

Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth.) Populasyonlarının Agronomik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Hüseyin ÖZPINAR¹ Cafer Olcayto SABANCI²

¹*Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İzmir - Turkey*
²*Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kırşehir - Turkey*

Geliş tarihi (Received): 16.07.2014

ÖZ: Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankasında muhafazaya alınmış tüylü fiğ *Vicia villosa* Roth. populasyonlarının agronomik özelliklerinin değerlendirildiği bu çalışma, 1997-98 ve 1998-99 yetiştirme sezonlarında Menemen ve Bozdağ lokasyonlarında yürütülmüştür. Kuru madde, tohum ve biyolojik verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi ve % 50 çiçeklenme gün sayısı bakımından populasyonlar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Yetiştirilen populasyonların -12,8 °C derecede bile soğuk zararı göstermedikleri saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Tüylü fiğ, *Vicia villosa* Roth., bitki genetik kaynakları, değerlendirme.

Evaluation of Agronomical Characters of Hairy Vetch (*Vicia villosa* Roth) Populations

ABSTRACT: This study in which agronomic features of hairy vetch *Vicia villosa* Roth. populations collected from different parts of Turkey and conserved at Genbank of the Institute were evaluated, was conducted at Menemen and Bozdağ locations in 1997-98 and 1998-99 growing seasons. In terms of dry matter, seed and biomass yield, 1000-seed weight, harvest index and days to flowering, there were significant differences among the populations. Populations did not show cold injury even at -12,8 °C.

Keywords: Hairy vetch, *Vicia villosa* Roth., plant genetic resources, evaluation.

GİRİŞ

Hayvansal üretimin en önemli girdisi olan kaba yem ülkemizde yeterli miktarda ve kalitede üretilmemektedir. Son yıllarda yem bitkileri ekiliş alanı silajlık mısır ekilişleri de göz önüne alındığında artış göstererek, yaklaşık 1,9 milyon hektara, yeşil ot üretimi ise 38.906.000 tona ulaşmıştır (Özpinar ve İnal, 2014). Tarla bitkileri ekiliş alanındaki oranı da % 10'ları geçmiştir. Bununla beraber bu artış hem kalite açısından hem de miktar açısından ihtiyacı karşılamamanın hala

gerisindedir. Yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesi ve tarım sisteminin farklı alanlarında yer bulabilmesi kaba yem üretiminin artırılmasına katkı sağlayabilecektir.

Yüksek verimli çeşitlerin geliştirilmesinin başlangıç aşaması, mevcut genetik varyasyonun artırılmasıdır. Bu ise değişik yem bitkisi türlerinde yabancı populasyonların toplanması ve değerlendirilmesi ile mümkündür. Tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) bu amaçla kullanılacak alternatif baklagil yem bitkilerinden birisidir.

Yapılan birçok araştırma, diğer fiğ türleri ile birlikte tüylü fiğin de çok değişik ekolojik koşullara uyum sağladığını göstermiştir. Tahtacıoğlu ve ark. (1996), Erzurum ekolojik koşullarında kışlık fiğ tür ve çeşitlerinin adaptasyonu çalışmasında tüylü fiğlerin ortalama kuru ot verimlerini 310-358 kg/da ve tane verimlerini 56-59 kg/da arasında bulmuşlardır.

Andiç ve ark. (1996) Van'ın kıraç koşullarında yaptıkları denemeler sonucunda tüylü fiğ hat ve çeşitlerine ait bitki boylarını 67-79 cm, yeşil ot verimlerini 772-1123 kg/da ve kuru ot verimlerini 229-329 kg/da arasında bulmuşlardır. Menemen çeşidi en yüksek ot verimi ile dikkati çekmiştir. Yapılan bir başka çalışmada (Sabancı ve ark., 2005), yeşil ot, kuru madde ve tohum verimleri, sırasıyla 475-1431, 105-315 ve 68-138 kg/da arasında değişmiştir. Çanakkale koşullarında farklı orijinli yalancı tüylü fiğ hatları ile yaptıkları denemelerde Hakyemez ve ark. (2005), olgunlaşma gün sayısını 224-275 gün, biyolojik verimi 407-1475 kg/da, tane verimini 59-183 kg/da, hasat indeksini % 6-22 ve bin tane ağırlığını 27-48 gram arasında bulmuşlardır.

Tüylü fiğlerin, macar fiği ile birlikte diğer türlere oranla soğuğa daha toleranslı oldukları bilinmektedir. Açıköz (1982), laboratuvar şartlarında tüylü fiğin fide döneminde soğuğa dayanıklılığını saptamış, vejetatif gelişme ile dayanıklılığın arasındaki ilişkinin olumsuz olduğunu bildirmiştir. Gençkan (1983), tüylü fiğin soğuğa ve kuraklığa diğer fiğ türlerinden daha dayanıklı olduğunu bildirmiştir. Erzurum ekolojik koşullarında tüylü fiğlerde kış zararı saptanmış ve ölüm oranının % 0-42 arasında değiştiği bulunmuştur (Tahtacıoğlu ve ark., 1996).

Keatinge ve ark. (1992) tüylü fiğ materyalini Pakistan'ın Balucistan eyaletinde verim bileşenleri açısından değerlendirmiştir. Yağışı iyi olan yılda güz ekimi ile *L. culinaris* ve *V. villosa* subsp. *dasycarpa* örnekleri düşük kış sıcaklıklarına dayanmış ve bütün lokasyonlarda yüksek tohum ve kuru madde verimi sağlamıştır.

