In: Faba Bean (*Vicia faba* L., A Basis for Improvement, Ed: Hebblethwaite, P.D.), Butterworths, London.
- Li-juan, L. 1993. Research on breeding and germplasm resource of autumn-sown faba bean. FABIS Newsletter, 32: 11-14.
- Nachi, N. ve J. L. Guen. 1996. Dry matter accumulation and seed yield in Faba Bean (*Vicia faba* L.) genotypes. Agronomie 16: 47-59.
- Pekşen, E., A. Pekşen ve C. Artık. 2006. Comparison of leaf and stomatal characteristics in faba bean (*Vicia faba* L.). Journal of Biological Sciences, 6 (2 ): 360-362.
- Roupakias, D. G., A. S. Tsafaris ve T. B. Lazaridou. 1993. Breeding for low tannin content, small seeded *Vicia faba* L. cultivars. FABIS Newsletter, 32: 3-7.
- Odabaş, M. S. 2003. Sıcaklık ve Işığın Bakla (*Vicia faba* L.)'da Büyüme, Gelişme ve Verime Kantitatif Etkileri. O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), 147 s., Samsun.
- Tosun, O., D. Eser, H. H. Geçit ve H. Y. Emeklier. 1984. Bakla (*Vicia faba* L.)'da ekim zamanının verim üzerine etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 32. (Fasikül 1-2-3-4'den ayrı basım), 92-99, Ankara.
- Tosun, F., A. Gülümser ve A. Zeytin. 1988. Samsun kıyı kesiminde yetiştirilebilecek bazı bakla çeşitlerinin tespiti üzerinde mukayeseli bir çalışma. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 3 (2): 129-142.
- Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metotları. T.C. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 121, Ankara.

---

**İletişim adresi:**

Erkut PEKŞEN

Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Samsun