

HUBUBAT PASLARINA KARŞI İLÂÇLI MÜCADELE ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

Yüksel Kâzım ORAN¹

Yaşar PARLAK²

G İ R İ Ş

Çok eski devirlerden beri insanoglu tarafından bilinen hububat pas «Puccinia spp.» hastalıkları bugün de aktüalitesinden hiç bir şey kaybetmemiştir. Memleketimizde her yıl şiddeti değışmekle beraber pastan önemli zararlar görülmektedir. Nitekim, 1938 yılında Antalya'da sarı pastan % 75, 1940 yılında Batı Anadolu'da kahverengi pastan % 20 - 60 zarar tesbit edilmiştir (İğriboz ve İleri 1941). İren (1955)'e göre 1953 yılında Türkiye'de karapas zararı % 10 idi. 1963 yılında Güney Anadolu'da zarar % 15 - 50 olmuştur (İren 1964). 1940 yılı Doğu Anadolu Sarı pas epidemisinde zarar % 30 - 35 olarak hesaplanmıştır (Bremer ve Özkan 1941).

Müşahedelerimize göre, Doğu Anadolu illerinde Sarı pas sık sık epidemi haline geçmektedir. 1967 yılında Muş ilinin muhtelif yerlerinde buğdayın çiçek döneminde yaptığımız sayımlarda % 30 zarara tekabül edecek oranda pasa yakalandıklarını tesbit ettik. Aynı yıl Bingöl ve Elâzığ'da Sarı pasın buğdaylarda meydana getirdiği zarar % 20 civarında idi.

Pas zararından korunmada mukavim varyetelerin bulunması için çeşitli ülkelerde çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Bu arada mevcut pas türlerinin tesbit edilen, yaygın biotiplerine mukavim varyeteler de bulunmuştur. Yalnız bu mukavemet yeni pas biotiplerinin meydana çıkmasıyla daima yok olabilir, şayet memleketin büyük bir kısmında o zamana kadar mukavim görülen bu tek çeşit ekiliyorsa, elde başka tohum da bulunmayacağı için uzunca bir süre o varyeteyi ekmek zorunluğunda kalınabilir.

Yılları kapsayan çalışmalardan sonra mukavim olarak elde edilecek varyetenin ortaya çıkacak yeni biotiplerle hassas hale gelmesi, mukavemet çalışmalarının diğer güçlükleri, araştırmacıları son yıllarda ilâç sanayiinin gelişmesinden de yararlanarak pasa karşı ekonomik ve pratik ilâçlı mücadele imkânlarını incelemeye sevk etmiştir. Hububat paslarına etkili ilâçlar eskiden beri biliniyordu. Nitekim Hardison (1963)'un, Peturson, Dickson, Forsyth, et al. Hasket ve Johnston'a atfen bildirdiğine göre, pasa karşı profilaktik etkide çeşitli

1 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Laboratuvarı Şefi — DİYABAKIR.

2 Bölge Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Hububat Hastalıkları Laboratuvarı Başasistanı — DİYARBAKIR.

ilaçlar bulunmakla beraber ilaçlamanın pahalıya mal olması dolayısıyla bu ilaçlar pratikte kullanılmamaktadır. Yine Hardison (1963)'un Keil et al.'e atfen bildirdiğine nazaran, nikel tuzları profilaktik olarak etkilidir, hatta inokulasyondan beş gün sonra tatbik edilirse küratif tesirleri de vardır.

Ponchet ve Grignac (1962)'ın Rosa'ya atfen bildirdiğine göre, nikelin; nitrat klorür ve sülfat tuzları % 0,1 ve % 0,15 lik dozda kullanıldığında pasa karışı etkili olmuştur.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada pasa hassas 220/39 buğday varyetesi kullanılmış, denemeler 1966 yılında Elâzığ - Kesrik'te, 1967 yılında Sürsürü'de yapılmıştır.

Deneme üç kısım halinde tertip edilmiş olup, her kısım üç tekerrürlü olarak tesadüf parselleri deneme desenine göre parsellenmiş, parsel genişlikleri birinci yıl $2 \times 8 = 16 \text{ m}^2$, ikinci yıl $2 \times 10 = 20 \text{ m}^2$ olarak alınmıştır. Araştırmada yedi ilaç ele alınmış, bunlardan Dithane M - 45 ve Manzate - 80 çift doz tizerinden denenmiştir. Kullanılan ilaçlar ve dozları Cetvel 1 de verilmektedir.

