

# ELUPAIK — RAPS

Lühiülevaade kahjuritest ja kasulikest putukatest



# KAHJURITEL EI OLE VÕIMALUST

Talirapsi kahjurite populatsioon on viimastel aastatel suurenenud külvipindade suurenemise, lühema külvikorra ja soodsate ilmastikutingimuste tõttu. Mõningate kahjurite saagile tekitatud kahju võib saaki oluliselt vähendada. Rapsikahjurid võivad kahju põhjustada praktiliselt kogu vegetatsiooniperioodi jooksul, alates idanemise faasist kuni küpsuseni.

Loomulikult sõltub kahjustamise määr konkreetse aasta ja konkreetse piirkonna ilmastikutingimustest. Selleks, et saaks edukalt kasvatada rapsi, on vaja regulaarselt kontrollida põllukultuuride seisundit ja mõista hästi võimalike kahjurite tõrjumise võimalusi. Lisaks on vaja kaitsta kasulikke putukaid, kuna need reguleerivad kahjurite populatsioone loomulikul teel.

Kõik võitlusmeetmed peavad olema asjakohased ja neid tuleb võtta tarvitusele ainult siis, kui kahju tekkimise künnis on saavutatud. Selle väikese väljaande eesmärk on aidata kaasa rapsikultuuride igakülgsel kaitsele ja aidata põllumajandustootjatel optimeerida võitlust kahjuritega. Selles väljaandes kirjeldatakse peamisi rapsikahjureid, nende arenemise kontrolli, antakse soovitusi asjakohasteks kahjuritõrje meetmeteks.

**RAPOOL-RING GmbH**  
Gerrit Diopke

1974. aastal asutatud ettevõtte RAPOOL RING GmbH turustab Lääne turul, aga ka Ida-Euroopa riikides edukalt kvaliteetset Saksa sordiaretajate rapsi. RAPOOL RING GmbH omab tütarettevõtteid üheksas Euroopa riigis. RAPOOLi rapsiseemne turustamise ainuõigus Venemaal kuulub alates 2010. aastast Saksa seemneliidule German Seed Alliance Russ



# SISUKORD

## KAHJURID

Kahjurid ja nende looduslikud vaenlased	4
Nälkjad	6
Suur-maakirp	8
Kapsakärbes	10
Lehetäid	12
Naeri-lehevaablane	14
Kapsakoi	16
Peitkärsakas	18
Varre-peitkärsakas	20
Naeri-hiilamardikas	22
Rapsi kõdra-peitkärsakas	24
Kõdrasääsk	26
Muud kahjurid	28
Ülevaade: aastaringsest kasutatavad kahjuritõrjevahendid	30

Kahjurite leviku kontroll / kollaste püüniste kasutamine	32
Integreeritud rapsi kasvatamise tehnoloogiad	34
<b>KASULIKUD PUTUKAD</b>	
Kahjurite looduslikud vaenlased I	36
Kahjurite looduslikud vaenlased II	38
Kahjurite looduslikud vaenlased III	40
Mesilased ja muud putukad	42

## TÄNUSÕNAD

Täname kõiki, kes aitasid luua seda väljaannet. Eriiline tänu dr Maik Brandesile, dr Udo Heimbachile ja Johannes Hausmanile Julius Kühno instituudist (Braunschweig), dr Bernd Ulberile Georg-Augusti ülikoolist (Göttingen), samuti ka Julija Sofija von Richthofenile ja Tomas Folkile ettevõttest proPlant GmbH (Münster).

## ETTEVÕTTE ANDMED

**Kirjastaja:** RAPOOL-RING GmbH, Eisenstraße 12, 30916 Isernhagen HB (Saksamaa).

Tel. 05 1 1/72 666-0, [www.rapool.de](http://www.rapool.de)

**Kirjastus:** e-post [redaktion@rapool.de](mailto:redaktion@rapool.de); Rainer Kahl

**Illustratsioonid:** Rainer Kahl, RAPOOL-RING GmbH, Ulrike Beyer

**Disain:** reklaamiagentuur Kontorfür Werbung& PR

Kõik andmed põhinevad meile kättesaadaval teabel, samuti testide ja vaatluste tulemustel (KOHALDATUD SAKSAMAA KOGEMUST). Me ei vastuta üksikandmete täpsuse eest ega anna asjakohaseid garantiisid. Pärast selle väljaande avaldamist loetakse kogu eelnev materjal kehtetuks.

1. jaanuari 2010. a. teave, 1 trükk

# PEAMISED RAPSI KAHJURID

## TAIME PEAL

Kõdra-pahksäask

Kõdra-peitkärsakas

Naeri-hilamardikas

Peitkärsakas

Varre-peitkärsakas

Lehetäid (sügisel)

Suur-maakirp

## MULLA PEAL

Nälkjad

## MULLA SEES

Kapsakärbes (vastne)

Nälkjad

**MUUTUMINE NUKUKS**

Peaaegu kõigi suuremate rapsikahjurite vastsed taanduvad enne nukuks muutumist mulda. Sel hetkel muutuvad nad lihtsaks saagiks. Nii et mulla pinnal ja mullas endas elavate kahjurite looduslikud vaenlased võivad kahjurite arvukust reguleerida ka loomulikul teel!



# KAHJURID JA NENDE LOODUSLIKUD VAENLASED



Ämblikulaadsed  
Käguvamplased  
Sirelased  
Lepatriinud  
Kiilassilmalased  
Muud kiskjaputukad  
... ja palju teisi

Ämblikud • Sajajalgased • **MULLA LÄHEDAL**  
Jooksiklased • Lühitiivalised jne.

Nematoodid • Seened • **MULLA SEES**  
Bakterid  
Mõned jooksiklased ja erinevate putukate vastsed

Ennetavad taimekaitsemeetmed algavad mulla eest hoolitsemisest. Nõuded: piisav hoolitsus orgaaniliste ainete eest, õige külvikord, optimaalne õhutus, hea struktuur ja korrektne mullatöötlus.

**Terves mullas elab vähem kahjureid.**



# NÄLKJAD



Nälkjate munad rapsivartel



Välkeseid ja ohtlikud, kuna neid ei ole taime peal näha

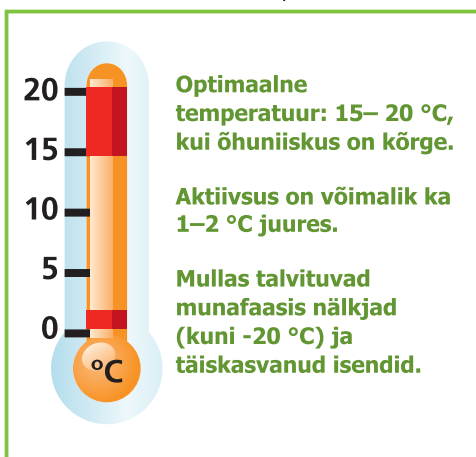


Kõige ohtlikum periood - kuni 4 lehe lahtirullumiseni

# Perekondade *Derocer* ja *Arion* liigid

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Kogu põllule võivad levida kuni 4-5 cm pikkused soonnälkjad ja kirjunälkjad. Igaüks neist muneb kuni 400 muna. Aktiivsed öösel, päevasel ajal on aktiivsed võid niisketes ilmastikutingimustes. Jätavad läikiva hõbedase lima jälje.

■ Hispaania teetigu kasvab kuni 10 cm pikkuseks ning kahjustab taimi alates põllu servast.

■ Võib närida taimealgeid mullas veel enne taimede tärkamist. Kui lehed saavad tõsiseid kahjustusi, võib saak hävida täielikult. Soodsad tingimused: suured mullaklombid, multšimine / kõrrekülv.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE

• Populatsiooni ohjeldamiseks saab kasutada spetsiaalseid nälkjate püüniseid. Neisse võib panna sööta (nälkjate mürgitamiseks ette nähtud graanuleid / õunu / nuikapsa viile).

• Püüniseid võib osta aianduskauplustes või valmistada ise: selleks sobivad erinevad lillepotid, taldrikud, põrandalauad või erinevad plastiknõud, mille sisse on pandud sööta.

• Söödaks võivad olla mitmesugused tooted: õlu, suhkru- ja pärmilahas jms. See mitte ainult ei meelita nälkjaid, vaid nad võivad sellesse uppuda – sel juhul peab püünis olema sügavam.

• Põua korral peaks kontrollala olema hästi niisutatud.

• Preparaate tasub kasutada vaid siis, kui püünises leitakse 1-2 nälkjat.

• Enim saavad kannatada põlluservad ja suurte mullaklompidega põllud.

• Kustutamata lubi vähendab munade ja noorte nälkjate hulka.

