

**Marmara Bölgesi'nde Arpa açık rastığı (*Ustilago nuda hordei*
"Jens." Rostr. Schaffn.)'na karşı arpa çeşit ve hatlarının
reaksiyonlarının tespiti üzerinde araştırmalar**

Halim GÜMÜŞTEKİN¹

Kemal AKIN¹

SUMMARY

**Researches on detection of barley varieties and lines against
Ustilago nuda hordei "Jens." Rostr. Schaffn. in Marmara Region**

This research has been started in 1994 to test barley varieties and lines against *Ustilago nuda hordei* "Jens." Rostr. Schaffn. In 1994, 14 barley varieties and lines and in 1995 23 barley varieties and lines were tested. After testing 37 varieties and lines, 27 of them were found resistant (R), and 10 of them susceptible (S).

Key words: Barley, lines, varieties, resistant, *Ustilago nuda hordei*

ÖZET

Arpa çeşit ve hatlarının, arpa açık rastık hastalığı (*Ustilago nuda hordei* "Jens." Rostr. Schaffn.)'na karşı göstermiş olduğu reaksiyonları tespit etmek amacı ile bu çalışma 1994 yılında başlamıştır. 1994 Yılında 14 arpa çeşit ve hattı, 1995 yılında 23 arpa çeşit ve hattı kullanılmıştır. Denemelerde kullanılan 37 çeşit ve hattan 27'si hastalığa karşı dayanıklı (R) bulunurken, 10'u hassas (S) bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Arpa, hat, çeşit, dayanıklılık, *Ustilago nuda hordei*

GİRİŞ

Tahılların ülke ekonomisinde ve insanımız beslenmesindeki yeri çok önemlidir. Hububat üretimimizin %50.87'sini buğday oluştururken, arpa 3.700.000

¹Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne
Makalenin Yayın Kurulu'na geliş tarihi: 8.10.2001

ha ekilişi ve 8.200.000 ton üretimi ile ikinci (%27.7) sırayı almaktadır (Anonymous, 1997). Marmara Bölgesi olarak ise 49.350 ha ekim alanı ve 157.568 ton üretimi ile arpa bölgemiz için de oldukça önemlidir (Anonymous, 1990).

Ülkemiz de son yıllarda hayvan beslenmesinde ve bira tüketimindeki gelişmelere paralel olarak arpa talebinin de her yıl artacağı tahmin edilmektedir. Arpada beklenen kaliteye ulaşabilmek için teknik ve ekonomik önlemlerin bir an önce alınması gerekmektedir. Alınması gereken bu önlemler arasında, hastalıkların da payı küçümsenemez. Özellikle fungal hastalıklar içerisinde, arpa rastık hastalıkları (*Ustilago hordei*, *U.nigra*, *U.nuda hordei*) zararları başakta görüldüğü için, büyük oranda ürün kayıplarına neden olmaktadır.

Bu hastalıkların mücadelesinde carboxin ve mancozeb etkili ilaçlarla yapılan tohum ilaçlamalarından başarılı sonuçlar alınıyorsa da üreticilerin ilaçlamaya karşı duyarsızlığı yanında ilaçlamadaki işgücü kaybını da önleyebilmek amacıyla dayanıklı çeşitlerin kullanılmasının hastalıkla mücadelede daha pratik olacağı görülmektedir. Bu amaç doğrultusunda ıslah çalışmalarında kullanılan hatlar ile üretimi yapılan çeşitlerin hastalığa karşı reaksiyonları tespit edilmiştir.

