



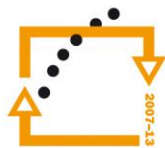
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Určovací seminář škůdců v potravinářství - řád brouci (Coleoptera)

**Ing. Jana Sedláčková, Ph.D.**

Ústav veterinární ekologie  
a ochrany životního prostředí

# Řád: Brouci



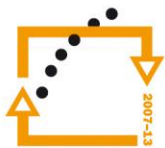
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

- řád druhově početný a rozmanitý tvarově i velikostně
- tělo mají zpevněné chitinem
- první pár křídel mají přeměněn v krovky, většinou kryjí celý zadeček, druhý, blanitý pár je pod nimi složen
- některé druhy mají křídla vyvinutá jen částečně, nebo jsou bezkřídlé
- mají kousací ústní ústrojí
- živí se rostlinnou potravou, odumřelou organickou hmotou, někteří jsou draví
- larvy brouků mají vyvinutou hlavu, většinou tři páry noh, některé druhy nohy nemají
- larvy mají kousací ústní ústrojí a živí se různými druhy potravy
- kukly mají většinou volné, křídla a nohy mají zvláštní kukelní pochvu
- některé druhy jsou významnými škůdci skladovaných produktů.

# Pilous černý (*Sitophilus granarius*)

## Pilous rýžový (*Sitophilus oryzae*)

### Biologie:

- hlava je prodloužena v nosec,
- proměna dokonalá,
- vývoj se téměř zastavuje při teplotách pod 13 °C,
- samice vrtá otvor do zrna pomocí nosce a klade jedno vejce do zrna,
- za den jsou nakladena 2 – 3 vajíčka, za celý život i několik set,
- larva vyjídá vnitřek zrna a kuklí se v něm,
- pilous obecný je bezkřídlý, pilous rýžový létá,
- při nepřítomnosti zrna napadají vlasové špagety, makaróny, luštěniny, kaštiny, žaludy, sušenky pro psa...



Pilous černý



Pilous rýžový



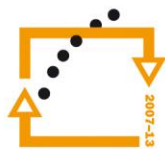
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



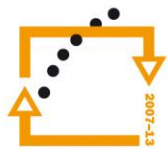
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



Pilous černý



Pilous rýžový





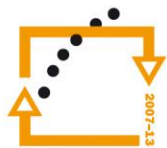
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



Zrno napadené pilousem

# Pilous černý (*Sitophilus granarius*)

## Pilous rýžový (*Sitophilus oryzae*)



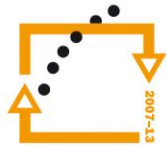
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

<p>Charakteristické znaky</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- najdeme ho ve skladech, silech, mlýnech...</li> <li>- preferují vnitřek hromad obilí,</li> <li>- při napadení obilí jeho teplota stoupá, protože výkaly pilousů fermentují,</li> <li>- vzniká oblast kondenzace vody.</li> </ul>
<p>Škody</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- snížení kvality a kvantity zrna,</li> <li>- zrna je ztuhlé kvůli výkalům pilousů,</li> <li>- kondenzace způsobuje klíčení zrna.</li> </ul>
<p>Šíření</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšířeny v celé Evropě transportem,</li> </ul>
<p>Prevence a hubení</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- skladování při teplotách pod 15 °C,</li> <li>- měření denně teploty ve sklad. centru</li> <li>- – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod.,</li> <li>- prázdná místa reziduálním přípravkem,</li> <li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li> </ul>

# Lesák skladištní (*Orayzaepphilus surinamensis*)

## Biologie:

- brouci jsou hnědočervení,
- proměna dokonalá,
- vývoj se téměř zastavuje při teplotách pod 18 °C,
- samice naklade během života několik set vajíček,
- preferují pro vývoj teplotu 20 – 35 °C.
- napadají obilí narušené pilouši.



