

KARADENİZ BÖLGESİNDE KAVUN-KARPUZLARDA GÖRÜLEN
ANTRAKNOZ (*COLLETOTRICHUM LAGENARIUM* (PASS)
ELL. ET HALST.)'UN MÜCADELEYE ESAS TEŞKİL ETMEK
ÜZERE BİO-EKOLOJİSİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Mümin ŞENYÜREK¹ Yusuf ZAVRAK² S. Kâmuran OLÇUM²

GİRİŞ

Kavun-Karpuz üretimi, Samsun Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bölgesinde gerek çevresel ihtiyacın karşılanması, gerekse büyük yerleşme merkezlerinin ihtiyacı için geniş ölçüde yapılmakta ve her yıl bu üretim artış göstermektedir. 1969 yılında Enstitü bölgesine dahil üretim alanlarında toplam olarak 283.200 dekar alanda kavun-karpuz yetiştirilmekte ve 849.000 ton ürün kaldırılmaktadır (Anonymus 1969).

Kavun ve Karpuzların en önemli hastalıklarından biri olan Antraknoz (*Colletotrichum lagenarium* (Pass) Ell. et Halst.), bitkilerde zaman zaman görülmekte, özellikle yağışlı geçen Haziran ve Temmuz ayları yıllarında büyük ürün kayıplarına sebep olmaktadır.

Karadeniz Bölgesinin önemli Kavun ve Karpuz üreten noktalarında 1968 yılında yapılan sürveylerde Kastamonu'da % 69.9, Tokat'ta % 12.7, Zonguldak'ta % 90.6, Samsun'da % 39.8, Amasya'da % 17.3 ve Sinop'ta % 74.0 oranlarında Antraknoz'la bulaşık bitki saptanmıştır.

Antraknoz, Kavun (*Cucumis melo* L.) ve Karpuz (*Citrullus vulgaris* Schord)'dan başka Hıyar (*Cucumis sativus* L.), Kabak (*Cucurbita pepo* L.) ve Su kabağı (*Lagenaria vulgaris* L.)'nda da zararlı olmaktadır.

Touze (1964) Antraknoz etmeninin 1867 yılında ilk defa Passarini tarafından Su kabağı üzerinde saptandığını, bu konuda ilk çalışmaları 1918 yılında Gordner'in yaptığını, Rodigin'in 1928 yılında Appressoria üzerinde önemli araştırmalarda bulunduğunu bildirmektedir.

Bremer (1954), Antraknoz'un memleketimizin Kuzey sahillerinde var olabileceğini belirtmektedir. Akdoğan (1960)³, Bakır'lı Zineb'li ve Captan'lı preparatların onbeşer gün ara ile üç defa tatbik edilebileceğini tavsiye etmektedir.

1 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Lab. Şefi, SAMSUN

2 Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, SAMSUN

3 Akdoğan, M., 1960. Kavun ve Karpuz Antraknozuna karşı kimyevi mücadele usulünün araştırılması. Proje raporu. Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Erenköy/İstanbul.

Viennot-Bourgin (1949), Hough ve Mason (1951), Bremer (1954), Epps (1956), Grall ve Schenk (1957), Sowell (1958), Anonymus (1958), Koomen ve Rond (1959), Schimidt (1964), Birenoko (1964), Ershad ve Shirzadi (1969), Messiaen ve Lafon (1970); tarla ilâçlamalarında Bordobulamacı, Ziram, Maneb, Captan, Dithane M-22, Manzate, Nabam, Lirothan, Melprex ve Zineb terkipli preparatlardan çok iyi sonuç alındığını ve tatbikatların ise 7-10-15'er gün ara ile uygulanabileceğini, bakırlı ilâçların ise orta derecede etkili olduklarını ve hafif fitotoksite gösterdiklerini işaret etmektedirler.

Roger (1953), Aycock (1958), Chup ve Sherf (1960), Spasic (1963), Besson (1965); Antraknoz etmeninin Kabakgiller familyasına ait bitkilerin tahripkâr hastalığı olduğunu, yağışla birlikte yüksek sıcaklıkta epidemiye geçebileceği, 21-26°C'de en iyi geliştiğini, 16°C'nin altında ve 32°C'nin üstünde inkişafının yavaşladığını, ayrıca mücadelesinde Merkuri klorit veya diğer civalı-civasız bileşiklerle tohum ilâçlamasının sadece yüzeyden bulaşan etmeni tahrip ettiğini ve bitkilerin toprak yüzüne çıkar çıkmaz ilâçlanmasını, tatbikatlarda Zineb'li ve Captan terkipli preparatlarla Diclone ilâcının kullanılabileceğini belirtmektedirler. Goude ve Winstead (1957), bu fungusun üç irkinin bulunabileceğini, Kabakgillerde meyveler üzerinde ve bazı zarara uğramış bitkilerde bu irkların saptandığını bildirmektedirler.

