

IV- ZARAR YAPTIĞI YER VE ÜRÜNE GÖRE DEPOLANMIŞ ÜRÜN ZARARLILARININ SINIFLANDIRILMASI

- A. Depolanmış Hububat Zararlıları
- B. Depolanmış Un ve Undan Yapılmış Madde Zararlıları
- C. Depolanmış Baklagil Zararlıları
- D. Depolanmış Kuru Meyve Zararlıları
- E. Depolanmış Kuru Tütün Zararlıları
- F. Depolanmış Patates Zararlıları
- G. Ev, Mutfak ve Müze Zararlıları

A. Depolanmış Hububat Zararlıları

- ***Sitophilus granarius*** (COL: Curculionidae)
(Buğday Biti)
- ***Sitophilus oryzae*** (COL: Curculionidae)
(Pirinç Biti)
- ***Rhizopertha dominica*** (" : Bostrichidae)
(Ekin Kambur Biti)
- ***Trogoderma granarium*** (" : Dermestidae)
(Khapra Böceği)
- ***Tenebrio molitor*** (" : Tenebrionidae)
(Un Kurdu)
- ***Tenebrioides mauritanicus*** (" : Ostomatidae)
(Ekin Kara Böceği)
- ***Sitotroga cerealella*** (LEP : Gelechiidae)
(Arpa Güvesi)
- ***Nemapogon granella*** (LEP : Tineidae)
(Tane Güvesi)

B. Depolanmış Un ve Undan Yapılmış Madde Zararlıları

- ***Anagasta kuehniella*** (LEP.:
Pyralidae) (Değirmen Güvesi)
- ***Pyralis farinalis*** (" : ")
(Un Güvesi)
- ***Tribolium confusum*** (COL.:
Tenebrionidae) (Kırma Biti)
- ***Tribolium castaneum*** (" : ") (
" ")
- ***Latheticus oryzae*** (" : ")
- ***Gnathocerus cornutus*** (" : ")
(Boynuzlu un böceği)
- ***Cryptolestes ferrugineus*** (" : Silvanidae)
(Un Biti)
- ***Stegobium paniceum*** (" : Anobiidae)
(Ekmek Böceği)

C. Depolanmış Baklagil Zararlıları

- ***Bruchus pisorum*** (COL. :Bruchidae)
(Bezelye Brukusu)
- ***Bruchus ervi*** (" : ")
(Mercimek Brukusu)
- ***Bruchus rufimanus*** (" : ")
(Bakla Brukusu)
- ***Bruchus lentis*** (" : ")
- ***Callosobruchus maculatus*** (" : ")
(Börülce Brukusu)
- ***Acanthoscelides obtectus*** (" : ")
(Fasulye Tohum Böceği)

D. Depolanmış Kuru Meyve Zararlıları

- ***Cadra cautella*** (LEP.: Pyralidae)
(İncir Kurdu)
- ***Plodia interpunctella*** (" : ")
(Kuru Meyve Güvesi)
- ***Ephestia figuliella*** (" : Pyralidae)
(Kuru Üzüm Kurdu)
- ***Paralipsa gularis*** (" : ")
(İç Fındık Güvesi)
- ***Oryzaephilus surinamensis*** (COL.: Silvanidae)
(Dişli Böcek)
- ***Carpophilus hemipterus*** (" : Nitidulidae)
(Ekşilik Böceği)

E. Depolanmış Kuru Tütün Zararlıları

- ***Ephestia elutella***
(LEP.:Pyralidae)
(Tütün Güvesi)

- ***Lasioderma serricorne***
(COL.: Anobiidae)
(Tatlıkurt)

F. Depolanmış Patates Zararlıları

- ***Phthorimaea operculella***

(LEP.: Gelechiidae) (Patates Güvesi)

G. Ev, Mutfak ve Müze Zararlıları

- ***Blatta orientalis*** (Doğu Hamam Böceği) (DIC.: Blattidae)
- ***Periplaneta americana*** (Amerikan Hamamböceği) (" : ")
- ***Blatella germanica*** (Alman Hamamböceği) (" : Blatellidae)
- ***Supella longipoda*** (Afrika Hamamböceği) (" ")
- ***Liposcelis divinatorius*** (Tozbiti, kitapbiti) (PSO.: Liposcelidae)
- ***Liposcelis entomophilus*** (Tozbiti, kitapbiti) (". : ")
- ***Tinea biseliella*** (Elbise Güvesi) (LEP.: Tineidae)
- ***Anthrenus museorum*** (Çekme Böceği) (COL.: Dermestidae)

