

TÜRKİYE'DE EKİMİ YAPILAN VE ÜMİTVAR OLAN BAZI BUĞDAY İLE ARPA ÇEŞİT VE HATLARININ ÖNEMLİ HASTALIKLARINA KARŞI REAKSİYONLARININ SAPTANMASI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Hüseyin AKTAŞ¹

Berna TUNALI¹

ÖZET

Bu çalışma 1987-1990 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan buğday ile arpa çeşit ve hatları, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğünden alınmıştır.

Reaksiyon çalışmaları alınan 35 buğday çeşit ve hatları, Sürme hastalığı (*Tilletia foetida* "Wallr." Liro, *Tilletia caries* "DC." Tull.) etmenlerinin içerdiği Sürme popülasyonuna ve Buğday rastık hastalığı (*Ustilago nuda tritici* Schaffn.) etmeni popülasyonuna karşı reaksiyonları belirlenmiştir. Diğer yandan 28 arpa çeşit ve hatlarında Arpa kapalı rastık hastalığı (*Ustilago hordei* Lager.) ve Arpa yarıaçık rastık hastalığı (*Ustilago nigra* Tapke) etmenleri popülasyonlarına karşı ve Arpada noktalı yaprak leke hastalığı (*Drechslera sorokiniana* Subram and Jain) etmeninin virulent S96 ırkına karşı Arpada ağbeneklilik hastalığı (*Drechslera teres* Schoem.) etmeninin virulent T4 ırkına karşı tepkimeleri saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, buğday ve arpada adı geçen hastalık etmenlerine karşı dayanıklılık yönünden genitör olabilecek bitkileri ortaya çıkarmaktır. Bu bakımdan çalışmamız, ıslahçılar için, genitor bitki seçme bakımından iyi bir kaynak olabilir. Dileğimiz ıslahçıların bu genitor kaynakları ıslah çalışmalarında kullanmalarınıdır.

GİRİŞ

Bilindiği gibi beslenmelerini bitkisel protein ve nişasta esasına dayanmış olan ülkelerde hububat ekiminin önemi çok büyüktür. Dünyada artan nüfusa paralel olarak bitkisel protein ve nişastalı besin maddeleri ihtiyacı da günden güne artmaktadır. Dünyadaki gittikçe çoğalan açlığın kısmen de olsa önüne geçebilmek için araştırmacılar; günümüzde özellikle insan beslenmesinde rol oynayan kültür bitkilerinde, birim alandan alınacak ürün miktarının artırılmasına yönelik tarımsal araştırmalar yapmaktadırlar. Bu zincirin bir halkası da hububat hastalıklarına karşı buğday ve arpada dayanıklılık ıslahıdır. Bu çalışmaların esası ise genitör bitkilerin bulunmasına bağlıdır. Bu amaçla dış ülkelerde devamlı olarak hububat hastalıklarına karşı buğday ve arpa çeşitlerinin reaksiyonları kontrol edilmektedir. Dayanıklılık gösteren çeşitler ya çiftçiye önerilmekte ya da ıslahçı kuruluşlara genitor bitki olarak verilmektedir (Hart, 1931; Livingston, 1942; Schaller, 1954; Kendrick, 1961; Bruchannon and McDonald, 1965;

¹ Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle 06172, ANKARA.
Yazının Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received) : 16.02.1994.

Schuhmann, 1966; Abdel-Hak et al., 1968; Metcalfe et al., 1970; Atkinson et al., 1974; Banttari et al., 1975; Caddel and Wilcoxson, 1975; Tekauz and Buchannon, 1977; Morchchatskii, 1979; Hoffmann and Schmutterer, 1983; Nielsen, 1983; Adiakha et al., 1984; Tekauz, 1985).