Goude (1958) inokulasyon metodu, irklarının sınıflandırılması ve dayanıklı çeşitler üzerinde detaylı çalışmalar yapmıştır. Horn ve Wilson (1958), Touze (1964) Antraknoz hastalığının tarihçesini, bu hastalığın etmeni ile bulaşık tanelerin Kalsiyum hipoklorit ile dezenfekte edebileceğini ve bu fungusun Fasulye agarında üretilabileceğini ve inokulasyonların nasıl yapılabileceğini işaret etmektedirler.

Hastalığın genel adı Antraknoz olmasına rağmen karpuz ve kavunlarda Benek hastalığı, Kırmızı yanıklık ve Sam vurması gibi adlar ile üretici tarafından adlandırılmaktadır. Bu araştırma 1971-1973 yıllarında yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOD

A. Karpuz Tohumlarında Antraknoz Etmeninin Tesbiti

Touze (1964)'nin önermiş olduğu metoda göre hastalık etmeni ile bulaşık taneler, 40 gr 100 kalorimetrik Kalsiyum hipoklorit 1000 cc destile suya tamamlanarak hazırlanan ortamda 15 dakika sallandıktan sonra çıkarılmıştır. Daha sonra 4°C'deki destile suda 40 saat aslatılmıştır.

Vermiculate kum (dişli ırmak kumu) iyice yıkandıktan sonra

180°C'de 72 saat sterilize edilmiş, 20 x 20 x 10 cm = 4000 cm³'lük polystren kutuların herbirine 2'şer kg kum konmuştur.

Kalsiyum hipokloritle dezenfekte edilen ve dezenfekte edilmeyen (kontrol) tohumlardan 100 adet, 28.2.1972 günü 5 tekrarlı olarak kutulara ekilmiştir. Her kutuya 1 lt Hoegland besin ortamı ve bu kutulardaki buharlaşmayı önlemek için gün aşırı 200 cc destile su ile ayrıca 10 günde bir de beher kutuya 200 cc besin ortamı verilmiştir. Bu polystren kutular 22 - 24°C ve % 50-53 orantılı nemdeki odaya konmuş ve tohumlar çimleninceye kadar burada muhafaza edilmiştir. Çimlendikten sonra güneş ışığı alabilen fakat sıcaklığı 20 - 24°C arasında değişen odaya nakledilebildiler. Karpuz fideciklerinde Antraknoz simptomlarının belirmeye başlaması ile 20-28.3.1972 günleri arasında 5 defa sayım yapılmıştır.

B. Tohum ilâçlamaları

Antraknoz etmenine karşı çeşitli tohum ilâçları ile bu hastalıkla bulaşık karpuzlardan alınan tohumlar ilâçlama kavanozlarında Cetvel 1'de (+) işaretli preparatların belirtilen dozları ile 5 dakika sallanmış ve ilâcın tohum yüzeyini kaplaması sağlanmıştır.

CETVEL 1

Denemeye alınan ilâçlar

İlâcın ticari adı	Aktif madde ve oranı (%)	Kullanma dozu (gr preparat)	
		100 kg tohum	100 lt su
+ Pomarsol forte	Tetramethyl thiuram disulfid, 80	300	-
+ Cercesan yaş	Methoxy ethyl mercury chloride, 3.5	200	-
+ Femaset	Phenyl-mercury acetate, 1.5	200	-
+ Dithane M-45	Zn ⁺⁺ Mn ⁺⁺ Ethylene bis dithio carbamate, 60	200	-
Tiezene	Ethylene bis dithio carbamate, 80	-	300
Antracol b	Methyl zineb, 70	-	200
Dithane M-45	Zn ⁺⁺ Mn ⁺⁺ ethylene bis-dithio carbamate, 80	-	200
Dithane M-22	Mangense ethylene bis-dithio carbamate, 80	-	200
Cupravit ol 21	Bakır, 50	-	300
Melprex dedin	Dodin, 65	-	80

Çalışmalar laboratuvarında 22 x 22 x 10 cm boyutlarındaki polystren kutularda, tarlada 3 x 4 m = 12 m²'lik parsellerde 3 teker-
rülü olarak Tesadüf parselleri deneme desenine göre düzenlenmiştir.

Laboratuvar koşullarında yürütülen denemede, A bölümünde açıklandığı şekilde polystren kutularda hazırlanan Vermiculit ortamı kullanılmıştır. Bir saat su içerisinde bekletildikten sonra hafifçe kurutulan karpuz tohumları ilâçlanmış ve bu ortamlara 100'er adet ekilmiştir (5.4.1972). Sayımlar fidelerde hastalık görüldükten sonra yapılmıştır (24.4.1972).

Tarla koşullarında ilâçlı ve ilâçsız tohumlar 5.6.1972'de ekilmiştir.

Denemeye alınan preparatların, tohumun çimlenme gücüne olan etkileri laboratuvar koşullarında, 15 cm çapındaki petri kutularında 5 karakter, tek doz ve 3 tekerrürlü olarak düzenlenen bir ön denemede incelenmiştir. Tohumların petri kaplarına konmasından üç gün sonra 12.6.1972, 15.6.1972 tarihlerinde iki sayım yapılmıştır.

C. Yeşil Aksam İlâçlamaları

Çalışmalar, 3 x 4 m = 12 m²'lik parsellerde 3 tekerrürlü Tesadüf parselleri deneme desenine göre düzenlenmiştir.

