

**SAMSUN KOŞULLARINDA EKİM ZAMANININ
BARBUNYA FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.)
YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ERKENCİLİK, VERİM VE BAZI
KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİNİN
BELİRLENMESİ¹**

Ahmet BALKAYA²

M. Serhat ODABAŞ³

ÖZET

Bu araştırma, Samsun ekolojik koşullarında ekim zamanlarının barbunya çeşitlerinin taze meyve ve iç bakla olarak yetiştirilmesi durumunda erkencilik ve verimlilik durumları ile kalite özellikleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2001-2002 yıllarında yürütülen çalışmada, ilkbahar döneminde 15'er gün aralıklarla üç farklı tohum ekim zamanı (16 Nisan, 1 Mayıs, 16 Mayıs) ve dört çeşit (Toya, Bursa oturak, Sırık 97 ve Gitan) denenmiştir. 2. ekim zamanında (1 Mayıs) yetiştirilen çeşitlerde bakla büyüklüklerinin diğer ekim zamanlarına göre daha iri baklalar oldukları belirlenmiştir. En yüksek taze bakla verimi her iki yılda da 2. ekim zamanında bodur formlu çeşitlerde; B.oturak (1293 kg/da, 1929 kg/da), sırık formlu çeşitlerde ise Gitan çeşidinden (1402 kg/da ve 2873 kg/da) elde edilmiştir. İç bakla verim değerleri yönünden de ikinci ekim zamanında yetiştirilen tüm çeşitlerde verim değerleri daha yüksek bulunmuştur. Bodur formlu çeşitlerde B. oturak (1034 kg/da) ve sırık formlu çeşitlerde ise Gitan çeşidinden (1680 kg/da) en yüksek iç bakla verimi elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre barbunya fasulyede gerek taze meyve, gerekse iç bakla olarak üretimi için en uygun ekim zamanının 1 Mayıs dönemi olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Barbunya Fasulye, Ekim Zamanı, Çeşit, Verim

SUMMARY

**DETERMINING THE EFFECTS OF SOWING TIMES ON EARLINESS, YIELD
AND SOME QUALITY CHARACTERISTICS IN PINTO BEAN GROWING
UNDER SAMSUN ECOLOGICAL CONDITIONS**

This study was conducted to determine the earliness, yield and some quality characteristics of the 'Pinto bean' varieties grown as fresh and unripe pods at different sowing times under Samsun ecological conditions. Three sowing times (16

¹Yayın Kuruluna geliş tarihi: Aralık, 2003

²Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü SAMSUN

³Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü SAMSUN

April, 1 May and 16 May) with 15 day-intervals and four varieties (Toya, Bursa oturak, Sırık 97 and Gitan) were evaluated in spring season during 2001-2002. It was determined that pods of the varieties sowed at the second sowing time (1 May) were taller, larger and thicker than those of the varieties sown at other sowing times. In both years the highest fresh pod yields were obtained from Bursa oturak in dwarf type varieties (1293 kg/da, 1929 kg/da) and Gitan in snap type varieties (1402 kg/da; 2873 kg/da) at the second sowing time. Unripe pod yield values were higher for all of the varieties sowed at second sowing time compared to other sowing times. The highest unripe pod yields were obtained from Bursa oturak (1034 kg/da) in dwarf varieties and Gitan (1680 kg/da) in snap type varieties. According to the results, sowing should be performed on 1st May to obtain higher yields and qualities in fresh pod and unripe pod type growing.

