

**KARADENİZ BÖLGESİNDE 1961 YILINDA FINDIK KURDU'NA
MÜESSİR OLMİYAN HEPTACHLOR'LAR ÜZERİNDE KİMYEVİ, FİZİKİ
BİYOLOJİK ARAŞTIRMALAR (*)**

Winfrid EBİNG

Saffet ÖZTÜRK

Günther SCHMİDT

GİRİŞ.

Karadeniz bölgesinde fındık kurduna karşı senelerdenberi muvaffakiyetle kullanılan Koruma Firmasına ait % 2,5 toz Heptachlor ilâcının 1961 yılı mücadelesinde müessir olmadığı ileri sürülmüştür. Bu durumun ilâçlarla ilgili sebeplerini araştırmak için Ankara Ziraî Mücadele İlâç ve Aletleri Enstitüsü tarafından aşağıda adı geçen (*) Enstitüye gönderilen nünuneler üzerinde mukayeseli çalışmalar yapılmıştır.

KİMYEVİ TETKİK

Ziraî Mücadele İlâçları Araştırma Enstitüsünün Analitik Kimya Lâboratuvarına bağlı fiziko - kimya kısmında mevzu bahis ilâca ait 5 nünunede organik madde miktarı araştırılmıştır. Bunun için insektizid toz ilâçlar için mutad tecrübe olan acetonlu ekstraksiyonla infrarot - spektrometrik tayin tekniği kullanılmıştır.

(*) Bahis konusu ilâca ait 5 parti nünunelerin tetkiki Berlin - Dahlem'de bulunan Biologische Bundesanstalt für Land - und Forstwirtschaft'a bağlı Ziraî Mücadele İlâçları Araştırma Enstitüsü Müdürü Sayın RR. Dr. W. Fischer'den rica edilmiş ve Kimyevî, Fizikî ve Biolojik tetkikler Dr. W. Ebing, Saffet Öztürk ve Dr. G. Schmidt tarafından yapılmıştır.

Bu vesile ile Enstitü Müdürü RR. Dr. W. Fischer'e ve tetkikleri yapan araştırmacılara teşekkür ederiz.

Aynı mevzu üzerinde Ankara Ziraî Mücadele İlâç ve Aletleri Enstitüsünde yapılan çalışma Bitki Koruma Bülteni Cilt 3, No 1, Sayfa 21-29 da neşredilmiştir.

Bu araştırmalara göre bu 5 nümune arasında organik madde miktarı bakımından kalitatif hiçbir fark yoktur. Nümuneler teknik 1,4,5,6,7,8,8 - Heptachlor - 4,7 - endomethylen - 3 α , 4, 7, 7 α , - tetra hydro - indense sahiptirler. Kantitatif bakımdan heptachlor muhtevasında metodun (% \pm 0,3) hata hududunun dışında çok az fark vardır. şyleki:

Nümune	Teknik Madde nisbeti
I	% 2,2
II	% 2,7
III	% 2,6
IV	% 2,5
V	% 2,9

Ekstraksiyon esnasında Alman imlatı toz ilclara nazaran anorganik dolgu maddelerinde bütün nümunelerde daha yavaş bir sedimentasyon görülmüştür. Bu durum nümunelerde görülen dolgu maddelerinin çok küçük zerre büyüklüklerine sahip olmasından ileri gelmektedir.

Hlsa olarak bütün nümunelerin kimyevi terkip bakımından aynı değerde olduğu söylenebilir.

FİZİKİ TETKİK.

Toz ilcların biyolojik aktivitesine tesir eden fiziki özelliklerden en mühimleri incelik derecesile yapışma ve tozuma kabiliyetleri olduğundan adı geçen 5 nümune üzerinde bu özellikler tayin edilmiştir. Ayrıca zerre büyüklüğü, ilâcın bitki üzerinde mütecanis dağılap dağılmaması ve zerre şekli gibi 3 fiziki özelliği bir arada tesbit edebilen ve bu hususta fikir verebilen bir metod da tekemmül ettirilerek tatbik edilmiştir.

İncelik derecesi:

Bu özelliğin tayin için Ernst Leitz firmasına ait Mikroprojektor Xb II kullanıldı. Bulunan incelik dereceleri cetvel 1 de gösterilmiştir.