Ülkemizde son yıllarda hububat veriminde devamlı bir artış görülmektedir, fakat bu artış buğday ve arpa üretiminde ileri gitmiş ülkelerin hektara olan veriminin hala çok altındadır. Dünyada hububat üretimi yapılan ülkeler arasında da ortalama hektara verim bakımından göze çarpar bir farklılık görülmektedir (Anonymous, 1983). Bu farklılık iklim, çeşit, toprak işleme, gübreleme ve sulama gibi hububat üretim tekniğinin uygulanmasındaki farklılıklardan ileri geldiği gibi hastalık, zararlı ve yabancıot mücadelesindeki farklı uygulamalardan da ileri gelmektedir. Dünyada, hububat üretiminin ortalama %34.8'inin hastalık, zararlı ve yabancıotlar nedeniyle kaybedildiği bildirilmektedir (Cramer, 1967). Bu veri ülkemiz içinde geçerlidir. Bugüne dek hububat hastalıklarının kontrolünde en pratik yol kimyasal savaşım gibi görülmekte ve çalışmalar da bu yönde yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. Kimyasal savaşımın, bazı hububat hastalıklarına karşı gerek kolay uygulama yolunun olması, gerekse kesin sonuç vermesine rağmen bazı önemli sorunlarda yaratmaktadır. İşte kimyasal savaşımın bu önemli sorunlarını nisbeten ortadan kaldırmak amacıyla, dünyada olduğu gibi, ülkemizde de hastalıklara karşı dayanıklı çeşit araştırmalarına gittikçe daha fazla yer verilmesi kaçınılmaz olmuştur (İren, 1955; Özkan, 1956; Karaca ve Sahtiyancı, 1957; Özbaş, 1967; Finci, 1975; Aktaş ve Bora, 1981; Aktaş, 1987). Bu nedenle bazı hububat hastalıklarına karşı, bellibaşlı bazı buğday ve arpa çeşit ve hatlarının reaksiyonlarının saptanması ve dayanıklı çeşitlerin bulunarak ıslahçı kuruluşlara ve üretime verilmesi ile ekonomiye önemli bir katkıda bulunulacaktır. Hatta saptanacak olan dayanıklı ya da orta derecede dayanıklı çeşit ve hatlar ıslahçılar için her zaman başvurulacak genitor kaynak olacaktır. Ayrıca kimyasal savaşımdan dolayı çeşitli sorunlar hafifleyeceği gibi, ilaçlamanın tarımsal girdideki payı da düşecektir.

MATERYAL VE METOT

Çalışmada, 35 buğday ve 28 arpa çeşit hatları ile bunlara karşı reaksiyonlarda yer alan aşağıdaki hastalık etmenleri kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan hastalık etmenleri aşağıda verilmiştir.

A. Buğdayda:

1. Sürme (*Tilletia foetida* "Wallr." Liro, *Tilletia caries* "DC". Tull.)
2. Buğday rastiği (*Ustilago nuda tritici* Schaffn.)

B. Arpada:

1. Arpa kapalı rastiği (*Ustilago hordei* "Pers". Lager)
2. Arpa yarıaçık rastiği (*Ustilago nigra* Tapke).

3. Arpa noktalı yaprak lekesi (*Cochliobolus sativus* "Ito and Kurib." Drechsl. et Destur = *Drechslera sorokiniana* "Sacc." Subram. and Jain)

4. Arpada agbeneklilik (*Pyrenophora teres* Drechsler = *Drechslera teres* "Sacc." Shoemaker)

Gerek buğday, gerekse arpa çeşit ve hatları her bir hastalık etmeni için ayrı ayrı denemede yer almıştır. Buğday açık rastığı için ise ilk yıl rastıkla enfekteli buğday elde edilmiş ve ikinci yılında ise reaksiyon denemesi yapılmıştır. Çalışmalar 1987 ve 1988 yıllarında Enstitümüzün Keçiören'deki bahçesi ve serasında, daha sonraki yıllarda Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarlalarında yürütülmüştür. Buğday rastığı denemeleri birer metre aralıklarla ocakvari olarak kurulmuş ve her bir ocağa 20-25 adet tohum ekilmiştir. Reaksiyon denemelerinde ise her bir ocağa o çeşit yada hattın rastıkla enfekteli tüm tohumları ekilmiştir. Buğday sürme ve arpa denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Parseller 1,5x2 m büyüklüğünde kurulmuştur. Her parselde 3 sıraya ekim yapılmış ve parsellerdeki sıra uzunluğu 1,5 m, sıralar arası ise 20 cm olacak şekilde düzenlenmiştir. Bloklar arasında da 1 m'lik ara bırakılmıştır. Her parsele ise 15 gr tohum ekimi yapılmıştır.

Serada yürütülen saksı çalışmalarında, denemeler tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuş ve 15 cm çapındaki her saksı bir parsel sayılmıştır. Deneme 5 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve her bir saksıya 15 adet tohum ekilmiştir.

Arpa reaksiyonu denemelerinde ise; arpa çeşit ve hatları 1/320'lik formaldehit içinde 1 saat tutulduktan sonra akar su altında 15 dakika iyice yıkanıp kurutulmuştur. Bunun nedeni ise, arpa tohumlarının yüzeysel dezenfeksiyonunu sağlama ve özellikle rastık inokulasyonlarında enfeksiyon oranını artırmaya yöneliktir (Tapke and Bever, 1942).

İnokulasyon yöntemi ve değerlendirmeler aşağıda belirtildiği şekilde yapılmıştır.

A. Buğday ile Yapılan Çalışmalar

1. Buğday çeşit ve hatlarının Sürme hastalık etmeni ile inokulasyonu ve bu etmene karşı reaksiyonları:

Buğday çeşit ve hatları %0.5 oranında Sürme sporları ile ayrı ayrı kavanozlar içerisinde bulaştırılmıştır (Hayes et al., 1955; Schuhman, 1966; Aktaş, 1974). O yılın ekim ayı içinde ekim yapılmış ve bir sonraki yılın temmuz ayında da başaklar olgunlaştığı zaman kıymetlendirilmiştir. Parsellerdeki tüm bitkilerin tek tek sağlam ve Sürmeli başakları sayılmış ve yüzde sürme oranı saptanmıştır. Etmenin buğday çeşit ve hatlarını hastalandırma gücünü değerlendirmede, Hoffmann ve Kendrick, (1968)'in vurguladığı gibi tekerrürlerdeki en yüksek hastalık oranı esas alınmıştır. Reaksiyon kıymetlendirmeleri Rodenhiser ve Holton, (1942, 1945) ve Kendrick (1965)'e göre yapılmıştır.

