



MAK PKT bioloogilise mitmekesisuse hindamise raames 2010.-2012. a teostatud põllulindude seire aruande lühikokkuvõte

Tellijaja: Põllumajandusuuringute Keskus, kontaktisik Eneli Viik, eneli.viik@pmk.agri.ee

Töö teostaja: Põllumajandusuuringute Keskus, Põllumajanduskeskkonna seire büroo, Eesti Ornitoloogiaühing

Tartu, 2012

Uuringu eesmärk

Uuringu eesmärgiks on elurikkuse seisukohast hinnata MAK PKT keskkonnasõbraliku majandamise (KSM) ja mahepõllumajandusliku tootmise (MAHE) rakendamist tegevustele seatud eesmärkide täitmisel. Pikaajalise uuringu eesmärgiks on indikaatorite seirega näidata, kas põllumajanduslik tootmine on kaitsnud või parendanud selle maa elupaigalist funktsiooni, samuti hinnata, kas mahepõllundus tugevdab bioloogilist mitmekesisust ning kas keskkonnasõbraliku majandamise tulemuseks on pesitsevate lindude mitmekesisuse ja arvukuse suurenemine.

Metoodika

Käesolev PKT linnuseire kokkuvõte käsitleb 66 elurikkuse seireala 2010.-2012. a loendustulemusi. 2012. aastal viidi lindude seire sarnaselt 2010. ja 2011. a läbi PMK poolt ette antud põllumajandustootjate maadel kahes Eesti piirkonnas: Lõuna-Eestis (Võru-, Põlva- ja Valgamaa) ja Kesk-Eestis (Järva-, Jõgeva- ja Lääne-Virumaa). Kokku oli igal seireaastal nii Kesk- kui ka Lõuna-Eestis mõlemas 33 põllumajandustootja põldudel paiknevat seiretransekti. Nendest 11 MAHE, 11 KSM ning 11 ettevõtet, kes ei ole liitunud MAHE ega ka KSM kohustusega (ÜPT – saavad vaid ühtset pindalatoetust).

Lindude loendused toimusid igal aastal perioodil aprilli lõpp – juuni keskpaik. Loendamiseks kasutati 1 km pikkust ja 100 m laiust transekti ja transekt-loenduse metoodikat. Kõiki transekte külastati loendusperioodil kolm korda, et vähendada eri liikide pesitsusfenoloogilisest eripärasest tuleneda võivat tugevalt alahinnatud loendustulemust. Andmete analüüsil alade lõikes kasutati iga liigi puhul nendest kolmest loendusest maksimaalset loendustulemust.

Analüüsides kasutati järgmisi näitajaid: pesitsevate paaride arv, pesitsevate paaride arv transektil põldlõokeseta (et vähendada selle Eesti põllumajandusmaastiku kõige arvukama liigi mõju), pesitsevate liikide arv, kõigi liikide arv, pesitsevate lindude Shannoni mitmekesisuse indeks (võtab arvesse nii liikide arvu kui ka selle, kui palju isendeid igast liigist esineb).

Toetustüübi olulise mõju testimisel kaasati kovariaatidena ehk lisanäitajatena analüüsi loendustransektidel olev maastikuelementide pindala ning vilja (haritaval maal kasvatatavad



kultuurid, v.a lühiajalised rohumaad) pindala. Maastikuelementide pindala kaasati põhjusel, et mitmed uurimused on näidanud maastikuelementide olulist mõju linnunäitajatele. Vilja pindala kaasati analüüsi, kuna MAHE ettevõtetes oli sageli väiksem pind transektist vilja all ja seega suurem pind rohumaade all kui KSM ja ÜPT (ühtset pindalatoetust saavad ettevõtted, kes ei ole liitunud PKT kohustusega) ettevõtetes. Kuna rohumaad on enamasti ekstensiivsemalt majandatud kui viljapõllud, taheti erinevast maakasutusest tulenevat mõju eri toetustüübiga ettevõtete vaheliste erinevuste tuvastamisel kõrvaldada. Andmeid on analüüsitud ja tulemused esitatud nii seirepiirkondade kaupa eraldi kui ka koos.

