

CROBANŞ (*Orobanche cumana* Wallr.)'a DAYANIKLI AYÇİÇEĞİ
HATLARI ile ERKEK KISIR HATLARIN AÇINTA TOZLANMIŞ
MELEZLERİ ve HETEROSİS*

H. Ahmet YILMAZ*

Ş. Hazım EMİROĞLU **

S U M M A R Y

OPEN POLLINATED HYBRIDS OF THE BROOMRAPE (*Orobanche cumana*
Wallr.) RESISTANT INBREDS AND MALE-STERILE LINES OF
SUNFLOWER AND HETEROSİS

In 1987 crosses were performed between broomrape resistant inbreds and male-sterile lines of sunflower and the F₁ hybrids were grown in 1988 in Tokat for heterosis test and in Ankara for resistance tests. In average, 10-22% heterosis was recorded for plant height, 3-18% for head diameter, 20-77% for the number of seeds per head, 0-1% for seed husk ratio, 7-16% for oil content and 30-72% for seed yield. The average seed yield of F₁ hybrids was 259 kg/da (24 kg/da higher than that of the control). The F₁ of the cross 8x1a gave the highest seed yield.

1. G İ R İ Ő

Ülkemizde bitkisel yağlar başta ayçiçeği olmak üzere, çığit, zeytin, soya, kolza ve aspir gibi yağlı tohumlardan elde edilmektedir. Ayçiçeği tohumundan ham yağ üretimi yapılırken, geriye kalan tohum kabuğu, vesap gibi yan ürünleriyle de önemli ekonomik kazanç sağlanmaktadır.

Çeşitli ülkelerden ayçiçeği ıslahında hibrit (melez azmanlığı) çalışmaları büyük bir gelişme kaydetmiştir. Ayçiçeği yetiştiriciliğinde orobanş (*Orobanche cumana* wallr.) önemli bir sorun olmaktadır. Trakya'da

(*) C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Arş. Gör./TOKAT

(**) E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Profesörü Bornova/İZMİR

görülen yeni orabaş ırklarına dayanıklı çeşitlerin bulunması amacıyla, TÜBİTAK'ın desteği ile yapılan çalışmada Ekiz ve Ark. (1986) tarafından dayanıklı ayçiçeği hatları elde edilmiştir.

Orabaşa dayanıklı bu hatlar, kullanılarak Tokat ilinde yapılan iki yıl süreli (1987 ve 1988) çalışmada, F_1 döllerinde melez azmanlığı, verim ve bazı özellikler arası korrelasyonlar incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

1. Yıl çalışmaları (Ebeveynlerin yetiştirilmesi ve melezlenmeleri) :

Deneme materyalini, kendilenmiş 2 adet fertil «baba» ile 6 adet erkek kısır «ana» ebeveyn hat oluşturmuştur. Bunlar,

Baba : E.-1a (Ekiz-1a) ve E.-2a (Ekiz-2a)

Ana : 5,8,9,10,12 ve 13 no.lu «Ekiz hatlarıdır. Her bir baba ile 6 adet ana ebeveyn arasında Tokat ilinde, iki ayrı melezleme bahçesi kurulmuştur (Ayrıca genetik materyalin devamı için başka bir yerde de kendileme bahçesi düzenlenmiştir). Ekimde, ki ana ebeveyni'den sonra bir baba ebeveyn sırası getirilmiştir. Her sırada 50 bitki (50x40 cm) yetiştirilmiştir. Ekim, Mayıs ayının başında yapılmıştır. Çiçeklenme döneminde, erkek kısır «ana» hatlardaki ortaya çıkan fertil bitkiler (yaklaşık %50) sökülerek, deneme ortamından uzaklaştırılmıştır. Döllenmeleri, doğal yollarla sağlanmıştır. Hasat, Ekim ayı başında gerçekleşmiş ve her hat ayrı hasat edilmiştir.

2. Yıl çalışmaları (F_1 'lerin yetiştirilmesi ve gözlemler) :

Tokat ilinde ayçiçeğine uygun bir ortamda her iki baba ebeveyn den gelen toplam 12 F_1 melezi ile tesadüf bloklarına göre 4 tekerrürlü verim denemesi kuru muştur. Deneme tarlasına 10 kg N ve 10 kg P_2O_5 uygulanmış ve ekimler, Mayıs ayı başında (70x40 cm ile) yapılmıştır. İki kez sulama uygulanmış ve kuş zararı için gerekli önlemler alınarak Ekim ayı başında hasat edilmiştir. Bu arada F_1 'lerin Ankara'da bulaşık tarlada, orabaşa dayanıklılıkları da test edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemenin ikinci yılında yetiştirilen 12 adet F_1 melezinden aşağıdaki sonuçlar alınmıştır.

