

Ödemiş-İzmir Koşullarında Yetiştirilen Bazı Bakla (*Vicia faba* var. *major*) Çeşitlerinin Tohum Verimi ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma

Özlem ALAN¹ Hakan GEREN²

Summary

An Investigation on the Seed Yield and Other Characteristics of Some Faba Bean (*Vicia faba* var. *major*) Cultivars Grown Under Ödemiş-Izmir Ecological Conditions

This study was carried out in order to determine the seed yield and other yield characteristics of some faba bean (*Vicia faba* var. *major*) cultivars (Eresen-87, Filiz-99, Sevilla, Tarzan, Kemalpaşa) under Ödemiş Valley ecological conditions in 2002-2004. According to the results, there were significant differences between faba bean cultivars, the highest seed yields were determined at Eresen-87, Tarzan and Filiz-99 cv.

Key words: Faba bean, cultivars, seed yield.

Giriş

İnsan beslenmesinde önemli bir yeri olan bakla içerdiği bitkisel proteinin zenginliği nedeniyle taze bakla, taze iç bakla, taze bakla konservesi ve kuru bakla gibi değişik şekillerde tüketilmektedir. Kuru bakla tanesi %20-36, yeşil bakla %5-7 oranında protein içermektedir (Vural ve ark, 2000). Ülkemizde 18 000 ha alanda 33 000 ton kuru bakla, 6000 ha alanda 47000 ton taze bakla üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2004a). Baklada tohum verimini etkileyen kuraklık, yüksek sıcaklık, gibi abiyotik ve hastalık-zararlılar gibi biyotik faktörlerin dışında bakladaki meyve sayısı olduğu belirtilmiştir (Anonim, 2004b). Birim alandaki bitki sayısı tohum verimini etkileyen bir faktördür. Tohum verimi yıllara ve çeşide bağlı olarak değişmekle

¹ Öğr.Gör., EÜ Ödemiş Mes.Yük.Okulu, Ödemiş/İzmir, ozlemgorgen@yahoo.com

² Yard.Doç.Dr., EÜ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir.

birlikte ortalama 200-400 kg/da, en yüksek tohum verimi 600 kg/da olarak belirtilmiştir (Matthews ve Marcellos, 2003). Eresen-87 isimli bakla çeşidi, yeşil tüketimden (sebze) çok, kuru tane tüketimine uygun bir çeşittir. Bin tane ağırlığı 1350-1600 g civarında olup, tohum verimi ekim zamanı ve çevre koşullarına bağlı olarak 200-500 kg/da arasında değişmektedir. Ülkemizde tescilli bakla çeşitleri arasında tane verimi açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır (Yaman, 1996).

Gençkan (1983) *Vicia faba* var. *major*'un, "İri Bakla" veya "Bahçe Baklası" gibi adlarla da isimlendirildiğini, bitki boyunun 200 cm ve baklalarının 30 cm boya ulaştığını, bakla içinde 4-7 adet tohumun yer aldığını, bin tane ağırlığının 1100-3400 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Ayrıca, iri tohumlu bakla çeşitleri arasında tohum verimlerinin farklı olduğunu (100-400 kg/da) ifade etmiştir.

Manga ve ark (1995), bakla tohumlarının protein, karbohidrat ve mineral maddelerce zengin olduğundan insan ve hayvan beslenmesinde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca, ülkemizde bulunan bakla çeşitleri arasında morfolojik ve tohum özellikleri bakımından farklılıkların bulunduğunu, bitki boylarının 40-200 cm, bakladaki tohum sayıları 2-5 adet, tohum verimleri 100-400 kg/da, bin tane ağırlığı 350-800 g arasında değiştiğini ve ham protein oranlarının %25'e kadar çıkabildiğini de belirtmiş olup, ılık ve yağışlı iklimlerde bitki boyunun uzadığını da eklemiştir.

1995-1996 yıllarında, Bornova şartlarında yürütülen bir çalışmada, baklanın bitki boyunun 89-110 cm, bin tane ağırlığının 294-343 g, hektolitre ağırlığının 81-83 kg, tohum veriminin 91-144 kg/da arasında varyasyon gösterdiği belirlenmiştir (Özkayahan ve Avcioğlu, 1997).