Türkiye doğal florasında bulunan bitkilerin toplanması, muhafaza altına alınması ve değerlendirilmesi hem gen havuzunun genişletilmesi, hem de bitki genetik kaynaklarının korunması açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı, Ulusal Gen Bankasında

muhafaza edilen tüylü fiğ populasyonlarının bazı agronomik özelliklerinin yanında soğuğa toleranslarını saptamak ve ileride yapılacak ıslah çalışmaları ve bilimsel araştırmalara bilgi ve materyal sağlamaktır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın materyalini Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan ve Ulusal Gen Bankasında muhafazaya alınmış 56 adet tüylü fiğ populasyonu ile Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde geliştirilen iki adet tüylü fiğ çeşidi Menemen 79 (*Vicia villosa* Roth.) ve Efes 79 (*Vicia villosa* ssp. *dasycarpa*=*Vicia villosa* var. *glabrescens*) (tüylü fiğin tüysüz varyetesi) oluşturmuştur (Ürem, 1985).

Çalışma 1997-98 ve 1998-99 yetiştirme sezonunda Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında ve Bozdağ alt istasyonunda yürütülmüştür.

Her iki lokasyonda da materyal kışlık olarak ekilmiştir. Çalışma küçük parsel gözlem denemesi şeklinde yürütülmüştür. Parsel boyutları 0,8x5 m' dir. Ekim tek sıra olarak yapılmıştır. Her parselde 100 bitki elde edilmeye çalışılmıştır. Parseller arasında 80 cm boşluk bırakılmıştır. Deneme Tesadüf Blokları Deneme Deseninde üç tekerrürlü olarak kurulmuştur (Tarawali ve ark., 1995).

Denemede herhangi bir gübre uygulaması ve bakteri aşılması yapılmamıştır. Muhtemel bir sert tohumluluğun engellenmesi için mekanik çizme işlemi uygulanmıştır. Parsellerde yabancı ot mücadelesi mekanik olarak elle yapılmıştır.

Denemenin kurulduğu tarlanın toprağını temsil edecek şekilde 15-20 cm derinlikten toprak örnekleri alınmış ve organik madde, fosfor, potasyum, pH, kireç, toplam tuz, bünye analizi yapılmıştır. Menemen lokasyonunda yağış ve sıcaklık değerleri, Bozdağ alt istasyonunda ise sadece sıcaklık değerleri günlük olarak alınmıştır. Menemen lokasyonunda agronomik özellikler değerlendirilmiştir. Bozdağ alt istasyonunda ise sadece soğuğa karşı reaksiyonları gözlenmiştir. Soğuk reaksiyonu kış aylarının devam ettiği sürede devam etmiştir. Son gözlem, sıcaklığın en düşük olduğu tarihten sonra yapılmıştır. Böylelikle genotiplerin belirli derecelerdeki soğuğa reaksiyonlarının gözlenmesi amaçlanmıştır.

İlk yıl denemeler Bozdağ'da 23.10.1997, Menemen'de 14.01.1998, ikinci yıl ise Bozdağ'da 29.09.1998, Menemen'de 16.11.1998 tarihlerinde kurulmuştur.

Gözlenen karakterler

Çiçeklenme gün sayısı: Ekimden % 50 çiçeklenme tarihine kadar geçen gün sayısıdır.

Yeşil ot verimi (kg/parşel): % 50 çiçeklenme devresinde parşelin yarısı elle hasat edilip tartılmıştır.

Kuru madde verimi (kg/parşel): Yeşil ot verimi için hasat edilen kısımdan örnek alınıp 70 °C de sabit ağırlığa kadar kurutulmuş, hesaplanan kuru madde yüzdeleri üzerinden belirlenmiştir.

Biyolojik verim (kg/parşel): Parseldeki bitkiler tohum olgunluğuna ulaştığında, parşeldeki bitkilerin tohumları ile birlikte tartılması ile hesaplanmıştır.

Tohum verimi (kg/parşel): Parselin geri kalan kısmı tohum olgunluğunda elle hasat edilmiştir.

Olgunlaşma gün sayısı: Ekimden tohum hasadına kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Soğuğa tolerans: Bitkilerin soğuğa reaksiyonu 1-9 skalasına göre değerlendirilmiştir (Çizelge 1) (Anonymus, 1999).

İncelenen özellikler açısından varyans analizi yapılmış, populasyonlar arasındaki farklar asgari önemli fark (LSD) testine göre değerlendirilmiştir (Yurtsever, 1984).

Menemen lokasyonunda gelişme periyodunda yağışlar her iki yılda da uzun yıllar ortalamasından daha fazla olmuştur (Çizelge 2). Her iki yılın ortalama sıcaklıkları, uzun yıllar ortalamasına göre genelde daha düşük gerçekleşmiştir. Maksimum sıcaklıklar her iki yıl için de uzun yıllara göre daha düşük tespit edilmiştir. Uzun yıl değerlerine göre minimum sıcaklıklar daha düşük olmakla beraber ilk yılın ocak ve mart aylarında ikinci yılın değerlerinden daha düşük bulunmuştur.

Çizelge 1. Soğuğa tolerans (1-9) skalası.

Table 1. Cold tolerance scale (1-9).

Skala değeri Scale value	Reaksiyon Reaction	Açıklama Explanation
1	Çok dayanıklı	Herhangi görülebilen zarar yok.
3	Dayanıklı	Az yaprak zararı (% 11-20 yapraklar solgunluk gösterir) ve % 20 ye kadar dallar solgunluk ve kuruma gösterir, bitki ölümü yoktur.
5	Orta	% 41-60 yapraklar ve % 21-40 dallar solgunluk ve kuruma gösterir, % 5' e kadar bitki ölümü vardır.
7	Duyarlı	% 81-99 yapraklar ve % 61-80 dallar solgunluk ve kuruma gösterir, % 26-50 bitki ölür.
9	Çok duyarlı	% 100 bitki ölümü.