2. Buğday çeşit ve hatlarının, Buğday açık rastık hastalığı inokulasyonu ve bu etmene karşı reaksiyonları:

Buğday çeşit ve hatlarının, Buğday açık rastiğine karşı reaksiyonu çalışmalarında kullanılan rastıklı başaklar, Ankara ili, Bornova ve Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsünün bölgelerindeki hububat tarlalarından toplanmıştır. Daha sonra rastıklı başaklardan rastık sporları ayrılmış ve kavanozda buzdolabının buzluğunda inokulasyon zamanına kadar muhafaza edilmiştir. Buğday çeşit ve hatları, rastık enfeksiyonu için en uygun devre olan çiçeklenme devresine geldiği zaman, inokule edilecek olan başaklar herbir ocakta ayrı ayrı seçilmiştir. Her başağın başakcıkları üstten itibaren 1/3 oranında kesilerek rastık inokulasyonuna hazır duruma getirilmiştir. İnokulasyon için %1 malt içeren bir litrelik destile suya %05 oranında rastık sporu konularak hazırlanan inokulum her başakçığa tek tek hipodermik iğne ile enjekte edilmiştir. Böylece rastık sporlarının kavuz içine ve tohum taslağına ulaşması sağlanmıştır (Tapke ve Bever, 1942; Poehlman, 1945). Başaklar olgunlaştığı zaman hasat edilerek etiketlenmiştir. Bu enfekteli tohumlar ekim mevsiminde her ocağa ayrı ayrı ekilmişlerdir. Bir sonraki yılın Haziran-Temmuz aylarında ocaklar kontrol edilmiş ve her parseldeki sağlam ve rastıklı başaklar sayılıp, yüzde rastık hastalığı oranı saptanmıştır. Reaksiyon değerlendirmeleri Hayes et al. (1955) ve Kappert ve Rudorf (1959)'e göre yapılmıştır.

B. Arpa ile Yapılan Çalışmalar

1. Arpa çeşit ve hatlarının Arpa kapalı ve Arpa yarı açık rastık hastalığı etmenleri ile inokulasyonları ve bu etmenlere karşı reaksiyonları:

Bu çalışmalar için arpa çeşit ve hatlarına ilişkin tohumlar ayrı ayrı numaralanıp kavanozlara konulmuştur. Daha önceden hazırlanan % 0.5'lik spor süspansiyonundan her kavanozdaki 15 gr'lık arpa tohumları üzerleri örtülecek şekilde inokulum ile doldurulmuştur. Bu kavanozlar ağızları açık olarak bir desikatörde 20 dakika 26-27 inch civa vakumda tutulmuştur. Sonra yüksek nem içeren koşullarda laboratuvar sıcaklığında 24 saat inkube edildikten sonra kurutulmuştur (Tapke and Bever, 1942). Ekim mevsiminde bu inokuleli tohumların ekimleri ayrı ayrı parsellerine ekilmiştir. Her parseldeki sağlam ve rastıklı başaklar sayılıp yüzde hastalık oranları saptanmıştır. Arpa kapalı ve Arpa yarı açık rastiği hastalık reaksiyonları Hayes et al. (1955) ve Kappert ve Rudorf, (1959)'e göre değerlendirilmiştir.

2. Arpa çeşit ve hatlarının Arpada noktalı yaprak lekesi hastalığının S-96 ırkı ile inokulasyonu ve bu etmene karşı reaksiyonları:

Serada saksılarda yetiştirilen arpa bitkisinin üç yapraklı (fide dönemi) döneminde inokulasyon yapılmıştır. İnokulasyonda 2×10^5 konidi/ml yoğunluğundaki *D. sorokiniana*'nın S-96 nolu ırk kullanılmıştır (Aktaş ve Bora, 1981). Her saksıdaki bitkilerin yaprakları üzerine bu belirli yoğunluktaki inokulum püskürtme tabancasıyla 20 saniye süreyle püskürtülmüştür. Herbir saksıya, içleri ıslatılmış polietilen torba geçirilerek 48 saat serada inkube edilmiştir. Polietilen torbalardan çıkarılan saksılar serada 8 gün 25°C'de tutulmuştur. Reaksiyon değerlendirmeleri Aktaş ve Bora (1981)'e göre yapılmıştır.