CETVEL. I
İNCELİK DERECELERİ

Nümune	% zerre büyüklüğü dağınımı					
	0-5 μ	6-10 μ	11-20 μ	21-40 μ	41-80 μ	> 80 μ
I	32	35	20	9	3	0,3
II	33	35	20	9	2	0,3
III	31	32	25	9	2	0,1
IV	31	37	22	7	2	0,2
V	41	28	20	9	2	0,1

Yapışma kabiliyeti :

Nachrichtenbl. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst Braunschweig, 6 (1954), S. 17-23 de bahsedilen ve H. Zeumer tarafından tdil edilen metodla çalışıldı ve plkalar Mllergase ile tozlandı. Standart talk Luv Superior No. 9976 nın % 50 yapışkanlığına göre neticeler kıymetlendirildi. Bulunan değerler şöyledir:

Nümune	Yapışma kabiliyeti
I	Y = 3,7
II	Y = 2,7
III	Y = 1,8
IV	Y = 3,5
V	Y = 2,2

Tozuma kabiliyeti :

R.R. Dr. W. Fischer tarafından (Methodenbuch Band VII, Die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln, 1951, S.107, Neumann Verlag, Radebeul und Berlin) isimli literatürde bahsedilen metoda göre elde edilen değerler şöyledir.

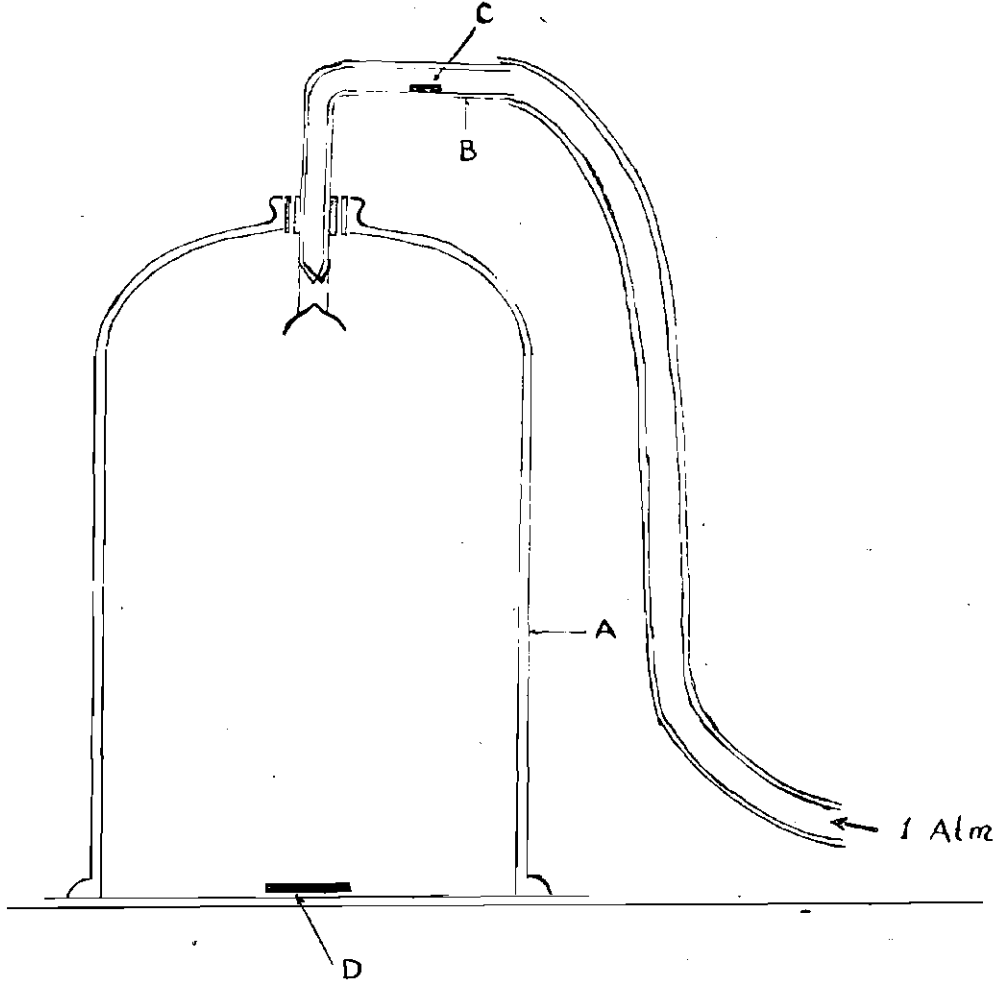
Nümune	Bakiye
I	Eseri
II	% 0,018
III	% 0,079
IV	% 0,035
V	% 0,025