Denemede kullanılan ilâçlar Cetvel 1'de belirtilmiştir. 1971'de preparatların etkileri saptanmış, 1972'de ise tatbikatlar arasındaki süreyi uzatmak amacıyla 7 ve 12 günlük ilâçlama uygulamaları düzenlenmiştir. Ayrıca Melprex ilâcı da biyolojik aktivitesinin tesbiti gayesiyle denenmiştir.

İlâçlamalara bitkilerin kol atma devresinde başlanılmıştır. Birer hafta ara ile 1971'de 6 uygulama, 1972'de ise 7 günlük seride 6; 12 günlük seride ise 4 uygulama yapılmıştır.

1971 yılında deneme yapılan alanda, hastalık semptomu görülmediği için çevreden temin edilen Antraknoz'lu materyalden etmenin spor suspansiyonu hazırlanarak 2. ve 3. ilâçlamaların yapıldığı (19.6.1971 - 29.6.1971) tarihlerinde gece saat 20-21 aralarında bitkilere inokulasyon yapılmıştır. İnokulasyondan 6 gün sonra Antraknoz hastalığının semptomu görülmüş ve 12.7.1971'de ise epidemiye geçtiği tesbit edilmiştir. Bu denemenin sayımları ise 3.8.1971 gününde bitirilmiştir.

1972'de Antraknoz'un belirtileri deneme alanında 29.6.1972'de görülmüş ve 15-22.7.1972 günlerinde ise kontrol parsellerde epidemiye geçtiği saptanmıştır. 1.8.1972'de sayımlar tamamlanmıştır.

Denemelerde Kalimax marka tazyikli sırt pülverizatörü kullanılmıştır.

D. Antraknoz Etmeninin İnkubasyon Süresinin Tesbiti

Her iki karpuz meyvesi bir parsel kabul edilerek düzenlenen 4 tekerrürlü çalışmada, laboratuvarda hazırlanan *C.lagenarium*'un spor suspansiyonu ile inokulasyon 19.10.1971 günü yapılmıştır. Bu örnekler 24°C ve % 55 orantılı nemli bulunan inkubatöre konmuştur.

E. Epidemiyolojik Çalışmalar

Enstitü deneme bahçesine bir rasat siperi ile pülüviyometre konmuş; günlük sıcaklık, orantılı nem ve yağışlar tesbit olunarak fungusun görünümü ve epidemiye geçisi ve epideminin hangi meteorolojik koşullarda meydana geldiği incelenmiştir.

F. Antraknoz Hastalığına Karşı Dayanıkları Kavun-Karpuz Çeşitlerinin Araştırılması

Çevreden, Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü ve Balıkesir Tohum Üretim Müdürlüğünden temin edilen Kavun-Karpuz çeşitleri ile Enstitü bahçesinde 1 x 1 m = 1 m²'lik parsellerde, Gemen'de Enstitü deneme bahçesinde 4 x 5 m = 20 m²'lik parsellerde; 30.4.1970, 13.5.1971, 11.5.1972 ve 4.5.1973 günlerinde ekim yapılarak çalışmalara başlanmıştır. Denemeler, her parselde altı ocak ve her ocakta 1-2 bitki olmak üzere 3 tekrarlı Tesadüf parselleri deneme tekniğine uygun olarak düzenlenmiştir.

Mukavemet denemelerinde kullanılan çeşitler Cetvel 2'de gösterilmiştir.

CETVEL 2

Mukavemet çalışmalarında yer alan
Kavun ve Karpuz çeşitleri

Çeşidin adı	Tohumların alındığı yerler
Kırkağaç kavunu (Manisa)	Zirai Araşt. ve İntrodüksiyon Merkezi
Kapaklı kavunu (Akhisar)	" " " " "
Hasanbey kuvunu (Manisa-Muradiye)	" " " " "
Florida Giant karpuzu	" " " " "
Congo karpuzu	" " " " "
Hasanbey Balıkesir (T.Ü.M.)	Balıkesir (T.Ü.M.)
Hasanbey (Alaşehir Manisa)	"
Sugar Baby karpuzu	"
Charleston Grey	"
Karaduman (Kaydan)	Çarşamba
Karıncak karpuzu	Bafra
Washington karpuzu	Karadeniz Bölge Zirai Müc. Araş. Ens.

Tarlada 1971 yılında 19.6.1971 ve 29.6.1971 günlerinde, 1973 yılında ise 7.9.1973 tarihinde Antraknoz'lu dal ve meyvelerden temin edilerek hazırlanan spor süspansiyonu ile inokulasyonlar yapılmıştır.

Ayrıca Enstitüde 1 m²'lik alanlara Cetvel 2'deki kavun ve

HAZİRAN-ARALIK 1977

karpuz çeşitlerinin ekimi 26.7.1971'de yapılmıştır. Toprak yüzüne çıkan ve iki yapraklı devrede bitkiler 8-10 cm boyda iken taze materyalle hazırlanan spor suspansiyonu ile 19.8.1971'de inokulasyon yapılmıştır. Antraknoz'un belirtileri 29.8.1971'de görünmeye başlamış ve epideminin meydana gelmesinden bir gün sonra 22.9.1971 gününde sayımlara geçilmiştir.