3. Arpa çeşit ve hatlarının Arpada ağbeneklilik hastalığı etmeninin T-4 ırkı ile inokulasyonu ve bu etmene karşı reaksiyonları:

Çalışma serada saksılarda yürütülmüştür. Saksılarda yetiştirilen ve üç yapraklı dönemdeki arpa çeşit ve hatlarına, *D. teres*'in 10^3 konidi/ml ve miselini içeren T4 nolu ırkını içeren inokulumdan püskürtme tabancası ile her saksıya 20 saniye süreyle püskürtülerek yapılmıştır (Aktaş, 1987). Daha sonra içleri ıslatılmış polietilen torbalar her bir saksıya geçirilerek serada 20°C 'de 72 saat inkube edilmiştir. İnokulasyondan 10 gün sonra reaksiyon değerlendirmeleri Tekauz, (1985)'a ve Aktaş, (1987)'in kaydettiklerine göre yapılmıştır.

SONUÇLAR

33 Buğday çeşit ve hatlarının Sürme hastalık etmenine karşı reaksiyonlarının saptanması çalışmaları 27.10.1987 tarihinde Ankara Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü bahçesinde (Keçiören) yürütülmüştür. 18-20 Temmuz 1988 tarihinde ise kıymetlendirilmiştir. Buğday çeşit ve hatlarının Sürme hastalığı etmeni populasyonuna karşı elde edilen sonuçlar Çizelge 1'de gösterilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde Sürme (*Tilletia* spp.) populasyonuna karşı bazı buğday çeşit ve hatlarının dayanıklılık oluşturduğu görülmektedir. Bunlardan Atay 85, Porsuk 2800, Kunduru 1149, Tosun 144, Kırış 66 buğday çeşitleri ile ES-85-15, ES-85-21, Ç-1273, Ç-1259 buğday hatları çalışmamızda dayanıklı bulunmuştur.

Buğday çeşit ve hattının, Buğday rastığına karşı reaksiyonlarını saptama çalışmalarında iki yılda bir netice alınmıştır. Bu çalışmalar için 2.11.1987 tarihinde enstitü bahçesine ekim yapılmıştır. Rastık inokulasyonları ise 30-31/5/1988 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen buğday rastığıyla enfekteli buğday çeşit ve hatlarının ikinci yılında reaksiyon çalışmaları için Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarlasına 14.11.1988 tarihinde ekilmiş ve test okumaları ve değerlendirmeleri ise 28.5.1989 tarihinde yapılmıştır.

İkinci grup çalışmalarında ise aynı buğday çeşit ve hatları kullanılmıştır. Bu grup çalışmalara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarlasına 14.11.1988 tarihinde ekim yapılarak başlanmıştır. Rastık inokulasyonları ise 15.5.1989 tarihinde yapılmıştır. Buğday rastığıyla enfekteli buğday çeşit ve hatlarının ekimi 17.11.1989 tarihinde ve değerlendirilmeleri de 13.6.1990 tarihinde yapılmıştır.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi, gerek 1989 yılında gerekse 1990 yılında yapılan rastık değerlendirmelerinde Haymana-79, Atay-85, Porsuk-2800, Çakmak-79, Kunduru-1149, Kırış 66 buğday çeşitleri ile ÜTUD-16, ES85-8, ES85-21, Ç-1273, Ç-1252, Ç-1259, Ç-1261, Ç-1262, Ç-1 ve Ç-01 buğday hatları dayanıklı bulunmuştur.

Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü'nden gelen 20 Arpa çeşit ve hatlarının Arpakapalı rastık ve Arpa yarıaçık rastık hastalığına karşı reaksiyonu çalışmalarına, 3.11.1987 tarihinde Ankara Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü (Keçiören) bahçesine ekimi yapılarak başlanmış, 20.5.1988 tarihinde ise Çizelge 2'de görül-

düğü gibi denemeye alınan arpa çeşit ve hatlarının reaksiyon durumları saptanmıştır. Çizelge 1 incelendiğinde görüldüğü gibi *U. nigra*'ya nazaran *U. hordei* hastalık etmenine karşı, denemeye alınan 20 arpa çeşit ve hattı içinden daha çok sayıda dayanıklılık oluşturan bireyler vardır.

ÇİZELGE 1. Buğday çeşit ve hatlarının, sürme hastalık etmeni (*Tilletia* spp.) ve Buğday açık راستığı hastalık etmenine (*Ustilago nuda tritici* Schaffn.) karşı gösterdikleri reaksiyon durumu (1987-1990 yılları)