• Kui kahjurite populatsioon on väga suur, on soovitatav kohe pärast külvi kasutada nälkjate mürgitamiseks ette nähtud graanuleid, kuid pärast nende kasutamist, võivad nälkjad olla mürgised.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

• Mulda on soovitatav harida mitu korda, kuna see takistab populatsiooni kasvu. Sellise skeemi järgi kuivavad nälkja munad ära ja noored nälkjad valatakse mullaga üle.

• Vältida tuleks hõredaid põlde, soodustada taimede aktiivset kasvu.

• Soovitatav on tihendada vagu, kuhu pannakse seeme, mis on moodustatud peenest mullafraktsioonist, kuid mitte niiskematel põldudel, sest vastasel juhul raps ei kasva. Siilid, mutid, kärnkonnad, mets- ja kodulinnud, röövmardikad ja nende vastsed on looduslikud nälkjate vaenlased.







# SUUR-MAAKIRP



Umbes novembrist saab täheldada vastsete tekitatud mehaanilisi kahjustusi



Suur-maakirpude tekitatud kahju

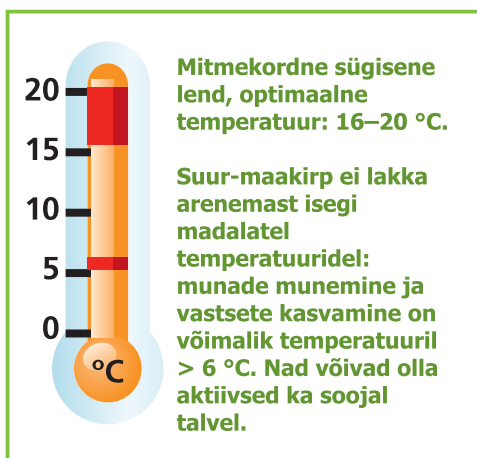


Kahjustatud on põhivõrse

# Psylliodes chrysocephala L.

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Lääkivad sinakasmustad 3–4,5 mm pikkused mardikad. Tugevad jämedamate reitega tagajalad, seetõttu hüppab hästi. Vastsed kasvavad kuni 7 mm, leiduvad leherootsudes ja hiljem ka vartes. Pruunikas must pea, 3 paari jalgu (selgelt näha).

■ Mardikad närivad noortesse lehtedesse augud, kahjustus on tunda ainult tugeva kahjustuse korral. Vastsed närivad leherootsuid ja varsi. Kui kahjustused on tõsised, võib raps saada külma, võimalik puhmasvõrsete kasv ja väiksem resistentsus haigustele (fomoosile).

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE

VASTNE	●
MARDIKAS	●
VÕIMALIK	●

- Taimede puhul on vaja lehtede kahjustusi. Kui kuni 4. pärislehe staadiumini on kahjustatud üle 10% lehtedest, on soovitatav kasutada taimekaitsevahendeid.
- Kontroll püüniste (Merika püünised) abil külvist vegetatsioon lõpuni. Kui kollases püünises avastatakse kolme nädala jooksul üle 50 mardika, on soovitatav alustada pritsimisega. Optimaalne periood – mitte varem kui septembri lõpus, munade munemise ajal.
- Kasvuperioodi lõpus on vaja kontrollida kollaseid püüniseid ja leherootsuid. Tavalises seisukorras kultuuride pritsimine: kui taime peal avastatakse > 5 vastset, nõrkade kultuuride pritsimine: kui taime peal avastatakse > 3 vastset.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Hea põlluharimine ja -hügieen.
- Varajase külvi ja harvaks jäänud põldude puhul leidub taimedes palju vastseid. Jooksiklased ja muud putukad vähendavad kahjurite munade ja vastsete kogust.
- Käguvamplesed (Ichneumonidae) on paljude kahjurite vastsete parasiidid.





# KAPSAKÄRBES



Kolmas põlvkond  
kahjustab noori  
rapsi taimi



Vastsed kahjustavad taimede  
narmasjuuri



Muutumine nukuks toimub umbes  
3-4 nädala möödudes

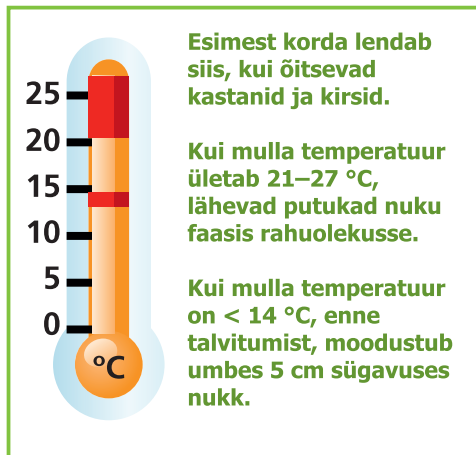


Moodustuvad uued juured, kuid  
need ei saa asendada narmasjuuri

# KAPSAKÄRBES *Delia radicum* L.

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89
Valmik							Vastne		
Ohtlik periood									

Valmik Vastne Ohtlik periood



■ Ta sarnaneb kodukärbsele, on punase täpiga otsa ees. Umbes 5-6 mm pikk, keha on kaetud karvakestega. Aasta jooksul võib areneda kuni 4 korda. Vastsed on 10 mm pikad. Keha esiosas on konksukujuline närv suuelund. Keha tagaosas on kaks tumedat osakest, mis näevad välja nagu silmad.

■ Munevad juurekaela juurde. Vastsed närivad juuri. Taim võib jääda ilma põhijuurest, närtsida ja hävida. Kahjustatud põllutaimed on haiguste ja külmakartlikumad. Häiritud on varustamine vee ja toitainetega.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Piirkondades, mis meeldivad nendele kahjuritelle, ei soovitata varajast külvi.
- Saagikahjustuste vähendamiseks sellisel määral, mis ei kahjusta saagikust, on vaja seemneid töödelda lubatud putukamürkidega.
- Mitte pritsida põllukultuure insektitsiididega selleks, et tõrjuda valmiku-stadiumis putukaid.
- Vastsed on juure peal, 2–5 cm sügavusel, nii et putukamürkidega pritsimisel ei jõua toimeaine nendeni.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Rapsi koristusjärgne mullaharimine aitab tõrjuda mullapinna lähedal (kuni 5 cm sügavusel) asuvaid kahjureid.
- Madalama taimetiheduse korral (ruutmeetri kohta) on ühe taime/juure kohta vastseid rohkem. Soovitatav külvinorm on 40–50 taime ruutmeetrile.
- Röövmardikad vähendavad munade ja vastsete arvukust.
- Käguvampused ja muud putukad on vastsete parasiidid.



# LEHETÄID



Konkreetsed liigid:



Virsiku lehetäi



Kapsa-tuhktäi



Lehetäide kolooniate hävitamine



Lehetäid on põllukultuuridele ohtlikud naerikoltuse viiruse (TuYV) kiire paljunemise ja leviku tõttu.

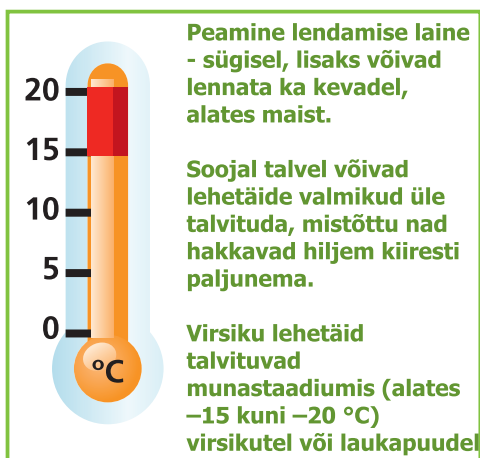


Sageli kohtab: parasiteeriv lehetäi

# Virsiku lehetäi, kapsa-tuhktäi

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



- Enamasti on lehetäid mitte pikemad kui 2 mm. Levinud on tiivulised lehetäid, massiliselt paljunevad tiivadeta staadiumi lehetäid. Lehetäide liigid, mida kohtab kõige enam rapsis:
  - rohelised virsik-lehetäid kahjustavad peaaegu aastaringselt, lisaks levitavad sügisel viirust;
  - kapsa-tuhktäi elab kolooniatena, kahjustab tõsiselt saagi kogust.
- Mahla väljaimemisest tingitud otsene kahju on võimalik vaid massilise leviku korral. Suurim kahju, mille võivad põhjustada lehetäid – levitada põllul naerikoltuse viirust (TuYV).

