



2011. aastal teostatud uuringu „Toiteelementide bilanss ja kasutus“ kokkuvõte

Töö teostaja: Põllumajandusuuringute Keskus, Põllumajandusuuringute büroo

Kontaktisik: Marje Särekanno, meili aadress: marje.sarekanno@pmk.agri.ee

Saku, 2012

Eesmärk

Uuringu „Toiteelementide bilanss ja kasutus“ eesmärgiks on veekeskkonna seisukohalt hinnata PKT keskkonnasõbraliku majandamise ja mahepõllumajandusliku tootmise efektiivsust põllumajandusettevõtte tasandil. Toiteelementide kasutuse (utilisatsioon), N, P, K toiteelementide bilansi indikaatorid näitavad, kas põllumajandusliku keskkonnatoetusega seoses muutub mullast toiteelementide leostumisest põhjustatud põhja- ja pinnavee saastumise oht. Keskkonnasõbraliku majandamise (edaspidi KSM) ja mahepõllumajandusliku tootmise toetust (edaspidi MAHE) saanud ettevõtete tulemuste analüüsimisel on võetud võrdlusgrupiks ühtse pindalatoetuse (edaspidi ÜPT) saajad, kes põllumajanduslikku keskkonnatoetust ei taotlenud.

Seire meetodika

Indikaatori „Toiteelementide bilanss ja kasutus“ uuring on igaaastane uuring, mida teostatakse alates aastast 2004. Andmete kogumine 2010. aasta kohta toimus vastavalt etteantud seirejuhiste ja digitaalsetele andmekogumisvormidele PMK poolt valitud 126 põllumajandusettevõttes. Seirevalimisse valiti põllumajandusettevõtted toetustüübi, tootmistüübi, suurusgrupi ja piirkonna alusel.

Toiteelementide (N, P, K kg/ha aastas) bilanss arvutati põllumajandusettevõtte tasandil ajavahemiku 1. jaanuar–31. detsember 2010. aasta kohta (vastab majandusaruandluse perioodile), lisaks arvutati toiteelementide kasutamise efektiivsus (%).

Andmed koguti põllumajandusettevõtete põlluraamatutest, raamatupidamise andmetest ja ettevõtjatelt küsitluse teel. Andmed töödeldi elektrooniliselt, andmeid säilitatakse PMK-s.

Arvestuste aluseks võeti OECD poolt kinnitatud taluvärava bilansiline toiteelementide arvutamise meetodika. Sisendiks võeti toiteelementideks (N, P, K) ümberarvutatuna ettevõttesse ostetud sööt, põhk, mineraalväetis, seemned, loomad, orgaaniline väetis, lämmastiku sidumine liblikõieliste poolt, depositsioon sademetega jm. Väljundiks võeti toiteelementideks (N, P, K) ümberarvutatuna ettevõtetest välja viidud või müüdud taime- ja loomakasvatussaadused, loomad, orgaaniline väetis (sõnnik), sööt jm. Tootmisaasta lõpul müümata toodang kandub järgmisesse arvestusaastasse.

Tabelites ja joonistes esitatud keskmised tulemused on arvutatud kõikide seirevalimi ettevõtete kohta (126 põllumajandusettevõtet) (tabel 1).



Tabel 1. Seiresse kaasatud põllumajandusettevõtete arv 2010. aastal, seirega kaetud pindala (ha)

Toetustüüp/ tootmistüüp	Ettevõtete arv				Pindala ha
	kokku	<40 ha	40-100 ha	>100 ha	
Kõik kokku					
ÜPT	39	11	15	13	3559
KSM	43	14	14	15	5796
MAHE	44	12	16	16	5446
<i>Kokku</i>	<i>126</i>	<i>37</i>	<i>45</i>	<i>44</i>	<i>14801</i>
seal hulgas taimekasvatus					
ÜPT	18	5	7	6	1715
KSM	19	6	7	6	1896
MAHE	20	6	7	7	1925
<i>Kokku</i>	<i>57</i>	<i>17</i>	<i>21</i>	<i>19</i>	<i>5536</i>
seal hulgas segatootmine					
ÜPT	21	6	8	7	1844
KSM	24	8	7	9	3900
MAHE	24	6	9	9	3521
<i>Kokku</i>	<i>69</i>	<i>20</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>9265</i>

