

DEPOLANMIŞ ÜRÜN
ZARARLILARININ EKOLOJİK
İSTEKLERİ

TABLE I
Major Insect Pests of Stored Grain^a

| Scientific Name | Common Name | Family |
|--|--------------------------|---------------|
| <i>Acarus siro</i> L. | Grain Mite | Acaridae |
| <i>Anagasta kuehniella</i> (Zeller) | Mediterranean flour moth | Pyralidae |
| <i>Cadra cautella</i> (Walker) | Almond moth | Pyralidae |
| <i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens) | Rusty grain beetle | Cucujidae |
| <i>C. pusillus</i> (Schönherr) | Flat grain beetle | Cucujidae |
| <i>C. turcicus</i> (Grouv.) | Flour-mill beetle | Cucujidae |
| <i>Ephestia elutella</i> (Hübner) | Tobacco moth | Pyralidae |
| <i>Oryzaephilus mercator</i> (Fauvel) | Merchant grain beetle | Cucujidae |
| <i>O. surinamensis</i> (L.) | Sawtoothed grain beetle | Cucujidae |
| <i>Plodia interpunctella</i> (Hübner) | Indianmeal moth | Pyralidae |
| <i>Rhyzopertha dominica</i> (F.) | Lesser grain borer | Bostrichidae |
| <i>Sitophilus granarius</i> (L.) | Granary weevil | Curculionidae |
| <i>S. oryzae</i> (L.) | Rice weevil | Curculionidae |
| <i>S. zeamais</i> Motschulsky | Maize weevil | Curculionidae |
| <i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier) | Angoumois grain moth | Gelechiidae |
| <i>Tenebroides mauritanicus</i> (L.) | Cadelle | Trogositidae |
| <i>Tribolium castaneum</i> (Herbst) | Red flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>T. confusum</i> Jacquelin du Val | Confused flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Trogoderma granarium</i> Everts | Khapra beetle | Dermestidae |

^aAdapted from Cotton and Wilbur (1982).

TABLE II
Minor Pests Most Frequently Encountered in Stored Grain

| Scientific Name | Common Name | Family |
|--|-----------------------------|----------------|
| <i>Ahasverus advena</i> (Waltl) | Foreign grain beetle | Cucujidae |
| <i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer) | Lesser mealworm | Tenebrionidae |
| <i>Araecerus fasciculatus</i> (DeGeer) | Coffee-bean weevil | Anthribidae |
| <i>Attagenus unicolor</i> (Brahm) | Black carpet beetle | Dermestidae |
| <i>Carpophilus dimidiatus</i> (F.) | Corn sap beetle | Nitidulidae |
| <i>C. hemipterus</i> (L.) | Driedfruit beetle | Nitidulidae |
| <i>Caulophilus oryzae</i> (Gyllenhal) | Broadnosed grain beetle | Curculionidae |
| <i>Corcyra cephalonica</i> (Stainton) | Rice moth | Pyralidae |
| <i>Cynaesus angustus</i> (LeConte) | Larger black flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Gnathocerus cornutus</i> (F.) | Broadhorned flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Lasioderma serricorne</i> (F.) | Cigarette beetle | Anobiidae |
| <i>Latheticus oryzae</i> Waterhouse | Longheaded flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Liposcelis</i> spp. | Psocids | Liposcelidae |
| <i>Palorus ratzeburgi</i> (Wissmann) | Smalleyed flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>P. subdepressus</i> (Wollaston) | Depressed flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Prostephanus truncatus</i> (Horn) | Larger grain borer | Bostrichidae |
| <i>Ptinus villiger</i> (Reitter) | Hairy spider beetle | Ptinidae |
| <i>P. claviceps</i> Panzer | Brown spider beetle | Ptinidae |
| <i>Stegobium paniceum</i> (L.) | Drugstore beetle | Anobiidae |
| <i>Tenebrio molitor</i> (L.) | Yellow mealworm | Tenebrionidae |
| <i>T. obscurus</i> (F.) | Dark mealworm | Tenebrionidae |
| <i>Tribolium audax</i> Halstead | American black flour beetle | Tenebrionidae |
| <i>Trogoderma variabile</i> Ballion | Warehouse beetle | Dermestidae |
| <i>Typhaea stercorea</i> (L.) | Hairy fungus beetle | Mycetophagidae |

^aAdapted from Cotton and Wilbur (1982).

