

Hahkhallitusele vastuvõtlikumaks sordiks osutus meie tulemuste põhjal kahest võrdlusulusest sordist 'Sonata' (tabel 1). Biopreparaadi PrestopMix toimel vähenes mõlemal sordil viljade hahkhallitusse nakatumise osakaal. Suurekasvulise sordi 'Sonata' taimik võib tiheda paiknemise korral moodustada sobiva hahkhallituse arenemiseks keskkonna.

Järeldused

Mesilastega hahkhallituse tõrjeks sobiva preparaadi PrestopMix siirdamine õitele kujutab endast mitme positiivse aspekti samaaegset rakendamist – lisaks seenhaigusevastase preparaadi kandmisele saavad õied ka tolmeldatud. Meetodi tasuvus sõltub aga konkreetsete sortide omadustest.

Tänuavalused. Uurimustööd rahastas Põllumajandusministeerium, ETF grant 9450, sihtfinantseerimisteema SF0170057s09 ja projekt BICOPOLL (ERA-NET Core-organic). Uuringud viidi läbi koostöös AS Baltic Agro ja Verdera Oy'ga. Täname TÜ Vasula Aed ja mesinik Jaanus Tull'i.

Kirjandus

Legard, D.E., Xiao, C.L., Mertely, J.C., Chandler, C.K. 2000. Effects of plant spacing and cultivar on incidence of *Botrytis* fruit rot in annual strawberry. *Plant Diseases*, 84, 531–538.

Maccagnani, B., Giacomello, F., Fanti, M., Gobbin, D., Maini, S., Angeli, G. 2009. *Apis mellifera* and *Osmia cornuta* as carriers for the secondary spread of *Bacillus subtilis* on apple flowers. *Biocontrol*, 54 (1), 123–133.

Klatt , B.K., Holzschuh, A., Westphal, C., Clough, Y., Smith, I., Pawlzik, E., Tscarntke, T. 2014. Bee pollination improves crop quality, shelf life and commercial value. *Proceedings of the Royal Society B*, 281, 2013–2440

Reeh, K.W., Hillier, N.K., Cutler, G.C. 2014. Potential of bumble bees as bio-vectors of *Clonostachys rosea* for *Botrytis* blight management in lowbush blueberry. *Journal of Pest Science*, 87, 543–550.

Tuohimetsä, S., Hietaranta, T., Uosukainen, M., Kukkonen, S., Karhu, S. 2014. Fruit development in artificially self- and cross-pollinated strawberries (*Fragaria x ananassa*) and raspberries (*Rubus idaeus*). *Acta Agriculturae Scandinavica, Sec B – Soil and Plant Science*, 64, 408–415.

Herne saak ja kvalitatiivsete vääetamise viisist

Jaan Kuht, Viacheslav Eremenko

Eesti Maaülikool, Põllumajanduskonnainstituut

maheviljeluses olenevalt orgaanilise

ina Talgre, Berit Tein, Maarika Alaru, Anne Luik

» jaan.kuht@emu.ee

brought to you by

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

Sissejuhatus

Maheviljeluses kasutatakse libliköielisi ja bioloogilist aktiivsust. Libliköielised vääetamisel või kasutatakse vääetamisel moodustavate libliköieliste taimede kasvamendide omastamist mullas. Hästi sobiv kultuur on vähe hästi keskmistel liivsavi- ja tatkku sisaldavaid väätsi. Sobivad headeks kultuurideks, sest peremeestaimed teiste kultuuridega ei ole kompatiblased.

Uurimuse eesmärgiks on saagile ja kvaliteedile mahetulvijaks.

tmeaastast külvikorda, mis säilitab ja suurendab mulla liing kus kasvatatakse libliköielisi ja haljasväetistaimi osteeritud sõnnikut (Mahepöllumajanduse seadus, 2007; Palts ja Vetemaa, 2011). Libliköielised taimede kasvamendid moodustavat libliköieliste taimede kasvamendide omastamist mullas. Hästi sobiv kultuur on vähe hästi keskmistel liivsavi- ja tatkku sisaldavaid väätsi. Sobivad headeks kultuurideks, sest peremeestaimed teiste kultuuridega ei ole kompatiblased.

itada erinevate orgaaniliste vääetusviiside mõju herne sellel.