ÜPT – ühtne pindalatoetus; KSM – keskkonnasõbralik majandamine; MAHE – mahepõllumajandus

Tulemused

Põllumajandusettevõtete vahel ilmnisid toiteelementide bilansi arvestuses suured erinevused, osadel juhtudel toimus majandamine N, P, K toiteelementide osas kas liigsuure ülejäägi või puudujäägiga, mis on kinnituseks väga erinevast majandamise tasemest. Et saada ülevaadet 2010. aasta majandamise tegelikust tasemest, võeti kokkuvõtete tegemisel arvesse kõigi valimisse kaasatud põllumajandusettevõtte tulemused.

Mingil juhul ei saa kogu toetus-, tootmistüübi, suurusgrupi ja piirkonna kohta välja toodud keskmisi toiteelementide bilansi arvutustulemusi käsitleda kui absoluutset suurust. Tulemustest järelduste tegemisel tuleb arvestada, et esitatud keskmistest tulemustest esines „ühele“ - ja „teisele“ poole suur kõikumine.

Üldisi trende põllumajandusettevõtete majandamises võimaldab hinnata toiteelementide bilansi pikema aegrea tulemuste kõrvutamise.

Toiteelementide bilanss toetus- ja tootmistüübiti

Bilansi tulemused 2010. aasta kohta on esitatud tabelis 2. Eri toetustüüpide ettevõtete N-bilanss oli sel aastal positiivne (vahemikus 9-34 kg/ha). P- ja K-bilanss oli positiivne ÜPT korral (P 2 kg/ha; K 7 kg/ha), KSM ja MAHE ettevõtetes oli P- ja K-bilanss negatiivne.

Osaliselt võis ÜPT positiivne P- ja K-bilanss tuleneda sellest, et kolmes ÜPT valimis olevas ettevõttes (L028; K064; K054) osteti 2010. aastal sisse suur kogus sööta, mineraalväetiseid ja orgaanilist väetist, väljamüügi osa jäi antud aastal suhteliselt väikseks ja seetõttu kujunes eelnimetatud ettevõtete toiteelementide bilanss aasta lõpu seisuga ÜPT keskmisest tunduvalt kõrgemaks, mis mõjutas kokkuvõttes kõikide ÜPT ettevõtete keskmist.



Tabel 2. Toiteelementide bilanss toetus- ja tootmistüübiti 2010. aastal (kg/ha)

Toetusüüp/ tootmistüüp	N			P			K		
	Sisend kg/ha	Väljund kg/ha	Bilanss kg/ha	Sisend kg/ha	Väljund kg/ha	Bilanss kg/ha	Sisend kg/ha	Väljund kg/ha	Bilanss kg/ha
Kõik kokku									
ÜPT	65	31	34	8	5	2	15	8	7
KSM	60	41	19	5	7	-1	15	23	-8
MAHE	39b	31	9	1	4	-4	2	22	-20
<i>Keskmine</i>	<i>54</i>	<i>34</i>	<i>21</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>-1</i>	<i>10</i>	<i>18</i>	<i>-8</i>
seal hulgas taimekasvatus									
ÜPT	66	41	25	8	7	1	14	12	2
KSM	71	67	5	6	1	-4	13a	42	-29
MAHE	41	51	-10	1	6	-5	3	42	-39
<i>Keskmine</i>	<i>59</i>	<i>53</i>	<i>6</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>-3</i>	<i>10</i>	<i>33</i>	<i>-23</i>
seal hulgas segatootmine									
ÜPT	65	22	43	7	4	4	16	5	11
KSM	51	20	30	4	4	1	16	8	8
MAHE	38	14	24	1	3	-2	2	5	-4
<i>Keskmine</i>	<i>51</i>	<i>19</i>	<i>32</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>11</i>	<i>6</i>	<i>5</i>

