

## Täiendavad analüüsid 2006-2008. aastal teostatud kimalasekoosluste seire andmete põhjal

**Tellijaja:** Põllumajandusuuringute Keskus  
**Töö teostaja:** Marika Mänd, Eesti Maaülikool  
Tartu, 2009

### Kokkuvõte:

Käesoleva uuringu eesmärgiks oli hinnata põllumajandusliku keskkonnatoetuse mõju põllumajandusettevõtete kimalasekoosluste näitajatele (arvukus, liigirikkus ja Shannoni mitmekesisuse indeks) ning analüüsida 2006-2008. aasta välitöödel kogutud andmeid sõltuvalt toetustüübist, tootmisviisist (MAHE toetusega seireettevõtted kui mahetootmine ning KST ja ÜPT toetustüübiga seireettevõtted kui tavatootmine), seire piirkonnast, aastast ja pestitsiidide kasutamisest seiretransektide lähedal paiknevatel põldudel. Eraldi selgitati maastikuelementide (kultiveeritavate e haritavate alade osakaal ning põllu keskmine pindala transektist 500 m raadiuses) mõju kimalaste arvukusele ja liigirikkusele põllu servabiotoobis.

Kimalaste seire viidi läbi PMK poolt ette antud põllumajandustootjate maadel Lõuna-, Kesk- ja Lääne-Eesti piirkonnas. Kesk-Eesti piirkond hõlmas Jõgeva- ja Tartumaad, Lõuna-Eesti piirkond Võrumaad ja Lääne-Eesti piirkond hõlmas Saaremaad. Kokku oli Kesk-Eestis 22, Lõuna-Eestis 22 ning Lääne-Eestis 22 põllumajandustootja põldudel paiknevat seiretransekti. Põllumajandustootjad jaotusid toetustüüpidest lähtudes piirkonnas järgnevalt:

- 10 mahepõllumajandusega tegelevat põllumajandustootjat (MAHE);
- 6 KST (keskkonnasõbraliku tootmisega) tegelevat põllumajandustootjat;
- 6 referents põllumajandustootjat (põllumajandustootjad, kes pole liitunud MAHE ega KST kohustusega).

Kimalaste seiretransektid valiti välja võttes arvesse linnuseiretransektide asukohad. Transekti pikkus oli 500 m, millest 400 m on püsitranspekt ning 100 m on seireaastate jooksul muutuva asukohaga, lähtudes rajatud ristiku ja teiste entomofiilsete kultuuride paiknemisest tootja põldudel. Loenduste käigus registreeriti kõik õitel olevad kimalased liikide kaupa ning hinnati 4-pallises süsteemis õitetihedus.

Aastatel 2006-2008 tehtud uuringud näitasid, et kimalaste arvukus ja liigirikkus sõltus oluliselt toidubaasist, s.o. kättesaadavast nektarist ja õietolmust, mistõttu see näitaja võeti kõigis analüüsides juhusliku tunnusena arvesse.

Kimalaste koosluste mitmekesisus (Shannon-Wiener'i mitmekesisuse indeks) põllumajandusmaastikus sõltus kõigi seirepiirkondade 2006-2008. aasta andmeid koos analüüsides oluliselt põllumajandustootjale antavast toetustüübist: MAHE ja KST ettevõtetes oli antud näitaja oluliselt kõrgem kui ÜPT ettevõtetes. MAHE ja KST ettevõtete vahel kõigi seirepiirkondade andmeid koos analüüsides mitmekesisuses olulist erinevust ei leitud. Kui Shannoni mitmekesisuse indeksit piirkonniti eraldi analüüsida, esineb sõltuvalt toetustüübist oluline erinevus Kesk-Eestis ning Lõuna-Eestis oli see olulisuse piirile väga lähedal. Kimalaste arvukuse ja liigirikkuse puhul sõltuvalt toetustüübist kõigi piirkondade peale kokku ega piirkonniti eraldi 2006-2008 aasta seireandmete koosanalüüsimisel ühtegi olulist erinevust ei leitud.

Kõik kimalaste näitajad (arvukus, liigirikkus ja Shannon-Wiener'i mitmekesisuse indeks) sõltusid oluliselt seire piirkonnast: oluliselt arvukam, liigirikkam ja mitmekesisem oli kooslus Lõuna-Eestis. Lääne-Eestis olid kimalaste liigirikkus ja mitmekesisuse indeks kolme piirkonna madalaimad. Kimalaste arvukus oli aga madalaim Kesk-Eesti seirepiirkonnas.