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Insektitsiidide kasutamine lehetäide tõrjeks ei ole sageli tõhus, kuna need putukad on resistentsed tavaliste toimeainete (püretroidide) suhtes.
- Lehetäid peidavad end lehtede alumisel küljel, mistõttu on nendega raske võidelda. Raske varajase kahjustuse korral on lubatud kasutada süsteemset insektitsiid.
- Kui taim saab naerikoltuse viiruse (TuYV), on häiritud taime kasvamine. On ka teisi põhjuseid, miks muutuvad taimede lehtede servad punakaks (niiskus, külm, fosfori puudus jne). Kui kahjustused on suured, võib väheneda ka saagikus.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Lehetäidel on palju looduslikke vaenlasi. Näiteks kägumaplased, lepatriinud, kiilassilmased, sirelaste vastsed, mõned paksääsklaste liigid jne.
- Võitlus väljapudenenu teradega – takistada nn rohelise silla teket.
- Viirusele osaliselt vastupidavad rapsi hübriidid kasvavad paremini ja tagavad stabiilse saagi ka pärast ulatuslikke saagikahjustusi. Lisaks suudavad resistentsed hübriidid kompenseerida tekitatud kahju.





# NAERI-LEHEVAABLANE



Noore lehevaablase vaste alumisel lehe poolel



Naeri-lehevaablase vaste sööb ööpäevaga ära sama palju rohelist massi, kui on ta enda kaal



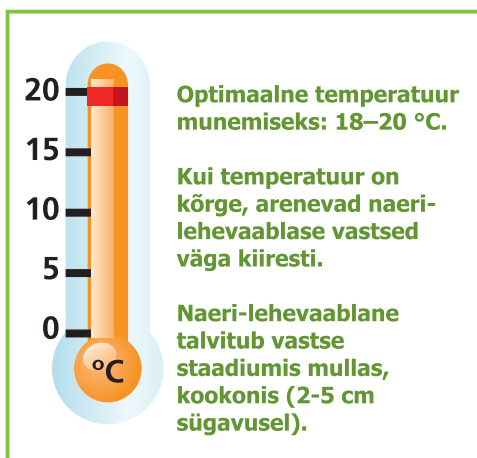
Need putukad on ohtlikud vaid massilise levikuga põldudel korral



# Athalia rosae L.

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89
[Green bar]		[Green bar]						[Green bar]	[Green bar]
[Red bar]		[Red bar]						[Red bar]	[Red bar]
[Grey bar]		[Grey bar]						[Grey bar]	[Grey bar]

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Valmik on 6-8 cm, rindkere ja kõht on kollakas-oranži värvi. Pea ja rindkere küljeosad on mustad. Tiibadel on must joon. Alguses on naeri-lehevaablase vastsed hallikas-rohelised, hiljem aga musta värvi. Neil on 3 paari rinnajalgu, 8 paari võltsjalgu. Aasta jooksul areneb välja 2-3 naeri-lehevaablase põlvkonda.

■ Suurim kahju rapsikultuuridele tekib vaid massilise leviku korral. Nad võivad närida ära ühe lehe pinna või närida sisse auke, samuti näridavad lehtede servi. Mõnikord näridavad ära kogu lehtede pehme osa, jättes alles ainult rootsud (nn luustiku)

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE

NAERI- LEHEVAABLASE	Red circle
	Yellow circle
VALMIK	Green circle
VÕIMALIK	Grey circle

- Sageli (kuid mitte alati) leiab naeri-lehevaablasi kollastes püünistes. Vastseid tuleb otsida lehe alumisel poolel!
- Olenevalt lennusuunast, võivad teatud rapsipõllud saada varem ja rohkem kahju.
- Kui kahjustatud on 10% lehtedest, pritsitakse kuni 4 lehe staadiumini insektitsiididega. Pärast 4 lehe staadiumit pritsitakse taimi siis, kui neilt leitakse 1–2 vastset.
- Insektitsiidid on piisavalt tõhusad lehti söövate putukate tõrjeks. Kui näete suurt kogust väikeseid naeri-lehevaablase vastseid, tuleb taimi koheselt pritsida.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Agrotehnilised võitluseks kasutatavad meetmed! Tuleb takistada masslevik põldudel, kus varem kasvas raps, sinep või vahepealsed ristõielised.
- Takistada põllukultuuride hõrenemist, stimuleerida taimede kasvu.
- Looduslikud naeri-lehevaablase vaenlased on käguvampslased, röövikukiinid ja nematoodid.



# KAPSAKOI



Noor röövik lehe alumisel poolel



Massilise leviku korral jääb lehtedest järgi vaid skelett

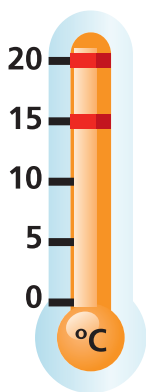


Valge vastse kookon lehe alumisel poolel

# Plutella xylostella

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89
[Valmik, Vastne, Ohtlik periood]							[Valmik, Vastne, Ohtlik periood]	[Valmik, Vastne, Ohtlik periood]	[Valmik, Vastne, Ohtlik periood]

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



**Munema hakkavad mai lõpus. Olenevalt temperatuurist, võib aasta jooksul välja areneda mitu põlvkonda.**

**Kui temperatuur on +15 °C, areneb uus põlvkond välja 47 päevaga.**

**Kui temperatuur on +25 °C, piisab selleks 17 päevast.**

**Röovikud talvituvad taimejäädikel mullas.**

■ Liblikad ei ole suured ja pole erksad. Neil on pikad tundlad. Keha on 7 mm pikk, tiibade sirutuse laius 15-18 mm, puhkeasendis on tiivad kokku pandud (liblikas meenutab pulka), taga on tutid. Aasta jooksul areneb välja mitu põlvkonda. Muneb lehe alumisele poolele. Noorte röovikute pea on tume, vanematel - kollakasroheline.

■ Alguses on märgata parenhüümi kahjustust (lehtede mineerimist) lehe alumisest küljest ja lehe epidermis jääb kahjustamata. Hiljem leiab augukesi, tugeva kahjustuse korral jäävad alles vaid keskmised sooned. Need putukad on ohtlikud vaid massilise leviku korral.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Kapsakoisid on raske märgata ja kollaste püüniste abil on neid võimatu kontrollida.
- Kahjustused on näha alles taimede ülevaatamisel, kui lehtedes võib märgata röovikute tekitatud punkte ja auke.
- Kuumal ja kuival suvel paljunevad massiliselt ning kahjustavad taimi tugevalt.
- Insektitsiidid on piisavalt tõhusad lehti söövate putukate tõrjeks.

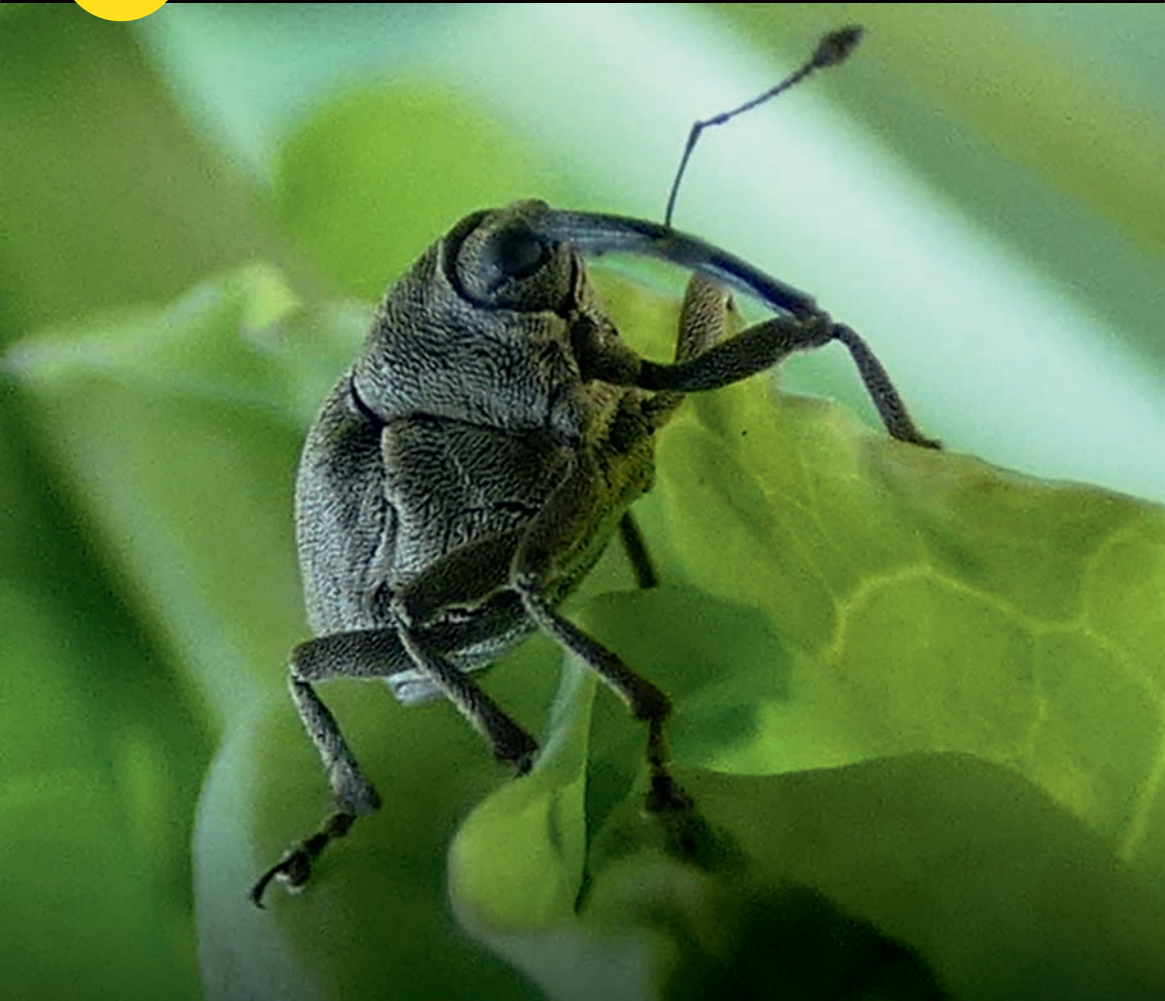
## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Olulised on agrotehnilised võitluseks kasutatavad meetmed. Mullaharimine aitab vähendada röovikute ja nukkude hulka taimejäätmel.
- Kapsakoistel on palju looduslikke vaenlasi, nende seas on ka kägumaplased. Entomophthora kahjustab ja hävitab röovikuid tavaliselt siis, kui suhteline õhuniiskus on väga kõrge.