Çizelge 2. Menemen'de deneme yıllarına ve çok yıllık ortalamalara ait iklim verileri*.

Table 2. Climatic data of experiment years and long-term at Menemen.

Aylar Months	Yağış Rainfall (kg/m ²)			Ortalama sıcaklık Mean temperature (°C)			Maksimum sıcaklık Maximum temperature (°C)			Minimum sıcaklık Minimum temperature (°C)			Nisbi nem Relative humidity (%)		
	1997	1998	U.Y. L.T**	1997	1998	U.Y. L.T**	1997	1998	U.Y. L.T**	1997	1998	U.Y. L.T**	1997	1998	U.Y. L.T**
	1998	999		1998	999		1998	99		1998	999		1998	9	
Ekim	65,5	40,5	32,4	15,3	16,6	17,5	29,6	32,5	39,4	4,2	2,0	1,2	65	68	60
Kasım	49,3	116,0	75,8	11,9	12,9	12,9	23,6	26,5	31,3	0,8	2,6	-2,0	76	74	63
Aralık	177,5	72,5	114,2	8,9	7,6	9,6	19,4	19,6	25,4	-4,5	-1,6	-4,5	74	77	66
Ocak	130,0	51,5	95,1	6,3	8,0	7,9	16,8	18,6	22,4	-4,0	-2,6	-7,6	76	74	65
Şubat	45,3	167,8	69,6	8,1	7,3	8,8	19,9	16,6	26,5	-0,8	-4,0	-5,2	67	76	62
Mart	64,8	64,8	65,4	7,4	9,6	11,0	20,6	22,7	31,6	-3,0	-2,3	-4,4	67	72	62
Nisan	17,0	35,0	41,8	14,6	13,5	15,0	31,7	30,0	33,8	2,0	2,7	-0,4	64	69	58
Mayıs	81,3	0,3	27,4	17,9	19,6	19,9	30,3	32,5	40,2	6,0	4,5	2,8	67	53	55
Haziran	0	0,3	6,9	24,4	24,6	24,5	36,5	35,0	42,4	10,9	9,8	6,7	49	50	49
Toplam Total	630,7	548,7	528,6												

* İklim verileri: UTAEM, Menemen (Climatic data received: UTAEM, Menemen).

** U. Y. (L. T.): Uzun yıllar (Long-term).

Bozdağ istasyonunda ilk yılın minimum değeri $-12,8^{\circ}\text{C}$ olarak mart ayında, ikinci yıl ise $-11,7^{\circ}\text{C}$ olarak şubat ayında tespit edilmiştir (Şekil 1).

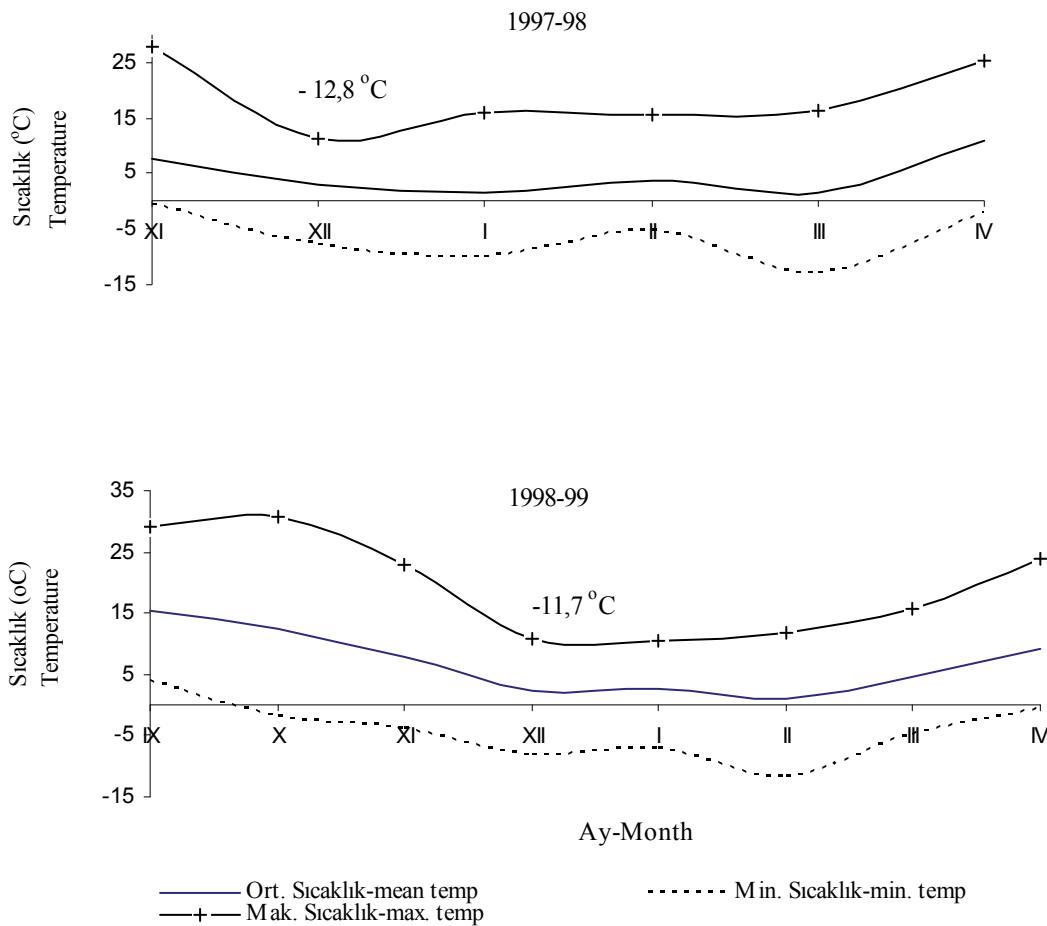
Deneme kurulan yerlere ait toprak özellikleri Çizelge 3'te verilmiştir. Lokasyonların farklı toprak