Kuna majandamisviisid mõjutavad ka lindude toiduresse (nt sünteetiliste pestitsiidide kasutamine vähendab lindudele toiduks olevate putukate ja umbrohuseemnete arvu ja mitmekesisust), analüüsiti erineva toiduvalikuga pesitsevate paaride arvu ettevõtete toetustüüpide lõikes. Lähtuvalt pesitsusaegsest toitumistüübist võib linnuliigid jagada: loomtoidulisteks-putuktoidulisteks (nt aed-põõsalind, kiivitaja), segatoidulisteks (söövad nii loomset kui ka taimset toitu; nt metsvint, nurmkana) ning seemnetoidulisteks (nt karmiinleevike).

Tulemused

Kesk-Eesti seirepiirkond

Sõltuvalt aastast kohati Kesk-Eesti transektidel 236-260 pesitsevat paari ja 9-13 pesitsevat liiki. Toitekülaste isendite arv kõikus laiemates piirides, olles 373-792, liikide arv aga 17-25. Nii pesitsevate linnuliikide kui ka paaride koguarv oli kõigil seireaastatel kõrgeim MAHE ettevõtetes, madalaim kord KSM, kord ÜPT ettevõtetes.

Pesitsevatest liikidest domineeris Kesk-Eesti seirepiirkonnas kõigi toetustüüpidega ettevõtetes kõigil seireaastatel põldlõoke, kelle dominants oli kõrgeim KSM ettevõtetes (90-97%), seejärel ÜPT ettevõtetes (86-91%) ning madalaim MAHE ettevõtetes (71-81%). Järgnevateks liikideks dominantsidelt olid kadakatäks ja kiivitaja, keda leidis samuti kõigi toetustüüpidega ettevõtetes. Ülejäänud liikidest oli arvukaim sookur, keda kohati enamasti vaid MAHE aladel. Teiste liikide isendite osakaal oli väga madal – neid kohati harva ning peamiselt MAHE ettevõtetes.

Trendina ilmnes Kesk-Eesti piirkonnas, et kõrgeimad linnustiku näitajad transekti kohta leiti alati MAHE aladel, madalaimad enamasti aga KSM aladel (vaid 2009. a olid kolm näitajat ÜPT ettevõtetes madalaimad). Ühelgi juhul ei olnud KSM ja ÜPT alade keskmised linnunäitajad transekti kohta kõrgemad kui MAHE alade vastavad keskmised näitajad. Toetustüübi mõju analüüsil leiti 2010.-2012. a linnuseire tulemuste põhjal järgmistel juhtudel toetustüübi statistiliselt oluline mõju (tabel 1):

- Pesitsevate paaride arv põldlõokeseta oli 2011. a MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ettevõtetes;
- Shannoni mitmekesisuse indeks oli 2011. a MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ettevõtetes.



ÜPT alade linnunäitajad ühelgi juhul MAHE ega ka KSM ettevõtete linnunäitajatest oluliselt ei erinenud.

Tabel 1. Linnunäitajate seosed maastikuelementide ja vilja pindalaga ning ettevõtte toetustüübiga Kesk-Eesti piirkonnas 2010.-2012. a. + statistiliselt oluline mõju, - statistiliselt oluline mõju puudub, ^{M-K} – MAHE kõrgem kui KSM

Näitaja	Maastikuelementide pindala			Vilja pindala			Toetustüüp		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Pesitsevate paaride arv	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Pesitsevate paaride arv põldlõokeseta	-	-	+	+	-	+	-	+ ^{M-K}	-
Pesitsevate liikide arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kõikide liikide arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shannoni mitmekesisuse indeks	+	-	+	-	-	-	-	+ ^{M-K}	-

2010. ja 2012. a leiti maastikuelementide pindala oluline positiivne mõju Shannoni mitmekesisuse indeksile ning 2012. a pesitsevate paaride arvule põldlõokeseta. Lisaks tuvastati vilja pindala oluline negatiivne mõju pesitsevate paaride arvule 2010. a ning pesitsevate paaride arvule põldlõokeseta 2010. ja 2012. a. Vilja pindala kaasamise olulisust analüüsidesse näitab see, et ilma vilja pindalata analüüsidest leiti MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgemad linnunäitajad ka mitmetel muudel juhtudel: näitaja oli MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ja/või ÜPT ettevõtetes.

