

MOLJI

Molje uvrščamo v red metuljev (Lepidoptera) in so zelo pogosti škodljivci uskladiščenih pridelkov žit. V naših skladiščih se najpogosteje pojavljajo: koruzni molj (*Sitotroga cerealella* [Oliver], Gelechiidae), žitni molj (*Nemapogon granella* L., Tineidae), krljev molj (*Plodia interpunctella* [Hübner], Pyralidae) in močna vešča (*Ephestia kuehniella* Zeller, Pyralidae).

Poškodbe

Žitnega in krljevega molja uvrščamo med sekundarne skladiščne škodljivce žit, saj napadata že načeto ali poškodovano zrnje. Navadno se škodljivca pojavita v zgornjem delu (zgornjih 15 cm) uskladiščene žitne mase, kjer se žito najhitreje segreje. Škodo povzročajo gosenice, ki izjedajo zrnje, v njem delajo zapredke in ga onesnažijo z iztrebki. Žito dobi značilen neprijeten vonj in izgublja pekovsko kakovost. Krljev molj je izrazit polifag in se med drugim pojavlja tudi v živilskih skladiščih ter gospodinjstvih, kjer napada moko, suho sadje, oreščke idr.

Koruzni molj, za razliko od ostalih opisanih vrst, napada zdravo in nepoškodovano zrnje. Gosenice se v času razvoja prehranjujejo z zrnjem in s tem zmanjšajo maso uskladiščenega pridelka tudi do 50 %. Na Primorskem se koruzni molj občasno pojavi tudi na polju, kjer samice odlagajo jajčeca na storže, še pred spravilom koruze. Vrsta lahko povzroča škodo tudi na zrnih ječmena in pšenice.

Gosenice **močne vešče** povzročajo večjo škodo predvsem s prehranjevanjem v moki. Onesnažijo jo z zapredki in z iztrebki, s čimer slabšajo njeno kakovost. Večji zapredki lahko povzročajo zamašitve v transportnih sistemih in v pakirnicah moke ter s tem zastoje v proizvodnji. Škodlivec se lahko pojavlja v uskladiščnem žitu ter v gospodinjstvih, kjer povzroča škodo na žitnih izdelkih, oreških in drugi suhi hrani.

Opis in bionomija

Žitni molj - *Nemapogon granella* L.



Slika 2: Odrasel osebek žitnega molja (foto Clement P.)



Slika 1: Poškodbe od moljev na zrnju koruze (foto: arhiv KIS)

Metulj meri v dolžino od pet do osem mm in čez krila od 10 do 14 mm. Sprednja krila so belkasta, prekrita s črnimi in rjavimi lisami. Zadnji par kril je sivkaste barve in obdan z resicami. Samice odložijo v povprečju 100 jajčec, iz katerih se izležejo rumenkasto bele gosenice, dolge do 10 mm. Te se zavrtajo v zrno in najprej pojedjo kalček, šele nato moknati del zrna. Dorasle gosenice se premikajo proti vrhu žitnega kupa. Zabubijo se v razpokah sten silosa, kjer lahko tudi prezimijo. Razvoj gosenic traja od dva do štiri mesece, letno se navadno pojavita en ali dva rodova metuljev.

Krhljev molj - *Plodia interpunctella* (Hübner)

Metulj je dolg do devet mm, razpon kril v povprečju meri 15 mm. Sprednji par kril je značilne bakrene barve, zadnja krila so svetlo siva. Samice na površino zrn odložijo od 60 do 300 jajčec. Izlegle gosenice so belo rumene do rožnate barve in v povprečju dolge 18 mm. Njihov razvoj traja od dva do sedem mesecev. Gosenice prezimijo, v pajčevinastem kokonu, preobrazba v bubo pozimi traja tudi nekaj mesecev. Krhljev molj ima od enega do tri rodove letno.



Slika 3: Odrasel osebek krhljevega molja (foto Buss L.)

Korozni molj - *Sitotroga cerealella* (Oliver)



Slika 4: Odrasel osebek koruznega molja (foto arhiv KIS)

Metulj je svetlo rjave barve in ima svetla, rumenkasto rjava krila. Zadnji par kril je sive barve in na koncu klinaste oblike ter obdan z resicami. Metulj meri čez krila do 17 mm, gosenice so v povprečju dolge le šest mm. Samice navadno odlagajo jajčeca med zrnje na koruznih storžih. Po izleganju se gosenice zavrtajo in razvijajo v notranjosti zrn. Za razliko od ostalih vrst moljev gosenice koruznega molja v žitu ne delajo zapredkov. Razvoj gosenic v povprečju traja 30 do 50 dni, nato se zabubijo. Po 5 do 10 dneh se iz bub razvijejo odrasli metulji, ki izletajo iz vhodnih izvrtin v zrnju. Koruzni molj ima navadno od dva do štiri rodove letno.

Močna vešča (*Ephestia kuehniella* Zeller)



Slika 2: Gosenici močne vešče in zapredek bube (foto Chesmore D., University of York)

Metulja močne vešče prepoznamo po pepelnato sivi barvi prednjega para kril, s prečnimi valovitimi in črnimi črtami. Zadnji par kril je umazano bele barve. Telo metulja je dolgo do 15 mm, premer kril pa je od 20 do 25 mm. Metulji običajno letajo blizu mesta izleganja in se ne prehranjujejo. Živijo od nekaj ur do nekaj dni, samice pa v tem času odložijo v živež (zrnje, moka...) do 200 jajčec. Iz njih se v nekaj dneh izležejo gosenice belo rožnate barve. Odrasle gosenice merijo od 5 do 20 mm in se pet- do sedem-krat levijo preden se zabubijo. Po dveh do štirih tednih se iz bub razvijejo odrasli metulji. Močna vešča ima navadno od tri do pet rodov letno, celoten razvojni krog poteka pri temperaturi 20 °C približno 60 dni ter 90 dni pri temperaturi 18 °C.