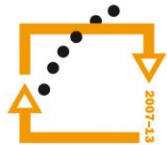
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Lesák skladištní (*Orayzaepphilus surinamensis*)



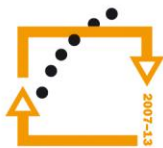
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

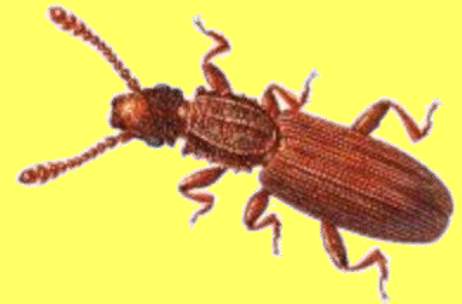
Charakteristické znaky	- napadá obilí narušené pilouši.
Škody	- lesák skladištní je často nacházen i v domácnostech.
Šíření	- s transporty napadených potravin.
Prevence a hubení	- skladování při teplotách pod 15 °C, - měření denně teploty ve sklad. centru - – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod., - prázdná místa reziduálním přípravkem, - aplikace plynů oprávněnou osobou.



# Lesák moučný (*Cryptolestes ferrugineus*)

## Biologie:

- brouci jsou tmavě rezaví,
- proměna dokonalá,
- vývoj trvá 70-80 dnů, 1-2 generace za rok
- larva je nažloutlá, hlava a poslední článek těla jsou červenohnědé,
- napadají obilí narušené pilou.



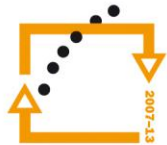
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Lesák moučný (*Cryptolestes ferrugineus*)



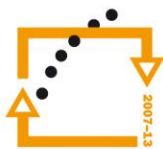
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	- napadá obilí narušené pilouši.
Škody	- na mouce, moučných výrobcích, v mlýnech a skladech mouky, obilovin, olejnin, - žije i v přírodě.
Šíření	- s transporty napadených potravin, - z volné přírody.
Prevence a hubení	- skladování při teplotách pod 15 °C, - měření denně teploty ve sklad. centru - – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod., - prázdná místa reziduálním přípravkem, - aplikace plynů oprávněnou osobou.

# Červotoč spízní (*Stegobium paniceum*)



## Biologie:

- proměna dokonalá,
- vývoj se téměř zastavuje při teplotách pod 13 °C,
- brouci jsou schopni letu,
- ve vytápěných místnostech jsou 2 – 3 generace za rok,
- potrava: produkty obsahující škrob, sušenky, starý chléb, polévkové kostky, nudle, psí suchary.



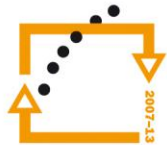
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Červotoč spízní (*Stegobium paniceum*)



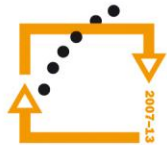
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- dospělec nepřijímá potravu a nepůsobí škodu požerem,</li><li>- larvy mohou hladovět až 8 dní.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- mají okrouhlé výletové otvory,</li><li>- při opouštění potravin se brouci provrtávají přes papírové, plastové a hliníkové fólie.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- s transporty napadených potravin.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- skladování při teplotách pod 15 °C,</li><li>- měření denně teploty ve sklad. centru</li><li>- – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod.,</li><li>- prázdná místa reziduálním přípravkem,</li><li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li></ul>



# Červotoč tabákový (*Lasioderma serricorne*)

## Biologie:

- dospělec je červeno-hnědý,
- proměna dokonalá,
- vývoj se téměř zastavuje při teplotách pod 20 °C,
- samice naklade 10 - 100 vajíček mezi produkty,
- larva preferuje jako potravu tabákové výrobky, popř. oříšky, koření, rýži, sušené ryby atd.
- dospělí brouci potravu nepřijímají.



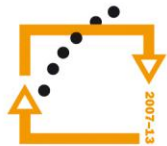
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Červotoč tabákový (*Lasioderma serricorne*)



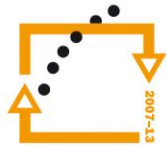
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- aktivní v noci, dospělec dobře létá,</li><li>- larvy umírají při teplotách 13 °C.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- larvy vrtají v napadeném produktu,</li><li>- velké škody na tabáku a výrobcích,</li><li>- starý tabák je napaden rychleji než čerstvý.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- žije v tropech a subtropích,</li><li>- ve skladech a provozech v mírném pásmu,</li><li>- je importován a rozšiřován s dopravou.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- skladování při teplotách pod 15 °C,</li><li>- měření denně teploty ve sklad. centru</li><li>- - 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod.,</li><li>- prázdná místa reziduálním přípravkem,</li><li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li></ul>

