

**TÜTÜN FİDE YASTIKLARINDAKİ TÜTÜN MİLDİYÖSÜ'NÜN
(PERONOSPORA TABACINA ADAM.) MEMLEKETİMİZ
ŞARTLARINDA BENZOL'LA ÖNLENMESİ VE BENZOL
TATBİKİNDE MÜESSİR OLABİLECEK GÜN PERİODUNUN
TESBİTİ**

İbrahim KEPSUTLU (1)

GİRİŞ.

Son senelerde Avrupa ve Akdeniz memleketlerinin tütün sahalarında önemli zarar yapan ve bu uğurda milyonların sarfına sebep olan tütün mildiyözü hastalığı memleketimiz şartlarında da bilhassa fidelik devresinde çok zararlı olmaktadır.

Organik fungusitlerle yapılan ilaçlamalar fidelik devresinde çok masraflı olmaktadır. Fidelik devresinde az masraflı olan ve Avustralya'da 30 seneberi emniyetle tütün fide yastıklarında tatbik edilen Benzol (Benzen)'in memleketimiz şartlarında da tatbiki olabilecektir.

Benzol memleketimizde Karabük Demir ve Çelik İşletmelerinde istihsal edilen ve oldukça stoku olan aromatik hidrokarbon'lardan olup C_6H_6 formülünde gösterilen renksiz bir sıvıdır. Karabük Demir ve Çelik İşletmelerinin senelik istihsalı 7500 ton civarındadır. İşletmenin elinde mevcut stok 2000 tondur. Benzolün işletme sahasında ton olarak vasıtaya teslimi 500 TL'dir.

Kimyasal yapısı herkesçe malûm olan benzol $88\text{ }^{\circ}\text{C}$ de kaynar, kolayca buharlaşır ve suda erimez. Alkol ve eterde erir. Yağları eritmekte, vernik imalinde ve akaryakıt olarak özel motorlarda kullanılır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Prensip, fideleri benzol buharında gece muayyen bir müddet tutmaktır. Hill and Angell (1936) ve Hill and Mandryk (1956)'e göre bir defada 1 m^2 fide yastığı için 45 ml. benzole ihtiyaç vardır ve yine fidelik sathının $1/72$ orantısında ve 4 cm. derinliğinde benzol koyma kabı hesaplanır. Kenarları

(1) Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsü.

kapalı ve üstü bez veya naylon örtülü yastıklarda benzol gece 16 saat buharile fideleri örtmelidir.

Avustralya'da bu usulde, yani fideyi benzol buharında tutma yer yer farklı olarak yapılmaktadır (Meselâ her gün, 3-6 günde bir gibi). Bu şekil gazlamalar hasta fideleri de tedavi etmektedir. Fide yastığı örtüsü bez olursa benzol konupta yastık örtüldükten sonra bez örtünün üzeri ıslatılır.

MATERYAL VE METOD

Denemeler Bornova Zirai Mücadele Enstitüsü bahçesinde, üç tekerrürlü olarak, tesadüfe bırakılmış parsel metoduna göre açıldı (karakterler kur'a ile tesbit olundu). 12 adet 3X1 m. eb'adında naylon örtülü kasalı fidelik ve yine 12 adet 3X1 m. eb'adında bez örtülü kasalı fidelik, 500 gr. 64 tekel tütün tohumu ile 40 kg Karabük benzolü ve benzol tatbikatında kullanılacak kap ve ölçek ile sayımlarda esas olan ölçü (40X40 cm lik çerçeve), 2 adet maksimum ve minimum termometre ile deneme açıldı.