CETVEL 1

Denemeye alınan ilaçlar ve kullanma dozları

İlacın adı	Müessir maddesi ve % miktarı	Dekara kullanma dozu
0,3818 B W.P.	Nikel klorit	400 gr
Dithane Z - 78 W.P.	% 80 Zineb	300 gr
Dithane M - 45 W.P.	% 16 Mn % 2 Zn % 62 D.T.C.	175 - 350 gr
Zineb - dust	% 7,5 Zineb	4,5 kg
Antracol - dust	% 10 Metil Zineb	3 kg
Manzate - 80 W.P.	% 80 Maneb	175 - 350 gr

İlaçların komşu parsellere etkisine mâni olmak için aplikasyon sırasında tecrit bezleri kullanılmıştır. Toz ilaçlar MKE'nin kolla çevrilen «toz püskürtücü cihazı», ile sıvı ilaçlar aynı kurumun birinci yıl tek omuzda taşınan küçük tip, pompalı sırt pülverizatörü, ikinci yıl yüksek tazyikli sırt pülverizatörü ile atılmıştır. İlaçlamaya ilk pas enfeksiyonu görüldüğü zaman başlanmış olup, onar gün ara ile birinci kısımda 1, ikinci kısımda 2, üçüncü kısımda 3 aplikasyon Cetvel 2 de gösterilen tarihlerde yapılmıştır.

İlk ilaçlama 1. yıl buğday kardeşlenme, 2. yıl kardeşlenmeyi bitirme; ikinci ilaçlama, her iki yılda sapa kalkma; üçüncü ilaçlama da başak verme devresinde yapılmış ve yalnız Sarı pas (P. striiformis West.)'ın mevcud olduğu müşahade edilmiştir.

CETVEL 2
İlaçlamaların yapıldığı tarihler

Kısım	1. Yıl			2. Yıl		
	1. İlaç- lama	2. İlaç- lama	3. İlaç- lama	1. İlaç- lama	2. İlaç- lama	3. İlaç- lama
1	10.5.1966	—	—	22.5.1967	—	—
2	11.5.1966	20.5.1966	—	22.5.1967	1.6.1967	—
3	12.5.1966	21.5.1966	31.5.1966	22.5.1967	1.6.1967	12.6.1967

1966 yılında ikinci kısmın son ilaçlamasından on gün sonra 1. ve 2. kısımda birinci sayım yapılmış, 3. kısmın ilk sayımında yapraklar hafif sararmaya başlamış olduğundan bütün kısımlarda birden son sayım yapılmıştır. İkinci yıl ise buğday süt olumu devresinde iken bütün parsellerde birden sayım yapılmıştır.

Sayımlarda her parselden tesadüfî olarak 200 yaprak alınmış, bunlar Cobb skalasına göre 0 ilâ 6 arasında istilâ kategorisine ayrılmış, Townsend ve Heuberger formülüne göre her parselin % hastalık nisbeti bulunmuştur. Bu hastalık yüzdeleri Abbott'a uygulanarak ilaçların müessiriyetleri hesap edilmiştir.

Sayımlardan sonra tarla devamlı kontrol edilerek biçim zamanı geldiğinde her parselin sekiz yerinden 1/4 m² lik çember atılarak, çember içindeki kısımlar hasat edilmiştir. Bunların daneleri başak harman makinası ile ayrılarak ilaçların verim üzerine, 2. yıl ayrıca 1000 dane ağırlığına etkileri bulunmuştur.

S O N U Ç L A R

Birbirini takip eden iki yıl boyunca yapılan denemelerin sonuçları oldukça enteresandır. Cetvel 3'ün tetkikinde 1966 yılında bir defa ilaçlanan parsellerde ilaçlamadan on gün sonra yapılan sayımlara göre ilaçlar tesirsiz gibi görülmekle beraber, aynı parselin son sayımında müessiriyet % 15 ile % 30,6 arasında olmuştur. İki defa ilaçlananlarda ilk sayımda % 46,3 ile % 64 arasında görülen müessiriyetin son sayımda azaldığı göze çarpar. Üç ilaçlamaya tâbi tutulan kısımda ise müessiriyet biraz daha artmış, Manzate - 80 de % 60,6 ya ulaşmıştır.

