

NOHUT (*Cicer arietinum* L.)'TA FARKLI EKİM ZAMANLARININ BAZI BİTKİ ÖZELLİKLERİ VE VERİME ETKİLERİ

Müsemma SARI M. Sait ADAK

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümü

ÖZET: Bu çalışma 1998 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nde yürütülmüştür. Eser 87 nohut çeşidi ile 84 TH 25 FLIP ve FLIP 90 173 C nohut hatları, dört farklı ekim zamanında (2, 10, 25 Mart ve 13 Nisan 1998) denemeye alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, tane verimi en yüksek (444.4 g / m²) II. ekim zamanında ve Eser 87 çeşidinde, en düşük tane verimi ise (174.4 g / m²) IV. ekim zamanında ve 84 TH 25 FLIP hattında elde edilmiştir. Birinci ve ikinci ekim zamanında tane verimi, üçüncü ve dördüncü ekim zamanına göre daha yüksek çıkmıştır. Bin tane ağırlığı bakımından hatlar ve ekim zamanları arasında istatistiki olarak önemli farklar olmamasına karşın, erken ekimlerde daha iri tane elde edilmiştir. Bu durumda, antraknoza (*Ascochyta rabiei*) dayanıklı nohut çeşitlerinin Ankara koşulları için sıcaklık ve toprak nemine bağlı olarak, ilkbaharda olabildiğince erken ekilmesi önerilebilir.

EFFECT OF DIFFERENT SOWING TIMES ON SOME PLANT CHARACTERISTICS AND YIELD IN CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.)

SUMMARY: This research was carried out in Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Ankara University in 1998 year. Eser 87 chickpea variety, and 84 TH 25 FLIP and FLIP 90 173 C chickpea lines were taken to the experiment at four different sowing times (March 2, 10, 25 and April 13, 1998). According to obtained results, the highest seed yield (444.4 g/m²) was obtained at the II. sowing time in Eser 87 variety although the lowest yield was (174.4 g/m²) at the IV. sowing time in 84 TH 25 FLIP chickpea line. Grain yields at the first and second sowing times were higher than third and fourth sowing times. The higher 1000-kernel weight was obtained at the early sowing times in spite of there was no significant differences among sowing times and lines. It can be recommended that, chickpea varieties which is resistant to *Ascochyta blight* (*Ascochyta rabiei*) should be sown as early as in spring depending on temperature and soil moisture content for Ankara conditions.

GİRİŞ

Nohut yemeklik baklagiller içinde sıcağa kurağa fazla dayanan ve fakir topraklarda yetişebilen bir bitki olması nedeniyle kışlık tahıl nadas ekim sisteminin uygulandığı kurak bölgelerimizde ekim nöbetine girerek birim alan verimini artırmada ve nadas alanlarımızı azaltmada önemli bir değere sahiptir (Eser 1978). Ülkemizde iklim koşullarına fazla bağlı kalınması, çeşit ıslah çalışmalarının yetersizliği, hastalık ve zararlı kontrollerinin eksikliği gibi nedenlerle 1980'li yılların başına kadar nohut üretimi fazla bir gelişme gösterememiştir. Nadas alanlarının daraltılması projeleri ile özellikle nohut ve mercimeğin tahıllarla ekim nöbetine en fazla alınan bitkiler olduğu görülmüştür. Azaltılan nadas alanlarının yaklaşık % 65-70'lik kısmında bu iki bitki ekilmiştir (Şehirli ve ark. 1995).

Nadas alanlarının daraltılması ile nohut ekilişinde gözlenen önemli artışlar verimde olmamıştır. Kaldı ki nohut ekim alanları 1990 yılından sonra tekrar azalmaya başlamıştır. 1990 yılında yaklaşık 900 bin ha'a kadar çıkan nohut ekim alanları günümüzde 700 bin ha'a kadar inmiştir (Anonymous 1998). Bunun nedenleri arasında antraknoza dayanıklı çeşitlerin yeterli olmayışı, diğer baklagillerde olduğu gibi tohumluk üretiminin eksikliği, iç talepteki doygunluk, üretimde kalitenin düşmesi sonucu dünya pazarlarında talebin azalması ve fiyat düşmesi sıralanabilir (Eser ve ark. 1990).

