

## **Marmara Bölgesi'nde buğday rastığı etmeni (*Ustilago nuda tritici* Schaffn)'ne karşı buğday çeşit ve hatlarının reaksiyonlarının tespiti üzerinde araştırmalar**

**Halim GÜMÜŞTEKİN<sup>1</sup>**

**Kemal AKIN<sup>1</sup>**

### **SUMMARY**

#### **The investigation of the reactions of wheat varieties and lines to smut disease (*Ustilago nuda tritici* Schaffn.) in Marmara Region**

This research was conducted in 1993 to determine the reactions of commercial wheat varieties grown in Marmara Region and lines used in Breeding studies to wheat smut disease and finished 1997. The experiments were conducted in Institute treatment field area. In these experiments, 123 wheat varieties and breeding lines were tested and 98 varieties were found resistance. From wheat varieties Pehlivan was found resistant, Prostor and Saros were found susceptible. They were used in wheat breeding programme.

**Keywords :** wheat, smut, variety, line, resistance

### **ÖZET**

Buğday çeşit ve hatlarının buğday rastık hastalığına karşı göstermiş olduğu reaksiyonları tespit etmek için yürütülmüş olan bu projeye 1993 yılında başlanılmış ve 1997 yılında sonuçlandırılmıştır. Denemeler Edirne'de Enstitünün deneme arazisinde yürütülmüştür. Denemelerde kullanılan 123 hattan 98'i hastalığa karşı dayanıklı bulunurken, Bölgede ekimi yapılan buğday çeşitlerinden Pehlivan hastalığa dayanıklı bulunurken Prostor ve Saros ise hassas bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** buğday, rastık, çeşit, hat, dayanıklılık

---

<sup>1</sup> Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü - Edirne  
Makalenin Yayın Kurulu'na geliş tarihi (Received) : 08.10.2000

## GİRİŞ

Buğday rastık hastalığı Türkiye'nin buğday üretim alanlarında yaygın olarak görülen bir hastalıktır (Bremer, 1948; Karel, 1958; İren, 1962). İlk olarak 1964 yılında yüksek oranda zarar yaptığı dikkati çekmiş ve şikayet konusu olmuştur. 1965 yılında yapılan sürveylerde hastalığın yoğun bir yayılış gösterdiği ve 073/44 buğday çeşidinin ekildiği değişik bölgelerde %19.6'ya kadar ürün kaybına neden olduğu Özkan ve Eser(1966) tarafından bildirilmiştir. Son yıllarda genellikle ekolojik faktörlerin uygun olmaması, kısmen de enfekte olmamış temiz tohum ekimine çalışılması sonucu rastık hastalığında azalma olmuştur. Ancak daha sonra rastık hastalığı bulunan tarlalardan alınan ürünün tohumluk olarak kullanılması ile hastalık kısa zamanda tekrar sorun olmaya başlamıştır.

Rastık hastalığı dünyada buğday üretimi yapan bütün ülkelerde yaygın olarak bulunmaktadır (Nieman, 1962). Hastalıkla mücadelede Carboxin 75, Triadimenol 7.5 ve Tebuconazole etkili maddeli ilaçlarla başarılı sonuçlar alınabilmektedir. Ancak hastalığın mücadelesinde uygulamada karşılaşılan güçlükler düşünülerek pratik bir korunma imkanı bulmak amacı ile Bölgemizde üretimi yapılan buğday çeşitleriyle, Enstitümüzdeki değişik kademedeki ıslah materyali buğday hatlarının hastalığa karşı reaksiyonları tespit edilerek dayanıklı olanların üretimde ve ıslah çalışmalarında kullanılabilmesi için bu çalışma ele alınmıştır.

## MATERYAL ve METOT

1993-1996 yıllarında, buğday rastığına reaksiyonlarını belirlemek amacıyla Çizelge 1, 2 ve 3'te verilen ve ekimi yapılan buğday çeşit ve hatları ile denemelerde inokulasyon materyali olarak bölgenin değişik yerlerinden toplanan rastıklı buğday başaklarından elde edilen sporlar kullanılmıştır.

### Enfekteli tohumların elde edilmesi

Denemeye alınan çeşit ve hatlar sırası ile 6.11.1990; 8.12.1991; 12.11.1992; 26.11.1993; 7.11.1994; 1.11.1995 ve 6.11.1996 tarihlerinde ekimleri yapılmıştır.

