

Talirapsi ja talirüpsi integreeritud taimekaitse juhend

Integreeritud taimekaitse (ITK) on erinevate meetmete oskuslikult seostatud kasutamine, mis tagab taimekahjustajate leviku piiramise majanduslikult põhjendatud läveni. Põhirõhk on ennetavatel meetmetel s.o. haigustele ja kahjuritele vastupidavate sortide kasvatamine kasutades kahjustajate vaba sertifitseeritud seemet; mullastikutingimustele vastav ning taimekahjustajate leviku piiramist arvestav oskuslik viljavaheldus; hea agrotehnika; mulla vee- ja õhurežiimi reguleerimine, mullaharimine, tasakaalustatud väetamine ja muud agrotehnilised võtted, mis tagavad soodsad tingimused taime kasvuks ning ühtlasi tõstavad nende vastupanu- ja konkurentsivõimet haiguste ja kahjurite suhtes.

Regulaarne taimekahjustajate seire aitab varakult määrata ja hoiatada kahjustaja ründe eest ning seeläbi teha õigeaegsed vajaduspõhised ja majanduslikult põhjendatud taimekahjustajate tõrjetööd. Taimekahjustajate tõrjel eelistada mehhaanilisi või bioloogilisi tõrjevahendeid. Lähtudes taimekahjustajate seire tulemustest, tõrje ajastamisest ja eelnevatest kahjustajate tõrjeks tehtud töödest on võimalik saavutada kõrge tõrjeefektiivsus taimekaitsevahendi ettenähtud vahemikus kulunormi kasutamiseega. Keemilisi taimekaitsevahendeid kasutatakse kõige viimase võttena valides seirel tuvastatud taimekahjustajate suhtes efektiivsed taimekaitsevahendid ja kasutades neid majanduslikult põhjendatud tasemel. Oluline on taimekaitsevahendite suhtes resistentsete kahjustajate populatsioonide tekke vältimine kasutades erineva toimeviisiga toimeaineid kas samal või järjestikustel pritsimistel.

Käesoleva suunise eesmärgiks on anda ülevaade talirapsi ja- rüpsi integreeritud taimekaitse põhimõtetest, sealhulgas agrotehnikast, sortide valikust, olulisematest taimekahjustajatest ja nende tõrjevõtetest. Integreeritud taimekaitse üldpõhimõtete tegevused on põhimõtete kaupa üksikute tegevustena lahti kirjeldatud Eesti tingimusi arvestades.