# PEITKÄRSAKAS



Vastsed ilma jalgadeta, pea pruun



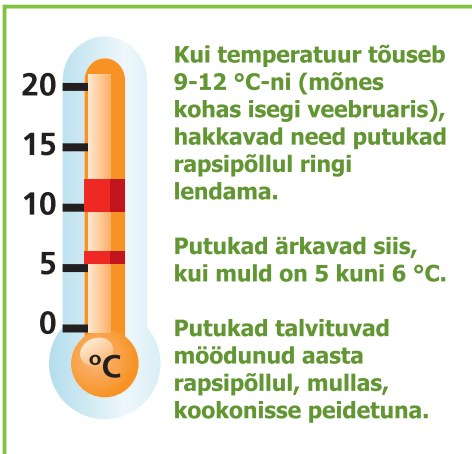
Munemiskohta jäävate eritiste tõttu vars deformeerub, lamendub, paindub (omandab s-tähe kuju)



# Ceutorhynchus napi

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Valmikud on 3,2 kuni 4 mm pikad, kogu keha on hallikasmust. Tegemist on esimeste kevadiste kahjuritega. Emased putukad munevad 150 muna taime tippu näritud augukestesse. Nende eritav aine takistab kasvamist, mis võib põhjustada varre deformeerumist (võtab s-tähe kuju) ja murdumist. Seega põhjustab kõige suuremat kahju just munemine. Vastsed toituvad varre parenhüümist umbes öitsemise lõpuni. Mais või juunis väljuvad nad rapsivarrest ja rändavad mulda, kus muutuvad nukkudeks. Aasta jooksul areneb välja üks põlvkond.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Kollase püünised tuleb välja panna hästi vara, esimestel soojadel päevadel, sageli juba veebruaris.
- Vahel on mitu lendamise lainet. Kollased püünised aitavad tõhusalt kontrollida nende putukate aktiivsust. Kollased püünised tuleb paigutada võimalike talvitumiskohtade poolelt.
- Kahjulikkuse piirmäär: 10 mardikat kollases püünises 3 päeva jooksul. Kui emane mardikas on suguküps, muneb ta 1-2 nädalat (olenevalt temperatuurist).
- Optimaalse tulemuse saavutamiseks tuleb sel perioodil põllukultuure pritsida.
- Munade ja vastsete tõrjemeetmed on ebaefektiivsed.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Looduslike vaenlaste populatsiooni toetamine, kuna teatud käguvamplaste liigid on vastsete parasiidid. Neist kõige olulisemad on *Tersilochus obscuratus* ja *T. fulvipes*.
- Vastsekiinlaste vastsed hävitavad lõhenenud vartes olevad vastsed ja jooksiklased - vastsed, mis rändavad enne nukkudeks muutumist mulda.





# VARRE-PEITKÄRSAKAS



Erilised tunnused: helehall plekk seljal ja pruunid jalad



Vasakul – kapsa varre-peitkärsakas, paremal – rapsi varre-peitkärsakas (suuruse võrdlemine)



Vastsed hävitavad varre südamikü

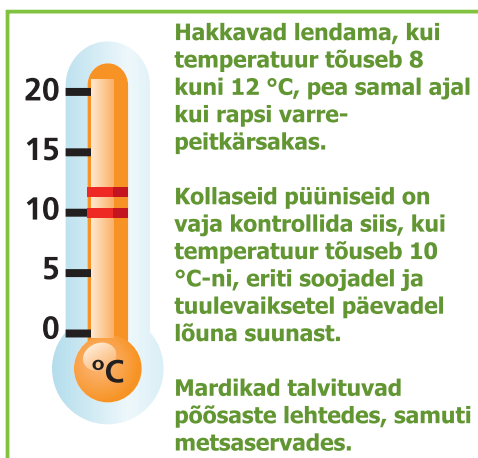


Vastsete poolt väljanäritud auk põhjustab sageli sekundaarse kahjustuse - nakatumise foomoosi

# Ceutorhynchus pallidactylus

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



Putukad on 2,5 kuni 3 mm pikad, pruunikas-musta värvi. Neil on hele laik seljal, punakas-pruunid jalad. Suguküpsed putukad munevad mitu muna lehe alumisele poolele. Vastsed kahjustavad närides varresüdamikku - see soodustab seenhaiguste levikut taimedel. Kahjustatud varred muutuvad sageli mustjas-lillaks. Vastsed muutuvad mullas nukkudeks. Juulist toituvad noored putukad suurt kahju tekitamata ning arenevad suguküpsseteks valmikuteks. Hiljem migreeruvad talvitumise kohta.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Kollase püünised tuleb välja panna hästi vara, esimestel soojadel päevadel, sageli juba veebruaris.
- Vahel on mitu lendamise lainet. Kollased püünised aitavad tõhusalt kontrollida nende putukate aktiivsust. Kollased püünised tuleb paigutada võimalike talvitumiskohtade poolelt.
- Kahjulikkuse piirmäär: 10 mardikat kollases püünises 3 päeva jooksul. Kui emane mardikas on suguküps, muneb ta 1-2 nädalat (olenevalt temperatuurist). Optimaalse tulemuse saavutamiseks tuleb sel perioodil põllukultuure pritsida.
- Munade ja vastsete tõrjemeetmed on ebaefektiivsed.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Looduslike vaenlaste populatsiooni toetamine, kuna teatud jooksiklaste liigid on vastsete parasiidid; Neist tähtsaimad on *Tersilochus obscuratatus*, kelle vastsed parasiteerivad peitkärsakase vastsetel varre ülaosas; Jooksiklased söövad ära vastsed, mis enne nukkudeks muutumist migreeruvad mulla sisse.
- Kui rapsist leitakse saagi koristamise ajal või pärast seda noori mardikaid, on nende mardikate arvukuse vähendamiseks soovitatav põldu multšida võimalikult kiiresti.



# NAERI-HIILAMARDIKAS



Vastsed muutuvad sageli parasiitide ohvriteks, neid söövad ka teised putukad ja loomad



Varajase kahjustuse tagajärjel õiepungad lagunevad

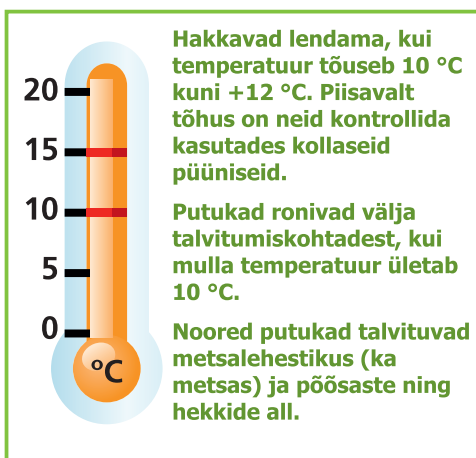


Varajases arenemise staadiumis pudenevad kahjustatud õiepungad maha

# Meligethes aeneus

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

Valmik Vastne Ohtlik periood



Putukad on 1,5–2,5 mm pikad, läikivad ja musta värvi. Toituvad õietolmust. Vastsed on 3,5 kuni 4 mm pikad, elavad õites ja õiepungades, pea on neil must, omavad kolme paari jalgu. Nukkudeks muutuvad mullas. Juuni keskpaigast tekivad vastsed. Noored putukad arenevad sugulisel teel väljaarenenud putukateks. Augustis hakkavad otsima talvitumise paiku. Aasta jooksul areneb välja üks põlvkond.