Ekimler 2 m uzunluğundaki sıralara tek sıra halinde 10'ar g olarak ve 35 cm ara ile yapılmıştır. Bolal bütün denemelerde kontrol çeşidi olarak kullanılmıştır. Bu çeşit ve hatların başakları melezleme devresine geldiğinde bölgedeki buğday tarlalarından toplanan rastıklı başaklardan elde edilen sporlar elekten geçirilerek bitki parçalarından temizlenmiş ve hazırlanan spor süspansiyonu ile 2-4.5.1994; 4-6.5.1995 ve 14-17.5.1996 tarihlerinde inokulasyonlar yapılmıştır. Bunun için her çeşit ve hattan seçilen 20-25 sağlam başağın başakçık kavuzları üstten itibaren 1/3 oranında kesilerek atılmıştır. İnokulasyon günü %1'lik dekstrozlu (Pochlman, 1945) 100 ml'lik arı suya 30 mg hesabı ile spor konulmak suretiyle hazırlanan

süspansiyon el pompası yardımı ile kesik başakçıklar üzerine püskürtülerek sporların tohum taslağına ulaşması sağlanmıştır (Bever, 1947). Bu işlemler iki gün sonra bir defa daha tekrar edilmiştir. Başaklar olgunluk devresine geldiğinde hasat edilerek muhafaza edilmiştir.

### Enfekte edilmiş tohumların ekimi

Bir önceki yıldan enfekte edilmiş Çizelge 1-3'te verilmiş olan buğday çeşit ve hatlarının tohumları, her biri üç bölünerek, üç tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yine yukarıda verilmiş olan tarihlerde ekimleri yapılmıştır. Ekim 2 m uzunluğundaki sıralara tek sıra olarak yapılmış, sıralar arasında 35 cm, bloklar arasında 1 m aralık bırakılmıştır.

**ÇİZELGE 1.** 1994 Yılında Buğday rastık hastalığına karşı reaksiyonları tespit edilen çeşit ve hatlar (Edirne)

Sıra No	Çeşit veya Hat	Orijini	Hastalık Oranları ve Reaksiyon Tipi*	Açıklama**
1	SWM 17036-15 WM-OC*-1T-1T-0T	Meksika	4 R	ÖVD
2	NS 55.03 CWJ 19363-3 WM-OWM	“	3 R	“
3	SWM15267-18WM-OWM-OSE-OYC-HRC*-1YC-0T	“	6 R	“
4	SWM15267-43WM-OWM-OSE-OYC-HRC*-2YC-0T	“	5 R	“
5	SWM 16324-3 WM-OC-HRC*-3YC-0T	“	15 S	“
6	SWM 16324-31 WM-OC-HRC*-2YC-0T	“	20 S	“
7	SWM 16944-7 WM-OC-HRC*-2YC-0T	“	5 R	“
8	SWM 16976-3 WM-OC-HRC*-2YC-0T	“	4 R	“
9	SWM 17035-43 WM-OC*-OYC-0T	“	21 S	EBVD
10	Vona//KS 75210/T 101 KS 8034-192-3	A.B.D.	25 S	“
11	Prostor	Bulgaristan	17 S	BVD
12	Pehlivan	Türkiye	2 R	“
13	Saros	“	18 S	ÇTVD
14	Bolal (Kontrol Çeşidi)	“	15 S	

\* R: Dayanıklı; S: Hassas

\*\* ÖVD : Ön verim denemesi ; EBVD : Ekmeklik buğday verim denemesi;  
BVD : Buğday verim denemesi; ÇTVD: Çeşit tescil verim denemesi