Azalan ekim alanlarına karşın birim alan tane veriminin artırılması gerekmektedir. Tane verimi ise pek çok faktöre bağlı olan kantitatif bir karakterdir. Verimle ilgili değişkenleri genotiple ilgili çeşit karakterleri, büyüme ve gelişmede etkili çevre koşulları olmak üzere iki grupta toplamak mümkündür. Ayrıca genotipik verim potansiyelinin ortaya

çıkmasında çevre koşullarının büyük etkisi vardır. O halde tane veriminin artırılması, yüksek verimli çeşitlerin uygun tarım tekniklerini kullanarak yetiştirmeye bağlıdır.

Bu bağlamda, ekim tarihi de verim için önemli bir etkiye sahiptir. Nohutun yetiştirme süresince ortaya çıkan ekstrem sıcaklıklar kuru tarım koşullarında yetişen bu bitkiler için önemlidir. Çünkü bazı bölgelerimizde nohut ekimi soğuk zararı ve antraknoz hastalığından kaçmak için Mayıs ayına kadar kayabilmektedir (Açıkgöz 1987). Böyle gecikmiş ekimlerde hiç verim alınmadığı durumlarla da karşılaşılabilir (Aydın 1988). Bu çalışmada, iki nohut hattı ve bir nohut çeşidi erken ilkbaharda dört farklı ekim zamanında denemeye alınarak yüksek verim için Ankara koşullarında en uygun ekim zamanının belirlenmesine yönelik sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma 1998 yılında A.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında yürütülmüştür. Araştırma yerinin denizden yüksekliği 860 m olup, 39° 57' kuzey enlem ve 32° 51' doğu boylam dereceleri arasında yer almaktadır. Araştırma yerinin uzun yıllar ortalaması ve denemenin yürütüldüğü yıla ait sıcaklık (°C), nispi nem (%) ve yağış miktarı (mm) değerleri (bitkinin tarlada olduğu ayların) Çizelge 1 'de gösterilmiştir. Deneme yerinde 0-30 cm derinlikte alınan toprak örneklerinin analizinde % 1.27 organik madde, % 7.5 CaCO₃, 8.29 pH, % 0.064 N, 12.05 ppm P₂O₅ ve 240 ppm K belirlenmiştir.

Çizelge 1. Deneme yerinin uzun yıllar ortalaması ve 1997-1998 yılına ilişkin iklim özellikleri

Aylar	Uzun Yıllar Ortalaması			1998		
	Yağış (mm)	Nispi Nem (%)	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nispi Nem (%)	Sıcaklık (°C)
Mart	18.05	73.04	3.10	45.8	68	3.9
Nisan	37.75	70.30	9.23	71.1	67	13.6
Mayıs	40.25	67.08	13.34	64.3	70	16.0
Haziran	35.35	62.37	16.72	47.6	65	20.2
Temmuz	14.74	56.18	20.47	53.0	53	24.7
Ortalama		65.79	12.57		64.60	15.68
Toplam Yağış	146.14			281.80		

Çalışmada, A.Ü.Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü nohut ıslah programından alınan 84 TH 25 FLIP, FLIP 90 173C kütük numaralı hatlar ve Eser 87 nohut çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede her parsel 2 m uzunluğunda ve üç sıradan oluşmaktadır. Ekim, toprağı işleme olanağı bulunan erken ilkbaharda başlamak üzere 2-10-25 Mart ve 13 Nisan 1998'de yapılmıştır (ekim zamanları arasında 8-10 günlük aralıklar planlanmış ancak, iklim koşullarından dolayı uygulanamamıştır). Sıra arası 20 cm, ekim derinliği 5-6 cm, sıra üzeri 6-7 cm olmak üzere ekim elle yapılmış, her sıraya 34 tohum kullanılmıştır. Ekimle birlikte toprağı 2 kg N/da ve 6 kg P₂O₅ / da hesabıyla gübreleme yapılmıştır.