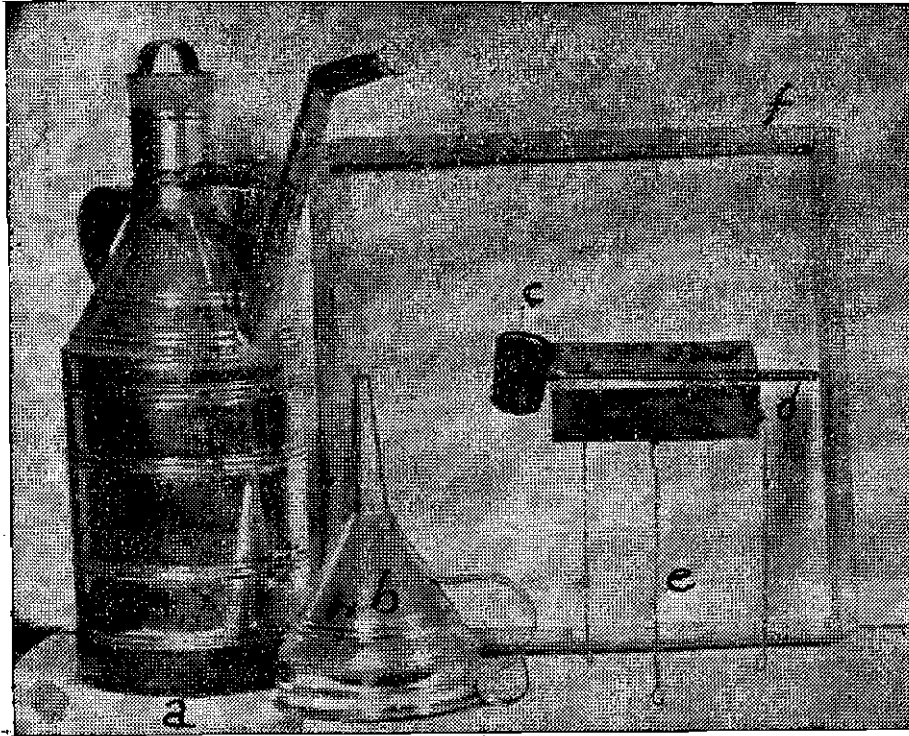
Bu usulde prensibin fidelerin hastalık âmli ile bulaşmasının çok olduğu zamanda, yani gece fideleri benzol buharı içinde bulundurmak olduğunu Avustralyalı araştırmacıların (Hill and Angell (1936) ve Hill and Mendryk (1956) yazılarından öğrenmiş bulunuyoruz. Denemelerimizde 4X15X15 cm eb'adında kullandığımız benzol kutuları 1 m² fidelikte 1 adet olarak fide sahından 10 cm. yükseklikte tel saçayaklar üzerine konuldu ve benzol tatbiki m² ye 1 gr tütün tohumu ekilmiş yastıklarda, naylon örtülülerde 30.3.963, bez örtülülerde 6.4.963 günlerinden itibaren her kutuya 50 cc. Benzol akşam üzeri saat 17.00 de kondu ve ertesi sabah saat 9 da kasaların üzeri açıldı. A kasasına her gün, B kasasına gün aşırı, C kasasına üç günde bir olarak fideler tarlaya intikal edecek hale gelinceye kadar benzol tatbik olundu. Hastalığın bir an evvel çıkması ve şiddetli olması için Bölgede bulaşık olan fideliklerden bolca hasta fide getirilerek konididler süspansiyon halinde bütün yastıkların üzerlerine dökülmek suretiyle bulaştırıldı; aynı zamanda akşamları fidelerin ıslak olarak geceye girmeleri temin edildi. Bu meyanda Amonyum sülfat gübresi de verilerek hastalığın bir an evvel çıkması için azami gayret sarfedildi.

İlk olarak hastalığın tesemmürat şekli naylon ve bez örtülü kasaların şahitlerinde 16.4.1963 günü tesbit edildi. İki gün sonra hastalık bütün şahit yastıkları kapladığından naylonlarda 18.4.1963, bezlerde 25.4.1963 günü hastalık sayımları yapıldı. Sayımların yapıldığı günlerde şahitlerde bulaşmadık tek bir yaprağa rastlanmadı. Her iki guruba ait hastalık sayımları ve benzol tatbik günleri 1 ve 2 No. lu cetvellerde görülmektedir. Tesbitlerimize göre, bu devrede, ısı bez örtülü hastalıklarda minimum 1-10° C, maksimum 13,5-35° C; buna karşı, naylon örtülerde minimum 1-11° C, maksimum 14-30° C olmuştur. Son bildirilenlerde ısı minimum 0,5-1° C ve maksimum 0,5-6° C fazlalık göstermiştir.