| Tegevus | Agronoomia ja ajastus | Kasulik mõju |
|----------------------------|---|--|
| Viljavaheldus Külvikord | Eelviljadeks kesa, ristik, mitmeaastane põldhein, kaunviljad (põldherne ja -oa kasvatamise vahele võiks jääda vähemalt üks aasta), tali- või varajane oder. Talinisu puhul võiks toimuda talirapsi otsekülv kõrde. Viljavahendus samal põllul 5-6 aasta järel | Libliköelised seovad mulda õhulämmastikku, paraneb mullaviljakus. Vähem kultuuripõhiseid umbrohte, haiguseid, kahjureid. Iga kultuuri juured kasutavad toitained eri mullakihis, paraneb mulla vee- ja õhu režiim. Taliraps on heaks eelviljaks taliteraviljadele, juureeritised pärsivad teraviljade juuremädanike arengut, rapsi juurestik parandab mulla struktuuri |
| Viljelusviis | Künd 20-25 cm. Vältida liiga märja mulla kündmist ja tihendamist | Taimejäänused ja umbrohi viiakse mullas sügavamale, samuti vähendab taimekahjurite ja – kahjustajate osakaalu. |
| | Minimeeritud harimine 10-15 cm. Sobib külvikorras eriliigilistel kultuuridel | Umbrohtusid vähendav efekt, taimejäänused erinevale sügavusele. Parem mulla veerežiim |
| | Otsekülv. Enne külvi ei harita, umbrohtutõrje eelviljale või külviceelselt. Vajalik, kui eelvilja liiga hilise koristuse korral | Teatud aja möödudes tekib ökosüsteemis kasulike, kahjulike organismide tasakaal. Mulla pindmises kihis suur huumusvaru |
| | Kõrrekoorimine | Umbrohtude, kahjurite vähenemine |
| Külvisseeme | Sertifitseeritud seeme | Varane, ühtlane tärkamine, maksimaalne saagipotentsiaal, kindlad sorditunnused |
| | Haiguskindel sort, taimehaiguste suhtes analüüsitud seeme. | Vähendab seemnete kaudu edasilevivaid haigusi |
| Külvisenorm | Külvisseeme umbrohuseemne jm lisandivaba, hea idanevusega, haiguste- ja kahjuritevaba = 60-70 id. tera m ² x1000 tera mass x100/idanevus % x puhtus % | Areneb tugev, tihe, umbrohtusid allasuruv taimik |
| Külviaeg | Augusti I dekaad. Reavahe 12,5 cm | Eelised varasemal, õigeaegsel külviajal – juurestik, võrsed, varuainete hulk |
| Külvisügavus | 2-3 cm | Külvisügavus oleneb mulla lõimisest, niiskusest. Märja ja raske lõimisega mullal madalam ja kuival, kergel mullal sügavam külv |
| Väetamine | N 30-50 kg/ha enne või külviga, pealtväetis 80-90 kg/ha | Kui eelviljaks ristik või libliköeline kultuur, siis sügisene N kasutamine pole vajalik. Pealtväetis esimene osa varakevadel vegetatsiooni alguses, teine osa mil algab varre kasv ja on moodustunud õiepungade algmed |
| | P ₂ O ₅ 26 kg 1 t planeeritava saagi kohta enne või külviga | Suurendab taime pöua- ja külmakindlust ning seemnesaaki ja parandab selle kvaliteeti. Vajadus lähtub mullaanalüüsist. |
| | K ₂ O 60 kg 1 t planeeritava saagi kohta enne või külviga | Väga vajalik talvekindluse saamiseks. On määrav proteiini-, tärglise- ja tselluloosisüsteemis |
| | MgO 8 kg 1 t planeeritava saagi kohta enne või külviga | Oluline klorofüllil moodustumisel ning rasvhapete sünteesis, mis tagavad kõrge õlisisalduse. Planeeritav väetise kogus oleneb Mg: K suhtest mullas. Kui suhe ≥ 1:20 on MgO vajalik. Kui <1:10 on vajalik muldade lupjamine |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| | S 17-20 kg 1 t planeeritava saagi kohta enne või külviiga | S sõltub glükosinolaatide sisaldus. S ja N suhe 1:5, tugeva S puuduse korral kasutab taim 25% N' st. Sügisel antakse S 10-15 kg/ha külvielselt või koos külviiga. Põhiosa antakse kevadel koos teistkordsel N väetisega varre moodustumise alguses. |
| | Boor kuni 2 kg/ha | Boor reguleerib proteiini- ja süsivesikute ainevahetust taimedes, õite viljumist ja seemnete teket ning raku tasandil raku seina stabiilsust ja moodustumist |
| | Mn, komplektväetise või lehevätise koostises | Mangaan soodustab rapsis fotosünteesi kulgu ja rasvade moodustumist |
| | Mo, komplektväetise või lehevätise koostises | Molübdeen on taimedes ensüümide koostises, mis reguleerivad taimede lämmastiktoitumist ja valkude moodustumist |
| | Orgaaniline väetis | Parandab mulla füüsikalisi omadusi, parem veerežiim |
| | Lehevätis väävlil ja mikroelementide puuduse leevendamiseks. Kaaliumväetis fungitsiidiga paagisegus | Kasvu turgutamine, hea mõju kõtrade arvukusele ja seemnete kvaliteedile. Kaaliumi puudusel valmivad seemned ebaühtlaselt ja saagikus jääb madalaks. |
| Kasvu reguleerimine | Sügisel 3. lehepaarist kuni 9 ja enam lehte on moodustunud või /ja | Pidurdades taime kasvu andes seega parema talvekindluse. Pidurdab mustmädaniku, tsüliindrosporioosi, kuivlaiksuse levikut |
| Tabel 6. Kasvuregulaatorid | kevadl õisiku moodustumise algusest kuni õisiku pearaag ja õieraod on saavutanud ¾ oma pikkusest | Kevadel on kasvuregulaatoriga pritsimisel võimalik tagada taimiku parem seisukindlus ning kõrvalvõrseid arenevad paremini tagades nii ühtlasema õitsemise ja saagi valmimise |
| Umbrohutõrje | Sügisel mullaherbitsiidid enne tärkamist. Talvituvad umbrohud | Väiksem toitainete ja valguse konkurents, mullaherbitsiidi pikk toime, kevadel herbitsiidi kulu väiksem |
| Tabel 1,2. Herbitsiidid | Külvijärgne (rapsi tärkamiseelne) pritsimine | Ca 3 päeva jooksul pärast külvi, kaetud 2 cm mullakihi, muld ei tohi olla kiviklibune ning ei tohi sadada tugevat vihma. Ei tohi kasutada kergetel huumusvaesetel muldadel ega turbal. Pritsimise õige ajastatuse ja küllaldase mullaniiskuse korral saadakse hea tulemus. |
| | Kasvuaegne pritsimine | Väheneb konkurents mullaniiskusele, toitainetele, valgusele. Positiivne mõju saagikusele. Optimaalne pritsimisaeg kuni rapsi õienuppude moodustumiseni. Herbitsiidi pritsimisel õhutemperatuuril kuni 20-22°C. (Keelatud üle 25°C ja tuule kiirus üle 4 m/s). Õitsvaid taimi pritsida ainult siis, kui taimekaitsevahendi kasutusjuhendil on vastav märge. Taimekaitsevahendit kasutada varahommikul või hilisõhtusel ajal, mil mesilased ega teised tolmeldajad ei lenda (kell 22.00 – 05.00) |
| Tabel 3. Puhised | Puhitud külvisemne kasutamine | Kaitsetoime erinevate seenhaiguste eest |
| Haigustõrje | Sügisene haigustõrje vajaduspõhiselt. Hilissügisel kuni õhutemperatuurini 5°C | Ravib ja tugevdab nakatunud taimi. Ennetav mõju ja kaitse talvitumishaiguste eest |
| Tabel 4. Fungitsiidid | Fungitsiidi kasutamine kevadel vajaduspõhiselt. valgemädaniku tõrje | Toimeainete vahetamine, tõrjekriteeriumi järgimine, resistentsuse vähenemine. Kui rapsi õitsemise ajal sajab vihma ning on kõrge õhuniiskus, siis oht on nakatumise valgemädanikku suur. Valgemädaniku tõrje esimeste kroonlehtede langemise ajal. Kõik pritsimised õhutemperatuuril kuni 20-22°C. (Keelatud üle 25°C ja tuule kiirus üle 4 m/s). Õitsvaid taimi pritsida ainult siis, kui taimekaitsevahendi kasutusjuhendil on vastav märge. Taimekaitsevahendit kasutada varahommikul või hilisõhtusel ajal, mil mesilased ega teised tolmeldajad ei lenda (kell 22.00 – 05.00) |
| Kahjuritõrje | Künd, kõrrekoorimine, õigeaegne külv | Kahjurite areng häiritud, taime kasvufaasid kahjuritele vähem tundlikud. |
| Tabel 5. Insektitsiidid | Insektitsiidid lähtuvalt kahjuri tõrjekriteeriumist ja vajadusest | Suurem saagikus, parem kvaliteet, resistentsuse vähenemine. Kõik pritsimised õhutemperatuuril kuni 20-22°C. (Keelatud üle 25°C ja tuule kiirus üle 4 m/s). Õitsvaid taimi pritsida ainult siis, kui taimekaitsevahendi kasutusjuhendil on vastav märge. Taimekaitsevahendit kasutada varahommikul või hilisõhtusel ajal, mil mesilased ega teised tolmeldajad ei lenda (kell 22.00 – 05.00) |
| Saagikoristus | Koristatakse kuiva ilmaga | Koristatud seeme kohe kuivatada, vältida isekuumenemist. Tekitab loomadele raskeid tervishäireid, alaneb õli kvaliteet |
| Hoiustamine | Koristatud seeme kiiresti kuivatise ja eelpuhastise. Säilitatakse 7-8% niiskusega 2-8°C juures õhuniiskusega mitte üle 65% | Parem säilivus |