KSM – keskkonnasõbralik majandamine; MAHE – mahepõllumajandus

Toiteelementide bilansi tulemused tootmistüüpide arvestuses on esitatud samuti tabelis 2. Paremini majandati 2010. aasta tingimustes segatootmistüübilistes ettevõtetes, kus N, P ja K aastane bilanss kujunes positiivseks. Taimekasvatusega tegelevates ettevõtetes kasutati P ja K rohkem kui seda sisendina anti ja tulemuseks kujunes negatiivne bilanss.

Toiteelementide bilansi sisendi ja väljundi jagunemine toetus- ja tootmistüübiti

Tabelis 3 on esitatud analüüsi tulemused bilansi sisendi ja väljundi poole jagunemise kohta. N-, P-, K-sisend ja väljund kg/ha kohta annab ülevaate sellest, kui palju ettevõttes aasta jooksul tootmisesse panustati ja kui palju müüdi. Sisendi ja väljundi jagunemise osa protsentides seletab lahti millest N-, P-, K-sisendi või väljundi kogus kg/ha kokku moodustus.

Seireettevõtete keskmisena moodustas N-sisendist suurima osa liblikõieliste poolt seotud lämmastik 39%, sisseostetud mineraalväetiste osa oli 34%, sademetega mulda viidud N moodustas 16%. Sademetega mulda viidud N-kogus sõltub konkreetse ettevõtte põllumajandusmaa pindalast. 2009. aastaga võrreldes, suurenes lämmastiku sisendi arvestuses liblikõieliste poolt seotud lämmastiku osakaal 5%, mineraalväetiste osakaal vähenes 2%.

P- ja K-sisendist moodustasid sisseostetud mineraalväetised 40-42% ja sisseostetud seemned 27-30%. 2009. aasta tulemustega võrreldes suurenes sisseostetud P ja K mineraalväetiste osa 5% ja seemnete osa 3%.

Toiteelementide väljundist moodustasid ettevõtetest müüdnud looma- ja taimekasvatussaadused 70-72%; põllumajandusloomad 15-20%; sööt ja põhk 10-13% ja orgaaniline väetis 1%. Seireettevõtete keskmisena majandati P ja K puudujäägiga (väljund suurem kui sisend). Sama tendents avaldus seireettevõtetes ka 2009. aastal.



Tabel 3. Toitelementide bilansi sisendi ja väljundi jagunemine 2010. aastal seireettevõtete keskmisena (kg/ha ja %)

SISEND (Ostetud, ettevõttesse sisse toodud)			
Toiteelement	N	P	K
Sisend kg/ha	54	4	10
Sisend %			
Sööt ja põhk	5	16	16
Mineraalväetis	34	40	42
Orgaaniline väetis	2	4	4
Haljasväetis	2	0	0
Liblikõieliste lämmastik	39	0	0
Põllumajandusloomad	1	12	8
Seeme	1	27	30
Ammoniaak põhu töötlemiseks	0	0	0
Sademetega	16	0	0
VÄLJUND (Müüdnud, ettevõtetest välja viidud)			
Väljund kg/ha	34	5	18
Väljund %			
Looma- ja taimekasvatuse saadused	72	70	72
Põllumajandusloomad	17	20	15
Orgaaniline väetis	1	1	1
Sööt ja põhk	10	10	13

Tabelis 4 on sisendi ja väljundi jagunemise tulemused ettevõtete kohta esitatud toetustüüpide kaupa. ÜPT korral moodustas suurima osa N-sisendist mineraalväetistega antud (60%) ja sademetega mulda juurde viidud lämmastik (17%). KSM korral moodustas põhilise osa mineraalväetistega antud (39%) ja liblikõieliste poolt seotud lämmastik (38%). Mahetootmise korral oli suurim osakaal liblikõieliste poolt seotud lämmastikul (70%). Võrreldes 2009. aasta tulemustega vähenes KSM ettevõtetes N-sisendi arvestuses mineraalväetistega antud lämmastiku osatähtsus 2010. aastal 11% võrra ja liblikõieliste poolt seotud N osatähtsus suurenes 9% võrra. Maheettevõtetes suurenes liblikõieliste poolt seotud N osakaal samal ajavahemikul 15% võrra.

