

**PALĪGS
NOLIKTAVU
KAITĒKĻU
SAVLAICĪGAI
NOVĒRŠANAI**



IEVADS

Lai arī dažkārt mēs tos negribam redzēt un to klātbūtni cenšamies ignorēt, kaitēkļi dzīvo mūsu tiešā tuvumā. Turklāt, neraugoties uz to niecīgo izmēru, kaitēkļu ievērojamais skaits un milzīgā apetīte nodara mums būtisku kaitējumu. Aprēķināts, ka visā pasaulē ik gadu noliktavu kaitēkļi iznīcina apmēram 50 000 000 tonnu labības un to nodarīto bojājumu apmērs ir, sākot no 9% līdz pat 50% (vidēji — 20%).

Ilgu laiku nozīmīgs līdzeklis kaitēkļu apkarošanā bija metilbromīds, taču, kā tika konstatēts vēlāk, šī viela ne vien iznīcina kaitēkļus, bet arī noārda ozona slāni*, tāpēc pakāpeniski tās izmantošana tika aizliegta (kopš 2010. gada marla metilbromīds Eiropas Savienībā, t. sk. Latvijā, ir pilnībā aizliegts).

Nozīmīgi arī, ka pēdējos gados pasaulē gan vides aizsardzības, gan lauksaimniecības politikas jomā vērojams atbalsts kaitēkļu preventīvai novēršanai un neķīmiskai izskaušanai. Un šāda pieeja ir lieliski piemērota arī Latvijai! Latvijas ziemas ir dabiska barjera vairumam kaitēkļu, un, rīkojoties pārdomāti, to nelielo pāri palikušo kaitēkļu skaitu pavisam vienkāršiem līdzekļiem ir iespējams samazināt līdz minimumam.

Šīs brošūras mērķis ir veicināt noliktavu kaitēkļu savlaicīgu novēršanu, izmantojot kaitēkļu integrētās pārvaldības pieeju (*Integrated Pest Management*).

Šīs brošūras mērķauditorija ir noliktavu īpašnieki un darbinieki, dzirnavu un dažādu citu ražotņu darbinieki, zemnieki, augu aizsardzības speciālisti, inspektori u. c.

Brošūra veidota populārzinātniskā stilā, cenšoties uz jau zināmo paskatīties no mazliet cita skatu punkta. Brošūras sākumā aprakstīti kaitēkļu izplatīšanās ("iecelošanas") veidi un vairošanas veicinošie faktori, nosauktas kaitēkļu uzturēšanās vietas un skaidrots to nodarītā kaitējuma vispusīgums un nozīmīgums. Tālāk aprakstīta kaitēkļu integrētās pārvaldības sistēmas izstrādes un ieviešanas gaita, tai skaitā nozīmīgākie preventijas, monitoringa un kontroles pasākumi. Brošūras vidusdaļā ilustrēti "10 baušļi" noliktavu kaitēkļu novēršanai. Savukārt pēc tam sniegts Latvijā biežāk sastopamo un no citām valstīm visiespējamāk ieceļojošo kaitēkļu raksturojums un to attēli. Nobeigumā iekļautas dažas, šīs brošūras autoruprāt, nozīmīgākās norādes papildinformācijas iegūšanai.

* Ozona slānis ir ozona molekulu kopums stratosfērā, kas Zemi un visu, kas uz tās atrodas, aizsargā no lielā intensitātē bīstamā Saules ultravioletā starojuma. Ozona slāņa noārdīšanās rezultātā palielinās saslimstība ar ādas vēzi un acs kataraktu, novājinās imunitāte, samazinās lauksaimniecības ražas, zivju nozveja u. c. Ozona slāņa vidējais normālais biežums ir aptuveni 3 mm.

KAITĒKĻU "IECEĻOŠANAS" VEIDI UN VAIROŠANĀS

Kaitēkļi var "iecelot" divējādi — saviem spēkiem (aktīvā veidā) vai arī ar cilvēku palīdzību (pasīvā veidā). Taču, ņemot vērā vairuma kaitēkļu ierobežotās pārvietošanās iespējas (nelielo izmēru un salīdzinoši vājāk attīstīto kustību orgānu dēļ) vairums var veikt tikai nelielus attālumus), lielākā daļa to ieceļo pasīvā veidā.



Kaitēkļu aktīvā ieceļošana parasti notiek, ja kaitēklis sajūt (visbiežāk — redz vai saoz) labus dzīves apstākļus. Šāda ieceļošana noris, kaitēkļiem ierāpojot, ienākot vai ielidojot caur dažādām spraugām (sienās, jumtā, durvīs, logos, ventilācijas sistēmā u. tml.) vai arī caur atvērtām durvīm, logiem. Daži kaitēkļi produkcijā var iekļūt pat caur iepakojumu, ja tas nav speciāli pret tiem aizsargāts. Savukārt kaitēkļu pasīvā ieceļošana var notikt, tos ienesot vai ievēdot kopā ar produkciju, iepakojumu, apģērbus, instrumentiem, iekārtām u. tml.

Kaitēkļu ieceļošanu un vairošanos veicina:

- barības pieejamība;
- labvēlīgs apgaismojums;
- labvēlīgs gaisa mitrums;
- skābekļa pieejamība;
- labvēlīga temperatūra;
- patvēruma iespēja.

