

RÖÖVLÜLIJALGSETE ROLL AGROTSÖNOOSIS JA PESTITSIIDIDE MÕJU NENDE ARVUKUSELE

I. Tammaru, E. Tuubel

Taimikasvatus on primitiivne ökosüsteem, sest ühel põllul viljeldakse tavaliselt vaid ühte kindlat kultuuri. Pealtnäha lihtne süsteem kätkeb endas aga keeruliste suhete kogumit, sest põllud paiknevad paratamatult looduses ja alluvad seal toimuvatele seaduspärasustele. Keemiliste tõrjeainete kasutamine annab tulemusi vaid konkreetsetel aastal. Sisuliselt kahjurite arvukus aastate lõikes sellevõrra ei vähene, vaid hoopis suureneb, sest tegemist on nn. rotatsioonikahjuritega. Samas pöörab põllumees vähem tähelepanu teistele organismidele, kes elunevad põllul. Keemiline tõrje ei hävita ainuüksi kahjureid, vaid ka teisi putukaid.

Kahjurite bioloogiliseks tõrjeks annab võimaluse looduslike antagonistide ärakasutamine. Nendeks on mitmesugused viirused, seened, bakterid ja nematoodid, kuid olulisimad selles vallas on röövtoidulised ja parasiitputukad ning ämblikud. Sellise eluviisiga organismidele on aga alles viimastel aastakümnetel hakatud suuremat tähelepanu pöörama. Üheks põhjuseks on olnud alternatiivsete taimekaitsevõtete mehhanismide pidev tundmaõppimine. Teiseks, peamiseks põhjuseks on üha kasvav pestitsiidide hind, nende kasutamisega seotud riskide teadvustamine ja kahjustajate kiire kohastumine tõrjeainetega.

Võimalused kahjurite populatsiooni arvukust reguleerida bioloogiliste meetoditega (entomofaagid ja parasiidid) on seotud rea küsimustega. Tavaliselt mõjutab rööveluline suhe ühte või siis väheseid suguluses olevaid kahjuriliike. See eeldab sügavamaid teadmisi ühe või teise liigi eluviisidest ja ökoloogiast. Lisaks on antud tõrjeabinõu edukus sõltuvuses põllupidamise intensiivsusest (mullaharimine, pestitsiidid jne.) ja soovitud tulemused saavad pikema perioodi möödudes. Need eeltingimused teevad antud bioloogilise tõrje tavapõllumehele komplitseerituks, vaatamata saadavale majanduslikule kasule ja keskkonna säästlikkusele.

Kui põllukoosluse fauna tasakaal on inimese poolt minimaalselt häiritud, hakkab toimima looduslik põhimõte – iga kahjur on sõltuvuses teistest kahjuritest ja nn. kasulikest organismidest. Nii asuvad ka põllul elunevad entomofaagsed putukad ja ämblikud reguleerima kahjurite arvukust. Loomulikult ei hävita nad kõiki kahjureid, kuid majanduslikult kahjutoovuse piiri saabumist mõjutab see oluliselt. Kahjurite hävitamine toimub pidevalt. Seeläbi väheneb täiskasvanud kahjurite arvukus, sealhulgas ka suguvõimeliste emaste isendite arv, mis automaatselt tingib järglaskonna vähenemise.

Põllumajanduslikus kasutuses olevatel maadel eluneva mitmetoidulise entomofauna toiduratsiooni kuuluvad mitmesugused lüljalgsed nagu hooghännalised, lestalised, lehetäilised ja väiksemad kahetiivalised ning limukad (Sunderland, 1975). Juba 1966. a. leiti, et röövne eluviis annab potentsiaalse võimaluse vähendada mitmesuguste kahjurite arvukust, kuid alles kümnekond aastat hiljem sai röövtoiduliste roll lehetäide populatsiooni piiramisel katseliselt tõestatud (Edwards *et al.*, 1979). Lehetäilistest, kes oluliselt alandavad teraviljade saagikust ja kvaliteeti, on kujunenud ohtlikud teraviljakahjurid nii Euroopas kui ka mujal maailmas. Seetõttu pööratakse üha rohkem tähelepanu neile röövtoiduliste putukatele ja ämblikele, kes piiravad lehetäiliste arvukust.