tipleri özelliklerine sahip olduğu belirlenmiştir. Menemen orta bünyeli, Bozdağ lokasyonu ise hafif bünyeli toprağa sahiptirler. Her iki lokasyonda da tuzluluk problemi ile karşılaşılmaştır.

Çizelge 3. Deneme yerlerinin toprak özellikleri.
Table 3. Soil characteristics of experimental field.

Lokasyon Location	Kum Sand (%)	Kil Clay (%)	Mil Silt (%)	Bünye Structure	pH	Toplam Tuz Total salt (%)	Kireç Lime (%)	O.M. (%)	Alınabilir gübre Available fertilizer	
									Fosfor (P_2O_5) (kg/da)	Potasyum (K_2O) (kg/da)
Menemen	36,4	16,0	47,6	L	7,7	0,046	4,7	1,28	4,2	78,3
Bozdağ	73,2	4,9	21,7	SL	5,7	0,050	-	2,19	21,1	27,1

O.M.: Organik Madde (Organic matter)



Şekil 1. Bozdağ alt istasyonunda ölçülen sıcaklık değerleri.
Figure 1. Temperature data measured at Bozdağ sub-station.

BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular Çizelge 4'te sunulmuştur. Çalışmanın ilk yılında genotiplerin % 50 çiçeklenmeye ulaştıkları süre 97-118 gün arasında değişmiştir. Olgunlaşma gün sayısı ise 143-151 gün arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı açısından Menemen-79 çeşidi en geççi genotiplerden biri olurken, Efes-79 çeşidi ise erkenci genotiplerin arasına girmiştir.

İlk yıl verim değerlerine göre, populasyonlar arasında kuru madde verimleri açısından önemli farklılıklar bulunmuştur. Kontrol olarak kullanılan çeşitler kuru madde verimi açısından ilk verim grubunda yer almışlardır. Menemen-79 bu özellik açısından ilk sırada bulunmuştur.

Tohum verimi açısından da populasyonlar arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. İlk ve son verim grubu arasında geniş bir dağılım meydana gelmiştir. Efes-79 çeşidi ilk verim grubunun orta sıralarında, Menemen-79 alt verim gruplarında yer almış ve geniş bir dağılımın olduğu gözlenmiştir.

Hasat indeksi açısından populasyonlar arasındaki farklar da önemli bulunmuştur. Çeşitlerden Efes-79 0,30 indeks değeri ile orta sıralarda bulunurken, Menemen-79 0,17 değeri ile alt sıralarda yer almıştır.

Biyolojik verim açısından populasyonlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Populasyonlar arasındaki farklar mutlak değer olarak da geniş bir yelpaze oluşturmuştur. Kontrol olarak kullanılan çeşitler ise ilk verim grubunda ve ilk sıralarda yer almışlardır.

Bozdağ alt lokasyonunda yapılan bitkilerin soğuğa reaksiyonlarının gözlemlerinde ise, genotipler arasında önemli sayılabilecek bir fark gözlenmemiştir. Yeşil aksamda görülen soğuk zararı bitki ölümlerine neden olmamıştır. Sonuç olarak populasyonlar bu sıcaklık derecelerinde, skala değeri üç puan ile soğuğa dayanıklı bulunmuştur.

Çalışmanın ikinci yılında % 50 çiçeklenme gün sayısı bakımından genotipler arasında Menemen-79 dışında bir fark olmamıştır. Olgunlaşma gün sayısı ise 243-254 gün arasında değişmiştir. Her iki özellik açısından da Menemen-79 çeşidi en geççi genotipler arasında yer almıştır. Efes-79 çeşidi ise olgunlaşma gün sayısı bakımından orta geççi diyebileceğimiz bir grupta yer almıştır (Çizelge 4).

Kuru madde verimi açısından populasyonlar arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Genotipler arasındaki verim farkları geniş bir dağılım göstermiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitler arasındaki fark çok büyük olmamasına karşılık, Efes-79 çeşidi üçüncü sırada yer alırken, Menemen-79 onyedinci sırayı almıştır (Çizelge 4).

Populasyonların tohum verimleri arasındaki farklar önemli bulunmuştur. İlk ve son sıradaki verim değerleri arasındaki değişimin büyük olduğu saptanmıştır. Efes-79 onsekizinci sırada Menemen-79 ise 35. sırada yer almıştır.

Populasyonların biyolojik verimleri arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Populasyonlar arasındaki farklar önemli olmakla birlikte birçok populasyon aynı verim grubunda yer almıştır. Kontrol olarak kullanılan çeşitler ilk sıralarda yer almışlardır.

Populasyonlar arasındaki farklar hasat indeksi açısından da önemli olarak tespit edilmiştir. Hasat indeksi değerleri genellikle düşük bulunmuş hatta bazı populasyonların değerleri çok düşük kalmıştır. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerin değerleri düşük olmuş ve orta sıralarda yer almışlardır.

