

ENESEKONTROLI JA RISKIANALÜÜSI PÕHIMÕTTED SEEMNEKARTULI KASVATAMISEL

Mati Koppel

Vastavalt põllumajandusministri määrusele 03.05.2006 nr 58 „Seemnekartuli kategooriad ning seemnekartuli tootmise ja turustamise nõuded“ peab alates 1. aprillist 2019.a seemnekartuli ja säilitussordi seemnekartuli tootmise või turustamisega tegeleja koostama ohtlike ja kartuli kvaliteeti vähendavate taimekahjustajate tootmisüksusesse sattumise ja leviku vältimiseks enesekontrolli plaani, milles kirjeldab tulenevalt tootmismeetodist tootmise kriitilisi punkte ja nendes rakendatavaid meetmeid.

Enesekontrolli käigus hinnatakse taimekahjustajate võimalikke tootmisüksusesse sattumise teid ja viise (ohutegureid) ning iga taimekahjustajaga seotud riskide taset ning esinemise tõenäosust (riski suurust). Alates keskmise suurusega riskist on vajalik abinõude rakendamine tuvastatud riskide vältimiseks. Analüüsitakse rakendatavate tõrjemeetmete vajadust ja piisavust taimekahjustajate leviku vältimiseks.

Enesekontrollil hinnatakse järgmiste taimekahjustajate võimalikke allikaid, leviku võimalusi ja nendega seotud riski suurust.

- Ohtlikud taimekahjustajad: ringmädanik, pruun-baktermädanik, kartuli värtnaviroid, kartulivähk, kartuliingerjas.
- Seemne- ja mugulakvaliteeti vähendavad taimekahjustajad: märgmädanik ja varrepõletik, kartuli-mustkärn, harilik kärn, kartuli-süvikkärn, hõbekärn, kartulimardikas, kollane kartuli-kiduuss, valkjas kartuli-kiduuss, kartuli viirushaigused, mugula pruunmädanik, kuivmädanik.
- Taimekahjustajate allikad: nakatunud seemnemugulad ja taimed, saastunud masinad ja taara, taimekahjustajate säilimine mullas, taimekahjustajate säilimine hoidlas.
- Taimekahjustajate leviku viisid: levik mugulapartiidega, levik saastunud mulla või masinatega, levik otsesel kontaktil, levik saastunud naaberpõldudelt.

Enesekontrolli etapid ja olulisemad tegevused

Riskianalüüsi käigus hinnatakse järgnevate tegevuste ja tingimuste täitmise määra. Juhul kui mõnda tegevust või tingimust ei suudeta täita, tuleb hinnata sellega seotud riski suurust seemnekartuli tervislikule seisundile.

Enne mugulate mahapanekut

- Seemnekartuli hankimine usaldusväärset tarnijalt. Kasuta ainult teadaoleva päritoluga, tuntud seemnekasvatajalt pärinevat sertifitseeritud seemnekartulit.
- Puhaste pakendite ja transpordivahendite kasutamine. Vältida tuleb korduvkasutatavaid kotte või konteinereid.
- Sordi valik vastavalt kasvatuseesmärkidele, mullastikule ja kasvatustehnoloogiale (sordi kvaliteediomadused, haiguskindlus, turustamise võimalused, jne). Sordi resistentsus olulisematele haigustekitajatele. Erilist tähelepanu tuleb pöörata sordi viiruskindlusele ja viirusnakkuse sümptomite avaldumisele. Vältida viirustelevastavõtlikke sorte ning eelistada selgeid sümptomeid näitavaid sorte. Tähelepanelikum tuleb olla sortidega, millel viirusnakkus esineb peiteliselt või

viirusnakkuse visuaalne hindamine on raskendatud tulenevalt lehekujust või värvusest.