Akdemir (1978) ve Sepetoğlu (1992) baklada, birim alandaki bitki sayısının tohumun fiziksel özelliklerinden bin tane ve hektolitre ağırlığı ile bakladaki tohum sayısı üzerinde önemli etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Geisler (1987), baklada tohum veriminin, birim alandaki bitki sayısı, bitkideki bakla sayısı ve bakladaki tane sayısı ile bin tane ağırlığına bağlı olarak değiştiğini belirtmektedir.

Baklanın tohum iriliğine göre ayrılan çeşitleri arasında kimi özellikler bakımından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Bitki boyu 40-150 cm, yeşil ot (hasıl) verimi 800-1800 kg/da arasında olup, ham protein oranının da tohumda %24,5 düzeylerine ulaştığı bildirilmektedir (Sağlamtimur ve ark, 1990). Baklada bitki boyu, çeşit ve iklim koşullarına bağlı olarak 20-200 cm arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlere göre bitkideki sap sayısı 2-6 adet, her

salkımdaki bakla sayısı 1-9 adet, bakladaki tohum sayısı 3-4 adet, bin tane ağırlığı 180-2670 g arasında değişir (Şehirli, 1988; Sepetoğlu, 1992).

Firschbeck ve ark (1975), bakla bitkisinin -5°C hava sıcaklığına kadar dayanabileceğini, toplam vejetasyon süresinin 130-180 gün arasında olduğunu ve 60-90 gün içinde çiçeklenebildiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bitkide yaklaşık 15 bakla bulunduğunu ve her baklada 3-6 adet tohumun yer aldığını, böylece dekardan yaklaşık 350-500 kg tohum veriminin alınabildiğini vurgulamışlardır.

Bu çalışmanın amacı, Ödemiş-İzmir koşullarında kışlık olarak yetiştirilen farklı bakla çeşitlerinin tohum verimi ve diğer bazı özelliklerini ortaya çıkarmaktır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, 2002-2004 yılları arasında, Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksek Okulu'nun Ödemiş'te bulunan deneme tarlalarında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü aylara ait bazı iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemenin Yürütüldüğü Aylara Ait Bazı İklim Verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık			Toplam Yağış			Oransal Nem		
	----- (°C) -----			----- (mm) -----			----- (%) -----		
	2002 2003	2003 2004	1953 1995	2002 2003	2003 2004	1953 1995	2002 2003	2003 2004	1953 1995
Ekim	24.0	18.1	16.8	74.2	88.0	36.2	76.1	71.8	66
Kasım	19.0	11.8	12.0	119.0	85.0	76.6	80.0	80.2	73
Aralık	12.1	9.0	8.8	100.0	108.0	126.4	80.0	82.0	76
Ocak	11.0	7.1	7.1	92.4	191.2	103.7	78.0	80.4	75
Şubat	5.1	7.8	8.1	170.0	32.6	86.3	73.4	79.0	73
Mart	8.8	11.0	10.5	25.6	150.0	70.5	66.0	67.0	70
Nisan	13.5	15.0	14.7	59.5	83.0	50.9	71.8	67.0	67
Mayıs	22.2	19.5	19.9	11.0	7.0	33.2	59.8	63.0	61
x-Σ	14.5	12.4	12.2	651.7	744.8	583.8	73.1	73.8	70.1

Deneme tarlasının 10-20 cm'lik derinlikteki toprağı; %68.72 kum, %24.00 tın, %7.28 kil içermekte olup, tekstürü kumlu-tınlıdır. pH:7.28, tuz:<%0.03, organik madde:%1.58, CaCO₃:%1.44, toplam N:0.078 ppm, P:20.50 ppm, K:110 ppm düzeyindedir. İklim ve toprak özellikleri bakımından deneme yerinde bakla yetiştiriciliğini kısıtlayan bir durum söz konusu olmamıştır.