Keywords: Pinto Bean, Sowing Times, Variety, Yield

GİRİŞ

Barbunya fasulye; taze bakla, olgunlaşmış tohumlu bakla ve kuru olmak üzere değişik şekillerde değerlendirilebilen bir sebze türüdür. Ülkemizde baklagil grubu sebze türlerinin toplam üretimi 2000 yılında 660.000 ton'dur (2). Bu üretim miktarı içerisinde barbunya fasulye 41.000 ton üretim ile %6.2'lik bir orana sahiptir. Üretim miktarı iller bazında incelendiğinde en önemli üretim merkezinin Bursa ili (15.688 ton) olduğu bunu sırasıyla Samsun (4.826 ton) ve Kastamonu (2.650 ton) illerinin izlediği görülmektedir. Karadeniz Bölgesinin önemli bir sebzeçilik potansiyeline sahip bulunan Samsun İlinde sırık formu barbunya fasulye çeşitleri ile yapılan yetiştiricilikte farklı renklerde barbunya tohumlarından oluşan heterojen tohumluklar ile karışık olarak yetiştiricilik yapılmaktadır. Bu nedenle bakla özellikleri ve verim değerleri yönünden yerel çeşitler arasında belirgin farklılıklar olduğu görülmüştür (5). Bölgede yapmış olduğumuz incelemelerde son yıllarda fazla miktarlarda olmamakla birlikte bazı yerli ve yabancı kökenli ticari çeşitlerin de üretiminin yapılmaya başlandığı belirlenmiştir. Vural ve ark. (18), fasulye yetiştiriciliği ve elde edilen ürün kalitesinin ekolojik koşullardan özellikle hava sıcaklığı ve neminden etkilendiğini ve bu etkinin tohum ekiminden başlayarak değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Sepetoğlu (14), fasulyenin don zararına karşı hassas olduğunu bunun için ekim zamanının her şeyden önce don tarihine ve uniform çimlenme için sıcaklığın 15°C'nin üzerinde olmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklarda fasulyede çiçek

dökümüne sebep olmakta ve verimi düşürmektedir (20). Fasulye de verim büyük oranda ilk çiçeklenme tarihi ile bundan bir gün önceki ve sonraki sıcaklıklara bağlıdır. Çünkü ilk açan çiçeklerin bakla tutma olasılığı sonradan açanlardan daha yüksek olmaktadır (15,19).

Samsun İlinde barbunya fasulye ekimi açıkta yapılan yetiştiricilikte ilkbahar mevsiminde yapılmaktadır. Ancak bu dönemde iklim koşullarına ve üreticilere bağlı olarak ekim zamanı bakımından belirgin uniform bir ekim tarihi bulunmamakta ve bu nedenle Nisan ayının başından Mayıs ayının sonuna kadar tohum ekimi yapılmaktadır.

Yapmış olduğumuz kaynak taramalarında gerek ülkemizde ve gerekse Karadeniz Bölgesi'nde barbunya fasulye yetiştirme tekniği ve verimlilik düzeyinin artırılmasına yönelik çalışma sayısının yok denecek kadar az olduğu görülmüştür (21). İkinci (11), ülkemizde yetiştirilen bodur barbunya fasulyesinin dekara veriminin 450-600 kg arasında olduğunu bildirmiştir. Ayrıca aynı araştırmacı Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü tarafından sırık formu barbunya fasulye çeşidi geliştirildiğini ve bu çeşidin Barbunya 1 ismiyle tescil edildiğini belirtmiştir. Erzincan koşullarında yapılan bir araştırmada belirtilen bu çeşidin taze meyve verimi 2.361 kg/da olarak bulunmuştur (13).

Bu araştırma ile Samsun ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarında yetiştirilen çeşitlerin taze meyve ve iç bakla olarak yetiştirilmesi durumunda erkencilik ve verimlilik durumları ile bazı kalite özellikleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlara göre bölge için uygun olan çeşit ve ekim zamanının önerilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırma 2001-2002 yıllarında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait olan arazi ve uygulama laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırmada bodur formulu Toya ve Barbunya oturak çeşitleri ile sırik formulu Sırik 97 ve Gitan çeşitleri olmak üzere toplam 4 çeşit kullanılmıştır.

Metot

Tohum ekimi; 16 Nisan (1.tohum ekim zamanı), 1 Mayıs (2.tohum ekim zamanı) ve 16 Mayıs (3.tohum ekim zamanı) tarihlerinde olmak üzere 3 dönemde yapılmıştır. Bodur formulu çeşitlerde 50x20 cm, sırik formulu çeşitlerde ise 70x40 cm aralıklarla tohum ekimi yapılmıştır. Her bir parselde 24 bitki yetiştirilmiştir. Deneme Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme-

de ana parsellere ekim zamanları, alt parsellere ise çeşitler yerleştirilmiştir. Veriler Excel ve MSTAT paket programlarında değerlendirilmiştir.