Denemenin ikinci yılında yine Bozdağ alt istasyonunda gerçekleştirilen soğuğa tolerans çalışmasında, populasyonlar arasında önemli farklılıklar saptanmamıştır. Yeşil aksamda görülen soğuk zararları herhangi bir bitki ölümüne neden olmamıştır. Populasyonlar 3 skala değeri almış ve soğuğa dayanıklı bulunmuştur.

Çizelge 4. Tüylü fiğ populyasyonlarının bazı agronomik özelliklikleri (1998 ve 1999, Menemen).
Table 4. Some agronomical characteristics of hairv vetch populations (1998 and 1999, Menemen).

Pop. No	PI No. (TR No.)	Yıl-Year																					
		1998						1999						1998-99									
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6				
1	66847	1550	256	63	36	393	0,16	104	149	9266	1028	55	43,0	1797	0,03	199	250	5408	642	59	39,6	1095	0,10
2	66848	1070	181	83	31	523	0,15	104	149	7533	901	91	42,7	1823	0,05	199	250	4302	541	87	37,2	1173	0,11
3	66849	966	163	90	39	563	0,16	104	149	8400	1086	77	44,4	2040	0,04	199	250	4683	625	83	41,9	1302	0,10
4	66850	1100	198	78	35	436	0,17	104	149	7866	927	61	47,6	1493	0,04	199	248	4483	563	69	41,4	965	0,11
5	66958	1097	229	100	35	543	0,17	108	149	9833	1179	53	44,3	2157	0,03	199	254	5465	704	76	40,1	1350	0,10
6	66959	1850	357	160	38	613	0,26	108	146	8400	788	72	48,4	2047	0,03	199	250	5125	572	116	43,5	1330	0,15
7	66851	1163	223	58	35	450	0,13	108	149	8566	738	28	41,8	2170	0,01	199	254	4865	480	43	38,7	1310	0,07
8	66852	966	181	80	33	476	0,16	108	149	7666	939	63	45,5	1730	0,04	199	250	4317	560	71	39,7	1103	0,10
9	66853	1335	282	96	23	473	0,11	111	149	5500	745	58	28,9	1617	0,03	199	254	3418	513	77	26,1	1045	0,07
10	66854	920	185	67	24	450	0,14	118	151	4800	643	74	32,6	1997	0,04	199	254	2860	414	70	28,4	1223	0,09
11	66855	810	178	34	25	350	0,09	111	149	5266	510	47	31,7	1633	0,03	199	254	3038	344	40	28,7	991	0,06
12	66856	1217	239	158	41	686	0,21	108	143	8533	1034	93	45,8	1723	0,05	199	250	4875	637	126	43,4	1205	0,13
13	66857	985	165	86	41	333	0,22	104	146	8900	937	90	46,8	1980	0,05	199	247	4943	551	88	44,1	1157	0,13
14	66858	1030	207	84	36	546	0,15	108	146	8000	832	107	47,7	2000	0,05	199	247	4515	519	95	42,3	1273	0,11
15	66960	1490	257	196	36	633	0,31	102	143	7333	828	66	45,1	1560	0,04	199	247	4412	543	131	40,6	1097	0,18
16	66863	1743	331	165	49	560	0,29	102	143	7900	899	92	46,7	1710	0,05	199	251	4822	615	128	48,0	1135	0,17
17	66864	1633	280	140	38	583	0,25	104	149	8200	751	137	49,4	1797	0,07	199	251	4917	515	138	43,9	1190	0,16
18	66865	773	150	59	33	430	0,11	108	149	5733	635	66	43,7	1790	0,04	199	250	3253	392	62	38,8	1110	0,08
19	66866	995	193	66	33	386	0,17	108	146	6866	754	53	41,9	1463	0,04	199	248	3981	473	59	37,6	925	0,11
20	66868	1403	253	166	43	600	0,24	102	146	8100	796	151	46,4	1513	0,10	199	243	4752	525	158	45,2	1057	0,17
21	66869	1547	272	143	44	673	0,22	104	146	6366	664	128	43,2	1553	0,08	199	244	3957	468	135	43,9	1113	0,15
22	22969	1720	312	203	48	536	0,38	104	146	8200	930	161	44,7	1767	0,09	199	247	4960	621	182	46,4	1152	0,23
23	33287	1390	254	126	46	490	0,26	104	143	7600	908	76	43,1	1640	0,05	199	250	4495	581	101	44,7	1065	0,15
24	4516	1750	309	160	45	520	0,30	102	146	7100	783	180	46,2	1610	0,11	199	244	4425	546	170	45,9	1065	0,21
25	22882	1445	263	262	41	873	0,30	102	143	7900	801	90	46,1	1537	0,06	199	244	4673	532	176	43,6	1205	0,18
26	12504	1340	236	142	36	523	0,21	102	146	7800	899	91	46,5	1583	0,10	199	247	4570	567	149	41,4	1053	0,16
27	4272	1433	237	210	43	613	0,33	104	146	9400	1102	156	47,6	1683	0,07	199	254	5417	669	162	45,7	1148	0,20
28	4614	1163	211	180	42	570	0,30	102	143	8000	789	125	47,4	1703	0,07	199	247	4582	500	152	44,8	1137	0,19
29	4250	1350	237	210	44	506	0,34	102	146	7833	863	149	44,2	1703	0,08	199	247	4592	550	179	44,5	1105	0,22
30	4274	1163	196	214	47	666	0,31	102	146	7866	735	133	47,0	1723	0,08	199	247	4515	465	174	47,0	1195	0,20
CV (%)		25,72	23,23	34,27	11,12	31	31	-	-	14,28	19,42	39,42	7,70	20,47	42,73	-	-	17,9	22,44	36,6	9,39	24,47	30,54
LSD (%)		624	98	85,4	7,2	-	-	0,13	-	1805	275	76,2	5,55	584	0,51	-	-	949,7	145,3	56,9	-	326,8	0,07