Bitkisel materyal olarak 5 değişik yemeklik bakla (*Vicia faba* var.*major*) çeşidi (Eresen-87, Filiz-99, Sevilla, Kemalpaşa, Tarzan) kullanılmıştır. Tarla denemeleri; tesadüf blokları deneme desenine göre, 2m x 5m=10 m²lik parsellere, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Tohumlar, ön bitkisi patates olan tarlaya, birinci yıl 21.10.2002, ikinci yıl 27.10.2003 tarihlerinde; sıra arası 40 cm, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde, elle 4-5 cm derinliğe ekilmiştir. Ekimden önce taban gübre olarak (15-15-15 NPK) dekara 3 kg N, 3 kg P₂O₅ ve 3 kg K₂O, bitkiler 35-40 cm kadar boylandıklarında ise 5 kg/da P₂O₅ (TSP) uygulanmıştır (Sağlamtimur ve ark, 1990; Sepetoğlu, 1992; Şehirli, 1988). Bitkilerin su ihtiyacı doğal yağışlarla karşılanmıştır. Bitkilerin tohum hasatları, bitki tamamen kurduktan sonra, birinci ve ikinci yıl sırasıyla 29.05.2003 ve 04.06.2004 tarihlerinde yapılmıştır. Bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, tohum sayısı, 1000 tane ağırlığı, tohum verimi ve hektolitreye ağırlığı gibi karakterler Şehirli (1988) ve Özkayahan ve Avcıoğlu (1997)'e göre belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde hazır paket program TARİST kullanılmış (Açıkgöz ve ark, 1994) olup, hesaplanan LSD (%5) değerleri her çizelgenin alt bölümünde verilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bitki Boyu: İstatistiki analiz sonuçlarına göre, bitki boyu açısından Yıl x Çeşit interaksyonu önemsizken, yıllar ve çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır (Çizelge 2). Çeşitler arasında rakamsal olarak en yüksek boy 109.0 cm ile Kemalpaşa çeşidinde belirlenmiş, onu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Tarzan (107.2 cm) ve Eresen-87 (106.0 cm) çeşitleri izlemiştir. Rakamsal olarak en düşük boy değeri de Sevilla çeşidinde belirlenmiştir. Yıllar arasında da önemli farklılıkların ortaya çıktığı bitki boyu değerlerinde, ilk yıl değerlerinin (130.1 cm), ikinci yıldan (79.4 cm) daha yüksek olduğu da dikkati çekmektedir. Denemenin ilk yılına ait sıcaklık ortalaması ve toplam yağış miktarı (Çizelge 1), ikinci yıldan yüksek olması bitkilerin boylanmasını teşvik etmiştir. Zira bir çok araştırmacı (Gençkan, 1983; Şehirli, 1988; Sepetoğlu, 1992), kış dönemindeki ılık havanın baklada boy artışına neden olduğunu bildirmektedir.

Bitkide Dal Sayısı: Bu karakter üzerine Yıl ve Çeşit faktörleriyle, Yıl xÇeşit interaksyonunun önemli etkileri olduğu saptanmıştır. En yüksek dal sayısı değerleri 2003 yılında Tarzan (8.7 adet/bitki) ve Sevilla (8.3 adet/bitki) çeşitlerinde, en düşük dal sayısı değerleri ise 2004 yılında Kemalpaşa (5.3 adet/bitki) ile Sevilla (5.8 adet/bitki) çeşitlerinde kaydedilmiştir. Yıllar arasında da önemli farklılıkların ortaya çıktığı dal sayısı değerlerinde, ilk yıl değerlerinin (7.3 adet/bitki), ikinci yıldan (6.6 adet/bitki) daha yüksek olduğu

dikkati çekmektedir. İlk yıla ait uzun boy değerlerine paralel olarak dal sayısının artması beklentilerimize uymuştur (Manga ve ark, 1995).