Çeşit ve Hat	<i>Tilletia</i> spp.	<i>U. nuda tritici</i>
1. Bezostaya	S	S
2. Bolal 2973	S	S
3. Gerek 79	S	S
4. Haymana 79	S	R
5. ES-86-7	S	S
6. ES-86-8	S	S
7. Ç-15	S	S
8. ÜTUD-12	S	S
9. ÜTUD-14	S	S
10. ÜTUD-15	S	S
11. ÜTUD-16	S	R
12. ÜTUD-20	S	S
13. ÜTUD-21	S	S
14. Atay-85	R	R
15. Porsuk 2800	R	R
16. ES-85-6	S	S
17. ES-85-7	S	S
18. ES-85-8	S	R
19. ES-85-15	R	S
20. ES-85-19	S	S
21. ES-85-21	R	R
22. Berkmen 469	S	S
23. Çakmak 79	S	R
24. Kunduru 1149	R	R
25. Ç-1273	R	R
26. Ç-1252	S	R
27. Ç-1259	R	R
28. Ç-1261	S	R
29. Ç-1262	S	R
30. Kırkpınar-79	S	S
31. Tosun 21	S	S
32. Tosun 144	R	S
33. Kiraç 66	R	R
34. Ç-1	—	R
35. Ç-01	—	R

ÇİZELGE 2. Arpa çeşit ve hatlarının Arpa kapalı راستیği (*Ustilago hordei* Lagern), Arpa yarıaçık راستیği (*U. nigra* tapke) Arpada noktalı yaprak lekesi (*Drechslera sorokiniana* Subram. and Jain) ve Arpada ağbeneklilik (*D. teres* Shoemaker) hastalık etmenlerine karşı reaksiyonları (1987-1989)

Arpa Çeşit ve Hatları	U.hordei	U.nigra	D.sorokiniana	D.teres
1. Tokak 157/35	R	S	VS	S
2. Hamdiye 85	R	S	VS	S
3. Ankara 86	S	S	S	S
4. Anadolu 86	R	S	VS	S
5. Obruk 86	S	S	VS	S
6. YEA—286-22	R	S	MS	—
7. YEA-422-1	R	S	MS	—
8. ABVD-118	R	S	VS	—
9. ABVD-121	R	S	VS	—
10. KABVD	S	S	—	—
11. KABVD-2017	R	S	MR	S
12. KABVD-2023	R	S	MS	S
13. KABVD-2013	R	S	VS	—
14. KVD-2104	S	S	VS	—
15. KABVD-62-2149	R	S	VS	S
16. Cumhuriyet 50	S	S	S	—
17. YEA-475-4	S	S	MS	—
18. 4865-4	S	S	—	—
19. 4543	S	R	—	—
20. 5388	R	S	—	—
21. 5432	S	R	—	—
22. Efes-1	R	S	—	—
23. Efes-2	S	S	—	—
24. Efes-3	S	S	—	—
25. Zafer-160	R	R	S	MS
26. Yıldırım	R	S	MS	MS
27. Yeşilköy 387	R	R	S	MS
28. Yerçil 147	R	R	VS	MS

1987 yılındaki çalışmalarda kullanılan arpa çeşit ve hatlarına 8 arpa hattı da ilave edilerek toplam 28 arpa çeşit ve hattıyla 1989 yılı çalışmalarına başlanmıştır. Bu 28 arpa çeşit ve hattı 24.11.1988 tarihinde Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'nün Lodumlu'daki tarlasına ekilmiştir. 19.6.1989 tarihinde reaksiyon okumaları yapılarak Çizelge 2'deki liste oluşturulmuştur. Çizelge 2 incelendiğinde arpa çeşit ve hatlarında *U. hordei* hastalık etmeni, *U. nigra*'ya nazaran daha çok dayanıklılık oluşturdukları

yine görülmüştür. Bu yılki çalışmalarımızda Yerçil 147 arpa çeşidinde ise hiç çıkış olmamış ve reaksiyon durumu 1989 yılı için verilmemiştir. Ancak bir yıllık sonuçları verilmiştir.

20 Arpa çeşit ve hatlarının Arpada noktalı yaprak lekesi ve Arpada Ağbeneklilik hastalık etmenine karşı reaksiyon çalışmaları 1988 yılında Ankara Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nün Keçiören'deki serasında yürütülmüştür. Arpa çeşit ve hatları 9.8.1988 tarihinde serada saksılara ekilmiştir. Arpa bitkilerinin üç yapraklı döneminde 15.9.1988 tarihinde *D. sorokiniana*'nın S 96 nolu ırkı ile *D. teres*'in T 4 nolu ırkı inokule edilmiştir. 17.9.1988 tarihinde *D. sorokiniana* denemelerini içeren saksıların ve 18.9.1988 tarihinde ise *D. teres* denemelerinin yürütüldüğü saksıların üzerini örten polietilen torbalar çıkartılmış ve sera koşullarına bırakılmıştır. 23.9.1988 tarihinde *D. sorokiniana*'ya ve 25.9.1988 tarihinde de *D. teres*'e karşı bu arpa çeşit ve hatlarının gösterdikleri reaksiyon durumları Çizelge 2'de görüldüğü gibi saptanmıştır. Çizelge 2 incelendiğinde görüldüğü gibi *D. sorokiniana*'ya karşı teste tutulan arpa çeşit ve hatlarından hiç birisi dayanıklılık oluşturmamışlardır. Ancak KABVD-2017 nolu tescile aday arpa hattı orta derecede dayanıklılık göstermişlerdir. *D. teres*'e karşı ise hiç bir arpa çeşit ve hattında dayanıklılık görülmemiştir. Denemedeki bazı arpa hatlarında ise kesin kaniya gitme olanağı olmamıştır. Bu nedenle 12 arpa çeşit ve hattının sonuçları Çizelge 2'e alınmıştır.