- Viljavahelduse nõuetest kinnipidamine, kartuli kasvatamine samal põllul mitte enne 5 aastat. Erilist tähelepanu pöörata kartulikasvatusele spetsialiseerunud ettevõtetes, kus kartuli iseenele järgnemine külvikorras on sagedane.
- Sobiva mullastikuga põllu valik. Erilist tähelepanu pöörata heterogeensete muldade korral.
- Regulaarne mullaanalüüside tegemine kartuli-kiduussi tsüstide avastamiseks.
- Mahapandavate mugulate (nii oma, kui ostetud seemnekartuli) kvaliteedi analüüs seemnekartuliga edasikanduvate haiguste (harilik-, must- ja hõbekärn, mädanikud jt) avastamiseks.
- Nakatunud mugulate eemaldamine seemnemugulate hulgast. Mädade ja tugeva must-, hõbe- ja hariliku kärna nakkusega mugulate väljasorteerimine.
- Mustkärna ja tõusmepõletiku ning hõbekärna vältimiseks kasuta puhtimist ning seemnemugulate eelidandamist, pane kartul maha sooja, üle 10 °C mulda.
- Viirusnakkuse ohu vältimiseks on vajalik seemnepõldude piisav isolatsioon tarbepõldudest ja madalama kategooria seemnepõldudest.
- Mullaga levivate kartulikahjustajate (kiduuss, kartuliingerjas jt) vältimiseks hoidu masinate kasutamisest võrastel põldudel.

Kartuli kasvuperioodil

- Alusta seemnepõllu puhastamist haigustunnustega ja mitte-sordiehtsatest taimedest võimalikult varakult (vahetult pärast kartuli tärkamist).
- Välti hariliku kärna nakkust kergematel muldadel (vihmutamine mugulate moodustumise ajal).
- Tee viirusnakkuse varaseks avastamiseks kõrgema kategooria seemnepõldudel leheanalüüse.
- Viirusnakkust edasikandvate lehetäide õigeaegselt avastamiseks kasuta põllul kollaseid püüniskausse. Viirusnakkusega taimede tuvastamiseks vaatle regulaarselt seemnepõlde ning ka naabruses asuvaid tarbekartuli põlde.
- Viirusnakkuse edasikandumise vältimiseks tee regulaarset lehetäide tõrjet (mineraalõli, süsteemsete- ja kontaktsete insektitsiidide kasutamine).
- Õigeaegne pealsete eemaldamine sõltuvalt lehetäide/viiruste esinemisest ning kasvatatavast kartulisordist ja selle kategooriast. Vajadusel kasuta koos mehhaanilist ja keemilist pealsete eemaldamist. Pärast pealsete eemaldamist jälgi uute pealsete kasvu, need on äärmiselt atraktiivsed putuksiirutajatele ja võivad olla suureks viirusnakkuse allikaks. Vajadusel korda pealsete eemaldamist.
- Viirusanalüüsi tulemused sõltuvad pealsete eemaldamise ajast, kartulisordi viiruskindlusest ja viirusnakkuse sümptomite avaldumise tugevusest, lehetäide arvukusest ja viirushaiguste survest. Kasuta proovi võtmiseks vastavat meetodikat ning analüüsi piisav arv mugulaid. Kõrgema kategooria partiidest kontrolli suurem arv mugulaid, nii on viirusnakkuse avastamise tõenäosus suurem.
- Kõrgematel seemnepaljunduse kategooriatel kasuta vabatahtlikku viirusanalüüsi nakkuse avastamiseks selle leviku varases staadiumis.

Kartulikoristus

- Väldi ülesvõtul mugulate vigastamist ja muljumist. Väga oluline on koristusaegne mullatemperatuur, külmad mugulad vigastuvad väga kergesti. Väldi kartuli koristamist külma ilmaga (mullatemperatuur alla 10 °C), külmade ööde järel alusta koristustöödega hiljem, siis kui muld on jõudnud juba soojeneda. Väldi kartulikoristust märgades tingimustes.
- Korista ainult kinnistunud koorega mugulaid vältimaks mustkärna nakkust.
- Alusta põllu koristamist selle parematest osadest, madalamal ja märjemal alal võib esineda märgmädanikunakkusega mugulaid. Säilita halvemate põlluosade (madalamad või üleujutatud osad) saak eraldi.
- Eemalda mädad (ema)mugulad enne kartuli hoiustamisele panekut.
- Nakkuse edasikandumise vältimiseks puhasta ja desinfitseeri kartulikombaini seemnepartiide vahel.