Çizelge 2. Bazı Bakla Çeşitlerinin Tohum Verimi ve Diğer Verim Özellikleri

Çeşitler	2003	2004	2 Yıl Ort	2003	2004	2 Yıl Ort
	Bitki Boyu (cm)			Bitkide Dal Sayısı (adet)		
Eresen-87	129.3	82.7	106.0 ab	6.1	7.5	6.8 bc
Filiz-99	124.9	77.9	101.4 bc	6.1	6.9	6.5 c
Sevilla	129.1	71.1	100.1 c	8.3	5.8	7.1 b
Kemalpaşa	136.4	81.6	109.0 a	7.3	5.3	6.3 c
Tarzan	130.7	83.6	107.2 a	8.7	7.5	8.1 a
Ortalama	130.1	79.4	104.7	7.3	6.6	7.0
LSD (%5)	Y:3.6 Ç:5.7 YxÇ:ÖD			Y:0.4 Ç:0.6 YxÇ:0.8		
	Bitkide Bakla Sayısı (adet)			Baklada Tohum Sayısı (adet)		
Eresen-87	12.3	14.1	13.2 ab	4.7	6.3	5.5 a
Filiz-99	14.2	11.7	13.0 b	4.1	6.3	5.2 ab
Sevilla	12.1	7.6	9.8 cd	3.9	4.9	4.4 c
Kemalpaşa	13.7	10.8	12.3 c	4.0	5.0	4.5 c
Tarzan	12.7	14.9	13.8 a	4.3	5.9	5.1 b
Ortalama	13.0	11.8	12.4	4.2	5.7	4.9
LSD (%5)	Y:0.5 Ç:0.7 YxÇ:1.0			Y:0.2 Ç:0.3 YxÇ:0.4		
	1000-Tane Ağırlığı (g)			Tohum Verimi (kg/da)		
Eresen-87	1077	1696	1387 a	287	448	368 a
Filiz-99	1011	1431	1221 bc	236	362	299 b
Sevilla	1064	1528	1296 ab	201	277	239 c
Kemalpaşa	910	1542	1226 bc	208	281	244 c
Tarzan	985	1325	1155 c	253	348	301 b
Ortalama	1010	1504	1257	237	343	290
LSD (%5)	Y:68 Ç:107 YxÇ:152			Y:18 Ç:28 YxÇ:39		
	Hektolitre Ağırlığı (kg/100 l)					
Eresen-87	62.2	61.7	62.0 ab			
Filiz-99	63.4	63.9	63.6 a			
Sevilla	61.8	60.0	60.9 b			
Kemalpaşa	63.3	61.4	62.4 ab			
Tarzan	63.7	63.3	63.5 a			
Ortalama	62.9	62.1	62.5			
LSD (%5)	Y:ÖD Ç:1.9 YxÇ:ÖD			Y: yıl, Ç: çeşit, ÖD: önemli değil		

Bitkide Bakla Sayısı: Yapılan istatistiki analiz sonuçlarına göre, Yıl ve Çeşit faktörleriyle, Yıl x Çeşit interaksyonunun önemli etkileri olduğu anlaşılmıştır. Bitki başına en yüksek bakla sayısı değerleri 14.9 adet ile 2004 yılında Tarzan çeşidinden sağlanırken, onu aynı guruba giren, 2003 yılında Filiz-99 (14.2 adet) ve 2004 yılında Eresen-87 (14.1 adet) isimli bakla çeşitleri izlemişlerdir. En düşük bakla sayısı değeri de 2004 yılında ekilen Sevilla (7.6 adet/bitki) çeşidinden elde edilmiştir. Yıllar arasında da önemli farklılıkların

saptandığı denemede, bitkideki bakla sayılarına ait ilk yıl değerlerinin (13.0 adet), ikinci yıldan (11.8 adet) daha yüksek olduğu görülmektedir. İlk yıla ait boy ve dal sayısının yüksekliği bakla sayısını da arttırmıştır. Bakla sayısına ilişkin bulgularımız kimi araştırmacıların bildirdiği sınırlar içinde bulunmaktadır (Firschbeck ve ark, 1975; Sepetoğlu, 1992).

Baklada Tohum Sayısı: Sonuçlara göre, Yıl ve Çeşit faktörleriyle, Yıl x Çeşit interaksyonunun önemli etkilere sahip olduğu izlenmektedir. Bakla başına en yüksek tohum sayısı değerleri 2004 yılında Eresen-87 ve Filiz-99 çeşitlerinde 6.3 adet olarak saptanmış, onları 5.9 adet ile Tarzan çeşidi izlemiştir. En düşük tohum sayısı değeri de rakamsal olarak 2003 yılında Sevilla çeşidinde 3.9 adet ile elde edilmiştir. Yıllar arasında da farklılıklar saptanmış olup, ikinci yıla ait tohum sayılarının genel ortalama değerinin (5.7 adet/bakla) ilk yıldan (4.2 adet/bakla) daha yüksek olduğu izlenmektedir. Nitekim bazı araştırmacıların (Matthews ve Marcellos, 2003; Heinzmann, 1981), baklada bitki başına düşen bakla sayısının azalmasının, bakla başına düşen tohum sayısını arttırdığı yönündeki ifadeleriyle sonuçlarımız desteklenmektedir.