P- ja K-sisendist moodustas ÜPT korral määrava osa mineraalväetistega antud P (61%) ja K (65%). KSM korral oli mineraalväetiste osatähtsus P arvestuses 56% ja K osas 52%. Sisseostetud orgaanilise väetise osakaal moodustas olenevalt toetustüübist 3-5%. 2009. aasta tulemustega võrreldes suurenes 2010. aastal ÜPT ettevõtetesse sisseostetud P ja K mineraalväetiste osatähtsus 12%. KSM korral vähenes P mineraalväetiste osakaal 1% ja K mineraalväetiste osakaal 6% P ja K sisendist.

Mahetootmisel oli P- ja K-sisend minimaalne (P 1 kg/ha ja K 2 kg/ha). Sisseostetud orgaaniline väetis moodustas sellest 5%. Kuna orgaanilise väetise kaudu saadav P ja K on peamiseks eelnimetatud elementide sisendi suurendamise reserviks Mahetootmises, tuleks orgaanilise väetise kasutamist edaspidi kindlasti suurendada ja soodustada. Mahetootmises mineraalväetisi ei kasutata, mistõttu jääb P ja K vajadus katmata ja sama majandamise taseme püsimisel võib sellega kaasneda muldade väljakurnamine ja mullaviljakuse langus.



Erinevate toetustüüpide N-, P-, K-sisendi tulemuste põhjal oli mineraalväetiste osatähtsus ÜPT ja KSM tootmises 39-65%. Mahetootmises kompenseeriti vajalik N kogus peamiselt liblikõieliste kasvatamisega, kuid P ja K osas oli sisend praktiliselt olematu.

Tabel 4. Toiteelementide bilansi sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti 2010. aastal (kg/ha ja %)

SISEND (Ostetud, ettevõttesse sisse toodud)									
Toetustüüp	ÜPT			KSM			MAHE		
Toiteelement	N	P	K	N	P	K	N	P	K
Sisend kg/ha	65	8	15	60	5	15	39	1	2
Sisend %									
Sööt ja põhk	8	20	18	6	15	19	3	17	20
Mineraalväetis	60	61	65	39	56	52	0	0	0
Orgaaniline väetis	2	3	3	2	5	5	1	5	5
Haljasväetis	0	0	0	1	0	0	4	0	0
Liblikõieliste lämmastik	10	0	0	38	0	0	70	0	0
Põllumajandusloomad	2	4	3	1	6	1	1	27	20
Seeme	1	12	11	1	19	23	1	51	55
Ammoniaak põhu töötlemiseks	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sademetega	17	0	0	12	0	0	19	0	0
VÄLJUND (Müüdnud, ettevõtetest välja viidud)									
Väljund kg/ha	31	5	8	41	7	23	31	4	22
Väljund %									
Looma- ja taimekasvatuse saadused	82	81	82	78	76	80	55	53	54
Põllumajandusloomad	11	12	8	13	16	9	28	31	28
Orgaaniline väetis	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Sööt ja põhk	5	5	8	9	8	11	17	16	19

ÜPT – ühtne pindalatoetus; KSM – keskkonnasõbralik majandamine; MAHE – mahepõllumajandus

2010. aasta bilansi väljundi tulemuste põhjal ilmnes, et KSM ja MAHE ettevõtetes oli P ja K arvestuses väljund suurem sisendist ehk, et majandati P ja K puudujäägiga. ÜPT puhul suurenes sisseostetud P ja K mineraalväetiste osakaal, mis tagas ka P ja K positiivse bilansi. Tekkinud on olukord, kus keskkonna- ja veekaitse seisukohalt olukord küll paraneb (P ja K leostumine vähenb), samas aga võib tootjatepoolse mitte optimaalse väetisekasutusega seoses, pikemas perspektiivis kaasneda muldade viljakuse langus.