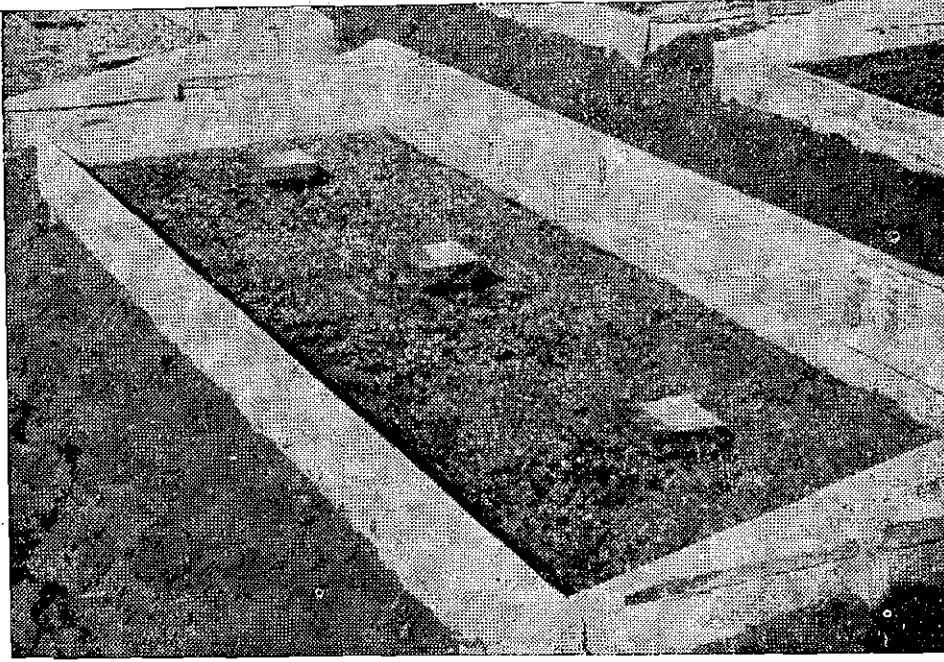
Benzolün üç tatbik şeklinde de (A, B, C) fidelerde fitotoksik tesiri görülmemiş bilâkis fidelerin fazla ince olmaları ve boy alması önlenmiştir.



Şekil 1. Fideliğin hazırlanması (Bornova, 1963 orig.)



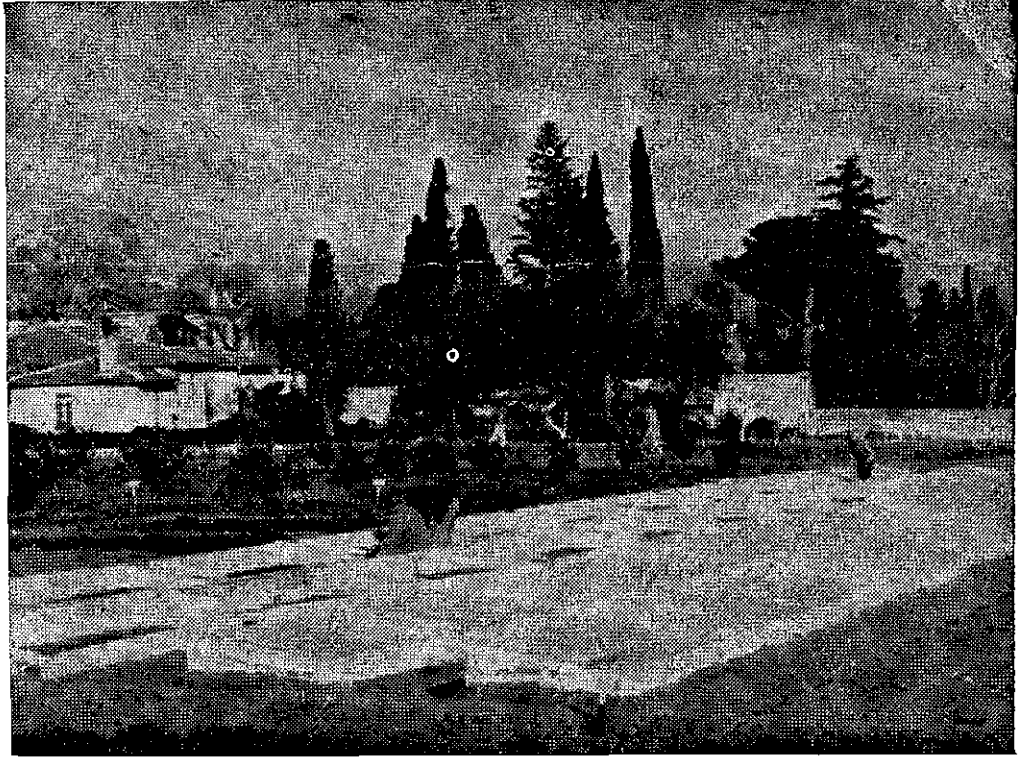
Şekil 2. Benzol tatbikinde kullanılan malzeme (Bornova, 1963 Orig.)
a - Benzol b - Huni c - Ölçek d - Benzol kabı (15X15 cm.) e - Saç ayağı
f - 40X40 cm. lik çerçeve