Zerre büyüklüğü, zerre şekli ve preparatın bitki üzerinde mütecanis dağılması:

Toz Ziraî Mücadele ilâçlarının biyolojik aktivitesinde zerre büyüklüğü, zerre şekli ve aynı zamanda da ilâcın yaprak üzerinde yaprağın her yerinde birim sathı aynı miktar ilâcın isabet etmesinin, dolayısıyla yaprağın her tarafının ilâçla bulaşmasının mühim rolü vardır.

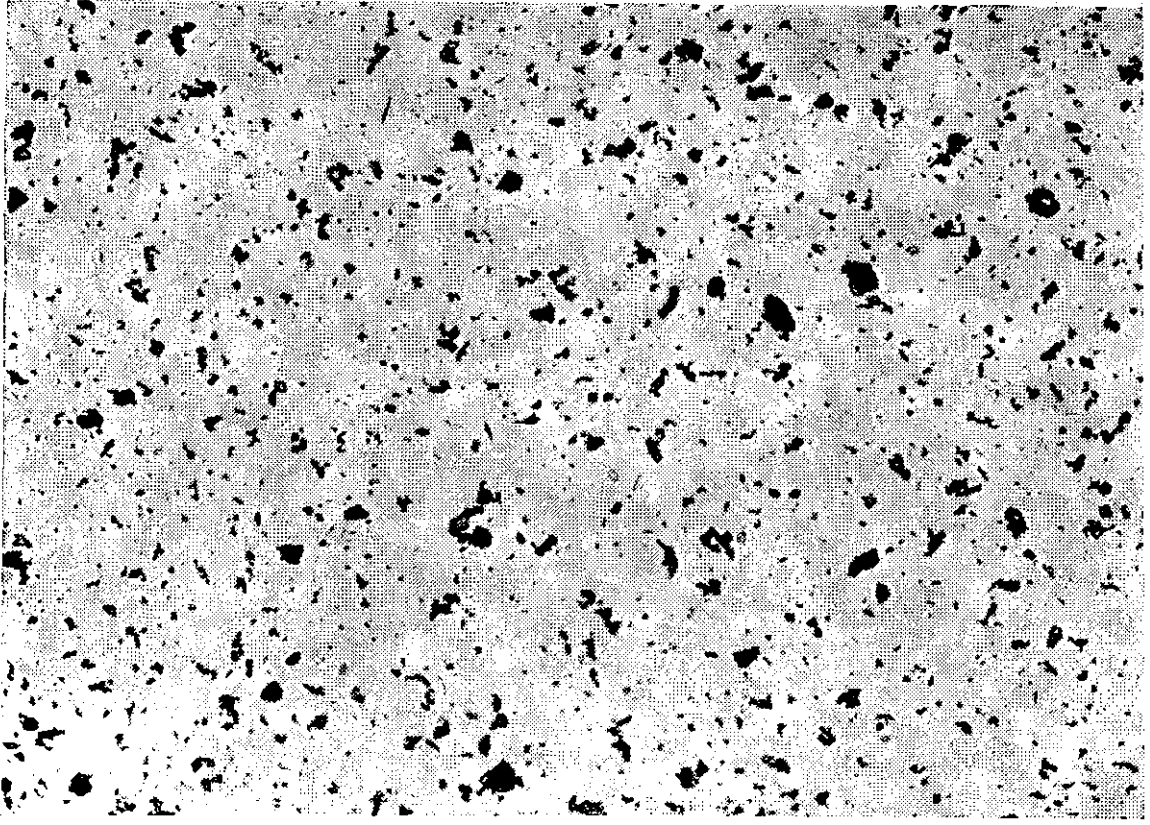
Bu husus düşünülerek ve yukarıda sayılan her 3 özelliği bir arada toplayabilecek ve bize hüküm verdirebilecek bir usulün tatbiki düşünülmüştür. Bunun için Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft Berlin - Dahlem Heft 55 sayfa 121 de bahsi geçen ve aşağıda şekli çizilen Cam fanusun (A) üstüne Lang Welte Glocke (B) tesbit edilmiş ve boruya 25 mg. dan 100 mg. a kadar sıra ile 100, 75, 50, 25 mg. ilâç konarak (C) 1 atmosfer tazyikle tozutulmuştur.