Kaitēkļi neieceļos un nevairošies tur, kur tiem nav ko ēst vai arī kur esošajai barībai tie netiek klāt (barības pieejamību veicina produkcijas nepareiza un ilgstoša glabāšana). Kaitēkļiem nepatīk arī īpaši liels sausums vai īpaši liels mitrums. Lielākā daļa kaitēkļu nevar normāli attīstīties, ja gaisa mitrums ir zemāks par 60%, savukārt ērcu attīstībai nepieciešamais gaisa mitrums ir ne zemāks par 70%, bet kaitēkļu attīstībai graudos optimālais graudu mitrums ir 12%. Zemu temperatūru gadījumā palēninās vai pat pilnībā apstājas kaitēkļu vairošanās, barošāšanās un pat ir novērojama to bojāeja, un līdzīga situācija vērojama arī salīdzinoši ļoti augstās temperatūrās (virs 50 °C). Vairumam kaitēkļu optimālā temperatūra ir 12—35 °C. Daudzu kaitēkļu vairošanās palēninās, sākot no temperatūras, kas zemāka par 16 °C, pie 10 °C tie pārtrauc baroties, bet pie temperatūrām, zemākām par 0 °C, daudzi noliktavu kaitēkļi iet bojā. Daļu kaitēkļu pievilina gaisma, savukārt citiem tīkama ir tumsa. Kaitēkļiem, protams, ir nepieciešams arī skābeklis, līdz ar to tiem liktenīgas var kļūt arī skābekļa sastāva izmaiņas gaisā. Bet vairošanos veicinošs papildu faktors ir t. s. patvēruma atrašanās iespēja jeb iespēja, ka neviens tos netraucēs.

KAITĒKĻU UZTURĒŠANĀS VIETAS UN NODARĪTAIS KAITĒJUMS

Kaitēkļi uzturas gan telpās, gan ārpus tām — to tuvumā (potenciālie ieceļotāji telpās). Tie dzīvo dzīrnāvās, ceptuvēs, konditorejās u. tml., tomēr visvairāk kaitēkļu var atrast dažādas produkcijas noliktavās. Turklāt to populācija vienmēr ir izkliedēta. Kaitēkļi parasti uzturas tumšās, siltās, slikti vēdinātās telpās ar salīdzinoši mitru gaisu. Kaitēkļi visvairāk sastopami vietās, kurās netiek uzturēta pienācīga tīrība, — kaktos, paspārnēs, grīdu un sienu spraugās, ventilācijas caurulēs, zem grīdu segumiem, reti aiztiekamās iekārtu daļās u. tml.

Par kaitēkļu klātbūtni liecina:

- bojāta produkcija, graudu apvalki;
- kāpuru nomainītās ādas, tīkli, matiņi;
- kaitēkļu ekskrementi.

Kaitēkļi nodara kaitējumu gan tiešā veidā (izēdot produkcijas saturu vai bojājot auga dīgļi), gan netiešā veidā (klātesot), turklāt jebkurā gadījumā tie izraisa finansiālus zaudējumus un rada cilvēku un dzīvnieku veselības apdraudējumu.

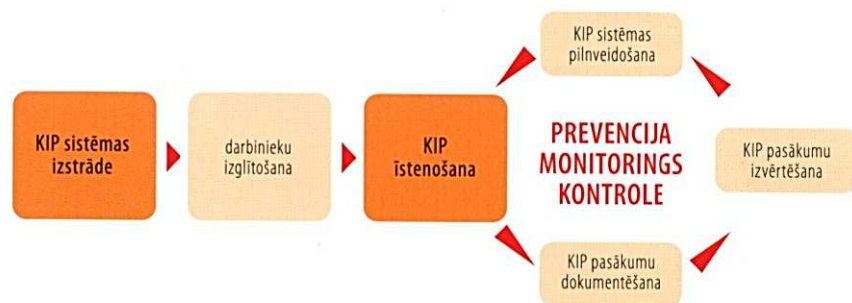


Izēdot produkcijas saturu, kaitēkļi samazina produkcijas apjomu un svaru, kā arī kvalitāti, jo tiek samazināts proteīnu, vitamīnu, cietes un aminoskābju daudzums tajā. Nereti kaitēkļi noēd arī graudu un sēkļu dīgļus, kā rezultātā samazinās to dīgtspēja. Tādējādi sašaurinās produkcijas izmantošanas iespējas, mainās produkcijas īpašības, samazinās tās vērtība. Savukārt kaitēkļu klātbūtne rada produkcijas piesārņojumu ar to ekskrementiem, kāpuru nomainītajām ādām, dzīvnieku un beigtu kaitēkļu, kā arī paaugstina produkcijas temperatūru un mitrumu, kas ne vien veicina kaitēkļu ātrāku vairošanos un plašāku izplatību, bet arī sekmē produkcijas bojāšanos, sēņu slimību attīstību un izplatību, kaitīgu vielu (piem., hinīnu) izdalīšanos.

KAITĒKĻU INTEGRĒTĀ PĀRVALDĪBA

Kaitēkļu integrētā pārvaldība jeb KIP (*Integrated Pest Management, IPM*) ir pasākumu kopums, kas, izmantojot bioloģiskās, fiziskās un ķīmiskās metodes, nodrošina kaitēkļu izplatības kontroli un ierobežošanu ekonomiski izdevīgā un videi draudzīgā veidā. KIP ir attieksmes maiņa un koncentrēšanās nevis uz problēmu risināšanu, bet gan to novēršanu. KIP pilnībā atbilst pašreizējai likumdošanas attīstības tendencei — pārejai uz aizvien videi draudzīgākiem kaitēkļu novēršanas pasākumiem, turklāt KIP ir arī šādas priekšrocības:

- maksimizēta efektivitāte gan laika, gan kvalitātes aspektā (KIP pamatpasākumu īstenošana neprasa uzņēmuma darbības apturēšanu — tie ir daļa no šīs darbības, turklāt, pareizi īstenoti, tie minimizē vai pat pilnībā novērš kaitēkļu klātbūtni);
- minimizētas izmaksas (ir pierādīts, ka KIP īstenošanas kopējās izmaksas ir mazākas nekā izdevumi kaitēkļu tradicionālajai ierobežošanai galvenokārt ar ķīmiskām metodēm);
- maksimizēta darbinieku drošība (KIP īstenošana darbinieku pakļaušanu ķīmisko vielu iedarbībai samazina līdz minimumam vai pat pilnībā izslēdz);
- minimizēta ķīmisko vielu (piem., pesticīdu) atlikumu veidošanās produkcijā (KIP īstenošana galvenokārt balstīta uz bioloģiskām un fiziskām metodēm);
- minimizētas kaitēkļu rezistences ("imunitātes") pret pesticīdiem veidošanās iespējas (ķīmisko metožu regulāra lietošana salīdzinoši ātri izraisa kaitēkļu rezistenci pret tām, kā rezultātā ķīmiskās metodes jāizmanto vēl vairāk un vēl regulārāk, turpretim KIP ir balstīts galvenokārt uz pasākumiem, pret kuriem rezistences izveidošanās nav iespējama).



KIP ir kaitēkļu ierobežošanas un novēršanas metode, kas pielāgojama katras situācijas specifiskajiem apstākļiem. KIP īstenošana sākas ar KIP sistēmas izstrādi un visu darbinieku izglītošanu un iesaistīšanu šīs sistēmas ieviešanā, tajā pašā laikā nodrošinot KIP īstenošanas vienotu vadību, savstarpēju saziņu un sadarbību.

KIP īstenošanas galvenie elementi ir prevencija, monitoringa un kontrole. Savukārt, lai nodrošinātu KIP efektivitāti, nepieciešama KIP pasākumu (faktiski — katras rīcības) dokumentēšana, to efektivitātes izvērtēšana un KIP sistēmas pastāvīga aktualizēšana un pilnveidošana.

KIP SISTĒMAS IZSTRĀDE

KIP sistēmā nepieciešams paredzēt gan regulāri veicamos pasākumus, gan arī pasākumus, kas īstenojami ārkārtas situācijās jeb neparedzētos gadījumos.

Nozīmīgākie soļi KIP sistēmas izstrādē:

1. Situācijas izzināšana (telpu, produkcijas un kaitēkļu iepazīšana).
2. Risku novērtēšana (attiecībā uz telpām, produkciju un kaitēkļiem).
3. Risinājumu izstrāde (prevencijai, monitoringam un kontrolei).

Situācijas izzināšanā ieteicams pievērst uzmanību telpām (to izmērs, novietojums, ventilācijas sistēmas, ūdens apgāde utt.) un iespējām tās uzlabot vai mainīt, bet pats galvenais — pēc iespējas labāk "iepazīt savus ienaidniekus", lai zinātu, kā visefektīvāk novērst to klātbūtni. Galvenie uzdevumi:

- novērtēt produkcijas bojājumus un noteikt, kuri no tiem ir saistīti ar kaitēkļiem (varbūt daļa produkcijas bojājumu patiesībā rodas produkcijas nepareizas uzglabāšanas vai tamlīdzīgu cēloņu dēļ);
- precīzi identificēt un iemācīties atpazīt noliķtavā sastopamos un potenciāli sastopamos kaitēkļus (kādi kukaiņi, ērces, tauriņi vai grauzēji; to pazīmes, dzīvesveids utt.);
- novērtēt kaitēkļu populācijas lielumu un atrašanos, tās izmaiņu tendences (cik daudz un kur tieši);
- izprast kaitēkļu klātbūtnes cēloņus (kādi iecelošanas veidi, iecelošanas ceļi);
- noskaidrot, kas ir kaitēkļu barības avoti (kāda produkcija, produkcijas atliekumi, atkritumi);
- uzzināt, kādi faktori veicina kaitēkļu vairošanos (kāda temperatūra, mitrums, apgaismojums, patvēruma iespējas);
- izziņāt kaitēkļu "vājās vietas" (kāda temperatūra, mitrums, apgaismojums, patvēruma iespējas).

Risku novērtēšana nepieciešama, lai optimizētu KIP īstenošanā ieguldāmos materiālos un laika resursus — lai sasniegtu maksimālu efektivitāti. Risku novērtēšanā jānoskaidro:

- kuru kaitēkļu klātbūtni nenovērš jau esošie apstākļi (temperatūra, mitrums, apgaismojums, patvēruma iespējas vai to trūkums);
- kuru kaitēkļu klātbūtnē rada visnozīmīgāko kaitējumu;
- kurās vietās un kādos laikos pastāv vislielākais kaitēkļu iecelošanas un vairošanās risks;
- kuru kaitēkļu un cik liela izplatība ir absolūti nepieņemama un nekavējoties jānovērš jebkādiem līdzekļiem (ārkārtas situācija).

Risinājumu izstrāde ietver specifisku pasākumu plāna izveidi konkrēto kaitēkļu novēršanai konkrētajā vietā un konkrētajā laikā. KIP pasākumu plānā iekļauj visus trīs KIP elementus — prevenciju, monitoringu un kontroli. Turklāt vairumā gadījumu KIP pasākumi gandrīz pilnībā balstāmi uz jau esošajiem pasākumiem (piem., tādiem, kas veikti HACCP (*Hazard Analysis and Critical Points*) ietvaros), t. i., KIP ieviešana faktiski nozīmē uzņēmuma esošās darbības pārskatīšanu no "kaitēkļu skatu punkta" un tās padarīšanu kaitēkļiem maksimāli nepatīkamu, piem., pielāgojot tīrīšanu kaitēkļu dzīves ciklam un ikdienas paradumiem. Tiesa, izstrādājot KIP pasākumu plānu, iespēju robežās vēlams ņemt vērā "sliktāko iespējamo scenāriju".

KIP sistēmas izstrādi var veikt jebkurā brīdī, tomēr, lai būtu vienkāršāka KIP īstenošana, to ieteicams darīt telpu izbūves laikā vai arī pirms telpu remonta vai pārkārtošanas.