**ÇİZELGE 2.** 1995 Yılında Buğday rastık hastalığına karşı reaksiyonları tespit edilen çeşit ve hatlar (Edirne)

Sıra No	Çeşit veya Hat	Orijini	Hastalık Oranları ve Reaksiyon Tipi	Açıklama
1	TE 4435-2T-2T-1T-0T	Türkiye	1 R	ÖVD
2	TE 4435-2T-2T-2T-0T	“	0 R	“
3	TE 4450-3T-1T-1T-0T	“	4 R	“
4	TE 4613B-3T-1T-1T-0T	“	0 R	“
5	TE 4264-2T-1T-1T-2T-0T	“	2 R	“
6	TE 4264-2T-3T-1T-1T-0T	“	2 R	“
7	TE 4308-2T-2T-1T-1T-0T	“	0 R	“
8	TE 4331A-2T-2T-1T-1T-0T	“	2 R	“
9	TE 4360A-1T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
10	SWM 17640-SE*-1T-3T-1T-1T-0T	“	11 S	“
11	SWM 17640-SE*-1T-4T-1T-2T-0T	“	1 R	“
12	SWM 17640-SE*-1T-4T-1T-3T-0T	“	2 R	“
13	SWM17691-SE*-1T-1T-4T-1T-0T	“	7 R	“
14	TE 3786-2T-5T-1T-1T-1T-0T	“	2 R	“
15	TE 3810-1T-1T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
16	TE 3831-1T-1T-1T-1T-1T-0T	“	2 R	“
17	TE 3831-1T-1T-1T-1T-2T-0T	“	1 R	“
18	TE 3831-4T-1T-1T-2T-1T-0T	“	2 R	“
19	TE 3831-4T-2T-1T-1T-1T-0T	“	1 R	“
20	TE 3831-4T-2T-1T-1T-2T-0T	“	3 R	“
21	TE 3831-4T-2T-1T-3T-1T-0T	“	3 R	“
22	TE 3904-3T-1T-3T-1T-1T-0T	“	7 R	“
23	TE 3904-3T-8T-2T-1T-1T-0T	“	6 R	“
24	TE 3985-1T-2T-1T-1T-1T-0T	“	1 R	“
25	SWM 17272-5E-0YC*-1T-1T-2T-1T-0T	“	0 R	“
26	SWM 17274-5E-0YC*-1T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
27	SWM 17274-5E-0YC*-1T-2T-5T-1T-0T	“	5 R	“
28	SWM 17274-5E-0YC*-1T-5T-2T-1T-0T	“	3 R	“
29	SWM 17274-5E-0YC*-1T-5T-2T-2T-0T	“	3 R	“
30	BOLAL (Kontrol Çeşidi)	“	12 S	“

**ÇİZELGE 3.** 1996 Yılında Buğday rastık hastalığına karşı reaksiyonları tespit edilen çeşit ve hatlar (Edirne)

Sıra No	Çeşit veya Hat	Orijini	Hastalık Oranları ve Reaksiyon Tipi	Açıklama
1	TE 4636-1T-1T-2T-0T	Türkiye	5 R	F-5 Kademesi
2	TE4636-5T-1T-1T-0T	“	0 R	“
3	TE4636 -6T-1T-1T-0T	“	4 R	“
4	TE4645-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
5	TE4645-2T-1T-1T-0T	“	3 R	“
6	TE4645-2T-1T-2T-0T	“	0 R	“
7	TE4649-10T-1T-1T-0T	“	20 S	“
8	TE4649-10T-1T-2T-0T	“	9 R	“
9	TE4659-3T-2T-1T-0T	“	2 R	“
10	TE4659-3T-2T-2T-0T	“	4 R	“
11	TE4663-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
12	TE4674-5T-1T-1T-0T	“	0 R	“
13	TE4677-1T-1T-1T-0T	“	1 R	“
14	TE4677-2T-1T-1T-0T	“	2 R	“
15	TE4677-3T-1T-2T-0T	“	6 R	“
16	TE4677-3T-1T-2T-0T	“	11 S	“
17	TE4700-7T-1T-1T-0T	“	2 R	“
18	TE4700-2T-1T-1T-0T	“	7 R	“
19	TE4701-3T-1T-1T-0T	“	3 R	“
20	TE4702-9T-1T-1T-0T	“	0 R	“
21	TE4705-1T-1T-1T-0T	“	4 R	“
22	TE4709A-3T-1T-1T-0T	“	0 R	“
23	TE4711A-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
24	TE4722A-1T-2T-1T-0T	“	19 S	“
25	TE4732A-2T-3T-1T-0T	“	12 S	“
26	TE4734A-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
27	TE4734A-3T-1T-1T-0T	“	16 S	“
28	TE4736B-3T-3T-1T-0T	“	14 S	“
29	TE4736B-3T-3T-2T-0T	“	3 R	“
30	TE4736B-3T-5T-2T-0T	“	3 R	“

