

**BUĞDAY SÜRME Sİ (Tilletia foetida Wallr. Liro)'NE KARŞI KULLANILAN
KURU TOHUM İLÂÇLARININ, SONRADAN BULAŞMALARDAKİ
KORUYUCU ETKİSİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Mediha ÖZKAN¹

Seçkin FİNCİ²

G İ R İ Ş

Sürme sporları, buğdaya genellikle harman esnasında kör tanelerin ezilmesi sonucu bulaşmakta ise de, tohumun ilâçlanmasından ekime kadar geçen zamanda da bulaşma olması mümkündür. Gassner (1927, 1952) kuru tohum ilâçlarının sürme sporlarına etkisini, ilâçlı tohumların ekimi ile çimlenmesi arasında toprak neminde yaptığını, bazı kuru ilâçların ise hem ilâçlama esnasında primer hem de toprakta sekonder olarak iki tarzda etki gösterdiğini açıklamaktadır. Bu bilgiye göre, kuru tohum ilâçları ile muamele edilen buğday tohumlarının sonradan sürme sporu ile bulaşmasında bir sakınca olmadığı ve bu yüzden ilâçlamanın başarısında bir azalma meydana gelmeyeceğinin kabul edilmesi gerekir. Fakat Özgan et al. (1965) ın yaptıkları bir denemede, tohumun ilâçlamadan evvel ve sonra sürme sporu ile bulaştırılması hallerinde ilâcın hastalıktan koruyucu etkisinde, büyük olmamakla beraber, dikkati çeken bir farklılık meydana gelmiş, buna göre ilâçlandıktan sonra tohuma bulaşan sporlardan hiç olmazsa bir kısmının, ilâcın etki sınırı dışında kaldığı kanaatine varılmıştı. Ayrıca Özbaş et al. (1968)³ tarafından yapılan, ilâçlı tohumların 3,5 ay bekletildikten sonra tekrar sürme sporuyla bulaştırılarak ekildiği denemede, ilâçların hastalığa etkisi nisbeten düşük bulunmuştur. Bu durumun, ilâçlı tohumların bekletilmesi sonucu ilâcın hastalıktan koruyucu etkisinden kaybetmiş olmasından mı yoksa sonradan bulaşan sürme sporlarının ilâçlamanın başarısını azaltmasından mı ile geldiği

-
- 1 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Lâboratuvarı Şefi — ANKARA.
 - 2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Lâboratuvarı Mütihassısı — ANKARA.
 - 3 Özbaş, O., O. Bilgin ve M. Göbüt, 1968. Ankara Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü'nün 104.305 A No.lu projesine ait 1968 yılı raporuna ekli, Samsun Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsünce hazırlanan ek çalışma raporu.

hususları düşünülmuş, Esen (1967) in denemelerinden elde ettiği sonuçlara göre, daha ziyade ikinci ihtimali üzerinde durulmuştur. Sorunun aydınlığa kavuşturulması gayesiyle bu çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.

MATERYAL VE METOD

1968 de başlıyan ve üç yıl devam eden denemelerde, sıra ile 1968, 1969 ve 1970 yılı ürünü olan 220/39 buğday çeşidi, aynı yıllarda aynı buğday çeşidinden elde edilen sürme (*Tilletia foetida* Wallr. Liro) sporu popülasyonu ve Cetvel 1 de gösterilen tohum ilaçları kullanılmıştır :

CETVEL 1

Denemeye alınan ilaçlar

İlacın ticari adı ve formülasyon şekli	Aktif maddesi %
Ceresan-Kuru UT 687, Toz	Fenil merkürü asetat, % 1.5 Hg
Programin, Toz	Fenil merkürü asetat, % 1.5 Hg
Fertix 85, Toz	Metil ve etoksi etil merkürü sitrat, % 0.85 Hg
Dithane M-45, WP	% 80 Mancozeb
Dithane S-60, Toz	% 60 Mancozeb

İlaçlar, bütün denemelerde 100 Kg tohumu 200 gr dozda uygulanmıştır.

1968-1969 yılında Ceresan-Kuru UT 687 ve Fertix 85, 1969-1970 de bunlarla birlikte Dithane M-45, 1970-1971 de Programin ve Dithane S-60 preparatları denemiştir.

Denemeler, faktöriyel düzende tekrarlanan tesadüf parselleri desenine göre ve birinci yıl dört, ikinci ve üçüncü yıl üç tekerrürlü olarak yapılmıştır.

Tohumların inokulasyonunda % 03 oranında sürme sporu kullanılmıştır.