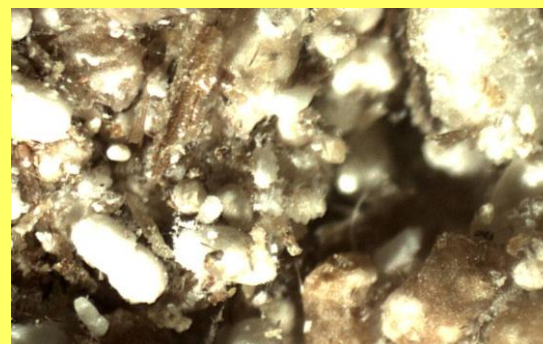
# Potemník hnědý (*Tribolium castaneum*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- vývoj se při teplotách pod 20 °C téměř zastaví,
- potravou jsou hlavně obiloviny,
- napadají obilí po napadení pilouši,



dospělec



vajíčka



larva



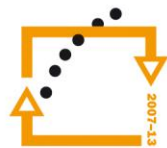
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



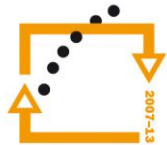
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Potemník hnědý (*Tribolium castaneum*)



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- žijí ve skladovaných produktech,</li><li>- preferují pro vývoj teplotu 30 – 35 °C.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- znečištění produktů,</li><li>- napadené partie napadají i plísně,</li><li>- produkty jsou zatuchlého, nakyslého zápachu.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- po celé Evropě,</li><li>- rozšiřování transportem komodit.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- skladování při teplotách pod 15 °C,</li><li>- měření denně teploty ve sklad. centru</li><li>- – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod.,</li><li>- prázdná místa ošetřit reziduálním přípravkem,</li><li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li></ul>



# Potemník moučný (*Tenebrio molitor*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- samice klade během života několik set vajíček,
- dospělec je černý až hnědočerný, dlouhý a dobře létá,
- larva je žlutohnědá,
- potravou jsou rostlinné materiály, může napadat i produkty živočišného původu.



dospělec



larva



kukla



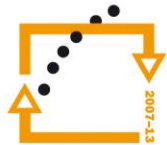
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Potemník moučný (*Tenebrio molitor*)



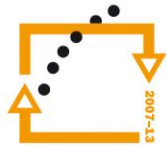
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- preferuje tmavá místa,</li><li>- pokud se larvy šíří za pomoci ptáků, tak se skrývají v hnízdech</li><li>- do domů mohou pronikat střechou,</li><li>- chovají se jako potrava pro ptáky a ryby.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- škody jsou omezené,</li><li>- napadené mohou být pouze dlouhodobě uskladněné zásoby.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- výskyt v celé Evropě.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- omezit dlouhodobé skladování,</li><li>- odstranit prázdná hnízda ptáků,</li><li>- chemické ošetření není nutné.</li></ul>

# Potemník skladištní (*Tribolium confusum*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- dospělec je kaštanově hnědý, velký 3-4 mm,
- samice klade během života až 450 vajíček,
- larva je nažloutlá, na konci těla má hákovité výrůstky
- vývoj larvy trvá 1-2 měsíce, hluboko v substrátu,
- celkový vývoj trvá 83 dní při 18 °C,
- potravou jsou rostlinné materiály,



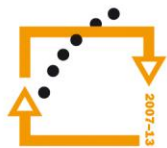
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Potemník skladištní (*Tribolium confusum*)



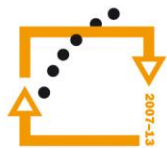
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- je teplomilný (při 0 °C hyne za 2 dny, při 50 °C již za 10 minut), zimu přečkává jen ve vytápěných provozech,</li><li>- při zmáčknutí vydává typický zápach</li><li>- napadený substrát zapáchá</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadá mouku, moučné výrobky, luštěniny, sušenou zeleninu, čokoládu, koření, ořechy atd.</li><li>- vyskytuje se v silech, strojích, v prachu, v zámočcích způsobených housenkami zavíječů</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- transportem komodit.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- omezit dlouhodobé skladování,</li><li>- – 20 °C na 7 dní, při + 50 °C po 10-15 min,</li><li>- prázdná místa ošetřit reziduálním přípravkem,</li><li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li></ul>



# Zrnokaz fazolový (*Acanthoscelides obtectus*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- brouci olivově hnědí s tmavohnědými skvrnami,
- samice klade na nebo mezi fazole 50 vajíček,
- larvy se zavrtávají do fazolí a živí se vnitřkem,
- potravou jsou fazole.