1000-Tane Ağırlığı: Çizelge 2'den de anlaşılacağı gibi, Yıl ve Çeşit faktörleriyle, Yıl x Çeşit interaksyonu istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur. En yüksek bin tane ağırlığı değeri 1696 g ile 2004 yılında Eresen-87 çeşidinde, en düşük değer de 910 g ile 2003 yılında Kemalpaşa çeşidinde kaydedilmiştir. Yıllar arasında da önemli etkiler görülmüş olup, ikinci yıla ait bin tane ağırlığı (1504 g) değerinin ilk yıldan (1010 g) daha yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Özellikle ikinci yıl, kısalan boyla birlikte bitki başına düşen bakla sayısının azalmış, buna karşılık bakla boyu çok artmış, bu da bakladaki tohum sayısını arttırarak, meyve içindeki tohumların daha da irileşmesine yol açmış ve bin tane ağırlığının yükselmesini sonuçlamıştır. Bin tane ağırlığına dair bulgularımız bazı araştırmacıların sonuçlarıyla uyum içerisindedir (Akdemir, 1978; Sepetoğlu, 1992).

Tohum Verimi: İstatistiki analiz sonuçlarına göre, tohum verimi bakımından Yıl ve Çeşit faktörleriyle, Yıl x Çeşit interaksyonunun önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek tohum verimine 2004 yılında Eresen-87 (448 kg/da) çeşidi, en düşük verime de 2003 yılında Sevilla (201 kg/da) ve Kemalpaşa (208 kg/da) çeşitleri ulaşmışlardır. Yıllar arasında da önemli farklılıkların ortaya çıktığı denemede ikinci yıla ait tohum verimlerinin genel ortalama değeri (343 kg/da), ilk yıldan (237 kg/da) daha yüksek olmuştur. Birinci yıl bitki

başına düşen bakla sayısının yüksek olmasına rağmen, ikinci yıl bakla başına düşen tohum sayısı ve bin tane ağırlığı artışı, tohum veriminin de yükselmesine neden olmuş, bitkide bakla sayısı artışı aradaki farkın kapatılmasına yeterli olamamıştır. Birim alandaki tohum verimi üzerine iklim faktörlerinin çok büyük etkisinin olduğunu bildiren pek çok araştırmacının ifadeleri, bulgularımıza yansımıştır (Heinzmann, 1981; Geisler, 1987; Manga ve ark, 1995). Deneme yıllarında kaydedilen aylık toplam yağış miktarı, çok yıllık ortalamadan daha fazla olmakla birlikte (Çizelge 1), aylık dağılımları da çok değişken olmuş, ilk yıl yüksek sıcaklık ortalaması bitkileri boylandırarak, tohum veriminin azalmasına neden olmuştur (Çizelge 2).

Hektolitre Ağırlığı: Bu karaktere ait verilere uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre, sadece çeşit faktörünün hektolitre ağırlığı üzerinde istatistiki düzeyde önemli etkiye sahip olduğu, yıllar arasında farklılığın önemsiz olduğu anlaşılmıştır. Rakamsal olarak en yüksek hektolitre ağırlığı değerine 63.6 kg ile Filiz-99 çeşidi ulaşmış, onu sırasıyla aynı guruba giren Tarzan ve Kemalpaşa çeşitleri izlemişlerdir. En düşük hektolitre ağırlığına da her iki yılda Sevilla çeşidinin (61.8-60.0 kg) sağladığı anlaşılmıştır. Tane iriliği ile dolgunluğu hakkında fikir veren ve aynı zamanda tohum depolama esnasında gerekli hacim hesaplarında yol gösterici özelliği olan bu karakterin, çeşitler arasında önemli etkilere sahip olması beklentilerimizi doğrularken, özellikle bin tane ağırlığının yıllar arasında önemli etkiye sahip olup, hektolitre ağırlığının etkilenmemiş olmasını eldeki verilerle açıklamak zordur. Birim alandaki bitki sayısının hektolitre ağırlığı üzerinde önemli etkiye sahip olmadığını bildiren bazı araştırmacıların bulguları, sonuçlarımızı kısmen desteklemektedir (Akdemir, 1978; Sepetoğlu, 1992).