Tüm tekrarlamalarda her bir parselin kenar sıraları ve orta sıranın başlarından 25'er cm'lik kısım atıldıktan sonra ortada kalan 1.5 m'lik kısımdan rasgele 5 bitki etiketlenmiş ve bitki özellikleri ile ilgili tüm işlemler her tekrarlamada işaretlenen 5 toplam 15 bitki üzerinden, gözlemler ise bütün parselde yürütülmüştür (Tosun ve Eser 1975).

Bu çalışmada aşağıdaki özellikler saptanmıştır:

1. Çıkış süresi
2. Çiçeklenme zamanı
2. Bitki boyu
3. Bitkide toplam bakla sayısı
4. Bitkide tane sayısı
5. Bitkide biyolojik verim
6. Bitkide tane verimi
7. Birim alan biyolojik verimi
8. Birim alan tane verimi
9. Bin tane ağırlığı

Araştırmada her karakter için elde edilen veriler, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizi ile değerlendirilmiş; uygulamaların F kontrolü yapılarak farklı olanlara LSD testi uygulanarak farklılığın önem düzeyi saptanmıştır (Düzgüneş ve ark. 1983).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Ortalamalara İlişkin Değerler

Araştırmada ele alınan karakterlere ilişkin ortalamalar ve ortalamaların standart hataları ekim zamanları, çeşit ve hatlara göre Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde ekim zamanı geciktikçe bitkilerin toprak yüzüne çıkış sürelerinin kısaldığı, aynı şekilde çiçeklenme için geçen zamanın da azaldığı görülmektedir. Bitkide bakla ve tane sayısı III. ve IV. zamanlarında daha yüksek, 1000 tane ağırlığı bu ekim zamanlarında azalma eğilimine girmiştir. Bitkide biyolojik ve tane verimi III. ve IV. zamanlarda yüksek bulunurken, birim alan biyolojik ve tane verimi açısından ilk iki ekim zamanlarında daha yüksek değerler elde edilmiştir. İncelenen bu karakterler açısından Eser 87 çeşidi, diğer iki hata göre daha kararlı ve üstün değerler göstermiştir

Varyans Analizine İlişkin Değerler

Bu çalışmada incelenen karakterlerin varyans analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi ekim zamanları arasında bin tane ağırlığı hariç bütün karakterler bakımından; nohut çeşit ve hatları arasında da, çıkış süresi, birim alan biyolojik ve tane verimi özelliklerine ilişkin farklar; interaksiyonlarda da çiçeklenme zamanı, birim alan biyolojik ve tane verimleri istatistiksel olarak ($P<0.01$) önemli bulunmuştur.

Çizelge 2. Nohutta incelenen karakterlere ilişkin ortalama değerler ve standart hataları