- 100 civarında türün depolanmış tahıllarla ilişkili olduğu bilinmektedir
- Beslenme özelliklerine göre:
 - Tohumları enfekte edenler,
 - Funguslarla beslenenler,
 - Ölü bitki kalıntıları ile beslenenler,
 - Hayvansal ürünlerle beslenenler,
 - Odun-Kereste ve ürünleri ile beslenenler,
 - Predator ve parazitler.

Tohumları enfekte eden türler

- Depolanmış tohumları enfekte ederler,
- Kuru materyalde beslenme özelliğindedirler,
- Tohumları tarlada enfekte edebilir ve depoda zarar vermeye devam ederler,
- Sadece birkaç tür bu tür beslenme alışkanlığına sahiptir.
- Örneğin:
 - *Sitotroga cerealella*
 - *Sitophilus oryzae*
 - *Sitophilus zeamais*

Funguslarla beslenen türler

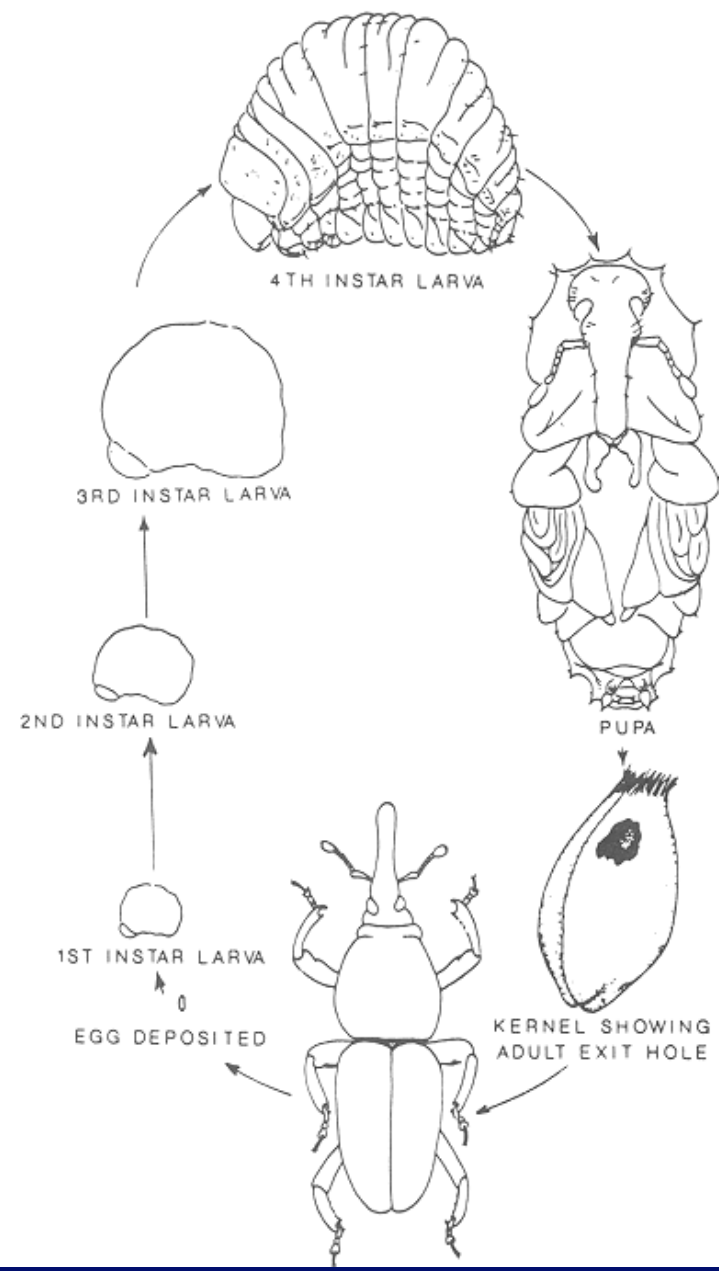
- Çok sayıda depolanmış ürün zararlısı funguslarla beslenebilir.
- Genellikle eski, çok nemli ve küflü ürünlerle ilişkilidir.
- Lepidoptera
 - Tineidae
 - Pyralidae (Plodia)
- Coleoptera
 - Cryptophagidae
 - Lathridiidae
 - Mycetophagidae (*Mycetophagus* spp.)
 - Tenebrionidae

Ölü hayvansal materyalde beslenenler

- Dermestid' ler
 - *Attagenus* spp.
 - *Trogoderma* spp.
 - *Dermestes* spp.