Her muamele için 50 gr buğday alınmış, inokulasyon ve ilaçlama 125 cc lik cam kavanozlarda yapılmıştır.

Inokulasyon ve ilaçlamada kavanozlar 5 er dakika el ile çalkandıktan sonra tohumlar 0.9 mm lik elekden elenmiştir.

Sürme sporlarının tohuma bulaştırılması, her denemede ilaçlama öncesi inokulasyon şekli ile mukayeseli olarak, hemen ilaçlamayı takiben ve ilaçlı tohumların bir süre bekletilmesi sonunda hemen ekimden evvel olmak üzere iki değişik zamanda yapılmıştır. Hemen ekimden önce inokulasyon şekli yalnız 1970-1971 yılında uygulanmıştır.

Her denemenin kontrolleri, ilaçlamalara başlamadan önce inokule edilmiştir.

Çeşitli şekillerde muamele edilen tohumlar, 1968-1969 yılında 18 saat ve 25 gün, 1969-1970 de 4 saat ve 13 gün, 1970-1971 de 1,4 ve 8 gün laboratuvarında ağız kapalı cam kavanozlar içinde bekletilmiştir. Bekletilme süreleri, çeşitli nedenlerle her yıl aynı tutulamamıştır.

Her bekletilme süresi için ayrı bir deneme serisi hazırlanmıştır. Her yılın deneme serileri, bekletilme süreleri sonunda aynı tarihlerde, Ankara Çayır Mera Yem Bitkileri ve Zootekni Araştırma Enstitüsü'nün deneme tarlasına $2 \times 1,5 = 3$ m² lik parsellere ekilmiştir. Parseller arasında 0,3 ve 0,5 m genişliğinde yol bırakılmıştır. Ekim, el ile sıraya yapılmış, sıralar arasında 25 cm aralık bırakılmıştır. Her parselin ekiminden sonra eller önce % 1 lik Ceresan-Yaş eriyiği, arkadan su ile yıkanıp iyice kurulanmıştır.

Başaklar olgunlaştığı zaman, her parseldeki bitkiler ayrı ayrı sökülüp, sağlam ve hasta başaklar sayılarak yüzde sürme hastalığı ve Abbott formülüne göre ilaçların yüzde etkileri saptanmış ve sonuçların varyans analizi (F-kontrolü) yapılmıştır (Karman 1971).

S O N U Ç L A R

1968-1969, 1969-1970 ve 1970-1971 yıllarında, tohumun ilaçlamadan evvel ve hemen sonra sürme sporu ile bulaştırılması arasında, ilacın hastalığı önleme derecesi bakımından bir farklılık olup olmadığını saptama amacı ile yapılan denemelerin sonuçları Cetvel 2,3 ve 4 de gösterilmiştir. Ayrıca, ilaçlı tohumların bekleme süreleri sonunda sürme sporu ile bulaşmasının, ilacın hastalıktan koruyuculuğunu etkileyip etkilemediğini deneme sonuçları Cetvel 5 te verilmiştir.

Tohumların, ilaçlandıktan hemen sonra sürme sporu ile bulaştırıldığı denemelerdeki kontrol parsellerinde meydana gelen asgari ve azami sürme hastalığı, 1968-1969 yılında 18 saat ve 25 gün bekletilen denemelerde sırasıyla % 64.40-91.18 ve % 65.64-81.26 dir. 1969-1970 yılında, bekleme süreleri 4 saat ve 13 gün olan denemelerde % 93.89-97.21 ve % 92.43-98.11 arasında değişiklik göstermiştir. 1970-1971 yılında ilaçlamadan 1, 4 ve 8 gün sonra ekilen denemelerde % 67.21-88.46, % 79.53-85.27 dir. İlaçlı tohumun 4 ve 8 gün sonra ekildiği denemelerde % 67.21-88.46, % 75.79-85.02 ve % 49.53-85.27 dir. İlaçlı tohumun 4 ve 8 gün beklemeleri sonunda sürme ile bulaştırılmasının, ilaçların hastalığı önleme derecesine etkisini inceleme denemelerinde kontrol parsellerinde % 63.85-83.42 ve % 75.34-84.61 arasında değişen sürme hastalığı oluşmuştur.

1. yıl (Cetvel 2) muameleden 18 saat sonra ekimi yapılan denemede, tohumun, gerek Ceresan-Kuru UT 687 ve gerekse Fertix 85 ile ilaçlandıktan sonra sürme sporu ile bulaştırılması halinde, ilaçların hastalığa etkilerinde, ilaçlamadan evvel sürme sporu ile bulaştırma şekline nazaran, varyans analizinde önemli farklılık saptanmamakla beraber, genellikle az bir düşme olduğu dikkati çekmektedir. Diğer taraftan 25 gün bekletildikten sonra ekilen denemede genel olarak ilaçlamanın başarısı, 18 saat bekletilerek ekilen denemelere nazaran üstün olmuştur ve Ceresan-Kuru UT 687'in, sürme sporlarının önce bulaştırılması halinde saptanan etki durumu hariç, diğerlerinin 18 saat ile 25 gün bekletme sonucu elde edilen etki dereceleri arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur.