V- ÜRÜN DEPOLARINDA ZARARLILARIN ARANMASI (Ambar sürveyi)

- Depolanmış ürünlerdeki zararlılarla daha iyi savaş yapabilmek için bölge şartlarına göre depo tiplerinin, depolanan ürünün cins, depolama şekli, depolama süresi, depolama amacı ile bu ürünlerdeki zararlıların tür, yoğunluk ve zarar miktarlarının bilinmesinde yarar vardır. Bunun için mücadele yapacak teknik elemanın depolarda bazı çalışmalar yapması gerekmektedir.
- Genel olarak bir teknik elemanın depolarda gözlem ve çalışma yapabilmesi için bir omuz çantası içinde aşağıdaki malzemeye sahip olması lazımdır.

- El veya baş elektrik feneri,
- Cep eleği,
- Çeşitli boy ve yumuşaklıkta pensler,
- İçine alkol konabilecek kapaklı küçük tüp veya şişeler,
- %70'lik alkol,
- 500 gr. örnek alabilecek bez veya naylon torbalar,
- Yağlıboya fırçası,
- Ucu demirli çubuk,
- Ağız aspiratörü,
- Şasula,
- El veya alın lupu,
- Öldürme şişesi,
- Ethyl asetat,
- Kalem, not defteri v.s.

- Genellikle depolar, özellikle köylü ambarları loş ve karanlık yerlerdir. Buralara elektrik feneri ile girilerek gözlem ve inceleme yapılır. Böceklerin aranması, biyolojilerine ve davranışlarına uygun şekilde yapılmalıdır.
- Örneğin; *Sitophilus granarius* ve *Rhizoperta dominica* ambarların dip ve rutubetli kısımlarında bulunurken,
- *Sitotroga cerealella* ürünün üst kısımlarında bulunur.
- *Tenebrioides mauritanicus* tahta kısımlarında ve eski ürünün bulunduğu yerlerde,
- incir kurdu ve tütün zararlıları gelişmesini tamamlayıncaya kadar ürünün içinde, gelişmesini tamamlamış olan larvalar ise ambarların yarık ve çatlak yerlerinde bulunduğu için buralarda aranması gerekir.
- Khapra böceğini ararken, eğer ürün çuvallı ise çuvalların birbirine değen yerlerinde ve çuvalların kulak yerlerine bakmak gerekir. Eğer ürün dökme ise ürünün üst tarafında ve yüzeye yakın yerde aranması gerekir.

- Eğer depo boşsa, gerekirse buraya girilerek el feneri yardımıyla kuytu yerler, duvar dipleri ve kőşeleri, ürün artıkları, boş çuvallar, tavan ve taban çatlakları gibi yerler gözden geçirilir. Gerekirse buraları penslerle kazınarak veya süpürölerek örnekler alınır.
- Depo dolu ise değişik yer ve derinliklerden örnekler alınır. Kızışma olup olmadığına bakılır. Boş ambar artıkları veya diğer örnekler gerek görölürse elenmek suretiyle buradaki böcekler elde edilmeğe çalışılır. Daha sonra küçük emaye tepsilere dökölerek büyüteçle incelenir.
- Bir bulaşma oranı elde edilmek isteniyorsa bir kg. üründeki böcek sayısı veya 100 danedeki zarar görmüş ürün miktarı üzerinden değerlendirme yapılır. Gerekirse hububat daneleri iki parmak arasında ezilerek kontrol edilir. Gözlenecek ürün miktarının mutlaka 1 kg. olması şart değildir. Bu miktar her örnekte aynı olmak şartıyla azaltılıp çoğaltılabilir.
- Gözlem ve incelemelerde hem böcek miktarına hem de zarar görmüş ürün miktarına bakmak gerekir. Çünkü bazen böcek ürünü terketmiş veya deponun bir yerine gizlenmiş olabilir.
- Örnek alındıktan sonra o örneğe bir etiket takılır.

