

**ALİMİNYUM PHOSPHİDE (PHOSTOXİN) İN KÖY TİPİ
HUBUBAT DEPOLARINDA ORYZAEPHİLUS
SURİNAMENSİS'E KARŞI KULLANMA
İMKÂN LARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMA**

Tarık ESİN

I. GİRİŞ :

Hububat anbar böceklerle mücadelede kültürel tedbirler, fiziksel ve kimyasal mücadele metodlarının tatbik edildiği malumdur. Bunlardan bilhassa kimyasal mücadele metodları ile böcek bulaşmasının ve dolayısıyla zararlarının önemlice miktarda önü alınmaktadır. Hububat anbar böcekleri mücadelesinde kimyasal metodlar dolu ve boş depolarda olmak üzere iki yoldan tatbik edilmekte ve bunun için'de çeşitli insektisid ve fumigant'lar kullanılmaktadır. Umumiyetle dolu depolarda bir kısım insektisid'lerin kullanılması halinde bunların hububatta bırakmış oldukları bakiyenin insanlar ve sıcak kanlı hayvanların vücudünde zamanla birikmesi neticesi, bünye üzerinde menfi tesiri olduğu mütalâa edilmektedir. Bu bakımdan dolu hububat depolarında fumigant'ların kullanılması diğer insektisid'lere nazaran tercihen tavsiye olunmaktadır. Zira: Fumigant'lar fumigasyon süresi sonunda yapılan havalandırma ile hububatta her hangi bir muzir bakiye bırakmamaktadır. Bundan başka tekniğe uygun bir fumigasyon ameliyesinde böceklerin hemen her hayat devresine karşı müsbet tesir elde etmek mümkündür. Hububat anbar böcekleri mücadelesinde Ethylene Oxide, Methyl bromide, Hydrogen cyanide ve bunlar gibi bir takım fumigantlar kullanılmaktadır.

Yurdumuzda, bilhassa hububat anbarı diye vasıflandırdığımız Orta Anadolu'da hususile köy tipi depolarda hububat anbar böceklerinin çok bulaşık olduğu ve bunların hububatımıza önemlice zararlar verdiği yaptığımız incelemelerden anlaşılmıştır. Köy tipi hububat depolarında (Meskûn yerlerden uzak ve toprak altı kuyularda) böcek bulaşması halinde kolay tatbik edilir bir fumigant'ı denemeye almak istedik. Bu maksadı temin için yurdumuzda Toprak Mahsülleri Ofisi Umum Müdürlüğü tarafından beton ve çelik silolarda, beton, ahşap anbarlarda, Quenset ve Buttler tipi çelik

depolarda ve hatta bazı ahvalde muşamba örtülü açık yığınlarda 1953 yılındanberi muvaffakiyetle tatbik edilen Alüminyum Phosphide esaslı bir fümigant olan Phostoxin'i ele aldık. Bunun sebebini şu şekilde hûlasa edebiliriz.

1. Phostoxin diğer fümigant'lara nazaran tatbikat esnasında insan ve sıcak kanlılara karşı zehirli tesiri yoktur. Zira suhnet derecesine göre tatbikinden asgari iki saat sonra tabletler tahallül ederek fosforlu hidrojen-den müteşekkil zehirli buharlar neşreder. Bu bakımdan tatbikat esnasında ekseriya maske kullanılmasını icap ettirmez.

2. Tatbiki pratiktir. İcabında derinliği az olan hububat yığınlarına el ile sokulabilir. Derinliği çok olan yığınlara hususi sondası ile tatbik edilir.

3. İlçlamada zehirli gaz buharlarının yığın içine sevki için boru sistemine ihtiyaç hissettirmemekte ve bu müşkülü ortadan kaldırmaktadır.