Materjal ja metoodika

Pöldkatse viidi läbi herne kasvualal. Herne kasvualal oli vähemalt kolm erinevat viljelusviisi – viljelussüsteem (Mahe 0), eelneva aasta kevadel talinise variandid tekstis kui M0; M1, M2, M3. M1 ja M2 olid eelvilja (talinisu) koristust (sort 'Banjo', külvatud 14.08.2012.a., normiga 6 kg ha⁻¹) ja talirukkist (sort 'Talvi', 80 kg ha⁻¹), mille taimik künti mulda järgmise aasta kevadel, 06. mail. Kevadine

brought to you by

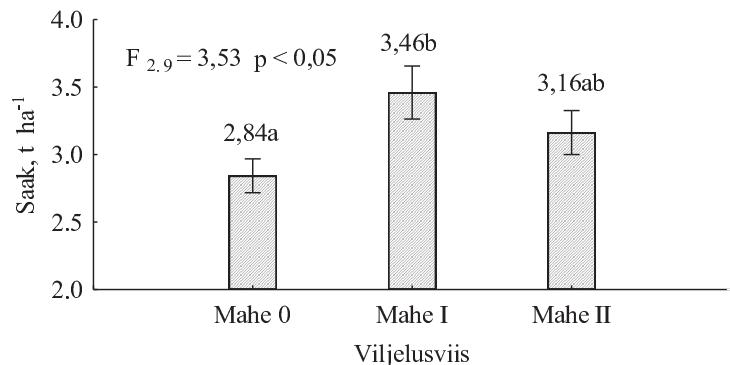
CORE

07 mail tehti külvieelne mullaharimine, külv (100 idanevat seemet m^{-2}) ja rullimine. Hernest äestati umbrohotörje ja mullapinna kobestamise eesmärgil kaks korda, 24 ja 29 mail. Hernes koristati 30 juulil katsekombainiga 'Sampo'. Lisaks saagi mõõtmisele võeti saagist ka proovid kvaliteedinäitajate (1000 seemne mass, toorproteiin, keemiline koostis jm) määramiseks. Katsed toimusid neljas korduses ja iga katselappi suurus oli 60 m^2 . Katseala mullastik oli *Stagnic Luvisol* (näivleetunud e. kahkjas muld) WRB 2012 klassifikatsiooni järgi (FAO, 2006).

Katseandmed töödeldi statistiliselt dispersioonalaüsi meetodil 95% usalduspiiri juures, kasutades andmetöötlusprogrammi Statistica 12 (Anova, Fisher LSD test) (Statsoft, 2005). Statistikiliselt usutavad erinevused ($p < 0,05$) variantide vahel on märgitud erinevate tähtedega.

Tulemused ja arutelu

Herne terasaak maheväetamise variantides (MI ja MII) andis statistiliselt usutavaid tulemusi vaid M0 suhtes (joonis 1). Samas ilmneb aga MII alal märgatav tendents herne terasaagi 8,7%-lise vähenemise suunas võrreldes MI-ga.



Joonis 1. Herne terade saak 14% niiskusesisalduse juures. Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Tähed tähistavad statistiliselt olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