2. yılın çalışmalarından elde edilen sonuçlar (Cetvel 3) ile yapılan varyans analizinde, bekleme süresi 4 saat olan denemede, tohumun Ceresan Kuru UT 687 ve Fertix 85 ile ilaçlandıktan sonra sürme sporu ile bulaştırılması halinde, preparatların hastalığa etkileri, ilaçlamadan önce sürme ile aşılama şekline nazaran önemli derecede düşük bulunmuştur. Buna mukabil, tohumları Dithane M-45 ile ilaçlamada iki değişik şekilde sürme sporu ile inokulasyon arasındaki farklılık önemli çıkmamıştır. Muameleden 13 gün sonra ekimi yapılan denemeden alınan sonuçların varyans analizinde de sürme sporlarının tohuma ilaçlamadan önce ve sonra karışması hallerinde her üç preparatın hastalığa etkileri arasında meydana gelen farklılık keza önemli bulunmamıştır.

3. yılın denemelerinde ise (Cetvel 4 ve 5) inokulasyonun, ilaçlamadan hemen sonra ve ilaçlı tohumun, bekleme süresi sonunda yapıldığı denemelerde, gerek ilaçlı tohumların değişik sürelerle bekletilmesi, gerekse muameleden önce ve sonra sürme sporu ile bulaştırılması, Programın ve Dithane S-60 preparatının hastalığı önleme derecesine etkisinde önemli bir farklılık meydana getirmemiştir. Fakat, diğer iki deneme yılında da görüldüğü gibi, sonradan bulaşmalarda, ilacın etkisinde genellikle az bir düşüş kaydedilmiştir.

CETVEL 2

Tohumun, ilaçlamadan evvel ve hemen sonra sürme sporu ile bulaştırılmasının,
ilaçın, hastalığı önleme derecesine etkisini deneme sonuçları

1968—1969

Bekleme süresi	İlaçın adı	İnokulasyon	% sürme				% etki				Ortalama
			a	b	c	d	a	b	c	d	
18 saat	Ceresan-Kuru	İlaçlamadan evvel	3.66	2.23	3.50	0.69	95.25	96.53	95.59	99.24	96.25
	UT 687	İlaçlamadan sonra	13.30	1.78	3.69	7.89	82.77	97.23	95.35	91.34	91.67
		İlaçlamadan evvel	9.89	2.60	6.62	7.69	87.19	95.96	91.66	91.56	91.59
	Fertix 85	İlaçlamadan sonra	6.04	11.29	9.51	13.19	92.17	82.46	88.02	85.53	87.05
	Kontrol	İlaçsız	77.21	64.40	79.39	91.18					
25 gün	Ceresan-Kuru	İlaçlamadan evvel	0.63	0.46	0.88	0.73	99.10	99.43	98.65	99.09	99.07
	UT 687	İlaçlamadan sonra	1.24	3.07	0.77	1.75	98.23	96.22	98.82	97.82	97.79
		İlaçlamadan evvel	0.00	0.00	0.00	0.08	100.00	100.00	100.00	99.90	99.97
	Fertix 85	İlaçlamadan sonra	0.62	0.60	0.00	0.00	99.11	99.26	100.00	100.00	99.27
	Kontrol	İlaçsız	70.45	81.26	65.64	80.62					

Ekim tarihi : 2.11.1968

GETVEL 3

Tohumun, ilaçlamadan evvel ve hemen sonra sürme sporu ile bulaştırılmasının,
ilâcın, hastalığı önleme derecesine etkisini deneme sonuçları
1969—1970