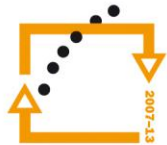
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

## Zrnokaz fazolový (*Acanthoscelides obtectus*)



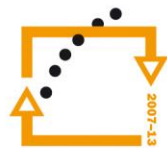
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	- v teplých oblastech mohou být fazole napadeny již na poli během růstu.
Škody	- fazole jsou znečištěné, - požer fazolí připomíná činnost červotoče proužkovaného na dřevu.
Šíření	- hlavně v teplých oblastech.
Prevence a hubení	- napadené fazole využíváme ke krmení, - skladování při teplotách pod 15 °C, - měření denně teploty ve sklad. centru - – 20 °C na 7 dní, při + 60 °C na 1 hod., - prázdná místa reziduálním přípravkem, - aplikace plynů oprávněnou osobou.

# Zrnokaz hrachový (*Bruchus pisorum*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- brouci tmavě zbarvení, se světlou kresbou na krovkách
- samice klade vajíčka na semena hrachu již na poli,
- larvy se zavrtávají do hrachu a živí se vnitřkem,
- kuklí se zazátkovaná uvnitř hrachu,
- vývoj trvá okolo 70 dnů.



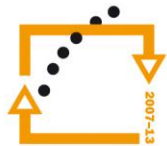
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Zrnokaz hrachový (*Bruchus pisorum*)



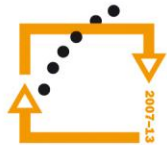
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- hrách je napaden již na poli během růstu,</li><li>- k líhnutí dochází v uskladněném hrachu, brouci se pak koncentrují na oknech a v jejich okolí a snaží se vylétnout ven.</li><li>- nenapadají již ostatní zásoby, jejich potravou je pyl kvetoucího hrachu.</li><li>- přezimují ve skladech, v teplých oblastech i v přírodě.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadený hrách lze použít pouze jako krmivo</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- v teplých oblastech z přírody.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- rané setí hrachu, likvidace napadeného porostu, hluboká orba,</li><li>- aplikace insekticidu v době květu</li><li>- zmrazení hrachu při teplotě - 13 °C,</li><li>- aplikace plynů oprávněnou osobou.</li></ul>

# Rušník skladištní (*Trogoderma granarium*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- brouci tmavohnědí, se světlou kresbou na krovkách
- larva je žlutohnědá s dlouhými, hnědými chloupky,
- jedna generace se vyvíjí 4-32 týdnů v závislosti na podmínkách prostředí
- vývoj se může prodloužit diapauzou.



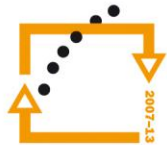
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ



# Rušník skladištní (*Trogoderma granarium*)



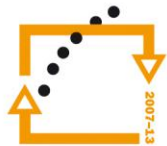
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	- vyskytuje se na importovaných výrobcích, v teplých skladech a silech.
Škody	- napadá i obilí, kde působí jako primární škůdce, který otvírá cestu škůdcům druhotným.
Šíření	- dovozem napadených výrobků
Prevence a hubení	- monitorování pomocí feromonových lapačů, - přímý boj reziduálními insekticidy, aplikovanými ve formě postřiků nebo jako fumiganty.

# Máločlencovití (*Cryptophagidae*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- dospělec je hnědě zbarvený,
- drobný brouk velký 1-4 mm,
- tvar těla je podlouhle oválný,
- larva je žlutobílá,
- dávají přednost vlhku



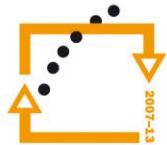
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Máločlencovití (*Cryptophagidae*)



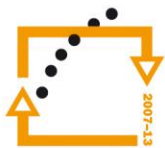
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- dává přednost vlhku,</li><li>- z místa líhnutí se masivně šíří</li><li>- ukrývají se ve štěrbinách, puklinách, doškových střeších, v sklepech.</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- přítomnost na nebo v blízkosti potravin</li><li>- ve velkém množství je obtížný</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- v přírodě jsou běžní,</li><li>- vývoj brouků v budovách nastává jen při vyšší vlhkosti.</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- snížit vlhkost vytápěním, větráním,</li><li>- odstranit staré obiloviny, seno, slámu</li><li>- sběr brouků vysavačem</li><li>- chemické hubení bez výsledků, pokud mají příznivé podmínky pro rozmnožování</li></ul>