Ekim Zamanı	Çeşit ve Hatlar	Çıkış süresi (gün)	Çiçeklenme zamanı (gün)	Bitki boyu (cm)	Bitkide bakla sayısı	Bitkide tane sayısı	Bitkide biyolojik verim (g)	Bitkide tane verimi (g)	Birim alan biyolojik verimi (g/m ²)	Birim alan tane verimi (g/m ²)	1000 Tane ağırlığı (g)
I 02.03.1998	1	14.3±0.3	85.0±0.0	55.9±3.8	20.1±0.8	20.1±0.8	12.6±0.8	7.1±0.3	783.7±57.5	415.5±9.7	352.6±12.9
	2	14.0±0.6	87.0±0.0	58.0±1.9	20.2±0.5	21.1±0.1	13.7±0.6	7.4±0.5	581.6±39.3	253.3±10.2	354.7±22.7
	3	15.7±0.3	91.0±0.0	55.3±0.9	24.1±0.9	24.0±0.7	16.4±1.1	8.4±0.4	646.7±50.7	343.3±13.4	350.2±11.5
II 10.03.1998	1	12.3±0.3	79.0±0.0	56.0±1.9	23.7±0.5	23.6±0.4	14.7±0.4	7.7±0.3	788.6±69.4	444.4±11.8	324.1±15.9
	2	13.3±0.3	79.0±0.0	57.2±3.6	23.4±0.5	23.9±0.6	15.5±0.7	8.3±0.6	755.3±45.0	397.8±12.9	339.6±21.0
	3	14.7±0.3	84.0±0.0	54.9±2.2	23.0±1.3	23.3±1.3	14.4±0.8	8.2±0.7	550.6±32.7	288.9±8.0	356.8±13.8
III 25.03.1998	1	11.7±0.3	69.3±0.3	51.0±2.6	41.7±4.9	41.5±4.9	24.9±3.4	13.7±1.9	797.0±21.3	193.3±13.9	336.3±38.4
	2	11.7±0.3	71.3±0.7	49.3±1.5	40.0±1.0	38.3±0.8	26.9±4.3	12.9±1.3	596.7±20.5	377.8±22.6	334.7±25.1
	3	12.0±0.0	77.0±0.6	48.7±0.9	41.7±4.5	39.5±4.1	24.4±2.5	12.7±1.1	861.3±51.9	393.3±13.9	337.7±34.4
IV 13.04.1998	1	11.0±0.6	62.3±0.3	39.4±2.3	41.9±2.7	40.7±2.3	27.6±2.3	12.4±1.6	673.7±117.3	327.8±17.2	302.0±27.5
	2	10.7±0.3	64.0±0.0	42.7±2.7	37.3±6.5	32.7±2.9	22.1±0.9	10.6±1.3	440.7±49.4	174.4±11.3	307.0±27.7
	3	11.3±0.3	65.3±0.6	43.3±1.8	33.1±0.8	32.2±1.2	24.3±3.1	9.9±0.9	324.8±20.7	177.8±18.2	315.0±25.7

Ekim zamanları, nohut çeşit ve hatları arasındaki farklar ile bunlara ilişkin bazı interaksiyonların önemli çıkması nedeniyle yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4a ve 4b'de olmak üzere iki çizelge halinde verilmiştir. Çizelge 4a incelendiğinde, çıkış süresi bakımından ekim zamanına ilişkin ortalama değerler üç farklı grup oluşturmuşlardır. Buna göre en uzun süreli çıkış 14.7 gün ile I. ekim zamanında (2 Mart 1998), en erken çıkış ise 11.0 gün ile IV. ekim zamanında (13 Nisan 1998) gerçekleşmiştir. Bu özellik yönünden Eser 87 çeşidi ile 84 TH 25 FLIP numaralı hat aynı grupta yer alırken diğer hat (FLIP 90 173 C) ayrı bir grup oluşturmuştur. Yazlık ekimlerde çıkışın hızlı bir şekilde gerçekleşmesi istenir. Şehirli (1988)'nin nohutta normal bir çıkış süresi için verdiği 11-12 günlük süre ile belirlediğimiz değerler arasında yakın bir benzerlik vardır.

Bitki boyu bakımından I. (2 Mart 1998) ve II. (10 Mart 1998) ekim zamanı bir grup, III.(25 Mart 1998) ve IV. (13 Nisan 1998) ekim zamanları ise ayrı birer grup oluşturmuşlardır (Çizelge 4a). Denemenin yapıldığı yılın iklim koşulları özellikle de yağış durumuna (Çizelge 1) bağlı olarak bitki boyuna ilişkin değerlerin (41.8-56.4cm) biraz yüksek olmasına karşın Eser ve ark. (1991a)'nın aynı koşullarda saptadığı değerlerin (24.2-42.0) üst sınırı ile benzerlik göstermektedir.