Bitki boyu, F_1 melez döllerinde 160 cm ortalama değeri vererek ebeveynlere göre %10-12 arasında melez azmanlığı göstermiştir. F_1 me-

lezlerindeki bu artış, yaprak adedi ile sap çapında da görülmüştür. Bitki boyu ve sap çapının artan bu değerleri, sap ağırlığını da etkileyerek, sap ağırlığında ebeveynler ortalamasına göre %28'lik bir artış saptanmıştır. Bu bulgular İlisulu (1968), Ekiz (1980), Erdal (1982) ve Rashed (1985)'in bulguları ile uyum içindedir.

Ayçiçeğinde dane verimini direkt etkileyen tabla açpı değerleri, baba ebeveynler ortalaması (21,05) ana ebeveynler ortalaması (17,37 cm)'nden 3,32 cm daha büyük bir değer vermiştir. F₁ melezlerinin tabla çapı ortalaması ise, «21,56 cm»yi bulurak; ana ve baba ebeveynleri geçmiştir. F₁ melezlerini tabla çapında, %3 ile 18'lik önemli, heterosis saptanmıştır. Bu bulgular, İlisulu (1968) ; Erdal (1982) ve Rashed (1985)'in verdiği değerlerle paralellik içindedir.

Tabla çapının büyümesi yanında, olumlu bir gelişme olarak, F₁'lerde tabla orta boşluğu da azalmıştır. Bu azalma ebeveynlere göre %-1 ile 47 arasında değişmiştir. Tabla çapının büyümesi ve tabla orta boşluk alanının daralması, tabla dane sayısını arttırmıştır. Tabla dane sayısında %20 ile 77 arasında heterosis bulunmuştur.

F₁ melezlerinin ortalama 63,9 gr olan bin dane ağırlığında, %-7 ile 10 arasında heterosis görülmüştür. F₁ melezlerinin bin dane ağırlığında; Ekiz (1980), Erdal (1982); Rashed (1985), önemli heterosis saptarken İlisulu ve Arslan (1975), istatistikî önemli bir değişme bulmamışlardır. Bin dane ağırlığına ilişkin bulgularımız adları verilen araştırmacıların bulguları ile kısmen uyum içindedir.

Tabla çapının artması, orta boşluk alanının azalması tablada dane sayısını arttırmıştır. Bin dane ağırlığında da az da olsa bir artış görülmesi, bitki dane verimini arttırmıştır. Bitki dane veriminde %30 ile 73 arasında heterosis saptanarak, bitki başına 62 gr ile 81 gr arasında tohum verimi sağlanmıştır. Bu durum dekara tohum verimini arttırarak 230 kg/da ise 289 kg/da arasında dane verimi alınmıştır. Bu bulgular, İlisulu (1968), İlisulu ve Arslan (1975), Ekiz (1980), Erdal (1982) ve Rashed (1985)'in bulguları ile uyum içindedir.

Tohum kabuk oranının azalması ayçiçeği ıslahında önemli bir özelliktir. F₁ melezlerinin kabuk oranında %0 ile 17 arasında önemli düzeyde, inceleme kaydedilmiştir. Güler (1977), Ekiz (1979), Erdal (1982) ve Rashed (1985)'in F₁ melezlerinin kabuk incelenmesine ilişkin bulguları bu konudaki sonucumuzu destekler mahiyettedir. Ancak Ekiz (1980)'in F₁ melezlerinde kabuk oranının artmasına ilişkin sonucu, kendi sonucumuza ters düşmektedir.

F₁ melezlerinin kabuklu danedeki %44'ü bulan yağ oranında da, ortalama %9,6 oranında heterosis saptanmıştır. Dane veriminin ve danedeki yağ oranının artması yağ verimini önemli düzeyde arttırmıştır. Dekara yağ veriminde %45 ile 88 arasında melez azmanlığı görülmüştür. Bu sonuçlar, İlisulu (1968), İlisulu ve Arslan (1975), Erdal (1982) ve Rasheed (1985)'in sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Orobanşa dayanıklılık yönünden 12 adet F₁ melezinden 10'unda mutlak dayanıklılık tesbit edilmiştir. İlisulu (1973), Galina ve Ank. (1974), Pustovoi't ve Khatnyanskii (1987) ve Khatnyanskii (1938)'nin sonuçları, kendi bulgularımızla belli düzeyde bir benzerlik göstermektedir.

Denemede ele alınan özelliklerden bitki boyu, tabla çapı, tablada dane sayısı, bin dane ağırlığı, tohumda ince kabukluluk, yağ oranı verimi ve yağ verimi arasında pozitif; tabla orta boşluk alanı arasında ise, negatif; protein oranı ile yağ oranı arasında, negatif korelasyonlar görülmüştür. Bu sonuç Skoric (1974) ile Çaylak (1983)'in sonuçları ile kısmen uyum içindedir.