Kahjustavad ka putukad, kes õietolmu otsides imuvad kinnistesse õienuppudesse. Mida varasem ja tugevam kahjustus, seda suurem võimalik kahju. Lahtistele õitele putukad ohtlikud ei ole. Vastsed on põllukultuurile ohtlikud vaid massilise leviku korral.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Nende putukate lendamise algust ja aktiivsust saab kontrollida kasutades kollaseid püüniseid. Saaki tuleb kontrollida esimestest õitest kuni õitsemise alguseni.
- Hinnake 10 taimerühma, mis koosneb 10 taimest, kõndides risti põldu.
- Kahjustuse tase määratakse loendades/kukutades putukaid järjest reas igalt kümnendalt taimelt.
- Talirapsil Saksamaal: kahjulikkuse piir (väikesed õienupud): tavalised / tugevad taimed: > 8 putukat põhivõrsel; nõrgenenud / nõrgad taimed: > 4 putukat põhivõrsel.
- Madalatel temperatuuridel on vaja kontrollida alumiste külgvõrsete õiepungade seisukorda!
- Seejärel tuleb pritsimiste vahel teha paus. Järgmisel hommikul pärast pritsimist tuleb tõhusust kontrollida enne järgmise lennu algust.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Naeri-hilamardikatel ja nende vastsetel on palju looduslikke vaenlasi. Lepatriinud, jooksiklased, lühitiivalised, võrktiivaliste vastsed, kägumaplased jne võivad soodsates tingimustes vähendada vastsete arvukust kuni 90%.





# KÕDRA PEITKÄRSAKAS



Vastne kahjustab mitut seemet



Noori rapsi kõdrapeitkärsakaid ja suuri-maakirpe võib sageli märgata saagi koristamise ajal



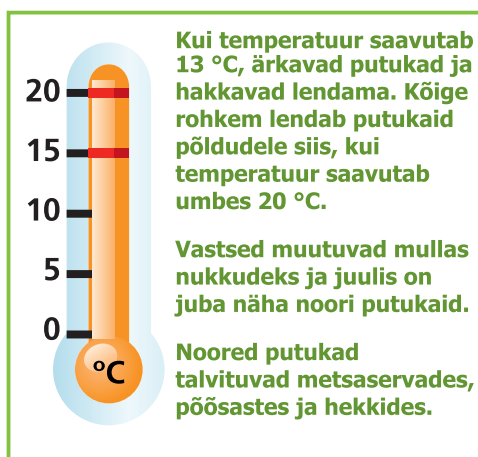
Munemiseks tehtud auku kasutab munemiseks ka kodrasääsk



# Ceutorhynchus assimilis

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Valmikud on 2,5-3 mm pikad, hallikas-musta värvi. Emasputukad teevad munemise eesmärgil kauna sisse augu, mida hiljem kasutavad munemiseks ka kodrasääsed. Kaunas areneb üks vastne. Vastsed on 4-5 mm pikad, jalgadeta, kahvatukollast värvi, pruuni peaga. Kuni taime küpsemisaja lõpuni on sageli näha vastsete tekitatud augud. Aasta jooksul areneb välja üks põlvkond.

■ Need kahjurid ei tekita palju kahju. See võib olla suur paksääsklaste leviku tõttu, millele nad kaasa aitavad. Vastsed närvivad vaid mõnda seemet, kuid kahjustatud kaunad haigestuvad sageli mõnda haigusesse.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Kollased püünised on kasutuses vaid kontrolliks sel ajal, kui algab lendamise laine. Kahjustuse ulatus tuvastatakse arvutuste käigus. Parim aeg - peale lõunat, sooja ajal, kui putukad on aktiivsed.
- Kontrollitakse põllu erikohtades, igas kohas raputades putukaid maha viielt kobaralt. Kui putukate rahu on häiritud, kukuvad nad maha ja imiteerivad surnuid.
- Kahjulikkuse piirmäär on saavutatud, kui 25 taimel (5 x 5) on 12-25 putukat. Väike kõdrasääskede kohalelendamise risk: 1 putukas taime kohta, suhtelisel võrdlemise suur kõdrasääskede kohalelendamise risk: 1 putukas kahe taime kohta.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Kasulike putukate hoidmine. Kägumaplased on vastsete parasiidid, jooksiklased ja lühtiivalised putukad söövad vastseid, mis enne nukkudeks muutumist migreeruvad mulla sisse.
- Looduslikud peitkärsakate vaenlased - parasiitherilaste *Trichomalus perfectus* ja *Mesopolobus morys* vastsed ning mitmesugused munaparasitiidid
- Kui saagi koristamise ajal on põllul palju noori putukaid, saab nende arvu vähendada multšides rapsikõrsi.



# KÕDRA-PAHKSÄÄSK



Kuni 30 vastset (alguses valget, siis kollast värvi) ühes kaunas



Kahjustatud kaunad hävivad täielikult

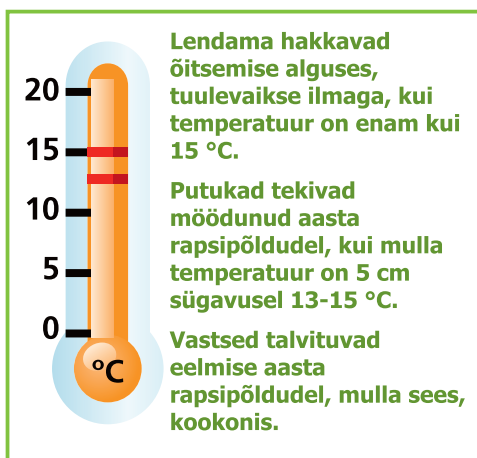


Putukad on aktiivsed tuulevaikse ja sooja ilmaga

# Dasineura brassicae

August	September	Oktoober	November- Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli
BBCH faas 0–09	BBCH faas 10–15	BBCH faas 16–19	Talvine puhkeae	BBCH faas 20–29	BBCH faas 30–39	BBCH faas 50–59	BBCH faas 60–69	BBCH faas 70–79	BBCH faas 80–89

■ Valmik ■ Vastne ■ Ohtlik periood



■ Kõdrasääsed on 1,5-2 mm pikad - väga väikesed ja vaevumärgatavad. Lendavad kehvasti, seetõttu kogunevad põlluservadesse. Aktiivsed alates öitsemise keskepaigast ja lõpust tuulevaiksetes kohtades. Vastsed on 2 mm pikad, neil ei ole selgelt nähtavaid jalgu ja päid. Nukkudeks muutuvad mullas, hiljem arenevad neist vastsed, välja võib areneda 2-3 kolm põlvkonda.

■ Valmikud ei ole kahjulikud, kuid vastsed imevad välja kogu kaunade siseseinte sees oleva mahla. Kaunad mõranevad enne liiga vara ja neid kahjustavad ka seenhaigused. Tavaliselt on kõige suuremad kahjustused põlluservadel kasvavatel taimedel ja massiivi keskel olevatel põhikasvudel.

## KAHJULIKKUSE PIIRI TUVASTAMINE



- Kontrollida pole võimalik, kuna kõdrasääsed kollastesse püünistesse ei satu. Lisaks on kõdrasääski väga lihtne segi ajada käguvamplastega.
- Munemiseks kasutavad kõdrasääsed auke, mille tekitavad kauna sisse rapsi varre-peitkärsakad. Seetõttu peetakse võitlust peitkärsakatega ka kaudseks võitluseks kõdrasääskedega. Kõdrasääsed suudavad auke teha vaid väga noortesse kaunadesse!
- Väikestel ja piiritletud põldudel on võimalik tõsisem kahju. Suurtel põldudel tekivad suured kogumid, eriti servades, mis piirnevad põldudega, kus eelmisel aastal kasvas raps. Sageli piisab põlluservade pritsimisest.
- Ilmuvad tavaliselt pärast pritsimist valgemädaniku vastu. Seetõttu sageli eraldi pritsimine kõdrasääskede vastu ei ole majanduslikult otstarbekas.
- Võitlus vastsetega ei ole tõhus.