Säilitamine ja hoiustamine

- Puhasta ja desinfitseeri hoidla enne uue saagi koristust. Hoidlapõrandale kogunevas mullas ja tolmus säilivad mitmed haigustekitajad. Puhasta põrandat regulaarselt.
- Tähista kõik seemnepartiid, see võimaldab jälgida seemnemugulate liikumist ning analüüsida ja lahendada hiljem võimalikke haiguste leviku probleeme.
- Ole tähelepanelik seemnekartuli hoiustamisel juur- ja puuviljahoidlates. Väldi puuviljade ja kartuli hoiustamist samas ruumis.
- Ole tähelepanelik seemnekartuli säilitamisel ruumides, kus varem on kasutatud idanemist pidurdavaid kemikaale. Kemikaalid võivad hoidlas säilida väga pikka aega ja vähendada seemnekartuli idanevust.
- Kartuli säilimise tagamiseks hoia hoidlas õiget temperatuuri-, niiskus- ja ventileerimisrežiimi. Rakenda erinevaid režiime raviperioodil, mugulate jahutamisel ja sorteerimisel.
- Säilita seemnekartul tarbekartulist eraldi.
- Mugulate vigastumise vähendamiseks väldi külmade mugulate sorteerimist. Vajadusel soojenda mugulaid enne sorteerimist. Mugulanakkuse edasikandumise vältimiseks desinfitseeri sorteer partiide vahel.
- Kasuta ainult puhtaid transpordivahendeid ja puhast taarat. Eriti hoolikalt kontrolli puhtust võõra transpordi ja taara kasutamisel.

NÄIDIS

Seemnekartuli ja/või säilitussordi seemnekartuli tootmisega tegeleva tarnija enesekontrollisüsteem ja riskianalüüs

Järgnevat enesekontrollisüsteemi näidist on seemnekartuli kasvatajatel võimalik kohandada oma ettevõtte tingimustele kirjeldades kõikides punktides oma ettevõtte konkreetseid tingimusi.

Koostamise aeg: 02.02.2020

Ettevõtte: *Kartul OÜ*

Taimetervise registri nr: 5555

Aadress: *Hoidla 1, Kartulimaa*

Kontaktandmed: e-mail *kartul@kartul.ee* telefon: 556 6777

Enesekontrolli eest vastutav isik: *Ants Kuusk*

Kontaktandmed: e-mail *ants@kartul.ee* telefon 5566 6777

Koostaja: *Anna Abiline*

Ettevõtte lühikirjeldus

Maakasutus

Ettevõtte kasutab x hektarit põllumaad, millest omandis on y hektarit. Lisaks kartulile kasvatatakse veel teravilja ja rapsi. Külvikorras kordub kartul iga viie aasta järel.

Ettevõttes kasvatatakse seemnekartulit x hektaril ja tarbekartulit y hektaril aastas. Kartulikasvatuseks kasutatakse oma valduses paiknevaid põlde / rendimaid / naabrilt vahetatud maid.

Kartulikasvatuseks kasutatavast maast on x hektarit niisutatav.

Piirkonnas teisi kartulikasvatajaid ei ole. Seemnekartuli põldude lähedusse jääb viis väikeaiapidajat, kes kasvatavad paar vagu kartulit. Neile antakse mahapanekuks igal aastal tasuta seemnekartul.

Seemnekartuli tarnijad

Ettevõtte ostab eliit seemnekartulit sortide ametlikelt esindajatelt. Sertifitseeritud seemnekartul ostetakse 20 kg ja 1000 kg kottides. Seemnekartulit paljundatakse E kategooriast kuni A kategooriani. Paljundatud seemnekartulit kasutatakse oma põldudel mahapanekuks või turustatakse tarbekartuli kasvatajatele.

Töötajad

Ettevõttes töötab x töötajat, kellest seemnekartuli tootmises on hõivatud y töötajat. Seemnekartuli tootmises kasutatakse ainult kogemustega püsitöötajaid.

Masinad

Ettevõtte kasutab oma traktoreid, mullaharimisriistu, taimekaitsepritsi ja kartulikombaini.

Kartuli koristamise ajal rendib ettevõtte transporditöödeks traktorit.

Hoidlad

Ettevõttel on oma kartulihoidla. Seemnekartul ladustatakse eraldi löövis. Tarbekartul ladustatakse samas hoidla eraldi löövis. Seemnekartul koristatakse ja ladustatakse konteinerites.

Kartuli sorteerimiseks on hoidlas eraldatud eraldi ruum sorteerimiseks. Seemnekartul pakendatakse ja turustatakse 20 kg võrkudes ning 1000 kg kottides.