1972 yılında deneme alanlarında Kavun mildiyösünün belirmesi üzerine çalışmalar aksamıştır.

1973 yılında da kavun-karpuz bitkilerinin iki yapraklı devreye ulaşması ile Bölgenin önemli kavun-karpuz üretimi yapan Boyabat ilçesinden alınabilen Antraknoz'lu materyalle sun'i bulaştırmalar 7.9.1973'te gerçekleştirilmiştir.

Sayımlar ise 28.9.1973'te Goude (1958)'e göre yapılmıştır.

Sayım ve Kıymetlendirme

Laboratuvar çalışmalarında Antraknozlu ve sağlam kavun ve karpuz fidecikleri saptanarak toplamları üzerinden yüzde hastalıklı bitki oranı bulunmuştur.

Tarla denemelerinde ise her parseldeki kavun-karpuz bitkilerinin her ocağından tesadüfi olarak alınan onar yaprağın her biri (0-5) arasında endekslemeye tabi tutulmuştur.

Her parselin hastalık endeksi hesaplandıktan sonra:

$$\% \text{ Hastalık oranı} = \frac{100.E}{5} \text{ bulundu.}$$

Bulunan yüzde hastalık oranı Abbott formülüne uygulanarak preparatların etkileri saptanmıştır.

Dayanıklı çeşitlerin araştırılması aşağıdaki Goude (1958) iskalasına göre yapılmıştır.

- 1- Yüksek dayanıklı veya mukavim
- 2- Dayanıklı veya birkaç küçük Antraknoz lekesi
- 3- İntermediar iyi gelişmiş yaprak lekeleri ile yüzeysel gövde lekeleri
- 4- Hassas, çok geniş yaprak lekeleri ve derin gövde lekeleri ve bol miktarda sporulasyon
- 5- Çok hassas, kök boğazı lekeleri, bitki ölmüş.

Meyveler ise meyve hassas veya dayanıklı olarak değerlendirilmiştir.

SONUÇLAR

A. Karpuz tohumlarında Antraknoz hastalığı etmeninin bulunuşu ile ilgili araştırmada, Hipoklorit ile dezenfekte edilenlerde % 15.6, kontrollarda ise % 49.6 oranında hastalıklı karpuz fidesiği saptanmıştır.

B. Cetvel 3'teki sonuçlara göre laboratuvar koşullarında; Dithane M-45 % 83.4, Pomarsol forte % 86.6, Femaset % 77.5, Ceresan-yaş % 30.6, tarla koşullarında ise Dithane M-45 % 60.4, Pomarsol forte % 53.2, Femaset % 49.8 ve Ceresan yaş % 42.4 oranında etki göstermişlerdir.

CETVEL 3

Karpuzlarda Antraknoz hastalığına karşı tohum ilâçlama denemelerinde laboratuvar ve tarla koşullarında elde edilen sonuçlar

İlâcın adı	Laboratuvar koşullarında		Tarla koşullarında	
	Tekerrürler ortalaması		Tekerrürler ortalaması	
	Hasta fide oranı (%)	Etki oranı (%)	Hastalık oranı (%)	Etki oranı (%)
Dithane M-45	8.3	83.4	30.0	60.4
Pomarsol forte	6.8	86.6	35.4	53.2
Femaset	11.3	77.5	38.0	49.8
Ceresan yaş	34.9	30.6	43.6	42.4
Kontrol	50.3	-	75.8	-

Tohum ilâçlarının tohumun çimlenme gücüne olan etkileri Cetvel 4'te verilmiştir. Buna göre Pomarsol forte % 98.0, Dithane M-45 % 99.2, Ceresan yaş % 94.7, Femaset % 94.4 ve Kontrol'de % 99.0 çimlenme gücü oranları tesbit olunmuştur.

CETVEL 4

Denemeye alınan ilâçların tohumun çimlenme gücüne olan etkileri

İlâcın adı	Tekerrürler ortalaması		Çimlenme oranı (%)
	Çimlenen tohum	Çimlenmeyen tohum	
Pomarsol forte	49.1	0.1	98.2
Ceresan yaş	47.4	2.6	94.7
Femaset	47.2	2.8	94.4
Dithane M-45	49.6	0.4	99.2
Kontrol	49.5	0.5	99.0

C. Yeşil aksam ilâçlama çalışmalarına ait sonuçlar Cetvel 5 ve 6'da verilmiştir. Cetvel 5'te belirtildiği üzere Antracol b

HAZİRAN-ARALIK 1977

% 99.8, Dithane M-45 % 100, Dithane M-22 % 99.6, Tiezene % 99.8 oranlarında tesirli oldukları, Cetvel 6'da 7 ve 12 günlük ilâçlama periyotlarında gösterildiği gibi 7 günlük uygulamada Antracol b % 100, Dithane M-22 % 99.8, Dithane M-45 % 100, 12 günlük tatbi-katlarda Antracol b % 98.3, Dithane M-22 % 99.8 ve Dithane M-45 % 99.8 oranlarında etkili olmuşlardır. Ayrıca biyolojik denemeye alınan Melprex dodin ilâcı % 64.1 oranında etki göstermiştir.