Vejetasyon süreleri bakımından F₁ melezleri; baba ebeveynlerle benzer ana ebeveynlerden 6 gün kadar geçici, kontrol çeşitlerinden ise 4 gün kadar erkenci bulunmuştur. F₁ melezleri Tokat ekolojik koşullarında, 116 günde hasat olgunluğuna erişmişlerdir.

Tüm bu özellikler dikkate alınarak, çalışmada elde edilen 12 adet F₁ melezinden 8x1a «289 kg/da» ve 9x1a «256 kg/da» dane verimleri ile orobanşa dayanıklılık yönünden üstün oldukları saptanmıştır.

Ö Z E T

Ayçiçeğinin orobanşa dayanıklı kendilenmiş hatları ile malesteril hatları arasında 1987'de melezlemeler yapılmış ve F₁ melezleri 1988'de Tokat'da melez azmanlığı, Ankara'da dayanıklılık testleri için yetiştirilmiştir. F₁'lerde; bitki boyu %10-22, tabla çapı %3-18, tabla dane sayısı %20-77 dane kabuk oranı %017, yağ oranı %7-16, dane verimi %30-72 heterosis göstermiş F₁'lerin dane verimi ortalaması 259 kg/da (kontrol-den 24 kg/da daha fazla) olmuştur. En yüksek verimi 8x1a (289 kg/da) F₁ melezi sağlamıştır.

LİTERATÜR

- Çaylak, B. 1983. Ayçiçeği (*Helianthus annuus*)'nde bazı agronomik ve teknolojik özellikler arasında ilişkiler. Yüksek lisans tezi, Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü; Menemen.
- Ekiz, E. 1979. Ayçiçeklerinde kendilenmiş hatları arası melez ve heterosis. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Basımevi, Ankara.
-, 1980. Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) erkısır melezlerinin bazı tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları bilimsel araştırma ve incelemeler. 431, Ankara.
- Ekiz, E. Karasu, C. Özdemir. Y. Yazıcı; H. Çadırcı; 1986: Trakya'da ayçiçeklerinde görülen farklı orobanış ırklarının ayçiçeğinde zararı ve mevcut ayçiçeği materyallerinin bu ırklara dayanıklılığı üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK-TOAG Proje No. TOAG-505, Ankara.
- Erdal, M. 1982. Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) erkısırılarının kendilenmiş hatlarla melezlerinde melez azmanlığı (heterosis) üzerinde araştırmalar. Doktora tezi, Ank. Üniv. Zir. Fak. Diploma Sonrası Yük. Okulu,
- Galina, V.P. and I.A. Gubin, 1974. Results and prospects in sunflower breeding for group immunity by using the interspecific hybridization metod. Proc. the 6th Int. Sunflower Cent. 22-24 July 1974, Bucharest Romania.
- Güler, E. 1977. Bazı ayçiçeği çeşitlerinde kendilenmiş hatlar arasında melez azmanlığı (heterosis). Doktora tezi Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Diploma Sonrası Yüksek Okulu.
- İlisuluk, K. 1968. Erkısır kendilenmiş hat ve normal ayçiçeği çeşitleri ile bunlara ait melezlerde verimle ilgili bazı vasıfların mukayesesi Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, No 309; Ankara.
-, 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitabevi, İstanbul.
- İlisuluk, K. ve O. Arslan, 1975. Bazı yabancı ve yerli ayçiçeği çeşitleri üzerinde adaptasyon ve melezleme araştırmaları. TÜBİTAK yayınları No 257 TOAG Seri No 41. Atatürk Bulvarı Kavaklıdere/Ankara.
- Khatnyanskii, V.I. 1988. (Infestation conditions and their significance in breeding sunflower for resistance to brom rape) Seleksiya i Semenovodstva, Moscow (1988) No 1; 28-29. (Ru) Vsesoyuznyi N.I. Institut Maslichnykin Kul'tur, Krasnodar. USSR. Plant Breeding Abstract. June 1988. Volume 58 No 6.

Pustovoit, G.V. and V.I. Khatnyanskii, 1987. (A method of recurrent selection for the production of broom rape resistant breeding material in sunflower) *Selektsiya : some novodosto. USSR (1985). No 5, 34, 36 (Ru) Usesoyuzny : N.-I. Institut. Maslichnykh Kultur. Krasnodar. USSR Plant Breeding Abst. February 1987; Volume 57; No 2.*

Rashed, R.H. 1985. *Ayçiçeği (Helianthus annus) çeşitlerinden erkısır ve siblenmiş hatların Peredevik çeşidi ile olan melezleri. Doktora tezi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Diploma Sonrası Yüksek Okulu.*

Skoric, D. 1974. New results on sunflower hybrid development in Yugoslavia. *Proc. of the 6th Int. Sunflower Conferance 22-24 July 1974. Buchares-Romania.*