- Bu etikette:
- Örneğin alındığı yer,
- Örneğin alındığı tarih,
- Deponun vasıfları (kerpiç, tahta, beton, toprak v.s.),
- Ürünün çeşidi (buğday, arpa, un, pirinç, incir v.s.)
- Ürünün ait olduğu yıl,
- Depoya girdiği tarih,
- Depolama şekli (çuval, yığma v.s.),
- Depolamanın amacı (tohumluk, yemeklik, yemlik v.s.) gibi bilgilerin yazılması gerekir.

Larvaların saklanması gerekirse bunlar %70'lik alkol içine konur. Erginlerin çoğu küçük böcekler olduğu için küçük üçgen kağıtlara yapıştırılarak iğnelenir. Büyükler ise doğrudan uygun bir şekilde iğnelenir.

VI- DEPOLANMIŞ ÜRÜN ZARARLILARINA KARŞI UYGULANAN SAVAŞ YÖNTEMLERİ

- A. Kültürel Önlemler (Koruyucu Önlemler)
 1. Depo veya ambarların seçimi ve vasıfları
 2. Depo ve ambarların temizliği
 3. Depolanan ürünün sağlam ve kuru olması
- B. Mekaniksel Savaş
- C. Fiziksel Savaş
 1. Yüksek sıcaklıktan yararlanma
 2. Düşük sıcaklıktan yararlanma
 3. Radyoaktif maddelerden yararlanma
- D. Biyolojik Savaş
- E. Kanunsal Savaş
- F. Kimyasal Savaş
 1. Boş ambar ilaçlamaları
 2. Koruyucu ilaçlama
 3. Dolu ambar ilaçlamaları

A. Kültürel Önlemler (Koruyucu Önlemler)

- Kültürel önlemlerden amaç; ürünün sağlam ve sağlıklı bulundurulması için, ona istediği şartların sağlanmasıdır.
- Bunun için de şu 3 noktaya dikkat edilmesi gerekir:
 - Depo ve ambarların seçimi
 - Depo ve ambarların temizliği
 - Depolanan ürünün sağlam ve kuru olması

1. Depo veya ambarların seçimi ve vasıfları

- Depo veya ambarların, depolanacak olan ürünü uzun süre zarar görmeden korumaya uygun olması istenir. Bunun için yeni depo veya ambar yapılırken ayrıntılı düşünmek gerekir. Şöyle ki
- Depo veya ambarlar dışarıdan fena kokuların giremeyeceği kuru yerlerde bulunmalı veya inşa edilmelidir. Gübrelikler yanında veya mahzen ve ahır gibi yerlerde olmamasına dikkat edilmelidir.
- Depo veya ambarlar yeterince geniş olmalı, gerektiği zaman kızışan ve bozulan ürünü aktarmak için boş yer bulundurulmalıdır. Örneğin; 1 ton hububat için 1.5 m 'lik yer hesabedilmelidir.

- Ambar böcekleri genellikle kuytu, karanlık ve rutubetli yerleri sevdiğinden, ambarların aydınlık ve havadar olması gerekmektedir.
- Ambarların iç yüzeylerinin (döşeme. Duvar, tavan v.s.) düz, çatlaksız ve deliksiz olması gerekir. Çünkü bu gibi yerler zararlıların barınmaları için uygundur ve temizlenmeleri de zordur.
- Eğer mümkünse ambar ve depoların kuzeye bakan tarafta kurulması veya seçilmesi lazımdır.

Ambar veya depolar çeşitli tip ve yapıda olabilirler. Bunlar beton, saç veya tahtadan yapılmış modern tipte olabildiği gibi değişik tipte köylü ambarları da vardır.

Bunlar:

- Evlerin veya ahırların içinde bulunan kerpiçten yapılmış ve toprakla sıvanmış ambarlar.
- Evlerin dışında özellikle depo olarak yapılmış yerler.
- Evlerin dışında veya sundurma kısımlarında bulunan tahta ambarlar.
- Kuyu ambarlar.

Ancak bunların hiçbiri istenen şekilde ürünü koymağa elverişli değildir. Genellikle loş ve rutubetli yerlerde buldukları için zararlılar burada çabuk çoğalabilirler. Ayrıca bu gibi yerler boş ambar dezenfeksiyonu ve dolu ambar fümigasyonu için elverişli değildir.