CETVEL 5

Yeşil aksam ilâçlamalarında *C.lagenarium* fungusuna karşı ilâçların tesirleri

İlâcın adı	Tekerrürler or- talaması	Hastalık oranı Endeks (%)	Etki oranı (%)
Antracol b	0.006	0.13	99.8
Dithane M-45	0.00	0.00	100.0
Dithane M-22	0.013	0.26	99.6
Tiezene	0.006	0.13	99.8
Kontrol	4.43	88.6	

CETVEL 6

Yeşil aksam ilâçlamalarında *C.lagenarium* fungusuna karşı ilâçlama zamanlarını tesbiti amacıyla açılan deneme sonuçları

Periyotlar	İlâçlar	Tekerrürler ortalaması endeks	Hastalık oranı (%)	Etki oranı (%)
7 Gün ara ile yapılan tatbi- katlar	Antracol b	0.0	0	100.0
	Dithane M-22	0.006	0.12	99.8
	Dithane M-45	0.0	0	100.0
12 Gün ara ile yapılan tatbi- katlar	Antracol b	0.02	0.4	98.3
	Dithane M-22	0.003	0.06	99.9
	Dithane M-45	0.008	0.16	99.8
Biyolojik ak- tivitesinin tesbiti amacı ile	Melprex dodin	1.25	25.0	64.1
Kontrol		3.48	69.8	

D. Antraknoz etmeninin inkubasyon süresi, laboratuvar şartlarında 24°C ve % 55 orantılı nemde 6 gün olarak tesbit olunmuştur.

E. Epidemiyolojik çalışmalarda Antraknoz fungusu 1971'de 24.2°C ve % 76 orantılı nemde 1972'de ise 26.1°C sıcaklıkta % 70.3 orantılı nemde 1973'de de 24.4°C sıcaklıkta ve % 72.3 orantılı nemde epidemi yaptığı saptanmıştır.

F. Antraknoz hastalığına karşı bölgeden Zirai Araştırma Enstitülerinden temin edilen çeşitlerin gösterdikleri reaksiyonlar Cetvel 7'de verilmiştir. Cetvelin tetkikinde de görüleceği üzere Florida Giant karpuzunun 1971-1973 yıllarında % 0.50 - 0.41 - 0.69, Kongo karpuz çeşidinin bu yıllarda % 0.75 - 0.53 - 0.87 oranlarında Antraknoz'a yakalandıkları, meyvelerin ise tamamen sağlam olduğu saptanmıştır. Diğer 10 kavun ve karpuz çeşitlerinin ise % 62.3-

CETVEL 7

Kavun ve karpuz çeşitlerinin Antraknoz'a yakalanma oranları

Çeşidin adı	Tekerrürler ortalaması			Meyvelerin hastalığa yakalanma durumları
	1971 Hastalık oranı (%)	1972 Hastalık oranı (%)	1973 Hastalık oranı (%)	
Charleston grey (Balıkesir T.U.M)	97.0	87.0	84.4	Meyveler lekeli
Hasanbey kavunu (Alaşehir)	94.2	85.4	81.3	" "
Karınca karpuzu (Bafra)	93.0	84.4	87.2	" "
Kırkağaç kavunu (Manisa)	73.2	68.6	72.3	Meyveler tamamen lekeli
Kapaklı kavun (Akhisar)	66.5	65.6	62.3	Meyveler lekeli
Hasanbey kavunu (Balıkesir T.U.M)	69.5	63.2	66.4	" "
Karaduman karpuzu (Çarşamba)	71.0	76.8	82.3	Meyveler tamamen lekeli
Sugar baby (Balıkesir T.U.M)	70.7	56.6	58.2	Meyveler az lekeli
Hasanbey kavunu (Manisa-Muradiye)	84.5	89.2	88.9	Meyveler tamamen lekeli
Florida Giant karpuzu	0.50	0.41	0.69	Meyveler sağlam
Kongo karpuzu	0.75	0.53	0.87	" "
Washington karpuzu	-	82.4	89.2	Meyveler tamamen lekeli

HAZİRAN-ARALIK 1977

% 97.00 oranlarında hastalandıkları ve meyvelerinin tümünün lekeli olduğu tesbit olunmuştur.

MÜNKAŞA VE KANAAT

Antraknoz etmeni bir yıldan diğer yıla tohumla taşınmaktadır (Chup ve Sherf 1960, Besson 1965, Mirenonko 1964). Çalışmalarımızda Kalsiyum hipoklorit ile dezenfekte edilen karpuz tohumlarında % 15.6 kontrollerde ise % 49.6 oranında Antraknoz'lu karpuz fideciğinin saptanması, bu fungusun tohumla taşınabileceği görüşünü doğrulamaktadır.