Ohtlike taimekahjustajate eelnev esinemine

Ettevõtte põllul (põllumassiiv 6955555555) tuvastati 2010. aastal kartuliingerja esinemine. Ettevõtte naabruses asuval põllul (põllumassiiv 6955555566) tuvastati 2015.a kollase kartuli-kiduussi esinemine. Nimetatud põllumassiivil hoidutakse kartuli kasvatamisest järgneva 5 aasta jooksul. Pärast põllul töötamist puhastatakse traktorite rattad ja mullaharimisriistad hoolikalt, et vältida saastunud mulla kandumist kartulipõldudele.

RISKIANALÜÜS

Järgnevalt tabelist saab valida ettevõttes esineda võivad riskid ja hinnata nende esinemise tõenäosust ning suurust. Vähemalt keskmise suurusega hinnatud riskid vajavad sekkumist ja meetmete rakendamist.

Tegevus	Ohutegur	Riski tase	Riski tõenäosus	Riski suurus	Rakendatavad abinõud
Seemnekartuli ost	Väga vastuvõtlik sort viirustele või haigustele	Keskmine			Tutvumine sordikirjeldusega ja sordi valik
	Peitelise viirusnakkuse esinemine	Keskmine			Tutvumine sordikirjeldusega ja sordi valik
Seemnekartuli transport	Ohtlike taimekahjustajatega saastunud transportivahendid	Suur			Usaldusväärse partneri kasutamine. Partii eraldi ladustamine
	Ohtlike taimekahjustajatega saastunud taara	Suur			Pakendite vaatlus vastuvõtul. Partii eraldi ladustamine
Seemnekartuli vastuvõtmine	Mädanike ja kärnanakkuse esinemine seemnekartulil	Väike			Mugulanalüüsi tulemuste arvestamine, mugulate vaatlus vastuvõtul
Põldude valik	Ohtlike taimekahjustajate (kartuli-kiduuss, kartuliingerjas) esinemine põllumullas	Suur			Süstemaatiline mullaanalüüside tegemine
	Oma tarbekartuli kasvatamine seemnepõllu lähedal	Keskmine			Kaugusisolatsiooni nõuete arvestamine
	Haigustekitajate esinemine põllumullas	Keskmine			Viljavahelduse nõuetest kinnipidamine
	Oma või naabri põllul esineb kartuliingerjas või kartuli-kiduuss	Suur			Kartulikasvatuse lõpetamine põllul pikaks ajaks. Masinate ja mullaharimisriistadega ei liiguta saastunud põllult kartulipõllule
	Naabri põllul kasvatatakse viirusnakkusega kartulit	Keskmine			Naabri varustamine sertifitseeritud seemnekartuliga
Põldude valik	Kõrgenenud hariliku kärna oht kõrge pH-ga või värskelt lubjatud põllul	Keskmine			Probleemsete põldude vältimine

	Kõrgenenud hariliku kärna oht kergema lõimisega põldudel	Keskmine	Põldude niisutamine
	Kõrgenenud varrepõletiku oht põllu liigniisketel aladel	Suur	Probleemsete põldude vältimine
	Kõrgenenud mustkärna oht ebasobivate eelviljade järel	Keskmine	Vältida hernest ja ristikut eelviljana
Mullaharimine	Ohtlike taimekahjustajate sattumine põllule saastunud traktorite või mullaharimisriistadega	Keskmine	Vältida renditraktorite või -seadmete ning teenustööde kasutamist
	Ohtlike taimekahjustajate sattumine põllule saastunud traktorite või mullaharimisriistadega	Keskmine	Välditakse ettevõtte tehnika kasutamist võorastel põldudel
	Ohtlike taimekahjustajate sattumine põllule saastunud traktorite või mullaharimisriistadega	Keskmine	Masinate ja seadmete hoolikas puhastamine ja desinfitseerimine saastuskahtlusega põldudel töötamise järel
Kartulipanek	Taimekahjustajate edasikandumine partiide vahel	Väike	Alustada kartulipanekut kõrgematest kategooriatest
	Taimekahjustajate edasikandumine põldude või partiide vahel	Väike	Masinate ja seadmete hoolikas puhastamine ja desinfitseerimine
	Kärnanakkuse esinemine seemnemugulatel	Väike	Tugeva nakkusega mugulate väljasorteerimine, seemnemugulate puhtimine
Kasvuaegne hooldus	Taimekahjustajate edasikandumine vahelharimisel ja teistel hooldustöödel	Keskmine	Välditakse ettevõtte tehnika kasutamist võorastel põldudel ning renditehnika kasutamist
Kasvuaegne hooldus	Viirusnakkuse levik nakatunud taimedelt	Keskmine	Umbrohutõrje umbrohtudel levivate viiruste vältimiseks
	Viirusnakkuse levik lehetäidega	Keskmine	Lehetäide monitooring ja tõrje õigeaegne alustamine
	Viirusnakkuse levik nakatunud taimedelt	Keskmine	Põllu mitmekordne puhastamine nakatunud taimedest, alustades võimalikult

