

Talvine vahekultuur mõjutab kartulimugulate hõbekärnaga nakatumist

Berit Tein, Viacheslav Eremeev, Evelin Loit, Anne Luik

Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

» berit.tein@emu.ee

Sissejuhatus

Kartuli (*Solanum tuberosum* L.) hõbekärn (*Helminthosporium solani* Durieu, Mont) on seenhaigus, mis viimastel aastatel on osutunud tootmises äärmiselt probleemaa-tiliseks. Haigustekitaja nakatab valmivaid mugulaid juba mullas, kuid eoste kaudu levib haigus hoidlas jõudsalt edasi, mistõttu peetakse hõbekärna ka säilitushaiguseks. Patogeen tungib mugulasse läbi loomulike avade siis, kui mugulad on saavutanud juba oma suuruse ja massi, kuid toimub veel koore kinnistumine. Seetõttu on vajalik mugulad põllult võimalikult ruttu koristada. Hõbekärna nakatunud mugulate koore pinnale tekivad pruunikashallid laigud. Kui mugulad puutuvad kokku veega ilmneb nakatunud kohal iseloomulik hõbe-metalne läige. Eriti hästi ongi haigust näha just pestud mugulate pinnalt. Nakatunud mugulatel levivad haiguskolded jõudsalt üle terve mugula ning haigus levib edasi tervetele mugulatele, mis omakorda nakatuvad. Kui hõbekärn on katnud kogu mugula pinna, hakkab selle veesisaldus järk-järgult vähenema. Tekivad massikaod, sest nakatunud mugulad tõmbuvad veekao tõttu kokku. Mugulate hõbekärna nakatumist ei ole võimalik maapealse biomassi järgi tuvastada, sest haigus maapealsel osal ei lööbi. Samuti puuduvad andmed, kui pikalt on hõbekärna tekitaja mullas elujõuvaline. Hõbekärna tõrjumiseks puuduvad veel praktilised võtted ning ühtlasi puuduvad ka hõbekärna tekitaja suhtes resistentsed sordid Lebeca jt., mis teeb hõbekärnast kartulikasvatuses ühe ohtlikuma haiguse. Seetõttu ongi vaja uurida, millised agronoomilised võtted on võimelised vähendama mugulate hõbekärnaga nakatumist.

Materjal ja meetodika

Mugulate hõbekärna nakatumist hinnati 2013. aastal Eesti Maaülikooli taimekasvatuse ja rohumaaviljeluse osakonna viieväljalises külvikorrakatses Eerikal. Kartul on üks osa külvikorrast kus punane ristik (*Trifolium pratense* L.), talinisu (*Triticum aestivum* L.), hernes (*Pisum sativum* L.), kartul ja oder (*Hordeum vulgare* L.) punase ristiku allakülviga järgnevad üksteisele. Uuritavad maheviljeluse süsteemid erinesid vahekultuuride ja sõnniku kasutamise poolest: Mahe 0 – ilma talviste vahekultuurideta ja sõnnikuta kontrollsüsteem, Mahe VK – talviseks vahekultuuriks vahetult enne kartulit oli taliraps (*Brassica napus* sp. *Oleifera biennis*) ja Mahe VK+S – lisaks talvisele

vahekultuurile manustati k 20 t ha⁻¹. Kartuli mahapaned sordiks kasutati 'Maretit'. Kogusaagist 400 juhuslikku haiguse määramist mugula