Bitkide bakla ve tane sayısı incelendiğinde (Çizelge 4a), her iki karakter için de III. ve IV. ekim zamanlarının aynı grupta olduğu ve daha yüksek ortalama değerler gösterdiği, I. ve II. ekim zamanlarının ise aynı grupta ve daha düşük değerler oluşturduğu görülmektedir. Bitkide yüksek bakla sayısına karşılık III. ve IV. zamanlardaki bitkilerin baklaların hepsinde tane oluşturamadıkları saptanmıştır. Buna da sıcaklıkların etken olduğu düşünülmektedir. Bir çok araştırmacının (Aqeeb ve Ayoub (1976), Aydın (1988)) ekim zamanı geciktikçe bitkide bakla ve tane sayısının azaldığı şeklindeki sonuçları bizim bulgularımızla çelişmektedir. Bunun da nedeni, çalışmanın yürütüldüğü yılın ilkbaharında normalin üstünde yağış alındığı ve I. ile II. ekim zamanlarında bitkilerin vejetatif olarak fazla geliştiği buna karşılık daha az bakla ve tane oluşturdukları; diğer taraftan da son iki ekim zamanlarında (III. ve IV.) ise

bitkilerin daha çok optimuma yakın nem ve sıcaklık ile geliştikleri sonuçta da daha çok bakla ve tane oluşturdular. Buna son ekimlerde çıkıştaki bitki sayısının azlığına bağlı olarak birim alanda toplam olarak daha az bitki sayısı gibi olumsuzluklar da eklendiğinde Çizelge 4a'da verilen bitki başına yüksek değerler elde edilmiştir.

Bitkide biyolojik verim 14.2-25.4 g arasında değişirken, III. ve IV. ekim zamanları daha yüksek değerlerle aynı grupta, I.ve II. ekim zamanları ise diğer bir grupta yer aldığı görülmüştür. Bitkide tane verimi bakımından ekim zamanları % 5 göre 3 ve % 1'e göre ise 2 grupta yer almışlardır. Son iki ekim zamanında, bitki başına tane verimin daha yüksek olmasına karşın birim alan verimleri daha düşüktür. Buna da geciken ekim zamanlarında tane iriliğinin azalması ve bütün baklalarda tane oluşmamasının neden olduğu düşünülmektedir. Belirlediğimiz değerler (Çizelge 4a) Kumar (1987), Naseem ve ark. (1995)'nın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

İnteraksiyonların önemli olduğu karakterlerin gösterildiği Çizelge 4b incelendiğinde, ekim zamanlarına göre hatlar çiçeklenme zamanı, birim alan biyolojik ve tane verimi bakımından %5 ve %1'e göre farklılıklar gösterdiği görülmektedir. En erken çiçeklenme zamanı en son ekim tarihinde, en geç çiçeklenme zamanı ise ilk ekim tarihinde belirlenmiştir. Bu da beklenen bir sonuçtur. Aynı bulgular Aydın (1988) tarafından da saptanmıştır. En yüksek biyolojik verim (861.3 g/m²) III. ekim zamanında alınmış olmakla birlikte en yüksek birim alan tane verimi sırasıyla II. ve I. ekim zamanlarında elde edilmiştir. En yüksek biyolojik verimin elde edildiği III. ekim zamanında varyasyon da en fazladır. III. ekim zamanı hariç tutulursa (bu ekim zamanında varyasyon da fazladır) genelde Eser 87 çeşidinin hem biyolojik hem de tane verimi en yüksek olarak bulunmuştur. Eser ve ark. (1991c)'nın tane verimi için belirlemiş oldukları 106-446 g/m² değerler sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Saxena (1981), erken ekimlerde daha yüksek, geç ekimlerde daha düşük tane verimi elde edildiğini bildirmesi bulgularımızı desteklemektedir.