Fanusunun altında tam orta yere yerleştirilen lâm üzerine (D) püskürtmeden itibaren 5 dakika beklenerek preparat zerrelere çökmesi beklenmiş ve sonra lâm alınarak mikroskopun altına konmuş ve mikroskopun oküleri çıkarılarak bir fotoğraf makinesinin objektifi tesbit edilmiş ve daha evvel bir mikrometre ile büyütme nisbeti tesbit edilerek fotoğrafları çekilmiştir. Yapılan ön çalışma neticesinde nünuneler arasında mukayeseye yarıyabilecek en iyi resimlerin ancak 50 mg. preparat tozutulduğu zaman elde edilebileceği kanaatine varılmıştır. Elde edilen fotoğraflardan karelere ayrılarak zerre büyüklüğü tesbit edilebildiği gibi ayrıca fotoğraflar nünuneler arasında zerre şekli ve mütecanis bir dağılma olup olmama hakkında fikir de vermektedir. Mevzuubahis 5 heptachlor nünunesine ait fotoğraflar aşağıdadır. (Şekil : 1-5).

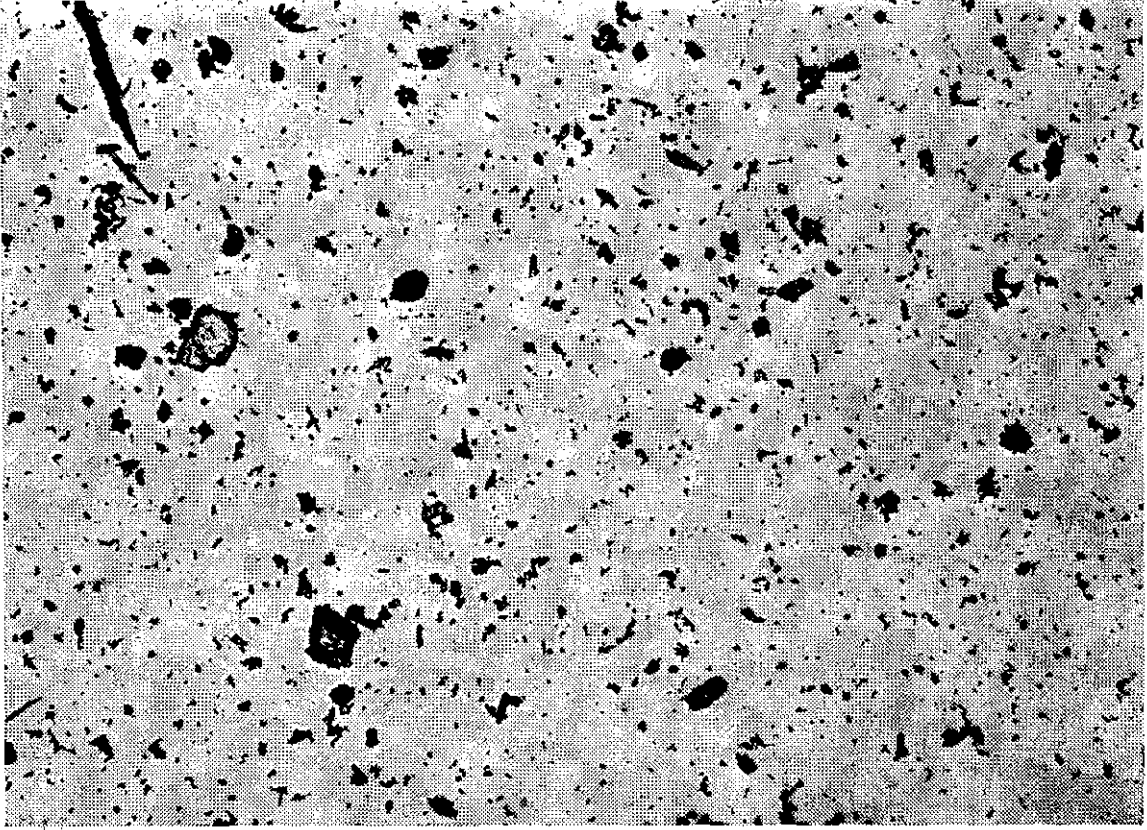


Tesbit edilen fiziki özelliklerin kıymetlendirilmesi:

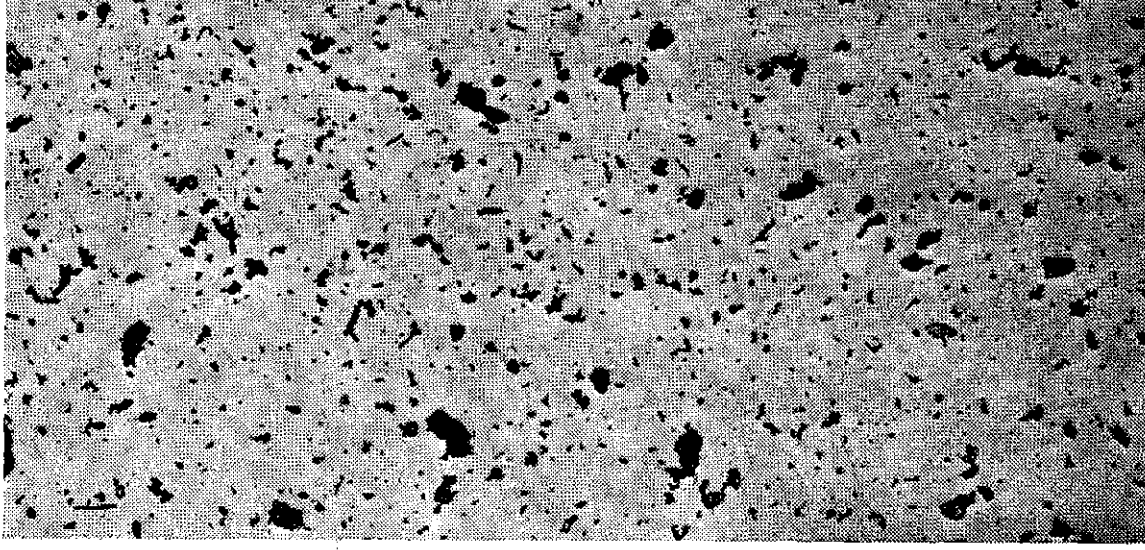
En fazla incelik derecesine 5 No.lu nümune sahiptir. Bütün 5 nümune-
de de yapışma kabiliyeti çok düşüktür. Nümuneler kendi aralarında yapış-
ma kabiliyetleri bakımından mukayese edildiğinde 3 No.lu nümunenin di-
ğerlerine nazaran daha da az yapışma kabiliyetine sahip olduğu görülür.
Bütün nümunelerin tozuma kabiliyetleri çok iyidir. Ancak 3 No.lu nümune-
nin diğerlerine nazaran fazla bakiye ihtiva ettiği görülürse de bu değer me-
todun tanıdığı azami % 3 değerinin çok aşağısındadır. Zerre şekli ve müteca-
nis dağılıp dağılmama hususunda da nümuneler arasında bâriz fark yoktur.