KIP ĪSTENOŠANA — PREVENCIJA

Prevencija ir KIP galvenais elements. Dažādu preventīvu pasākumu veikšana aizņem aptuveni 75% no KIP īstenošanas kopējā laika. Prevencijas galvenais mērķis ir novērst kaitēkļu iekļūšanu noliktavu telpās un produktos, novērst to vairošanos un uzkrāšanos. Prevencija parasti ir saistīta ar izmaiņām produktā (kustības) pārvaldības pieejā, piemērošanas noliktavu klimatiskajiem un tehniskajiem apstākļiem, tīrības uzturēšanu.

Daži no biežāk izmantotajiem prevencijas pasākumiem (saistībā ar produkcijas apriti, produkcijas iepakojumu, telpām, iekārtām):

- produkcijas uzglabāšana tīros un atbilstošos apstākļos uzreiz pēc tās iegūšanas, piem., pēc graudu novākšanas;
- invadētās produkcijas uzglabāšana atsevišķi;
- produkcijas pastāvīga rotācija (ko pirmo iaved, to pirmo izved);
- produkcijas uzglabāšana iespējami zemā temperatūrā un minimālā gaisa mitrumā, produkcijas aerācija;
- produkcijas uzglabāšana tvertnēs un iepakojumos, kas kaitēkļiem ir "necaurejami";
- tvertņu rūpīga iztīrīšana pirms produkcijas iepildīšanas tajās, veco un neiztīrīto tvertņu atsevišķa uzglabāšana;
- pārtikas un produkcijas atlikumu aizvākšana no telpām un tām tuvās apkārtnes;
- noliktavu visu daļu un visu tajās esošo priekšmetu un iekārtu regulārā tīrīšana, kā arī periodiska padziļinātā tīrīšana (t. sk. slaucīšana, mazgāšana un vakuumsūkšana);
- aptuveni 50 cm spraugas ieviešana starp produkciju un sienām, kā arī starp produkciju un iekārtām (lai būtu iespējama tīrīšana), šīs spraugas grīdas nokrāsošana baltā krāsā (lai vienkāršāk pamanīt kaitēkļus);
- telpu plānojuma piemērošana produkcijas aprītei, kustībai;
- bojājumu un nepilnību novēršana noliktavu konstrukcijās, piem., sienu spraugu aizmūrēšana, durvju hermetizēšana, kondensāta savākšana un novadīšana u. tml.;
- fizisko barjeru ieviešana, piem., no kaitēkļiem pasargāti konteineri, kaitēkļu tīkliņi logiem, režģi ventilācijas lūkām u. tml.;
- lieko priekšmetu aizvākšana un telpu, kā arī tām tuvās apkārtnes pielāgošana tam, lai kaitēkļiem nebūtu kur paslēpties;
- gaisa filtru uzstādīšana, lai minimizētu produkcijas smaržas nokļūšanu ārpus telpām;
- iekārtu pārveidošana tā, lai tajās neuzkrājas putekļi, lai tās ir viegli atveramas un iztīrāmas vai arī lai tās ir pilnībā hermētiskas;
- veģetācijas samazināšana telpām pieguļošajā ārējā teritorijā, piem., 1 m platas ar smilti vai akmeņiem klātas joslas uzturēšana, koku un krūmu apstādījumu veidošana ne tuvāk kā 10 m attālumā no telpām, zālāja regulāra pļaušana, nezāļu izskaušana;
- darbinieku mērķtiecīga rīcība kaitēkļu neielaišanai telpās un to vairošanās ierobežošanai, t.sk. neatstāt nevajadzīgi atvērtas durvis vai logus.

Prevencijas pasākumu īstenošanas biežums var būt atšķirīgs. Atšķirties var arī vienādu prevencijas pasākumu īstenošanas biežums telpas dažādās daļās, kā arī dažādos laika periodos. Prevencijas pasākumu plānošanā jāņem vērā kaitēkļu paradumi, sevišķi to vairošanās ātrums (vienas paaudzes attīstības ilgums). Prevencijas pasākumi ir jāīsteno sistemātiski, tomēr tai pat laikā ir jāsauglabā arī elastība un spēja piemēroties situācijas izmaiņām, jo vairumā gadījumu kaitēkļu izplatība ir ļoti strauja un pēkšņa.

KIP ĪSTENOŠANA — MONITORINGS

Monitorings nepieciešams, lai nodrošinātu prevencijas pasākumu efektivitāti un operatīvi iegūtu informāciju par to, vai ir nepieciešama kaitēkļu kontrole un, ja jā, tad kur, kāda un kādā apmērā. Monitorings aizņem aptuveni 20% no KIP īstenošanas kopējā laika.

Monitoringa pasākumus iedala tiešajos un netiešajos. Tiešie pasākumi ietver kaitēkļu "meklēšanu" telpās, savukārt netiešie paredz kaitēkļu invāziju raksturojošu un veicinošu faktoru monitoringu. Nozīmīgākie monitoringa pasākumi:

- efektīvu slazdu (lamatu veida, piltuves veida, līmlentes veida, UV lampas u. c.) un kaitēkļiem atbilstošu feromonu vai ēsmu izvēle;
- slazdu optimāla skaita noteikšana un pareiza novietošana (uz grīdas, produkcijā, pie loga, pie durvīm, pie iekārtām utt.);
- slazdu regulāra pārbaude (galvenokārt vizuāla);
- produkcijas partiju ieviešanas un pārvietošanas uzskaitē (lai varētu izsekot, kura produkcija kad ir ieviesta un no kurienes, kad aizvesta un uz kurieni);
- ienākošās produkcijas un uzglabātās produkcijas regulāra un sistemātiska pārbaude un analīzes;
- temperatūras, mitruma, oglekļa dioksīda un citu kaitēkļu izplatībai nozīmīgu faktoru regulāra mērīšana, analizēšana;
- telpu un iekārtu regulāra apsekošana, lai pārliecinātos par to atbilstošu tīrību;
- kaitēkļu izplatības kopsakarību un tendenču telpiskā analīze (kaitēkļu monitoringā iegūtos datus atzīmējot telpu plānojuma attēlā, var iegūt priekšstatu par kaitēkļu ieceļošanas ceļiem, to populācijas dinamiku u. c. informāciju, kas nozīmīga prevencijas un kontroles pasākumiem).

