



Bazı İran Üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) Hatlarında Tohum Verimi ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi*

Akın ÖRSDÖVEN¹

Hayrettin KENDİR¹

Geliş Tarihi: 10.05.2006

Öz: Bu çalışmada, dünyada ve ülkemizde önemli tarımsal potansiyele sahip üçgül türlerinden olan İran üçgülü hatlarının tohum verimi ve verim komponentleri incelenerek en yüksek tohum verimini sağlayan bitkilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma 2005 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında yürütülmüştür. Çalışmadan elde edilen verilere göre, bitkisel ve tarımsal özellikleri incelendiğinde kömecte çiçek sayısı en çok 5400 numaralı hatta 27.61 adet, en uzun bitki boyu 5400 numaralı hattan 74.47 cm, en geniş sap çapı 5464 numaralı hattan 6.36 mm, ana dalda kömeci sayısı en fazla 5480 numaralı hattan 34.80 adet, en geniş kömeci çapı 5453 numaralı hattan 8.97mm, kömecte tohum sayısı en fazla 5461 numaralı hattan 20.07 adet, çiçekte tohum sayısı en fazla 5453, 5456 ve 5461 numaralı hatlardan 1.2 adet, bin tohum ağırlığı en fazla 5475 numaralı hattan 1.40 gram, en fazla tohum verimi 5480 numaralı hattan 59.23 kg/da, en fazla çimlenme oranı 5480 numaralı hattan % 95.93, en fazla sert tohumluluk 5456 numaralı hattan % 1.83 elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tohum üretmek amacıyla yapılacak İran üçgülü yetiştiriciliğinde 5480 ve 5475 numaralı hatlar Ankara koşullarında öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: İran üçgülü, bitkisel özellikler, tohum verimi, verim komponentleri

Determination of Seed Yield and Yield Components in Some Persian Clover (*Trifolium resupinatum* L.) Lines

Abstract: In this research, seed yield and yield components of persian clover which has important potential for agriculture were investigated to find out superior line or lines for seed production. The research was conducted at the experimental fields of Department of Field Crops of Ankara University Faculty of Agriculture in 2005. Significant differences for stem diameter, head number on main stem, seed yield and thousand seed weight were found among lines. According to the results, the highest flower number per head was 27.61 in line 5400 while highest plant height was measured in line 5400 as 74.467 cm. Widest stem diameter was found in line 5456 as 6.36 mm. Highest head number (34.80) and widest head diameter (8.97 mm) were measured in line 5480 and 5453 respectively. Line 5461 gave the highest seed number per head as 20.07. Line 5453, 5456 and 5461 produced 1.2 seed per flower. Thousand seed weight of line 5475 was 1.40 g as the highest among the lines. Line 5480 gave the highest seed yield and germination rate as 59.23 kg/da and 95.93% respectively. The highest hardseedness were 1.83 % in line 5456. Line 5480 and 5475 were proved as better seed producers in seed production works in Ankara conditions.

Key Words: Persian clover, plant characteristics, seed yield, yield components

Giriş

Genel olarak üçgüller dünyanın serin ve nemli bölgelerinde yetişir, büyüme ve gelişmelerini, yılın serin ve nemli iklim koşullarının hüküm sürdüğü dönemlerde yaparlar. İklim şartlarının elverişli olduğu çok değişik topraklar üzerinde yetişirler. Üçgül cinsi içinde değeri-tilen türlerinin yaklaşık üçte ikisi tek yıllıktır. Bunların pek azı tarımda kullanılmaktadır (Zohary ve Heller 1984).

Üçgüllerin yoğun kök sistemleri, üzerinde yetiştiği toprağı olgunlaştırır ve diğer bitkilerin kök gelişmesi için uygun bir hale getirir. Toprak canlılarının yaşaması ve gelişmesi için uygun bir ortam hazırlayan bu bitki grubu toprağın su tutma kapasitesini de artırır. Rüzgar ve su erozyonu ile toprakların taşınmasını önler. Ağır yapılı topraklarda fazla ısınmayı engeller, toprağın derinliğini artırır, drenaja yardımcı olur (Kendir 1999).

*Yüksek Lisans Tezinden hazırlanmıştır.