Bremer (1954), Viennot-Bourgin (1949), Chup ve Sherf (1960), Besson (1965), Mirenonko (1964), Messiaen ve Lafon (1970); karpuz ve kavun tohumlarının ilâçlanmasında civalı ve civasız tohum ilâçlarının ancak yüzeysel bulaşmaları önlediğini bildirmektedirler. Laboratuvar koşullarında, Dithane M-45 % 83.6, Pomarsol forte % 86.6, Femaset % 77.5 ve Ceresan yaş % 30.6 oranlarında, tohum ilâçlamasında, etkili olmuşlardır.

Bu preparatlardan Femaset kontrola nazaran tohumun çimlenme gücünde bir gerilemeye sebep olması ve Ceresan yaş'ında düşük tesir göstermesi nedenleri ile pratiğe tavsiye edilemezler. Bununla beraber, yalnız tohum ilâçlaması yapılan ve tarla koşullarında uygulanan denemede Pomarsol forte'ta % 53.2, Ceresan yaş'ta % 42.4, Dithane M-45'te % 60.4 ve Femaset'te % 49.8 oranlarında Antraknoz hastalığını önlediği tesbit olunmuştur.

Hough ve Mason (1951), Roger (1953), Bremer (1954), Koomen ve Rond (1959) gibi araştırmacılar tohum ilâçlaması yanı sıra, yeşil aksam ilâçlamalarının zorunlu olduğunu belirtmektedirler. Bu araştırmaların ışığı altında, karpuz ve kavun tohumlarının ilâçlanmasında Mancozeb ve Thiram terkipli preparatlar kullanılmalı ve yeşil aksam uygulaması mutlaka yapılmalıdır.

Yeşil aksam ilâçlamalarında Antraknoz hastalığına karşı Antracol b, Tiezene, Dithane M-45 ve Dithane M-22 preparatlarının birer hafta ara ile yapılan 6 tatbikat sonunda çok yüksek etkiye sahip oldukları anlaşılmıştır. Bu sonuçları Mirenonko (1964), Spasic (1963), Koomen ve Rond (1959), Schimidt (1964), Ershad ve Shirzadi (1969), Messiaen ve Lafon (1970) gibi araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda doğrulamaktadır.

Epps (1956) Maneb'lilerin Zineb'lilere nazaran yüksek etki gösterdiklerini bildirmekte ise de araştırmalarımızda Zineb'li ve Maneb'li preparatlar arasında tesir yönünden bir fark bulunamamıştır.

7 ve 12 günlük yeşil aksam ilâçlama uygulamalarında, dene- nen Antracol b % 100 - 98.3, Dithane M-45 % 100 - 99.8, Dithane M-22

% 99.8 oranlarında etkili oldukları ve bu ilâçlama periyotları arasında etki yönünden bir farkın bulunmadığı saptanmıştır. Bu sonucu Akdoğan (1960)³, Chup ve Sherf (1960), Ershad ve Shirzadi (1969)'nin araştırmaları da teyit etmektedir. Bu koşullarda Zineb'li, Maneb'li, Metil Zineb'li ve Mancozeb'li preparatları Antraknoz hastalığına karşı 12'şer gün ara ile tavsiye etmek mümkündür.

Bununla beraber bakırlı preparatların fitotoksite göstermesi, biyolojik denemeye alınan Melprex ilâcının yetersiz bir etkiye sahip olması nedenleri ile karpuz ve kavunlarda bu hastalığa karşı tavsiye edilemezler.

Touze (1964) ve Besson (1965) Antraknoz etmeninin optimal şartlarda inkubasyon süresinin 5 gün olabileceğini işaret etmektedirler. Laboratuvar koşullarında 24°C ve % 55 orantılı nemde bu sürenin 6 gün olduğunu saptadık.

Chup ve Sherf (1960), Mirenonko (1963), Besson (1965) Antraknozun yağışla birlikte yüksek sıcaklıkta epidemiye geçebileceğini, 21-26°C'deki sıcaklıkta en iyi gelişme gösterdiğini, 16°C'nin altında ve 32°C'nin üstünde inkişafın yavaşladığını bildirmektedirler. Tarla koşullarında epideminin ise 24.2-26°C sıcaklıkta ve % 70-76 orantılı nemde gerçekleştiğini tesbit ettik.

Goude (1958) Antraknoz fungusunun üç ayrı ırkının bulunabileceğini Kongo ve Florida Giant karpuz çeşitlerinin bu hastalığa karşı dayanıklılık gösterdiğini bildirmektedir. Tarla koşullarında Florida Giant 1971-1973 yıllarında % 0.50-0.41-0.69, Kongo karpuzun da % 0.75-0.53-0.87 oranlarında sap ve yapraklarının hastalandığı meyvelerinin ise tamamen sağlam oldukları saptanmıştır.

Denemeye alınan Charleston Grey, Hasanbey kavunu (Alaşehir), Karıncak karpuzu (Bafra), Kırkağaç kavunu (Manisa), Kapaklı kavun (Akhisar), Hasanbey kavunu (Balıkesir T.U.M.), Karaduman karpuzu (Çarşamba), Sugar baby ve Hasanbey kavunu (Manisa - Muradiye); % 62.3 - % 97.00 oranlarında Antraknoz'a yakalandıkları ve meyvelerin tümünün hastalık etmeni ile bulaşık olduğu tesbit olunmuştur. Bu durumda Antraknoz hastalığına karşı bu çeşitlerin hassas oldukları kabul edilebilir.