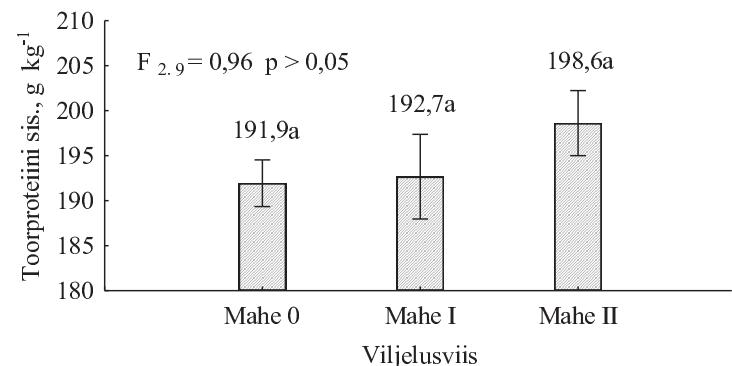
See võib olla põhjustatud eelvilja, sõnnikuga väetatud talinisu 2012 a. saadud suhteliselt kõrge saagikuse (MI – 5,86 t ha^{-1} ja MII – 6,58 t ha^{-1}) suuremast taimetoitainete tarbimisest sõnnikuga väetaud alal. Näiteks Kuusiku Katsekeskuses korraldatud mahekatesetes eemaldati talinisunisu saakidega sõnnikuga väetatud mullast aastas toitaineid NPK vastavalt 11; 9 ja 7 protsendi võrra rohkem kui sõnnikut mittesaanud variantidel (Sepp, 2011; Sepp jt, 2011).

Tabel 1. Herneterade N, P ja K sisaldused viljelusviiside katses Eerikal

Viljelusviis	N, g kg^{-1}	P, g kg^{-1}	K, g kg^{-1}
Mahe 0	30.71a \pm 0.41	3.22a \pm 0.14	8.80a \pm 0.33
Mahe I	30.83a \pm 0.75	3.51a \pm 0.23	8.43a \pm 0.55
Mahe II	31.78a \pm 0.58	2.40a \pm 0.78	8.90a \pm 0.50

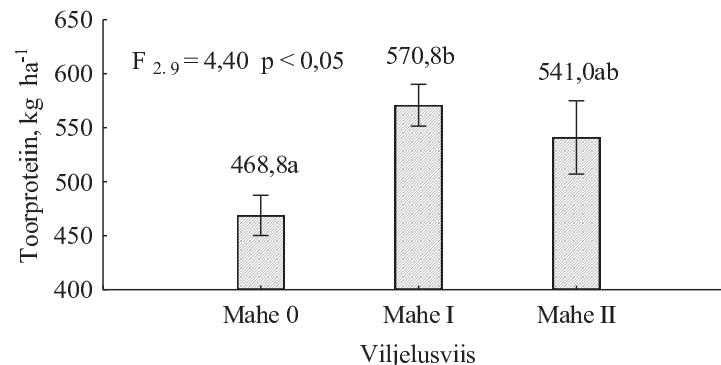
Tähed samas veerus tähistavad statistiliselt olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,05$)

Katses ilmnes sõnnikut saanud MII variandi herneterade märgatav, 31,6% fosforisisalduse vähenemine võrreldes MI-ga (tabel 1). Talinisu eelviljana on küll hea fosforitarbija, samas aga tagastab seda taimejäänustega mulda väga vähe (Lupwayi jt., 2003). Pöldherne puhul tähdeldatakse tugevat seost fosforiga varustatuse ja terasaagi vahel (Johnston jt., 2002).

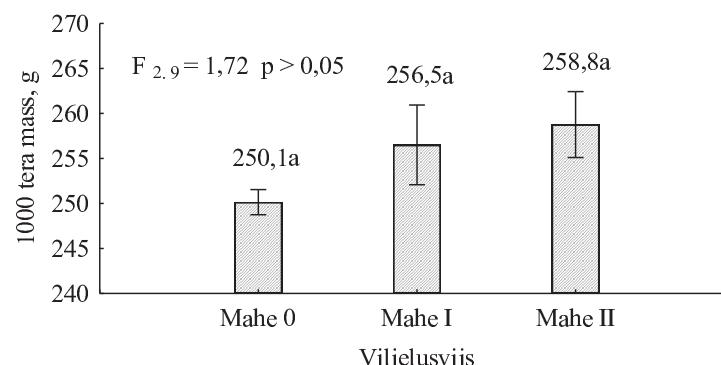


Joonis 2. Herne terade toorproteiini sisaldus. Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Tähed tähistavad statistiliselt olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