Bekleme süresi	İlâcın adı	İnokulasyon	% sürme			% etki			Ortalama
			a	b	c	a	b	c	
4 saat	Ceresan-Kuru	İlaçlamadan evvel	1.81	3.23	2.54	98.10	96.67	97.67	97.35
	UT 687	İlaçlamadan sonra	14.97	15.76	15.95	84.32	83.78	83.10	83.70
	Fertix 85	İlaçlamadan evvel	64.90	66.58	72.91	32.04	31.50	22.34	28.63
		İlaçlamadan sonra	76.74	79.57	90.56	19.64	18.14	3.54	13.77
	Dithane M-45 % 80	İlaçlamadan evvel	1.17	1.69	0.46	98.77	98.26	99.51	98.85
		İlaçlamadan sonra	3.87	5.81	6.49	95.94	94.04	93.08	94.35
Kontrol	İlaçsız	95.50	97.21	93.89	—	—	—	—	
13 gün	Ceresan-Kuru	İlaçlamadan evvel	6.53	13.58	4.13	93.34	85.30	95.75	91.46
	UT 687	İlaçlamadan sonra	22.31	15.18	13.04	77.26	83.57	86.60	82.48
	Fertix 85	İlaçlamadan evvel	61.87	67.24	66.40	36.93	27.25	31.79	31.99
		İlaçlamadan sonra	70.98	65.77	72.72	27.65	28.84	25.30	27.27
	Dithane M-45 % 80	İlaçlamadan evvel	0.37	2.74	1.61	99.82	97.04	98.34	98.40
		İlaçlamadan sonra	1.66	4.71	3.54	98.30	94.90	96.36	96.52
Kontrol	İlaçsız	98.11	92.43	97.36	—	—	—	—	

Ekib tarihi : 23.10.1969

CETVEL 4

Tohumun, ilaçlamadan evvel ve hemen sonra sürme sporu ile bulaştırılmasının,
ilaçın, hastalığı önleme derecesine etkisini deneme sonuçları
1970—1971

Bekleme süresi	İlaçın adı	İnokulasyon	% sürme			% etki			Ortalama
			a	b	c	a	b	c	
1 gün	Programin	İlaçlamadan evvel	0.00	0.10	0.00	100.00	99.85	100.00	99.95
		İlaçlamadan sonra	0.20	0.60	1.70	99.74	99.10	98.07	98.97
	Dithane S-60	İlaçlamadan evvel	1.36	0.10	0.44	98.23	99.85	99.50	99.19
		İlaçlamadan sonra	1.15	2.45	4.00	98.50	96.35	95.47	96.77
	Kontrol	İlaçsız	77.14	67.21	88.46	—	—	—	—
	4 gün	Programin	İlaçlamadan evvel	0.33	0.69	1.43	99.56	99.12	98.31
İlaçlamadan sonra			1.09	0.00	0.65	98.56	100.00	99.23	99.26
Dithane S-60		İlaçlamadan evvel	0.82	0.82	0.44	98.91	98.95	99.48	99.11
		İlaçlamadan sonra	1.26	2.66	1.92	98.33	96.62	97.74	97.56
Kontrol		İlaçsız	75.75	78.71	85.02	—	—	—	—
8 gün		Programin	İlaçlamadan evvel	0.10	0.10	0.53	99.88	99.87	99.34
	İlaçlamadan sonra		0.60	2.44	2.35	99.29	96.93	97.10	97.77
	Dithane S-60	İlaçlamadan evvel	0.93	0.68	0.75	98.90	99.14	99.07	99.04
		İlaçlamadan sonra	1.09	1.43	2.52	98.72	98.20	96.89	97.93
	Kontrol	İlaçsız	85.27	79.53	81.19	—	—	—	—

Ekim tarihi : 11.11.1970

CETVEL 5

Tohumun, ilaçlanmadan evvel ve ilaçlanıp bir süre bekletilerek ekimden bir gün önce sürme sporu ile bulaştırılmasının, ilâcın, hastalığı önleme derecesine etkisini deneme sonuçları

1970—1971

Bekleme süresi	İlâcın adı	İnokulasyon	% sürme			% etki			Ortalama
			a	b	c	a	b	c	
4 gün	Programin	İlaçlanmadan evvel	0.20	0.20	1.36	99.75	99.68	98.36	99.26
		İlaçlı tohumun bekleme süresi sonunda	0.25	3.22	0.10	99.68	94.95	99.88	98.17
	Dithane S-60	İlaçlanmadan evvel	1.00	0.41	0.00	98.75	99.35	100.00	99.37
		İlaçlı tohumun bekleme süresi sonunda	0.44	2.43	1.85	99.45	96.19	97.78	97.81
	Kontrol	İlaçsız	80.63	63.85	83.42	—	—	—	—
	8 gün	Programin	İlaçlanmadan evvel	0.40	0.41	1.19	99.46	99.48	98.59
İlaçlı tohumun bekleme süresi sonunda			3.55	0.96	1.72	95.28	98.79	97.96	97.34
Dithane S-60		İlaçlanmadan evvel	0.82	1.34	0.89	98.91	98.32	98.94	98.72
		İlaçlı tohumun bekleme süresi sonunda	6.47	1.08	4.63	91.41	98.64	94.52	94.86
Kontrol		İlaçsız	75.34	79.98	84.61	—	—	—	—