Ülkemizde arpa rastıkları üzerinde yapılan çalışmalar bu üç rastık türünün de bütün bölgelerde yaygın olduğunu, kapalı rastığın ise en yüksek bulunuş oranına sahip olduğunu ve ortalama ürün kaybının %2-5'e kadar çıktığı bildirilmiştir (Bremer ve Göksel, 1950; Karel, 1958). Orta Anadolu Bölgesi'nde kapalı rastığın (*U.hordei*) birinci derecede hakim tür ve diğer türlere oranla daha yüksek derecede (%3.2'ye kadar) zarara neden olduğu, ikinci derecede yarı açık rastığın (*U.nigra*) bulunduğunu ve her ikisinin toplam %0.9 zarar yaptığını bildirilmiştir (Çelik, 1966). Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan çalışmalarda ise kapalı ve yarı açık rastığın hakim tür olduğu, üç türün Bölge ortalaması olarak %10.8 zarara neden olduğu bildirilmektedir (Çelik, 1966; Şenyürek ve ark., 1970). Orta Anadolu Bölgesi'nde arpa rastık türlerinin yayılış ve önemlerinin tespitini amaçlayan bir araştırmaya göre; kapalı rastığın, en yaygın üç tür içinde, %92.25 oranında bir paya sahip olduğu, üç türün birlikte ortalamasının %0.93 olduğu belirlenmiştir (Damgacı ve Baykal, 1981). Bölgemizde ise yapılan incelemelerde açık ve kapalı rastığın daha yaygın olduğu görülmüştür.

MATERYAL ve METOT

Islah çalışmaları içerisine geliştirilmiş olan Çizelge 1 ve 2'deki arpa çeşit ve hatlarının açık rastık hastalığına karşı reaksiyonları belirlenmiştir.

ÇİZELGE 1. 1994 Yılında ekimi yapılarak arpa açık rastığı ile enfekte edilmiş olan arpa çeşit ve hatları

Çeşit veya Hat		Orijini	Hastalık (%)	Reaksiyon tipi	Açıklama
1	Yky 7/3/Api/cm67//Manchuria/4/yrm/headformoro TEA 1036-5T-1T-1T-0T	Türkiye	4	R	Melez Bah..
2	Yky 387/cm67//Manchuria/4/Domina/Rhodes"s" TEA 1038-2T-1T-1T-0T	"	2	R	"
3	Yky87/3/Api/cm67//Manchuria/4/Domina/Rhodes"s" TEA 1038-4T-3T-1T-0T	"	5	R	"
4	Alfa//Yrm/Lax headformoro TEA1066-1T-3T-1T-0T	"	2	R	"
5	69147/7486/6/Aut/Ki//Aut/Aut/3/Tol/Bz/VT/5/iris/7/ CI10430/3/Manker/Slr//cp TEA983-2T-1T-1T-1T-0T	"	4	R	"
6	69147/7486/6/Aut/Ki//Aut/Aut/3/Tol/Bz/VT/5/iris/7/ CI10430/3/Manker/Slr//cp TEA983-2T-1T-3T-1T-0T	"	7	R	"
7	CI10430/3/Manker/Slr//cp TEA983-2T-2T-1T-1T-0T	"	4	R	"
8	CI10430/3/Manker/Slr//cp TEA983-2T-2T-2T-1T-0T	"	4	R	"
9	P02700/6/Avt/Ki/Aut/3/Tol/Bz//Vt/iris/CI10430/3/ Manker/Slr//cp TEA 1010A-4T-1T-1T-2T-0T	"	15	S	"
10	64147/7486//Grivita TEA 823-1T-1T-1T-2T-1T-0T	"	6	R	"
11	Yim/VA75-42-55 TEA 557-1T-1T-1T-0T	"	18	S	"
12	Sladoran*	Yugoslavya	4	R	"
13	Igrı*	Almanya	5	R	"
14	Yıldırım*	Türkiye	11	S	"

* Çeşit

ÇİZELGE 2. 1995 Yılında ekimi yapılarak arpa açık rastığı ile enfekte edilmiş olan arpa çeşit ve hatları