Phostoxin (Fümigantın prospektusuna göre) toz halinde saf Alüminyum Phosphide'den ibarettir. Tatbikat esnasında yanmasına mani olmak için yüksek tazyik altında bazı hususi maddelerle karıştırılarak 20 mm. çapında ve 5 mm. kalınlığında tabletler halinde imal edilmiştir. Phostoxin tabletlerinin hububat yığınlarında çözülmesi suhnet ve rutubete bağlıdır. Eğer suhnet ve rutubet yüksek ise o takdirde tabletlerin çözülmesi 3 gün içinde vukua gelir. 15°C. da ve % 10 rutubette çözülme için asgari 5 gün ister. Her bir tablet 3 gram ağırlığındadır ve bunun ancak bir gramı zehirli gazı ihtiva eder. Geri kalan ince, gri beyaz renkte bir toz olup, bu da insan ve sıcak kanlılar için zehirli değildir. Bakiye toz gerek hububatın aktarılması ve gerekse elenmesi sonunda giderilebilmektedir. Bu fümigant yığın halindeki hububata hususi sondalarile, silolarda hububatın kuyudan kuyuya aktarılması halinde tabletlerin kuyuya atılması suretile tatbik edilir. Beher ton hububat için 6—15 adet tablet hesap edilir. Phostoxin'le yapılan fümigasyon ameliyesinde fümigasyon devam müddeti suhnete bağlıdır. Şöyleki :

12°—15°C. da 5, 16°—20°C. da 4, 20°C. da ise 3 gündür.

Haseltine ve Thomson (1957), adı geçen fümigantın silo kuyularında, beton çiftlik anbarlarında, çuvallı partilerde kullanıldığında iyi neticeler verdiğini, hububata muzur tesiri olmadığını, tatbikinin pratik olduğunu tebarüz ettirmektedirler.

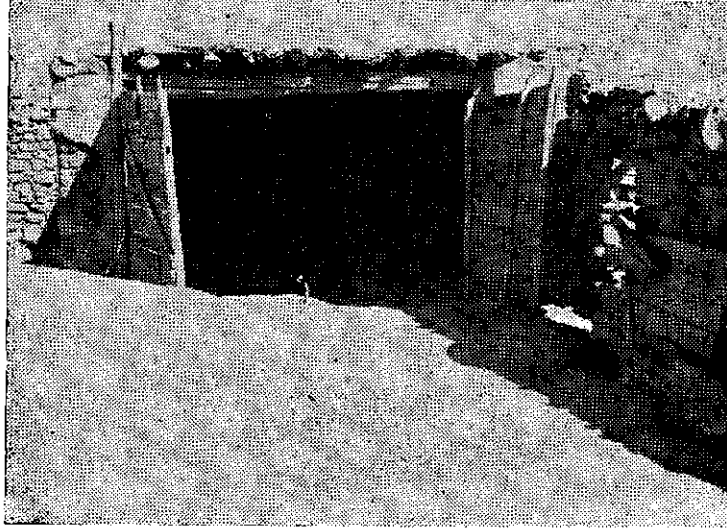
Alkan (1953), Phostoxin'i yurdumuzda *C. granaria*, *C. oryzae*, *C. zeamais*, *O. surinamensis*, *L. ferrugineus*, *T. castaneum*, *T. molitor*, *T. mauritanicus*, *R. dominica*, *T. granella* türleri üzerinde denediğini ve fümigantın adı geçen türlerin her devresine müessir olduğunu ifade etmektedir.

II. MATERYAL VE METOD :

Bu denemede birer kiloluk Amerikan bezinden yapılmış torbalar, 2,6 mm. lik hububat eleği, nümune alma sondası, 5X5 m. eb'adında branda bezleri kullanılmıştır.

Ankara-Balâ kazasına bağlı Sofular köyünde 3X5X2,5 m. eb'adında ve köy evi avlusunda bulunan, tabanı sıkıştırılmış toprak, duvarları kerpiç ve içi, dışı çamur sıvalı, damı soyma tabir edilen (Söğüt ağacından yapılmış)

miş direk, kuru ot ve sıkıştırılmış toprak) kaplı bir deponun *O r y z a e p h i l u s s u r i n a m e n s i s* ile bulaşık olduğu görülmüştür. Bahis konusu depo tavana kadar sıkı sıkıya dolu olduğundan burada Phostoxin tatbikine imkân görülememiş olup, evvelâ deponun boşaltılması ve depoda yapılacak kaba temizliği müteakip, bir kısım hububatın tekrar depoya, bir kısmının'da 3 m. derinliğinde ve ortası 2,5 m. çapında dibi 2 ve ağzı 1. m. çapında iç kenarları taş örgülü bir kuyuda ilâçlanması düşünülmüştür.