Barbunya fasulye çeşitlerinde hasatlar 2 farklı olum zamanında (taze meyve ve iç bakla olarak) yapılmış ve buna göre erkencilik ve verimlilik durumları saptanmıştır. Barbunya çeşitlerinde yeme olumu olarak meyvelerin normal iriliklerinin 2/3'üne ulaştıkları tarihte ilk taze meyve hasatları yapılmıştır. İç bakla hasadı için ise çeşitlerde tohumların irileşmeye başladığı döneme kadar beklenmiş ve kabuklu olarak hasatları yapılmıştır. Denemenin ikinci yılında iç bakla döneminde bakladaki tohumlar çıkarılarak sayılmış (50 bakla/tekerrür) ve yaş iç tane ağırlıkları da belirlenmiştir. Çeşitlerin verim değerlerine ait istatistiksel analizleri yıllara göre ayrı ayrı yapılmıştır. Ayrıca her ekim zamanında çeşitlerden her bir tekerrür için 30 bakla alınarak bazı bakla kalite özellikleri de belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Barbunya fasulye çeşitlerinin değerlendirilmesinde kullanılan özellikler ve değerlendirme şekilleri.

Table 1. Traits for evaluating pinto bean varieties and their evaluations.

İncelenen özellikler Traits	Değerlendirilmesi Evaluation
a. Bakla boyu (cm) Lenght	Çiçek sapı ucundan itibaren dijital bir kompasla ölçüm yapılmıştır By calipers
b. Bakla eni (mm) Thickness	Baklanın orta kısmından dijital bir kompas yardımıyla ölçülmüştür By calipers
c. Bakla eti kalınlığı (mm) Width	Enine kesilen baklalarda bir kompas yardımıyla bakla eti kalınlığı ölçülmüştür By calipers
d. Kılçıklılık Durumu Stringness	a. var, b. Az, c. yok şeklinde yapılmıştır a. present, b. Little, d. non
e. Bakla rengi Pod color	İlk yıl görsel olarak belirlenmiştir. Denemenin ikinci yılında Minolta Chromometre renk ölçme aleti ile zemin renk değerleri de saptanmıştır. Bakla renk ölçümlerinin değerlendirilmesi; L:parlaklık oranı, +a:kırmızı -a:yeşil ve +b: sarı ve -b:mavi skalasına göre yapılmıştır Minolta chromometer, L. a. b.
f. Kıvrılma Düzeyi Bending	Yok, az, orta, fazla ve çok fazla şeklinde yapılmıştır Absent, little, medium, severe

SONUÇLAR

Barbunya fasulye çeşitlerinin ilk hasat tarihlerine ilişkin veriler Çizelge 2'de verilmiştir. Her iki deneme yılında da gerek taze ve gerekse iç bakla dönemlerinde hasat edilen çeşitlerin ilk

hasat tarihleri, ekim zamanlarına göre genellikle benzer sürelerde olmuştur. Ancak Gitan çeşidi diğer çeşitlere göre daha uzun sürelerde hasada gelmiştir. Ekim zamanlarının gecikmesiyle birlikte çeşitlerin her iki olum döneminde de daha kısa sürelerde hasada geldikleri belirlenmiştir.

Bu durum özellikle ilkbaharın sonlarına doğru sıcaklığın artmaya başlaması ve bitki büyüme ve gelişmesi için ilk ekim zamanına göre daha uygun olmasından kaynaklanabilir.

Tohum ekim zamanlarına göre taze olarak hasat edilen meyve boyutlarının değişimleri ise Çizelge 3’de verilmiştir. Bakla boyu, eni ve bakla eti kalınlığı üzerine yılların ve çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Yıllar itibarıyla bakıldığında 2.yıl’ın etkisi 1.yıl’a oranla daha önemli olmuştur. Denemenin ikinci yılında ekim zamanlarının tümünde çeşitlerin meyve iriliklerinin ilk yıldan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu durum denemenin ikinci yılında çiçeklenme ve meyve tutumu dönemlerinde ilk yıla göre sıcaklıkların fazla ve yağış miktarının daha az olmasından kaynaklanmıştır. Çeşitler arasında ise Sırık 97

çeşidinin meyvelerinin diğer çeşitlerden daha iri olduğu bulunmuştur (Çizelge 3). Taze meyve boyutları yönünden genel bir değerlendirme yapıldığında 2. ekim zamanında yetiştirilen çeşitlerin meyvelerinin diğer ekim zamanlarına göre daha iri ve daha kalın oldukları belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan çeşitlerin baklaları benekli olup benek renkleri ise kırmızı olarak saptanmıştır. Araştırmanın ikinci yılında renk ölçme aleti ile renk yoğunluk değerleri de belirlenmiştir (Çizelge 4). Renk ölçüm sonuçlarına göre çeşitler arasında bakla rengi yönünden belirgin farklılıklar oluşmadığı belirlenmiştir. L değerleri baklada parlaklık durumunu göstermektedir. Hem taze meyve ve hem de iç bakla döneminde hasat edilen çeşitlerde en fazla parlaklık Sırık 97 çeşidinde ölçülmüştür. Çizelge 4’de a ve b’nin + veya – yönde artan değerleri

Çizelge 2. Barbunya fasulye çeşitlerinin ekim zamanlarına göre ilk hasat süreleri (gün).