KIP ĪSTENOŠANA — KONTROLE

Ja prevencija un monitorings ir efektīvs, kontroles pasākumi aizņem mazāk nekā 5% no KIP īstenošanas kopējā laika. Kontroles pasākumi veicami tikai tad, ja kaitēkļu izplatība ir pārsniegusi pieņemamo robežu, un tikai tur, kur tas ir noticis (noteiktās telpu daļās, nevis katreiz visā noliktavā).

Kaitēkļu kontroli iespējams īstenot gan ar ķīmiskām metodēm (izmantojot insekticīdus — lokāla apsmidzināšana, miglošana, dūmošana vai fumigācija), gan arī ar neķīmiskām un videi draudzīgām, t. sk. bioloģiskām un fiziskām, metodēm. Nozīmīgākās neķīmiskās metodes kaitēkļu kontrolei:

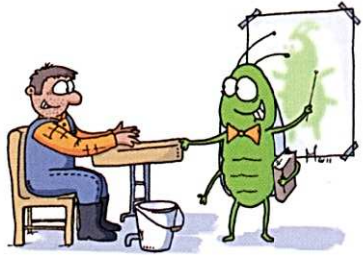
- aerācija jeb vēdināšana;
- apstrāde ar karstumu jeb termoapstrāde;
- apstrāde ar aukstumu jeb atdzesēšana, sasaldēšana;
- triecienapstrāde (centrifugēšana, mehānisko šoku izraisīšana);
- kontrolēto atmosfēru izmantošana (balstīta uz gāzes maisījumu ar zemu skābekļa vai arī augstu oglekļa dioksīda saturu lietošanu);
- kaitēkļu bioloģiskā kontrole, izmantojot mikroorganismus, parazītus un plēsējus (kaitēkļu dabisko ienaidnieku izmantošana to apkarošanai).

10 BAUŠĻI NOLIKTAVU KAITĒKĻU NOVĒRŠANAI



1 Iepazīsti savus ienaidniekus!

Kaitēkļus var novērst tikai tad, ja zina, kas tieši ir novēršams, ja spēj tos atpazīt, ja zina, kādi ir to paradumi un vajības.



2 Izglīto savus darbiniekus!

Ja vēlas novērst kaitēkļus, katram darbiniekam ir jābūt iespējami ziņošam, kā to izdarīt.



3 Pastāvīgi uzraugi un kontrolē situāciju!

Kaitēkļu novēršana prasa pastāvīgu uzmanību; situācija var izmainīties ļoti strauji, un — jo ātrāk identificē visus apstākļus, jo kaitēkļu novēršanu var veikt efektīvāk.



4 Rīkojies pārdomāti un sistemātiski!

Kaitēkļu novēršanā nedrīkst palauties uz nejaušībām vai veiksmi, visas aktivitātes pirms to īstenošanas ir rūpīgi jāizplāno, aktivitāšu norise un rezultāti ir jāizvērtē un jādokumentē.



5 Reiz uzsāko turpini un pilnveido!

Kaitēkļu novēršana ir nepārtraukts process — reiz uzsākts, tas ir jāturpina un, ņemot vērā sasniegtos rezultātus, regulāri jāuzlabo.

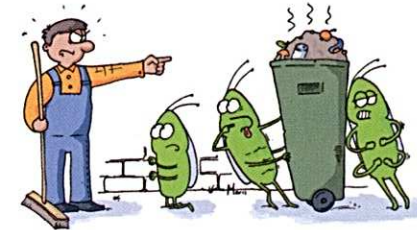
6 Pirmo izved to, kas pirmais ievests!

No noliktavas pirmo izved to produkciju, kas tur ievesta salīdzinoši vissenāk.



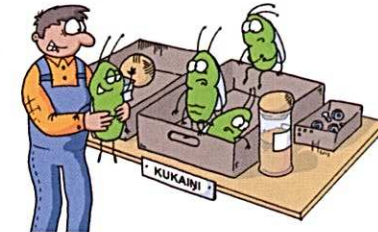
7 Nodrošini tīrību!

Netīrība kaitēkļiem nozīmē barību, tāpēc jānodrošina regulāra un nepārtraukta telpu un tām tuvās apkārtnes tīrīšana.



8 Rūpējies par kārtību!

Nekārtība kaitēkļiem nozīmē ieeļošanas vai labas dzīves iespējas, tāpēc jānodrošina, lai telpas un to iekārtojums būtu atbilstoši to funkcijām.



9 Motivē un iesaisti ikvienu!

Kaitēkļu novēršanā ir jābūt ieinteresētām un iesaistītām ikvienam; apkopēju un saimniecības daļu darbinieku pulēm nav nekādas nozīmes, ja pārējais personāls ne vien nerisina acīmredzamās problēmas, bet pat rada jaunas.



10 Ja nepieciešams, meklē palīdzību!

Visi nevar visu zināt un spēt, tāpēc, ja ir kas tāds, ar ko salīdzinoši ilgi nevar tikt galā, vai arī — ja problēma ir kļuvusi liela jo liela, atkarībā no situācijas jāmeklē informatīva vai praktiska palīdzība.



