

Nohut Mürdümüğü (*Lathyrus cicera* L.) Hatlarında Tohum Verimi ve Bazı Bitkisel Özellikler

Hayrettin Kendir¹

Geliş Tarihi, 26.04.1999

Özet: Kaliteli kaba yemin üretildiği ana kaynaklardan biri olan yembitkileri ekilişi ülkemizde istenilen düzeyde değildir. Yeni bitki tür ve çeşitlerinin tarımımıza kazandırılması yembitkileri ekilişinin artmasına yardımcı olacaktır. Bu çalışmada değişik ülkelerden elde edilmiş 15 farklı nohut mürdümüğü hattının Ankara koşullarında tohum verimleri ve bazı bitkisel özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında 2 yıl sürdürülen araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu 52.63-72.75 cm, dal sayısı 5.90-10.88 adet, bakla sayısı 8.00-15.25 adet, ilk bakla yüksekliği 20.40-29.00 cm, bakla boyu 27.67-34.50 mm, baklada tohum sayısı 2.95-4.15 adet, biyolojik verim 251.25-491.46 kg/da, tane verimi 81.52-198.95 kg/da, hasat indeksi % 32.70-44.90, bin tane ağırlığı 34.17-67.64 g arasında bulunurken, olgunlaşma gün sayısı 85.5-89.0 olarak belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre ülkemiz koşullarında tarımı bilinmeyen bu bitkinin yetiştiriciliğinin yapılabileceği ve 500, 570, 573, 575, 576 numaralı hatlarının diğerlerinden daha üstün olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Nohut mürdümüğü, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi, bitkisel özellikler

Seed Yields and Some Plant Traits of Dwarf Chickling (*Lathyrus cicera* L.) Lines

Abstract: The area sown to forage that is one of the major feed source is not adequate in Turkey. Introducing new plants species and cultivars to farming system would help develop forage production. In this research 15 dwarf chickling lines obtained from different countries were tested for their seed yield and some agronomic characters in Ankara conditions over 2 years. The experiment was conducted at the experimental fields of Field Crops Department of Agricultural Faculty of Ankara University. In the study, average plant height and stem number varied between 52.63-72.75 cm, 5.90-10.80 while pod number per plant and first pod height varied between 8.00-15.25 and 20.40-29.00 cm, respectively. Pod length and seed number per pod were between 27.67-34.50 mm and 2.95-4.15. Biological yield, seed yield, harvest index were changed between 251.25-491.46 kg/da, 81.52-198.95 kg/da, 32.70-44.90%, respectively. It is also found that thousand seed weights were between 34.17-67.64 g. The lines used in the experiment needed 85.5-89.0 days to maturity. The results showed that dwarf chickling as a new species to Turkish agriculture has a potential to be grown in our farming system and Line 500, 570, 573, 575, 576 had superiority to the other lines.

Key Words: Dwarf chickling, seed yield, biological yield, harvest index, plant characteristics

Giriş

Çağdaş düzeyde yeterli ve dengeli beslenmemizin temeli olması gereken hayvansal protein üretimimize ilişkin sorunların kaynağı esas olarak hayvancılığımıza ve hayvansal ürün üretimimize ilişkin sorunlara dayanmakta, hayvancılığımızın en önemli sorunlarından birini de kaliteli kaba yem üretimi konusu oluşturmaktadır (Avcıoğlu 1991).

Hayvanların ihtiyacı olan kaba yem başlıca iki kaynaktan karşılanmaktadır. Bunlardan birincisi çayır ve meralar, diğeri ise tarla tarımı içinde yetiştirilen yembitkileridir. Ayrıca besleme değeri fazla olmamakla beraber tarla tarımından elde edilen yaprak, sap, saman ve anızlar da kaba yem açığının kapatılması amacı ile hayvan beslemede kullanılmaktadır.

Yembitkilerinin tarla tarımı içindeki payı %3-4'ler seviyesinde olduğundan bu bitki grubunun kaba yem

ihtiyacının karşılanmasındaki payı % 10'lar civarındadır (Anonim 1997).

Yembitkileri tarımının yeteri kadar gelişmemesinin çeşitli sebepleri arasında, yeterli sayıda, üstün vasıflı bitki tür ve çeşitlerinin üretimde kullanılmaması bulunmaktadır.

Halbuki üç kıtanın birleşme noktasında olan Anadolu, sahip olduğu coğrafik ve iklim özellikleri nedeni ile birbirinden çok farklı tarımsal bölgelere sahiptir. Her tarımsal bölge de kendi içinde farklılıklar göstermektedir. Birbirinden oldukça farklılıklar gösteren bu alanlarda sadece 3-4 yembitkisinin yetiştirilmeye çalışılması, bu bitki grubunun yayılmasını engellemektedir.