Kuna nii KST kui ka ÜPT ettevõtetes kasutati mineraalväetisi ja pestitsiidide, erinevad nad oma tootmisviisilt oluliselt MAHE ettevõtetest. Seetõttu analüüsiti eraldi kimalaste kooslusi ettevõtete tootmisviisi alusel (KST ja ÜPT ettevõtteid vaadeldi koos tavaettevõtetenä ja võrreldi MAHE ettevõtetega). MAHE ettevõtete kimalaste Shannoni mitmekesisuse indeks oli oluliselt kõrgem kui tavaettevõtetes. Shannon-Wiener'i mitmekesisuse indeksi väärtus sõltus ka siin piirkonnast, kusjuures kõikides seire piirkondades eraldivõetuna olid MAHE ettevõtete kimalaste koosluste mitmekesisuse indeksi keskmised väärtused suuremad kui tavaettevõtetes, kuigi erinevused polnud statistiliselt olulised.

Kasutades seireettevõtete bilansiandmeid, analüüsiti pestitsiidide kasutamist kimalaseseire transektide läheduses asuvatel põldudel. Selgus, et KST seireettevõtete hulgas leidub rohkem selliseid tootjaid, kes kasutavad kimalaseseire transektide läheduses pestitsiidide. Lisaks leiti, et KST põldudel kasutati kolm või enam erinevat pestitsiidi rohkematel juhtudel kui ÜPT seireettevõtetes.

Lisaks uuriti seiretransektide kõrval asuvatel põldudel pestitsiidide kasutamise mõju kimalaste koosluste näitajatele. Selgus, et pestitsiidide kasutamine mõjutas kimalaste arvukust, kuid mitte liigirikkust ja Shannon-Wiener'i mitmekesisuse indeksit. Enamus tootjate poolt kasutatud pestitsiididest kuulus herbitsiidide hulka, seetõttu võib oletada, et pestitsiidide mõju oli seotud eelkõige toiduresursi vähenemisega. Selle kontrollimiseks elimineeriti andmetest õitetheduse mõju kimalaste arvukuse standardiseerimisega ning selgus, et ka õitetheduse mõju elimineerimise järel oli kimalaste arvukus oluliselt suurem transektidel, mille läheduses pestitsiidide ei kasutatud. Sama trend ilmnis ka aastatevaheliste erinevuste testimisel: sõltumata toetustüübist, oli keskmine kimalaste arvukus suurem põldude servades, kus pestitsiidide ei kasutatud.

Analüüsides, pestitsiidide kasutamise mõju kimalaste kooslustele seirepiirkonniti eraldi, saadi järgmised tulemused: Lõuna- ja Lääne-Eestis eraldivõetuna oli kimalaste arvukus oluliselt kõrgem transektidel, mille läheduses pestitsiidide ei kasutatud; mõnevõrra üllatas aga Kesk-Eesti tulemus, kus pestitsiidide kasutamine ei mõjutanud kimalaste arvukust. See võib olla seotud suurema pestitsiidide kasutamise koormusega antud alal üldiselt.

Võib oletada, et pestitsiidide kasutamine mõjutab kimalaste arvukust vahetult, kas siis peletava efekti või toidutaimede kao läbi. Toetustüüp ja tootmisviis mõjutavad aga hoopis koosluste mitmekesisust, mis võtab arvesse nii liigirikkuse kui ka arvukuse. Mitmekesisuse indeksi suurem väärtus näitab koosluste suuremat ühtlust ja on ilmselt pikemaajaliste protsesside tulemus. Seda kinnitab ka asjaolu, et toetustüüp mõjutas eelkõige meie kõige intensiivsema põllumajanduspiirkonna Kesk-Eesti kimalaste koosluste mitmekesisust.

Kimalaste arvukus ja liigirikkus olid olulises negatiivses seoses maastikstruktuuri (haritavate alade osakaal ja põllu keskmine pindala) näitajatega, millel võib olla erinevaid põhjuseid. Esiteks on mitmel liigidel väga limiteeritud lennuraadius, nt põld- ja kivikimalase puhul on see vaid 449–450 m. See võib osaliselt seletada miks paljud lühema lennuraadiusega kimalaseliigid on suurtelt intensiivselt haritavatelt põldudelt kadunud. Samuti pakuvad suured homogeensed põllud kimalastele väga vähe toiduresursse ja pesitsus- ning talvitumispaiku. Seetõttu on väga oluline säilitada põllu äärtes liigirikkaid õitsvaid taimeribasid, mis varustavad kimalasi nektari ja õietolmuga terve korjesesooni jooksul ning pakuvad lisaks ka vajalikke pesitsus- ja talvitumispaiku.