1967 yılında bir defa ilaçlama yapılan parsellerde ilaçların tesir dereceleri Cetvel 4'ün tetkikinde de görülebileceği gibi, Manzate - 80'in yüksek dozunda % 47,2, düşük dozunda % 35,4, Dithane M - 45'in yüksek dozunda % 46,3, düşük dozunda % 33,9, Sabithane - M'de % 41,6 olmuştur. Dithane Z - 78 ile Antracol - dust'ta ise müessiriyet % 28,4 ve % 11,8 dir. İki defa ilaçlanan kısımda Manzate - 80'nin yüksek dozunda % 74,8, Dithane M - 45'in yüksek dozunda Manzate - 80'nin düşük dozunda % 69,2, Dithane M - 45 in düşük dozunda % 67, Sabithane - M'de % 66,6 olduğu ve Dithane Z - 78 ile Antracol - dust'ta tesirlerin daha da düştüğü görülmektedir. Üç defa ilaçlanan parsellerde müessiriyet biraz daha yükselmiş, Manzate - 80 ile Dithane M - 45'in yüksek dozlarında % 78,2 ve % 76,5, düşük dozlarında % 74,2 ve % 73,5, Sabithane M'de % 74,4 olmuştur.

CETVEL 3

1966 yılında pasa karşı denenen ilâçların müessiriyetleri

İlâcın adı	Doz Gr/Dek.	Teker- rür	Tek ilâçlama yapılan kısım			İki ilâçlama yapılan kısım			Üç ilâçlama yapılan kısım		
			İlk sayım	Son Sayım	Tesir	İlk sayım	Son Sayım	Tesir	İlk sayım	Son Sayım	Tesir
			Hast. %	Hast. %	%	Hast. %	Hast. %	%	Hast. %	Hast. %	%
0,3818 B	400	1	9.8	36.0	29.5	12.3	47.4	28.9	37.1	25.1	47.0
		2	6.3	36.3	30.0	13.0	50.7	29.1	36.3	24.4	46.2
		3	5.6	36.8	24.9	13.3	44.9	29.5	32.5	23.1	47.5
Or t a l a m a			7.2	36.4	28.0	12.9	50.2	29.2	35.4	24.2	46.9
Dithane Z - 78	300	1	7.1	37.9	25.8	12.0	48.7	29.4	36.1	27.7	43.2
		2	7.7	39.0	24.6	12.6	52.3	28.8	36.9	26.8	40.8
		3	7.3	37.5	23.5	13.3	52.2	28.2	35.8	26.7	39.3
Or t a l a m a			7.4	38.1	24.7	12.6	51.2	28.8	36.3	26.7	41.2
Dithane M - 45	175	1	6.2	44.0	13.9	14.2	39.3	27.8	39.5	26.8	43.0
		2	5.0	42.7	17.7	14.1	46.6	28.2	38.3	25.3	44.1
		3	5.0	42.3	13.7	13.3	52.1	27.4	37.5	25.0	41.0
Or t a l a m a			5.4	43.0	15.0	13.9	46.3	27.9	38.0	25.7	43.4
Dithane M - 45	350	1	6.3	34.2	33.1	10.8	53.8	23.7	48.4	23.0	51.0
		2	6.5	39.5	24.1	12.0	54.5	24.1	47.2	23.5	48.1
		3	4.3	36.3	25.9	12.2	56.1	22.7	48.3	21.3	49.3
Or t a l a m a			5.7	36.6	27.7	11.7	54.8	23.6	48.0	22.9	49.3