Nohut mürdümüğü (*Lathyrus cicera* L.), ülkemizde doğal olarak yaygın bir şekilde yetişen bir baklagil bitkisidir. Genellikle tüsüz, 15-50 cm boylanabilen bir gövdeye,

¹ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü - Ankara

Üç parçalı sülûklere sahip olan bitki kiremit kırmızısı renkli çiçekleri ile tanınmaktadır (Davis 1970).

Kurağa oldukça dayanıklı olan bitkinin 300 mm'den az yağış alan yerlerde yetiştirilmesi tavsiye edildiğinden, bu bölgelerdeki tarımsal üretimin artırılmasında büyük potansiyele sahip bir bitkidir (Moneim ve Saxena 1995, Anonymous, 1997). Ülkemizde daha önce bu bitki ile yapılan fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada farklı orijinlere sahip nohut mürdümüğü hatlarının Ankara koşullarında tane verimleri ve bazı bitkisel özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma 1997-1998 yetiştirme yıllarında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme Tarlasında birbiri ardına iki yıl süre ile yürütülmüştür.

Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Araştırmanın yapıldığı her iki yılın yağış değerleri uzun yıllar ortalamalarından yüksek olmuştur. Nispi nem değerleri yağışlara bağlı olarak bazı aylarda uzun yıllar ortalamalarından farklılık göstermiştir. 1997 yılının ilkbaharı biraz serin geçmiştir.

Araştırma alanının toprağı tekstür bakımından killi tınlı bir yapıya sahiptir. Organik maddesi % 1.96 civarında olup, 6 kg/da P₂O₅ ve 78.3 kg/da K₂O içermektedir. Toplam tuz % 0.02 ve kireç değeri % 0.85, pH değeri 7.85 tir.

Araştırmada materyal olarak Çizelge 2 de kütük numaraları, kökenleri gösterilen ve Uluslararası Kurak Bölgelerde Tarımsal Araştırmalar Merkezi (ICARDA-Suriye)'nden sağlanan 15 nohut mürdümüğü hattı kullanılmıştır.

Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. 1.2 x 3 = 3.6 m² lik parsellere 30 cm sıra arası mesafe ile 3 m boyunda çizgi çapaları yardımı ile açılan 4 sraya toplam 200 tohum elle ekilmiştir. Her iki yılda da yazlık olarak yapılan ekimlerin birincisi 7 Nisan 1997 tarihinde, ikincisi ise 1 Nisan 1998 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Parsellere herhangi bir şekilde gübre, veya sulama uygulanmamış, bakteri aşılması yapılmamış, gerektiği dönemlerde çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Bitkinin üst kısımlarındaki baklalar olgunlaşmaya yaklaştığında, parsel başlarından 50'şer cm ve iki yan sıra kenar tesiri olarak ayrılmış ve değerlendirilmeye tabi tutulmamıştır. Her parsel için ayrı ayrı olmak üzere, hasat olgunluğuna gelme tarihleri kaydedilmiş, ekim tarihi dikkate alınarak bu parseller için hasat olgunluğu gün sayıları belirlenmiştir. Parselin ortasında kalan kısımdaki bitkiler elle sökülüştür. Bunlar arasından tesadüfen seçilen 10 bitki üzerinde bitki boyu, dal sayısı, ilk bakla bağlama yüksekliği, bakla sayısı belirlenmiştir. Daha sonra

bu bitkiler arasından tesadüfen seçilerek alınan 10'ar baklanın boyları kompas yardımı ile ölçülmüş ve içerisindeki taneler sayılarak kaydedilmiştir.

Sökülen bitkilerin tümünün aynı derecede kurumasını sağlamak amacıyla bir süre tarla üzerinde bırakılmış ve daha sonra hassas terazide tartılarak biyolojik verimleri bulunmuştur. Tahta tokmaklar yardımı ile elle harman edilen bitkilerden alınan tohumlar tartılarak tane verimleri belirlenmiştir. Her parselden alınan ve harman edilen tohumlar arasında 4x100 adet sayılarak (Şehiralli 1989) bin tane ağırlıkları belirlenmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar Düzgüneş ve ark. (1987)'nin önerdiği şekilde tekrarlanan denemelerin analiz yöntemine uygun olarak bilgisayar ortamında Minitab 32 yazılımı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Bitki boyu

Nohut mürdümüğü hatlarının bitki boylarına ait sonuçlar ve gruplandırılmaların verildiği Çizelge 3'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere bitki boyu bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistik olarak önemli düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüklerinde ortalama bitki boyu 1997 yılında 54.20 cm iken, 1998 yılında 66.00 cm bulunmuştur. Her iki yılın ortalama bitki boyu 60.10 cm olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 72.75 cm ile 569 nolu hatla, en düşük bitki boyu ise 52.63 cm 576 nolu hatla ölçülmüştür.