1. Olulisemad taimehaigused

Valgemädanik (*Sclerotinia sclerotiorum*)



Kahjustatud varreosa kattub valge villataolise seeneniidistikuga. Alguses tekivad nakkuskolded varre keskel ja alumises osas, hiljem ka ülemises osas kõtrade vahel. Varre sees tekivad mustad 3–15 mm suurused seenemügarad (sklerootsiumid) mis on elujõulised 5..7 (10) aastat. Taimed kuivavad ja valmivad enneaegselt. Haiguse arengut soodustab vihmased ilmad, lopsakas taimik ja õhutemperatuur üle 15 °C.

Tõrje. Viljavaheldus, isolatsioon, fungitsiidi kasutamine esimeste kroonlehtede langemisel kuni täisõitsemiseni.

Ristõieliste kuivlaikus (*Alternaria brassicae*)



Lehtedele tekivad kollased laigud, kust lehekoed pruunistuvad. Laigud on sageli kontsentriliste ringidega, keskel kollaka või oliivrohelise kirmega. Vanadel laikudel võib keskmine osa välja langeda. Kõtradele tekivad purpursed laigud, mis hiljem tumenevad, kõdrad avanevad varakult, seeme variseb. Haigustekitaja talvitub taimejäänustel ja seemnetel. Haiguse arengut soodustab 17–25 °C niiske õhk rapsi õitsemise ja valmimise ajal. Eoste idanemiseks on optimaalne temperatuur 22–25°C ja veetilgad taimikul.

Tõrje. Viljavaheldus, isolatsioon, fungitsiidi kasutamine.

Tsülin드로sporioos (*Cylindrosporium concentricum*, *Pyrenopeziza brassica*)



Lehtedel on ebaselge piirdega valkjad laigud, mis on hiljem kollakaspruunikad. Lõpuks lehed kuivavad ja jäävad ripnema. Iseloomulik on nakatunud lehe hilisem sirbikujuline kaardumine. Võrsetel ja vartel võivad esineda 15 cm pikkused helepruunid triibud (koore moondu mine), võrse tipud surevad. Eoskirme esineb sagedamini kõtrade laikudel. Tugeval nakkusel kõdrad deformeeruvad ja moonduvad. Nakkus säilib seemnetel ja taimejäänustel 10 kuud. Levib eostega tuule ja vihma abil.

Tõrje: Künd.

Vertitsilloos (*Verticillium longisporum*)



Rapsi alumistel lehtedel muutub üks pool beežikaskollaseks ja lehed hakkavad hukkuma. Edasi järgneb taime varre algul kollakaspruunide triipude tekkimine, mis hiljem tumenevad. Tekib hädaküpsus, mistõttu seemned jäävad peeneks ning seemnesaak väiksemaks. Hiljem muutuvad pruunid varred hõbehalliks, mille pindmine kiht on kergesti eemaldatav. Pindmise kihi all on hulgaliselt musti täppe – mikrosklerootsiime, mis võivad mullas säilida eluvõimelistena aastaid.

Tõrje: Künd, umbrohutõrje, külvikord.

Hahkhallitus (*Botrytis cinerea*)



esineb lehtedel ja vartel valkjashalli eoskirmena, mis hiljem muutub pruuniks. Nakkuse laienemisel muutuvad lehed kollakaks või kahvatuoheliseks ning hävivad. Nakatuda võivad ka pungad, õied ja kõdrad. Haigus levib eostega tuule ja veepiiskade abil. Kahjustatud varred näruvad ja murduvad, seemned jäävad kõlujaks. Kahjustus on tugevam liiga tihedas taimikus.

Tõrje: Vältida tihedat taimikut ja eelviljaks ristikut, hernest, avamaa köögivilja.

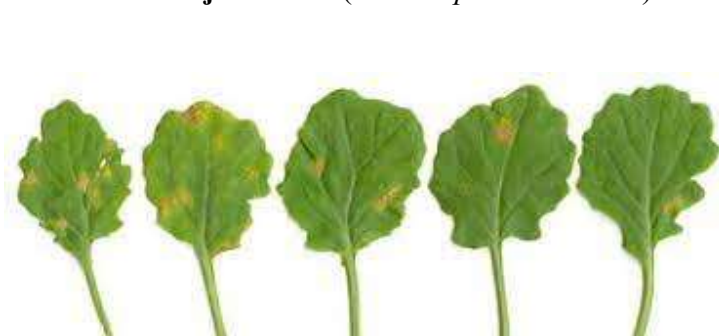
Ristõieliste mustmädanik (fomoos) (*Leptosphaeria maculans*, *Phoma lingam*)



Idulehtedel on tõusmete järgus kollakad laigud, mis on keskelt valkjashallid, epidermise all tekivad mustad täpid (punktid) – seene pükniidid. Kui need laigud on suurenenud, väljaveninud kujuga, tekivad laikude keskosasse rebendid. Haiguse levikut soodustab 21...25 °C, nõrk vihm, tuul, liiga tihe taimik ja kahjurite tekitatud vigastused.