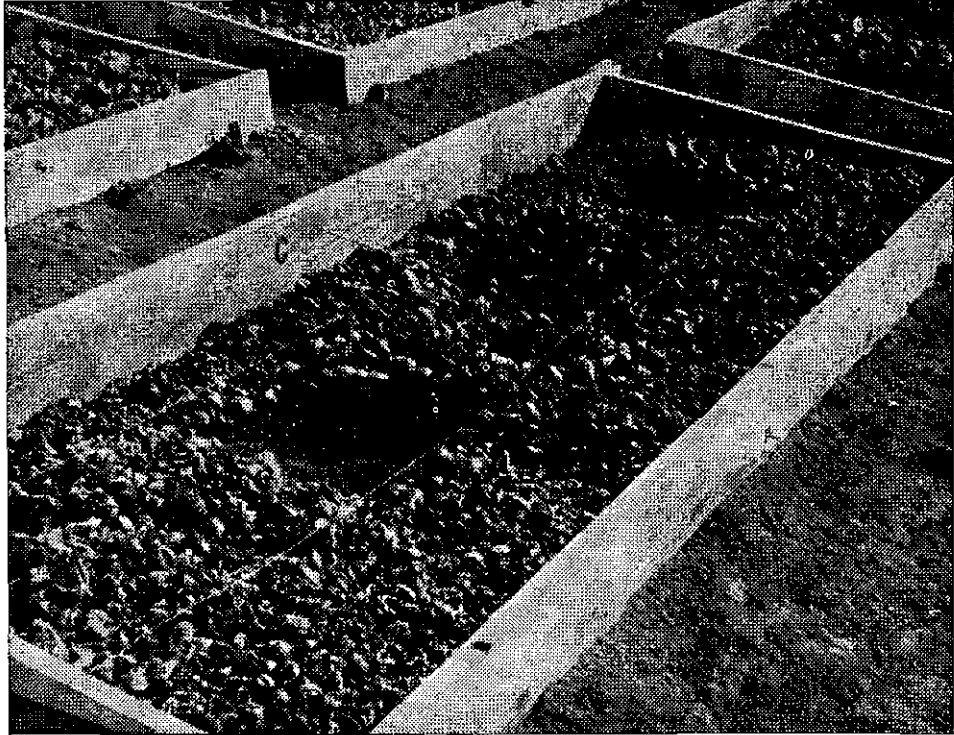
Şekil 3. Fideliğe benzol kaplarının yerleştirilmesi (Bornova, 1963 Orig.)



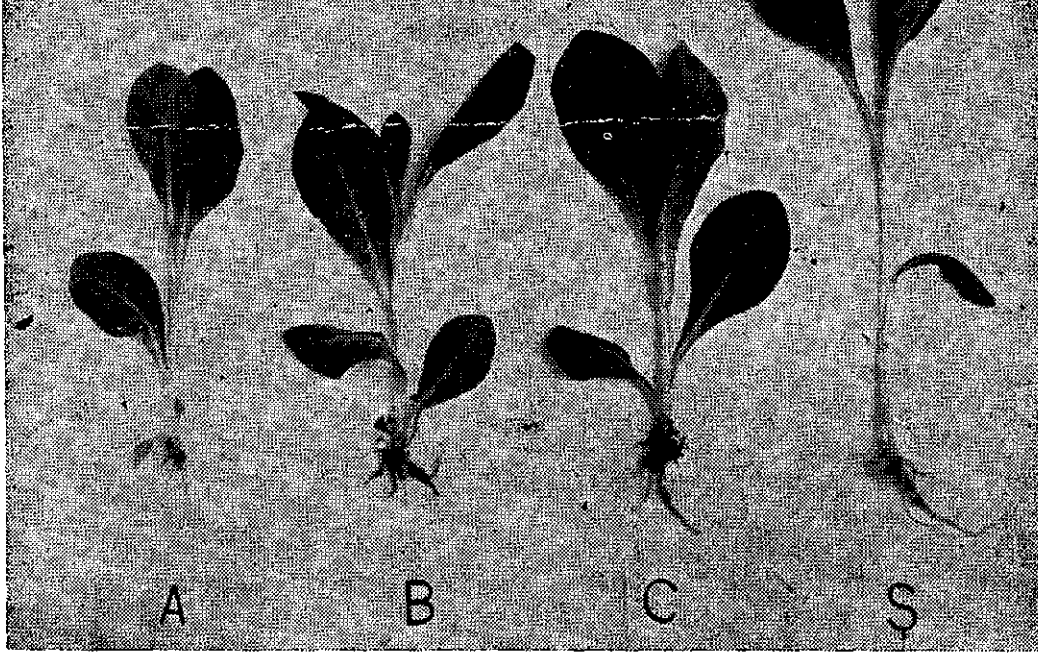
**Şekil 4. Fideliğe benzolün konması (Akşam üzeri saat:17)
(Bornova, 1963 Orig.)**