Table 2. According to sowing times, the first harvesting dates (days) for pinto bean varieties.

	Yıllar	Years	2001			2002		
	Çeşitler	Varieties	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Taze bakla	Toya		70	58	54	65	55	50
Fresh pod	B. oturak		70	58	54	65	55	50
Gün	Sırık 97		70	58	54	65	55	50
Days	Gitan		76	65	58	70	61	55
İç bakla	Toya		80	70	64	77	65	55
Unripped pod	B.oturak		80	70	64	77	65	55
Gün	Sırık 97		80	70	64	77	65	60
Days	Gitan		85	73	68	84	70	60

Çizelge 3. Barbunya fasulye çeşitlerinde taze bakla boyutlarının ekim zamanlarına göre değişimleri^z.

Table 3. According to sowing times, change of the fresh pod dimension of pinto bean varieties^z.

	Yıllar	Years	2001			2002		
	Çeşitler	Varieties	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Bakla boyutları	Toya		13,12 c	14,82 b	13,10 c	13,18 e	17,94 b	14,21 d
Pod dimension	B.oturak		14,77 b	14,77 b	13,12c	15,88 c	18,14 a	14,94 d
Bakla boyu (cm)	Sırık 97		13,50 c	15,88 a	11,00 e	13,57 e	15,96 bc	14,11 d
Pod length (cm)	Gitan		12,14 d	14,09 bc	9,94 f	15,14 c	18,14 a	16,04 bc
Bakla eni (cm)	Toya		1,48 bc	1,61 a	1,50 b	1,60 b	1,65 b	1,67 b
Pod width (cm)	B.oturak		1,53 b	1,61 a	1,35 cd	1,55 c	1,82 a	1,48 d
Bakla eni (cm)	Sırık 97		1,25 e	1,46 bc	1,38 cd	1,55 c	1,50 cd	1,42 d
Pod width (cm)	Gitan		1,15 ef	1,40 c	0,80 f	1,30 e	1,55 c	1,48 d
Bakla eti kalın. (mm)	Toya		5,86 b	5,86 b	5,68 b	6,11 c	6,25 c	7,01 b
Pod shell thickness (mm)	B.oturak		5,02 c	6,18 a	5,27 bc	5,94 d	6,18 c	5,23 d
Bakla eti kalın. (mm)	Sırık 97		5,94 ab	6,11 a	5,28 bc	6,11 c	7,04 b	5,28 d
Pod shell thickness (mm)	Gitan		5,05 c	5,94 ab	5,05 c	6,00 cd	8,06 a	5,05 e

^zAynı satır ve sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar %5 düzeyinde farklıdır (Duncan).

^zMean separation within columns and rows by Duncan’s multiple test at 0.05 level.

renğin koyulaştığını gösterdiğinden çeşitler arasında bakla zemin rengi yönünden farklılıklar belirgin olarak görülebilmektedir. Ölçülen renk yoğunluğu değerlerine göre Sırık 97 çeşidinin her iki olum döneminde de diğer çeşitlerden zemin renklerinin daha koyu kırmızı ve sarı yoğunluklarında olduğu saptanmıştır. Ekim zamanları ile çeşitlerin renk yoğunlukları arasında belirgin bir ilişki saptanamamıştır.

Baklada kılçıklılık durumu, taze tüketim değerini belirleyen önemli kriterlerden birisidir. Bu nedenle üretimde kılçıksız taze barbunya fasulyelerin üretilerek pazarlanması büyük önem taşımaktadır. Denemede kullandığımız çeşitle-

rin büyük bir kısmında kılçıklılığın bulunmadığı veya az derecede olduğu saptanmıştır (Çizelge 5). Bu durum çeşitlerin hasat zamanında yapılan 1-2 günlük gecikme sonucunda oluşan kılçıklanmaya olan eğilimlerinden meydana gelmiş olabilir.