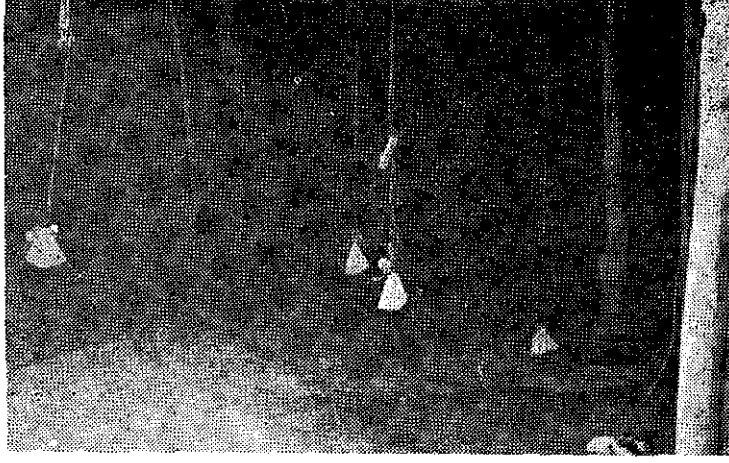
Resim : 1.

**Kerpiç deponun boşaltıldıktan sonra
umumi görünüşü. (Foto: T. Esin.)**

Gerek depoda ve gerekse depo dışına taşınan hububat yığınının birer kiloluk temsili nümuneler hububat eleğinden elenmiş ve elek altına düşen böceklerin yapılan sayımlarında kiloda takriben 100—400 adet arasında canlı *O r y z a e p h i l u s s u r i n a m e n s i s* erginlerine tesadüf edilmiştir.

Bundan sonra 18 adet torba alınmış ve bunların içlerine yığından alınan temsili nümuneler konmuştur. Bu torbaların 9 adedi kerpiç depoya (3 dip, 3 orta, 3 üst olmak üzere), 9 adedi kuyuya (3 dip, 3 orta, ve 3 üst) konmuştur. Torbalar kerpiç depo tavanına ipe asılmış ve gene kuyuya'da ipe sarkıtılmıştır.

Bundan başka, 9 adet torbada başka bir kerpiç depoda bulunan hububat yığını içine sokulmuş ve deneme devamınca orada muhafaza edilmiş olup, bunlar şahit olarak tefrik edilmişlerdir. Bu işleri müteakip evvelâ kerpiç depo doldurulmuş ve buğdaya azami 1,5 m. irtifa verilmiştir. Depo doldurulduktan sonra, yığının üst sathı düz bir hale getirilmiş ve aynı zamanda takriben birer metre karelik karelere bölünmüş ve her bir kareye Phostoxin tüpleri sokulmuş ve branda bezleri dürülü vaziyette yığının yan kenarlarında hazır vaziyete getirilmiştir. Bu işleri müteakip tona 10 tablet hesabile Phostoxin tatbikatı yapılmıştır. Bunun için her bir karenin üst, orta ve dip tarafına elle Phostoxin tabletleri sokulmuş ve ilâçlama bitiminde yığın kenarlarında dürülü olarak hazır vaziyette bulunan branda