Loomtoiduliste lindude paare kohati ühe erandiga MAHE ettevõtetes mõnevõrra rohkem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes. Jättes analüüsist välja põldlõokese kui kõige arvukama loomtoidulise linnu, oli loomtoiduliste linnupaaride arv MAHE ettevõtetes enamasti vähemalt kaks korda kõrgem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes. Madalaim loomtoiduliste paaride arv nii põldlõokesega kui ka ilma leiti olenevalt aastast KSM või ÜPT ettevõtetes. Seemnetoiduliste ja segatoiduliste linnuliikide nimekiri on oluliselt lühem ja neid kohati seega vaid üksikjuhtudel: enamasti MAHE ja mitte kordagi KSM ettevõtetes.

Lõuna-Eesti seirepiirkond

Lõuna-Eesti piirkonna transektidel registreeriti 2010.-2012. a kolmekordse loenduse tulemusel sõltuvalt aastast 317-372 pesitsevat paari ja 17-22 pesitsevat liiki. Toitekülaste



isendite arv varieerus sõltuvalt aastast 329-582 isendi piires, liikide arv oli 30-33. Pesitsevate linnuliikide ja ühe erandiga ka pesitsevate paaride koguarv oli kõigil seireaastatel kõrgeim MAHE ettevõtetes, madalaim sagedamini ÜPT ettevõtetes.

Pesitsevatest liikidest domineeris Lõuna-Eesti seirepiirkonnas kõigi toetustüüpidega ettevõtetes kõigil seireaastatel põldlõoke. Kõrgeim oli põldlõokese dominants KSM ettevõtetes (46-59%), seejärel ÜPT ettevõtetes (48-50%) ning madalaim MAHE ettevõtetes (30-42%). Arvukamalt olid esindatud veel kadakatäks, kiivitaja, sookiur, pruunselg-põõsalind, talvike ja soo-roolind – kõik need liigid olid kõigil aastatel esindatud kõigi toetustüüpidega ettevõtetes, v.a. sookiur, keda 2011. a KSM ettevõtetes ei kohatud. Lisaks oli kõigi seirealade ja -aastate peale esindatud veel 24 linnuliiki, keda kohati harvemini.

Trendina ilmnes Lõuna-Eesti piirkonnas, et kõrgeimad linnustiku näitajad transekti kohta leiti enamasti MAHE aladel, madalaimad sagedamini ÜPT aladel – samas KSM ja ÜPT näitajad erinesid omavahel vähe. Välja arvatud pesitsevate paaride arv 2011. a KSM ettevõtete puhul, ei olnud KSM ja ÜPT alade keskmised linnunäitajad transekti kohta ühelgi juhul kõrgemad kui MAHE alade vastavad keskmised näitajad. 2010.-2012. a linnuseire tulemuste põhjal leiti järgmistel juhtudel toetustüübi statistiliselt oluline mõju (tabel 2):

- Pesitsevate paaride arv oli 2010. a MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui ÜPT ettevõtetes;
- Pesitsevate paaride arv põldlõokeseta oli MAHE ettevõtetes 2010. a oluliselt kõrgem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes.