İlacın adı	Doz Gr/Dek.	Tekerrür	Tek ilâçlama yapılan kısım			İki ilâçlama yapılan kısım			Üç ilâçlama yapılan kısım		
			İlk sayım	Son Sayım	Tesir	İlk sayım	Son Sayım	Tesir	İlk sayım	Son Sayım	Tesir
			Hast. %	Hast. %	%	Hast. %	Hast. %	%	Hast. %	Hast. %	%
Zineb - dust	4.500	1	7.6	37.8	26.0	11.5	50.8	29.8	35.2	26.5	43.6
		2	6.2	36.6	29.5	13.1	50.4	29.7	35.0	25.8	43.0
		3	5.3	36.3	25.0	12.2	56.1	29.3	33.2	27.0	38.4
Or t a l a m a		6.4	36.9	27.0	12.3	52.4	29.6	34.5	26.4	41.8	
Antrocol - dust	3.000	1	8.8	36.2	28.2	14.0	40.2	30.1	34.5	29.0	38.3
		2	9.3	36.8	29.1	11.8	55.3	29.7	35.0	27.1	40.2
		3	5.3	37.0	24.5	13.7	50.7	29.9	31.9	26.7	39.3
Or t a l a m a		7.3	36.8	27.2	13.2	49.0	29.9	33.8	27.6	39.2	
Manzate - 80	175	1	10.9	40.7	20.4	11.0	53.0	29.6	35.6	24.6	47.6
		2	7.3	38.0	26.7	10.4	60.6	27.7	39.4	25.0	44.8
		3	6.3	38.9	20.6	13.7	50.7	27.1	38.4	23.4	44.3
Or t a l a m a		8.1	39.2	22.5	11.7	54.8	28.1	37.8	24.3	46.4	
Manzate - 80	350	1	7.3	35.5	30.5	7.7	67.9	19.3	58.0	19.7	58.1
		2	6.0	34.2	34.1	9.7	63.2	19.0	58.4	17.2	62.0
		3	5.6	35.8	26.9	10.3	62.9	18.1	58.8	17.0	61.4
Or t a l a m a		6.3	35.1	30.6	9.2	64.5	18.8	58.4	17.9	60.6	
Kontrol		1	6.7	51.1	—	23.4	46.0	—	—	47.0	—
		2	7.8	51.9	—	26.4	45.7	—	—	45.3	—
		3	5.3	49.0	—	27.8	43.9	—	—	44.0	—
Or t a l a m a		6.7	50.6	—	25.9	45.2	—	—	45.4	—	

CETVEL 4

1967 yılında pasa karşı denenen ilaçların müessiriyetleri

İlacın adı	Doz Gr/Dek.	Tekerrür	Tek ilaçlama yapılan kısım		İki ilaçlama yapılan kısım		Üç ilaçlama yapılan kısım	
			Hastalık	Tesir	Hastalık	Tesir	Hastalık	Tesir
			%	%	%	%	%	%
Sabithane - M	350	1	32,1	45,6	17,7	68,9	14,1	75,4
		2	35,1	38,3	21,3	62,3	14,0	75,6
		3	33,1	42,1	17,7	68,9	16,0	72,2
		Ortalama	33,4	41,6	18,9	66,6	14,7	74,4
Dithane Z - 78	300	1	39,8	30,4	24,8	56,1	15,3	75,3
		2	42,1	26,3	21,2	62,4	17,1	70,2
		3	40,8	28,6	25,5	54,8	21,5	62,6
		Ortalama	40,9	28,4	23,8	57,8	18,0	68,6
Dithane M - 46	175	1	37,8	33,9	17,7	68,6	14,5	74,7
		2	38,0	33,5	19,1	66,1	14,8	74,2
		3	37,5	34,4	19,0	66,3	16,3	71,6
		Ortalama	37,8	33,9	18,6	67,0	15,2	73,5
Dithane M - 45	350	1	28,6	50,0	15,7	72,2	13,3	76,8
		2	30,6	46,5	16,6	70,6	13,1	77,2
		3	32,8	42,6	20,0	64,6	14,1	75,4
		Ortalama	30,7	46,3	17,4	69,4	13,5	76,5

İlacın adı	Doz Gr/Dek.	Tekerrür	Tek ilaçlama yapılan kısım		İki ilaçlama yapılan kısım		Üç ilaçlama yapılan kısım	
			Hastalık %	Tesir %	Hastalık %	Tesir %	Hastalık %	Tesir %
Antracol - dust	3.000	1	48,8	14,6	24,7	56,2	17,0	70,4
		2	50,1	12,4	22,1	60,8	19,8	65,5
		3	52,3	8,5	25,1	55,5	23,3	59,4
		Ortalama	50,4	11,8	23,7	58,0	20,0	65,2
Manzate - 80	175	1	36,2	36,7	17,5	69,0	13,8	76,0
		2	35,5	37,9	15,0	73,4	14,7	74,4
		3	39,2	31,4	19,8	64,9	16,0	72,1
		Ortalama	36,9	35,4	17,4	69,2	14,8	74,2
Manzate - 80	350	1	27,2	52,4	13,0	76,9	11,0	80,8
		2	31,8	44,4	13,1	76,7	11,8	79,4
		3	31,6	44,7	16,5	70,7	14,7	74,4
		Ortalama	30,2	47,2	14,2	74,8	12,5	78,2
Kontrol		1	55,0	—	56,5	—	54,1	—
		2	56,6	—	55,2	—	56,7	—
		3	60,0	—	57,7	—	61,7	—
		Ortalama	57,2	—	56,5	—	57,5	—