N-, P-, K-sisendi ja väljundi jagunemise tulemused ettevõtete kohta tootmistüübiti, on välja toodud tabelis 5. Taimekasvatustootmist iseloomustas 2010. aastal suurem keskmine toiteelementide sisend võrreldes segatootmisega - kasutati 6-8% rohkem mineraalväetisi ning suurem oli ka sisseostetud seemnete osakaal.

Taimekasvatustootmises sisseostetud suuremaid mineraalväetiste koguseid võib põhjendada arvatavasti sellega, et taimekasvatustootmises kasvatatakse enam mineraalväetiseid nõudvaid põllukultuure (nt rapsi). Segatootmistüübilistes ettevõtetes on valdavalt rohkem rohumaid ja neid väetatakse vähem.

2010. aasta bilansi arvestuses oli taimekasvatusega tegelevate ettevõtete P- ja K-väljund suurem sisendist, mistõttu P- ja K-bilanss jäi miinusesse. Segatootmise korral oli väljund



sisendist väiksem ja N-, P-, K-bilanss oli positiivne. Taimekasvatuse ettevõtetest müüdi või viidi välja ligikaudu 20% enam looma- ja taimekasvatussaaduseid kui segatootmises.

Tabel 5. Toiteelementide bilansi sisendi ja väljundi jagunemine tootmistüübi 2010. aastal (kg/ha ja %)