Tabel 2. Linnunäitajate seosed maastikuelementide pindalaga ja ettevõtete toetustüüpidega Lõuna-Eesti piirkonnas 2010.-2012. a. + statistiliselt oluline mõju, - statistiliselt oluline mõju puudub, ^{M-K,Ü} – MAHE kõrgem kui KSM ja ÜPT, ^{M-Ü} – MAHE kõrgem kui ÜPT

Näitaja	Maastikuelementide pindala			Vilja pindala			Toetustüüp		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Pesitsevate paaride arv	-	-	-	-	-	+	+ ^{M-Ü}	-	-
Pesitsevate paaride arv põldlõokeseta	+	-	+	-	+	+	+ ^{M-K,Ü}	-	-
Pesitsevate liikide arv	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Kõikide liikide arv	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Shannoni mitmekesisuse indeks	+	-	-	-	-	+	-	-	-



2010. ja 2012. a leiti maastikuelementide pindala oluline positiivne mõju pesitsevate paaride arvule põldlöökeseta ning 2010. a lisaks ka pesitsevate liikide ja kõikide liikide arvule ning Shannoni mitmekesisuse indeksile. Muudel juhtudel maastikuelementide olulist mõju linnunäitajatele ei leitud. Vilja pindala oluline negatiivne mõju leiti 2011. a pesitsevate paaride arvule põldlöökeseta ning 2012. a pesitsevate paaride arvule, pesitsevate paaride arvule põldlöökeseta, pesitsevate liikide arvule ning Shannoni mitmekesisuse indeksile. Nagu Kesk-Eesti seirepiirkonnas, nii leiti ka Lõuna-Eesti seirealadel vilja pindala mitteametamisest rohkematel juhtudel toetustüübi oluline mõju, kus näitaja oli MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ja/või ÜPT ettevõtetes.

Loomtoiduliste lindude paare kohati ühe erandiga enim MAHE ja kõige vähem ÜPT aladel. Jättes analüüsist välja põldlöökeseta kui kõige arvukama loomtoidulise linnu, oli loomtoiduliste linnupaaride arv 2010. a MAHE ettevõtetes umbes kaks korda kõrgem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes; 2011. ja 2012. a jäi see vahe erinevalt Kesk-Eestist endiselt tagasihoidlikumaks. Taimtoidulisi linde kohati vaid üksikjuhtudel: 2010. ja 2012. a MAHE ja 2011. a ÜPT ettevõttes. Segatoidulisi linde kohati kõigi toetustüüpidega ettevõtetes ning kõige rohkem MAHE ja kõige vähem ÜPT ettevõtetes.

Kesk- ja Lõuna-Eesti seirepiirkondade koondanalüüs

Sõltuvalt aastast on Kesk- ja Lõuna-Eesti transektidel kohatud 553-632 pesitsevat paari ja 21-23 pesitsevat liiki. Toitekülaliste isendite arv on laiemates piirides kõikunud, olles 702 ja 1 374 vahel, liikide arv aga 33-39. Nii pesitsevate linnuliikide arv kui ka pesitsevate paaride arv on seirepiirkondade peale kokku kõigil seireaastatel olnud kõrgeim MAHE ettevõtetes. Madalaim pesitsevate paaride koguarv leiti kõigil aastatel ÜPT ettevõtetes, liikide koguarv aga varieerus KSM ja ÜPT ettevõtete vahel vaid 0-1 liigi võrra.

Pesitsevatest liikidest domineeris Kesk- ja Lõuna-Eesti seirepiirkondade peale kokku kõigil seireaastatel kõigi toetustüüpidega ettevõtetes põldlööke. Dominantsid olid siiski mõnevõrra erinevad: KSM ja ÜPT ettevõtetes olenevalt aastast 64-72%, MAHE ettevõtetes aga 46-59%. Järgnevateks arvukamateks liikideks olid kadakatäks ja kiivitaja ning väiksema arvukuse ja osakaaluga järgnesid sookiur, pruunselg-pöösälind, talvike, soo-roolind, võsa-ritsiklind ja metskiur – kõiki neid liike kohati kõigi toetustüüpidega ettevõtetes. Ülejäänud linnuliike kohati harvem.

Kesk- ja Lõuna-Eesti seirepiirkondade andmete koondanalüüsil leiti, et kõigil juhtudel, v.a kõikide liikide arv 2010. a, oli näitaja transekti kohta Lõuna-Eestis oluliselt kõrgem kui Kesk-Eestis. See on ilmselt tingitud tootmise intensiivsuse erinevustest kahe piirkonna vahel ning kompensatsioonialade olemasolust Lõuna-Eestis.