CETVEL 5

1966 ve 1967 yıllarında kullanılan ilâçların verime etkileri

İlâcın adı	Doz Gr/Dek.	Tekerrürler	1966 yılı dekara verim kg			1967 yılı dekara verim kg			1967 yılında 1000 dane ağırlığı gr		
			Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama	Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama	Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama
Sabithane - M	350	1	—	—	—	95.0	112.0	115.0	33.0	35.0	36.0
		2	—	—	—	95.5	110.5	114.0	33.1	34.9	35.8
		3	—	—	—	93.0	110.0	113.0	32.7	34.4	35.4
		Ort.	—	—	—	94.0	110.8	114.0	32.9	34.7	35.7
Dithane Z - 78	300	1	85.5	110.0	124.0	89.0	108.0	113.5	33.0	34.6	35.9
		2	84.5	113.0	123.0	88.5	107.7	113.0	32.6	34.4	35.4
		3	91.0	112.5	122.0	87.5	106.5	112.5	32.4	34.0	35.2
		Ort.	87.0	112.0	123.0	88.3	107.3	113.0	32.6	34.3	35.5
Dithane M - 45	175	1	86.5	114.5	122.0	96.5	111.5	115.5	33.1	35.2	36.1
		2	85.5	113.0	124.5	96.0	110.0	114.5	33.0	34.8	35.9
		3	89.0	110.0	125.5	95.0	110.5	113.5	32.7	34.6	35.5
		Ort.	88.0	112.5	124.0	95.8	110.0	114.5	32.9	34.9	35.8
Antracol - dust	3.000	1	89.0	105.0	116.0	97.5	107.0	112.5	32.9	34.5	35.4
		2	88.0	106.0	116.5	87.0	106.0	112.0	32.6	33.8	35.1
		3	87.0	103.0	120.0	86.5	105.5	111.5	32.4	32.4	35.2
		Ort.	88.5	105.0	117.5	87.0	106.2	112.0	32.6	34.2	35.2

İlacın adı	Doz Gr/Dek.	Teker- rürler	1966 yılı dekara verim kg			1967 yılı dekara verim kg			1967 yılında 1000 dane ağırlığı gr		
			Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama	Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama	Tek ilâçlama	İki ilâçlama	Üç ilâçlama
Manzate - 80	175	1	91.0	110.0	122.0	95.5	113.0	116.5	33.2	34.8	36.3
		2	85.0	112.5	125.5	95.0	112.0	115.2	33.0	35.0	36.0
		3	86.5	113.5	127.5	94.5	111.5	114.6	32.6	34.9	35.8
		Ort.	87.5	112.0	125.0	95.0	112.1	115.3	32.9	34.9	36.0
Manzate - 80	350	1	90.0	126.5	130.0	97.0	113.5	117.0	33.8	35.1	35.8
		2	87.5	125.5	131.5	96.5	113.5	116.0	33.5	35.0	36.6
		3	87.0	129.0	128.5	96.0	112.0	115.0	33.4	34.7	36.0
		Ort.	88.5	127.0	130.0	96.5	113.0	116.0	33.5	34.9	36.1
0,3818 B	—	1	91.0	106.0	124.0	—	—	—	—	—	—
		2	86.5	113.0	124.5	—	—	—	—	—	—
		3	85.0	111.0	125.0	—	—	—	—	—	—
		Ort.	87.5	110.0	124.5	—	—	—	—	—	—
Dithane M - 45	350	1	88.0	112.5	124.0	97.0	113.5	116.0	33.1	35.2	36.4
		2	80.0	125.0	129.0	96.5	112.5	117.0	33.0	35.0	36.5
		3	86.0	123.5	125.6	96.0	112.0	115.0	32.9	34.9	36.0
		Ort.	87.5	125.0	127.0	96.5	112.6	116.0	33.0	35.0	36.0
Kontrol		1	86.0	85.0	85.0	86.0	85.0	84.5	31.0	30.5	31.8
		2	84.5	86.0	89.0	84.5	84.0	83.5	30.7	30.7	30.6
		3	89.0	90.0	90.0	83.0	83.0	82.5	30.6	30.5	30.6
		Ort.	86.5	87	88	84.5	84.0	83.5	30.8	30.6	31.0