Tõrje: Külvikord, künd, vajadusel pritsida.

Ristõieliste ebajahukaste (*Peronospora brassicae*)



Idulehtedel ja pärislehtedel on kollakad-pruunikad ebakorrapäraseid laigud, mille alumisele küljele tekib niiske ilmaga valkjas eoskirm, mis hiljem muutub tumedamaks. Lehed kuivavad, pruunistuvad ja varisevad. Vartel kuivavad ja tumedad piklikud laigud, vahel eoskirmega.

Haigustekitaja talvitub taimejäänustel, seemnekestas, umbrohtudel ja mullas. Seemnetes säilib eluvõimelisena 2–6 aastat. Kasvuperioodil levib eostega ja veepiiskade abil. Haiguse arenguks on optimaalne temperatuur 10–15 °C ja 80–90% õhuniiskus, sombune-pilvine ilm.

Tõrje: Künd, viljavaheldus.

Ristõieliste jahukaste (*Erysiphe brassicae*)



Lehtedel ja teistel nakatunud taimeosadel esineb kuni 1...2 cm suuruseid valgeid jahukastelaike, mis hiljem värvuvad beežikaks. Tugeva nakatumise korral võib kogu lehe pind olla kaetud jahukaste pustulitega. Sellised lehed kuivavad ja hävivad. Haiguse levikut soodustab 17...20 °C ja kõrge õhuniiskus.

Tõrje: Viljavaheldus, umbrohutõrje.

Tõusmepõletik (*Pythium spp.*; *Rhizoctonia solani*, *Phoma lingam*)



Haiguse tunnuseks on juurekaela või varre alumise osa tumenemine ja nõõrdumine. Varakult kahjustatud taimed närbumad, lamanduvad ja hävivad. Haigele juurekaelale tekib valkjast seeneniidistiku kirme. Haiguse esinemist soodustavad taimede tihe seis, puudulik valgustus, suur õhu- ja mullaniiskus ning mulla happeline reaktsioon.

Tõrje: Mullakooriku äestamine, happeliste muldade lupjamine.

Nuuter ristõielistel (*Plasmodiophora brassicae*)



Haigus esineb alates tõusmetest. Avaldub juurte moondumises ja neil pakkade moodustumises. Varajase nakkuse korral taimed kolletuvad, jäävad kasvus kängu.

Rändeosad tungivad taimesse juurekarvakeste kaudu. Nuutrisse nakatumiseks on soodsaim temperatuur 18...24°C ja 75-90 mullaniiskusprotsendil täielikust veemahutavusest (liigniiskus).

Tõrje. Muldade lupjamine, niiskusrežiimi reguleerimine, ristõieliste umbrohtude tõrje, küнд.

Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine

| | Ristõieliste kuivlaikus | Valgemädanik | Ristõieliste mustmädanik | Tsüliandrosporioos | Vertitsilloos |
|--|---|---|---|---|--|
| 1. Taimekahjustajate leviku ennetamine või allasurumine | | | | | |
| Kasvukoht | Eelista keskmise lõimisega põlde, väldi liigniiskeid alasid | | | | |
| | Vähemalt 5-6 aastat | Vähemalt 5-7 (10) aastat | Vähemalt 5-6 aastat | Vähemalt 5-6 aastat | Vähemalt 5-6 aastat |
| 1.1 Viljavaheldus | Mitte külvata eelmise aasta rapsi põllu lähedale ja /või suvirapsi lähedusse. | Mitte külvata eelmise aasta rapsi põllu lähedale ja /või suvirapsi lähedusse. Mitte külvata kaunviljade ning liblikõieliste kultuuride järele. | Mitte külvata eelmise aasta rapsi põllu lähedale ja /või suvirapsi lähedusse. | Mitte külvata eelmise aasta rapsi põllu lähedale ja /või suvirapsi lähedusse. | Mitte külvata eelmise aasta rapsi põllu lähedale ja /või suvirapsi lähedusse. Kinni pidada külvikorrast. |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|--|
| | | Peremeestaimedeks ohakas, malts, kõrvikud jt | | Peremeestaimedeks kapsa liigid, valge sinep, peet aga ka ristõielised umbrohud. | Mulla kaudu leviv haigus. Peremeestaimedeks ristik, kartul, ja umbrohud. |
| 1.2 Viljelusviis | Künd või korduv pindmine harimine | Künd või korduv pindmine harimine | Künd või korduv pindmine harimine | Künd või korduv pindmine harimine | Künd või korduv pindmine harimine. |
| | Optimaalne külviaeg ja külviühedus | Optimaalne külviaeg ja külviühedus | Optimaalne külviaeg ja külviühedus | Optimaalne külviaeg ja külviühedus | Optimaalne külviaeg ja külviühedus |
| 1.3 Seeme, paljundusmaterjal | Puhitud seemne kasutamine, vältida nakatunud põllu seemne kasutamist | | Puhitud seemne kasutamine, kandub edasi seemnetega. | Puhitud seemne kasutamine | Puhitud seemne kasutamine |
| 1.4 Sordi haiguskindlus | Haiguskindlad sordid | | Haiguskindlad sordid | Haiguskindlad sordid | Haiguskindlad sordid |
| 1.5 Väetamine | Tasakaalustatud väetamine. Vältida liigset N väetamist | Tasakaalustatud väetamine | Tasakaalustatud väetamine. | Tasakaalustatud väetamine | |
| 1.6 Umbrohutõrje | Mehhaaniline umbrohutõrje, keemilised umbrohutõrje vahendid | | | | |
| 1.7 Hügieenimeetmed | Koristusjärgne taimejäänuste hävitamine | Koristusjärgne taimejäänuste hävitamine | Koristusjärgne taimejäänuste hävitamine | Koristusjärgne taimejäänuste hävitamine | Koristusjärgne taimejäänuste hävitamine |
| 1.8 Kasulike organismide kaitse/tugevdamine | | | | | |