Davis (1970) doğal şartlarda nohut mürdümüğünün 15-50 cm boylandığını bildirmektedir. Andiç ve ark. (1996), Van kıraç şartlarında nohut mürdümüğünde bitki boyunun 27.1-42.7 cm arasında değiştiğini bildirmektedir. 1998 yılında iklim şartlarının, özellikle yağış miktarının ve dağılımının daha elverişli olması, bitki boyunun daha yüksek olmasını sağlamıştır. Hatlar arasında oluşan farklılıklar ise genotipten kaynaklanmıştır.

Dal sayısı

Nohut mürdümüğü hatlarının dal sayılarına ait sonuçlar ve gruplandırılmalar Çizelge 4'te verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere dal sayısı bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistik olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüğü hatlarının ortalama dal sayısı birinci yılda 8.50 iken, ikinci yılda 7.70 olmuştur. Her iki yılın ortalama dal sayısı 8.10 olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek dal sayısı 10.88 ile 572 nolu hatla, en düşük dal sayısı ise 5.90 ile 88 nolu hatla bulunmuştur. Fiğde dal sayısını Tosun ve ark. (1991) 4.0-5.4, Bucak ve Anlısal (1996) 1.6-2.4, Gökkuş ve ark. (1996) 1.52-2.17 adet olarak bildirmektedirler. Bitkilerdeki dal sayısının farklı olması genotiplerinden kaynaklanmıştır.

Çizelge 1. Araştırma alanına ait bazı iklim elemanlarının durumu

Aylar	Uzun yıllar (1920-1990)			1997			1998		
	Sıcaklık (°C)	Nispi nem(%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	Nispi nem(%)	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	Nispi nem(%)	Yağış (mm)
Ocak	-0.1	78	40.5	2.3	76.4	37.1	2.2	72.9	10.9
Şubat	1.3	74	34.9	0.7	68.4	17.2	3.2	68.6	52.8
Mart	5.4	65	35.6	3.4	58.6	15.2	4.0	67.6	45.8
Nisan	11.2	59	40.3	7.5	67.0	91.3	13.6	66.6	71.1
Mayıs	15.9	57	51.6	17.4	57.5	71.4	16.0	70.3	64.3
Haziran	19.8	51	32.6	20.3	55.4	122.4	20.2	65.0	47.6
Temmuz	23.1	44	13.5	22.8	50.4	1.4	24.6	52.8	18.0
Ağustos	23.0	42	10.3	20.9	58.2	29.5	25.2	45.7	0.0
Eylül	18.4	47	17.4	16.8	55.6	0.2	19.4	53.5	8.4
Ekim	12.8	58	24.4	12.9	66.6	60.0	14.6	56.6	30.9
Kasım	7.3	70	30.9	7.3	73.5	36.9	8.5	75.0	37.8
Aralık	2.3	78	45.6	3.7	76.9	65.5	4.6	76.8	54.7
Ortalama	11.7	60		11.3	63.7		13.0	64.3	
Toplam			377.6			548.1			442.3

Çizelge 2. Nohut mürdümüğü hatlarının kütük numaraları ve kökenleri

Giriş No.	Kütük No.	Kökeni
1	88	Yunanistan
2	486	Avustralya
3	487	Yunanistan
4	488	Yunanistan
5	499	Yunanistan
6	500	Avustralya
7	501	Suriye
8	569	Yunanistan
9	570	Suriye
10	571	Suriye
11	572	Suriye
12	573	Suriye
13	574	Suriye
14	575	Suriye
15	576	Suriye

Çizelge 4. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının dal sayısı ortalamaları (adet) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	6.27 c	5.53 c	5.90 c
486	8.07 abc	6.80 bc	7.43 bc
487	10.07 ab	5.30 c	7.68 bc
488	7.20 bc	5.80 c	6.50 bc
499	8.80 abc	7.20 bc	8.00 abc
500	9.40 abc	5.67 c	7.53 bc
501	8.87 abc	7.23 bc	8.05 abc
569	7.47 bc	7.67 bc	7.57 bc
570	8.80 abc	8.17 abc	8.48 abc
571	7.93 abc	7.63 bc	7.78 abc
572	10.87 a	10.90 a	10.88 a
573	8.13 abc	9.53 ab	8.83 abc
574	9.33 abc	9.60 ab	9.47 ab
575	9.20 abc	9.50 ab	9.35 ab
576	7.07 bc	8.97 ab	8.02 abc
Ortalama	8.50 A	7.70 B	8.10