İrk çalışmalarına ilişkin olarak yaptığımız araştırmalar, Goude (1958)'in araştırmalarına uygunluk teşkil etmektedir. Şöyle ki; 1973 yılında bölgenin çeşitli yerlerinden alınan Antraknoz'lu meyveler ile hazırlanan spor suspansiyonu Cetvel 2'de belirtilen çeşitler patojenisite testlerine tabi tutulmuş ve Kongo ve Florida Giant çeşitlerinin de dayanıklılıklarını korudukları saptanmıştır. Bu durumda bölgede Antraknoz etmeninin farklı bir ırkının bulunmadığı görüşü kuvvet kazanmaktadır. Bu şartlarda hastalığın her yıl epidemi yaptığı çevrelerde Kongo ve Florida Giant karpuz çeşitlerinin yetiştirilmesi tavsiye edilebilir.

ÖZET

Kavun ve karpuzların en önemli hastalıklarından biri olan Antraknoz (*Colletotrichum lagenarium* (Pass) Ell. et Halst.) fungusu zaman zaman Haziran-Temmuz ayları yağışlı geçen yıllarda epidemiler yaparak büyük mahsül kaybına sebep olmaktadır.

Kalsiyum hipoklorit ile dezenfekte edilen hastalıklı karpuz tohumlarının % 15.7'nin bulaşık, dezenfekte edilmeden yalnız hastalıklı karpuzlardan alınan tohumların % 49.6'sının Antraknoz'lu olduğu saptanmıştır.

Laboratuvar çalışmalarında Dithane M-45 % 83.6, Pomarsol forte % 86.6, Femaset % 77.5 ve Ceresan yaş % 30.6 oranlarında, tohum ilâçlamasında, etkili oldukları tesbit edilmiştir. Ancak Femaset kontrole nazaran tohumun çimlenme gücünde bir azalmaya sebep olması ve Ceresan-yaş'ın da düşük tesir göstermesi nedeni ile Pratiğe tavsiye edilemezler.

Yeşil aksam ilâçlamalarında Zineb'li, Maneb'li, Metil Zineb'li ve Mancozeb'li preparatların Antraknoz'a karşı 12'şer gün aralarla uygulanması, Bakırlı ve Dodin terkipli fitotoksite göstermesi ile kullanılması sakıncalıdır.

Bir dekar karpuz-kavunluğun ortalama 106 lt. mahlülle ilâçlanması mümkündür.

Antraknoz'un 24°C'de ve % 55 orantılı nemde inkubasyon periyodu 6 gün olarak saptanmıştır.

Antraknoz fungusunun görülmesi için çiğ veya bir yağışa ihtiyaç bulunduğu 24.2 - 26.0°C'de ve % 70-76 orantılı nemde epidemiyeye geçtiği saptanmıştır. Kavun-Karpuz ziraatının vejetasyon periyodunda Temmuz-Ağustos aylarında zaman zaman vukua gelen yağışlar sonucu epidemilerin oluşumu mümkün görülmektedir.

Zirai kuruluşlardan ve çevreden temin edilen kavun-karpuz çeşitlerinde Kongo ve Florida Giant karpuzları Antraknoz'a dayanıklı, Charleston Grey, Hasanbey kavunu (Alaşehir), Karıncak karpuzu (Bafra), Hasanbey kavunu (Manisa-Muradiye), Kapaklı kavun (Akhisar), Hasanbey kavunu (Balıkesir), Karaduman (Çarşamba) ve Sugar Baby karpuz çeşitleri hassas veya çok hassas bulunmuştur. Bu çeşitlerle yapılan patojenisite denemelerinde *C.lagenarium* fungusunun bölgede farklı bir ırkının bulunmadığı sanılmaktadır.

SUMMARY

INVESTIGATIONS ON THE BIO-ECOLOGY AND CONTROL OF ANTHRACNOSE (*COLLETOTRICHUM LAGENARIUM* (PASS) ELL. ET HALST.) OF MELONS AND WATERMELONS IN THE BLACK SEA REGION OF TURKEY

The melon and watermelon growing area in Amasya, Erzurum, Çorum, Kastamonu, Kars, Samsun, Sinop, Tokat, Trabzon and Zonguldak provinces of our Region is totally 283.200 decars. The amount of the crop produced from this area is 849.000 tons.

The anthracnose is one of the important diseases of melon and watermelon. It is caused by a fungus named *Colletotrichum lagenarium* (Pass) Ell. et Halst. This fungus causes the economic crop losses in epidemic years which are rainy in June and July.

It has been determined that 15.7 % of the diseased watermelon seeds disinfected with calcium hypochloride was infected with the disease, while 49.6 % of the diseased watermelon seeds which were not disinfected with chemical infected with the disease.