## PROFÜLAKTILISED VAHENDID

- Peamised looduslikud vaenlased - parasiitherilased (Platygaster oebalus ja Aphanogmus abdominalis), käguvamplased, mulla peal olevad jooksiklased, samuti ka nematoodid ja mullaseened.
- Intensiivne mulla töötlemine hävitab osa pahksääsklaste kookonitest.



# MUUD KAHJURID



Karvane hirmemardikas: Saksamaal kohtab seda mardikat harva, rohkem on ta levinud Kagu-Euroopas.



Kahjud lindude tõttu (varblased ja vintlased)



Kaevandikärblaste vastseid ei peeta kahjuriteks



Naksurlaste vastsed: suur risk teisel aastal pärast niitude ja karjamaade kündmist





## PEITKÄRSAKAS

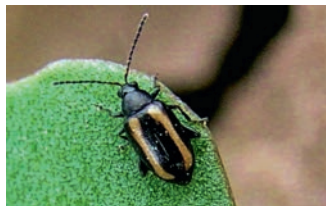
(*Ceutorhynchus picitarsis*)

Must, punaste jalgadega putukas. Levinud Saksamaa edelapiirkondedest. Lennulaine, mille järgselt hakkavad putukad kiiresti munema, on enamasti oktoobris (olenevalt ilmast). Jalgadeta vastsed kahjustavad kasvukoonust.

Orienteeruv kahjulikkuse piirmäär: 5–10 mardikat kollases püünis kolme päeva jooksul. Kui see arv on ületatud, tuleb põllukultuure pritsida.

## MAAKIRP (*Phyllotreta* ssp.)

On väiksem kui suur-maakirp. Tavaliselt kahjustab talirapsipõlde üsna vähe. Suvirapsi põldudel kahjustab lehti. Kahjulikkuse piirmäär (samuti ka suure-maakirbu korral) - enam kui 10% lehtedest mehhaaniliste vigastustega.



## ROHELINE KÄRSAKLANE

(*Baris coerulescens*)

See kahjur on levinud Saksamaal, kuid hetkel tema kohta palju andmeid ei ole. Seni pole teda peetud rapsi kahjustavaks putukaks. Lendama hakkavad varakevad, uus lennulaine võib tekkida märtsi lõpust. Vastsed närivad juurekaela, juuri ja muutuvad neis nukkudeks. Neid saab näha pärast saagi koristamist.

## LIBLIKALISED (*DRUGIAI*)

Rapsitaimed meelitavad ligi suure hulga liblikalisi. Nende röövikuid leiab nii suvel kui ka sügisel. Röövikud võivad kasvada piisavalt suureks (olenevalt liigist), kuid rapsipõlde kahjustavad nad vähe. Mõned öölaste röövikud peidavad end päeval mulla sees taimede all.



Lina-tähtöölane



Suur-kapsaliblikas



Väike-kapsaliblikas (nukk)



Lina-tähtöölane (röövik)



Suur-kapsaliblikas (röövik)



Kapsaöölane (röövik)

# MEETMED VÕITLUSEKS

## Optimaalsed rapsikultuuride kaitseperioodid (Saksamaal)



■ Valmik   
 ■ Vastne   
 ■ Ohtlik periood



**Veebruar**

**Märts**

**Aprill**

**Mai**

**Juuni**

**Juuli**

Külmiste harude moodustumine  
**BBCH 20 – 29**

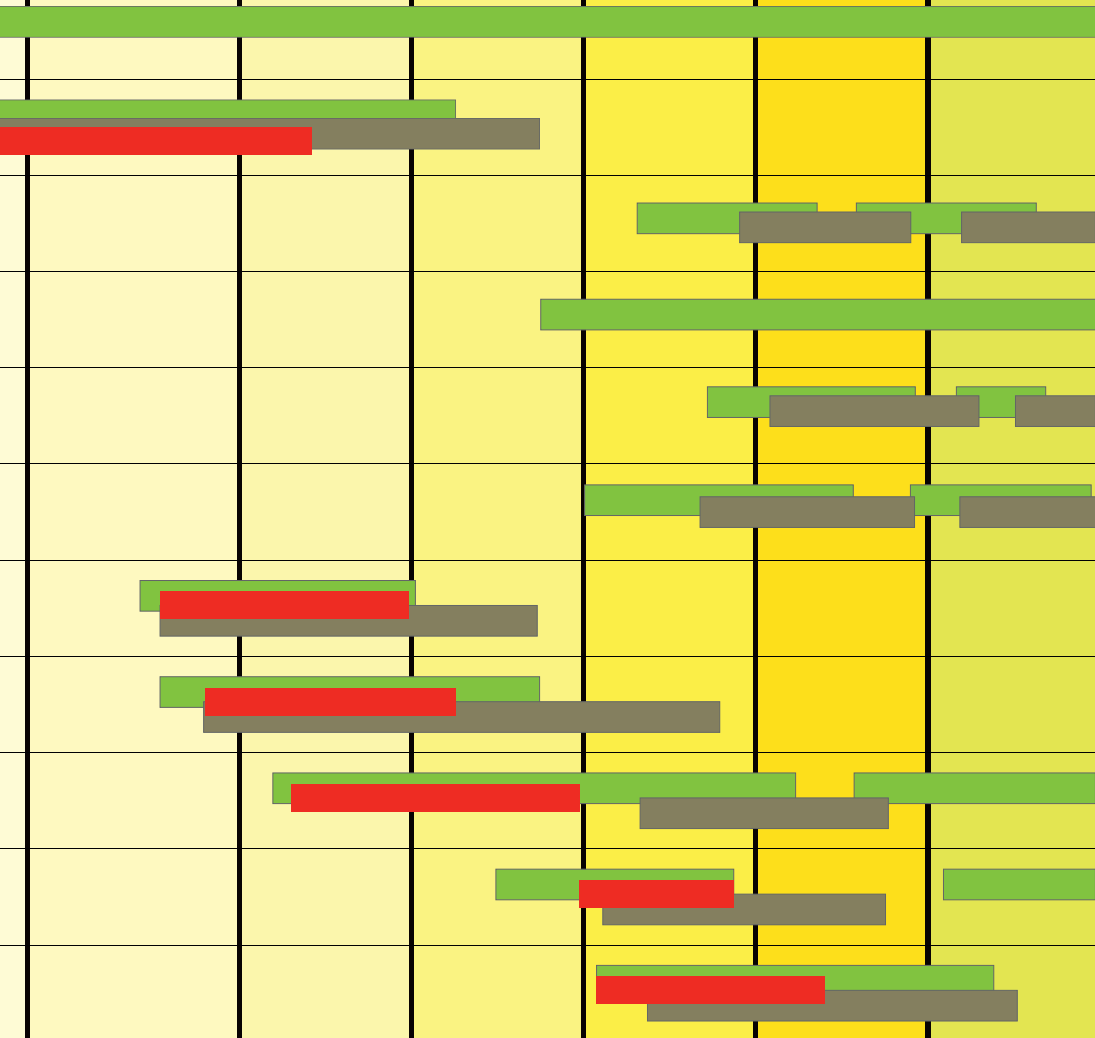
Varrekasv  
**BBCH 30 – 39**

Esimesed õied  
**BBCH 50 – 59**

Õitsemise, kõttrade arenemine  
**BBCH 60 – 69**

Kõttrade arenemine, valmimine  
**BBCH 70 – 79**

Valmimine  
**BBCH 80 – 89**





# Kaitse külvi eest

**Peamist kahjurite koguse seiret teostab põllumajandusettevõtte agronoom. Ametlike taimekaitseseire teavitused või prognoosimudelid jagavad küll olulist teavet, kuid ei võimalda ennustada olukorda konkreetses asukohas sama täpselt, nagu seda suudab kohapealne seire.**

## NÄLKJATE LEVIKU KONTROLL

- Nälkjate leviku kontrollmeetmed tuleb tarvitusele võtta veel enne külvi.
- Selleks kasutatakse spetsiaalseid fooliumiga kaetud lehti või niisutatud džuuudist kotte / silokilet. Enne laialilaotamist, tuleb kuiva mulda niisutada põhjalikult. Kontrollitakse varahommikul, kuni ei ole kuum ja kuiv. Lisaks tuleb kontrollida põlluservi, sügavamaid kohti.

## VÕTKE ÕIGEAEGSELT KASUTUSELE KOLLASED PÜÜNISED!

Kollased püünised pannakse välja enne lennu algust.

- Sügisel: kohe peale külvi, et tõkestada suure-maakirbu, peitkärsakate levikut.
- Kevadel: eelnevalt, veebruaris / märtsis, kui pinnas soojeneb 5–6 °C-ni (rapsi peitkärsakate ja varre-peitkärsakate leviku kontrollimiseks).
- Sügisel asetatakse mulla pinnale kollased püünised, kevadel (enne õitsemist) tuleks püünis seada taimede kõrgusele vastavale kõrgusele.