KAITĒKĻU IDENTIFICĒŠANA

Kaitēkļu identificēšanā ieteicams pievērst uzmanību kaitēkļu lielumam, ķermeņa formai, krāsai un virsmai, temperatūrai, kādā uzturas kaitēkļi, to kustībām, kā arī uzturēšanās vietai un barībai — produkcijas veidam un tai nodarītajam kaitējumam (tā izskatam). Ja iespējams, kaitēkļus un to radītos bojājumus ieteicams nofotografēt, fotogrāfijā iekļaujot līnēlu vai kādus citus priekšmetus, kas varētu palīdzēt noteikt kaitēkļu lielumu.

Nosakot kaitēkļa sugu, būtiski ņemt vērā faktu, ka vairošanās stadijās izskatās un uzvedas ļoti atšķirīgi. Galvenās kukaiņu attīstības stadijas ir olas, kāpuri, kūniņas vai kokoni un vaboles vai tauriņi. Arī ērces attīstās no olām, vēlāk — kāpuriem. Savukārt, piem., pelēkā žurka ir dzīvzemdzētāja.

Visprecīzāk kaitēkļu identificēšanu veic Valsts augu aizsardzības dienesta speciālisti, un šaubu gadījumā kaitēkļu paraugus vēlams nogādāt viņiem.

Papildus nozīmīgi minēt, ka noliktavās kaitēkļi dažkārt ir ne vien tie, kurus tradicionāli par tādiem uzskatām (piem., kukaiņi, ērces un grauzēji), bet arī tie, kurus parasti uzskatām par saviem draugiem, — kaķi (lai gan kaķi var izķert grauzējus, tie var pārnēsāt arī dažādus kukaiņus un ērces, atstāt barības atlikumus un ekskrementus), putni (sevišķi bīstamas — putni ligzdas noliktavu iekšienē) un citi dzīvnieki.

LATVIJĀ BIEŽĀK SASTOPAMO NOLIKTAVU KAITĒKĻU RAKSTUROJUMS

SĪKAIS MILTU MELNULIS (*Tribolium confusum* DUV.)

Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Tenebrionidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|---|--|
| Lielums | 2,6—4,4 mm gara | līdz 7,0 mm garš |
| Ķermenis | saplacināts, iegarens, taustekļu galī paresnināti | uz vēdera gala 2 kāšveida radziņi, 3 pāri krūšu kāju |
| Krāsa | no sarkanbrūnas līdz melnbrūnai, spīdīga | bāli dzeltens vai dzeltens |

BARĪBA: milti, pārslas, klijas, putraini, grūbas, mannā, kukurūza, zirņi, pupas, kakao pupiņas, kafijas pupiņas, zemes rieksti, tabaka u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 500 olu, apkurinātās telpās gadā var attīstīties 4—5 paaudzes, neapkurinātās telpās — 2—3 paaudzes.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopams arī melnulis (*Tribolium destructor* Uyt.) un milts melnulis (*Tenebrio molitor* L.).



GRAUDU NEĪSTAIS MIZGRAUZIS (*Rhizopertha dominica* F.)

Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Bostrychidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|---------------------------------|---|
| Lielums | 2,5—3,0 mm gara | līdz 3,0 mm garš |
| Ķermenis | slaidis, cilindrisks | izliekts C veidā, ķermeni klāj īsi matiņi, 3 pāri labi attīstītu krūšu kāju |
| Krāsa | no sarkanbrūnas līdz melnbrūnai | balts, galva — brūna |

BARĪBA: kvieši, mieži, rīsi, kukurūza, putraini, rieksti, kakao pupiņas, cepumi, tabaka u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 500 olu, gadā var attīstīties līdz 2 paaudzēm.



ZOBKAKLA PLAKANIS (*Oryzaephilus surinamensis* L.)

Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Cucujidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|---|--|
| Lielums | 2,5—3,5 mm gara | 2,0—3,4 mm garš |
| Ķermenis | šaurš, izstiepts, plakans, taustekļi īsi, priekškrūšu sānos katrā pusē 6 asi zobīņi | pēdējais vēdera posms konisks, bez izaugumiem |
| Krāsa | brūna, sarkanīgi brūna, pelēcīgi brūna vai dzeltenīgi brūna | dzeltenīgs, galva brūngana, uz katra krūšu posma 2 tumši laukumiņi |

BARĪBA: graudi, milti, pārslas, putraini, grūbas, kombinētā barība, makaroni, rīsi, žāvēti augļi, rieksti, šokolāde, cukurs, tabaka u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 300 olu, gadā var attīstīties 2—5 paaudzes.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopams arī sikais milts plakans (*Cryptolestes ferrugineus* Step.).



GRAUDU SMECERNIEKS (*Sitophilus granarium* L.)Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Curculionidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|--|-------------------------------------|
| Lielums | 2,5—4,7 mm gara | 3,0—4,0 mm garš |
| Ķermeņis | ķermeņis cilindrisks, galvas galā viegli izliekts snukītis, priekškrūšu vairogs ar iegareniem, retiem punktiem | saliekts, ar šķērskrokām, bez kājām |
| Krāsa | tumši brūna vai melna, spidīga | balts, galva — brūna |

BARĪBA: kvieši, rudzi, mieži un miežu iesals, kukurūza, auzas, rīsi, griķi, grūbas, putraini, makaroni, cepumi, maize, sausiņi, dažādas sēklas u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 300 olu, apkurinātās telpās gadā var attīstīties 4—5 paaudzes, neapkurinātās telpās — 1—3 paaudzes.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopams arī rīsu smecernieks (*Sitophilus oryzae* L.) un kukurūzas smecernieks (*Sitophilus zeamays*, Motsch.).