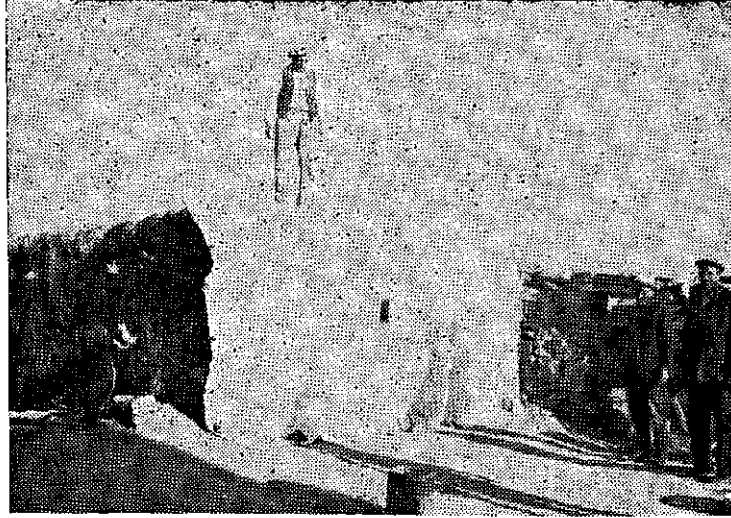


Resim : 2.

Test haşerelerini havi torbaların depo içine iplerle asılışı (Foto: T. Esin)

bezleri yığın üstüne sıkıca örtülmüştür. Kerpiç depo kapısının mahfuz olmadığı nazara alınarak, kapı boydan boya branda bezi ile sıkıca sarılmıştır.

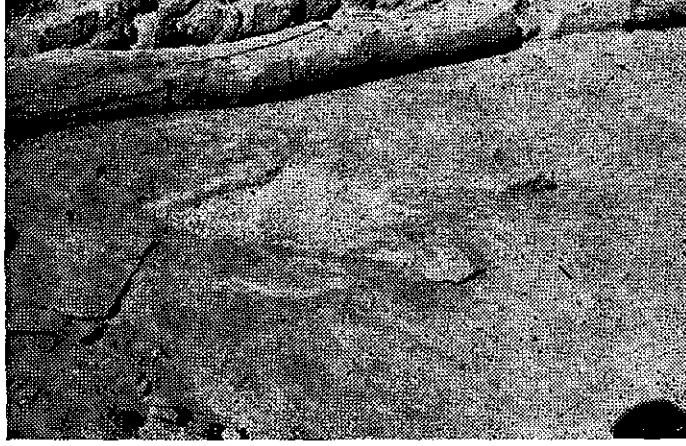
Bundan sonra, geri kalan hububat yukarda bahsedilmiş bulunan kuyuya aktarılmaya başlanmış ve hububatın bu hareketi esnasında kuyuya el ile aynı dozda olmak üzere Phostoxin tabletleri atılmıştır.



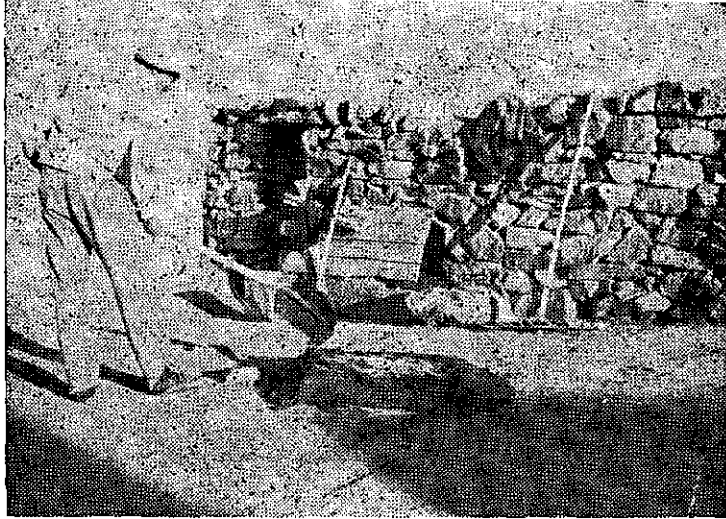
Resim : 3.

Kerpiç depo kapısının branda ile örtülmesi (Foto: T. Esin)

Kuyudaki ilaçlama ameliyesi hitam bulunca, kuyu ağzına taş kapağı oturtulmuş ve kapağın etrafı çamurla sıvanmıştır.



Resim : 4.
Toprak kuyunun ilâçlamadan sonra dolu hali
(Foto: T. Esin.)