İlaçların verime etkilerini tesbit maksadıyla yapılan kıymetlendirmelerde, Cetvel 5'in tetkikinden de anlaşılacağı gibi, 1966 yılında bir defa ilaçlanmış parsellerde dekara verim artışı çok az olmuş, iki defa ilaçlanmış parsellerde en az Antracol - dust'ta 18, en çok Manzate - 80'in yüksek dozunda 40 kg olarak bulunmuştur. Verim artışı Dithane M - 45'in yüksek dozunda 38 kg olarak görülmektedir. Bu artışlar üç defa ilaçlamaya tâbi tutulan parsellerde biraz daha yükselmiş en çok Manzate - 80'nin yüksek dozunda 42 kg en az Antracol - dust'ta 29,5 kg olmuştur. Dithane M - 45'in yüksek dozunda ise bu artış 39 kg'dır.

Aynı cetvel tetkik edilirse 1967 yılında, bir defa ilaçlama yapılan parsellerde en fazla mahsul artışını Manzate - 80'nin yüksek dozunda 12 kg olarak sağladığı görülebilir. İki defa ilaçlama yapılan parsellerde Manzate - 80 ile Dithane M - 45'in yüksek dozlarında verim artışı 29 ile 28,6, düşük dozlarında 28,1 ile 27 kg, Sabithane - M'de 26,8 kg olmuştur. Üç defa ilaçlanan parsellerde ise dekardaki verim artışı Manzate - 80 ile Dithane M - 45'in yüksek dozlarında 32,5, düşük dozlarında 31,8 ile 31 kg, Sabithane - M'de 30,5, Dithane Z - 78 ile Antracol - dust'ta 29,5 ile 28,5 kg olmuştur. Gene Cetvel 5'in tetkikinden de görülebileceği gibi ilaçlar ve aplikasyon adetleri bin dane ağırlıkları üzerine etkilidir.

MÜNKAŞA VE KANAAT

Her iki yılda bir defa ilaçlama yapılan parsellerde ilaçların etkileri düşüktür. Bilhassa 1966 yılında ilk ilaçlamadan sonra yağın yağmurlar ilaçların tesirlerinin düşmesine sebep olmuştur. 1967 yılında yağış daha az olduğundan tek ilaçlama yapılan parsellerde müessiriyet bir önceki yıla oranla daha fazla olmuştur. Bununla beraber sonucu her yıl için geçerli kabul edemeyiz, zira ilk ilaçlamadan sonra pas enfeksiyonları için uzunca bir vejetasyon süresi vardır. Bu süre içerisinde iklim şartları genellikle pas enfeksiyonuna müsait gideceği için tek ilaçlama ile pastan önemli bir şekilde korunma düşünülemez.

İki defa ilaçlama yapmakla 1966 ve 1967 yıllarında oldukça iyi sonuçlar alınmıştır. Cetvel 3 incelenirse 1966 yılında Dithane M - 45 ve Manzate - 80'nin yüksek ve düşük dozlarının verime etkileri önemli farklar göstermiştir. Etkinin az oluşu dozun düşüklüğü kadar birinci ve ikinci ilaçlamadan sonra yağın yağmurların tesiriyle de olabilir. Nitekim, bu ilaçlamalardan sonra, muhtelif zamanlarda cm² ye 11 mm yağış düşmüş olduğu mahallî meteoroloji teşkilâtından öğrenilmiştir. Bu yağmurlar dozu zaten düşük olan ilaçların bir kısmını yıkayınca koruyuculuk düşmüş olabilir. Halbuki yüksek dozda atılan ilaçların bir kısmı yıkanmış olsa dahi bitki üzerinde kalan ilaç koruyuculuk etkisini devam ettirebilir. Ayrıca 1966 yılında, son sayımları müteakip tarla sahibi habirimiz olmadan buğdayı sulamıştır. Sulama sonucu ilaçların tesir derecelerine bağlı olarak ilaçlı parsellerde hastalık şiddeti az olduğundan bitkiler beslenmelerine bir müddet daha devam edebilmişlerdir. Halbuki hastalık şiddetinin daha fazla olduğu kontrol parsellerinde yapraklar fonksiyonlarını yerine getiremeyeceklerinden beslenme, ilaçlı parsellere oranla daha az olmuş ve ilaçlarla kontrol parselleri arasındaki verim farkı daha çok artmış olabilir. Aynı sebeple iki ve üç defa ilaçlanan parseller arasında verim artışı farkı da 1966 yılında önemlidir.