Pazarlama açısından önemli kriterlerden birisi de uniform, kıvrılma olmayan düzgün şekilli bakla yapısıdır. Tüketiciler, özellikle taze meyvelerin düz şekilli olmasını tercih etmektedirler. Barbunya fasulye çeşitlerinin ekim zamanlarına göre bakla kıvrılma düzeyleri Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelge 6 incelendiğinde 2. ekim zamanında yetiştirilen çeşitlerin diğer

Çizelge 4. Ekim zamanlarına göre taze ve iç bakla olarak hasat edilen baklaların renk değerleri.
Table 4. According to sowing times, colour values of fresh and unripe pods of pinto bean varieties.

Hasat dönemi <i>Harvesting period</i>	Çeşitler <i>Varieties</i>	Ekim zamanları <i>Sowing times</i>	Renk değerleri <i>Colour values</i>		
			L	a	b
Taze bakla <i>Fresh pod</i>	Toya	E1	50.7	4.9	16.5
		E2	55.6	3.4	19.8
		E3	53.0	2.3	20.1
	B.oturak	E1	54.5	1.1	20.9
		E2	50.6	5.9	17.8
		E3	53.5	2.7	20.2
	Sırık 97	E1	63.7	13.6	28.1
		E2	67.3	16.9	32.6
		E3	65.1	16.0	29.6
	Gitan	E1	53.8	4.6	17.9
		E2	52.8	7.9	16.3
		E3	56.3	1.3	20.7
İç bakla <i>Unripe pod</i>	Toya	E1	51.9	4.6	14.8
		E2	54.9	1.1	23.7
		E3	40.2	2.6	18.3
	B.oturak	E1	53.1	4.4	17.2
		E2	52.3	8.4	17.1
		E3	50.0	6.8	18.4
	Sırık 97	E1	58.6	9.3	27.2
		E2	65.5	11.5	28.6
		E3	55.1	7.9	24.7
	Gitan	E1	50.6	8.6	18.9
		E2	46.1	5.5	18.1
		E3	43.6	7.4	16.3

Çizelge 5. Barbunya fasulye çeşitlerinin ekim zamanlarına göre kılçıklılık durumları.
Table 5. According to sowing times, pod stringness for pinto bean varieties.

	Yıllar <i>Years</i>	2001			2002		
	Çeşitler <i>Varieties</i>	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Kılçıklılık durumu <i>Pod stringness</i>	Toya	Az	Az	Az	Az	Az	Az
	B.oturak	Yok	Yok	Yok	Az	Yok	Yok
	Sırık 97	Yok	Az	Yok	Yok	Yok	Az
	Gitan	Az	Yok	Yok	Yok	Yok	Az

Çizelge 6. Barbunya fasulye çeşitlerinin ekim zamanlarına göre bakla kıvrılma düzeyleri (%).
Table 6. According to sowing times, the bended pod rates (%) for red pinto bean varieties.

Çeşitler Varieties	Ekim zamanları Sowing times	Bakla Kıvrılma Düzeyleri (%) Bended Pod Rates (%)					
		Yok Absent		Orta Medium		Fazla Severe	
		2001	2002	2001	2002	2001	2002
Toya	E1	75	90	25	7,5	-	2,5
	E2	87	75	13	12,5	-	12,5
	E3	60	57	31	33	9	10
B.oturak	E1	85	88	15	6	-	6
	E2	100	100	-	-	-	-
	E3	78	96	16	4	6	-
Sırık 97	E1	85	85	15	15	-	-
	E2	81	100	19	-	-	-
	E3	75	69	25	19	-	12
Gitan	E1	56	72	10	18	34	10
	E2	94	64	6	22	-	14
	E3	50	73	36	27	14	-

ekim zamanlarına göre düzgün şekilli kıvrık olmayan bakla oranlarının daha fazla olduğu görülmektedir. 3. ekim zamanında hasat edilen çeşitlerin diğer ekim dönemlerine göre kıvrık bakla oranının daha fazla olduğu saptanmıştır.

Barbunya fasulye çeşitlerinin hem taze ve hem de iç bakla olum dönemlerine ait verimlilik durumları Çizelge 7'de gösterilmiştir. Farklı ekim zamanlarında taze meyve ve iç bakla verimleri üzerine yapılan istatistiksel analiz sonucunda önemli seviyede farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık hem çeşitler hem de ekim zamanlarından kaynaklanmaktadır.