Birim alandan elde edilen biyolojik ve tane verimi, bitki başına biyolojik ve tane verimi ile ekim zamanlarına göre paralellik içinde değillerdir. Bitkide ortalama değerlere göre II. ve IV. ekim zamanları, birim alan değerlerine göre ise I. ve II. ekim zamanları daha üstündür. Bu da son ekim zamanlarında birim alanda daha az bitki sayısı ve bu geç ekimlerde tane iriliğinin biraz düşmesi ile açıklanabilecek bir sonuçtur.

Çizelge 3. Nohuta incelenen karakterlere ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon K.	S.D.	F Değerleri										
		Çık.S.	Çi.Z.	Bi. B.	Bak. S	Ta. S.	Bit.Bv.	Bit. Tv.	Bi. V.	Ta.V.	Bt.A.	
Tekrarlamalar Ekim zamanı (A)	2											
	3	0.05 47.07**	2.67 1863.18**	1.66 69.3**	1.58 43.74**	2.70 58.11**	3.45 35.51**	6.18 22.72**	0.51 10.81**	3.82 67.74**	3.67 1.23	
Hata	6											
Hatlar (B)	2	10.13**	524.46**	1.04	0.36	1.62	0.03	0.41	16.3**	20.39**	0.70	
	6	1.96	23.13**	0.88	0.89	1.96	1.01	1.19	7.50**	78.42**	0.37	
Hata	16											
Genel	35											

** P<0.01

Çık.S.: Çıkış Süresi, Çi. Z.: Çiçeklenme Zamanı, Bi. B.: Bitki Boyu, Bak.S.: Bakla Sayısı, Ta.S.: Tane Sayısı, Bit.Bv.: Bitki Biyolojik verimi, Bit.Tv.: Bitki Tane verimi, Bi.V.: Birim alan Biyolojik verimi, Ta.V.: Birim alan Tane verimi, Bt.A.: Bin tane Ağırlığı

Çizelge 4a. Nohutta incelenen bazı karakterlere ilişkin LSD testi sonuçları

	Çıkış süresi (gün)	Bitki boyu (cm)	Bitkide bakla sayısı	Bitkide tane sayısı	Bitkide biyolojik verim (g)	Bitkide tane verimi (g)
Ekim Zamanları	I	14.7 A a*	56.4 A a	21.5 B b	21.7 B b	7.6 Bc
	II	13.4 Ab	56.0 A a	23.4 Bb	22.6 B b	8.1 B c
	III	11.8 Bc	49.9 B b	37.4 A a	35.2 A a	11.0 A b
	IV	11.0 Bc	41.8 Cc	41.1 Aa	39.8 A a	13.1 Aa
Hatlar	1	12.3 Bb	Önemli değil	Önemli değil	Önemli değil	Önemli değil
	2	12.4 Bb				
	3	13.4 Aa				

* Büyük harflerle gösterilen ortalamalar arasında %1, küçük harflerle gösterilenler arasında %5 düzeyinde fark vardır
1). Eser 87, 2). 84 TH FLIP, 3). FLIP 90 173 C
D). 2 Mart, II). 10 Mart, III). 25 Mart, IV). 13 Nisan 1998

Çizelge 4b. Nohutta incelenen bazı karakterlere ilişkin LSD testi Sonuçları

Ekim zamanları ve Hatlar	Çiçeklenme zamanı (gün)	Biyolojik verim (g/m ²)	Tane verimi (g/m ²)
I. 1 2 3	85.0 C c 87.0 B b 91.0 A a	783.7 A a 582.6 Ab 646.7 A b	415.6 Aa 253.3 C c 343.3 B b
II. 1 2 3	79.0 B b 79.0 B b 84.0 A a	788.6 A a 755.3 A a 550.6 A b	444.4 A a 397.8 A b 288.9 B c
III. 1 2 3	69.3 C c 71.3 B b 77.0 A a	797.0 A a 596.7 B b 861.3 A a	193.3 B b 377.8 A a 393.3 A a
IV. 1 2 3	62.3 C c 64.0 B b 65.3 A a	673.7 A a 440.7 A b 324.8 B b	327.8 A a 174.4 B b 177.8 B b