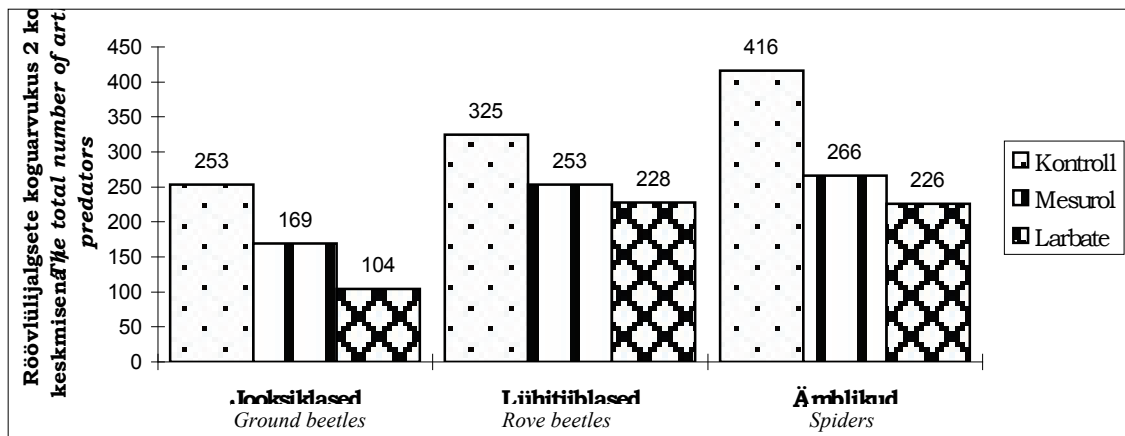
Kui välja arvata lepatriinulased ja sirelased, moodustavad olulise osa lehetäiliste looduslikest vaenlastest jooksiklased, lühtiiblased ja ämblikud (Ekbom, Wikteliu, 1985). Sunderland *et al.* (1984) andmetel on lehetäilised esindatud 86 jooksiklaste, 66 lühtiiblase ja 151 ämblikuliigi toiduratsioonis. Need on liigid, kes toituvad mitmesugustest kahjuritest. Edwardsi jt. (1979) andmetel alustavad nad oma tegevust lehetäiliste arvukuse piiramisel juba siis, kui selle kahjuri populatsioon on madalaarvuline ja nn. lehetäitoidulised (lepatriinulised jne.) seda aktiivselt veel ei tee.

Kõik pestitsiidid on bioloogiliselt ja keemiliselt aktiivsed ained, mõjutades kogu kasutuspiirkonna faunat ja floorat teatud riskiteguriga. Negatiivne efekt ilmneb pikema perioodi möödudes, kuna keskkond on tema sees toimuvate muutuste suhtes paindlik, kuid ammenduv. Pestitsiidide ökotoksilisuse probleemile on teravamalt tähelepanu hakatud pöörama alles viimastel aastakümnetel.

1992...93. aastal korraldati Rootsi Põllumajandusülikoolis katse eesmärgiga välja selgitada limatsiidide ökotoksilisus põllul elunevatele röövlüljalgsetele, millest võttis osa ka antud artikli üks autoritest (E. Tuubel). Eesmärgiks oli välja selgitada limatsiidide Larbate ja Mesurol ökotoksilisust röövlüljalgsete arvukuse määramise kaudu talinisupõllul. 1992. a. sügisel kasutati eelnimetatud limatsiide nälkjate tõrjeks talinisul. 1993. a. hinnati nende järelmõju röövlüljalgsetele, määrates vegetatsiooniperioodil kuni talinisu koristamiseni nädalaste intervallidega pinnasepüüniste abil jooksiklaste, lühtiiblase ja ämblike esinemissagedust erinevalt töödeldud alal.

Töö tulemustest selgus, et limatsiidide mõju katsepõllul säilis 1993. a. vegetatsiooniperioodi lõpuni. Joonisel on näha, millised muutused toimusid röövlüljalgsete koguarvukuses. Limatsiidide kasutamine

tulemusena saadi talinisu enamsaagiks 4 %, seda Larbate kasutamise korral. Samas vähenes Larbate mõjul jooksiklaste ja ämblike arvukus ligi 50 % (joonis). Kui arvestatada, et üks süsijooksik hävitab päevas keskmiselt 64 lehtäilist ja 44 lestalist, võib öelda, et antud pestitsiidide kasutamisega suurendas farmer oma kulutusi taimekaitsetöödele tulevikus, mida tõenäoliselt ei korva talinisu enamsaagist saadud tulu.



Joonis. Röövlijalgsede koguarvukus 2 korduse keskmisena 1993. a. vegetatsiooniperioodil erinevate limatsiidide kasutamisel talinisu

Figure. The total number of arthropod predators on average of two replications by the use of different limacine forms in winter wheat in 1993

Kirjandus

- Edwards C. A., Sunderland K. D., George K. S. Studies on polyphagous predators of cereal aphids.– J. of Applied Ecology, vol. 16, p. 811...823, 1979.
- Ekbohm B.; Wiktelius S. Polyphagous arthropod predators in cereal crops in central Sweden, 1979...1982. – Zeitschrift für Angewandte Entomologie, vol. 99, p. 433...442, 1985.
- Sunderland K. D. The diet of some predatory arthropods in cereal crops. – J. of Applied Ecology, vol. 12, p. 507...515 1975.
- Sunderland K. D., Chambers R. J., Stacey D. L., Crook N. E. Invertebrate polyphagous predators and cereal aphids. – WPRS Bull., vol. 8(3), p. 105...114, 1984.

The Role of Arthropod Predators in Agrocoenosis and Influence of Pesticides on the Number of Predators

I. Tammaru, E. Tuubel

Summary

In the research into feeding behaviour of predators we clarified that they consume different arthropods and in that way successfully diminish the number of pests. Opportunities to regulate the number of population of pests by different biological methods are complicated. It assumes more detailed knowledge of morphology and ecology of the one or the other species. Furthermore, biological plant protection depends on the intensity of land management (soil cultivation, use of pesticide, etc.). Desirable results are obtained during a longer period.

Common predators such as ground beetles, rove beetles and spiders can be of great economic importance to regulating the pest populations, e.g. aphids. It is therefore important to minimize the pesticide effects on the arthropod fauna in a crop. Molluscicides have been tested by the Swedish University of Agriculture Sc., during 1992-1993. Polyphagous predators such as ground beetles and spiders were strongly affected by the molluscicide application. The effect of both pesticides on the yield of winter wheat was low and not significant.