Denemede taze meyve verim değerleri bakımından hem bodur ve hem de sırık çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılık olduğu saptanmıştır. Bodur formulu çeşitlerin verim po-

tansiyeline baktığımızda en yüksek verim her iki yılda da Bursa oturak çeşidinden (1293 kg/da, 1929 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 7).Sırık formulu çeşitlerde ise en yüksek verim değeri, 2002 yılında ikinci ekim zamanında 2873 kg/da ile Gitan çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 2155 kg/da ile Sırık 97 çeşidi izlemiştir (Çizelge 7).

İç bakla verimleri yönünden yapılan değerlendirmede ise ikinci ekim zamanında bodur formulu çeşitlerden Bursa oturak (1034 kg/da) ve sırık formulu çeşitlerden ise Gitan çeşidinden (1680 kg/da) en yüksek verim değerleri elde edilmiştir. Her iki yılda da 3. ekim zamanında yetiştirilen tüm çeşitlerin verimleri daha düşük olarak bulunmuştur.

Çizelge 7. Barbunya fasulye çeşitlerinin ekim zamanlarına göre verimlilik durumları².
Table 7. According to sowing times, the yield values of fresh and unripe pods for pinto bean varieties².

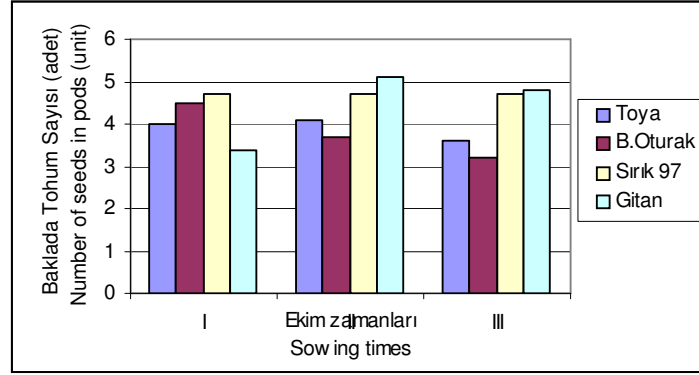
	Yıllar Years	2001			2002		
		Çeşitler Varieties	E1	E2	E3	E1	E2
Taze bakla (kg/da)	Toya	736 d	916 cd	657 e	1043 bcd	1767 a	973 bcd
	B.oturak	822 d	1293 bc	769 d	1334 b	1929 a	1043 bcd
Fresh pod (kg/da)	Sırık 97	754 d	1099 cd	664.2 d	720.0 d	2155 b	1160 cd
	Gitan	833.2 d	1402 c	726,7d	1414 c	2873 a	965.3 d
İç bakla (kg/da)	Toya	266.7 ef	380.3 de	177.7 f	644.7 bc	990.3 ab	514.3 cd
	B.oturak	337.7 ef	452.3 cde	155.3 f	527.3 cd	1034 a	454.3 cde
Unripened pod (kg/da)	Sırık 97	538 d	960 bc	281 d	631.3 cd	1430 ab	438.0 d
	Gitan	468 d	692 cd	324.7 d	966 bc	1680 a	236 d

²Aynı satır ve sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar %5 düzeyinde farklıdır (Duncan).

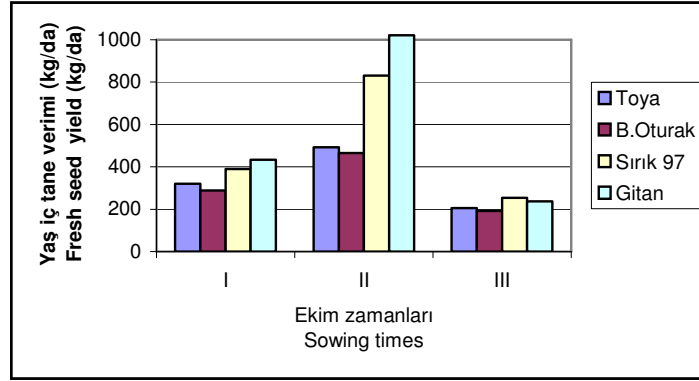
²Mean separation within columns and rows by Duncan's multiple test at 0.05 level.