Taimehaiguste seire ja tõrjeotsuste tegemine

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| 2. Taimekahjustajate seire | | | | | |
| | Vaatlused alates idulehtedest, kuna neil arenenud osed on aluseks eospõlvkonnaks. | Ilmastiku vaatlused alates täisõitsemisest (ennetav tõrje). | Vaatlused juba sügisel idulehe faasis ning ka kevadel. | Vaatlused juba enne taimiku rosetifaasi taimiku lehtedel. | Vaatlused õitsemisperioodil, kuid nakatumine võib olla toimunud juba pärast taimiku tärkamist. |
| 3. Taimekaitse otsuste tegemine | | | | | |
| | Fungitsiidi kasutamine ennetavalt või esimeste haigustäppide esinemine kötradel. | Fungitsiidi kasutamine, kui rapsi õitsemise ajal on olnud üle 50 mm | Fungitsiidi kasutamine esimeste tunnuste ilmlemisel sügisel. | Vajadusel pritsida sügisel. | Fungitsiidid puuduvad |
| Tõrjekriteeriumid | Hinnatakse tõrjekriteeriumi väljatõtamise vajalikkust/võimalikkust | Tõrjekriteerium ei ole vajalik/võimalik | Hinnatakse tõrjekriteeriumi väljatõtamise vajalikkust/võimalikkust | Hinnatakse tõrjekriteeriumi väljatõtamise vajalikkust/võimalikkust | Tõrjekriteerium ei ole vajalik/võimalik |

Taimehaiguste seire ja tõrjeotsuste tegemine

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|-----------------------|
| 4. Keemiavaba tõrje eelistamine. Registreeritud bioloogilise tõrje vahendid | | | | | |
| Puuduvad | | . | | | |
| 4. Sihtorganismile suunatud ja minimaalse kõrvaltoimega taimekaitsevahendi kasutamine. Registreeritud taimekaitsevahendid | | | | | |
| Tabel 4. Fungitsiidid | Fungitsiidi kasutamine kötrade faasis | Fungitsiidi kasutamine täisõitsemise ajal suvel | Fungitsiidi kasutamine sügisel. | Fungitsiidi kasutamine sügisel. | Fungitsiidid puuduvad |
| 5. Taimekaitsevahendi kasutamine vajalikul tasemel | | | | | |
| | Ennetav tõrje haigusele soodsal tingimusel | Ennetav tõrje haigusele soodsal tingimusel | Ennetav tõrje haigusele soodsal tingimusel | Ennetav tõrje haigusele soodsal tingimusel | |
| 6. Pestitsiidiresistentsuse vältimine | | | | | |
| | Vaheta kasutatavaid fungitsiide toimeaineid | Vaheta kasutatavaid fungitsiide toimeaineid | Vaheta kasutatavaid fungitsiide toimeaineid | Vaheta kasutatavaid fungitsiide toimeaineid | |

2.Kahjurid

Ristõieliste maakirp (*Phyllotreta* spp)



Valmikud on 2-3 mm pikkused mustad hüppavad mardikad. Mõne liigi kattetiibadel on kollased pikitriibud. Tagajalad on hüppejalad. Kollakasvalged munad on piklikud. Vastsed on määrduvad valged tõugud. Tavaliselt ei kahjusta talirapsi.

Vältimine ja tõrje: künd, ristõieliste umbrohtude tõrjumine, isolatsioon.

Naeri- hiilamardikas (*Brassicogethes aeneus*)



Valmikud rohekad või sinakasmustad, metalse läikega, kuni 3 mm pikkused mardikad. Munad valged, ovaalsed. Vastsed on määrduvadvalged, kuni 4 mm pikkused tumeda peaga tõugud. Nukud kollakad. Talvituvad mardikana taimejäänuste all või mulla pealmises kihis kahjustuskoha lähedal. Kõige ohtlikum periood on õiepungade moodustumise algfaas, enne rapsi varsumise algust.

Tõrjekriteerium: õiepungade algfaasis 1-2 mardikat või vahetult õitsemise eel 2-4 mardikat.

Vältimine ja tõrje: künd, ristõieliste umbrohtude tõrjumine, isolatsioon.

Kõdra-peitkärsakas (*Ceuthorrynchus obstrictus*)



Valmikud on 2,0-2,3 mm pikkused kärsakad. Põhivärvuselt tumedad, kaetud üleni heledate karvakestega. Valged munad on ovaalsed. Vastsed valged, pruuni peaga, kergelt kõverdunud vageltõugud. Kuni 4 mm pikad nukud on helekollased.

Valmikud talvituvad mulla pindmises kihis.

Tõrjekriteerium: kui õitsemise eelselt 1-2 mardikat taime kohta ja sellisid taimi on 10%. Vajadusel pritsitakse teistkordselt õite kroonlehtede varisemisel ja esimeste kõtrade moodustumisel.

Vältimine ja tõrje: sügiskünn, ristõieliste umbrohtude tõrjumine, püüniskultuurid põllu äärtesse.

Kõdrasääsk (*Dasineura brassicae*)



Muneb kahjustatud kõtradesse. Vaglad toituvad kõtrades olevatest seemnetest ja kõdra siseseintest. Kahjustatud kõdrad moonduvad, keerduvad, muudavad värvi, valmivad enneaegselt, avanevad ja seemned varisevad. Sääsevastsed kukuvad koos seemnetega mullapinnale. Aastas kuni 6 põlvkonda.

Vältimine ja tõrje: sügiskünd, ristõieliste umbrohtude tõrjumine, õige külvikord, tuultele avatud koht).