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Çizelge 3. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının ortalama bitki boyları (cm) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	51.53 de	72.46 b	62.00 bcd
486	59.07 abc	64.80 def	61.93 bcd
487	61.00 ab	67.40 bcde	64.20 bc
488	60.37 ab	65.03 def	62.70 bcd
499	56.33 bcd	60.23 fg	58.28 cde
500	54.07 cde	71.60 bc	62.83 bcd
501	53.93 cde	54.70 h	54.32 de
569	63.07 a	82.43 a	72.75 a
570	51.73 de	66.37 cde	59.05 bcde
571	51.60 de	62.97 ef	57.28 cde
572	51.93 de	65.50 def	58.72 bcde
573	49.87 e	69.17 bcd	59.52 bcde
574	50.13 e	64.13 def	57.13 cde
575	48.40 e	67.90 bcde	58.15 cde
576	49.93 e	55.33 gh	52.63 e
Ortalama	54.20 B	66.00 A	60.10

*Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Bakla sayısı

Nohut mürdümüğü hatlarında bulunan bakla sayılarına ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 5'te verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere bakla sayısı bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistikî olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüğlerinde ortalama bakla sayısı 1997 yılında 9.82 adet iken, 1998 yılında 13.03 adet bulunmuştur. Her iki yılın ortalama bakla sayısı 11.42 olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek bakla sayısı 15.25 adet ile 572 nolu hatta, en düşük bakla sayısı ise 8.00 adet ile 501 nolu hatta bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en fazla bakla sayısını 572 (15.25 adet), 573 (15.02 adet), 488 (14.78 adet), 570 (13.08 adet), 569 (12.77 adet) ve 486 (12.02 adet) numaralı hatlar vermiştir. Yağış dağılımı daha iyi olan 1998 yılında, bitkide daha fazla bakla oluşmuştur. Hatlar arasında yıl içinde oluşan farklılıklar ise bunların farklı kökenlerden gelmesidir. Bakla sayısı çevre şartlarından olduğu kadar genotipten de etkilenmektedir.

Çizelge 5. Yıllara göre nohut mürdümügü hatlarının bakla sayısı ortalamaları (adet) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	7.20 b	11.87 cd	9.53 cde
486	11.47 ab	12.57 bcd	12.02 abcd
487	7.93 b	11.73 cd	9.83 cde
488	12.03 ab	17.53 ab	14.78 ab
499	7.60 b	10.63 cd	9.12 de
500	9.07 b	13.13 bcd	11.10 cde
501	7.07 b	8.93 d	8.00 e
569	10.60 b	14.93 abc	12.77 abcd
570	10.77 b	15.40 abc	13.08 abc
571	10.97 b	11.70 cd	11.33 bcde
572	16.13 a	14.37 abc	15.25 a
573	11.13 b	18.90 a	15.02 a
574	7.47 b	11.46 cd	9.47 cde
575	10.13 b	11.57 cd	10.85 cde
576	7.80 b	10.77 cd	9.28 de
Ortalama	9.82 B	13.03 A	11.42

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

İlk bakla yüksekliği

Hatlarının ilk bakla bağlama yüksekliklerine ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere ilk bakla yüksekliği bakımından yıllar ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir.

Nohut mürdümüklerinde ilk bakla yüksekliği birinci yılda ortalama 18.95 cm olurken, ikinci yılda 29.08 cm bulunmuştur. Her iki yılın ortalama ilk bakla bağlama yüksekliği 24.01 cm olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek ilk bakla bağlama yüksekliği 29.00 cm ile 569 nolu hatta, en düşük ilk bakla bağlama yüksekliğini 20.40 cm ile 572 nolu hatta ölçülmüştür. Bitki gelişmesi bakımından daha elverişli iklim koşullarına sahip olan 1998 yılında daha uzun boylu bitkiler oluşmuş ve bunların ilk bakla yükseklikleri bir önceki yılda elde edilen değerlerden daha yüksek olmuştur. Hatlar arasında oluşan farklılıklar ise genotipten kaynaklanmıştır.

Bakla boyu

Nohut mürdümügü hatlarının bakla boylarına ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 7'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere bakla boyu bakımından yıllar ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Hatlarda ortalama bakla boyu 1997 yılında 30.18 mm iken, 1998 yılında 33.82 mm bulunmuştur. Her iki yılın ortalama bakla boyu 32.00 mm olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en uzun bakla boyu 34.50 mm ile 569 ve 571 nolu hatlarda, en düşük bakla boyu ise 27.67 mm 486 nolu hatta ölçülmüştür. Yılların ortalaması olarak 487, 501 ve 486 nolu hatlar haricindeki bitkiler daha uzun bir bakla boyu oluşturmuşlardır. Davis (1970), nohut mürdümügünde bakla boyunu 2.5-4.0 cm, Davis ve Plitmann (1970) 3.0-7.0 cm arasında değiştiğini bildirmektedirler. Sıcaklık ve yağış bakımından daha elverişli geçen ikinci yılda bitkiler daha iyi geliştiklerinden, daha uzun bakla boylarına sahip olmuşlardır.