Çizelge 3'ün devamı

Sıra No	Çeşit veya Hat	Orijini	Hastalık Oranları ve Reaksiyon Tipi	Açıklama
31	TE4736B-9T-1T-2T-0T	“	11 S	F-5 Kademesi
32	TE4744A-1T-1T-1T-0T	“	14 S	“
33	TE4744B-5T-1T-1T-0T	“	5 R	“
34	TE4759A-2T-1T-1T-0T	“	4 R	“
35	TE4779A-1T-1T-1T-0T	“	15 S	“
36	TE4780A-1T-1T-1T-0T	“	7 R	“
37	TE4780A-2T-1T-1T-0T	“	5 R	“
38	TE14GM-1T-2T-2T-0T	“	27 S	“
39	TE17GM-2T-1T-1T-0T	“	1 R	“
40	TE17GM-3T-1T-1T-0T	“	8 R	“
41	TE22GM-6T-1T-1T-0T	“	2 R	“
42	EW 90008-0T-1T-1T-0T	“	4 R	“
43	CMSW 90 M13 -0T-1T-1T-0T	“	14 S	“
44	TE4434-7T-2T-1T-1T-0T	“	5 R	F-6 Kademesi
45	TE4434-9T-1T-1T-1T-0T	“	3 R	“
46	TE4438-7T-2T-1T-1T-0T	Türkiye	4 R	“
47	TE4442-5T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
48	TE4449-1T-1T-2T-1T-0T	“	10 R	“
49	TE4449-2T-1T-1T-1T-0T	“	14 S	“
50	TE4450-3T-1T-2T-1T-0T	“	11 S	“
51	TE4450-4T-2T-1T-1T-0T	“	2 R	“
52	TE4453-1T-2T-1T-1T-0T	“	8 R	“
53	TE4453-3T-1T-2T-1T-0T	“	4 R	“
54	TE4461-3T-2T-1T-1T-0T	“	4 R	“
55	TE4470-6T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
56	TE4473-6T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
57	TE4473-6T-1T-3T-1T-0T	“	0 R	“
58	TE4489-1T-1T-2T-1T-0T	“	0 R	“
59	TE4497-4T-1T-1T-1T-0T	“	2 R	“
60	TE4498-4T-1T-2T-1T-0T	“	16 S	“
61	TE4498-4T-1T-2T-2T-0T	“	7 R	“

Çizelge 3'ün devamı

Sıra No	Çeşit veya Hat	Orijini	Hastalık Oranları ve Reaksiyon Tipi	Açıklama
62	TE4500-2T-2T-2T-1T-0T	“	2 R	F-6 Kademesi
63	TE4541-4T-2T-1T-1T-0T	“	2 R	“
64	TE4541-4T-2T-1T-1T-0T	“	0 R	“
65	TE4564-2T-1T-2T-1T-0T	“	14 S	“
66	TE4576-2T-1T-1T-2T-0T	“	1 R	“
67	TE4576-2T-1T-1T-3T-0T	“	0 R	“
68	TE4576-2T-1T-1T-4T-0T	“	0 R	“
69	TE4613B-3T-2T-3T-1T-0T	“	0 R	“
70	TE4629A-1T-2T-1T-1T-0T	“	2 R	“
71	TE4263-6T-1T-1T-1T-1T-0T	“	7 R	F-7 Kademesi
72	TE4264-2T-1T-1T-1T-1T-0T	“	7 R	“
73	TE4281-6T-1T-1T-1T-1T-0T	“	0 R	“
74	TE4338A-1T-2T-1T-1T-1T-0T	“	2 R	“
75	TE4351A-1T-1T-1T-1T-1T-0T	“	1 R	“
76	TE4355A-1T-1T-2T-1T-1T-0T	“	0 R	“
77	TE4375A-7T-1T-4T-1T-1T-0T	“	35 S	“
78	SWM17640-SE*-1T-2T-3T-1T-1T-0T	“	4 R	“
79	SWM17640-SE*-1T-3T-1T-2T-1T-0T	“	2 R	“
80	SWM17640-SE*-1T-3T-1T-2T-1T-0T	“	12 S	“
81	BOLAL (Kontrol Çeşidi)	“	18 S	

### Sayım ve değerlendirme

Başakların süt olum devresinde her parseldeki hasta ve sağlam başaklar sayılarak yüzde hastalık oranları bulunmuştur. Buğday çeşit ve hatlarının reaksiyonlarında hastalığa %1-10 oranında yakalanan çeşitler dayanıklı (R), %11-100 arasında yakalananlar ise hassas (S) olarak kabul edilmiştir (Hoffman ve Kendrick,1969). Değerlendirmelerde tekerrürlerdeki en yüksek hastalık oranları esas alınmıştır.

## SONUÇLAR

1993-1997 Yıllarında ekimi yapılmış olan buğday çeşitlerinin rastık hastalığına karşı reaksiyonları Çizelge 1 - 3'te verilmiştir.