Trendina ilmnes Kesk- ja Lõuna-Eesti seirepiirkondade koondanalüüsil, et kõrgeimad linnustiku näitajad transekti kohta leiti kõigil juhtudel MAHE aladel, madalaimad kord ÜPT, kord KSM ettevõtetes – seejuures KSM ja ÜPT näitajad erinesid omavahel enamasti vähe. Lisaks leiti andmete koondanalüüsil paaril juhul toetustüübi statistiliselt oluline mõju (tabel 3):



- Pesitsevate paaride arv põldlookeseta oli 2010. a MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes;
- Kõikide liikide arv oli 2010. a MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui ÜPT ettevõtetes.

Tabel 3. Linnunäitajate seosed maastikuelementide pindalaga, piirkonnaga ja ettevõtete toetustüüpidega Kesk- ja Lõuna-Eesti piirkonnas 2010.-2012. a. + statistiliselt oluline mõju, - statistiliselt oluline mõju puudub. ^{M-K,Ü} – MAHE kõrgem kui KSM ja ÜPT, ^{M-Ü} – MAHE kõrgem kui ÜPT

Näitaja	Maastikuelementide pindala			Vilja pindala			Piirkond			Toetustüüp		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Pesitsevate paaride arv	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Pesitsevate paaride arv põldlookeseta	+	-	-	+	+	+	+	+	+	^{M-K,Ü}	-	-
Pesitsevate liikide arv	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Kõikide liikide arv	+	-	+	-	-	+	-	+	+	^{M-Ü}	-	-
Shannoni mitmekesisuse indeks	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-

2010. a leiti maastikuelementide pindala oluline positiivne mõju pesitsevate paaride arvule põldlookeseta, pesitsevate liikide ja kõikide liikide arvule ning Shannoni mitmekesisuse indeksile ning 2012. a kõikide liikide arvule. Muudel juhtudel maastikuelementide olulist mõju linnunäitajatele ei leitud. Vilja pindala oluline negatiivne mõju leiti igal seireaastal pesitsevate paaride arvule ning pesitsevate paaride arvule põldlookeseta ning 2012. a ka pesitsevate liikide ja kõikide liikide arvule ning Shannoni mitmekesisuse indeksile.

Nagu Kesk-Eesti ja Lõuna-Eesti seirepiirkondi eraldi analüüsid, nii leiti ka piirkondade koosanalüüsil vilja pindala mitteametamisest rohkematel juhtudel toetustüübi oluline mõju, kus näitaja oli MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ja/või ÜPT ettevõtetes. Kui aga vilja pindala kovariaadina ehk lisanäitajana analüüsi kaasata, võttis see näitaja osa toetustüüpide vahelisest erinevusest enda peale ning toetustüübi mõju ei osutunudki enam oluliseks.

Kesk- ja Lõuna-Eesti linnustiku andmete koosanalüüsil sõltuvalt toitumistüübist leiti, et loomtoiduliste linnupaaride arv oli kõigil aastatel kõrgeim MAHE ettevõtetes. Madalaim loomtoiduliste paaride arv loendati 2010. ja 2011. a ÜPT ettevõtetes, 2012. a oli see aga KSM ja ÜPT ettevõtetes võrdne. Kui analüüsida loomtoiduliste linnupaaride arvu põldlookeseta, oli MAHE aladel vastav näitaja 2011.a üle kahe korra ja 2011. ning 2012. a mõnevõrra kõrgem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes, kus oli ettevõtetevaheline erinevus vaid 2-5 paari. Taimtoidulisi



(seemnetoidulisi) linde kohati mõned korrad MAHE ettevõtetes, ÜPT ettevõtetes vaid korra 2011. a, KSM ettevõtetes aga mitte kordagi. Segatoidulisi linde kohati samuti igal aastal enim MAHE ettevõtetes ning kõige vähem ÜPT ettevõtetes.