Vastupidiselt MII terade P väiksemale sisaldusele oli N sisaldus võrreldes MI variandiga 3% võrra suurem (tabel 1) ja väljendus ka MII variandi toorproteiini sisalduse 3%-lises suurenemises võrreldes MI-ga (joonis 2). See aitas vähendada 3,5% võrra ka MII toorproteiini saagierinevust MI suhtes (5,2%, joonis 3) võrreldes nendevahelise terasaagi erinevusega, mis oli 8,7%.



Joonis 3. Herne toorproteiini saak. Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Tähed tähistavad statistiliselt olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,05$).



Joonis 4. Herne 1000 tera mass. Vearibad joonisel tähistavad standardviga. Tähed tähistavad statistiliselt olulist erinevust (Tukey HSD test, $p < 0,05$).

Tuhande tera massile uurimisalused viljelusviisis usutavaid erinevusi ei andnud (joonis 4).

Järeldused

Katsetulemused näitasid, et mahetingimustes, kus kasutatakse väetamiseks talviseid vahekultuure või lisaks sellele veel ka eelvilja väetamist sõnnikuga, on võimalik kasvatada korraliku saagi ja kvaliteediga hernest. Samas ilmnes ka, et teraviljast eelvilja kõrge saagitase võib vähendada mönevõrra temale järgneva herne saagikust, seda eriti talvise vahekultuuri kevadise sissekünni ja eelviljale lisatud sõnniku foonil. Tunda andis see herneterade märgatavas fosforisisalduse vähenemises, mis viitab sellele et suuresaagiline eelkultuur omastab mullast rohkesti P, tekidades selle defitsiidi ja mida sügiskünniga mulda viitud taimejäänustes sisalduv vähene fosfor ei suuda komponeerida.

Tänuavaldused. Uurimus on valminud ERA-Net Core Organic II TILMAN-ORG ja Eesti Teadusagentuuri SF0170057s09 ja EMÜ baasfinantseeritava teadusteema nr 8-2/T13001PKTM projektide toel.

Kirjandus

- Abawi, S. G., Cobb, A., Dillard, H., Grubinger, V., Gugino, B., Hadad, R., Helms, M., Kikkert, J., McGrath, T. M., Mohler, L. C., Nault, B., Rangarajan, A., Zitter, A. C. 2014. Production guide for organic peas for processing. *NYS IPM Publication No. 137*, 30 p.
- FAO, 2006. World Reference Base for Soil Resources 2006. Second Edition. *World Soil Resources Report 103*. Food and Agriculture Organization, Rome.
- Johnston, A., Karamanos, R., McKenzie, R. 2002. Field pea responses to phosphorus fertilization. *News and Views Newsletter*, Potash and Phosphate Institute of Canada, 2 p.
- Lupwayi, N.Z., Clayton, G.W., Harker, K.N., Turkington, T.K., Rice, W.A., Johnston, A.M. 2003. *Impact of Crop Residue Type on Phosphorus Release*. Better Crops, Vol. 87, 3, p. 4–5.
- Mahepõllumajanduse seadus*. 2007. Riigi Teataja I, 29. 06. 2014, 7 lk
- Palts, E, Vetemaa, A. 2012. *Mahepõllumajanduse nõuete selgitus tootjale 2013*.
- Sepp, K. 2011. *Söödakultuuride kasvatus maheviljeluses*. Kohalikud söödad, 20 lk.
- Sepp, K., Kanger, J., Särekanno, M. 2011. Mullaviljakuse muutusest mahe- ja tavaviljelusel külvikordades. *Agronomia 2010/2011*, 45–52.
- Statsoft 2005. *Statistica 7.0*. Copyright 1984-2005. Tulka, OK, USA, 716 lk.