## SOOVITUS

- Hoidke varuanumat veega kollase püünise lähedal või kurnake kollase püünise sisu mõõtetopsi või muusse seda tüüpi anumasse, et saaksite kasutada vett uuesti.
- Kahjurite liiki on lihtsam tuvastada siis, kui nad on kuivanud.



# enne saagikoristamist

## ÕIGE PAIGALDUS

- Asetage mitu kollast püünist põllu eri piirkondadesse, kus need on lähedal asuvatele kahjuritele selgelt nähtavad (näiteks metsaservale / põõsaste juurde või kohtadesse, kus põld piirneb eelmise aasta rapsipõlluga).
- Asetage kollased püünised mitte vähem kui 20 m kaugusele põlluservast.
- Kasutage vaid puhtaid kollaseid püüniseid (erkkollane värv meelitab kahjureid).
- Täitke kollased püünised veega ja tilgutage neisse mõni tilk pesuvahendit (vedeliku pindpinevuse vähendamiseks).
- Reguleerige kollaste püüniste kõrgust võttes arvesse taimede kõrgust (tippude kohalt).
- Katke kollased püünised võrguga, et neisse satuks võimalikult vähe kasulikke putukaid (eriti mesilasi ja kimalasi).

## SOBIV KONTROLL

- Kui on soe, kontrollige kollaseid püüniseid iga 2-3 päeva tagant.
- Lugege eraldi kokku ja pange kirja suure-maakirbu ning rapsi peitkärsakate, kapsa varre-peitkärsakate arv.
- Valage kollastesse püünistesse vett.

## VISUAALNE KONTROLL

Lisaks kollaste püüniste kasutamisele on mõnede kahjurite tõrjeks vaja visuaalset ja manuaalset kontrollimist.

### ■ Sügisel

Kontrollige võrseid ja noori taimi, kas nendel ei ole lehetäide tekitatud kahjustusi, kas lehtedel ei ole maakirpude ja lehevaablase tekitatud kahjustusi. Lisaks ei tohiks unustada, et põldudel võib olla ka hiiri. Vegetatsiooniperioodi lõpus kontrollige, kas varsi ei ole kahjustanud maakirpude vastsed.

### ■ Kevadel

Lugege kokku putukate kogus põhivarrel või raputage nad taimelt maha anumasse (vähemalt 5 x 5 taimet), et hinnata naeri-hiilamardika ja rapsi kõdra-peitkärsaka kahju ulatust. Kollased püünised ei võimalda saada usaldusväärset teavet faktilise kahjuulatuse kohta.

# INTEGREERITUD RAPSI

**1 ha RAPSI –  
150 mln õit,  
144 kg nektarit\*,  
36 kg õietolmu**

**Raps ei ole ainus vara  
õitsev taim, kuid nende  
põllud õitsevad massiliselt  
varem kui teised, seetõttu  
on väga oluline kõigile  
pärast talveund ärganud  
putukatele, kes toituvad  
õietolmust ja nektarist.**

\*Kui iga õis õitseb kaks päeva



Kasulikke putukaid tuleb hoida ka õitsemisest vabal ajal



Õitsvates taimedes (tavaliselt kasvavates või spetsiaalselt põlluserva külvatavates) võivad kasulikud putukad elada ka pärast rapsikoristust.



Kasvatades rapsi, paraneb mulla struktuur ja paljunevad mullas olevad organismid

# KASVATAMISE TEHNOLOOGIAD IGAKS KÜLVIKORRAKS

**Kahjuriteks loetakse vaid majanduslikku kahju tekitavaid putukaid! See tähendab, et sihipärased tõrjemeetmed on vajalikud vaid kahjuläve ületamisel. Sellest tulenevalt on taimekaitsevahendite kasutamise intensiivsus aastast aastasse ja põlluti erinev.**

## SOOVITATAVAD PROFÜLAKTILISED VAHENDID



Dr. Udo Heimbach  
(Julius Kühni instituut)

- Mitte külvata liiga vara: väheneb kapsakärbeste, lehetäide, naerilehevaablase tekitatav kahju; mitte külvata liiga hilja: väheneb suure-maakirbu tekitatav kahju.
- Õigeaegselt kasutada / kontrollida kollaseid püüniseid.
- Teha pitsimistel vahel vaheaegu, et saaks kontrollida tulemuslikkust.
- Optimaalselt planeerida töödeldava põllu aega (näiteks, et vähendada suure-maakirbu tekitatavat kahju).
- Vahetada toimeaineid ja valida optimaalseid preparaate.

- Pidada kinni preparaatide soovitatavatest annustest, kasutada vajalikus koguses vett, kaitsta mesilasi.
- Tagada insektiitsiidide tõhusus vastavalt strateegiatele, mis takistavad resistentsuse teket mardikate vastu.
- Järgida vastupidavuse suurendamise strateegiat, mis muutub igal aastal (vt veebilehte [www.julius-kuehn.de/resistenz](http://www.julius-kuehn.de/resistenz)).

## SOOVITUS

### Raps on mullaorganismidele oluline taim

Vaid õitsemise ajal moodustub ühel hektaril rapsipõllul 3-4 t lehemassi! Kui raps on ära õitsenud, langevad lehed maapinnale. See on hästilagunev orgaaniline huumusmaterjal (400-600 kg/ha), mis on toiduks kõigile mullaelanikele, s.t organismidele, mis soodustavad taimejääkide teket, ja vihmaussidele. Lisaks tekib pärast rapsi koristamist ka suur kogus orgaanilist massi.





Lepatriinud - tuntuimad kasulikud putukad. Täiskasvanud lepatriinud ja nende vastseid hävitavad tavaliselt lehetäisiid



Lepatriinu närib naeri-hiilamardika vastseid



Kiilassillmlaste vastsed hävitavad aktiivselt lehetäisiid



Kärbsed on sageli parasitiseente ohvriks



# KAHJURITE LOODUSLIKUD VAENLASED (I OSA)

Looduslikud vaenlased võivad pika aja jooksul vähendada tunduvalt kahjurite populatsiooni. Kahjurite massilise leviku korral on vajalik insektitsiidide sihipärane kasutamine!

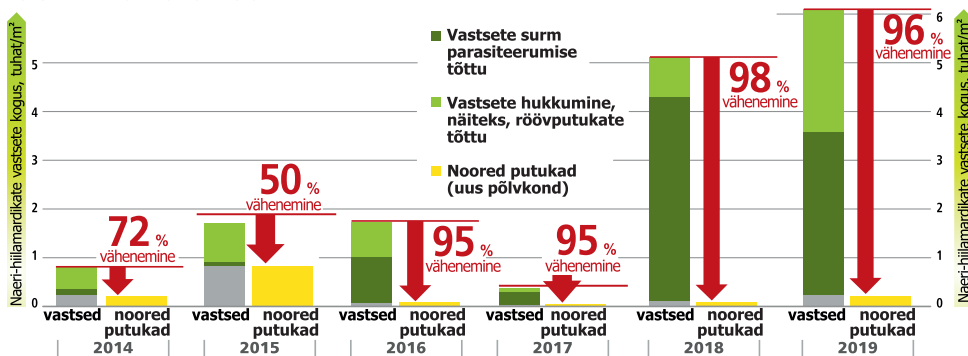


## KÄGUVAMPLASED (*Ichneumonidae*)

Käguvamplased on väga tillukesed ja vaevumärgatavad putukad. Rapsipõldudel ei suuda mitteprofessionaalid neid eristada paksääsklastest. Nende arenemise erinevusi saab märgata vaid suurendusklaasi all. Käguvamplasi (näiteks, *Tersilochus heterocerus*) peetakse peamisteks naeri-hiilamardikate vaenlasteks. Nad munevad ühe muna vastsesse. Vastse peremees areneb alguses, siis kaevub mulla sisse ja muutub nukuks. Pärast seda protsessi hävitab vastne oma peremehe seest poolt. Järgmisel aastal tekib uus käguvamplane. Võimalik parasiteerimise tase - enam kui 50%! Teised käguvamplased võivad muutuda mitte ainult lehetäide, vaid ka peitkärsakate (kaunades) ja kõdra-peitkärsakate vastsete parasiitideks. Künnta mullaharimine avaldab positiivset mõju käguvamplaste arengule, kuna käguvamplased talvituvad eelmise aasta rapsipõldudel. Künnta põlluharimise korral kaetakse nad mullaga ning nad võivad hukkuda.



## Looduslikud vaenlased vähendavad kahjureid tõhusalt. Näide: naeri-hiilamardikad.



Allikas: Julius Kühni instituut (JKI) (M. Brandes ja U. Heimbach), „Naeri-hiilamardikate ränne talirapsis, samuti nende surm parasiitide ja looduslike vaenlaste tõttu“ (Braunschweig).