Ekim tarihi : 11.11.1971

MÜNAKAŞA VE KANAAT

1969-1970 yılında yapılan denemelerden elde edilen sonuçlara göre, aktif maddeleri farklı iki civalı preparat ile ilaçlı tohumların, muameleden 4 saat sonra ekilmesi halinde, sürme sporlarını sonradan bulaştırma, evvel bulaştırmaya nazaran, ilaçlamanın başarısında önemli derecede bir azalmaya sebep olmuş, fakat aynı yıl 13 gün bekletilen denemede, ayrıca 1968-1969 da ilaçlamayı müteakip 18 saat ve 35 gün, 1970-1971 de ise 1, 4 ve 8 gün bekliyen denemelerde gerek organik civalı gerekse Mancozeb terkipli preparatların hastalığa etkilerinde, sürme sporlarını tohuma iki ayrı şekilde bulaştırma arasında önemli farklılık çıkmamıştır. Ancak tohumlara, hastalık etmeninin, ilaçlamadan sonra bulaştırılması hallerinde preparatların hastalığa etkileri, diğer inokulasyon şekline nazaran, önemli olmasa da, daima düşük bulunmuştur. Bu durum, Özkan et al. (1955) in buluşunu desteklemektedir.

Gassner (1927, 1952) tohum ilaçlarının, sürme sporları üzerinde, primer yani ilaçlama esnasında ve sekonder yani tohumlar ekildikten sonra toprakta olmak üzere iki şekilde etki yaptığını, kuru tohum ilaçlarının ilaçlama sırasında olmayıp ancak ekimden sonra toprak neminde etkisini gösterdiğini, bu sebepten bunların, ilaçlı tohumlara sonradan sürme sporlarının bulaşması ile meydana gelecek enfeksiyonları da önleyebildiğini iddia etmektedir. Hiltner (1929) ise kuru tohum ilaçlarının etkisinin yalnız sekonder olmadığını, bilakis bazılarının hububatın depolanması zamanında da sürme sporlarını öldürücü etki yaptığını, hatta bu halde sekonder etkinin tali kaldığını, zira belirli ilaçların, ancak ilaçlama ile ekim arasında bir gün kadar bir zaman geçtiği takdirde emin etki gösterdiğini kaydetmektedir. Gassner (1952), tohumun nem oranı yüksek olduğu, bundan başka ilaç, etkili gaz çıkaran metil ve etil civa bileşiği ihtiva ettiği takdirde ancak civalı kuru tohum ilaçlarının primer etki yapabileceğini ileri sürmektedir. Machacek (1954)'ın da, mücadelenin başarısı için, ilaçlı tohumları 4 gün depolamayı uygun bulması, bu ilaçların hem primer hem sekonder etkisini kabul ettiğini ifade etmektedir.

1968-1969 yılı tohumların 18 saat bekletilerek ekildiği denemede ilaçlamadan önce ve hemen sonra yapılan inokulasyon arasında meydana gelen hastalığa yakalanma oranı farkının, ilaçlı tohumların 25 gün bekletildiği denemede kaybolması veya azalması, ayrıca her iki inokulasyon şeklinde de ilaçlamanın başarısında artış olması, keza 1969-1970 denemesinde de ilaçlamadan 4 saat sonra ekimi yapılan denemede iki ayrı inokulasyon tarzı arasında civalı ilaçların etkisinde meydana gelen önemli farkın, 13 gün bekleme süresi sonunda ekilme halinde nispeten azalması, bahis konusu ilaçların aynı zamanda primer olarak da etki yaptığını göstermektedir. Bu sonuç Hiltner (1929) ve Machacek (1954) ın görüşüne uyumaktadır.

Diğer taraftan 1970-1971 denemesinde ilâçlı tohumların 1, 4 ve 8 gün bekleme süreleri arasında, ilâçların hastalığı önlemesi bakımından bir farklılık meydana gelmemiş ve üç halde aynı yüksek etki elde edilmiştir. Bu sonuç, bir günlük bekleme süresinin, ilâçların gereken etkiyi yapmaları için yeterli olduğu kanısını vermektedir. Bununla beraber tohum ilâçlarının hastalığı önlemesinde çevre koşullarının da rolü olduğu bilinmektedir (Schuhmann 1955). Bu yılın deneme koşulları, gerek sürme hastalığının çıkışı gerekse kullanılan ilâçların yeterli koruyucu etkiyi sağlaması bakımından uygun görünmektedir.