Çizelge 6. Yıllara göre nohut mürdümügü hatlarının ilk bakla bağlama yükseklikleri (cm) ve gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	24.40 a	32.87 abc	28.63 a
486	23.33 a	30.80 abcde	27.07 ab
487	26.30 a	26.63 def	26.47 ab
488	22.00 ab	24.67 f	23.33 bcd
499	22.03 ab	25.93 def	23.98 bcd
500	17.80 bc	31.33 abcd	24.57 bc
501	22.07 ab	25.37 ef	23.72 bcd
569	22.70 ab	35.30 ab	29.00 a
570	14.53 c	32.77 abc	23.65 bcd
571	16.13 c	25.40 ab	20.76 cd
572	15.26 c	25.53 a	20.40 d
573	12.60 c	32.27 abc	22.43 cd
574	17.53 bc	27.47 cdef	22.50 cd
575	13.40 c	29.90 bcdef	21.65 cd
576	14.13 c	30.03 abcdef	22.08 cd
Ortalama	18.95 B	29.08 A	24.01

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Çizelge 7. Yıllara göre nohut mürdümügü hatlarının bakla boyları ortalamaları (mm) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	29.67 abc	29.67 b	29.67 abcd
486	25.00 c	30.33 b	27.67 d
487	28.00 bc	31.00 b	29.50 bcd
488	27.67 bc	35.67 ab	31.67 abcd
499	27.33 bc	33.00 ab	30.17 abcd
500	36.00 a	32.33 ab	34.17 ab
501	25.00 c	32.67 ab	28.83 cd
569	30.67 abc	38.33 a	34.50 a
570	32.67 ab	33.33 ab	33.00 abc
571	34.00 ab	35.00 ab	34.50 a
572	33.00 ab	35.33 ab	34.17 ab
573	28.67 bc	38.33 a	33.50 abc
574	29.67 abc	35.00 ab	31.83 abcd
575	32.67 ab	36.00 ab	34.33 ab
576	32.67 ab	32.33 ab	32.50 abc
Ortalama	30.18 B	33.82 A	32.00

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Baklada tohum sayısı

Nohut mürdümügü hatlarının baklada bulunan tohum sayılarına ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere baklada tohum sayısı bakımından her iki yılda da hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüklerinde ortalama baklada tohum sayısı 1997 yılında 3.74 adet iken, 1998 yılında 3.59 adet bulunmuştur. Her iki yılın ortalama baklada tohum sayısı 3.66 adet olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek baklada tohum sayısı 4.15 adet ile 500 nolu hatta, en düşük baklada tohum sayısı ise 2.95 adet ile 501 nolu hatta bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en yüksek baklada tohum sayısı 500 (4.15 adet), 569 (4.08 adet), 88 (3.98 adet), 575 (3.95 adet), 487 (3.90 adet), 499 (3.80) ve 570 (3.72 adet) numaralı hatlarda bulunmuştur. Davis (1970) nohut mürdümügü baklalarında 3-5 adet tohum bulunduğunu bildirmektedir. Hatlar arasında oluşan farklılıklar, hatların farklı genotiplere sahip olmasından kaynaklanmıştır.

Çizelge 8. Yıllara göre nohut mürdümügünde bakıdaki ortalama tohum sayısı (adet) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No	1997	1998	Ortalama
88	3.73 ab	4.23 a	3.98 abc
486	3.73 ab	3.40 bcd	3.57 bcd
487	3.80 ab	3.80 abcd	3.90 abcd
488	4.13 ab	3.07 d	3.60 bcd
499	3.60 b	4.00 abc	3.80 abcd
500	4.47 a	3.83 abcd	4.15 a
501	2.80 c	3.10 d	2.95 e
569	4.07 ab	4.10 ab	4.08 ab
570	4.00 ab	3.43 bcd	3.72 abcd
571	3.87 ab	3.26 cd	3.57 bcd
572	3.53 b	3.30 cd	3.42 de
573	3.60 b	3.33 bcd	3.47 cd
574	3.40 bc	3.60 abcd	3.50 cd
575	3.80 ab	4.10 ab	3.95 abcd
576	3.53 b	3.37 bcd	3.45 cd
Ortalama	3.74 A	3.59 A	3.66