İç bakla olarak hasat edilen çeşitlerde bakladaki tohum sayısının ekim zamanına göre değişimleri Şekil 1’de verilmiştir. Bakladaki tohum sayısı bakımından istatistiksel olarak hem çeşit ve hem de ekim zamanlarının etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Yaş iç tane verim değerleri yönünden yapılan incelemede ise tüm çeşitlerde en yüksek verimin 2.ekim döneminde elde edildiği belirlenmiştir (Şekil 2). Bu dönemde en yüksek yaş iç tane verimi sırk formulu çeşitlerde Gitan (1020.6 kg/da) ve bodur formulu çeşitlerde Toya (492.8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir.



Şekil 1. Barbunya fasulye çeşitlerinde bakladaki tohum sayısının değişimleri.
Figure 1. Changes of number of seeds in pods for red podded bean varieties.



Şekil 2. Barbunya fasulye çeşitlerinde yaş iç tane verim değerlerinin değişimleri.
Figure 2. Changes of fresh seed yields in pods for red podded bean varieties.

TARTIŞMA

Bitkisel üretimde başarılı olmak kültürel önlemlerin iyi bir şekilde ve zamanında yapılması ile mümkündür. Kültürel önlemler içerisindeki önemli faktörlerden birisi de ekim zamanının doğru olarak belirlenmesidir. Ekim zamanları

arasındaki farklılıklar sadece bitki gelişme döneminin başlangıç aşamasına etkili olmamakta tüm vejetasyon dönemi boyunca ekolojik faktörlerin belirli ölçülerde farklı olmasına ve dolayısıyla bitkilerin farklı ortamlarda yetişmesine neden olmaktadır (9). Bölgelere göre ekim ve dikim zamanlarının belirlenmesi, o bölgenin ı-

şık potansiyelini değerlendirmek bakımından büyük önem kazanmaktadır. Yani ışığın uygun olduğu dönemde ışığı kesebilecek olan bir yaprak yüzey alanı oluşturmak verimi etkilemede çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır (17). Tohum ekim zamanı geciktikçe bitki büyüme ve gelişme için gerekli olan ışık ve sıcaklık koşullarından yararlanamaz ve bunun sonucunda da ürün kayıpları ortaya çıkar.

Barbunya fasulye ürün kalitesi üzerine hava sıcaklığı da etkili olmaktadır. Sıcaklık, bitki büyüme, gelişme ve metabolizmasını etkilemesinin yanında bitki gelişme durumu ve zamanlamasını da etkilemektedir (8). Bodur formulu fasulyelerin gelişmeleri için minimum 12-13°C ve sırk formulu fasulyelerin ise 14-15°C sıcaklık istediği, maksimum büyümenin ise 30°C' de olduğu, bundan daha yüksek sıcaklıklarda ise büyümenin yavaşladığı, çiçek dökümlerinin arttığı ve tohum oluşumunu önlediği değişik araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (1,10,16).

Taze meyve boyutları yönünden genel bir değerlendirme yapıldığında 2. ekim zamanında yetiştirilen tüm çeşitlerde meyve iriliğinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasında ise Sırk 97 çeşidinin taze meyvelerinin irilik değerleri, diğer çeşitlerden daha fazla olmuştur (Çizelge 3). 3. ekim zamanında yetiştirilen çeşitlerin meyve kalitesinin diğer ekim zamanlarına göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun nedeni tohum ekiminin geç dönemlerde yapılması durumunda yetiştirme periyodundaki artan sıcaklıkların barbunya fasulye çeşitlerinin çiçeklerinin tozlanması, döllemesi ve meyve tutumunu olumsuz yönde etkilemesi ve bunun sonucunda diğer ekim dönemlerine göre daha küçük bakla oluşturmalarından kaynaklanabilir.

Verim değerleri yönünden de ikinci ekim zamanında yetiştirilen tüm çeşitlerde hem taze meyve ve hem de iç bakla verimi daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 7). Ekim zamanının gecikmesiyle çeşitlerin hem taze ve hem de iç bakla verim değerlerinde azalmalar olduğu saptanmıştır. Ülkemizde Karadeniz Bölgesi dışındaki farklı bölgelerde taze fasulye üzerinde yapılan çalışmalarda ekim zamanının gecikmesinin taze bakla verim değerlerinin azalmasına neden olduğu bildirilmiştir (3,7,12).