**SPĪDULIS (*Carpophilus hemipterus* L.)**Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Nitidulidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|--|---|
| Lielums | 1,9—4,1 mm gara | līdz 9,0 mm garš |
| Ķermeņis | segspārni īsi, neapsedz vēdera galu | saplacināts, vēdera galā — 2 lieli un 2 mazi izaugumi |
| Krāsa | no tumši brūnas līdz melnai, uz segspārniem dzeltenī vai sarkanīgi dzeltenī plankumi | bālgani pelēks, galva — gaiši dzeltena |

BARĪBA: rozīnes, dateles, viģes, aprikozes, banāni, persiki, dārzeņi, auzas, kvieši, rīsi, kukurūza, pupas, rieksti, kokvilna, pārslas, maize, cepumi, cukurs u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 1000 olu, gadā var attīstīties līdz 4 paaudzēm.

**PARASTAIS ZAGLĪTIS (*Ptinus fur* L.)**Klase: *Insecta*; kārta: *Coleoptera*; dzimta: *Ptinidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|--|-----------------------------|
| Izmērs | 2,0—4,3 mm gara | 5,0—5,5 mm garš |
| Ķermeņis | mātīte — īsa, resna, ar ovālu vēderu, uz segspārniem 4 balti plankumi; tēviņš — garš, šaurs, ar cilindrisku vēderu; abiem — maza galva ar samērā gariem taustekļiem, garas kājas | saliekts, 3 pāri krūšu kāju |
| Krāsa | no sarkanīgas līdz tumši brūnai | gaiši dzeltens |

BARĪBA: kvieši, mieži, rudzi, lini, milti, grūbas, putraini, manna, maize, sausiņi, cepumi, dažādu augu sēklas, sažuvušu augu daļas, drogas, ādas, kažokādas, žāvēta gaļa, desas u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 100 olu, gadā var attīstīties 1—3 paaudzes.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopams arī zidainais zaglītis (*Niptus hololeucus* Fald.), iespējams arī tumši brūnais zaglītis (*Ptinus latro* F.).

**RAIBAIS MILTU SVILNIS (*Pyralis farinalis* L.)**Klase: *Insecta*; kārta: *Lepidoptera*; dzimta: *Pyralidae*

| | TAURINŠ | KĀPURS |
|----------|--|--|
| Lielums | līdz 12,0 mm garš, spārnu pletums 15,0—30,0 mm | 15,0—25,0 mm garš |
| Ķermeņis | priekšspārni šaurāki nekā pakaļspārni | 8 pāri kāju |
| Krāsa | priekšspārni pelēki ar divām tumšām svītrām un dzeltenīgu viduslaukumu, pakaļspārni ar tumšu spārnu malu | pelēcīgs vai netīri dzeltens, galva un vēdera pēdējais posms — rūsgani brūns |

BARĪBA: kvieši, auzas, mieži, kukurūza, rīsi, putraini, grūbas, milti, makaroni, žāvēti augļi, sausiņi, konfektes u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 150 olu, gadā var attīstīties 2—6 paaudzes.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopams arī pelēkais miltu svilnis (*Anagasta kuehniella* Zell.), kakao svilnis (*Ephesia elutella* Heb.) un žāvēto augļu svilnis (*Cadra cautella* Wlk.). Tauriņi miera stāvoklī vēdera galu tur paceltu uz augšu, savukārt kāpuri uzturas grupās — no zīdaiņiem pavedieniem izveidotos caurulītēm līdzīgos veidojumos.



MILTU ĒRCE (*Acarus siro* L.)Klase: *Chelicerata*; kārtā: *Acar*; dzimta: *Acaridae*

| ĒRCE | |
|----------|------------------------|
| Izmērs | 0,3—0,7 mm gara |
| Ķermenis | olveida, 4 pāri kāju |
| Krāsa | balta vai netīri balta |

BARĪBA: graudi, milti, manna, zāļu un dārzenu sēklas, linsēklas, kaņepes, tabaka, kakao pupiņas, salmi, siens, āda, siers, maize u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 200 olu, gadā var attīstīties līdz 7 paaudzēm.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopama arī iegarenā miltu ērce (*Tyrophagus noxius* Zachv.).

PELĒKĀ ŽURKA (*Rattus norvegicus* BERK.)Klase: *Mammalia*; *Rodentia*; dzimta: *Muridae*

| ŽURKA | |
|----------|---|
| Lielums | ķermenis 17—27 cm garš, aste 16—22 cm gara |
| Ķermenis | slaida, spēcīga, svars 100—500 g |
| Krāsa | mugurpuse rūsganpelēka, vēderpuse gaišpelēka, bālgana (dažkārt ar dzeltenīgu nokrāsu), akotmati — melni |

BARĪBA: jebkas (visēdājs).

VAIROŠANĀS: vairojas 4—6 reizes gadā, ikreiz 3—19 mazuļu.

PIEZĪMES: Latvijā bieži sastopama arī melnā žurka (*Rattus rattus* L.) un mājas pele (*Mus musculus* L.).

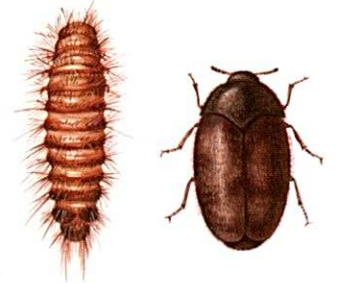
**LATVIJĀ NO CITĀM VALSTĪM VISIESPĒJAMĀK IECĒĻOJOŠO NOLIKTAVU KAITĒKĻU RAKSTUROJUMS****GRAUDU ĀDGRAUZIS (*Trogoderma granarium* EV.)**Klase: *Insecta*; kārtā: *Coleoptera*; dzimta: *Dermestidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|--|---|
| Lielums | 1,6—3,2 mm gara, 0,9—1,7 mm plata | 4,0—6,0 mm garš, 1,6 mm plats |
| Ķermenis | viegli izliekts, pagarināti ovāls | klāts ar dažāda garuma zeltainiem matiņiem, ķermeņa galā — aste, kas veidota no gariem matiņiem |
| Krāsa | no gaiši dzeltenas līdz tumši brūnai, iespējams, arī iesarkana | no gaiši dzeltenas līdz zeltaini brūnai |

BARĪBA: ļoti daudzveidīga, t. sk. kvieši, mieži, rudzi, auzas, kukurūza, rīsi, milti un miltu izstrādājumi, klijas, pākšaugi, zivju milti, riekstu kodoli, žāvēti augļi, lucernas sēklas un siens, tomātu, saulespuķu, ķirbjaugu un citu kultūru sēklas, vilnas dzija, papīrs, sintētiskā šķiedra u. c.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 126 olas, gadā var attīstīties līdz 5 paaudzēm.

