

TEADUSELT MAHEPÖLLUMAJANDUSELE

Konverentsi toimetised

Teaduselt **mahepõllumajandusele**

Konverentsi
„Mahepõllumajanduse arengusuunad –
teadlaselt mahepõllumajandusele“
toimetised

Tartu 2012

Biopreparaatide mõju kimalaste *Bombus terrestris* L. elueale

Reet Karise, Riin Muljar, Marika Mänd

Eesti Maaülikool

► reet.karise@emu.ee

Sissejuhatus

Mahepõllumajanduses on lubatud kasutada bakteritest, seentest ja viirustest valmistatud preparaate. Putukatõrjevahendina on laiemas kasutuses mullabakter *Bacillus thuringiensis* preparaat ning mullaseen *Beauveria bassiana*. Aedmaasika kasvatajatele on välja töötatud preparaat Prestop Mix, mis sisaldab mullaseene *Gliocladium catenulatum* Strain J1446 spore ja mütseeli. See preparaat võitleb edukalt hahkhallituse vastu aedmaasikal ja aedvaarikal, samuti ka mitmetel köögiviljadel ja isegi ilutaimedel.

Taimedele või nende õitele kantavate preparaatidega puutuvad kokku ka paljud kasulikud organismid, näiteks tolmeldajad. Prestop Mix'i kandmiseks aedmaasika ja -vaarika õitele kasutatakse pulbri levitajatena just mesilasi: kimalasi või meemesilasi. Tarude lennuava ette paigutatakse spetsiaalne karp preparaadi pulbriga, millega mesilased tarust väljudes kokku saavad. Nii kannavad nad nektarit korjama minnes biotõrjeagendi õitele.

Prestop Mix'i edasi kandvad kimalased saavad pulbriga sageli üleni kokku. Pulbri materjal võib sulgeda putuka hingamisavad või võib mõni preparaadi lisaaine osutada mesilastele kahjulikuks. Seepärast on antud uurimistöö eesmärgiks on välja selgitada kas Prestop Mix mõjutab kimalaste eluiga.

Materjal ja meetodid

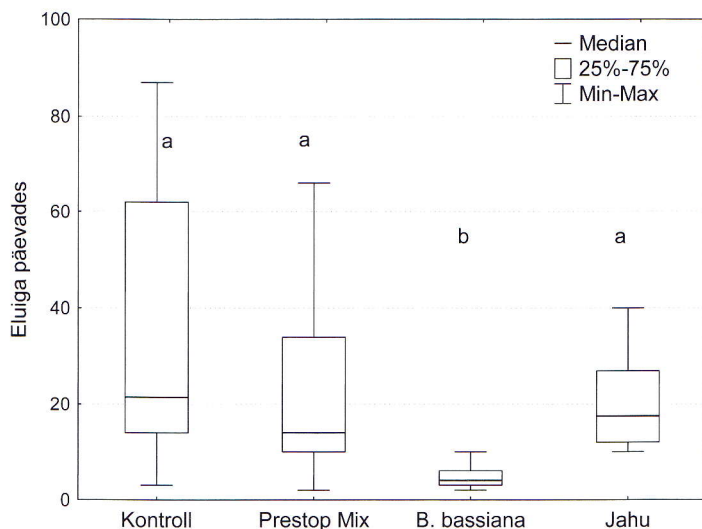
Kimalased *Bombus terrestris* L. (Koppert Biological Systems B.V., Holland) jaotati nelja gruppi (30 isendit igas grupis). Töötlusvariandid olid: prepraat Prestop Mix (10^8 cfu g^{-1} (cfu = kolooniaid moodustav ühik), (Verdera OY, Kurjenkellontie 5B, PO Box 5, FI-02271, Espoo, Soome)); *Beauveria bassiana*, strain GHA ($1,1 \times 10^5$ koniidi mm^{-2}) (Producer: Laverlam Inetrnational, 117 South Parmont, Butte,

MT, USA); nisujahu ja töötlemata kontrollgrupp. Jahu kasutati töötlusena kontrollimaks pulberja materjaliga kattumise mõju kimalase elueale. Iga isend kaeti üleni vastava pulbriga ning paigutati ühekaupa läbipaistvatesse toiduga (50% suhkrulahus) varustatud topsidesse. Topse hoiti gruppide kaupa hämaras toasoojas ruumis. Elusate kimalaste arv registreeriti üks kord ööpäevas.

Tulemused ja arutelu

Kimalaste eluiga sõltus töötlusviisist oluliselt ($F_{3,116} = 37,63; P < 0,001$). Bioloogiline preparaat Prestop Mix ei vähendanud kimalaste eluiga kontrolliga võrreldes oluliselt (joonis 1). Siiski on märgata pikaelaste kimalaste arvu vähenemist. Bioloogiline putukatõrjevahend *B. bassiana* vähendas kimalaste eluiga oluliselt. Jahuga töötlemine ei vähendanud kimalaste eluiga oluliselt, kuigi pikaelaste hulk langes.

Kontrollkimalastest pooled elasid kuni 20 päeva, 2 isendit kuni 100 ja kuus isendit kuni 80 päeva. Prestop Mixiga töödeldud kimalastest 20 isendi eluiga ulatus 20 päevani, ülejäänud kümne eluiga ei ulatunud üle 70 päeva. Jahuga töödeldud kimalaste 20 isendit elasid samuti kuni 20 päeva, kuid maksimaalne elu kestvus ulatus 40 päevani.



Joonis 1. Kimalaste eluiga päevades erinevate ainete töötlemise korral. Erinevad tähed märgistavad gruppidevahelist statistilist olulist erinevust.

Kirjanduse põhjal ulatub kimalaste tööliste keskmine eluiga normaalses elukeskkonnas 13,2–14,3 päevani. Eluea kestvus võib sõltuda liigist ja paljudest muudest faktoritest, eeskätt lennuaktiivsusest, aga ka tarusiseste ülesannete tüübist (Silva-Matos ja Garófalo, 2000). Antud katsetulemused näitavad, et võrreldes kontrolliga on pulberja materjaliga töödeldud kimalaste hulgas vähem pika elu- aega isendeid, kuigi keskmine eluiga ise ei vähene oluliselt. Erandiks oli ainult *B. bassiana* preparaati, mis ongi välja töötatud putukate tõrjevahendiks. Jahu on peetud pulberja preparaadi kandjana mittetoksiliseks (Mommaerts jt., 2012), kuid meie tulemused osutavad, et preparaadis Prestop Mix kasutatav kanduraine mõjutab kimalasi vähem.

Järeldused

Kimalaste kasutamine hahkhallituse vastase biopreparaadi Prestop Mix levitajana on võimalik ning antud preparaati ei vähenda kimalaste eluiga oluliselt. Katse toimus projekti CORE-ORGANIC II projekti BICOPOLL raames.

Kasutatud kirjandus

- Israel, M.S., Boland, G.J. 1992. Influence of formulation on efficacy of honey bees to transmit biological controls for management of sclerotinia stem rot of canola. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 14, 240–249.
- Mommaerts, V., Put, K., Vandeven, J., Smagghe, G. 2012. Miniature-dispenser-based bioassay to evaluate the compatibility of powder formulations used in an entomovectoring approach. *Pest Management Science*, 68 (6), 922–927.
- Silva-Matos, E.V., Garófalo, C.A. 2000. Worker life tables, survivorship, and longevity in colonies of *Bombus (Fervidobombus) atratus* (Hymenoptera: Apidae). *Revista de Biología Tropical*, 48 (2–3), 657–664.