Sonuç

Denemeden elde edile bulgulara göre; Akdeniz iklim kuşağını temsil eden Ödemiş Ovası'nda kışlık olarak bakla tarımı yapılması suretiyle dekardan 200-450 kg arası tohum verimi alınması mümkündür. Bu kapsamda araştırmada ele alınan bakla çeşitlerinden Eresen-87, Tarzan veya Filiz-99 çeşitlerinden birisinin tohumluk fiyatlarına göre seçilerek kullanılması tatminkar sonuç vereceği kanaatine varılmıştır. Ancak yıllar arasında büyük varyasyonların ortaya çıkmış olması, bu tip denemelerin 3 veya 4 yıl sürdürülmesi gerektiğini göstermektedir.

Özet

Bu çalışma, 2002-2004 yıllarında Ödemiş ilçesi Küçük Menderes vadisi ekolojik koşullarında bazı bakla (*Vicia faba* var. *major*) çeşitlerinin (Eresen-87, Filiz-99, Sevilla, Tarzan, Kemalpaşa) hasıl ve diğer verim özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Sonuçlara göre, çeşitler arasında incelenen tüm özellikler bakımından önemli farklılıklar belirlenmiş olup, en yüksek tohum verimi Eresen-87, Tarzan ve Filiz-99 bakla çeşitlerinden elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Bakla çeşitleri, tohum verimi.

Kaynaklar

- Açıkgöz, N., M.E. Akbaş, A. Moghaddam, K. Özcan, 1994. PC'ler İçin Veritabanı Esaslı Türkçe İstatistik Paketi:TARİST, 1.Tarla Bitkileri Kongresi, 24-28.04.1994, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, Bornova, İzmir, s:264-267
- Akdemir, A., 1978. Baklada bitki sıklığının verime etkisi üzerinde araştırmalar, Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Anonim, 2004a. www. fao.org
- Anonim, 2004b. www. hort.purdue.edu/newcrop/cropfactsheets/faba bean.html
- Firschbeck, G., K. Heyland, N. Knauer, 1975. Pflanzenbau, Ulmer Verlag, s:166-167.
- Geisler, G, 1987. Pflanzenbau, Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Christian –Albrechts-Universität Kiel.
- Gençkan, M.S., 1983. Yem Bitkileri Tarımı, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:467, İzmir, s:215-222.
- Heinzmann, F., 1981. Assimilation von Luftstickstoff durch verschiedene Leguminosenarten und dessen Verwertung durch Gefreidenachfrüchte, Diss, Hohenheim, s:132.
- Manga, İ., Z. Acar, İ. Ayan, 1995, Baklagil Yem Bitkileri, 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notu:7, Samsun,342s.
- Matthews, P. and T.H. Marcellos, 2003, Faba Bean, Agfact P4.2.7, Division Plant Industries. <http://www.raa.nsw.gov.au/reader/faba-bean-agfact>
- Özkayahan, M., R. Avcıoğlu, 1997, Farklı sıra arası ve sıra üzeri uzaklığının yemlik bakla (*Vicia faba* var. *minor*)’da Verim ve bazı verim komponentlerine etkisi, Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, (Basılmamış YL Tezi), Bornova-İzmir, 30s.
- Sağlamtimur, T., V. Tansı, H. Baytekin, 1990, Yem Bitkileri Yetiştirme, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Ders Kitabı No:74, Adana, s:95-96.
- Sepetoğlu, H., 1992, Yemlik Dane Baklagiller, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları:24, İzmir, 262s.
- Şehirli, S., 1988, Yemlik Dane Baklagiller, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1089, Ders Kitabı:314, Ankara, 435s.
- Vural, H., D. Eşiyok, İ. Duman, 2000, Kültür Sebzeleri, Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova, İzmir, 196s.
- Yaman, M., 1996, Bakla Tarımı ve Eresen-87 Çeşidi, Ege Tarımsal Araş.Enst., Çiftçi Broşürü No:64, Menemen-İzmir.