Järeldused

Eri toetustüübiga ettevõtete linnunäitajate analüüsil ilmnes Kesk- ja Lõuna-Eesti seirepiirkondades nii eraldi kui ka koos analüüsidest selge trend, et näitajad (v.a kaks juhtu) olid MAHE ettevõtetes eranditult kõrgemad kui KSM ja ÜPT ettevõtetes. Statistiliselt olulisi erinevusi leiti siiski harva ning sel juhul oli näitaja MAHE ettevõtetes oluliselt kõrgem kui KSM ja/või ÜPT ettevõtetes. See viitab, et MAHE ettevõtted on põllulindudele sobivam elupaik. Üheks põhjuseks on ka see, et MAHE ettevõtetes oli vilja pindala loendustransektil tihti väiksem kui KSM ja ÜPT ettevõtetes. Analüüsides selgus, et kui vilja pindala arvesse ei võetud, leiti palju sagedamini, et MAHE ettevõtetes olid linnunäitajad oluliselt kõrgemad kui KSM ja/või ÜPT ettevõtetes.

Madalaimad linnunäitajad leiti kord KSM, kord ÜPT ettevõtetes – üldiselt olid nende toetustüüpidega ettevõtete vahelised erinevused väikesed. Sellest võib järeldada, et KSM ettevõtete tegevus ei ole niipalju keskkonnasõbralikum, et avalduks positiivne trend linnunäitajatele võrreldes ÜPT aladega. Sarnased trendid leiti PKT seire ja hindamise raames ka aastatel 2005-2009 Mandri-Eestis, kus kõrgeimad linnunäitajad leiti MAHE aladel (Marja, 2009; Elts, 2009).

Üheks põhjuseks, miks PKT seires ilmneb küll trend, et MAHE ettevõtetes on kõrgemad linnunäitajad kui KSM ja ÜPT ettevõtetes, statistilisi erinevusi leitakse aga harva, võib olla see, et MAHE ettevõtted paiknevad hajusalt ning nende pindala on liiga väike. Seetõttu võib MAHE ettevõtete tulemusi mõjutada naabruses olevate intensiivsemate tootjate tegevus, mille tagajärjel väheneb nt lindude toiduobjektide arvukus. Ka antud analüüsist selgus, et nii piirkondi eraldi kui ka koos analüüsides kohati enim loomtoidulisi linde MAHE aladel: suure tõenäosusega on MAHE alade suurem loomtoiduliste lindude rohkus põhjustatud sünteetiliste pestitsiidide ja mineraalväetiste kasutamise keelust, mistõttu säilib lindudele suurem toiduressurs.

2010.-2012. a analüüsides tulemusel leiti küll mitmetel juhtudel, eriti 2010. a, oluline positiivne maastiku mõju linnunäitajatele, kuid sagedamini mitte. Põhjuseks võib olla see, et maastikuelementide pindala loendustransektil oli tihti väga väike (kuna seirealade valikul üritati linnustranekt paigutada põldude keskele ning vältida maastikuelementide sattumist transekti ümber paiknevasse loenduspuhvrissi) ning ei avaldanud seega olulist mõju.

Analüüsis kasutatud linnunäitajaid on oluline jälgida pikema aja jooksul, et saada trende ettevõtete toetustüüpide ja nende tegeliku mõju kohta. Kuna keskkonnatoetuste eesmärgiks on seatud linnustiku seisukorra parandamine või vähemalt stabiilsena püsimine, siis eelkirjeldatud näitajad ei tohiks viie aasta pikkusel perioodil langeda. 2010.-2012. a seireandmete põhjal esinesid linnunäitajates aastate vahel väikesed kõikumised, kuid need erinevused ei olnud enamasti statistiliselt olulised – v.a mõned juhud, nt Lõuna-Eesti

EESTI MAAELU ARENGUKAVA 2007 – 2013 II TELJE PÜSIHINDAMINE



seirepiirkonnas oli mõnel juhul 2012. a näitaja oluliselt kõrgem kui 2010. aastal. Järelduste tegemiseks on aga vaja pikemat aegrida.