¹Ankara Üniv Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü- Ankara

Üçgül türleri, azot dolaşımındaki rollerinden dolayı, toprak verimliliğinin sürdürülmesinde ve artırılmasında da önemlidir. Kök nodozitelerinde bulunan *Rhizobium* bakterileri, atmosferde bulunan di-nitrojen gazını, nitrojenaz enzim sistemi yardımı ile amonyum formuna çevrilir. Üçgüller diğer baklagil bitkileri gibi sihirli kök nodozitelerine sahip olduğunun farkına varılmasından yüzyıllar önce yetiştirilmekte ve bu bitkilerin toprağı islah edici özellikleri bilinmekteydi. Toprağın, su ve besin maddesi tutma kapasitesini arttırması bakımından son derece önemli olan toprak organik maddesinin miktarı, üçgül türlerinin yetiştirilmesi ile artmaktadır.

İran üçgülünün anavatanı Ön Asya bölgesi olup, orjin merkezini Türkiye ve İran teşkil etmektedir. Ancak İran' da Şabdar adıyla anılmakta ve çok eski zamanlardan beri yetiştirilmekte olduğu sanılmaktadır. 17. yüzyıldan sonra İtalya ve Fransa'da tanınmaya ve dikkat çekmeye başlamıştır. 20. yüzyıl ortalarından sonra da Almanya' da çok büyük bir ilgi görmüştür (Gençkan 1983).

Zohary (1970), İran üçgülünü dik gelişen, 20-60 cm boylanan, tarlalarda, yol kenarlarında ve kullanılmayan alanlarda yayılım gösteren bir bitki olarak tanımlamaktadır. Araştırmacı İran üçgülünü 3 ayrı varyeteye ayırmış ve yaprakları daha iri olan, boyu 80 cm kadar olabilen grubu "var. majus" adı altında toplamış ve bu varyetenin ülkemizde doğal olarak bulunabileceğini belirtmiştir.

Suttie (1999) İran üçgülünün ortalama tohum veriminin 15-30 kg, çok iyi koşullarda 60 kg olduğunu, sert kabukluluk oranının Amerikan formlarının tohumluklarında çok yüksek ise de, tohum kabuğunun etkilendirilmesi ile kolaylıkla çimlenebildiklerini, islah formlarında sert kabukluluk oranının %0,5'e kadar düşürüldüğünü belirtmiştir.

Bu çalışmada ülkemizde doğal olarak yetişen ve tarımsal açıdan önem taşıyan İran üçgülünün Ankara koşullarında tohum verimi ve verim komponentlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma 2005 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında yürütülmüştür. Deneme yerinin denizden yüksekliği 860 metredir.

Deneme alanının toprak yapısı bakımından killi-tınlı bir bünyeye sahiptir.. Toprak reaksiyonu

bakımından pH değeri 8.29 olup hafif alkali gruba girmektedir. Organik madde içeriği % 1.47 ile az organik madde içeren topraklar grubuna girmektedir. kireç kapsamı % 7.89 ile orta derecede kireç içeren topraklar grubuna dahil olmaktadır. Suda çözünen tuzların değeri 0,192 Milimhos/cm olduğundan tuzsuz topraklar grubuna girmektedir. Toplam % 0,074 azot değeri bakımından az düzeyde azot içeren topraklar sınıfına girmektedir. Toprakta bitki tarafından yararlanılabilir fosfor kapsamı bakımından 14,20 ppm ile orta düzeyde fosfor içeren topraklar grubuna dahil olmaktadır. Potasyum içeriği bakımından 225 ppm ile orta düzeyde potasyum kapsayan topraklar grubuna girmektedir.

İran üçgülü hatlarının yetiştirildiği deneme yerinin uzun yıllar ortalaması ve çalışmanın yapıldığı yıla ait iklim özelliklerini açıklamak amacıyla, iklim özelliklerinden sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelgeden de görüldüğü gibi 2005 yılında İran üçgülünün yetiştirme döneminde (Mart-Temmuz) düşen yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık % 51 daha fazla olmuştur. Sıcaklık ve nispi nem değerlerinde uzun yıllar ile 2005 yılında yetiştirme döneminde önemli bir fark olmamıştır.