TARTIŞMA VE KANI

Dünyadaki, hububatın gen merkezlerinden birisi de ülkemiz olduğuna göre Gökçora, 1969 hastalıklara karşı dayanıklılığı içeren genitör bitkilerin de ülkemizde bulunması doğaldır. Dolayısıyla hastalıklara karşı dayanıklı genitör bitkiyi bulmakla hem tohum ilaçlarının oluşturduğu olumsuz etkileri ortadan kaldırmış, hemde tarımsal girdideki payını azaltmış oluruz. Ülkemizde, hastalıklara karşı dayanıklı bitkilerin seçimi yönünden bir ıslah programı yapan kuruluşun çok az olduğu bilinmektedir. Halbuki çeşit ıslah çalışmalarında en az bitkinin verimi ve diğer agronomik özellikleri kadar, hastalıklara karşı dayanıklılık da önemlidir. Nitekim denemede kullanılan buğday ve arpa çeşit ve hatlarının bazı hastalık etmenlerine karşı dayanıklılık oluşturdukları Çizelge 1 ve 2'de görülmektedir.

Buğday çeşit ve hatlarının Sürme *Tilletia* spp. popülasyonuna karşı göstermiş olduğu reaksiyon Çizelge 1'de görüldüğü gibi buğday çeşitlerimizden Atay 85, Porsuk 2800 ve Ç-1259 Sürme popülasyonuna karşı dayanıklı bulunmuştur. Özkan, 1956'nın yaptığı reaksiyon çalışmalarında Yayla 305 ile birlikte 5 buğday hattında da dayanıklılık saptanmıştır. Finci, 1975, ise yerli buğday çeşitlerimizden Kunduru 1149 ile Berkmen 469'u kısmen dayanıklı bulunmuştur. Bizim çalışmalarımızda ise bu iki buğday çeşidinden sadece Kunduru 1149 sürme popülasyonuna dayanıklılık göstermiştir. Sürme hastalık etmenine karşı dayanıklılık ıslahı çalışmaları yapıldığı takdirde Çizelge 1'de görülen 9 dayanıklı Buğday çeşit ve hattının daha da artacağı kanısındayız.

Buğday çeşit ve hatlarının sayısının Buğday açık rastık populasyonuna karşı göstermiş oldukları reaksiyon verileri Çizelge 1'de görülmektedir. Bu çizelgeye baktığımızda buğday çeşitlerinden Haymana 79, Atay 85, Porsuk 2800, Çakmak 79, Kunduru 1149 ve Kıraç 66 ile ÜTUD-16, ES-85-8, ES-85-21, Ç-1273, Ç-1252, Ç-1259, Ç-1261, Ç-1262, Ç-1 ve Ç-01 buğday hatlarının bu etmene karşı dayanıklılık gösterdikleri görülmektedir. 1987-1990 yılları arasında yaptığımız bu çalışmalardan toplam 35 buğday çeşit ve hattı test edilmiştir. Bunlardan 19'u duyarlı bulunmuş ve 16'sinin ise ıslahçılar için genitör bitki olarak kullanılabilirleri kanısına varılmıştır.

Arpa çeşit ve hatlarının Arpa kapalı rastığı ve Arpa yarıaçık rastığı hastalık etmenine karşı göstermiş oldukları reaksiyon durumları Çizelge 2'de toplu olarak gösterilmiştir. 1987-1989 yılları arasında test edilen toplam 28 arpa çeşit ve hattının Arpa yarıaçık rastık hastalık etmenine nazaran, Arpa kapalı rastık etmenine daha çok dayanıklılık oluşturdukları görülmektedir. Çizelge 2'de de görüldüğü gibi *U. hordei*'ye karşı 17 arpa çeşit ve hattı dayanıklılık gösterirken, sadece 5 arpa çeşit ve hattı da Arpa yarıaçık rastık hastalık etmenine karşı dayanıklılık oluşturmuşlardır. Nitekim Livingston (1942) ve Chatterjee ve Kiesling, (1957) yaptıkları reaksiyon çalışmalarında *U. hordei*'nin daha çok dayanıklılık oluşturduğunu görmüşlerdir.

1988 Yılında Tohumluk tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü'nce hastalık testi için gönderilen arpa çeşit ve hatlarından hiç birisi *D. sorokiniana* ve *D. teres*'e karşı dayanıklılık göstermemişlerdir.