Nitekim yaptığımız istatistikî analiz sonuçları da iki ve üç ilaçlamanın

birbirinden önemli derecede farklı olduğunu ortaya koymuştur. Buna karşılık ilâçlamalardan sonra önemli bir yağışın düşmediği ve sulamanın yapılmadığı 1967 yılında farklı dozların verim artışına olan etkilerinde önemli bir fark olmadığı gibi iki ve üç aplikasyon yapmakla elde edilen verim artışları arasında da önemli farklılık yoktur. Bu itibarla Dithane M - 45 ve Manzate - 80 ilâçları yağışın fazla olmadığı yer ve yıllarda düşük doz üzerinden de kullanılabilir.

Hardison (1963) Peturson'a atfen, yaprak paslarına karşı daha çok nikel ihtiva eden bileşiklerin etkili olduğunu bildirmesine rağmen, bizim yaptığımız denemelerde, Dithane M - 45 ve Manzate - 80 Nikel ve Maneb ihtiva eden Sabithane - M'den daha etkili görülmektedir.

Hububat pas hastalıklarına karşı yapılacak ilâçlı mücadelede en önemli faktör bu uygulamanın ekonomik olup olmamasıdır. Kullanılan ilâçların bir kısmının fiyatını tam öğrenememekle beraber W.P. ilâçların kilogramının ortalama 9 TL. olduğu kabul edilebilir. Bir işçinin sırt pülverizatörü ile günde asgari beş dönüm hububat tarlasını ilâçlayabileceği ve işçi yevmiyesi 15 TL kabul edilirse; 175 gr ilâç kullanıldığında, bir defa ilâçlama masrafı 460 - 500 krş, 350 gr ilâç kullanıldığında 615 - 650 krş olur. İki defa ilâçlama masrafı ise 10 - 13 TL dir. Buna karşılık denememizde dekardan iki ilâçlama yapmak suretiyle 25 - 30 kg civarında fazla ürün elde edilmiştir. Toz ilâçların kg'nın 2,5 TL olduğu farzedilirse, dönüme bu tip ilâçlardan 3 kg atılacağına göre masraf biraz daha artacaktır. Yaptığımız istatistikî analiz ve L.S.D.'ye göre de Manzate - 80, Dithane M - 45 ve Sabithane - M ilâçları birinci gruba girmişler, diğer W.P. ve toz ilâçlar ikinci ve üçüncü gruba dahil olmuşlardır. Bu itibarla birinci gruba dahil olan ilâçlara öncelik tanımak suretiyle, su temin edilebilen yerlerde iki ilâçlama yapılması tavsiye edilebilir. Üç defa ilâçlama yapılan parsellerde ilâçların tesirleri biraz daha fazla görülmekle beraber verim farkı üçüncü ilâçlamanın masrafını denemelerimizde karşılayamamıştır. Ancak yağışın hasada doğru devam ettiği yer ve yıllarda üçüncü ilâçlama ekonomik olabilir.

Netice olarak bu araştırma ile pas mücadelesinde denenilen bazı ilâçların tesirliliği ve pratikte kullanılabilmesi ortaya çıkmıştır. Ancak, bir bölgede pas ilâçlı mücadelesinin yapılmasına karar vermeden önce mevcut buğday varyetelerinin paslara karşı reaksiyonları, epidemilerin o bölgede vuku bulma sıklığı konularında incelemeler yapmak gerekir.

Ö Z E T

Çeşitli ilâçların hububat paslarına etkisini ortaya koymak gayesiyle Elâzığ İlinde 1966 ve 1967 yıllarında araştırmalar yapılmıştır. Denemelerde pasa hassas 220/39 buğday çeşidi kullanılmış, 1,2,3 aplikasyonlu olarak Dithane M - 45, Manzate - 80, Zineb - dust, Antracol - dust, 0,3818 B, Sabithane - M preparatları uygulanmıştır. Bu iki yılda hububatta sadece sarı pas (P u c c i - n i a s t r i i f o r m i s West) görülmüştür. Yapraklar sararmadan önce bütün parsellerde Cobb skalasına göre yapraklarda sarı pas sayımları yapılmış, yüzde hastalık nisbetleri bulunmuş ve bu nisbetler Abbott formülüne uygulanarak ilâçların etkisi hesaplanmıştır. Ayrıca, hasat zamanı her parselden örnekler alınarak ilâçların verim ve bin dane ağırlığına etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Yapılan çalışmalar neticesinde, tek ilâçlama hastalığın önlenmesinde ye-