			varakult
	Varrepõletiku ja märgmädaniku nakkus	Keskmine	Põllu puhastamine nakatunud taimedest
	Viirusnakkuse levik mugulatesse	Suur	Lehetäide monitooring ja tõrje ning pealsete õigeaegne eemaldamine
	Pealsete teiskasv viirusnakkuse leviku allikana	Suur	Teistkordne pealsete eemaldamine
	Pruunmädaniku ja kuivlaiksuse nakkus	Keskmine	Efektive lehemädaniku ja kuivlaiksuse tõrje
Kartulikoristus	Mugulate vigastused ülesvõtul	Väike	Järgi kartulivõtul mullatemperatuuri, vähemalt +10 °C
	Kinnistumata koor koristamisel soodustab mustkärna nakkust	Väike	Järgi intervalli pealsete eemaldamisest
	Märgmädanikunakkuse oht madalamal või märjemal põlluosal	Keskmine	Alusta kartulivõttu põllu parematest osadest, ladusta halvema põlluosa kartul eraldi
	Taimkahjustajate edasikandumine põldude või partiide vahel	Väike	Alusta kartulivõttu kõrgematest kategooriatest
	Taimkahjustajate edasikandumine põldude või partiide vahel	Väike	Masinate ja seadmete hoolikas puhastamine ja desinfitseerimine
	Taimkahjustajate edasikandumine põldude või partiide vahel	Väike	Oma konteinerite kasutamine kartulivõtul ja säilitamisel
Säilitamine	Mugulamädanike areng hoidlasse paigutamisel	Keskmine	Optimaalse temperatuuri- ja niiskusrežiimi tagamine hoidlas
	Mugulamädanike levik hoidlas	Keskmine	Optimaalse temperatuuri- ja niiskusrežiimi tagamine hoidlas
	Taimkahjustajate ülekandumine tarbekartulilt	Väike	Seemnekartuli säilitamine eraldi hoidlas või löövis
	Taimkahjustajate ülekandumine partiide vahel	Väike	Partiide tähistamine ning eraldi säilitamine. Täpne laoarvestus
	Seen- ja bakterhaiguste säilimine	Keskmine	Hoidlate regulaarne puhastamine ja

	hoidlapõrandate mullas/tolmus		desinfitseerimine
	Seen- ja bakterhaiguste säilimine saastunud konteineritel	Keskmine	Konteinerite puhastamine ja desinfitseerimine
Sorteerimine	Mugulate kahjustumine ja nakatumine sorteerimisel	Väike	Mugulate temperatuuri järgimine sorteerimisel
	Taimakahjustajate edasikandumine sortide või partiide vahel	Keskmine	Sorteeri puhastamine ja desinfitseerimine partiide vahel
	Taimakahjustajate edasikandumine sortide või partiide vahel	Keskmine	Sorteerimise alustamine kõrgematest kategooriatest
	Mugulamädanike edasikandumine sama partii piires	Keskmine	Eelnev visuaalne hindamine ning tugevasti nakatunud partiide prakeerimine
Pakendamine	Taimakahjustajate edasikandumine saastunud taaraga	Suur	Väljatakse kottide/võrkude korduvkasutust
Ladustamine	Tarbe- ja seemnekartuli juhuslik segunemine	Väike	Seemnekartuli ladustamine eraldi hoidlas
Transport	Taimakahjustajate edasikandumine saastunud konteineritega	Suur	Võõraste konteinerite kasutamise vältimine. Oma konteinereid ei laenata välja

Seemnekartuli arvestus

Põld	Pindala, ha	Sort	Kategooria	Partii	Kogus	Pakendite arv	Müük klient	Müük kogus

Hoidla desinfitseerimise päevik

Kuupäev	Hoidla, konteiner, sorteer	Kasutatud vahend	Töö teostaja

Masinate desinfitseerimise päevik

Kuupäev	Masin	Kasutatud vahend	Töö teostaja