Ahşap materyalde beslenenler

- Canlı yada ölü materyalde beslenebilirler.
- Örneğin:
 - Anobiidae (*Stegobium paniceum*, *Anobium punctatum*)
 - Bostrichidae (*Rhyzopertha dominica*; *Prostephanus truncatus*)



Depolanmış ürünlerde karşılaştığımız zararlıların beslenme alışkanlıkları

- Genel özellikler
 - Bütün dane (Tahıllar)
 - Kırık dane veya zarar görmüş daneler
 - İşlenmiş un
 - Nemli/küflü tahıl
 - Kuru meyveler
 - Kabuklu ürünler (fındık, ceviz, fıstık),
 - Baharatlar

Table 10.1. Generalized Feeding Ranges of the Major Stored-Product Insect Pests of Cosmopolitan Importance

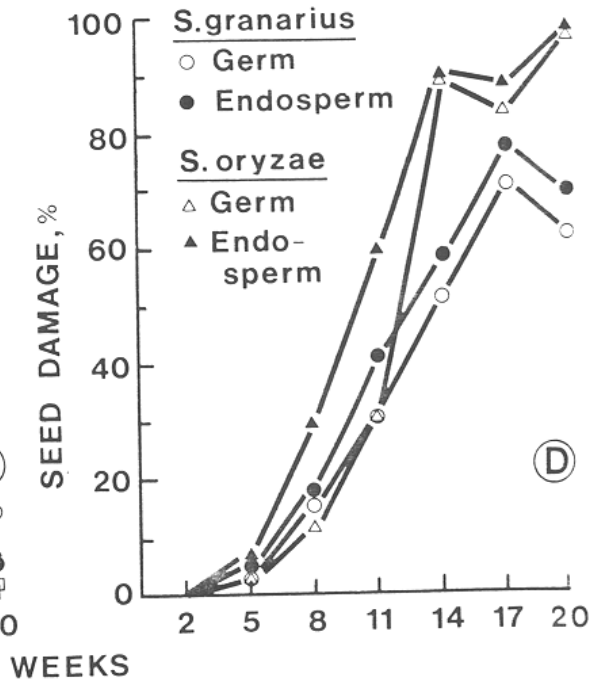
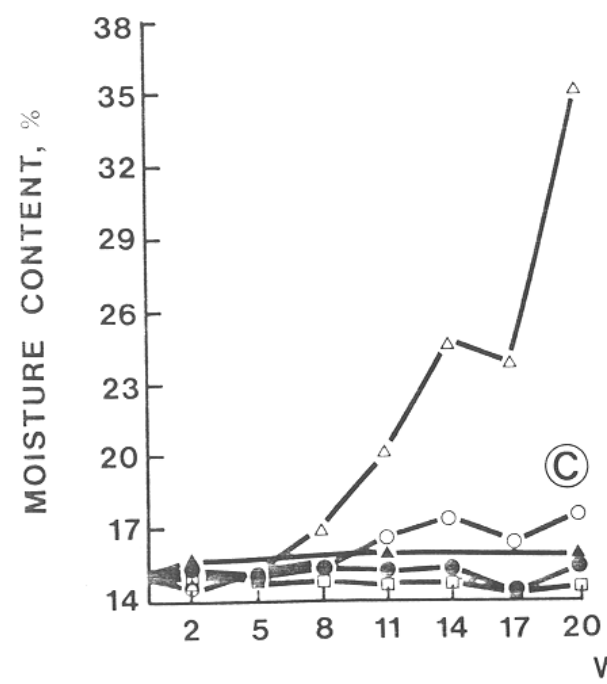
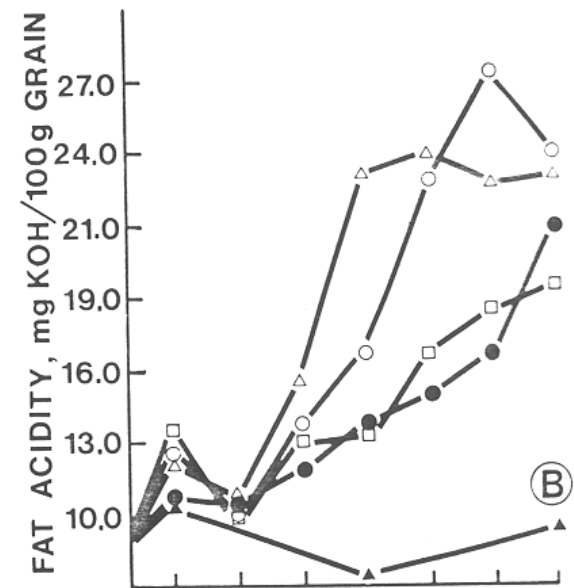
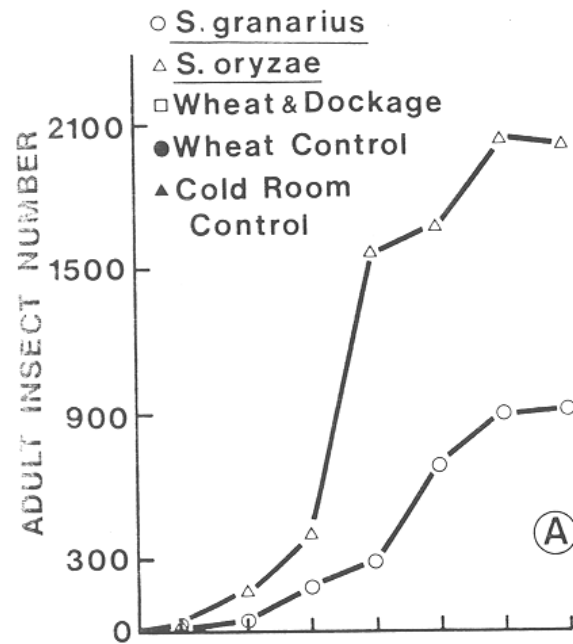
| Food | Species | Feeding stage ^a | Common name |
|---|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Whole, intact cereal grain | <i>Corcyra cephalonica</i> | L | Rice moth |
| | <i>Cynaesus angustus</i> | L, A | Larger black flour beetle |
| | <i>Rhyzopertha dominica</i> | L, A | Lesser grain borer |
| | <i>Sitophilus oryzae</i> | L, A | Rice weevil |
| | <i>Sitophilus zeamais</i> | L, A | Maize weevil |
| | <i>Sitophilus granarius</i> | L, A | Granary weevil |