tersiz görülmüştür. İki ilaçlama yapıldığında bazı ilaçlardan iyi sonuçlar alınmıştır. Dithane M-45 ve Manzate-80 preparatlarının yüksek dozları 1966 yılında 25,5 ve 25, 1967 yılında 27 ve 28,1 kg kontrole göre daha fazla ürün vermiştir. Ürün artışı Dithane Z-78 ve Antracol-dust'ta 1966 yılında dekara 25 ve 12 kg, 1967 yılında 23,5 ve 22,2 kg, 0,3818 B ve Zineb-dust'ta 1966 yılında 23 ve 22,5 kg, Sabithane-M'de 1967 yılında 26,8 kg dır.

Yaptığımız hesaplara göre toz ilaçlar hariç W.P. ilaçlar uygulandıklarında mücadele ekonomik olacağından, tesirlilik sıraları dikkate alınmak suretiyle uygulanmaları tavsiye edilebilir.

T E Ş E K K Ü R

Bu çalışmaların yapılmasında yardımlarını esirgemeyen Elâzığ Ziraat Mücadele ve Karantina Müdürlüğüne teşekkürlerimizi sunmayı borç biliriz.

R E S U M E

ETUDE DE L'EFFICACITÉ DE DIVERS PRODUITS CONTRE LES ROUILLES DES CÉREALES (PUCCİNIA sp.)

Jusqu'à ce jour, aucune expérimentation à grande échelle n'a été entreprise en Turquie pour démontrer l'intérêt de la lutte chimique contre les rouilles de céréales. Au cours de ces travaux, nous avons utilisé le Blé 220/39. Les produits utilisés étaient les suivants : Dithane M-45 (Zinebe 80 %), Manzate 80 (Manébe 80 %), Zineb dust (Zinebe 7,5 %), Antracol dust (Méthyl-Zinebe 10 %), 0-3818 B (Chlorite de nickel), Sabithane M (Manébe 53 %, Sulfate de nickel 19 %). Les essais ont été mis en place dans la région d'Elazığ (Est de la Turquie). Ces essais ont porté sur deux années et ont permis d'évaluer l'efficacité de : Manzate 80, Dithane M-45 et Sabithane M, sur les rouilles des céréales. Les produits en poudre sont moins efficaces que les autres. En résumé, sous nos climats et dans les régions où l'on trouve de l'eau, on peut préconiser le traitement chimique avec les produits mouillables. D'après notre expérience, il est plus avantageux de faire deux applications plutôt qu'une ou trois.

L İ T E R A T Ü R

- BREMER, H., ve M. ÖZKAN, 1941. 1940 yılında Türkiye hububat ziraatinde pas hastalığı, Ziraat Dergisi 22, 22 - 26.
- CHESTER, K.S., 1946. The cereal Rusts. Annales Cripte gamici et Phtopathologici, IV. Waltham, Mass. U.S.A.
- HARDİSON, J.R., 1963. Commercial Control of Puccinia striiformis and other Rusts in Seed Crops of Poa pratensis by Nickel Fungicides. Phytopathology 53, 209 - 216.
- İĞRİBOZ, N., ve M. İLERİ, 1941. Hububat hastalıkları. - Ziraat Vekâleti Neşriyatı 483/5, 148 - 150.
- İREN, S., 1955. Orta Anadolu Hububat Bölgesinde Karapasın Önemi, Epidemihaline geçme imkânları, Irkları, Mukavim çeşitler yetiştirmede Irkların rolü ve ara bitkiler üzerinde araştırmalar. - Ziraat Vekâleti Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsü Neşriyatı. 2, 79.
- , 1964. Türkiye'de 1963 yılı hububat pas türleri zarar ve yayılışları üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni 4, 141 - 159.
- PONCHET, et P. GRİGNAC., 1962. Le Second Colleague Européen Sur la Rouille Noire des Céréales. Ann. Amélior. Plantes. 12 (1), 79 - 84.