



Pestitsiidide sulfoksafloori ja asoksüstrobiini mõjud karukimalase (*Bombus terrestris* L.) ainevahetusele



Margret Jürison

margret.jyrison@emu.ee

Tartu 2022

Vajadus uute alternatiivsete taimekaitsevahendite järgi

- Igal aastal registreeritakse maailmas uusi taimekaitsevahendeid - kasutamiseks lubatud pestitsiidide arv väheneb, vanemad pestitsiidid kõrvaldatakse turult.
- Neonikotinoidid on osaliselt või täielikult keelustatud
- Sulfloksafloor – üks võimalus asendada neonikotinoide

Uus perspektiivne pestitsiidid

- **Sulfoksafloor** – sulfoksimiine sisaldav insektisiid
 - efektiivne paljude taimemahladest toituvatele putukatele, kaasaarvatud nendele, kes on resistentsed neonikotinoidide vastu;
 - kasutatakse mitmes ELi liikmesriigis. Eestis puudub praegu kasutusluba;
 - tootja poolt tehtud katsed näitavad, et on ohutu mesilastele, kuid ...
 - võib esineda pärast pritsimist taimede nektaris ja õietolmus (Kyriakopoulou et al., 2017);
 - mõjutab nikotiin-atsetüülkoliini retseptorite vastuvõttu putukatel (Bacci et al., 2018; Niesen et al., 2019);
 - pikaajaline mõju kimalaste perede arengule (Siviter et al., 2018; 2020);
 - on leitud, et tunnelkatses mõjutas kimalaste perede kasvu, suurust ja korjet (Tamburini et al., 2021)

Pikalt kasutusel aga ohutu?

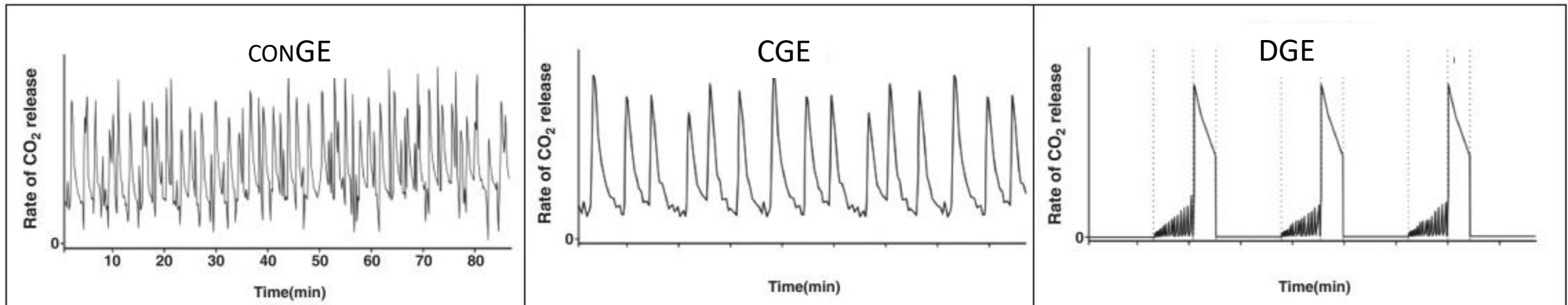
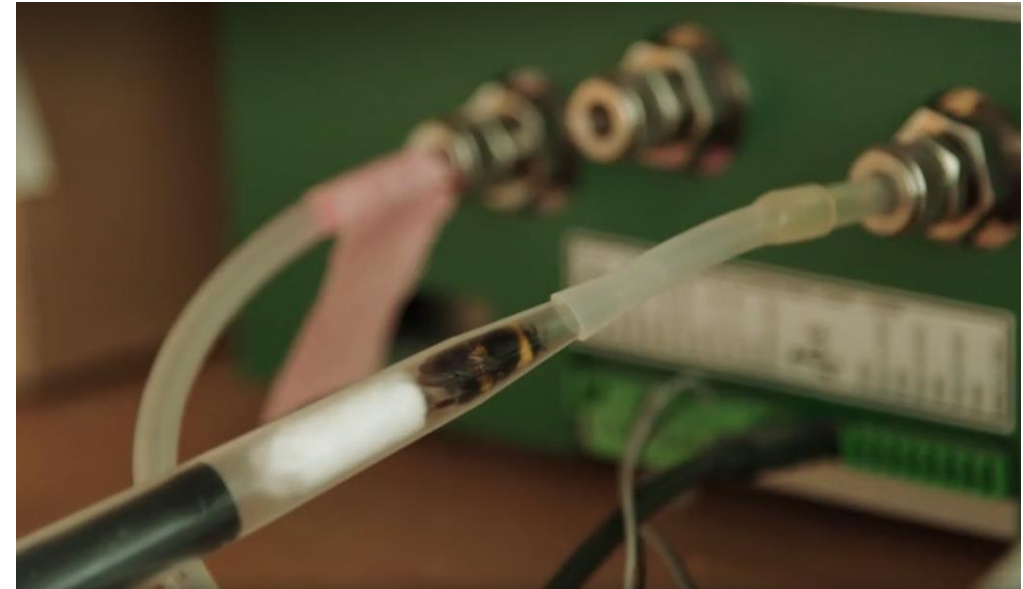
- **Asoksüstrobiin – fungitsiid**