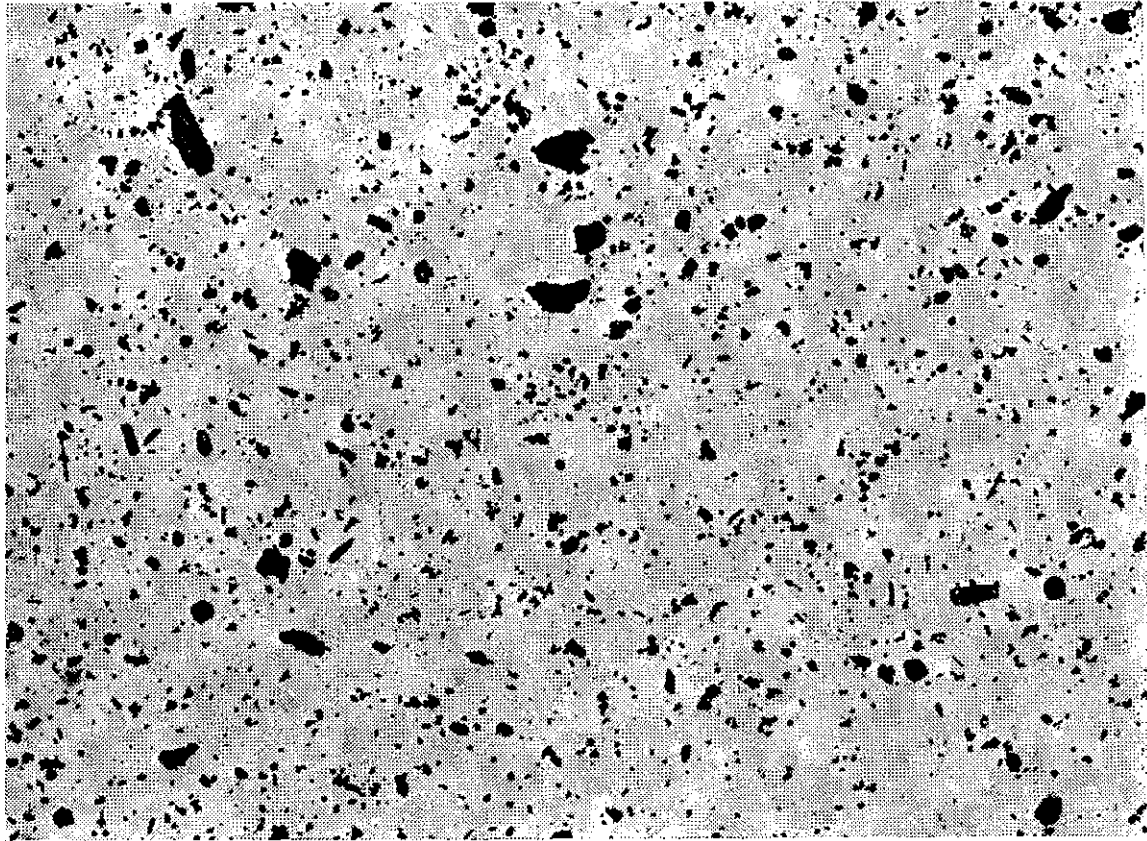
Şekil : 1 — Nümune I in mikroskopta görünüşü (1 mm = 20 mikron)



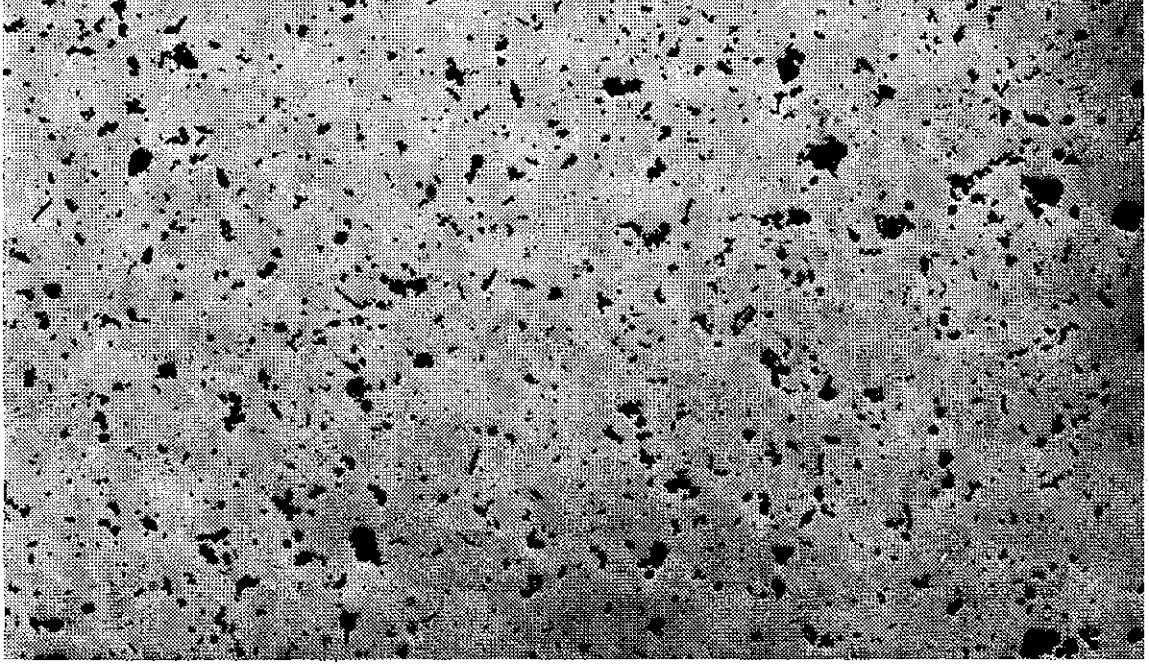
Şekil : 2 — Nümune II nin makroskopta görünüşü (1 mm = 20 mikron)