Araştırmada Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden sağlanan 7 İran üçgülü hattı (*Trifolium resupinatum* var. *majus*) kullanılmıştır (Çizelge 2).

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme tarlasında yürütülmüş olan bu çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak ve yazlık olarak kurulmuştur. Denemede ekim 24 Mart 2005 tarihinde, dekara 2 kg tohumluk miktarları esas alınarak yapılmıştır. İran üçgülü hatları 30 cm sıra aralığında ve 4 sıra olacak şekilde çizi çapası ile açılan 3 metrelik sıralardan oluşan parsellere (3x1.2= 3.6 m²) ekilmiştir ve bloklar arasında 1,5 metrelik yol bırakılmıştır.

Blok başı ve sonundaki parsellerde kenar etkisini ortadan kaldırmak amacıyla birer sıra fazladan ekilmiştir. Ekim sırasında ve daha sonraki dönemde herhangi bir gübreleme yapılmamış, bitkiler kıraç koşullarda sulama yapılmaksızın yetiştirilmiştir.

Ekimden sonra iyi bir çıkış sağlanmış, yabancı otlar çıktığı zaman sıra arasındakiler çapayla, sıra üzerindeki ise elle alınarak parseller yabancı otlardan temizlenmiştir.

Çizelge 1. Araştırma yerinin uzun yıllar ortalaması ile 2005 yılına ait iklim verileri(*)

Aylar	Uzun yıllar			2005		
	Sıcaklık	Yağış	N.nem	Sıcaklık	Yağış	N.nem
	°C	(mm)	(%)	°C	(mm)	(%)
Ocak	0,3	41,5	74	3,5	19,3	69,4
Şubat	1,8	32,5	70	2,5	27,4	67
Mart	5,9	34,2	63	6,1	67,6	65,5
Nisan	11,2	53,1	61	11,6	78,6	58,9
Mayıs	15,9	50	58	16,6	86,3	58,3
Haziran	20	33,5	53	19,5	37,1	54,7
Temmuz	23,3	15,8	47	25	11,9	51,1
Ağustos	22,8	13,5	47	25,4	0,1	51,7
Eylül	18,5	14,1	50	18,7	42,6	58,7
Ekim	12,9	30,7	61	10,8	28	66
Kasım	6,7	36,7	70	6,1	48,1	69,3
Aralık	2,3	43,6	76	3	14,4	69,8
Ortalama	11,8		60,8	12,4		61,7
Toplam		399,2			461,4	

Çizelge 2. Denemede kullanılan İran üçgülü hatları

Hatlar	Kaynağı
5400 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5453 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5456 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5461 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5464 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5475 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
5480 (var. Majus)	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

Tam çiçeklenme döneminde kömeçte çiçek sayısı belirlenmiştir. Parseller tohum için hasat edilmesinden önce 5 bitkide; bitki boyu, sap çapı, yan dal sayısı, ana dalda kömeç sayısı, kömeç çapı, kömeçte tohum sayısı ve meyvede tohum sayısı belirlenmiştir. Daha sonrada 1000 tohum ağırlığı, çimlenme oranları ve sert tohumluluk oranları belirlenmiştir (Alınoğlu ve ark. 1972, Kaya 1992, Ekiz 1983, Eraç 1973, Kılıç 1991, Timurağaoğlu 2003, Eraç 1976, Tokluoğlu 1979, Anonim 1976) Denemeden elde edilen veriler, MSTAT-C programında varyans analizine tabi tutulmuş, oluşan farklılıklar Duncan testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş vd. 1987).

Bulgular ve Tartışma

Değişik İran üçgülü hatlarının Ankara koşullarında tohum verimi ve verim bileşenlerinin belirlenmesi konulu çalışmamızın sonuçları topluca değerlendiril-

diğinde, hatlar arasında sap çapı, ana dalda kömeç sayısı, tohum verimi ve bin tohum ağırlığı istatistiki olarak önemli sayılacak farklılıkların olduğu ortaya konmuştur (Çizelge 3). Bunun yanında hatlar arasında kömeçte çiçek sayısı, bitki boyu, kömeçte tohum sayısı, kömeç çapı, çiçekte tohum sayısı, çimlenme oranı ve sert tohumluluk oranı bakımından istatistiki olarak önemli sayılabilecek farklılık belirlenmemiştir. İran üçgülünde bulduğumuz kömeçteki çiçek sayısı rakamları, Bugge (1963), Namlı ve ark. (1994), Ateş ve Tekeli (2001) ile uyum içindedir.