Şekil 5. Benzol konulduktan sonra fidelerin bez örtülerle örtülmesi (Bornova, 1963 Orig.)



Şekil 6. Hastalık sayımları yapılan fidelikler (Bornova, 1963 Orig.)



**Şekil 7. Benzolün üç muhtelif tatbik şekli ile şahitteki fideler
(Bornova, 1963 Orig.)**

- A — Hergün benzol konan
- B — Günaşırı benzol konan
- C — Üçgünde bir benzol konan
- Ş — Şahit

Benzolün tütün fidelerinde tedavi edici (küratîf) tesiri.

Gerek Avustralya'da yapılan denemeler ve gerekse ilk denemelerimiz benzol tatbiki sona erdikten sonra hastalığın benzollü yastıklarda 8-9 gün sonra tezahürü bizi daha seyrek ve hattâ hastalık görüldükten sonra da benzol tatbikinin fayda sağlayacağına inandırdı. Bunun üzerine ilk deneme esaslarına göre naylonlu kasalarda 3 esas üzerinden 3 tekerürlü olarak deneme açıldı. A kasası üç günde bir, B kasası 5 günde bir, C kasasına hastalık görüldüğünde benzol tatbik edilmek üzere 9.5.1963 günü deneme başladı ve fideler % 100 dikime elverişli hale gelinceye kadar benzol tatbik edildi. C kasasına A ve B kasalarından 11 gün sonra yani hastalık görüldüğünde aynı usulde benzol tatbik edildi. Böylece A kasasında 8, B kasasında 6 ve C kasasında 6 benzol gazlaması yapıldı. Bir metrekaare için sarfolunan ben-

zol (fir fidelik devresinde) 300-400 cm³ hacminindedir. Kasaların ısı, bu sürede, minimum 10-16 ve maksimum 22-40°C arasında oynamıştır.

Benzol tatbik edilen hasta fidelerin mikroskopik muayenelerinde *P. tabacina* mantarının konidilerinin cidarlarının çatlamış ve muhtevallarının dökülmüş olduğu görüldü. Bu meyanda benzol tatbik edilmiş hasta fidelerden onar adet üçer tekerrürlü olarak küçük saksılara dikildiler. ve naylon torbalara 25.5.1963 günü alındılar. Mantarın inkişafına en uygun şartlar temin edilerek 15 gün müşahade altında tutuldular. Denemeye alınan saksılardaki fidelerin yeni yapraklarında hiç bir hastalık görülmedi. Hasta ve sağlam fide sayımları 1 m² lik fidelikten 40X40 cm. eb'adındaki çerçeve ile alınan fidelerde 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır (Cetvel 3). Sayım neticesinde denemede de benzolün 3 tatbik şekli hastalığı yüzdeyüz önlemiştir.

Benzolun fidelere tesiri.

Benzolun fideler üzerinde (1) boya, (2) ağırlığa ve (3) metrekaresindeki fidan adedine olan tesiri aşağıda ayrı ayrı açıklanmıştır:

1) Benzolün fide boylarına olan tesirini tesbit etmek maksadiyle üçer tekerrürlü olarak yüzer adet olan fide topluluğundan kura ile seçildi. Fidelerin yapılan ölçüleri neticesinde şahit fidelerin boylarının 7.5-17.5 cm arasında, benzol tatbik edilen fidelerin boylarının ise 6-14 cm arasında dağılışı yaptıkları tesbit olundu. Görünüştede şahit fideler diğerlerinden ince ve uzundur. Buna ait sayımlar 4 No.lu cetveldedir.