1968-1969 yılında 25 gün bekletilen denemede, metil ve etoksi etil civa terkipli preparat, ilâçlamadan evvel ve hemen sonra bulaşan sporların enfeksiyonunu aynı şekilde önlemesi ile fenil civa bileşiğinden farklı bir durum meydana getirmiştir. Gassner (1950) etil ve metil civa bileşiklerinin en üstün koruyucu etkiye sahip olduğunu ispat etmiştir. Gassner (1951), Purdy ve Holton (1956) ve Purdy (1967) söz konusu üstün etkiyi, bu ilâçların gaz çıkarmaları ile ilgili görmüşlerdir. Ayrıca Purdy (1967) ilâçlı tohumların bir süre depolanması ile ilâcın etkisinde meydana gelen artışın, ilâçlama şekline ve kullanılan kimyasal maddeye göre değiştiğini belirtmektedir. Bu bilgi durumunda, Fertix 85 ile iki ayrı şekilde karıştırılan tohumların, 25 gün kapalı kaplarda bekletildikten sonra ekilmesi halinde, sürme sporlarının, ilâçlamadan evvel ve sonra bulaştırılmasının, mücadelenin başarısında bir farklılık meydana getirmemesini daha ziyade kullanılan preparatın gaz etkisine sahip bir ilâç olması ile ilgili görüyoruz. Gaz çıkarma özelliği olmayan fenil civa bileşiği terkipli preparatla ilâçlı tohumların, aynı süre bekletilmesi ile aynı sonucu vermemiş olması da bu görüşü kuvvetlendirmektedir. Bu durumda gaz çıkaran bir ilâçla muamele edilen tohumlar, hemen ekilmeyip bir süre kapalı şartlarda bekletildikleri takdirde, bunların ilâçlandıktan sonra sürme sporu ile bulaşmasının bir sakıncası olmadığı kabul edilebilir.

Yalnız, metil ve etoksi etil civa bileşikli preparat, 1969-1970 yılında, farklı bir sonuç vermiştir. Genel olarak bu ilâcın hastalığa etkisi çok düşük bulunmuş, ayrıca ilâçlamadan hemen sonra bulaşan sporlara karşı etkisi, fenil civa bileşiği ihtiva eden preparatta olduğu gibi, diğer bulaşma şekline nazaran genellikle daha az olmuştur. Bu durumun, metil ve etoksi etil civa tertipli ilâç nümunesinin zaman ile gaz etkisini kaybetmiş olmasından ileri geldiği kanısındayız. Nitekim Gassner (1951), açık kaptaki, oda sıcaklığında bırakıldıkları takdirde, 48 saat içinde, metil civa bileşiklerinin ağırlığından % 40'ını, etil civa bileşiklerinin % 10'unu kaybettiklerini ve etkilerinin azaldığını belirtmektedir. Bu buluşa göre, Enstitüye 1967 de gönderilmiş olan Fertix 85 nümunesinin, iki yıl içinde değişik amaçlar ile yapılan çeşitli denemeler sırasında, kabının zaman zaman açık kalması nedeni ile gaz etkisinden çok kaybetmiş olduğunu düşünüyoruz. Onun için 1969-1970 yılı bu ilâçla yapılan deneme sonuçlarının evvelki yılın sonuçlarıyla mukayesesi uygun görmüyoruz.

Üç yılın denemelerinden elde edilen sonuçlar, sonradan bulaşmalar yönünden incelendiğinde, tohumların gerek ilaçlamayı takiben gerekse ilaçlı tohumların belirli bir süre bekletilmesi sonunda hemen ekimden evvel sürme sporlarıyla bulaşmasının, ilaçlama öncesi inokulasyona nazaran genellikle ilaçlamanın başarısında bir azalmaya sebep olduğu görülmektedir. Bu durum, tohuma ilaçlamadan sonra bulaşan sürme sporlarının, hiç olmazsa küçük bir kısmının ilaçla gerektiği gibi temas etmediği, dolayısıyla ilacın etki sınırı dışında kaldığı görüşünü kuvvetlendirmektedir. Buna göre fenil civa bileşiği ve Mancozeb ihtiva eden kuru tohum ilaçlarının, ilaçlamadan sonra tohuma bulaşan sürme sporlarının enfeksiyonunu genellikle tamamen önleyemediği, ancak ilaçlamanın başarısını artırmak için ilaçlama ile ekim arasında en az bir gün geçmesi gerektiği kanaatine varıyoruz.

Ö Z E T

Buğday tohumunun ilaçlandıktan sonra sürme sporu ile bulaşmasının, ilaçlamanın başarısında bir azalmaya sebep olup olmadığını tesbit amacı ile 1968-1969, 1969-1970 ve 1970-1971 yılları arasında denemeler yapılmıştır.