Kapsakoi (*Plutella xylostella*)



Liblika tiibade siruulatus on 15-17 mm, puhkeasendis on tiivad katusjalt koos. Eestiivad kitsad, hallikaspruunid, tagaservas kollakas laineline vööt. Tagatiivad tumehallid, ripsmeliste servadega.

Vastsed on 12 mm pikkused, roheka keha ja pruuni peaga röövikud. Kahjustab röövik, kes teeb lehtedele akensööma.

Tõrjekriteerium: kui ühel taimel on 5-10 röövikut ja asustatud on 10 % taimedest.

Varre-peitkärsakas (*Ceuthorrhynchus pallidactylus*)



Valmikud on tumedad, 2,5-3,2 mm pikkused kärsakad, kelle eesselja keskel on heledate soomustega sügav pikivagu. Käpad ja tundlad on kollakaspunased. Kahjustavad nii kärsakad kui ka vageltõugud. Viimased närivad väiksematel taimedel läbi peavarre seina ja tungivad varre sisu tühjaks süües juurekaelani. Suurematel taimedel kahjustatakse tavaliselt leheroodusid. Kahjustuse tõttu taimelehed kolletuvad, taim närtsib ja hävib.

Kahjustab eeskätt talirapsi kevadel.

Tõrjekriteerium: kui kuue taime kohta on üks mardikas.

Naeri-lehevaablane (*Athalia colibri*)



Valmikud on kahe paari kilejate tiibadega, musta pea ja oranži kehaga, 7-8 mm pikad vaablased. Seljal mustad laigud. Vastsed 17-18 mm pikkused 11 paari jalgadega määrdunud tooniga tumerohelised ebaröovikud. Nende seljal on pikivööt ja külgedel kaks tumepruuni vööti. Talvituvad ebaröovikuna mullas.

Tõrjekriteerium: kui ühel taimel on 2-3 ebaröovikut ja asustatud on 10-15% taimedest.

Kapsa-tuhktäi (*Brevicoryne brassicae*)



Valmikud on väikesed kollakasrohelised putukad, kaetud hallika tuhkjaga korruga. Tiibadega isendid on 1,9-2,3 mm tiivutud – 1,5-2,1 mm pikkused. Kahjustavad kõik liikuvad arengujärgud, kes imevad taimemahla. Kahjustuse tõttu tõmbuvad lehed keerdudeks, taim muutub sinakaks. Massilise kahjustuse korral taim kangub, kolletub ja võib isegi kuivada.

Tõrjekriteerium: kui ühel m² olevatel taimedel on kaks kahjurite kolooniat.

Limused ehk molluskid (*Mollusca*)



Nälkjad on 30-60 mm pikkused hallid või mustjaspruunid kojata teod. Tigude on seljapoolel asub koda. Keha on kaetud limaga. Munevad kivide alla, mullakamakate vahele või kohevasse mulda. Nälkjad talvituvad munajärgus, teod talvituvad ka maasse kaevununa. Nälkjad kahjustavad peaaegu kõiki põllumajanduskultuure eelkõige talirapsi. Kahjustatud lehtedel on näha kuivanud lima. Kahjustavad peamiselt öhtul ja öösel, päeval varjuvad nälkjad taimejäänuste, kivide ja mullaosakeste alla.

| Herbitsiid | Toimeaine | Kulunorm min | Kulunorm max | Ühik | tuulekaer | nurmikalised | kasteheinad | raieheinad | rebashheinad | h rukkikastehein | üheaastased kõrrelised | orashein | kukehirss | rebasesabad | harrilik aruhein | lusted | teravili umbrohuna | kukeleib | timut | kerahain |
|--------------------------------|------------------------|--------------|--------------|------|-----------|--------------|-------------|------------|--------------|------------------|------------------------|----------|-----------|-------------|------------------|--------|--------------------|----------|-------|----------|
| Fuego Top | metasakloor, kvinmerak | 1,50 | 2,00 | l/ha | | 5 | | | | 5 | | | 3 | 5 | | | 2 | | | |
| Sultan Super | metasakloor, kvinmerak | 1,50 | 2,00 | l/ha | | 5 | | | | 5 | | | 3 | 5 | | | 2 | | | |
| Rapsan Plus ² | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 4 | | | | 5 | | | | | | | | | | |
| Rapsan Plus SC ¹ ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | 4 | | | | | | | 1 | | | |
| Rapsan Plus SC ² ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | 5 | | | | | | | 1 | | | |
| MEQI ¹ ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| MEQI ² ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | 5 | | | | | | | 3 | | | |
| Rapsan Gold ¹ ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Rapsan Gold ² ** | metasakloor, kvinmerak | 2,00 | 2,25 | l/ha | | 5 | | | | 5 | | | | | | | 3 | | | |
| Devrinol 45 SC | napropamiid | 1,50 | 2,00 | l/ha | 3 | 5 | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| FREQUENT | p-butüülfluasifop | 2,00 | | l/ha | | 4 | | 5 | | | | | 5 | 5 | | | 4 | 5 | | |
| FREQUENT | p-butüülfluasifop | 3,00 | | l/ha | | 4 | | | | | | 5 | | | 5 | | | | | |
| FORTUNE | p-butüülfluasifop | 0,60 | 1,60 | l/ha | 5 | | | 5 | | 5 | | | 5 | 5 | | | 5 | 5 | | |
| Fusilade Forte 150 EC | p-butüülfluasifop | 0,60 | 1,60 | l/ha | 5 | | | 5 | | 5 | | | 5 | 5 | | | 5 | 5 | | |
| Agil 100 EC | propakvisafop | 0,50 | 1,50 | l/ha | 5 | 5 | | | | | 5 | 5 | | | | | 5 | 5 | | |
| Zetrola | propakvisafop | 0,50 | 1,00 | l/ha | 5 | | | | | | 5 | 5 | | | | | 5 | 5 | | |
| Zetrola | propakvisafop | 0,75 | 1,5 | l/ha | 5 | | | | | | 5 | 5 | | | | | 5 | | | |
| READY | propakvisafop | 0,50 | 1,00 | l/ha | 5 | | | | | | 5 | | | | | | 5 | | | |
| READY | propakvisafop | 0,75 | 1,50 | l/ha | 5 | | | | | | 5 | 5 | | | | | 5 | | | |
| Focus Ultra ** | tsükloksüdiim | 1,00 | 5,00 | l/ha | 5 | 2 | | 5 | | 5 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | 5 | | | |