Sap çapı bakımından İran üçgülü hatları arasında 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En geniş sap çapı 6.36 mm ile 5464 numaralı hatta, en dar sap çapı ise 5.52 mm ile 5461 numaralı hattan elde edilmiştir. Çalışmamızda sap çapına ait bulgularımız Lee ve ark. (1999) ile Ateş ve Tekeli (2001)'nin kültür formlarına ilişkin sap çapı değerlerinden biraz daha düşük olması çalışmaların yapıldığı ekolojilerin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim, bizim elde ettiğimiz sap çapı değerleri, araştırmada kullandığımız bitki genotiplerinin Ankara koşullarında çalışan Erdemli (2004) ile uyum içindedir.

Ana dalda bulunan kömeç sayıları bakımından İran üçgülü hatları arasında 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. 7 farklı İran üçgülü hattında ana daldaki kömeç sayısı 24.20 adet ile 34.80 adet arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ana dalda kömeç sayısı 5480 numaralı hatta 34.80 adet ve en düşük 5475 numaralı hatta 24.20 adet olarak bulunmuştur. Ana daldaki kömeç sayısına ilişkin bulgularımız, diğer araştırmacıların bulgularındaki farklılık çalıştıkları bitkilerin İran üçgülünün değişik formlarına ait olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca çalışmaların yapıldığı ekolojilerin farklı olması da

bitkideki kömeç sayısının değişik bulunmasında etkili olabilir.

Tohum verimleri bakımından hatlar arasında 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli sayılan farklılıklar bulunmuştur. Çalışmada ele alınan İran üçgülü hatları arasında tohum verimi 37.87 kg/da ile 59.23 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek tohum verimi 59.23 kg/da ile 5480 numaralı hatta, en düşük tohum verimi ise 37.87 kg/da ile 5453 numaralı hattan elde edilmiştir. Değişik ekolojilerde çalışan araştırmacılar farklı tohum verimleri bildirmelerine rağmen, genelde 15-30 kg/da, maksimum 60 kg/da (Gençkan 1983) olan tohum veriminin, bazı durumlarda 92 kg/da kadar çıktığını (Özpinar ve Sabancı 1999), yabancı formlarda 17.26 kg/da ve kültür formunda 23.23 kg/da (Ateş ve Tekeli (2001) arasında değiştiğini belirtmektedirler. Yine Açıkgöz (2001) tohum verimini 10-30 kg/da, Knight (1985) 67.5 kg/da ve Suttie (1999) ortalama 15-30 kg, çok iyi koşullarda ise 60 kg/da olduğunu belirtmektedir.

Bizim bulduğumuz tohum verimleri de bu araştırmacıların bildirdikleri tohum verimleri arasında yer almaktadır.

Bin tohum ağırlıkları bakımından hatlar arasında 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli sayılan farklılıklar bulunmuştur. İran üçgülü hatlarında bin tohum ağırlıkları 1.15 g ile 1.40 g arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek bin tohum ağırlığı 1.40 g ile 5475 numaralı hatta ve en düşük bin tohum ağırlığı 1.15 g ile 5464 numaralı hattan elde edilmiştir. Bulgularımız değişik araştırmacıların İran üçgülünde bin tane ağırlığına ilişkin verdikleri değerlerle (Ader 1963, Tekeli 1988, Özpinar ve Sabancı 1999, Ateş ve Tekeli 2001) örtüşmektedir.

Kömeçte çiçek sayısı bakımından İran üçgülü hatları arasındaki farklılıklar istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır. İran üçgülü hatları arasında en yüksek kömeçte çiçek sayısı 5400 numaralı hatta 27.61 iken, en düşük kömeçte çiçek sayısı 24.00 adet ile 5475 numaralı hatta belirlenmiştir.