2. Depo ve ambarların temizliği

- Ambarlarda zararlı böcekler genellikle ambarların kuytu yerlerinde, duvar, tavan ve döşemelerinde bulunan delik ve çatlakların iç kısımlarında hububat ve diğer artık maddelerin artıkları arasında gizlenir, beslenir ve biyolojik dönemlerinin bir kısmını geçirir. Bunun için ambar ve depolara ürün yerleştirilmeden önce bu gibi yerlerin iyice gözden geçirilip temizlenmesi, çatlak ve yarık kısımların onarılması gerekir. Aksi halde temiz olarak koyduğumuz ürün tekrar bulaşır.

3. Depolanan ürünün sağlam ve kuru olması

- Depo ve ambarlara konan ürünün özellikle yeşil veya yaş yabancı maddelerden temizlenmiş ve iyice kurutulmuş olması lazımdır. Aksi halde gerek buradaki yeşil ve yaş ot parçacıklarının rutubeti, gerekse ürünün kendi rutubeti kısa zamanda kızıışmağa ve dolayısıyla çürümeğe neden olur. Aynı şekilde depolanacak olan ürünün bozulmağa başlamış veya çürük olmaması gerekir. Çünkü çürümeğe başlayan kısımlar sağlam olan ürünlerin de bozulmasına neden olur.

B. Mekaniksel Savaş

- Bulaşık ürünü aktarma, toplama, eleme, savurma, havalandırma, suya atma, macun kuşaklar ve ostikotlu tuzaklar kullanma gibi yöntemlerin uygulanmasıdır. Ancak bu gibi yöntemler, ürünü ancak bir dereceye kadar koruyabilir. Ayrıca bazı yerlerde hububat ambar zararlıları ile savaşta kullanılan “Entoleter” sistemi de zararlıların çeşitli dönemlerini öldürmek için kullanılır.

C. Fiziksel Savaş

- 1. Yüksek sıcaklıktan yararlanma
- 2. Düşük sıcaklıktan yararlanma
- 3. Radyoaktif maddelerden yararlanma

1. Yüksek sıcaklıktan yararlanma

Bu amaçla;

- Sıcak hava,
- Sıcak su,
- Sıcak su buharı kullanılabilir.

Uygulama süresine bağlı olarak 51,5-65,6 santigrat derece arasında bütün ambar zararlıları ölür. Yalnız bu derecenin ve sürenin zararlıyı öldürecek fakat ürüne zarar vermeyecek şekilde ayarlanması gerekmektedir. Örneğin; ürün çeşidine ve zararlının türüne göre bu süre 54,4 santigrat derece için 3 saat iken, 55,5 santigrat derece için birkaç dakikadır.

Ayrıca küçük miktarlar için, özellikle sıcak aylarda ürünün güneşte bırakılması da bu yöntem yararına olmaktadır.

2. Düşük sıcaklıktan yararlanma

- Bu yöntem yüksek sıcaklık kadar etkili değildir ve uygulanması daha zordur. Örneğin, bazı ürünlerin -12 santigrat derecede dondurulması veya bu sıcaklıkta 1-2 gün bırakılması çok olumlu sonuçlar vermektedir. Mümkün olduğu takdirde bazı ürünlerin soğuk yerlerde veya soğuk hava depolarında saklanması, zararlı böcek faaliyetinin durdurulması veya en alt düzeye indirilmesinden dolayı ürün için büyük yararlar sağlar.

3. Radyoaktif maddelerden yararlanma

- Son yıllarda geniş uygulama alanı bulan bu yöntemle, özellikle ambar zararlılarına karşı onları öldürme veya kısırlaştırma yoluyla mücadele edilmektedir. Ancak insan sağlığı yönünden bu yöntemin sakıncalı olup olmadığı hala tartışılmaktadır.

D. Biyolojik Savaş

- Zararlıların doğal düşmanlarını çoğaltıp bunları uygun zamanlarda zararlıların bulunduğu yerlere salıverme yöntemidir. Son yıllarda bu yöntem birçok alanlarda kullanılabildiği gibi bazı ambar zararlıları ile savaşta da bundan yararlanılmaktadır. Örneğin; Bracon hebetor (HYM.: Braconidae) kullanılarak yapılan biyolojik savaşta çok olumlu sonuçlar alınmaktadır.