	Çeşit ve Hat	Orijini	Hastalık oranı (%)	Reaksiyon tipi	Açıklama
1	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/4/Victoria TEA1089-0T-1T-1T-0T	Türkiye	0	R	Melez Bah.
2	Cq/Comun//Apam/3/12410/4/Gizal 34-2/5/Yky387/3/Api/cm67//Manchuria TEA1119-0T-1T-1T-0T	“	3	R	“
3	Norwind/Alpha TEA1175-0T-1T-1Y-0T	“	4	R	“
4	Productiv//RPE 73-21/Pye”s”/3/Chy50/Trial/Hudson TEA1197A-0T-1T-1T-0T	“	0	R	“
5	Productiv//RPE73-21/Pye”s”/3/Chy50/Trial/Hudson TEA1197A-0T-2T-1T-0T	“	4	R	“
6	Productiv//RPE73-21/Pye”s”/3/Chy50/Trial/Hudson TEA1197A-0T-3T-1T-0T	“	0	R	“
7	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/4/yrm/Laxhead formoro TEA1200A-0T1T-1T-0T	“	6	R	“
8	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/4/yrm/Laxhead formoro TEA1200A-0T-2T-1T	“	4	R	“
9	Domino/Rhodes”s”//Igr1/3/Chy50/Trial/Hudson TEA1203A-0T-1T-1T-0T	“	14	S	”
10	Domino/Rhodes”s”//Igr1/3/Chy50/Trial/Hudson TEA1203A-0T-1T-1T-0T	”	23	S	“
11	Victoria//Yrm/Lax head formoro TEA1026-4T-1T-1T-3T-0T	“	0	R	”
12	Victoria//Yrm/Lax head formoro TEA1026-4T-1T-3T-2T-0T		0	R	“
13	Victoria//Yrm/Lax head formoro TEA1026-4T-1T-4T-1T-0T	“	11	S	“

ÇİZELGE 2'nin devamı

	Çeşit ve Hat	Orijini	Hastalık oranı (%)	Reaksiyon	Açıklama
14	Grivita//Yrm/Lax head formoro TEA1028-3T-1T-1T-1T-0T	“	0	R	Melez Bah.
15	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/4/yrm/ Lax head formoro TEA1036-2T-1T-2T-1T-0T	“	5	R	“
16	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/4/yrm/ Lax head formoro TEA1036-5T-2T-1T-1T-0T	“	0	R	“
17	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/Domino/Rhodes”s” TEA1038 -4T-4T-1T-2T-0T	“	7	R	“
18	Yky387/3/Api/cm67//Manchuria/Domino/Rhodes”s” TEA1038-4T-4T-1T-2T-0T	“	4	R	“
19	Alpha/Durra/4/CI10430/3/Manker/Slr//cp TEA943-2T-1T-1T-1T-1T-0T	“	23	S	“
20	Yky 387/3/Api/cm67//Manchuria/4/Ant TEA953-1T-4T-2T-1T-1T-0T	“	12	S	“
21	Chy50//HudsonCI8067//Yrm/HB854/3/YEA409-29/ 5567Malta/4/Alpha/Durra TEA990A-1T-1T-1T-1T-1T-0T	“	1	R	“
22	Po2700/6/Avt/Ki/4/Avt/3/Tol/Bz//vt/5/iris/Productiv TEA1010A-4T-1T-1T-1T-1T-0T	“	22	S	“
23	Yıldırım (Kontrol)*	“	58	S	“

* Çeşit

Enfekteli tohumların elde edilmesi

Arpa çeşit ve hatlarından enfekteli tohum elde etmek için Çizelge 1 ve 2’de verilmiş olan toplam 37 arpa çeşit ve hattı Enstitünün deneme tarlasına 1.11.1995 günlerinde 50 cm ara ve 1 m uzunluğundaki çizilere tek sıra halinde ve 5’er g olarak ekilmiştir. Bu çeşit ve hatların başakları melezleme devresine geldiğinde çevredeki arpa tarlalarından, açık rastıklı başaklar, sporları dağılmadan toplanmış, laboratuarda 1mm’lik elek içinde bu başaklar pens ile sıyrılıp elenerek kavuz ve kılçık gibi parçalarından temizlenmiş ve spor süspansiyonu hazırlanmıştır.