Karakterler Arasındaki İlişkiler

İncelenen karakterler arasındaki ilişkileri belirleyen korelasyon katsayıları Çizelge 5'te verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, çıkışa kadar geçen gün sayısı ile çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ve bitki boyu arasında önemi olumlu; aynı karakterin bitkide bakla ve tane sayısı ile bitkinin biyolojik ve tane verimiyle ilişkileri önemli ve olumsuzdur. Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, bitki boyu, birim alan tane verimi ve bin tane ağırlığı ile önemli olumlu ilişki içinde olduğu belirlenmiştir. Bitki boyunun birim alan biyolojik ve tane verimi ile bin tane ağırlığıyla ilişkisi önemli ve olumlu yöndedir. Bitkide bakla ve tane sayısı arasında önemli ve olumlu, bu karakterlerin ikisinin de bitkide biyolojik ve tane verimiyle ilişkisi önemli ve olumlu, bin tane ağırlığı ile olan ilişkileri olumsuzdur. Eser ve ark. (1991a)'nın, bitki boyu ile bitkide tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında saptadıkları olumlu ilişki bizim sonuçları desteklemektedir. Ayrıca Singh ve ark.(1995)' nın, bitki boyu ile bitkide bakla sayısı arasında belirlemiş oldukları olumsuz ilişki bizim bulgularımızda da görülmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, dört farklı ekim zamanı ve aradaki aralıkların da 8-10 gün olması planlanmıştı. Ancak, iklim koşullarının ekime zamanında izin vermemesi nedeniyle II. ve III. zamanlar ile III. ve IV. ekim zamanları arasındaki süre tasarlanandan biraz fazla olmuştur. Bu durumlar da göz önünde bulundurulduğunda, yapılan değerlendirmede birim alan biyolojik ve tane verimi ile tane iriliği yönünden erken ekimlerin daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. Oysa ki bazı bölgelerimizde soğuk ve antraknoz hastalığından kaçmak için ekimin Mayıs ayına kadar kaydırıldığı bilinmektedir (Açıkgöz 1987). Bu şekildeki yazlık ekimlerde nem giderek azalırken, bitkinin genaratif

Çizelge 5. Nohutta İncelenen karakterler arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon katsayıları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0,895**								
3	0,670**	0,771**							
4	-0,714**	-0,721**	-0,674**						
5	-0,688**	-0,711**	-0,639**	0,981**					
6	-0,670**	-0,722**	-0,621**	0,893**	0,912**				
7	-0,613**	-0,597**	-0,468**	0,891**	0,904**	0,883**			
8	0,159	0,316	0,355*	-0,047	-0,024	-0,181	0,054		
9	0,287	0,443**	0,402*	-0,223	-0,216	-0,206	-0,126	0,538**	
10	0,316	0,388*	0,505**	-0,348*	-0,300	-0,157	0,060	0,155	0,215

1 Çıkışa kadar geçen gün sayısı
2. Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı
3. Bitki boyu
4. Bitkide bakla sayısı
5. Bitkide tane sayısı

6. Bitkide biyolojik verim
7. Bitkide tane verimi
8. Birim alan biyolojik verimi
9 Birim alan tane verimi
10. 1000 tane ağırlığı

dönem başlangıcı, sıcaklığı yüksek bir zamana rastlamakta ve vejetasyon süresi kısalmakta sonuçta da verim azalmaktadır. Toprak neminin kısıtlı olduğu Orta Anadolu gibi ekolojilerde birim alan verimi öncelikli olduğundan, antraknoz hastalığına dayanıklı veya toleranslı çeşitlerin, toprak sıcaklığı ve neminin nohut çimlenmesi için uygun olduğu ilkbahardaki en erken devrede ekilmesi önerilebilir.