1993 Yılında ekimi yapılan 14 buğday çeşit ve hattının 1994 yılında alınan hastalık oranları Çizelge 1'den görüleceği gibi 7 çeşit ve hat buğday rastığına dayanıklı (R) bulunurken 7'si ise hassas (S) bulunmuştur. Çeşit ve hatların %2-25 arasında hastalandığı görülmüştür. Buğday çeşitlerinden Pehlivan rastık hastalığına dayanıklı bulunurken, Prostor, Saros ve Bolal (Kontrol) çeşitleri ise hassas bulunmuştur.

1994 Yılında ekimi yapılarak 1995 yılında hastalık oranları belirlenmiş olan (Çizelge 2) 30 buğday çeşit ve hattından 2'si (10, 30 sıra numaralılar) rastığa karşı hassas (S) bulunurken 28'i dayanıklı (R) bulunmuştur. Hastalık oranları ise %0-11 arasında kalmıştır.

1995 Yılında ekimi yapılarak 1996 yılında hastalık oranları belirlenmiş olan 81 buğday çeşit ve hattından (Çizelge 3) 18'i rastığa karşı hassas (S) bulunurken diğerleri dayanıklı bulunmuştur.

## TARTIŞMA ve KANI

Ülkemiz dünyadaki hububat gen merkezlerinden biridir (Gökçora, 1969). Bu nedenle hastalığa karşı dayanıklılık içeren genitör bitkilerin de Ülkemizde bulunması çok doğaldır. Bu nedenle ıslah çalışmalarında kullanılan hatların rastığa karşı dayanıklılıklarının bilinmesi, geliştirilen çeşitlerin dayanıklılığı için de önemlidir.

Denemelerde kullanılan çeşit ve hatlar içerisinde buğday rastık hastalığına karşı çok sayıda çeşit ve hat (98 hat) dayanıklı bulunmuştur. Çeşit olarak Pehlivan dayanıklı bulunurken, Prostor, Saros ve kontrol çeşidi Bolal hastalığa karşı hassas olarak bulunmuştur. Ancak dayanıklı bulunanların değişik bir lokasyonda bir yıl daha denenmesi bu çeşit ve hatlar hakkında daha kesin sonuç verebilecektir. Özellikle ıslahta kullanılan hatların tohumlarının yeterli olmayışı nedeniyle denemelerin değişik bir lokasyonda veya bir ikinci yıl tekrarı mümkün olamamaktadır.

Yapılan bu değerlendirmelerle ıslahçının melezleme çalışmalarında dayanıklı çeşit bulmasına yardımcı olunmuştur. Reaksiyonları belirlenerek dayanıklı bulunan 98 hat melezleme çalışmalarında kullanılmak üzere ıslahçılara verildi. Bölgemizde ekimi yapılan Pehlivan çeşidi buğday rastığına karşı denemelerde dayanıklı bulunurken, Prostor ve Saros ise hassas bulunmuştur.

## LİTERATÜR

- Bever, W., M., 1947 Physiologic races of *Ustilago tritici* in the Eastern soft wheat region of the United States, *Phytopathology*. **37**: 889-895
- Bremer, H., 1948. Türkiye Fitopatolojisi Cilt III. Özel Bölüm. Tarım Bakanlığı Neşriyat Müdürlüğü. Sayı:657-237.
- Gökçora, H., 1969. Bitki Yetiştirme ve Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. 366 Yardımcı Ders Kitabı 128. 626 s.
- Hoffman, I. A., E.L. Kendrick, 1968. A New Pathogenic Race of *Tilletia foetida* Pl.Reptr. **52(7)**:569-570.
- İren, S., 1962. Tarla Bitkileri Hastalıkları Ziraat Yük. Müh. Neşriyatı. Sayı:27-64.
- Karel, G., 1958. A preliminary list of plant diseases in Turkey General Directorate of Pest Quarantine. 44 s.
- Nieman, E., 1962. "Ustilaginaceae" Hanbuch der Pflanzenkrankheiten (Edit.: P.Soraner). Band III. 318-457. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Özkan, M., ve A.,R., Esen, 1966. Buğday راستی [*Ustilago tritici*(Pers.) Rost.]'nin 1965 yılında Türkiye'de yayılış durumu, Bitki Koruma Bülteni **6(3)**:77-93.
- Poehlman, J. M., 1945. A simple method of inoculating barley with loose smut. *Phytopath.*, **35**:640-644