PIEZĪMES: No ādgraužiem Latvijā ir sastopams jostainais ādgrauzis (*Dermestes lardarius* L.). Kāpuri pazemina temperatūru gadījumā sapulcējas vienuviet kādā spraugā. Kāpuri spēj iztikt bez barības vairākus gadus.

**ČETRPLANKUMU SĒKLGRAUZIS (*Callosobruchus maculatus* F.)**Klase: *Insecta*; kārtā: *Coleoptera*; dzimta: *Bruchidae*

| | VABOLE | KĀPURS |
|----------|---|----------------------------------|
| Lielums | 3,0—5,0 mm gara | līdz 4,0 mm garš |
| Ķermenis | uz ķermeņa ir apmatojums, taustekļi zāģzobaini, pārsniedz ķermeņa vidusdaļu | izliekts C veidā, izteikti resns |
| Krāsa | no iesarkani brūnas līdz tumši brūnai, uz segspārniem — melni un gaiši plankumi, kas tipiskiem pārstāvjiem izkārtoti "X" zīmē | balts |

BARĪBA: zirņi, pupiņas, lauku pupas, soja un citu pākšaugu sēklas.

VAIROŠANĀS: mātīte izdēj līdz 100 olu, gadā var attīstīties līdz 10 paaudzēm.

PIEZĪMES: Latvijā var iecelt arī Brazīlijas sēklgrauzis (*Zabrotes subfasciatus* Boh.), Ķīnas sēklgrauzis (*Callosobruchus chinensis* L.). Latvijā no sēklgraužiem sastopams pupiņu sēklgrauzis (*Acanthoscelides obtectus* Say.), pupu sēklgrauzis (*Bruchus rufimanus* Boh.) un zirņu sēklgrauzis (*Bruchus pisorum* L.).



PAPILDINFORMĀCIJA

INSTITŪCIJAS

Jautājumos par augu aizsardzību un kaitēkļu apkaršanu, t. sk. kaitēkļu identifikāciju

Valsts augu aizsardzības dienests

Lielvārdes iela 36/38, Rīga, LV-1006

Tālrunis: 67027098, 67027406

E-pasts: info@vaad.gov.lv

www.vaad.gov.lv

Jautājumos par lauksaimniecības attīstību

Zemkopības ministrija

Republikas laukums 2, Rīga, Latvija, LV-1981

Tālrunis: 67027010

E-pasts: zm@zm.gov.lv

www.zm.gov.lv

Jautājumos par higiēnas uzturēšanu pārtikas produktu aprītē

Pārtikas un veterinārais dienests

Peldu iela 30, Rīga, LV-1050

Tālrunis: 67095230

E-pasts: pvd@pvd.gov.lv

www.pvd.gov.lv

Jautājumos par vides aizsardzību, t. sk. ozona slāņa aizsardzību

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

Peldu iela 25, Rīga, LV-1494

Tālrunis: 67026533

E-pasts: pasts@varam.gov.lv

www.varam.gov.lv

LIKUMDOŠANA

Augu aizsardzības likums (pieņemts 1998. gada 17. decembrī)

Pārtikas aprites likums (pieņemts 1998. gada 19. februārī)

Vides aizsardzības likums (pieņemts 2006. gada 2. novembrī)

LITERATŪRA

Heaps J. *Insect Management for Food Storage and Processing*. Amer Assn of Cereal Chemists, 2nd ed. 2006. 248 lpp.

Mallis A. *Handbook of Pest Control*. GIE Media. 9th ed. 2004. 1400 lpp.

Ozols E., Tauriņš E. *Noliktavu kaitēkļi un to apkaršana*. Rīga: Latvijas valsts izdevniecība, 1951. 74 lpp.

Piše E., Turka I. *Noliktavu kaitēkļi*. Jelgava: LLU, 2002. 36 lpp.

Priedītis A. *Kultūraugu kaitēkļi*. Rīga: Zvaigzne ABC, 1996. 292 lpp.

Sastādītāja un redaktore: ILZE PRŪSE

Konsultanti satura jautājumos: GAĻINA PAŠETOVA, RAMONA VAITKEVIČA, AGRIS BOKUMS, JEVGENIJS LUKINS un ARMANDS PLĀTE

Kaitēkļu zīmējumu autore: LUDMILA STRATANOVICĀ

Karikatūru autors: MĀRIS AIZPURIETIS

Mākslinieciskā iekārtojuma un vāku autors: RIHARDS DELVERS

Korektore: GUNITA ARNAVA

Maketētājs: ULDIS LIEPIŅŠ

Brošūru sagatavoja Baltijas Vides forums un Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija sadarbībā ar Valsts augu aizsardzības dienestu UNEP/UNDP/GEF projekta "Metilbromīda pilnīga izņemšana no saimnieciskās aprites pārejas ekonomikas valstīs" ietvaros. Brošūra veidota kampaņas "3 mm ozona — saudzē un esi pasargāts" noskaņās.

© Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 2011

© Baltijas Vides forums, 2011