# Vrtavec zhoubný (*Ptinus fur*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- dospělec je hnědý, oválný, 4 mm velký,
- má silně tečkované krovky,
- samice klade 20-80 vajíček,
- larva je podobná larvě červotoče spížíního, žije volně, před kuklením si vytváří tzv. „kolébku“,
- celkový vývoj trvá 100-120 dní,
- má 1-2 generace za rok



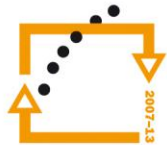
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Vrtavec zhoubný (*Ptinus fur*)



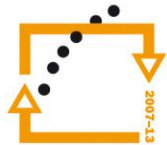
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- brouci se vyskytují koncem května a v červnu,</li><li>- larvy se kuklí v srpnu nebo září,</li><li>- brouci 2 generace kladou tedy ještě tentýž rok vajíčka.</li><li>- jsou odolní k nízkým teplotám</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- škodí především larvy, někdy i dospělci vrtáním v dřevěných předmětech, senu, slámě apod.</li><li>- napadají mouku, moučné výrobky, sušené rostliny, osivo, granulovaná krmiva, krmné směsi a moučky.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadenými surovinami</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- likvidovat napadený substrát, větrat</li><li>- použít tepelné ošetření (50 °C na 30 min), aerosoly pyrethroidů, organofosfátů, ve skladištích použít fumigace.</li></ul>



# Vrtavec plstnatý (*Niptus hololeucus*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- dospělec je hustě pokrytý jemnými zlatavými chloupky, velký 3-5 mm,
- má poměrně dlouhé nohy,
- může připomínat pavouka,
- nelétá



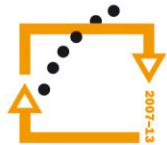
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

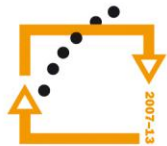
# Vrtavec plstnatý (*Niptus hololeucus*)



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- zlatavé chloupky na těle</li><li>- dlouhé nohy</li><li>- nelétá</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- v potravinářských provozech, skladech, domácnostech,</li><li>- živí se organickým materiálem</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadenými surovinami</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- likvidovat napadený substrát, větrat</li><li>- použít tepelné ošetření (50 °C na 30 min), aerosoly pyrethroidů, organofosfátů, ve skladištích použít fumigace.</li></ul>

# Kornatec skladištní (*Tenebroides mauritanicus*)

## Biologie:

- proměna dokonalá,
- dospělec je červenohnědý, velký 6-11 mm,
- spodní stranu, nohy a tykadla má hnědočervená,
- celkový vývoj trvá kolem 180 dní,
- je to primární škůdce,
- napadá substráty rostlinného původu.



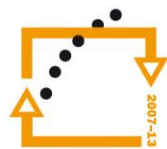
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Kornatec skladištní (*Tenebroides mauritanicus*)



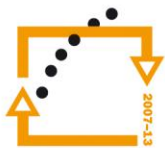
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

Charakteristické znaky	<ul style="list-style-type: none"><li>- larva i brouk jsou primárními škůdci</li><li>- v přírodě ho můžeme najít v ptačích hnízdech</li></ul>
Škody	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadá obilí, mouku, rýži, moučné výrobky aj.,</li><li>- larva často také vyhlodává komůrku do dřeva,</li><li>- může být příležitostně i predátorem jiných skladištních škůdců.</li></ul>
Šíření	<ul style="list-style-type: none"><li>- napadenými surovinami,</li><li>- z přírody</li></ul>
Prevence a hubení	<ul style="list-style-type: none"><li>- provádět pravidelný úklid</li><li>- postřiky reziduálními insekticidy,</li><li>- výjimečně plynování</li></ul>



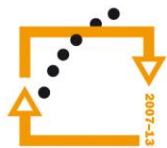
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE  
DO ROZVOJE  
VZDĚLÁVÁNÍ

# Děkuji za pozornost