| | <i>Sitotroga cerealella</i> | L | Angoumois grain moth |
| | <i>Trogoderma granarium</i> | L | Khapra beetle |
| Broken, cracked or damaged cereal grains | <i>Cryptolestes ferrugineus</i> | L, A | Rusty grain beetle |
| | <i>Cryptolestes pusillus</i> | L, A | Flat grain beetle |
| | <i>Oryzaephilus surinamensis</i> | L, A | Saw-toothed grain beetle |
| | <i>Plodia interpunctella</i> | L | Indianmeal moth |
| | <i>Tribolium castaneum</i> | L, A | Red flour beetle |
| Flour, processed foods | <i>Trogoderma spp.</i> | L | |
| | <i>Anagasta kuehniella</i> | L | Mediterranean flour moth |
| | <i>Tribolium confusum</i> | L, A | Confused flour beetle |
| Damp or moldy flour or grain | <i>Tenebrio molitor</i> | L | Yellow mealworm |
| | <i>Ahasverus advena</i> | L, A | Foreign grain beetle |
| | <i>Pyralis farinalis</i> | L | Meal moth |
| Dried fruit | <i>Typhaea stercorea</i> | L, A | Hairy fungus beetle |
| | <i>Cadra cautella</i> | L | Almond moth |
| | <i>Ephestia elutella</i> | L | Tobacco moth |
| Nuts, cereal products of high oil content | <i>Cadra figuliella</i> | L | Raisin moth |
| | <i>Oryzaephilus mercator</i> | L, A | Merchant grain beetle |
| Spices | <i>Lasioderma serricorne</i> | L | Cigarette beetle |
| | <i>Stegobium paniceum</i> | L | Drugstore beetle |