Arpalarda melezleme devresinin rastık için en uygun inokulasyon devresi olduğu dikkate alınarak her sıradan seçilmiş 20 bitkide başakçıkların kavuzları üstten itibaren 1/3 oranında kesilerek atıldıktan sonra 26-26.4.1995 ve 8.5.1996 günlerinde hazırlanan spor süspansiyonu el pompası yardımı ile kesik başakçıklar üzerine püskürtülmek sureti ile sporların tohum taslağı üzerine ulaşması sağlanmıştır(Poehlman, 1945). Bu işlem iki gün sonra bir defa daha tekrar edildikten sonra kuş zararı ve diğer etkenlere karşı başakların üzeri küçük kağıt torbalarla kapatılmıştır. Başaklar olgunluk devresine geldiklerinde hasat edilerek tohumları alınmış ve ekilmek üzere muhafaza altına alınmıştır.

Enfekte edilmiş tohumların ekimi

Bir önceki yıldan enfekte edilmiş Çizelge 1 ve 2’de verilmiş olan arpa çeşit ve hatlarının tohumları, her biri üçe bölünerek üç tekerrürlü ve tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak 7.11.1994 ve 1.11.1995 tarihlerinde ekilmişlerdir.

Ekim 2 m uzunluğundaki sıralara tek sıra halinde 35 cm ara ile yapılmış, bloklar arasında 1 m aralık bırakılmıştır.

Denemede kullanılan arpa çeşit ve hatlarının reaksiyonlarının değerlendirilmesinde ise %1-10 oranında hastalığa yakalanan çeşitler dayanıklı (R), %11-100 oranında yakalananlar ise duyarlı (S) olarak kabul edilmişlerdir (Hoffman ve Kendrick, 1968). Tekerrürdeki en yüksek hastalık seviyesi esas alınmıştır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Çizelge 1’den de görüleceği gibi ekimi yapılmış olan 14 arpa çeşit ve hattından, Bölgenin arpa ekim alanlarından toplanan başaklardan elde edilmiş olan açık rastık sporları ile oluşturulmuş popülasyona karşı 11 çeşit ve hat dayanıklı (R) bulunurken, üç hat hassas bulunmuştur. Bu denemede Sladoran ve Iğrı arpa çeşitleri hastalığa karşı dayanıklı (R) bulunmuşlardır.

Çizelge 2’de verilmiş olan 23 arpa çeşit ve hattının ise 16’sı arpa açık rastığına karşı dayanıklı (R), 7’si ise hassas (S) olarak bulunmuştur.

Her iki deneme sonucunda da kontrol çeşidi olarak ekilmiş olan Yıldırım arpa çeşidi hastalığa karşı hassas bulunmuştur.

Çalışmalarda arpa açık rastık hastalığına karşı Islah çalışmaları içerisinde elde edilmiş olan toplam 37 arpa çeşit ve hattı değerlendirmeye alınarak dayanıklı bulunan hatlar arpa ıslah çalışmalarında kullanılmıştır.

LİTERATÜR

- Anonymous, 1993. Tarımsal yapı ve üretim-1990. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara. 304 s.
- Anonymous, 1999. Tarımsal yapı -üretim, fiyat, değer - 1997. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, Yayın No: 2234. 599 s.
- Bremer, H., N. Göksel, 1950. Türkiye’de Arpa Rastığının Yeni Amili, *Ustilago nigra* Ziraat Dergisi, 99: 8-12.
- Çelik, Ç., 1966. Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 104815 E No’lu Projesi (Yayınlanmamış)
- Damgacı, E., N. Baykal. 1981. İç Anadolu Koşullarında Yedi Arpa Çeşidinin, Kapalı ve Yarı Açık Rastık Hastalıklarına Karşı Reaksiyonları Üzerinde Araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*. 5: 81-86.
- Karel, G.,1958. A Preliminary list of plant diseases in Turkey. Tarım Bak. Neşriyatı. Ankara, 44 s.
- Poehlman, J.M., 1945. A simple method of inoculating Barley With Loose Smut. *Phytopathology*, 35: 640-644.
- Şenyürek, M., Y.Zavrak, K.Orçun ve F.Ayaydın, 1970. Arpa rastıklarının (*Ustilago hordei* “Pers” Lager; *U. nigra* Tapke; *U.nuda hordei* “Jest.” Rostr.) bölgedeki türleri ve kesafetlerinin tespiti. Proje No: A.108304. (Nihai Rapor) Samsun Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü. (Yayınlanmamış)