Çalışmada 220/39 buğday çeşidi, deneme yılları aynı buğdaydan elde edilen sürme sporu popülasyonu ve Ceresan-Kuru UT 687, Programin, Fertix 85, Dithane M-45, Dithane S-60 preparatları kullanılmıştır.

Denemeler faktöriyel düzende tekrarlanan tesadüf parselleri desenine göre düzenlenmiştir. Tohumlar, ilaçlanmadan önce, ilaçlandıktan hemen sonra ve ilaçlanıp bir süre bekletilerek ekimden bir gün önce olmak üzere üç farklı zamanda inokule edilmiştir.

Birinci şekildeki denemelerde tohumlar, ilaçlama ve inokulasyondan, birinci yıl 18 saat ve 25 gün, ikinci yıl 4 saat ve 13 gün, üçüncü yıl 1, 4 ve 8 gün kapalı kaplarda bekletildikten sonra ekilmek üzere değişik seriler halinde hazırlanmıştır.

İkinci şekildeki denemeler yalnız 1970-1971 yılında yapılmış ve ilaçlı tohumlar 4 ve 8 gün bekletilerek sürme sporu ile inokule edildikten hemen sonra ekilmişlerdir.

İlaçlamadan 1 saat sonra ekimi yapılan denemede, Ceresan-Kuru UT 687 ve Fertix 85 in muameleden sonra bulaşan sürme sporlarına karşı koruyuculuğu, önce bulaşana nazaran önemli derecede düşük bulunmuştur. İlaçlamadan hemen sonra hastalık etmeni ile inokule edilen tohumların 18 saat, 1, 4, 8 ve 13 gün sonra ekiminin yapıldığı ve ayrıca, ilaçlı tohumun bekleme süresi sonunda sür-

me sporu ile bulaştırıldığı denemelerde, fenil civa bileşiği ve Mancozeb terkipli preparatların sonradan bulaşan sporlara karşı etkilerinde az veya çok düşmeler olmuş, fakat bu durum, varyans analizinde önemli çıkmamıştır. Yalnız 25 gün bekletilen denemede, Fertix 85 in etkisi, her iki inokulasyon şeklinde de aynı bulunmuştur.

Üç yılın denemelerinden elde edilen sonuçlara göre, aktif maddesi fenil civa bileşiği olan kuru tohum ilaçlarının, yalnız sekonder değil, aynı zamanda primer olarak da etki yaptığı, fenil civa bileşiği ve Mancozeb ihtiva eden preparatların, tohuma ilaçlamadan sonra bulaşan sürme sporlarının enfeksiyonunu genellikle tamamen önleyemediği, ve ilaçlamanın başarısını artırmak için ilaçlama ile ekim arasında en az bir gün geçmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE WIRKUNG DER TROCKEN BEIZMITTELN BEI DER NACHTRAEGELICHE ANSTECKUNGEN DES SAATGUTES NACH DER BEHANDLUNG GEGEN GEWÖHNLICHE STEINBRAND (*Tilletia foetida* Wallr. Liro) DES WEIZENS

Zur Klärung, ob die nachtraegliche Inokulation des trocken gebeiztes Saatgutes den Beizerfolg zu beeinträchtigen, wurden in den Jahren 1968-1971 vergleichende Untersuchungen durchgeführt.

In den Versuchen wurden 220/39 Weichweizen (Köse), die frische Sporenpopulation und als trocken Beizmitteln Ceresan-Trockenbeize UT 687 (Phenyl-Hg-acetat), Programin (Phenyl-Hg-acetat), Fertix 85 (Methyl-und etoxy-aethyl-Hg-citrat), Dithane M-45 WP (% 80 Mancozeb), Dithane S-60 Staub (% 60 Mancozeb) verwendet.

Die Versuchsamlagen entsprachen faktorielle zufällige Parzellen in drei oder vier Wiederholungen.

Eine sennliche Versuchsreihe mit der selben Quecksilber-Beizmitteln wurde der Teil desselben gleich nach der Beizung mit Sporen inokuliert. Die behandelten Weizen mit der Lagerzeiten von 18 Stunden und 25 Tagen ausgesaet.

Eine aehnliche Versuchsreihe mit der selben Quecksilber-Beizmitteln wurde im Jahre 1969-1970 angesetzt. Die Inokulation und Beizung in der gleichen Weise getan und das behandeltes Saatgut mit der Lagerzeiten von 4 Stunden und 13 Tagen zur Aussaat gebracht.