Resim : 5.
Toprak kuyu ağzının çamurla sıvanması
(Foto: T. Esin.)

Bu şekilde yapılan ilâçlama da gerek kerpiç depo ve gerekse toprak kuyu 5 gün müddetle kapalı tutulmuştur. Elde hububatın suhnet ve rutubetini tayin edecek seyyar hygrometre ve suhnet ölçme cihazı mevcut olmadığından denemede bu husus yapılamamıştır. Beş gün sonra gerek kerpiç depo ve gerekse toprak kuyu açıldı ve buralara evvelce konmuş olan torbalar alınmakla beraber ayrıca her iki yerden üst, orta, dip'ten olmak üzere sonda vasıtasile temsili nümuneler ve ayrı bir depoda muhafaza edilmiş bulunan şahit torbalarda alınarak laboratuvarda incelemeye tabi tutul-

dular. Laboratuvarda yapılan incelemeyi müteakip, temsili nümune ve test haşerelerini havi torbaların muhteviyatları ayrı ayrı olmak üzere cam kavanozlara konuldular ve 25°C. da % 60—70 nisbi rutubeti havi termostat tipi etüv içinde 40 gün müddetle tutuldular. Bu müddetin hitamında yapılan incelemede bahis konusu kavanozlara konan buğdaylar içinde canlı haşereye tesadüf edilmemiştir. Ancak şahit olarak tefrik edilenlerde ise bütün haşereler canlı vaziyette idiler.

III. NETİCE :

Deneme sonunda gerek kerpiç depo, gerek kuyudan alınan temsili nünunelerde ve gerekse buralara konmuş olan test torbalarında yapılan inceleme sonunda mevcut böceklerin tamamen ölmüş bulunduğu tesbit edilmiştir. Bundan başka etüvlere konan nünunelerde yeniden bir böcek faaliyetinin olmaması fümigantın böcek yumurtalarına'da tesirli olduğu kanaatini vermektedir.

Phostoxin'in köy tipi hububat depolarında (Toprak kuyu ve meskûn yerlerden uzak kerpiç depo) tatbikinın mümkün olup olamayacağını anlamak maksadile yapılan bu denemede müspet netice elde edilmiştir. Bu fümigantın hemen köylü eline intikal ettirilmesi pek tabii şimdilik zamansız olarak vasıflandırılabilir. Bu kabil denemelerin daha da çoğaltılması ve ilerde teşkilâtımız elemanlarına bu mevzuda öğretici kursların verilmesi ve bunlar vasıtasile köylerde öğretici mücadelelerin yapılmasından sonra Phostoxin'in köylü tarafından tatbik edilebileceği kanaatindeyiz.

S U M M A R Y

An Infestation on the use of Aliminyum Phosphide (Phostoxin) in the farm type grain storage (Sunbreak and Underground) in Turkey.

In order to be able to control grain insects which cause much damage in our grain storage, especially in the farm type, we wanted to use Aliminyum Phosphide (Phostoxin) in bulk grains in this type storage.

This test has been done in the two type farm storage, one of them was build with sunbreak and the other underground.

It has been found in the bulk grain a lot of *O r y z a e p h i l u s s u r i n a m e n s i s* adult. (100—400 number in per kgr.) before fumigation.

According to the results of this test it has been understood that it is to easy to apply Phostoxin tablettes in the farm type grain storage, especially underground. Of course it is necessary to pay attention on the some precaution which are required in regard to human health when Aliminyum Phosphide is used for the treatment of grain.

L İ T E R A T Ü R

Alkan, B. (1953) Hububat anbar böceklerine karşı bazı yeni ilâçların öldürücü tesirleri üzerine 1953 senesinde yapılan incelemeler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. 1954 Yıllığı. Fasikül 1. Ankara. S. 46—83.

Haseltine and Thomson (1957) Use of Aluminium Phosphide Tablets for the Fumigation of Grain. Milling. (Flour World Wide Feed). London. S. 751—753.

Phostoxin Degesch. — Phostoxin for the Fumigation of Grain in Bulk. Frankfurt/Am. Main. S. 20.