Samsun ekolojik koşullarında ilkbahar döneminde açıkta yapılan fasulye yetiştiriciliğinde genellikle 15 Nisan'dan önceki dönemlerde aş-

ırı yağışlardan dolayı toprak koşullarının elverişli olmaması ve tohum ekimi yapılsa dahi çıkış oranlarının düşük olması nedeniyle yetiştiricilik riskli olmaktadır (4,6). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre barbunya fasulyede gerek taze bakla ve gerekse iç bakla olarak yapılan yetiştiricilikte üstün kalitede ve yüksek verimli ürün elde edilebilmesi için tohum ekimlerinin 1 Mayıs döneminde yapılması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akcin, A., 1974. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Fenolojik ve Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Univ. Ziraat Fak., Yayın No:157, Araştırma Serisi No: 93. Erzurum.*
2. Anonim, 2001. Tarımsal Yapı ve Üretim. *D.İ.E Yayın No.:2758.*
3. Ayanoglu, F., ve M. Engin, 1995. Bazı Fasulye Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Karakterlere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt 2. s: 241-245.*
4. Balkaya, A., ve A. Gülümser, 1999. Karadeniz Bölgesi'nin Taze Fasulye Üretim Durumu. *Tarım Sempozyumu. Bildiriler. Samsun. Cilt 2. s: 557-568.*
5. _____, R. Yanmaz, H. Bozoglu ve A. Gülümser, 1999. Samsun İlinin Taze Fasulye Yetiştiriciliği Yönünden Durumunun Belirlenmesi. *Karadeniz Bölgesi Tarım Semp. Bildiriler. Cilt 1. s: 51-62.*
6. _____, A. and M. S. Odabaş, 2002. Determination of The Seed Characteristics in Some Significant Snap Bean Varieties Grown in Samsun, Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences 5 (4): 382-387.*
7. Baykan, Y., 1995. Farklı Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Fasulyede Verim ve Verim Ögelerine Etkileri (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). *A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
8. Baytorun, A., N., K. Abak, H. Tokgöz and O. Altuntaş, 1993. Effect of Different Cover

- Types on The Greenhouse Climate and Tomato Plant Development. 2nd ISHS Symposium on Protected Cultivation of Solanaceae in Wild Winter Climates, Adana-Turkey.
9. Ceylan, A., ve H. Sepetoğlu, 1983. Börülcede (*Vigna unguiculata* L.) Çeşit-Ekim Zamanı Üzerinde Araştırma. *EÜZF Derg.* 20 (1): 25-40.
 10. Duke, J. A., 1983. *Phaseolus vulgaris* L. *Handbook of Energy Crops.* (Unpublished).
 11. Ekinci, A.S., 1976. Özel Sebzecilik. *İkinci Baskı. İstanbul.* 319 s.
 12. Gündüz , B., T. Sermenli, U. Karadavut, K. Mavi ve C. Erdogan, 2000. Amik Ovasında Farklı Zamanlarda Yetiştirilen Bazı Fasulye Çeşitlerinin Bakla Özelliklerinin Belirlenmesi. *III. Sebze Tarımı Sempozyumu.* s: 335-340.
 13. Saray, E., 1991. Erzincan Şartlarında Taze Fasulye Çeşit Tespit Denemesi. *Açıkta Sebze Yetiştirme Araştırma Projesi Sonuç Raporu.* 16 s.
 14. Sepetoğlu, H., 1994. Yemeklik Tane Baklagiller. *Ege. Univ. Ziraat Fak. Yayınları. Ders Notları:24. İzmir.*
 15. Şehirli, S., 1980. Bodur Fasulye de (*Phaseolus vulgaris* var. nanus DEKAP) Ekim Sıklığının Verimle İlgili Bazı Karakterler Üzerine Etkisi. *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 738. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 429. Ankara.*
 16. _____, 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. *Ankara Univ. Ziraat Fak. Yayın.: 1089. Ders Kitabı: 314. Ankara.*
 17. Uzun, S., Y. Demir ve F. Ozkaraman, 1998. Bitkilerde Işık Kesimi ve Kuru Madde Üretimine Etkileri. *O.M.U. Ziraat Fak. Dergisi 13 (2): 133-154.*
 18. Vural, H., D. Eşiyok ve I. Duman, 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). 436 s.
 19. Wallace, D. H., 1980. Adaptation of *Phaseolus* Different Environment. *Advances in Legume Science. England. pp: 349-357.*
 20. Yaman, M., 1997. Kuru Fasulyede Ekim Zamanının Generatif Organların Oluşumu ile Çiçek ve Bakla Dökülmesi Üzerine Etkileri. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi.* s: 576-579.
 21. Yanmaz, R., 2002. Türkiye Sebzecilik Bibliyografyası 1923-1999. *Ankara.* 391 s.