¹tärgkamiseelne pritsimine

²tärgkamisjärne pritsimine

**kasutatav ka talirüpsil

| Efektüsus | Toime |
|-----------|------------------------------------|
| 0 | puudub, kontrollimata, resistentne |
| 1 <40% | nõrk |
| 2 40-70% | madal |
| 3 70-90% | keskmise |
| 4 80-90% | hea |
| 5 >90% | väga hea |

Tabel 3. Puhised haiguste ja kahjurite tõrjeks talirüpsil ja –rüpsil seisuga veebruar 2026

| Fungitsiid | Toimeaine | Kulunorm min, l/100 kg seemet | Kulunorm max, l/100 kg seemet | Ristõieliste ebajahukaste | Ristõieliste kuvlaiksus | Tõusmepõletik | Ristõieliste mustmädanik |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------|--------------------------|
| Scenic Gold ** | fluopikoliid, fluoksastrobiin | 1,00 | 1,00 | x | x | x | x |

**Kasutatav ka talirüpsil

| Fungitsiid | Toimeaine | Kulunorm min, | Kulunorm max, | Ühik | Valgemädanik | Ristõieliste kuivlaikus | Hahkhallitus | Tõusmepõletik | Ristõieliste mustmädanik | Ristõieliste ebajahukaste | Tsülindrosporioos | Ristõieliste jahukaste | Kuivmädanik | Vertitsilloos | Risoktonioos |
|------------------|---------------------------------|---------------|---------------|------|--------------|-------------------------|--------------|---------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|-------------|---------------|--------------|
| Avastel | protiokonasool, fluksapüroksaad | 1,00 | | l/ha | x | | | | | | | | | | |
| Prosaro | protiokonasool, tebukonasool | 1,00 | | l/ha | x | x | x | x | x | | x | | | | |
| Pictor Active ** | püraklostrobiin, boskaliid | 0,50 | 1,00 | l/ha | x | x | | | | | | | | | |
| TEBKIN | tebukonasool | 0,50 | 1,00 | l/ha | x | x | x | | x | | | | | | |
| Cezix | tebukonasool | 0,75 | 1,50 | l/ha | x | x | x | | | x | | | | | |
| Darcos | tebukonasool | 0,75 | 1,50 | l/ha | x | x | x | | | x | | | | | |
| Erasmus | tebukonasool | 0,75 | 1,50 | l/ha | x | x | x | | x | x | | | | | |
| Folicur ** | tebukonasool | 0,50 | 1,00 | l/ha | x | x | x | | x | | x | | | | |
| Orius 250 EW ** | tebukonasool | 0,50 | 1,00 | l/ha | x | x | x | | x | | | | | | |
| Riza 200 EC | tebukonasool | 1,25 | | l/ha | x | x | x | | x | | x | | | | |
| Syrius ** | tebukonasool | 0,50 | 1,00 | l/ha | x | x | x | | x | | | | | | |
| Mirador Forte | tebukonasool, asoksüstrobiin | 2,00 | | l/ha | x | x | x | | | | | | | | |
| JADE ** | tebukonasool, protiokonasool | 1,00 | | l/ha | x | x | x | x | x | | x | | | | |
| Tilmor ** | tebukonasool, protiokonasool | 0,80 | 1,00 | l/ha | x | x | x | x | x | | x | | | | |

**Kasutatav ka talirüpsil

Tabel 5. Insektitsiidid kasvuaegseks pritsimiseks talirüpsil ja –rüpsil seisuga veebruar 2026

| Insektitsiid | Toimeaine | Kulunorm min | Kulunorm max | Ühik | Naeri-hilamardikas | Varre- peitkärsakas | Kõdra peitkärsakas | Kõdrasääsk | Maakirp |
|-------------------|---------------------|--------------|--------------|-------|--------------------|---------------------|--------------------|------------|---------|
| Mospilan 20 SG** | atseetamipriid | 200,0 | | g/ha | x | | x | x | |
| Carnadine Extra** | atseetamipriid | 0,1 | 0,25 | l/ha | x | | x | x | |
| Gazelle 20 SG | atseetamipriid | 200,0 | | g/ha | x | | x | x | |
| Acetazol 20 SG** | atseetamipriid | 200,0 | | g/ha | x | | x | x | |
| Acetazol Extra | atseetamipriid | 0,25 | | l/ha | x | x | x | x | |
| Decis Forte | deltametriin | 75,0 | | ml/ha | x | x | x | x | x |
| Decis Mega** | deltametriin | 0,12 | 0,15 | l/ha | x | x | x | x | |
| Poleci | deltametriin | 0,30 | | l/ha | x | | x | x | x |
| DELTA FORTE ** | deltametriin | 0,125 | 0,15 | l/ha | x | x | x | x | x |
| MATRIX | deltametriin | 0,125 | 0,15 | l/ha | x | x | x | x | x |
| Kaiso 50 EG | lambda-tsühalotriin | 0,15 | | l/ha | x | x | x | | x |
| Karate Zeon 5 CS | lambda-tsühalotriin | 0,10 | 0,15 | l/ha | x | x | | | x |
| Evure** | tau-fluvalinaat | 0,20 | | l/ha | x | | x | | x |
| Mavrik 2F** | tau-fluvalinaat | 0,30 | 0,40 | l/ha | x | x | x | | x |
| Cyperkill 500 EC | tsüpermetriin | 0,05 | | l/ha | x | x | x | | |
| Cythrín 500 | tsüpermetriin | 0,05 | | l/ha | x | x | x | | x |
| Super Cyper 500 | tsüpermetriin | 0,05 | | l/ha | x | x | x | | x |