2) Benzolün fide ağırlığına olan tesirini tesbit etmek üzere boy ölçüleri için kur'a ile seçilen 100 er adet fideler üçer tekerrürlü olarak tartıldıklarında ortalamalar arası gram farkı şahidin aleyhine 14-29 arasındadır (Cetvel 5).

3) Benzolün 1 m² deki fide adedine olan tesirini tespit için her fide kasasının orta yerinden 1 m² lik yerdeki fideler alındı ve sayıldı. Sayım neticeleri A kasası hariç şahit kasa aleyhine ve benzollü kasalar lehine oldu (Cetvel 6).

SONUÇ.

1 — Benzolün bütün tatbik şekillerinde hiçbir surette fitotoksik tesiri görülmemiştir.

2 — Fideler benzollü yastıkta daha kalın ve yapraklar daha geniş teşekkül etmiştir.

3 — Gerek bez ve gerekse naylon örtülü kasalardaki fidelerde benzol hastalığı % 100 önlemiş ve hastalığa yakalanmış olan fideliği de tedavi etmiştir.

4 — Benzolün küratif tesiri mevcuttur.

5 — Hergün, güneşli, 3 günde bir ve beş gün ara ile tatbik edilen benzol fideleri tamamilen korumuştur.

6 — En çok 6 defa benzol tatbiki ile Ege bölgesinde bir fidelik teminat altına alınabilecektir.

7 — 300 cc Benzol ile 1 m² lik fide sağlam olarak tarlaya intikal ettirebilecektir.

CEDVEL — 1 —

Sayım tarihi: 18.4.1963 - 21.4.963

Tütün fideliklerinde Naylon örtüde (3 m²) benzol tatbiki
(1 m² için 50 cc. benzol hesabıyla)

A			B			E			Ş		
Sağlam fide	Hasta Fide	H %	Sağlam Fide	Hasta Fidan	H %	Sağlam Fide	Hasta Fidan	H %	Hasta Fide	H %	Sağlam Fidan
1— 1166	0	0	1472	0	0	1516	0	0	1325	100	0
11— 1582	0	0	1545	0	0	1643	0	0	1515	100	0
111— 1125	0	0	1350	0	0	1368	0	0	1500	100	0

NOT :

- A — Her gün akşam 18 de başlar ertesi gün 9 da açılır
- B — Günaşırı aynı işlem
- C — İki gün boş üçüncü gün aynı işlem
- Ş — Şahit - kontrol

Gazlama tarihi : 30/3/1963 günü başladı

18/4/1963 günü nihayet verildi.

Sayım tarihi : 18 - 12/4/1963.

CEDVEL — 2 —

Tütün fidelerinde Bez örtülü (3 m²) benzol tatbiki
(1 m² için 50 cc. benzol hesabıyla)

A			B			C			Ş		
Sağlam fid. Adedi	Has. Fi. Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Has. Fi. Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Has. Fi. Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Has. Fi. Adedi	Hast. % si
I 1512	0	0	2087	0	0	2388	0	0	0	1276	100
II 2395	0	0	2663	0	0	2745	0	0	0	1250	100
III 1770	0	0	2025	0	0	2165	0	0	0	2635	10

NOT :

A — Her gün akşam 18 de başlandı ertesi gün saat 9 da açıldı.

B — Gün aşırı aynı işlem yapıldı

C — İki gün boş 3. cü gün aynı işlem yapıldı

Ş — Şahit - kontrol

Gazlama tarihi : 6/4/1963 günü başladı

25/4/1963 günü nihayet verildi.

Sayım tarihi : 25/4/1963.

CETVEL — 3 —

Benzol buharının tütün fidelerinde tedavi edici (Küratif) tesiri

A			B			C			Ş		
Sağlam Fide Adedi	Ha.. Fid Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Ha.. Fid Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Ha.. Fid Adedi	Hast. % si	Sağ. Fi. Adedi	Ha.. Fid Adedi	Hast. % si
I 861	0	0	641	0	0	315	0	0	erimiştir		100
II 746	0	0	494	0	0	412	0	0	»		100
III 913	0	0	736	0	0	328	0	0	»		100

NOT :

4/6/1963 günü yapılan sayımlardan evvel olan şahit parsel tamamıyla erimiştir. Hastalık % 100 dür.