KAYNAKLAR

- AÇIKGÖZ, N. 1987. Nohut Tarımı. Ege Bölge Tarımsal Araştırma Enst. Md. Yayınları. No:76:21 s.
- AGEEB, O.A.A. ve AYOUB, A.T. 1976. Effect of Sowing Date and Soil Type on Plant Survival and Grain Yield of Chickpeas (*Cicer arietinum* L.) J. Agric. Sci., Camb. 88:521-527.
- ANONİM, 1988. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü verileri, Ankara
- AYDIN, N. 1988. Ankara Koşullarında Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Verim, Verim Komponentleri ve Antraknoza Olan Etkileri. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış), 119 s., Ankara
- DÜZGÜNEŞ , O., KESİCİ, T. ve GÜRBÜZ 1983. İstatistik Metodları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 863. 218 s. Ankara.

- ESER, D. 1978. Yemeklik Tane Baklagiller. Ankara Ün. Ziraat Fak. Ders Rotosu. 98 s. Ankara.
- ESER, D., GEÇİT, H.H., AVCIOĞLU, R., ÇİFTÇİ. C.Y., SOYA, H. ve EMEKLİER, H.Y. 1990. Türkiye'de Yemeklik ve Yemlik Baklagil Üretimi ve Sorunları. Zir.Müh. III. Teknik Kongresi, 8-12 Ocak. s.351-359, Ankara.
- ESER, D., GEÇİT, H.H. ve EMEKLİER, H.Y. 1991a. Evaluation Of Germplasm Of Chickpea Landraces in Turkey. International Chickpea Newsletter. No. 24 : 22-23, ICRISAT.
- ESER, D., AYDIN. N. ve ADAK, M.S. 1991b. Effect of Sowing Date and Plant Density on the Yield and Ascochyta Blight in Chickpea Under Ankara Conditions, Turkey. International Chickpea Newsletter, No.24 :34-36, ICRISAT.
- KUMAR, N. ve SINGH, T. 1987. Response of Chickpea. Cultivars to Sulfur Dioxide Pollution. International Chickpea Newsletter, No.17: 31-32, ICRISAT.
- NASSEM, B.A, REHMAN, A. ve IQBAL. T. 1995. Evalation of Kabuli Chickpea Germplasm. International Chickpea and Pigeonpea Nevvsletter, No.2 ; 13-14, ICRISAT.
- SAXENA, M.C. 1981. Icarda Research Highlights. 27-29, ICARDA.
- SINGH, I.S., HUSSAIN, M.A. ve GUPTA, A.K. 1995. Correlation Studies Among Yield and Yield contributing Traits in F₂ and F₃ Chickpea. International Chickpea and Pigeonpea Newsletter, No:2:11-12, ICRISAT.
- ŞEHİRALİ, S. 1988. Yemeklik Tane Baklagiller, A.Ü. Ziraat Fakül. Yayınları 1089. Ders Kitabı: 314, 435 s.
- ŞEHİRALİ, S., ÇİFTÇİ. C.Y., KÜSMENOĞLU, Y, İ, ÜNVER, S. YORGANCILAR, Ö. 1995 Yemeklik Baklagiller Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. Türkiye Zir.Müh. IV. Teknik Kongr. 9-13 Ocak, s. 449-465 Ankara.
- TOSUN, O. ve ESER, D. 1975. Nohut (Cicer arietinum L.)'ta Ekim Sıklığı Araştırmaları, 1.Ekim Sıklığının Verim Üzerine Etkileri.. Ankara Ün. Ziraat Fak. Yıllığı 25 (1) : 171-180