Çizelge 3. İran üçgülü hatlarında incelenen karakterlere ait ortalamalar¹

İran üçgülü hatları	5400	5453	5456	5461	5464	5475	5480
Kömeçte çiçek sayısı (adet) HKO=6.02 F=0.925	27.61	24.77	27.00	24.73	26.42	24.00	24.87
Bitki boyu (cm) HKO=24.73 F=1.239	74.47	66.07	70.93	68.07	72.70	69.13	74.20
Sap çapı (mm) HKO=0.168 F=3.69*	5.56ab	5.86ab	6.28a	5.52b	6.36a	5.58ab	5.88ab
Kömeç sayısı (adet) HKO=11.85 F=3.86*	25.80ab	26.13ab	30.33ab	31.07ab	32.30ab	24.20b	34.80a
Kömeç çapı (mm) HKO=6.02 F=0.925	8.51	8.97	8.40	8.60	8.70	8.60	8.80
Kömeçte tohum sayısı (adet) HKO=21.39 F=0.61	18.80	19.67	16.93	20.07	16.90	14.00	18.47
Meyvede tohum sayısı (adet) HKO=0.068 F=0.579	1.13	1.20	1.00	1.20	1.20	0.93	1.00
Tohum verimi (kg/da) HKO=11.46 F=17.98**	49.79ab	37.87b	42.41ab	46.40ab	39.03b	56.34a	59.23a
Bin tohum ağırlığı (g) HKO=0.005 F=4.511*	1.17b	1.31ab	1.23ab	1.26ab	1.15b	1.40a	1.29ab
Çimlenme oranı (%) HKO=3.73 F=0.9	95.17	94.17	93.50	93.63	93.07	92.47	95.93
Sert tohumluluk oranı (%) HKO=0.302 F=0.384	1.67	1.33	1.83	1.58	1.50	1.50	1.25

HKO: Hata kareler ortalaması, * 0.05 ve ** 0.01 düzeyinde istatistiki farklılığı ifade etmektedir.

¹Farklı harfler istatistiki olarak farklı grupları göstermektedir.

Kömeç çapı bakımından hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan bir farklılık bulunmamıştır. İran üçgülü hatlarında kömeç çapı 8.40 ile 8.97 mm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek kömeç çapı 8.97 mm ile 5453 numaralı hatta, en düşük kömeç çapı ise 8.40 mm ile 5456 numaralı hattan elde edilmiştir. Namlı ve ark. (1994), Diyarbakır doğal koşullarında yetişen İran üçgülü üzerine ekolojik araştırmalarda meyvede kömeç çapınının 10,45-17,35 mm olduğunu saptamışlardır. Bizim sonuçlarımız ile bu araştırmacıların bulguları arasındaki fark bitkilerin değişik ekolojilerde yetişmelerinin yanında formlarının da farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Bitki boyu bakımından hatlar arasında istatistiki olarak önemli sayılan bir farklılık bulunmamıştır. En yüksek bitki boyu 74.47 cm ile 5400 numaralı hattan elde edilirken en düşük bitki boyu 66.07 cm ile 5453 numaralı hattan elde edilmiştir. Bitki boyuna ilişkin sonuçlarımız, Gençkan (1983), Sağlamtimur ve ark. (1986), Namlı ve ark. (1994), Açıkgöz (2001), Ateş ve Tekeli (2001) ile Tekeli ve Ateş (2002)' in İran üçgülünün kültür formlarına ilişkin verdikleri bitki boyu rakamları ile aynı yöndedir. Zohary (1970)' nin bildirdiği 20-60 cm bitki boyu rakamı ise büyük ihtimalle var. *resupinatum* grubuna ait bir değerdir.

Kömeçte tohum sayısı bakımından hatlar arasında istatistiki açıdan önemli sayılan düzeyde farklılık bulunmamıştır. Çalışılan bitki hatlarında en yüksek kömeçte tohum sayısı 20.07 adet ile 5461 numaralı hatta, en düşük kömeçte tohum sayısı ise 14.00 adet ile 5475 numaralı hattan elde edilmiştir. Ateş ve Tekeli (2001), kömeçte tohum sayısınının kültür formunda ortalama 30.10 adet, yabani formda ise 24.73 adet olduğunu saptamışlardır.