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Biyolojik verim

Nohut mürdümügü hatlarının biyolojik verimlerine ait sonuçlar ve gruplandırmaların gösterildiği Çizelge 9'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere biyolojik verim bakımından yıllar ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüklerinde ortalama biyolojik verim 1997 yılında 371.42 kg/da iken, 1998 yılında 374.85 kg/da bulunmuştur. Her iki yılın ortalama biyolojik verimi 373.13 kg/da olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek biyolojik verim 491.46 kg/da ile 570 nolu hatta, en düşük biyolojik verim ise 251.25 kg/da ile 486 nolu hatta bulunmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek biyolojik verimi 570 (491.46 kg/da), 573 (487.47 kg/da), 575 (466.11 kg/da) ve 576 (429.63 kg/da) numaralı hatlar vermiştir. Nohut mürdümügünün seçilmiş hatlarında biyolojik verim 516.9–695.0 kg/da arasında değişmektedir Anonymous (1996). Fıncıoğlu ve ark. (1996). Nohut mürdümügünde 154-314 kg/da arasında değişen biyolojik verim elde etmişlerdir. Büyükburç ve ark. (1995) mürdümükte biyolojik verimi 244.0-644.2 kg/da olarak bulmuşlardır. Yıllar arasında oluşan farklılık (yaklaşık %1) önemli bulunmasına rağmen oldukça düşüktür. Buna karşılık hatlar arasında genotipten kaynaklanan önemli farklılıklar oluşmuştur.

Tane verimi

Nohut mürdümügü hatlarının tane verimlerine ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere tane verimleri bakımından her iki yılda da hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Hatların ortalama tane verimleri 1997 yılında 139.76 kg/da iken, 1998 yılında 147.18 kg/da olmuştur. Her iki yılın ortalama tane verimi 143.47 kg/da bulunmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek tane verimi 198.95 kg/da ile 570 nolu hatta, en düşük tane verimi ise 81.52 kg/da ile 486 nolu hatta bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en yüksek tane verimi 570 (198.95 kg/da), 573 (198.62 kg/da), 500 (191.60 kg/da) ve 575 (177.97 kg/da) numaralı hatlardan elde edilmiştir.

Çizelge 9. Yıllara göre nohut mürdümügü hatlarının biyolojik verim ortalamaları (kg/da) ve gruplandırmaları*

Hat No	1997	1998	Ortalama
88	309.20 de	311.11 ef	310.15 gh
486	249.73 e	252.77 f	251.25 h
487	307.47 de	320.35 def	313.91 fgh
488	306.83 de	287.03 ef	296.93 gh
499	284.60 de	366.67 cde	325.63 fg
500	468.60 ab	362.41 bcde	424.50 bcd
501	356.12 cd	300.83 ef	328.48 fg
569	346.82 de	367.50 cde	357.16 efg
570	476.18 a	506.75 a	491.46 a
571	346.21 de	412.95 abcd	379.58 def
572	380.24 bcd	436.11 abc	408.17 cde
573	492.94 a	482.00 a	487.47 ab
574	338.97 de	314.06 ef	326.51 fg
575	468.33 ab	463.89 ab	466.11 abc
576	440.99 abc	418.25 abc	429.63 abcd
Ortalama	371.42 B	374.85 A	373.13

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Anonymous (1996), nohut mürdümügünde tane veriminin 76.4-366.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmektedir. Fıncıoğlu ve ark. (1996), nohut mürdümügünden Ankara koşullarında 45-159 kg/da tane verimi elde etmişlerdir. Avustralya'da ise tescil edilmiş bir çeşitten 83 kg/da tane verimi alınmıştır Anonymous (1997). Sabancı ve ark. (1996) mürdümükten 137 kg/da tane verimi elde etmişlerdir. Bulunan tane verimleri diğer araştırmacıların elde ettikleri değerler arasında değişmiştir. Hatlar arasında oluşan farklılıklar bu bitkilerin kökenlerinin, dolayısı ile genotiplerinin farklı olmasından kaynaklanmıştır.

Hasat indeksi

Nohut mürdümügü hatlarının hasat indekslerine ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 11'de sunulmuştur.

Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere hasat indeksleri bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüklerinde ortalama hasat indeksi 1997 yılında % 37.13 iken, 1998 yılında % 39.28 olmuştur. Her iki yılın ortalama hasat indeksi % 38.20 olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek hasat indeksi % 44.90 ile 500 nolu hatta, en düşük hasat indeksi ise % 32.70 ile 486 nolu hatta bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en yüksek hasat indeksini 500 (% 44.90), 573 (% 40.80) ve 570 (% 40.64) numaralı hatlar vermiştir.

Nohut mürdümügünde hasat indeksini Anonymous (1996) % 12.3-18.4, Fıncıoğlu ve ark. (1996) % 29-49 olarak bildirmektedirler. Yağışların daha düzenli alındığı 1998 yılında bitkiler daha iyi gelişme gösterdiğinden hasat indeksi diğer yıla nazaran biraz daha yüksek olmuştur.