**Kasutatav ka talirüpsil

Tabel 6. Talirapsi ja – rüpsi kasvuregulaatorid seisuga veebruar 2026

| Preparaat | Toimeaine | Kulunorm min, l/ha | Kulunorm max, l/ha | Märkused |
|-----------------|--|--------------------|--------------------|--|
| SUPRAX | difenokonasool, paklobutrasool | 0,30 | 0,50 | Esimene pritsimine sügisel 1-4 lehe faasis normiga 0,3 l/ha + teine pritsimine kevadel rapsi võrumise faasist kuni õiepungade moodustumise lõpuni normiga 0,5 l/ha |
| Caryx | mepikvaatloriid, metkonasool | 0,70 | 1,40 | 1 sügisene pritsimine (BBCH 13–20 (3. leht või lehepaar on lahti rullunud kuni leheroseti moodustumiseni või 1 täiendav pritsimine kevadel sügisese pritsimise korral või ainult 1 pritsimine kevadel BBCH 21–59, rosetis on 4 lehte kuni õiepungade moodustumise lõpuni |
| Medax Top | mepikvaatloriid, proheksadioonkaltsium | 0,60 | 1,00 | BBCH 13-20, alates tärkamisest kui kolmas leht või lehepaar on lahti rullunud kuni tärkamise lõpuni. Kevadine kasutamine: BBCH 21-59 Kasutamine alates neljanda leheroseti moodustumisest kuni õiepungade moodustumise lõpuni kui esimeste nuppude kroonlehed on värvunud |
| Juventus 90 | metkonasool | 0,50 | 0,80 | BBCH 14 – 16 (4-6 pärislehe faasis) või kasvufaasis 32 – 39 (kahest nähtavast sõlmevaheni kuni 9 nähtava sõlmevaheni) |
| ARTINA EC | metkonasool | 0,50 | 0,80 | BBCH 32 – 39, kahest nähtavast sõlmevaheni kuni 9 nähtava sõlmevaheni |
| PLEXEO 90 | metkonasool | 0,50 | 0,80 | Sügisel kasvufaasis 14-16 või kevadel kasvufaasis 32-39. |
| TURRET 90 | metkonasool | 0,50 | 0,80 | Sügisel kasvufaasis 14-16 või kevadel kasvufaasis 32-39. |
| ARTINA | metkonasool | 0,50 | 0,80 | BBCH 32-39, kahest nähtavast sõlmevaheni kuni 9 nähtava sõlmevaheni |
| PLEXEO PLUS | metkonasool | 0,50 | 0,80 | Sügisel BBCH 14 – 16 4-6 pärislehe faasis, kevadel kasvufaasis BBCH 32 – 39 kahest nähtavast sõlmevaheni kuni 9 nähtava sõlmevaheni |
| Remocco 90 | metkonasool | 0,50 | 0,80 | Sügisel BBCH 14 – 16 4-6 pärislehe faasis, kevadel kasvufaasis BBCH 32 – 39 kahest nähtavast sõlmevaheni kuni 9 nähtava sõlmevaheni |
| Toprex 375 SC | paklobutrasool, difenokonasool | 0,30 | 0,50 | sügisel 1-4 lehe faasis normiga 0,3 l/ha + teine pritsimine kevadel rapsi võrumise faasist kuni õiepungade moodustumise lõpuni normiga 0,5 l/ha |
| Hingios | proheksadioonkaltsium | 0,80 | 1,2 | Sügisel BBCH 12-18, kevadel BBCH 30-59, kasutamine kevadel varsumise staadiumi algusest kuni õiepungade moodustumise lõpuni, kui esimeste nuppude kroonlehed on värvunud |
| Folicur ** | tebukonasool | 0,50 | 1,00 | sügisel 5-6 lehe lehe faasis normiga 0,5 l/ha + kevadel, kui raps 30-50 cm kõrgune normiga 1,0 l/ha. |
| Orius 250 EW ** | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Pritsimise aeg: raps 30-50 cm kõrgune (kui pritsitakse kevadel). Valida tuleb kas sügisene või kevadine pritsimine. |
| Darcos | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Sügisel BBCH 14-18 (rapsi 3. lehepaarist kuni 9 ja enam lehte on moodustunud) ja/või kevadel BBCH 39-55 (õisiku moodustumise algusest kuni õisiku pearaag ja õieraod on saavutanud ¾ oma pikkusest) |
| Cezix | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Sügisel BBCH 14-18 (rapsi 3. lehepaarist kuni 9 ja enam lehte on moodustunud) ja/või kevadel BBCH 39-55 (õisiku moodustumise algusest kuni õisiku pearaag ja õieraod on saavutanud ¾ oma pikkusest) |
| Erasmus | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Sügisel BBCH 14-18 (rapsi 3. lehepaarist kuni 9 ja enam lehte on moodustunud) ja/või kevadel BBCH 39-55 (õisiku moodustumise algusest kuni õisiku pearaag ja õieraod on saavutanud ¾ oma pikkusest) |
| Syrius ** | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Pritsimise aeg: kui raps on 30-50 cm kõrgune. Kevadine pritsimine. |
| TEBKIN** | tebukonasool | 0,75 | 1,00 | Pritsimise aeg: raps 30-50 cm kõrgune (kui pritsitakse kevadel). Valida tuleb kas sügisene või kevadine pritsimine. |

**Kasutatav ka talirüpsil