Pop. No: Populasyon No (Population number); PI No.: (Plant introduction number); 1. Yeşil ot verimi (kg/parsel) (Green matter yield) (kg/parcel); 2. Kuru madde verimi (g/parsel) (Dry matter yield) (g/parcel); 3. Tohum verimi (kg/parsel) (Seed yield) (kg/parcel); 4. 1000 tane ağırlığı (g) (1000 seed weight) (g); 5. Biyolojik verim (kg/parsel) (Biological yield) (kg/parcel); 6. Hasat indeksi (Harvest index); 7. %50 çiçeklenme gün sayısı (Days to 50 % flowering); 8. Olgunlaşma gün sayısı (Days to physiological maturity).

Çizelge 4. Devam..
Table 4 Continued.

Pop. No	PI No. (TR No.)	Yıl-Year																					
		1998				1999				1998-99													
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6								
31	4347	1703	286	206	45	570	0,35	102	151	8033	962	129	44,7	1833	0,08	199	250	4868	624	167	45,0	1202	0,22
32	4348	1720	283	213	46	600	0,30	102	146	9800	1279	180	46,3	1980	0,10	199	247	5760	781	196	46,2	1290	0,21
33	4515	1537	266	149	50	566	0,26	104	151	8266	840	111	45,3	1783	0,07	199	247	4902	553	130	47,9	1175	0,16
34	4598	1623	263	173	47	543	0,32	104	146	8300	1064	117	49,2	1930	0,06	199	247	4962	663	145	48,4	1237	0,19
35	4600	1847	308	250	42	720	0,35	102	146	8833	1066	90	47,7	1676	0,05	199	250	5340	686	170	44,8	1198	0,21
36	4603	1383	247	154	36	586	0,26	104	146	7466	801	52	48,2	1783	0,03	199	254	4425	524	103	42,5	1185	0,15
37	4610	1417	244	226	44	683	0,33	102	143	8533	931	215	42,5	1870	0,12	199	243	4975	587	221	43,6	1277	0,22
38	4611	1973	348	216	41	616	0,30	102	143	7733	975	157	44,2	1420	0,11	199	243	4853	662	186	42,6	1018	0,21
39	4612	1175	208	82	43	346	0,23	102	143	8266	941	157	40,2	1360	0,11	199	244	4721	575	119	41,7	833	0,18
40	33223	1450	256	123	42	456	0,27	102	143	8133	928	121	41,6	1520	0,08	199	243	4792	591	122	41,9	988	0,19
41	66853	1280	217	201	40	673	0,30	102	143	8266	896	160	45,5	1907	0,09	199	247	4773	556	180	42,8	1290	0,20
42	4252	2397	357	186	44	583	0,31	102	143	7800	780	187	50,2	2100	0,09	199	247	5098	568	186	47,6	1342	0,20
43	41132	1420	229	220	43	700	0,32	104	146	7900	875	185	48,6	1830	0,10	199	247	4660	552	202	46,2	1265	0,21
44	41285	1710	279	218	41	606	0,35	104	143	7666	752	196	48,4	1500	0,14	199	247	4688	515	207	44,9	1053	0,25
45	41333	2167	353	246	41	753	0,33	104	146	7000	795	86	50,4	1580	0,07	199	247	4583	574	166	45,9	1167	0,20
46	41355	1580	268	204	39	633	0,32	97	146	7766	927	189	44,5	1877	0,11	199	247	4673	598	196	42,1	1255	0,22
47	4606	1857	277	243	41	796	0,29	102	149	7500	929	187	46,6	1680	0,11	199	247	4678	603	215	43,9	1238	0,21
48	46184	1927	322	186	47	663	0,27	104	146	8266	914	141	45,6	1660	0,08	199	247	5097	618	163	46,6	1162	0,18
49	46199	2030	323	150	41	506	0,30	104	149	8566	1006	138	46,5	1543	0,09	199	247	5298	664	144	43,8	1025	0,20
50	46201	1883	308	168	45	603	0,28	102	151	7833	847	218	46,9	1877	0,12	199	247	4858	578	193	46,4	1240	0,20
51	50009	1870	322	164	42	713	0,23	102	151	8800	860	207	45,0	2170	0,10	199	247	5335	591	185	43,9	1442	0,17
52	46174	1405	248	197	42	716	0,25	102	151	7066	769	120	46,5	1947	0,06	199	247	4236	508	158	44,3	1332	0,16
53	46192	1607	275	166	39	726	0,25	102	143	8166	778	115	42,2	1640	0,07	199	247	4887	526	141	41,2	1183	0,16
54	46162	1543	289	113	30	783	0,15	111	149	5800	681	105	41,5	1693	0,06	199	254	3672	485	109	35,9	1238	0,11
55	46182	1743	299	198	44	673	0,30	104	143	8733	944	203	39,7	1963	0,10	199	243	5238	621	200	42,2	1318	0,21
56	46194	2287	391	92	22	656	0,45	118	151	5733	741	74	31,9	1663	0,05	199	254	4010	566	83	27,1	1160	0,25
Menemen 79		2283	401	96	30	656	0,17	118	151	6200	935	95	44,8	1903	0,06	207	254	4242	668	95	37,6	1280	0,11
Efes 79		1887	316	202	42	733	0,29	104	143	9900	1102	150	49,9	2073	0,07	199	250	5893	709	176	45,9	1403	0,18
CV (%)		25,72	23,25	34,27	11,12	31	31	-	-	14,28	19,42	39,42	7,70	20,47	42,73	-	-	17,9	22,44	36,6	9,39	24,47	30,54
LSD (%)		624	98	85,4	7,2	-	0,13	-	-	1805	275	76,2	5,35	584	0,51	-	-	949,7	145,3	56,9	-	326,8	0,07