Seed treatment under the laboratory conditions treated with, Dithane M-45, Pomarsol-Forte, Femaset and Ceresan (Wet) were tested against anthracnoses. According the results, the tested chemicals showed 83.6 %, 86.6 %, 77.5 % and 30.6 % effectiveness respectively. Among these chemicals, Femaset decreased the rate of germination and Ceresan (wet) showed low effectiveness. For these reasons these two chemicals are not recommendable.

The copper and Dodin based products are not recommendable for the foliar spraying due to the their causal of phytotoxicity. The use of Zineb, Maneb, Methyl Zineb, Mancozeb based products is recommended at 12 days intervals in the control of Anthracnose.

It is possible to spray one decar with 106 lt. of solution.

The incubation period of the fungus is 6 days at 24°C and 55 % RH.

It has been found that the occurrence of the fungus requires dew or rain. It is epidemic at 24.2 - 26°C and 70-76 % RH.

During the vegetation period of the crop, the rains prevailing in July and August at times possibly cause the epidemic.

It has been found that, among, melon and watermelon varieties obtained from the Agricultural Research Institutes and some growers, Kongo and Florida Giant are resistant watermelon varieties, Charleston grey, Hasanbey (Alaşehir), Hasanbey (Manisa-Muradiye), Kapaklı (Akhisar), Hasanbey (Balıkesir) melon varieties and Karıncak (Bafra), Karaduman (Çarşamba), Sugar-baby watermelon varieties are susceptible or very susceptible to the disease.

The pathogenicity tests of these varieties revealed that, Strain of this fungus (*C.lagenarium*) may be dominating strain in the Region.

LİTERATÜR

- Anonymus, 1958. Annual Report of the Agricultural Experiment Station Florida.
- , 1969. Tarımsal Yapı ve Üretim.Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.
- Aycook, R., 1958. Effect of Treatments on Development of Antrocnose in Water Melon Seedlings. Plant Dis. Rept., 42, 134-141.
- Besson. J., 1965. Phytoma Defence des Cultures 1965-169: 42-43-44, Lue de Loure Paris-Sepola.
- Bremer, H., 1954. Türkiye Fitopatolojisi. 3 Tarım Bak. Neşriyat Md.
- Chup, C. and Sherf, 1960. Vegetable Diseases and Their Control. The Ronald Press Company Newyork.
- Grall, J. M. Schenck (M.C), 1957. Occurance and Fungicidal Control of Water Melone Foliage Diseases in Florida.(Abst.)Phytopathology. 47 (5), 312.
- Epps, W. N., 1956. An Evulation of Fungicides for the Control of Diseases of Cucumbers in South Carolina. Plant Dis. Repr., 40 (5), 441-442.
- Ershad, D. and Shirzadi, 1969. İranion Journolog Plant Pathology Plant Pest and Diseases Research Institute Evin. Tahran-İran 5 (3).
- Hough, W. S. and A. Mason, 1951. Spraying, Dusting and Fumigating of Plant. The Macmillan Company-Newyork.
- Horn, N. L. and W. F. Wilson, 1958. Giamalva (M) Hot Water in Activation of the Cucumber Anthracnose Organism With in the Seed. (Abst.) Phylopathology.
- Koomen, J. and P. Rond, 1959. Rond te Tedt Teelt van Aagurken - Medted Proefst Groente Teelt Ned.
- Goude, M. J. and W. N. Winstead, 1957. Variation in Pathogenicity of *Colletotrichum lagenarium*-(Abst.) Phytopathology, 47 (1), 13.
- Goude, M. J., 1958. Physiologic Specialization in *Colletotrichum lagenarium*. Phytopathology, 48, 79-83.
- Messiaen, C. M. et R. Lafon, 1970. Les Maladies des Plantes Maraicheres. Institute National de la Recherche Agronomique, Paris.

- Mirenonko, P. V., 1964. Khimicheskii Metod Bor'by's Muchnistoi Rosoi Antraknozom na Arbuzakh-(Sborn. trud. Astrakhanak, gos. Skkh, opytn. stn), 1, 77-79.
- Schimidt, T., 1964. (Bundesanst. PA schutz-Vienna) Uber ein starkes anftreten der Colletot richum-Brenn fleekenkrank-hein (Antracuose) en melonen in Osterreich-pflanzenarzt, 17 (2), 119-120.
- Spasic, M. M., 1963. (Agric, Inst Zejekar) *Colletotrichum lagenarium* (Pass) et Halst. Parasit Cucurbitaceae-a i mogfonost njegoueg suz bijanji Zart Bilza (Plant. Prot. Boegrad). (JU: 5-57).
- Sowell, G., 1958. Cucumber Fungicide Testing on the West Coast of Florida. Plant Dis. Repr., 42 (12), 1333-1336.
- Touze, A., 1964. Antracnose du Melon Etud de Quelques Manifestation Physiologiques. A la Faculte de sciences de L'Universite de Toulouse.
- Roger, L., 1953. Phytopathologie des Pays Chauds Encyclopedia Mycologique. Tome II. P.LECHEVALIER, 12 Rue de Tournon, 12 PARIS IVE.
- Viennot-Bourgin, G., 1949. Les Champions Parasites des Plantes Cultivées. Tome I. Libraires de l'academie de medecine 120, BL. Saint Germain Paris 6^e.