Çiçekte tohum sayısı bakımından hatlar arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır. İran üçgülü hatları arasında en fazla çiçekte tohum sayısı 1.20 adet ile 5464, 5453 ve 5461 numaralı hatlarda bulunurken en düşük çiçekte tohum sayısı 0.93 adet ile 5475 numaralı hattan elde edilmiştir. Gençkan (1983) ve Elçi (2005) bitkide döllenen sonra oluşan meyvelerin içinde tek tohum bulunduğunu bildirmektedirler. Ateş ve Tekeli (2001), Tekirdağ ve çevresinden topladıkları yabani İran üçgülü formları ile kültür formu İran üçgülünün verim öğeleri yönünden karşılaştırmasını yapmışlardır. Araştırmacılar meyvede tohum sayısı bakımından (yabani: 0.99 adet, kültür: 2.07 adet) önemli farklar bulunduğunu saptamışlardır. Ekolojik faktörler bitkilerin tohum tutması üzerine oldukça önemli etkide bulunurlar. Bu nedenle kültür formları üzerinde çalışan Ateş ve Tekeli'nin (2001) rakamlar arasındaki fark çalışmaların yapıldığı yörelerin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Çimlenme oranları bakımından hatlar arasında önemli sayılabilecek düzeyde farklılık belirlenmemiştir. En yüksek çimlenme oranı % 95.93 ile 5480 numaralı hattan, bunun yanında en düşük çimlenme oranı ise % 92.47 ile 5475 numaralı hattan elde edilmiştir.

Çizelge 3'de görüldüğü gibi İran üçgülü hatları arasında sert tohumluluk oranları %1.25 ile %1.83 arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek sert tohumluluk oranı %1.83 ile 5456 numaralı hattan elde edilirken en düşük sert tohumluluk oranı ise %1.25 ile 5480 numaralı hattan elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, İran üçgülü hatları sert tohumluluk oranları bakımından birbirlerine yakın olarak bulunmuş ve aralarında istatistiksel yönden farklılık belirlenmemiştir. İran üçgülünde yürütülen çalışmalarda; Ateş ve Tekeli (2001), kültür formlarında sert tohumluluk önemli bir sorun olmaktan çıkarıldığını, Ader (1963), tohumlukta sert kabukluluk söz konusu olmadığını, buna karşılık Suttie (1999), ıslah formlarında sert kabukluluk oranınının %0,5' e kadar düşürüldüğünü ve Elçi (2005), mera tiplerinde sert tohumluluğun oldukça önemli olduğunu ve %97-99'a kadar çıkabildiğini bildirmişlerdir.

Sonuçlarını burada verdiğimiz bir yıllık araştırmadan elde edilen veriler ışığında, Ankara koşullarında tohum üretmek amacıyla yapılacak İran üçgülü yetiştiriciliğinde 5480 ve 5475 numaralı hatlar öne çıkmıştır. Ancak söz konusu bu hatlar henüz ıslah işlemleri tamamlanarak tescil edilmiş olmadıklarından, tohum üretimi konusunda bu çalışmada ortaya çıkan potansiyelleri, değişik amaçlar gözetilerek daha ayrıntılı çalışmalarla incelenmelidir.

Kaynaklar

- Ader, F. 1963. Ergebnisse mehrjähriger Anbau-Versuche mit Persischem Klee, Saatgutwirtschaft 15: 319.
- Anonim 1976. Seed Science and Technology. Vol.3, I.S.T.A.
- Açıkgöz, E. 2001. Yembitkileri. Uludağ Üniv. Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, Bursa.
- Alınoğlu, N., H. Merttürk ve A. T. Özmen 1972. Kayseri Yoncası (*Medicago sativa* var. kayseri N.A.)'nin Bazı Önemli Morfolojik ve Fizyolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Çayır Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yayınları No 19. Ankara.
- Ateş, E. ve A. E. Tekeli. 2001. Kültür ve yabani kışık üçgül (*Trifolium resupinatum* L.) Formlarının verim öğeleri yönünden karşılaştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.
- Bugge, G. 1963. Blütenbiologische Untersuchungen an *Trifolium resupinatum* L. Angew. Botanik XLIII: 23-45.