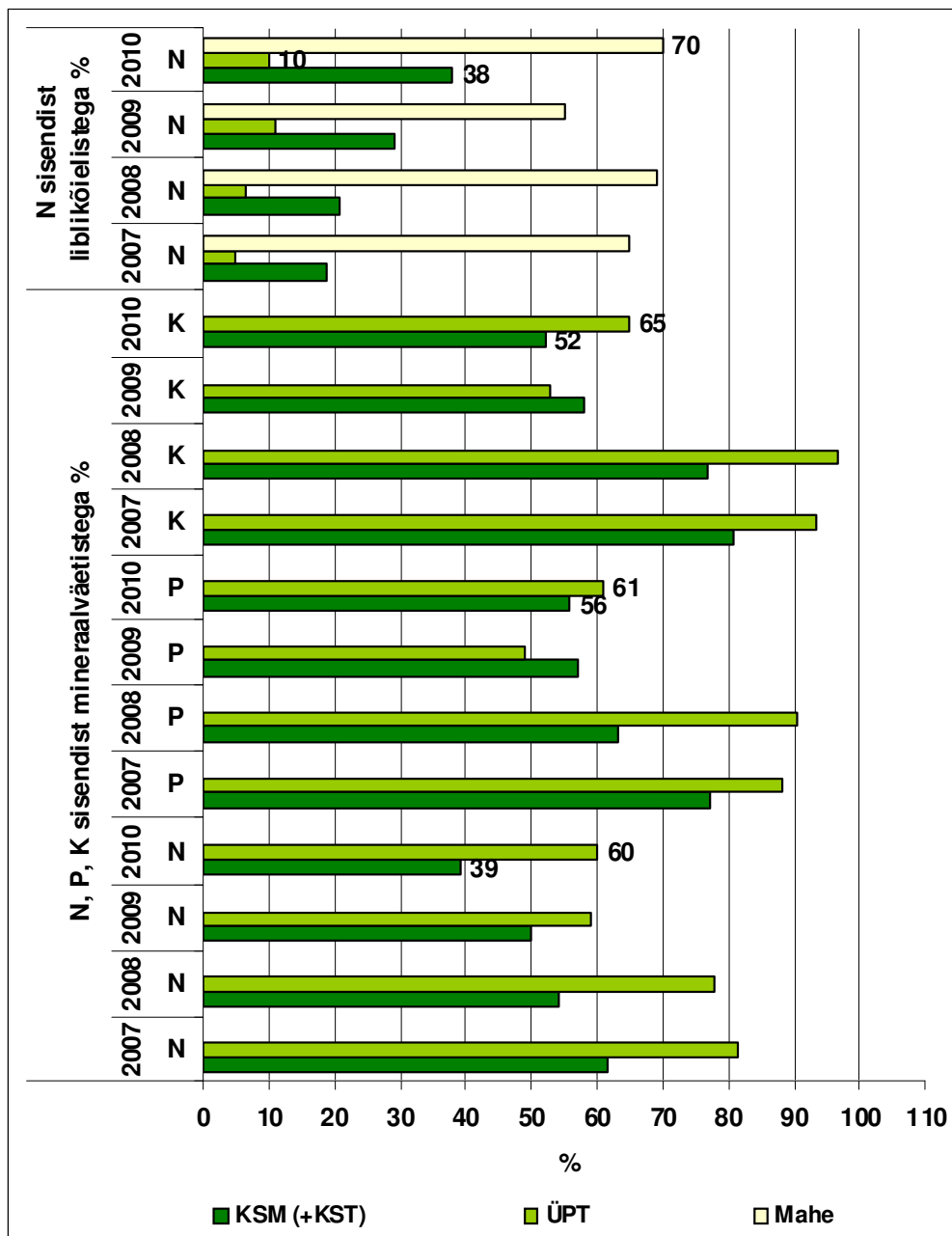
SISEND (Ostetud, ettevõttesse sisse toodud)						
Toiteelement	Taimekasvatuse-			Segatootmine		
	N	P	K	N	P	K
Sisend kg/ha	59	5	10	51	4	11
Sisend %						
Sööt ja põhk	1	1	1	11	32	34
Mineraalväetis	44	52	52	37	44	46
Orgaaniline väetis	4	9	9	0	1	0
Haljasväetis	3	0	0	0	0	0
Liblikõieliste lämmastik	32	0	0	29	0	0
Põllumajandusloomad	1	6	6	3	10	3
Seeme	2	32	31	1	14	18
Ammoniaak põhu töötlemiseks	0	0	0	0	0	0
Sademetega	13	0	0	18	0	0
VÄLJUND (Müüdnud, ettevõttest välja viidud)						
Väljund kg/ha	53	8	33	19	3	6
Väljund %						
Looma- ja taimekasvatuse saadused	84	85	81	60	56	70
Põllumajandusloomad	0	0	0	34	39	22
Orgaaniline väetis	0	0	0	2	2	2
Sööt ja põhk	16	15	19	4	4	6

Kuna seireettevõtete toiteelementide bilansi sisend moodustus peamiselt liblikõieliste poolt seotud lämmastikust ja sisseostetud N, P, K mineraalväetistest (tabel 4), on aruande selle osa paremaks mõistmiseks joonisel 1 täiendavalt esitatud samad andmed ka aastate 2007-2010 kohta.