Andmete statistilisel ar ANOVA Fisher LSD testi n

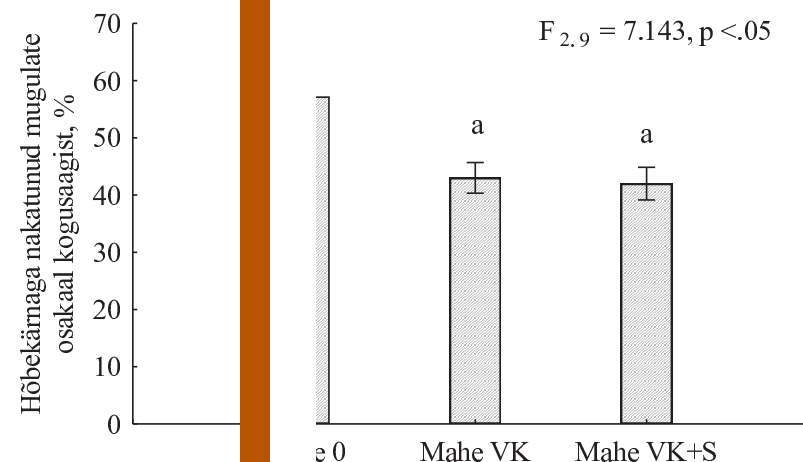
Tulemused ja arutelu

Katsetulemustest selgu kartulit oli aidanud mugul variandiga, milles vahekult

kartulile ka komposteeritud veisesõnnikut normiga us mai alguses ja koristus augusti teises pooles ning uud pärast kartuli koristust valiti iga mahevariandi lat ning selgitati nakatumine hõbekärna. Päev enne , et näha paremini haiguskoldeid.

kasutati programmi Statistica 12 (StatSoft Inc., USA) lduSPIIRIKS SEATI $p < 0,05$.

is 1), et taliraps talvise vahekultuurina vahetult enne hõbekärna nakatumist oluliselt vähendada võrrelduna kasutatud. Sõnniku lisamine tulemusi ei mõjutanud.



Joonis 1. Mugulate hõbekärna a aastal. Vearivad joonisel tähistava (ANOVA Fisher LSD test, $p < 0,05$), Mahe 0 – vahekultuurita; Mahe VK – vahekultuuriga; Mahe VK+S – vahekultuuri ja sõnnikuga

Taliraps on ristõieline siproduktid isotiotsüanaadid ja seenhaigustele (Brown ja variantides, kus kasutati talirapsi hõbekärna usutavalt madalam. R

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by CORE

r, mis sisaldab glükosinolaate ning nende hüdrolyüwar jt., 1998) on äärmiselt biotsiidse toimega bakterid (Brown ja 1997). Nähtavasti seetõttu oli ka meie katseis neis vahekultuurina talirapsi, mugulate nakatumine hõbekärnaga oluliselt vähendatud võrrelduna kontrollsüsteemiga. Sõnniku lisamine kultuurid on üldiselt tuntud, oma positiivse mõju

poolest mullatekkeliste haiguste, eriti just seenhaigustekitajate allasurumisel (Cohen jt., 2005). Mitmeid neist kultuuridest on võimalik kasvatada ka talviste vahekultuuridena.

Järeldused

Talirapsi kasutamisel talvise vahekultuurina on võimalik vähendada kartulimulgulate nakatumist hõbekärna. Talirapsis sisalduvad ained toimisid nähtavasti fungitsiididena mõjudes hõbekärna tekitaja tegevusele pärssivalt.

Lisaks positiivsele mõjule haiguste allasurumisel on haljasväetistest vahekultuurid olulise tähtsusega ka mulla toitainetega rikastamisel, mistõttu nende kasutamine mahepõllumajanduses on asendamatu tähtsusega.

Tänuavaldused. Uurimus on valminud ERA-Net Core Organic II TILMAN-ORG ja Eesti Teadusagentuuri SF0170057s09 projektide toel.