Pop. No: Populasyon No (Population number); PI No.: (Plant introduction number); 1. Yeşil ot verimi (kg/parcel) (Green matter yield) (kg/parcel); 2. Kuru madde verimi (g/parcel) (Dry matter yield) (g/parcel); 3. Tohum verimi (kg/parcel) (Seed yield) (kg/parcel); 4. 1000 tane ağırlığı (g) (1000 seed weight) (g); 5. Biyolojik verim (kg/parcel) (Biological yield) (kg/parcel); 6. Hasat indeksi (Harvest index); 7. %50 çiçeklenme gün sayısı (Days to 50 % flowering); 8. Olgunlaşma gün sayısı (Days to physiological maturity).

Yıllar üzerinden birleştirilmiş analizlere göre, populasyonlar arasında, incelenen özellikler açısından önemli farklılıklar saptanmıştır. Kuru madde verimleri açısından populasyonlar arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Kontrol olarak kullanılan her iki çeşitte ilk verim grubunda yer almış ve verimleri oldukça tatminkar bulunmuştur. Yılın etkisi önemli olmuş, ikinci yıl daha fazla kuru madde verimine ulaşılmıştır.

Tohum verimi açısından populasyonlar geniş bir varyasyon göstermiştir. Kontrol olarak kullanılan Efes-79 çeşidi ilk verim grubunda yer almakla birlikte ondan daha iyi verimli populasyonlar bulunmaktadır. Menemen-79 çeşidi ise alt sıralarda yer almış ve tohum verimi düşük bulunmuştur.

Biyolojik verim (kg/parsel) açısından, populasyonlar arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Her iki kontrol çeşidi de ilk verim grubunda ve ilk sıralarda yer almışlardır. Yılın etkisi önemli bulunmuş, ikinci yıl toplam kuru madde verimleri daha yüksek olmuştur.

Hasat indeksi açısından populasyonlar arasındaki farklar çok geniş bir varyasyon göstermiştir. Efes-79 çeşidi ilk grupta ve orta sıralarda yer alırken, Menemen-79 çeşidi alt gruplarda yer almış, indeks değeri 0,11 gibi düşük seviyelerde kalmıştır. Yılın hasat indeksi üzerine etkisi önemli bulunmuştur. İlk yıl hasat indeksleri daha yüksek gerçekleşmiştir.

TARTIŞMA

Kuru madde açısından genotipler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Kontrol olarak kullanılan çeşitler yıllar üzerinden birleştirilmiş analiz değerlerine göre en iyi grup içerisinde yer almıştır. Çeşitlerin seleksiyon kriterlerinde bu özelliğin daha ön plana alındığı söylenebilir.

Tohum verimi bakımından incelendiğinde bu özellik açısından genotipler arasındaki varyasyonun kuru maddeye oranla daha geniş olduğu gözlenmiştir. Tohum verimi açısından populasyonlardan yararlanılabileceği görülmektedir. Çeşitlerin çok

farklı gruplarda yer alması farklı genotipler olmasına bağlanabilir. Tüylü fiğlerin tüysüz varyeteleri genelde daha erkenci oldukları için Akdeniz iklim kuşağında tohum verimleri daha fazla olmaktadır. Bu durum diğer fiğ türleri içinde geçerlidir. Genel olarak erkenci genotipler, tohum verimi açısından bölgemizde geççi genotiplere göre daha iyi durumdadırlar. Bu durum birçok çalışmada tespit edilmiştir. Erkenci çeşitler tohum verimi açısından geççi çeşitlere, geççi çeşitler ise kuru madde verimi açısından erkenci çeşitlere üstünlük göstermektedir (Blum ve Lehrer, 1973; Anlarsan ve Gülcan, 1990; Abd-El Moneim, 1993; Sabancı, 1996; Özpınar ve ark., 1999). Bu durum baklagil yem bitkilerinin gelişme dönemlerinde kesin çizgilerle ayrılmış bir vejetatif ve generatif dönem bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Bitkiler çiçeklenmeye başladıktan sonra bile vejetatif aksamı geliştirmeye devam etmektedir. Erkenci çeşitler çiçeklenmeye daha erken geldikleri için çiçeklenmelerini daha erken tamamlamakta ve bu arada vejetatif gelişme daha çabuk durmaktadır. Böylelikle tohum olgunlaşmaya kadar geçen süre içerisinde fotosentez yoluyla üretilen karbohidratlar bakla dolmasına harcanmakta ve tohum verimi artmaktadır. Bu durum kurak ve yarı kurak bölgelerde daha belirgin olup erkenci çeşitler bölgenin iklim koşullarına uyup kuraklıktan kaçış özelliğini de göstermektedirler. Geççi çeşitlerde ise bu durum tersi olup vejetatif dönemleri daha uzun olduğu için kuru madde verimleri yüksektir. Kurak ve yarı kurak bölgelerde sıcaklık ve yağış sınırlamalarında tohum verimleri düşmektedir (Kramer, 1983).