Gerek buğday ve gerekse arpa çeşit ve hatlarından Sürmeye, Buğday açık rastığına, Arpa kapalı rastığına ve Arpa yarıaçık rastığına karşı dayanıklı bulunanların, ıslah çalışmalarına alınmaları ve dolayısıyla ıslahçıların fitopatolojik yöne de ağırlık vermeleri, ülkemiz açısından zorunlu olduğu gibi dünyada da bu konudaki açığımızı kapamış olacaktır.

TEŞEKKÜR

Literatür teminini ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemiyen sayın Dr. Hans-Joachim BRAUN'a teşekkürü borç bilirim.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE REAKTION VON 35 WEIZEN-UND 28 GERSTENSORTEN UND ZUCHTLINIEN GEGEN WICHTIGE GETREIDEKRANKHEITEN IN DER TÜRKEI

Die vorliegenden Untersuchungen warden von 1987 bis 1990 an weizen- (*Triticum aestivum* L.) und Gerstensorten (*Hordeum vulgare* L.) durchgeführt, die vom Türkischen Sortenamnt erhalten warden.

Insgesamt werden 35 Weizenbsorten und weizenzuchtlinien auf ihre Reaktion gegen eine Population der Erreger des Weizensteinbrandes (*Tilletia foetida* "Wallr." Liro, *Tilletia caries* "DC" Tull.) und Weizenflugbrandes (*Ustilago nuda* var. *tritici* Schaffn.) sowie 28 Gerstensorten und Gerstenzuchtlinien auf ihre Reaktion gegen eine Population der Erreger des Gerstenhartbrandes (*Ustilago hordei* Lagerh.) und Gerstenschwarzbrandes (*Ustilago nigra* Tapke) getestet. Die Gerstensorten wurden zudem gegen die für S-96 virulente Rasse der Helminthosporium-Fuss- und Blattkrankheit (*Drechslera sorokiniana* Subram. and Jain) sowie gegen die für T-4 virulente Rasse der Netzfleckenkrankheit (*Drechslera teres* Shoem.) getestet.

Ziel dieser Untersuchung war es, gegen diese Krankheiten resistente Genotypen zu finden, um als Elter im Zuchtprogramm eingesetzt zu werden. Wir hoffen, dass die als resistent identifizierte Genotypen von den Züchtern in ihrem Zuchtprogramm verwendet werden.

LİTERATÜR

- ABDEL-HAK, T., E. GHOBRIAL, S.M.DESSOUKI, A.A. MANSOUR and M.I.KHALIFA, 1968. Sources of resistance to not blotch *Helminthosporium teres* (Sacc.) in UAB. Tech. Bull. No: 10, 1-8.
- ADIKHA, K.L., R.D. WILCOXSON and S.P. RAYCHAUDHURI, 1984. Resistance of wheat to leaf Spot Caused by *Bipolaris sorokiniana*. Pl. Disease, **68** (4) : 320 - 321.
- AKTAŞ, H., 1974. Die Untersuchung über die Anfälligkeit der wichtigen weizensorten auf Steinbrand in Süd-Ostanatolien der Türkei beider Verschiedenen anbauperioden. J. turkish Phytopath., **3** (5) : 101-106.
- _____, 1987. Untersuchungen über die Physiologischen Variationen von *Drechslera teres* Shoemaker an den Mittelanatolien angebauten Gersten und die Fortstellung der Reaktionen einiger Gerstensorten gegen diesen Erreger. J. Turkish Phytopath., **16** (2) : 53-65.
- _____, T. BORA, 1981. Untersuchungen über die Biologie und Physiologische Variation von auf Mittelanatolischen Gersten vorkommenden *Drechslera Sorokiniana* (Sacc.) Subram. and Jain und die Reaktion der Befallenen Gerstensorten auf den Parasiten. J. Turkish Phytopath., **10** (1) : 1-24.
- ANONYMOUS, 1983. FAO. Production yearbook. **37** : V + 320.
- ATKINSON, T.G., J. L. NEAL and R.I. LARSON., 1974. Root rot reaction in wheat resistance not mediated by Rhizosphere or Laimosphere antagonists. Phytopath., **64** (1) : 97-101.
- BANTTARI, A.A., W. H. ANDERSON and D.C. RASMUSSEN, 1975 *Helminthosporium* Meadblight resistance in Six - Row spring Barleys. Plant. Dis. Repr., **59** : 274-277.
- BRUCHANNON, K.W. and W.C. McDONALD, 1965. Sources of resistance in barley to *Pyrenophora teres* Con. J. Pl. Sci., **45** : 189-193.
- CADDEL, J. L. and R.D. WILLCOXSON, 1975. Resistance of some north american barley cultivars to diseases and lodging in Morocco. Plant. Dis. Repr., **59** (8) : 676-678.
- CHATTERJEE, P. and R.L. KIESLING, 1957. The seedling reaction of four hull-less Barley varieties to penetration and infection by *Ustilago hordei* Phytopath., **47** : 5.
- CRAMER, M.N., 1967. Pflanzenschutz und Welternie. Pflanzschutz Nachrichten "Bayer" **20** (1) : 1-523.
- FİNCİ, S., 1975. Türkiye'de saptanmış bulunan Bazı *Tilletia foetida* (Wallr.) Yabancı kaynaklı buğday varietelerine karşı patojenisiteleri üzerinde çalışmalar. Teknik Bül. No: 10, 72.