E. Kanunsal Savaş

- Herhangi bir ülkeye dışarıdan yeni bir zararlının girmesi orada var olanlarında fazla yayılıp zarar yapmalarına engel olmak için çıkarılan kanun ve tüzüklere göre yapılan uygulamalardır. r.: Khapra böceği için uygulanan i ve dış karantina önlemleri gibi.

F. Kimyasal Savaş

1. Boş ambar ilaçlamaları
 2. Koruyucu ilaçlama
 3. Dolu ambar ilaçlamaları
- Zararlıları öldürmek için zehirli kimyasal bileşiklerin kullanılmasıdır. Bunun için ambar ve depolarda yapılan boş ambar ilaçlamaları ile bulaşık ürünü kurtarmak için uygulanan ilaçlama ve fümigasyon buna örnektir.

1. Boş ambar ilaçlamaları

Bu ilaçlamalar depo ve ambarların temizlik ve kireçleme işlerinden 1 hafta sonra ürün ambara girmeden en az 15 gün önce pülverizatör ile yapılmakta ve bu amaçla aşağıdaki ilaçlardan biri kullanılmaktadır.

- Malathion 150 gr/100 m² aktif madde
- Carbaryl 150 gr/100 m² “ “
- Pirimiphos methyl 150 ml/100 m² aktif madde

- Boş ambarların yüzeyleri eğer sıva, kerpiç v.s. gibi su tutan türde yapılmışsa önerilen ilaçların (W.P.) formları kullanılmalıdır. Eğer yüzey kısımları çinko, tahta, beton, cam, gibi su tutmayan türde yapılmışsa ilaçların emülsiyon formları tercih edilmelidir. (W.P.) Islanabilir toz formlar için 100 m² yüzeye 10 litre, Emülsiyon formlar için ise 100 m² yüzeye 5 litre su yeterli olmaktadır.
- Ayrıca çabuk etki beklenen durumlarda veya ilaçların ulaşmasının mümkün olmadığı tavanları yüksek veya duvarları girintili çıkıntılı olan fakat muhafazalı ambarlarda 100 m³ hacim için 1 lt suya 15 gr. preparat hesabıyla DDVP %50 emülsiyon ilaçtan kullanılmaktadır. Pülverizasyondan sonra bu gibi yerler en az 12 saat kapalı tutulmalıdır. Eğer ambar devamlı olarak kapalı tutulursa ilacın etkisi 10 gün kadar sürer. Aynı amaçla Actellic 50 Ec. (Pirimiphos methyl) de 100 m³ hacim için 20 gr. preparat hesabıyla pülverize edilebilir. Kapalı yerlerde bunun da koruyuculuk süresi 15 gün kadardır.

2. Koruyucu ilaçlama

- Boş ambar ilaçlamasından sonra bazı ürünler, özellikle hububat ilaçlanarak ambara alınır. Bu amaçla %2'lik toz malathion 100 kg. ürüne 50 gr. preparat hesabıyla kullanılır. Preparat ürüne ilave edilip iyice karıştırıldıktan sonra ambara yerleştirilir. Ancak her yiyecek maddesi ve ürün için bu ilaçlama yapılamaz.

3. Dolu ambar ilaçlamaları

- Eğer hububat veya diğer yiyecek maddeleri ambara konmadan önce veya depolama sırasında böceklenmiş ise fümige edilmesi lazımdır. Fümigasyon, bazı zehirli gazları kullanarak böceklerin veya diğer zararlıların öldürülmesi işlemidir, Bu amaçla methyl bromit veya Alüminyum fosfit kullanılır. Methyl bromitin normal atmosfer şartlarında kullanma dozu ve uygulanma süresi, hububatta; 4 -10 °C de 25 gr./m³; 10 - 20 °C de 15 gr./m³ ve uygulama süresi 24 saattir. Alüminyum fosfitin piyasada satılan preparatları; Gastoxin, Phostoxin, Detia, Delice adını taşımaktadır ve bunlar daha çok 3'er gramlık tabletler halinde bulunmaktadır.