- väga lai toimespekter, aktiivne kõigi seenpatogeenide taksonoomiliste rühmade vastu;
- pärsib mitokondrite hingamist, blokeerides elektronide transporti (Robert, 1999)
- madala biokontsentratsiooni potentsiaaliga aine, omab mesilastele mõõdukat riski, kuid ...
 - lubatud kasutada ka õitsvatel taimedel (EFSA, 2010);
 - on leitud õietolmust ja mesilasvahast (Ostiguy et al., 2019);
 - on leitud, et asoksüstrobiin mõjutab meemesilaste hormonaalsüsteemi või energiavahetust reguleerivate geenide ekspressiooni (Christen et al., 2019);
 - asoksüstrobiini sisaldava taimekaitsevahendi Amistar[®] kaaskoostisained on kimalastele väga mürgised (Straw & Brown, 2021);
 - on leitud, et asoksüstrobiini sisaldav taimekaitsevahend Quadris võib suurendada korjemesilastel suremust (Fisher et al., 2017)

Eesmärgiks oli uurida sulfoksafloori ja asoksüstrobiini erinevate annuste mõju kimalase ainevahetusele

Materjal ja metoodika: Läbivoolu respiromeeter

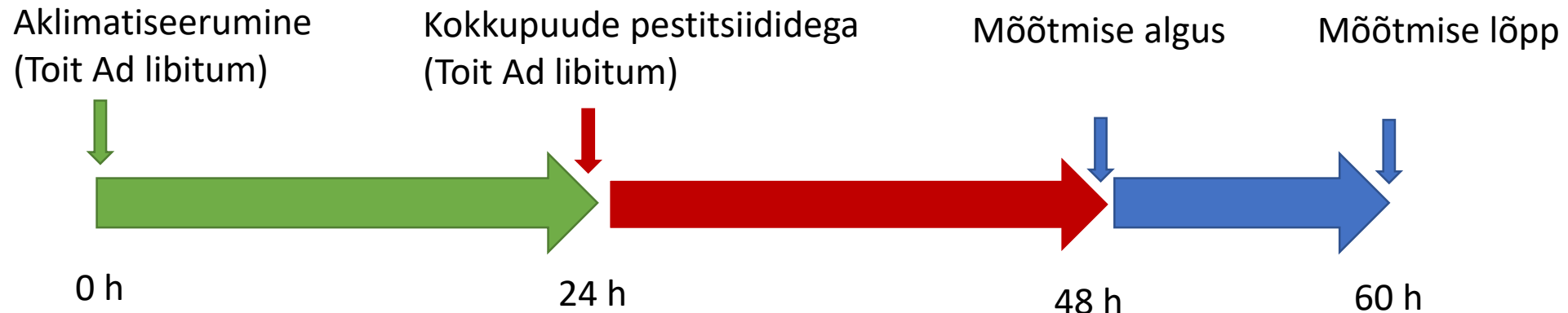
- LI 7000 gaasianalüsaator
- Mõõdeti kimalasest eralduvat H₂O ja CO₂ hulka.
- Mõõtmised viidi läbi 22 ± 1°C; RH 2%.
Aparaadist läbipuhutava õhu voolukiirus oli 166 ml/min.



(Contreras *et al.* 2014)

Materjal ja metoodika: Katseskeem

- Karukimalase töölised (n=40, igas töötlusgrupis ~5)
- Sulfoksafloor (Chem service inc., 99,7% puhas toimeaine)
- Asoksütrobiin (Honeywell Fluka, 98%, puhas toimeaine)
- Katses kasutatud doosid valiti projektis „Poshbee“ valminud protokollist (Medrzycki et al., 2021), mis olid 1, 10 ja 50 μg sulfoksafloori ning 100 μg asoksüstrobiini kimalase kohta.



Tulemused: Mõju ainevahetusele

- Pestitsiidide kontaktset manustatud doosid mõjutavad oluliselt kimalaste ainevahetuse taset ($\chi^2=12,8$, $df=4$, $p=0,01$)
- Asoksüstrobiin vähendas insektsiidi mõju – antagonistlik efekt

Tänaan kuulamast!