Im Jahre 1970-1971 wurden noch zwei Versuchsserien mit einer Quecksilber- und zwei Mancozeb-Praeparaten vorbereitet. Bei einer Versuchsserie wurden die Inokulation und die Beizung in der selben Weise wie in vorherige Jahren durchgeführt und das Saatgut wurde mit der Lagezeiten von 1, 4 und 8 Tagen ausgesaet. Bei anderer Versuchsreihe wurde einmal die Inokulation des Saatgutes vor der Beizung gemacht, und einmal das gebeiztes Saatgut nach der Lagezeiten 4 und 8 Tagen gleich vor dem Aussaat inokuliert.

Bei der Versuchen von 1969-1970 stellte sich fest eine bedeutende Herabdürückung des Beizerfolges, wenn das mit Ceresan-Trockenbeize UT 687 und Fertix 85 gebeiztes Saatgut nachtraeglich mit Steinbrandsporen inokuliert und nach eine Lagerzeit von 4 Stunden gesaet wurde. Doch zeigten sich bei meisten mit der sowohl Quecksilber-als auch Mancozeb-Praeparaten durchgeführten Versuchen eine beachtliche Reduzierung des Beizerfolges, wenn auch die Wirkungunterschieden der Mitteln zwischen Vorbeizung und Nachbeizung-Inokulationen statistisch nicht significant gefunden wurden. Nur die Wirkungen von Fertix 85 bei beiden Inokulationweise, also vor und sofort nach der Beizung des Saatgutes, mit der Lagerzeiten von 25 Tagen waren gleich zuverlaessing. Dabei scheint der negativen Effect der nachtraegliche Inokulationen der behandelten Weizen für das Gelingen der Bekaempfung relativ weniger zu sein.

Aus der hier dargelegten Versuchsergebnissen konnte geschlossen werden, dass die Phenylquecksilber-Verbindungen und Mancozeb enthaltende Trockenbeizmitteln die Infektionen der Steinbrandsporen, die an das gebeiztes Saatgut nachtraeglich angesteckt werden, nicht genügend verhindern.

L I T E R A T Ü R

ESEN, A. R., 1967. Tohum ilâçlamanın, sürme hastalığını önlemesi ve buğdayın çimlenme ve çıkma gücüne etkisi bakımından depolamanın önemi üzerinde araştırmalar. Tarım Bakanlığı Ziraî Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü yayınları No. 44.

GASSNER, G., 1927. Über primaere und sekundere Beizwirkung. *Angew. Botanik* 9, 66-76.

———, 1950. Die chemotherapeutische Bewertung von Quecksilberverbindungen in den verschiedenen Beizverfahren. *Bhytopath. Z.* 17, 69-104.

———, 1951. Über Gaswirkungen quecksilberhaltiger Beizmittel. *Nachrichtbl. dt. Pflschutzdienst*, 3, 113-117.

- , 1952. «Beizung und Entseuchung von Saat-und Pflanzgut». Handbuch der Pflanzenkrankheiten (Editor O. Appel und H. Blunk) Bd. VI, 334-373, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- HILTNER, E., 1929. Über die Beizwirkung von Trockenbeizmitteln während der Lagerung gebeizten Getreides (Lagerbeizung). *Angew. Botanik* 11, 352-361.
- KARMAN, M., 1971. Denemelerin kuruluşu ve değerlendirme esasları. Tarım Bakanlığı Ziraî Mücadle ve Ziraî Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Mesleki kitaplar serisi.
- MACHACEK, J. E., 1954. Cooperative seed treatment trials 1953. *Pl. Dis. Repr.* 38, 169-172 (Rev. Appl. Mycol., 1954, 33, 527-528).
- ÖZKAN, M., T. ÖDEN, G. ERİMGÜNER, F. ÇELİKÖEN, H. ÇELİK, C. TÜRKOĞLU ve M. OĞUZER, 1965. Kuru tohum ilaçlamalarında bidonların kullanılabilmesi imkânı üzerinde çalışmalar. *Bitki Koruma Bült.*, Monograf 1.
- PURDY, L. H., 1967. «Application and use of soil and seed treatment fungicides». *Fungicides* (Editör E. C. Torgeson) I., 195-231, Academic Press, New York and London.
- , and C. S. HOLTON, 1956. Vapor action of fungicides used in the control of wheat bunt. *Phytopathology* 46, 385-387.
- SCHUHMAN, G., 1955. Weitere Beobachtungen über den Einfluss von Umweltbedingungen auf die Wirkung von Beizmitteln bei der Steinbrandbekämpfung. *Ztschr. Pfl. bau, schutz.* 6, 194-204.