Zatiranje

Preden se odločimo za katerega izmed načinov zatiranja skladiščnih škodljivcev je najprej potrebno ugotoviti njihovo prisotnost in številčnost v prostoru. Zgolj redni vizualni pregledi uskladiščenih pridelkov ali proizvodov navadno niso dovolj zanesljiv in učinkovit način preverjanja, saj je verjetnost odkritja ob majhni prisotnosti škodljivca relativno majhna. Uporaba feromonskih vab predstavlja nepogrešljiv in učinkovit način spremljanja pojava močne vešče v skladiščih. Uskladiščeno maso lahko tudi redno vzorčimo, vzorce pa presejemo skozi 1 mm sito, s čimer ugotavljamo prisotnost gosenic.

Ustrezna higiena in priprava prostorov za skladiščenje pred spravilom pridelka sta osnovna ukrepa, ki ju je potrebno redno ter dosledno izvajati. Molji se v praznih silosih ohranjajo na ostankih zrn ali v prahu, zato jih je pred skladiščenjem potrebno odstraniti. Žito shranjujemo pri ustrezni vlažnosti (<13 %) in temperaturi okrog 10 °C. Ob vsakršnem odvzemu ali premestitvi žitne mase iz enega skladiščnega prostora v drugega, polnjenju vreč in podobno, je potrebno odstranjevanje poškodovanih zrn, po možnosti tudi z uporabo aspiratorjev. Živež, ki ga lahko napade krhljev molj, vedno shranjujemo v dobro zaprti in nepoškodovani embalaži ter v hladnem in čistem prostoru.

Nekemično

Gosenice moljev lahko v žitih učinkovito zatiramo z uporabo inertnih prašiv, kot so diatomejska zemlja ali silicijev agrogel. Ta gosenicam poškodujejo povrhnjico in povzročijo njihovo izsušitev. Ker sam dodatek ne vpliva na pekovske in krmne lastnosti žit, se ga lahko dodaja tudi preventivno že ob samem začetku skladiščenja. Poznani so tudi številni naravni sovražniki in predatorji metuljev, med drugim številne parazitske osice iz rodu *Trichogramma* ter osici *Bracon hebetor* in *Venturia canescens* Gravenhorst, ki sta znana naravna sovražnika metuljev iz rodu Pyralidae. Pri uporabi teh organizmov moramo biti pozorni, da uporabljamo le tiste, ki so domorodne. Kot učinkoviti so se izkazali tudi pripravki na osnovi bakterije *Bacillus Thuringiensis*, ki pa pri nas za namene zatiranja skladiščnih škodljivcev niso registrirani.

Kemično

Kemične ukrepe zatiranja najpogosteje izvajamo še pred polnjenjem skladiščnih prostorov. Postopke, ki vključujejo škropljenje ali zaplinjevanje prostorov z insekticidnimi sredstvi lahko v skladu s [Pravilnikom o pogojih, načinu in sredstvih za izvajanje dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije](#), izvajajo le za to pristojne službe. V prosti prodaji so na voljo sredstva za zaplinjevanje na osnovi aluminijevega in magnezijevega fosfida. Učinkovit ukrep v manjših skladiščnih prostorih je tudi uporaba apnena beleža, za premazovanje sten.

Besedilo: Primož Žigon

Datum: avgust 2016

Uporabljeni viri:

Angoumois Grain Moth *Sitotroga cerealella*. Ukmoths.

<http://www.ukmoths.org.uk/species/sitotroga-cerealella> (avgust 2016)

Corn Moth *Nemapogon granella*. Ukmoths.

<http://www.ukmoths.org.uk/species/nemapogon-granella/> (avgust 2016)

Indian Meal Moth *Plodia interpunctella*. Ukmoths.

<http://www.ukmoths.org.uk/species/plodia-interpunctella> (avgust 2016)

Johnson D. Insect Pests of Stored Grain: Angoumois Grain Moth. University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment. <https://entomology.ca.uky.edu/ef156> (avgust 2016)

Johnson D. Insect Pests of Stored Grain: Indianmeal Moth. University of Kentucky College of Agriculture, Food and Environment. <https://entomology.ca.uky.edu/ef136> (avgust 2016)

Lovrec B. 2007. Skladiščni škodljivci pšenice (*Triticum aestivum* L.) in njihovo zatiranje. Dipl. delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 56 str.

Mason J. L. in Gibb J. T. 2010. Insect pests of home stored fruit. Purdue University Extension.

<https://extension.entm.purdue.edu/publications/E-37.pdf> (avgust 2016)

Pravilnik o pogojih, načinu in sredstvih za izvajanje dezinfekcije, dezinsekcije in deratizacije, *Ur.l. RS št. 88/2000*

Vrabl S. 1992. Škodljivci poljščin. Ljubljana, Kmečki glas, knjižica za pospeševanje kmetijstva: 142 str.