- Düzgüneş O., T. Kesici ve F. Gürbüz. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay.1021, Ders Kit. 295.
- Ekiz, H. 1983. Türkiye'de yetiştirilen bazı burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) çeşitlerinin önemli morfolojik biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi (Yayınlanmamış).
- Elçi, Ş. 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yembitkileri. T.C. Tarım ve Köyleri Bakanlığı 486 s. Ankara.
- Eraç, A. 1973. Bazı tek yıllık yonca çeşitlerinin önemli morfolojik ve biyolojik karakterleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. 612, Bilim. Araş. ve İnc. 355, 63 s.
- Eraç, A. 1976. Bazı Tek Yıllık Yonca Çeşitlerinin Önemli Morfolojik ve Biyolojik Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayın No: 612. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 355.
- Erdemli, S. 2004. İran Üçgölünde (*Trifolium resupinatum* L.) Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış) 40 s, Ankara.
- Gençkan, M. S. 1983. Yembitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fak.Yayınları No: 467, Bornova -İzmir, 519 s.
- Kaya, R. 1992. Farklı azot dozlarının ikinci yılda Sibiry korungası (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.)'nin yem verimine etkileri. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış) Ankara.
- Kendir, H. 1999. Değerli Bir Yem Kaynağı Çok Yıllık Üçgüller-II. Türk-Koop Ekin Dergisi 10: 97-102.
- Kılıç, A. 1991. Farklı azot dozlarının ekim yılında Sibiry korungası (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.)'nin büyüme ve gelişmesi üzerine etkileri. Ankara Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, (Yayınlanmamış) Ankara.
- Knight, W. E. 1985. Miscellaneous annual clovers. In: N.L.Taylor (Ed.) Clover Science and Technology, American Society of Agronomy, Inc. No:25, USA. s.547-562.
- Lee, C. K., K. F. M. Reed, P. M. Evans and S. G. Clark. 1999. Register of Australian herbage plant cultivars. *Trifolium resupinatum* L. var. *majus* cv. Morbulk. Australian Journal of Experimental Agriculture 39:505-506.
- Namlı, O., G. Çolak, Y. Opak, D. Başaran ve S. Yücel. 1994. Diyarbakır doğal koşullarında yetişen İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) üzerine ekolojik araştırmalar. Tr. J. Botany 18:57-63.
- Özpinar, H. ve C. O. Sabancı. 1999. Demet-82 üçgül çeşidinde (*Trifolium resupinatum* L.) farklı biçim zamanlarının geniş yapraklı ot kontrolüne ve tohum verimine etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi , 15-18 Kasım 1999, Adana.
- Sağlamtimur, T., H. Gülcan, T. Tükel, V. Tansı, A. E. Anlarsal ve R. Hatipoğlu. 1986. Çukurova koşullarında yembitkileri adaptasyon denemeleri 2: Baklagil yembitkileri. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 1:37-51.
- Suttie, J. M. 1999. *Trifolium resupinatum*, (Persian clover), <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/GBASE/data/Pf000415.htm>, 14.09.2004.
- Tekeli, S. 1988. Baklagil Yem Bitkileri. Trakya Üniv. Ziraat Fak. Yayın No.65, Ders Notu 50, Tekirdağ.
- Tekeli, A. S. ve E. Ateş. 2002. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) hatlarında bazı verim öğelerinin varyasyonu ve kalıtımı. Trakya Üniv. Bilimsel Araştırmalar Dergisi, B Serisi, 3: 69-76.
- Timurağaoğlu, K. 2003. Ankara Koşullarında Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Hatlarında Yem ve Tane Verimi Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış) 54 s, Ankara.
- Tokluoğlu, M. 1979. Bazı Mera Bitkilerinin Önemli Morfolojik, Biyolojik ve Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları:728, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 421, 728.
- Zohary, M. 1970. *Trifolium* L. In P.H. Davis (Ed) Flora of Turkey and the East Aegan Islands, Edinburgh University Press. Vol.3, p.412-413.
- Zohary, M. and D. Heler. 1984. The Genus *Trifolium*. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.

İletişim adresi:

Hayrettin KENDİR

Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara

E-posta: kendir@agri.ankara.edu.tr