Şekil : 3 — Nümune III ün mikroskopta görünüşü (1 mm = 20 mikron)



Şekil : 4 — Nümune IV ün mikroskopta görünüşü (1 mm = 20 mikron)



Şekil : 5 — Nümune V in mikroskopta görünüşü (1 mm = 20 mikron)

BİYOLOJİK TETKİK:

- 1) *Calandra granaria* : Denemeler petri kutularında yapılmış ve muhtelif dozlar kullanılmıştır.
- Konroller
- a) 24 saat ve daha uzun zaman sonra yapılmıştır.
- b) 1/2-1 saat gibi kısa bir müddet ilâçlanmış petri kutularında böcekler tutulduktan sonra ilâçlanmamış petrilere alınmıştır.
- Calandra granaria* : İlâçlanmış hububat üretme şişelerine alınmış ve *calandra granaria* ile (200 g + 100 hayvan) temas ettirilmiştir. (Üretim tecrübesi)
- 2) *Drosophila* : Aceton ekstraktı cam kaplara bulandırılmış ve *drosophila* ile muamele edilmiştir. (Gıda olarak şeker + su).
- 3) *Lebistes* : Bir litre sudaki aceton ekstraktı her kapta iki *lebistes* olmak üzere denenmiş ve muhtelif dozlar tatbik edilmiştir.

Bütün deneme şekillerinde deneme hayvanlarına tesir aynı olmuştur. Her denemede nümüneler arasında tesirlilik farkı görülmemiştir. Yani bir tesirsizlik hiçbir şekilde tesbit edilememiştir.

Netice ve kanaat :

Türkiye'den gönderilen ve 1961 yılında fındık kurdu mücadelesinde kullanılan 5 nümüne üzerinde lâboratuvarlarda yapılan kimyevi, fiziki ve biyolojik araştırmalar neticesinde aralarında bâriz farklar tesbit edilememiştir.

ZUSAMMENFASSUNG

UNTERSUCHUNGEN AN DEN HEPTACHLOR STÄUBEMITTELN, DIE IM JAHRE 1961 AM SCHWARZENMEER IN DER TÜRKEI GEGEN BALANINUS NUCUM UNWIRKSAM WAREN

Chemische Untersuchungen :

In der physikkalisch - chemischen Abteilung des chem.- analytischen Labors im Institut für Pflanzenschutzmittelforschung wurden 5 von Heptachlor Proben auf ihren Gehalt an organisch - chemischen Bestandteilen untersucht. Dabei wurde das hier bei Insektizid - Stäubemitteln übliche Verfahren angewendet, das eine Aceton - Extraktion mit einer Infrarot - spektrometrischen Bestimmungstechnik verbindet.

Nach diesen Untersuchungen weisen die Proben I-V bzgl. der organischen Bestandteile qualitativ keinen Unterschied auf. Die Proben liefern ein Spektrum des technischen 1,4,5,6,7,8,8 - Heptachlor - 4,7 - endomethylen - 3 α , 4,7,7 α - tatrahydro - indens. In quantitativer Hinsicht ergeben sich geringfügige Unterschiede bzgl. des Heptachlorgehaltes, die jedoch nur wenig ausserhalb der Fehlergrenze der Methodik ($\pm 0,3$ %) liegen:

Probe	I	2,2	%
»	II	2,7	%
»	III	2,6	%
»	IV	2,5	%
»	V	2,9	%

Bei den Extraktionen fällt auf, dass die anorganischen Trägerstoffe bei allen Proben durchweg wesentlich langsamer sedimentieren, als das bei den in Deutschland handelsüblichen Stäubemitteln allgemein der Fall ist. Dieser Befund lässt auf eine besonders geringe Korngrösse der bei den Proben verwendeten Trägermaterialien schliessen.