- GÖKÇORA, H., 1969. Bitki yetiştirme ve ıslahı. Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayın 366, VIII + 626.
- HART, H., 1931. Morphologic and physiologic studies on stem-rust resistance in cereals. Technical Bull., 266, 1-75.
- HAYES, H.K., F.R. IMMER and D.C. SMITH, 1955. Methods of Plant Breeding. McRam-Hill Book Camp, Inc. New York, 551.
- HOFFMANN-J.A. and E.L. KENDRICK, 1968. A new Pathogenic race of *Tilletia foetida*. Plant Dis. Repr., 52 : 569-570.
- HOFFMANN, G.M. and H. SCHMUTTERER, 1983. Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an Landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Ulmer, 488.
- İREN, S., 1955. Orta Anadolu hububat bölgelerinde Karapas (*Puccinia graminis tritici*) mantarlarının önemi. Epidemiyoloji haline geçme imkanları, ırkları, mukavim çeşitler yetiştirmede ırkların rolü ve ara bitkileri üzerinde araştırmalar. G. İstanb. matb. Ankara, 101.
- KAPPERT, E. and W. RUDORF, 1959. Handbuch der Pflanzenzüchtung. Paul Parey in Berlin and Hamburg (II. Band) : XXII - 607.
- KARACA İ., ve Ş. SAHTİYANCI, 1957. Yerli ve yabancı menşeli 90 adet arpa varyetesi üzerinde *Rhynchosporium secalis* (Oud.) J. j. Daavis mantarının zarar derecesi. Tomurcuk, 6 (66) : 4-6.
- KENDRICK, E.L., 1961. Race groups of *Tilletia caries* and *Tilletia foetida* for variatal resistance testing. Phytopath., 51 (8) : 537-540.
- KENDRICK, E.L., 1965. The reaction of varieties and hybrid selections of winter wheat to pathogenic races of *Tilletia caries* and *T. foetida*. Plant Dis. Repr., 49 (10) : 839 - 846.
- LIVINGSTON, J.E., 1942. The inheritance of resistance to *Ustilago nuda*. Phytopath., 32 : 451 - 466.
- METCALFE, D.R., K.W. BUCHANNON, W.C. Mc. DONALD and E. REINBERGS, 1970. Relationships between the jet and milton genes for resistance to loose smut and genes for resistance to other barley diseases. Can. J. Plant Sci., 50 : 423 - 427.
- MORSHCHATSKII, A., 1979. The resistance of varieties of winter Wheat to common bunt and root rots. Rev. Plant Path., 58 (6) : 2671.
- NIELSEN, J., 1983. Spring wheats immune or highly resistant to *Ustilago tritici*. Plant Dis. Repr., 67 (8) : 960-833.
- ÖZBAŞ, O., 1967. Pas ve sürmeye dayanıklı buğday yetiştirilmesi üzerinde araştırmalar. Zirai Müc. teknik bült. No: 3, 1-39.
- ÖZKAN, M., 1956. Sürme hastalığının Türkiye'de yayılışı biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar. Sanat Matb. Ankara 114.
- POEHLMAN, J.N., 1945. A simple Method of inoculating Barley With Loose Smut. Phytopath., 35 : 640-644.
- RODENHISER, H.A. and C.S. HOLTON, 1942. Variability in reaction wheat differential varieties to physiologic races of *Tilletia caries* and *T. tritici* Phytopath., 32 : 117-119.
- RODENHISER, H.A. and C.S. HOLTON, 1945. Distribution of races of *Tilletia caries* and *Tilletia foetida* and their relative virulence on certain varieties and selections of wheat. Phytopath., 55 : 955-999.
- SCHALLER, C.W., 1954. Inheritance of resistance to net blotch of barley, Phytopath., 45 : 174-176.
- SCHUHMAN, G., 1966. Untersuchungen über die physiologische Spezialisierung von *Tilletia caries* (DC) Tul und *Tilletia controversa* Kuhn in Deutschland und das Resistenzverhalten von Weizensorten. BBA. land-und Forstwirtschaft Berlin Dahlem, 117-95.
- TAPKE, V.F. and W. M. BEVER, 1942. Effective methods of inoculating seed barley with covered smut. Phytopath., 32 : 1015-1021.
- TEKAUZ, A., 1985. A numerical scale to classify reactions of barley to *Pyrenophora teres*. Canadian J. Plant Path., 7 : 181-193.
- _____, and K.W. BUCHANNON, 1977. Distribution of an sources of resistance to biotypes of *Pyrenophora teres* in western Canad. ss Rev. Plant Path., 56 (12) : 5601.