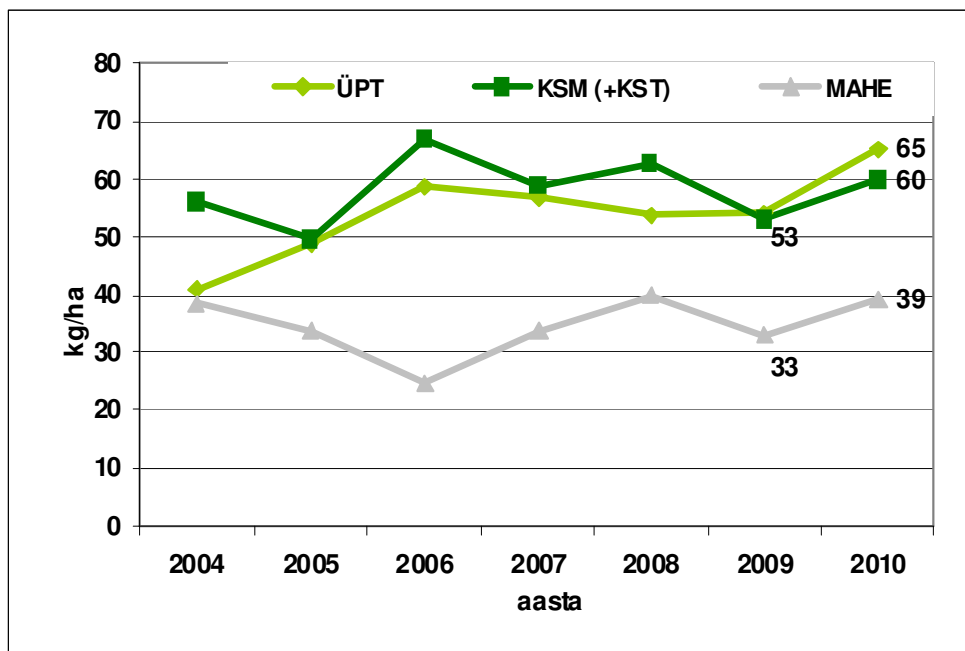
Seiretulemustest ilmnes, et liblikõieliste poolt seotud N osakaal sisendist oli kõigil aastatel suurim MAHE ettevõtetes (55-70%), mis on igati loogiline, kuna mahetootmise korral mineraalväetisi ei kasutata. KSM (+KST) ettevõtetes moodustas liblikõieliste osakaal sisendist olenevalt aastast 19-38%. Liblikõieliste osatähtsuse suurenemise üheks põhjuseks võib pidada KSM toetuse taotlejatele püstitatud liblikõieliste kasvatamise kohustust. ÜPT tootjatele see nõue ei laiene ja see väljendus ka liblikõieliste poolt seotud lämmastiku madalas osakaalus sisendist (5-11%).

Sisseostetud N mineraalväetiste osa sisendist vähenes aastatega, ÜPT tootjatel 82%-lt 59%-ni ja KSM (+KST) tootjatel 62%-lt 38%-ni.

N-sisendi muutuse tulemused aastatel 2004-2010 on välja toodud joonisel 2. Nagu joonisel 95 esitatud andmetest selgus, moodustus N-sisend peamiselt sisseostetud mineraalväetistest ja liblikõieliste poolt seotud lämmastikust, mis seletab ära miks KSM (+KST) ja ÜPT ettevõtete N-sisend ületas kõigil aastatel MAHE sisendit. N mineraalväetiste kasutamise vähenemist KSM (+KST) ja ÜPT ettevõtetes kompenseeris suuremal pinnal liblikõieliste kasvatamine. Võttes arvesse, et põhilise osa mahetootmise N-sisendist moodustab liblikõieliste poolt seotud N, on tasakaalustatud tootmise tagamiseks oluline, et liblikõieliste kasvupind ei väheneks.