Zusammenfassend sind alle Proben als praktisch gleichwertig anzusehen.

Physikalische untersuchungen:

Bei den 5 Proben wurden Feinheitsgrad, Haftfähigkeit und Verstäubbarkeit bestimmt.

Feinheitsgrad :

Die Bestimmung wurde mit Hilfe des Mikroprojektors Xb II der Fa. Ernst Leitz, Wetzlar, durchgeführt.

Probe	Korngrößenverteilung %					
	0-5 μ	6-10 μ	11-20 μ	21-40 μ	41-80 μ	> 80 μ
I	32	35	20	9	3	0,3
II	33	35	20	9	2	0,3
III	31	32	25	9	2	0,1
IV	31	37	22	7	2	0,2
V	41	28	20	9	2	0,1

Haftfähigkeit :

In Abänderung der von H. Zeumer (im Nachrichtenbl. d. Deutsch. Pflanzenschutzd. Braunschweig, 6 (1954), S.17-23) beschriebenen Methode, wurden die Platten mit Hilfe von Müllergaze bestäubt. Die Ergebnisse beziehen sich auf 50 % Haftfähigkeit des Standart - Talkums Luv Superior Nr. 9976.

Probe	I) $y = 3,7$
»	II) $y = 2,7$
»	III) $y = 1,8$
»	IV) $y = 3,5$
»	V) $y = 2,2$

Die Verstäubbarkeit:

Die Werte nach der Methode von R.R. Dr. W. Fisscher (Methodenbuch Band VII, Die Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln, 1951, Neumann Verlag, Radebeul und Berlin) erhalten.

Probe	Rückstand
I	Spur
II	0,018 %
III	0,079 %
IV	0,035 %
V	0,025 %

Bewertung:

Den höchsten Feinheitsgrad zeigt Probe 5. Die Haftfähigkeit ist bei allen 5 Proben sehr gering. Den niedrigsten Wert zeigt Probe 3. Die Verstäubbarkeit ist bei allen 5 Proben gut. Der im Vergleich zu den anderen 4 Proben bei Probe 3 festgestellte grosse Rückstand liegt aber weit unter dem noch möglichen Höchstwert von 3 %.

Die 5 untersuchten Proben können diesen Ergebnissen als praktisch gleichwertig angesehen werden.

Biologische untersuchungen :

- 1) Kornkäfer : Petrischalen behandelt. Verschiedene Dosierungen.
Kontrollen
a) Nach 24 Stunden und länger.
b) Nach kurzfristigem Belassen (1/2 - 1Std.) i. der Schale und umsetzen in unbenhandelte Schalen.
Kornkäfer : In Zuchgläsern behandeltes Getreide (200 g + 100 Tiere mit Kornkäfern besetzt. (Zuchtversuch)
- 2) Drosophila : Acetonextrakte in Glasgefäßen ausgeschwenkt, mit Drosophila beschildt. (Zucker + H₂O als Nahrung)
- 3) Guppies (Lebistes) : Acetonextrakte in 1 Ltr. Wasser + 2 Guppies je Gefäß getestet, Verschiedene Dosierungen wurden angewendet.

In allen Versuchen ergaben sich keine gesicherten Unterschiede in der Wirkung der Proben, sie waren bei allen Versuchstieren und in sämtlichen Versuchsanlagen gleich wirksam. Ein Versager konnte also nirgends festgestellt werden.

L I T E R A T Ü R

- FISCHER, W., 1951. Methodenbuch Band VII, Untersuchung von Pflanzenschutzmitteln S. 31 - 33 ve 107
- TRAPPMANN, W., 1937. Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land - und Forstwirtschaft Berlin - Dahlem Heft 55, S. 121
- ZEUMER, H., 1954. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienst Braunschweig, 6, .17 - 23