Çizelge 10. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının dane verimi ortalamaları (kg/da) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	122.73 de	124.98 de	123.86 d
486	83.13 e	79.90 f	81.52 e
487	120.47 de	125.45 de	122.96 d
488	110.57 de	109.72 ef	110.14 d
499	84.10 e	145.67 bcde	114.88 d
500	213.77 a	169.44 abc	191.60 a
501	127.37 d	120.90 de	124.13 d
569	117.33 de	158.52 abcd	137.93 cd
570	215.50 a	182.40 ab	198.95 a
571	144.00 cd	135.27 cde	139.64 cd
572	138.30 cd	183.32 ab	160.81 bc
573	200.90 ab	196.35 a	198.62 a
574	109.40 de	119.44 de	114.42 d
575	168.63 bc	187.31 ab	177.97 ab
576	140.20 cd	169.10 abc	154.65 bc
Ortalama	139.76	147.18	143.47

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Çizelge 11. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının hasat indeksi ortalamaları (%) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	39.68 abcd	40.04 abc	39.86 bcd
486	33.54 cdef	31.05 d	32.70 e
487	39.05 abcde	39.16 abc	39.10 bcd
488	36.02 bcdef	38.54 abcd	37.28 bcde
499	29.55 f	39.73 abc	34.64 de
500	45.83 a	43.97 a	44.90 a
501	35.82 bcdef	39.99 abc	37.91 bcd
569	33.87 cdef	43.45 a	38.66 bcd
570	45.29 a	35.99 bcd	40.64 abc
571	41.67 ab	33.32 cd	37.50 bcde
572	35.87 bcdef	42.76 ab	39.32 bcd
573	40.82 abc	40.77 ab	40.80 ab
574	32.16 ef	38.79 abc	35.47 cde
575	38.06 bcdef	40.42 abc	38.24 bcd
576	31.72 def	40.42 abc	36.07 bcde
Ortalama	37.13 B	39.28 A	38.20

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Bin tane ağırlığı

Nohut mürdümüğü hatlarının bin tane ağırlıklarına ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 12'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere bin tane ağırlığı bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüğlerinde ortalama bin tane ağırlığı 1997 yılında 48.72 g iken, 1998 yılında 50.21 g bulunmuştur. Her iki yılın ortalama bin tane ağırlığı 49.46 g olmuştur. İki yılın ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 67.64 g ile 575 nolu hatta, en düşük bin tane ağırlığı ise 34.17 g ile 501 nolu hatta bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığını 575 (67.64 g) ve 572 (65.32 g) numaralı hatlar vermiştir.

Bitki gelişmesi bakımından daha elverişli geçen 1998 yılında hatlar yaklaşık %3 oranında daha yüksek bir bin tane ağırlığı vermişlerdir. Kökenlerinin farklı olması, hatların farklı tane ağırlığı vermelerine yol açmıştır.

Çizelge 12. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının bin dane ağırlığı ortalamaları (g) ve bunlara ait gruplandırmalar*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	39.00 ef	40.60 ef	39.80 efg
486	35.20 g	38.57 f	36.88 gh
487	39.35 ef	41.40 ef	40.37 ef
488	48.62 d	52.23 d	50.42 d
499	37.10 fg	41.73 ef	39.41 efg
500	55.90 c	56.73 c	56.32 c
501	35.18 g	33.17 g	34.17 h
569	41.77 e	43.50 e	42.63 e
570	57.25 c	59.33 c	58.29 c
571	50.20 d	50.60 d	50.40 d
572	76.20 a	63.43 b	65.32 ab
573	61.50 b	65.20 b	63.35 b
574	37.20 fg	39.47 f	38.33 fg
575	66.78 a	68.50 a	67.64 a
576	58.52 bc	58.63 c	58.57 c
Ortalama	48.72 B	50.21 A	49.46

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Olgunlaşma gün sayısı

Nohut mürdümüğü hatlarının olgunlaşma gün sayılarına ait sonuçlar ve gruplandırmalar Çizelge 13'te verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere olgunlaşma gün sayıları bakımından yıllar arasında ve hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan düzeyde farklılıklar gözlenmiştir. Nohut mürdümüğlerinde olgunlaşma gün sayısı 1997 yılında 86.2 iken, 1998 yılında 89.9 bulunmuştur. Her iki yılın ortalaması olarak hatlar 88 günde olgunlaşmışlardır. 500, 570, 571 ve 573 numaralı hatlar 85.5 günde olgunlaşırken, diğerleri 89 günde olgunlaşmışlardır.

Nohut mürdümüğünde olgunlaşma gün sayısını Anonymous (1996) 153-165, Fırıncıoğlu ve ark. (1996) 78-98 olarak bildirmektedir. Yağışların daha düzenli geçtiği 1998 yılında hatlar daha uzun bir dönemde olgunlaşmışlardır. Bitkiler arasında oluşan farklılıklar ise farklı kökenlere sahip olmalarından kaynaklanmıştır.