İlk yıl soğuğa tolerans açısından populasyonlar arasında bir fark görülmemiştir. Bozdağ lokasyonunda yapılan geç ekim nedeni ile bitkiler kışa girmeden önce soğuk zararından etkileneceği bir büyüklüğe ulaşmadığından dolayı soğuk zararının oluşmadığı düşünülmektedir. Bununla beraber ikinci yıl, öne çekilen ekimler gözlemlerin yapılmasına daha fazla olanak sağlamış olmasına rağmen populasyonlar arası soğukluk gözlemleri açısından bir fark

görülmemiştir. Bazı populasyonlar Bozdağ iklim koşullarında saptanan minimum - 12,8 °C'ye dayanıklı olduğu saptanmıştır. Bu bulgu, Açıkgöz (1982)'ün laboratuvar koşullarında - 12 °C'de elde ettiği verilerle uyumlu değildir. Bu çalışmada kullanılan materyalin yaşama gücü % 0-46,7 arasında değişmiştir. Laboratuvar koşulları ile tarla koşulları arasındaki fark ve kullanılan genotiplerin değişikliği buna neden olmuş olabilir. Ancak, daha sert iklim

koşullarında populasyonlar arasında farkların olabileceği düşünülmelidir. Nitekim Tahtacıoğlu ve ark. (1996), Erzurum iklim koşullarında yapılan güz ekimli çalışmalarında tüylü fiğ genotipleri arasında farkların olduğunu bildirmiştir. Araştırmacılar, aynı zamanda Menemen-79 çeşidinin yıllara göre ölüm oranı % 0-20 arasında değişim göstermiş olup, Efes-79 çeşidi ise ilk yıl tamamen öldüğü için denemeden çıkartıldığını bildirmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Abd-El Moneim, A. M. 1993. Agronomic potential of three vetches (*Vicia* spp.) under rainfed conditions. J. Agr. Crop. Sci. 170:113-120.
- Açıkgöz, E. 1982. Cold tolerans and its association with seedling morphology and chemical composition in annual forage legumes. Z. Pflanzenzüchtg No.88 Page: 278-286.
- Andiç, C, N. Andiç, Ö. Terzioğlu, B. Keskin, İ. Yılmaz, M. Deveci, H. Akdeniz, H. Akdemir. 1996. Tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) hat ve çeşitlerinin ot verimleri üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996. s. 679-684. 678 Atatürk Üni. Zir. Fak. Erzurum.
- Anlarsal, A. E. ve H. Gülcan. 1990. Çukurova koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özellikler ve bunlar arası ilişkiler üzerinde araştırmalar. Çuk. Üni. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi.
- Anonymous. 1999. Legume International Nurseries and Trials. ICARDA. Syria.
- Blum, A., and W. Lehrer. 1973. Genetic and environmental variability in some agronomical and botanical characters of common vetch (*Vicia sativa*). Euphytica 22:89-97.
- Gençkan, M. S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No. 467. İzmir.
- Hakyemez, B. H., A. Gökkuş, Ö. Hakyemez, H. Baytekin. 2005. Çanakkale kıraç koşullarında farklı fenolojik devrelerde biçmenin ve farklı ekim oranlarının tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth)'de verim ve verim öğelerine etkisi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül. Antalya. Cilt 2 Bitki Islahı ve Çayır Mera Yem Bitkileri. s. 785-789. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Antalya.
- Keatinge, J. D. H., A. Asghar., B. R. Khan., A. M. Abd-El-Moneim., S. Ahmad. 1992. Germplasm evaluation of annual sown forage legumes under environmental conditions marginal for crop growth in highlands of West Asia. Plant Genetics Abstracts, Vol.1 no.1.
- Kramer, P. J. 1983. Water Relations of Plants. Academic Press, Inc. California USA.
- Özpinar, H, C. O. Sabancı, G. Eğinlioğlu.1999. Ürem-79 ve Kubilay-82 fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde farklı tohumluk miktarlarının ot ve tohum verimi üzerine etkileri. Anadolu 9 (2): 41-45.
- Özpinar, H ve F. N. İnal, 2014. Yonca ve Adi Fiğ. Tarımsal Araştırmalardan Bakış s. 235-240. T. C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü Yayını. Ankara
- Sabancı, C. O. 1996. Fiğlerde (*Vicia sativa* L.) tohum verimi için genotip çevre interaksiyonları. Anadolu 6 (1) :25-31.
- Sabancı, C. O., E. Çelen ve M. M. Ertuş. 2005. Van koşullarında bazı tüylü fiğ hat ve çeşitlerinin ot ve tohum verimlerinin belirlenmesi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül. Antalya. Cilt 2 Bitki Islahı ve Çayır Mera Yem Bitkileri. s. 947-952. Akdeniz Üni. Zir. Fak. Antalya.
- Tahtacıoğlu, L., M. Avcı., A. Mermer., H. Şeker, C. Aygün. 1996. Bazı kışlık çeşitlerin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996. S. 661-667. Erzurum.
- Tarawali, S. A., G. Tarafalı., A. Larbi and J. Hanson. 1995. Methods for evaluation of forage legumes, grasses and fodder trees for use as livestock feed. ILRI Manual 1. International Livestock Research Institute, Nairobi, Kenya.
- Ürem, A. 1985. Türkiye'de önemli yem bitkilerinin üretimi yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları. Ege Böl. Zir. Ara. Ens. Yay. No. 55.
- Yurtsever, N. 1984. Deneysel istatistik metodlar. T. O. K. B. Köy. Hiz. Gen. Müd. Top. ve Güb. Ara. Ens. Yay. No.121.