Source: Compiled from Levinson and Levinson (1978) and USDA (1979).

^a Stage responsible for significant feeding damage. L, larvae; and A, adults.

Depolanmış ürün zararlılarının oluşturdukları zararlar

- Ağırlık kaybı (3-5%),
- Besinsel İçerik kayıpları,
- Protein içeriğinde düşüşler,
- Tad kayıpları; alerjik reaksiyonlar,
- Yağ asitleri düzeyinde artış,
- Çimlenme gücünde düşüşler,
- Sıcak nokta oluşumu,
- Kirlenme (vücut parçaları, atıkları, salgılar) ve
- Estetik zarar



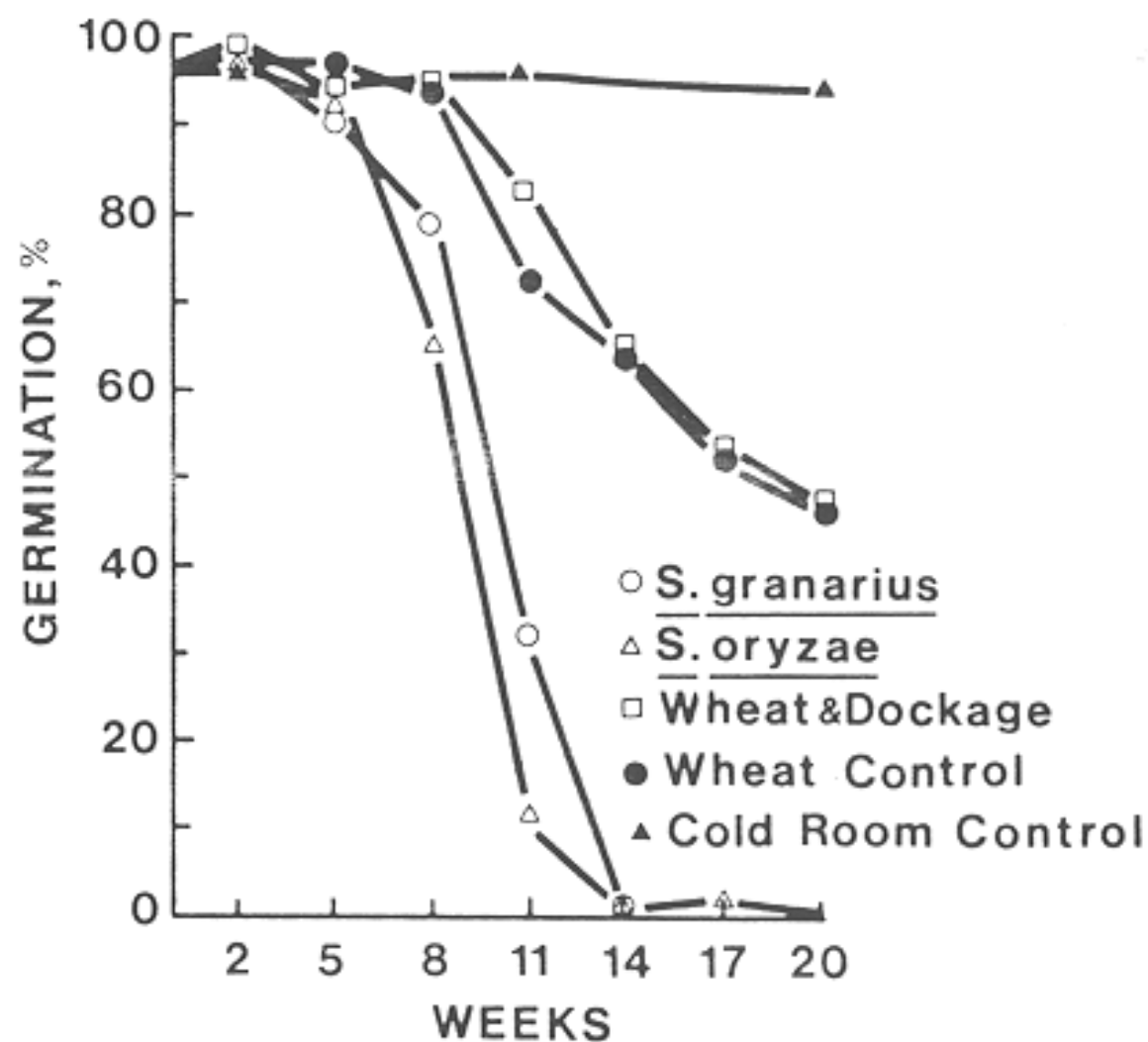


Fig. 2. Percentage of seed germination in weevil-infested and uninfested wheat plus dockage, and wheat control treatments incubated at 30°C and 70% RH.

Sıcaklık ve nem tercihleri

- Koşullar uygun olduğunda hızla çoğalırlar.
 - Sıcaklıklar, 8-41 °C
 - Un uygun 26 - 30°C ve % 50-70 orantılı nem,
 - Ürün Nemi 12-18% (% 40-80).
- Uygun olmayan koşullar
 - Diyapoz,
 - Popülasyonda giderek artan hızda düşüşler,
 - Beslenmede yavaşlama,
 - Üreme hızında düşüş

Doğrudan kayıplar

- Tüketilerek
 - Ağırlık kaybı,
 - Besinsel kayıp,
 - Düşen çimlenme,
 - Kalitede düşüş
 - Düşen piyasa değeri
- Kirlenme
- Yapıya ve depoya zarar

Dolaylı kayıplar

- Nemli tahılda ısınma
- bakteri
- fungus
- aflatoksin
- Savaşım ve uygulama maliyeti
- Pestisit kalıntısı
- Tüketici güveninin azalması