Kirjandus

- Brown, P.D., Morra, M.J., 1997. Control of soil-borne plant pests using glucosinolate containing plants. *Advances in Agronomy*, 61, 167–231.
- Cohen, M.F., Mazzola, M., Yamasaki, H., 2005. *Brassica napus* seed meal soil amendment modifies microbial community structure, nitric oxide production and incidence of Rhizoctonia root rot. *Soil Biology and Biochemistry*, 37, 1215–1227.
- Lebecka, R., Zimnoch-Guzowska, E., Łojkowska, E., 2006. Bacterial Diseases. In: Gopal, J., Khurana, S.M.P. (Eds.), *Handbook of Potato Production, Improvement, and Postharvest Management*. The Haworth Press, New York, pp. 359–386.
- Sarwar, M., Kirkegaard, J.A., Wong, P.T.W., Desmarchelier, J. M., 1998. Biofumigation potential of Brassicas. III. In vitro toxicity of isothiocyanates to soil-borne fungal pathogens. *Plant and Soil*, 201, 103–112.

Mahepõllumanduse areng Eestis

Eve Ader¹, Airi Vetemaa², Merit Mikk³

¹Põllumajandusministeerium, ²Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, ³Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus

» eve.ader@agri.ee

Nii see algas

Organiseeritud mahepõllumajandusliku tegevuse alguseks Eestis loetakse Eesti Biodünaamika Ühingu asutamist 1989. aastal. Tänapäevase mahe- ehk **ökoloogilise tootmise põhimõtete** kujunemist on mõjutanud biodünaamiline põllumajandus, mis sai alguse 1924. a. Austria õpetlase doktor Rudolf Steineri Koberwitzis Keyserlingkide mõisa põllumajanduskursusel „*Geisteswissenschaftliche Grundlagen zum Gedeihen der Landwirtschaft*“ algatatud ideede kasutamisest ja arendamisest. Varsti pärast seda hakati Eestis biodünaamilise põllumajandusega tegelema krahv Keyserlingki Hulja ja Puhtu mõisates, samuti Jaan Kurise Rahula talus Väike Maarja lähedal.

Kulus hulk aastaid, enne kui 15. veebruaril 1989 kogunes 39 biodünaamikahuvilist Pirgu mõisa saali Eesti Biodünaamika Ühingu (EBÜ) asutamiskoosolekule. Ühingule valiti 7-liikmeline juhatus. EBÜ moodustamisega algas Eestis biodünaamilise liikumise uus etapp. Astuti rahvusvahelise mahepõllumajandusorganisatsiooni IFOAM liikmeks. IFOAMi standardite alusel töötati 1990. a. välja omad ökoloogilise põllumajanduse standardid. Samal aastal registreeriti Moskvas kaubamärk ÖKO, mis patenteeriti EV Patendiametis 1994. a. Ühing pidas oluliseks ökoloogilise põllumajanduse laialdast tutvustamist. Anti välja ajalehte „Elav Maa“, eestikeelset Maria ja Matthias K. Thuni külvikalendrit (www.maheelu.ee) ning muid biodünaamika alaseid trükiseid. Alates 1990. a. asuti koostöös teiste riikide biodünaamika asjatundjatega talunikke koolitama, nõustama ja kontrollima. Mahepõllumajandusega tegelejaid oli 1994. a. ligi 60, neist 31 olid saanud ÖKO-märgi kasutamise õiguse. Eesti talunikud said osaleda koolitustel ja praktilisel Rootsisis, Soomes, Saksamaal, Taanis ja Hollandis. Tänu paljudele kohalikele entusiastidele ning abile, mida saadi Soome Maa- ja Metsamajanduse Ministeeriumi rahastatud 7-aastasest koostöölepingust, Rootsi ja Saksamaa Biodünaamika Ühingutelt, Saksamaal loodud ühingult Ökomaa Eestimaa ja Šveitsi Schattweidi Ökokeskusest, oli võimalik Eestis ökopõllumajandust arendada.

Mitu maakondlikku (nt Saaremaa Biodünaamika Ühing, Läänemaa Ökotalunike Selts) ja piirkondlikku ökotootjate organisatsiooni (nt Haanjamaa Ökoloogilise Põllumajanduse Ühistu, Kagu-Eesti Bios) loodi 1990-ndatel. Praeguseks on EBÜ suurim mahetootjaid ühendav organisatsioon Eestis.