# TÄHTSAD LOODUSLIKUD KASULIKUD PUTUKAD



Tammeämblik ei ole mitte ainult väga ilus, vaid ka jahib suurepäraselt



Hiidämblikased ei punu võrku



Kui tekib kaste, on näha palju võrke



Sirelase vaste muutub nukuks (iseloomulik tilgakuju)

# KAHJURITE LOODUSLIKUD VAENLASED (II OSA)

**Kasulikud putukad vähendavad massilise kahjurite tekkimise riski**



## ÄMBLIKUD

Kõik ämblikud on kiskjad. Nad täidavad olulist rolli kahjurite populatsiooni reguleerimisel. Ämblikel on kaheksa jalga, nad keerutavad võrke või ajavad oma ohvreid taga.

Rapsikultuurides võib kohata enam kui 20 liiki ämblikke, kes elavad nii mullas kui ka taimetipu tasandil.

Ämblikuvõrgud võivad katta kuni 5% pinnasest.



## SIRELASED

Umbes 800 liigist on ca 40% kasulikud putukad. Enamus sirelastest sarnaneb herilastega, neil on kollased ja mustad triibud. Valmikud toituvad nektarist ja õietolmust, nende vastsed on kiskjad.



## SOOVITUSED

Sirelased ja enamik teisi kasulikke putukaid vajavad mitmekesisest taimestikku, näiteks hekke, põldpõõsaid, põllusiile ja põllul või põlluservas kasvavaid (külvatud) õitsvaid taimi, mille pungad on pikalt lahti. Sellises taimestikus tunnevad nad end turvaliselt, võivad paljuneda ja muutuda nukkudeks ning talvituda.





KASULIKUD PUTUKAD

# MULLASANITARID



Jooksiklane ootab kui ohtlik kiskja



Rapsis võib kohata eriliiki jooksikuid



Lühitiivalised kuuluvadki lühitiivaliste liiki

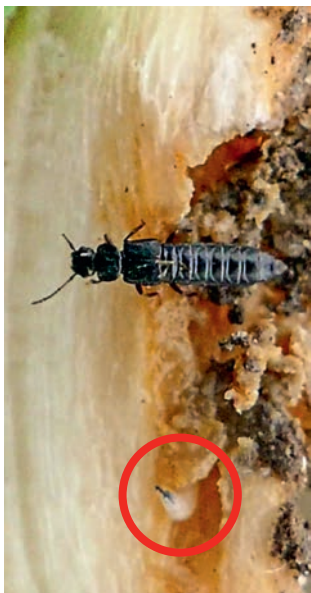


Nälkjad ja nälkjate munad on putukatele söödaks



# KAHJURITE LOODUSLIKUD VAENLASED (III OSA)

**Jooksiklased ja lühtiivalised: selleks, et mulda pääseda ja seal nukkudeks muutuda, peavad kahjurite vastsed nn mullapuhastusvahenditest läbi pugema.**



## JOOKSIKLASED

Tavaliselt jälitavad ja hävitavad jooksiklased kaevandikärblaste vastseid, putukaid ning mune mulla pealispinnal ja selle ülemises kihis. Nende vastsed on samuti kiskjad.

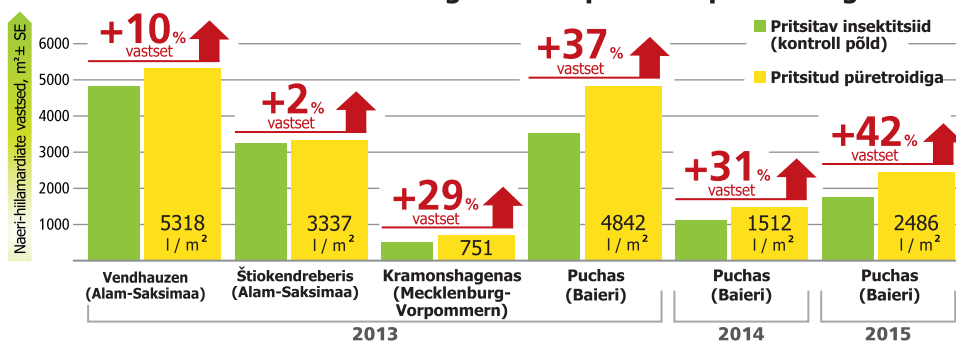
## LÜHTIIVALISED PUTUKAD

Nende vastsed on nii väikesed ja liikuvad, et otsides toitu võivad pugeda vihmaussidest maha jäänud kanalitesse ning väikestesse mullas olevatesse pragudesse. Nende eest ei ole kaitstud ka kaevandikärblaste vastsed (vt fotot). Lehtede arenemise ja õitsemise ajal hävitavad lühtiivalised (eriti *Tachyporus hypnorum*) rapsiõisi.

## SOOVITUS

Insektitsiidide kasutamine võib aja jooksul vähendada kasulike putukate arvu. See toob kaasa kahjurite populatsiooni suurenemise. Pritsimine on soovitatav ainult vajaduse korral. Ärge võtke kasutusele ennetavaid meetmeid!

## Naeri-hilamardikate vastsete koguse kasv pritsides püretroidiga



Allikas: Julius Kühni instituut (JKI) (M. Brandes ja U. Heimbach), „Püretroididega pritsimise kahjulik mõju naeri-hilamardikate vastsete arvukusele (pinnasesse varjunute, et muutuda nukkudeks)”.



# KASULIKUD PUTUKAD MULLASANITARID



Rapsiõied ja kodumesilased on lihtsalt üksteise jaoks loodud, kuid mesilased ei reguleeri kahjurite hulka.



Rapsis kohtab sageli ka liivamesilasi



Rapsinektarit armastavad ka sipelgad



Surusääsklased ei hammusta inimesi, samas on nad suurepäraseks toiduks lindudele

# PUTUKAD

Rapsipõllud on elupaigaks erinevatele looma- ja taimeliikidele. Eriti õitsemise ajal võib rapsitaimes näha palju muid kasulikke putukaid ja kahjureid.

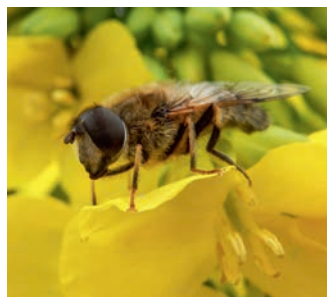


## KEVAD-KARUSSÄÄSK (*Bibio marci*)

Klassifikatsiooni järgi kuuluvad nad sääskede perekonda, kuid välimuse tõttu kutsutakse neid putukaid mõnikord ka mustadeks sääskedeks. Kevad-karussääsed toituvad rapsi õite nektarist ja aitavad kaasa tolmlmisele. Nad ei tekita kunagi kahju. Neid saab suuremas koguses näha rapsipõllul aprillist juunini.

## HARILIK MUDASIRELANE (*Eristalis tenax*)

Kuuluvad mudasirelaste liiki. Keha on kuni 2 cm pikk. Toituvad erinevate taimede õite nektarist, aitavad kaasa tolmeldamisele. Vastsed paljunevad massiliselt soistes tiikides ja vähese hapnikusisaldusega seisvas vees. Nad filtreerivad välja musta vee ja aitavad seega kaasa reovee puhastamisele. Harilik mudasirelane on täiesti kahjutu.



## LUTIKALISED

Lutikalised, näiteks punalutikad, ei oma närimiseks sobivat suud, seetõttu nad imevad toitu. Enamik liike ei ole kahjulikud ja toituvad taimemahlast. Kuid on ka röövliike, mis hävitavad kahjureid (lehetäisid, ripstiivalisi) ja neid peetakse kasulikeks putukateks.

## KÄRBSED

Kuigi kevad-kapsakärbsed ja kääbuskärbsed peetakse rapsi kahjuriteks, ei ole enamik kärbseliike (näiteks äädikakärbsed) kahjulikud. Nad on suurepäraseks lindude ja ämblike toiduks.







**RAPOOL. We know rapeseed.**

## **KONTAKT**

### **ALLAR KADE**

Eesti piirkonnajuht  
Mob: +372 569 37007  
a.kade@rapool.com

### **RAPOOLI ESINDUS BALTI RIIKIDES**

Varpo 34, LT-76241,  
Šiauliai, Leedu  
Tel.: +370 413 99609  
baltic@rapool.com

### **RAPOOLI ESINDUS EESTIS**

F.Tuglase 19-212,  
Tartu, 51014 Eesti  
Tel.: +372 5693 7007

 RapoolEesti |  rapool\_eeesti |  rapool.ee |  Rapool Eesti