A — Fideler toprak sathında görününce 7 defa 3 günde bir M2. ye 50 cm. 3 Benzol kondu. 27/5/1963 den sonra B parse-line uydu.

B — Fideler toprak sathında görününce 5 günde bir M2. ye 50 cm. 3 Benzol kondu.

C — 20/5/1963 tarihinden itibaren hastalık kontrolde ve C parselinde görölünce gün aşırı 4 sefer 1 M2. ye 50 cm. 3 Benzol kondu ve her 3 tatbik şekli de 29/5/1963 den sonra sayım gününe kadar (fideler dikime geldiğinde, 4/6/1963) 5 günde bir Benzol tatbik edildi.

Ş — Şahit kontrol

CETVEL — 4 —

Benzol tatbik edilen fidelerin boy uzunluklarının şahitle mukayesesi

Tekerrür		A (cm.)	B (cm.)	C (cm.)	Ş (cm.)
I	1—	6—12	6—14	6—14	7—20
	2—	6—11	6—12	6—17	6—17
	3—	6—12	6—14	6—14	7—15
Ortalama		6—11.6	6—13.3	6—15	6.6—17.3
II	1—	6—12	6—11	7—13	6—19
	2—	6—13	6—13	7—13	9—18
	3—	6—14	6—12	6—13	9—18
Ortalama		6—13	6—12	6.6—13	8—18.5
III	1—	6—14	8—16	7—13	7—17
	2—	6—14	8—16	6—15	7—18
	3—	1—13	8—13	7—14	9—18
Ortalama		6—13.6	8—16	6.6—14	8—18

CETVEL — 5 —

Benzol denemelerinde 100 fide ağırlığının şahitle mukayesesi

Tekerrür	A (gr.)	B (gr.)	C (gr.)	Ş (gr.)
I	377	357	445	350
II	412	382	325	377
III	300	398	352	355
Ortalama	389.7	379	374	360.7
Şahitle olan ortalama ağırlık farkı	29	19	14	—

CETVEL — 6 —

**Benzollu denemelerde 1 m². ye - 1 gr. tohum atıldığı takdirde
1 m² den alınan fide adedi**

Tekerrür adedi	A (Adet)	B (Adet)	C (Adet)	Ş (Adet)
I	4875	6484	5743	5787
II	5468	6275	5737	4745
III	5618	6225	5312	5675
Ortalama	5320	5998	5597	5402

(CONTROL OF BLUE MOLD USING BENZOL)

SUMMARY:

Benzol has been tested against the blue mold (Downy mildew) in tobacco seed bed at Plant Protection Institute Bornova - İzmir - Turkey. In this experiment 50 cc benzol has been used for one square meter of seed bed area. Benzol has been put in the seed bed every evening and covered with cotton cloth or nylon sheet and opened early morning. Consequently seedlings exposed 16 hours to the benzol vapour. The result is satisfactory. The seedlings were almost free of blue mold at the transplanting time to the field.

This experiment has showed that benzol has also curative effect against the blue mold. It has been observed that the new attacked seedlings recovered if they exposed to the benzol vapour.

Benzol application in tobacco seed bed is economic and practical for our conditions.

L I T E R A T Ü R

- Hill, A. V and H. R. Angell., 1936. Downy Mildew (Blue Mould) of tobacco prevention of its Development in inoculated and infected and infected seedling by Benzol. Journal of the council for Scientific and Industrial Research, 9, 4, 250- 252.
- and Mandryk, M., 1956. Influence of moisture on efficiency of benzol in the Control of Blue Mould of Tobacco. Journal of the Australian Institute of Agricultural Science, 22, 3, 214 - 217.
- . 1957. Blue mould of Tobacco Technical paper No. 9 Division of Plant Industry Commonwealth scientific and industrial research organisation, Australia Melbourne - 1957).
- Karel, G., 1963. Tütün mildiyösü (Peronospora tabacina Adam.),
- Mandryk, M., 1957 Control of Blue Mould (Peronospora tabacina, Adam) in infected Tobacco seedlings. Journal of the Australian Institute of Agricultural Science 23. 4, 321.
- , 1960. Host pathogen Relationship in Tobacco Plants with Stems infected by Peronospora tabacina Adam. Australian Journal of Agricultural Research, 11, 1, 16 - 26.