Çizelge 13. Yıllara göre nohut mürdümüğü hatlarının olgunlaşma gün sayıları*

Hat No.	1997	1998	Ortalama
88	87 a	91 a	89.0 a
486	87 a	91 a	89.0 a
487	87 a	91 a	89.0 a
488	87 a	91 a	89.0 a
499	87 a	91 a	89.0 a
500	84 b	87 b	85.5 b
501	87 a	91 a	89.0 a
569	87 a	91 a	89.0 a
570	84 b	87 b	85.5 b
571	84 b	87 b	85.5 b
572	87 a	91 a	89.0 a
573	84 b	87 b	85.5 b
574	87 a	91 a	89.0 a
575	87 a	91 a	89.0 a
576	87 a	91 a	89.0 a
Ortalama	86.2 B	89.9 A	88.0

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasında kendi grubu içinde % 5 önemlilik düzeyinde fark bulunmamaktadır.

Sonuç

Kurak ve soğuk şartlarda yetiştirilebilen nadir yem bitkilerinden olan ve ülkemiz florasında çok yaygın olarak bulunan buna karşılık tarımı pek bilinmeyen nohut mürdümüğü üzerinde uluslararası tarımsal araştırma merkezlerinde çalışmalar yapılmaktadır (Moneim ve Saxena 1995, Anonymous (1997).

Kıraç ve fakir şartlara adapte olabilen bitkinin ot ve tohumları hayvan beslemesinde kaliteli bir yem kaynağı olarak kullanıldığı gibi taneleri de dünyanın bazı bölgelerindeki birçok ülkede insan gıdası olarak kullanılmaktadır.

Bu bitki ile Ankara koşullarında yürütülen bu çalışmada elde edilen sonuçlar, bu bitkinin ülkemiz kurak ve yarıkurak alanlarında tohum amacı ile yetiştirilebileceğini göstermektedir.

Hatlar arasında ise özellikle yüksek biyolojik ve tane verimini üretmiş olan 500, 570, 573, 575 ve 576 hatlar öne çıkmışlardır. Bu nedenle bunlar üzerinde besleme değerlerini de içine alan daha ileri araştırmalar yapılmalıdır.

Kaynaklar

- Andiç, C., Ö. Terzioğlu, B. Keskin, İ. Yılmaz, M. Deveci, H. Akdeniz, N. Andiç, Ö. Arvas, 1996. Van kıraç şartlarında Nohut mürdümüğü (*Lathyrus cicera* L.) hatlarının yeşil ve kuru ot verimi üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, s. 698-703.
- Anonim, 1997. Tarım İstatistikleri Özeti. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No: 2137.
- Avcioğlu, R. 1991. Sunuş. Türkiye 2. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, İzmir, s. IX-XI.
- Bucak, B., E. Anlarsal, 1996. Çukurova florasından toplanan iki fiğ türü (*Vicia sativa* L. ve *Vicia villosa* Roth.) populasyonundan seçilen hatlarda morfolojik ve sitolojik araştırmalar. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 239-245.
- Büyükburç, U., S. İptaş, M. Yılmaz, 1996. Tokat ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarının verim ve adaptasyonu üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Anonymous (Cooperative Research Centre for Legumes in Mediterranean Agriculture), 1997. Annual Report, 1997. Avustralya.
- Davis, P.H. 1970. Genus *Lathyrus*. In Flora of Turkey and the East Aegan Islands (Ed. P.H. Davis). Edinburgh University Press.
- Davis, P.H., U. Plitmann, 1970. *Vicia* L. In Flora of Turkey and the East Aegen Islands (Ed. P.H. Davis) Edinburgh University Press, 22 George Square, Edinburgh.
- Düzgüneş O., T. Kesici ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay.1021, Ders Kit. 295.
- Fıncıoğlu, H.K., D. Uncuer, S. Ünal, F. Aydın, 1996. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) ve mürdümük (*Lathyrus* sp.) türlerinin tarımsal özellikleri üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kon., 17-19 Haziran 1996, Erzurum.685-691.
- Gökkuş, A., A. Bakoğlu, A. Koç, 1996. Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Erzurum sulu şartlarına adaptasyonu üzerine bir çalışma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 674-678.
- AnonymousA, 1996. Germplasm Program Legumes, Annual Report.
- Moneim, A.M.A.E. ve M.C. Saxena, 1995. Developing cultivated forage legumes for improved yield and quality to feed livestock in the dry areas. Regional Symposium on Integrated Crop-Livestock Systems in the Dry Areas of West Asia and North Afrika, Amman, Jordan.
- Sabancı, C.O., G. Eğinlioğlu ve H. Özpınar, 1996. Menemen Koşullarında Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) ve Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) adaptasyonu üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Şehirali, S. 1989. Tohumluk Teknolojisi. A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Tosun, M., M. Altınbaş, H. Soya, 1991. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinin yeşil ot ve dane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye 2. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, İzmir, 574-583.