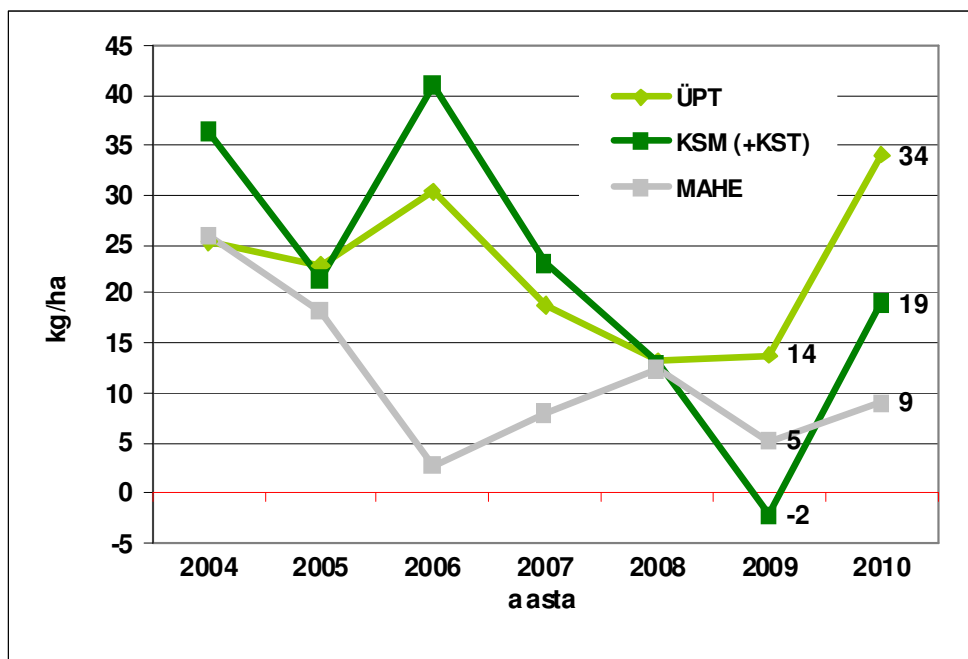


Joonis 1. Libliköeliste poolt seotud lämmastiku ja N, P, K mineraalväetiste osakaal sisendist (%), aastatel 2007-2010



Joonis 2. Toitelementide bilansi lämmastiku sisend toetustüübiti kg/ha, aastatel 2004-2010

Seirettevõtete N-bilansi tulemused aastatel 2004-2010 on esitatud joonisel 3. Bilanss kõikus aastate lõikes. Seitsme aasta tulemuste põhjal oli N-bilanss KSM (+KST) ettevõtetes langeva trendiga, ÜPT ja MAHE puhul kasvava trendiga. Täpsemate järelduste tegemiseks on vajalik koguda andmeid pikema aegrea kohta.

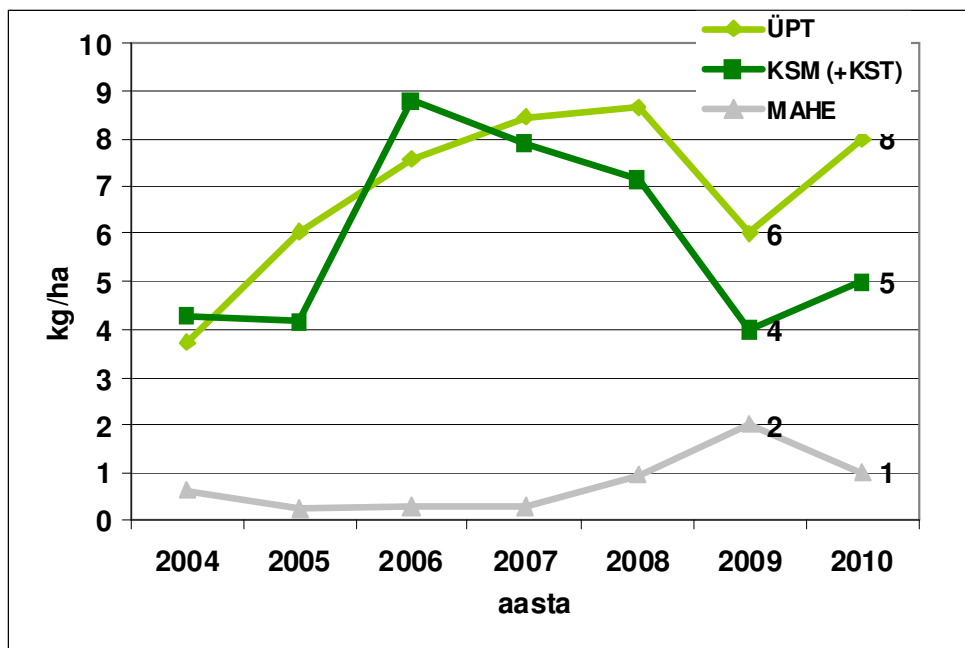


Joonis 3. Toitelementide lämmastiku bilanss toetustüübiti kg/ha, aastatel 2004-2010

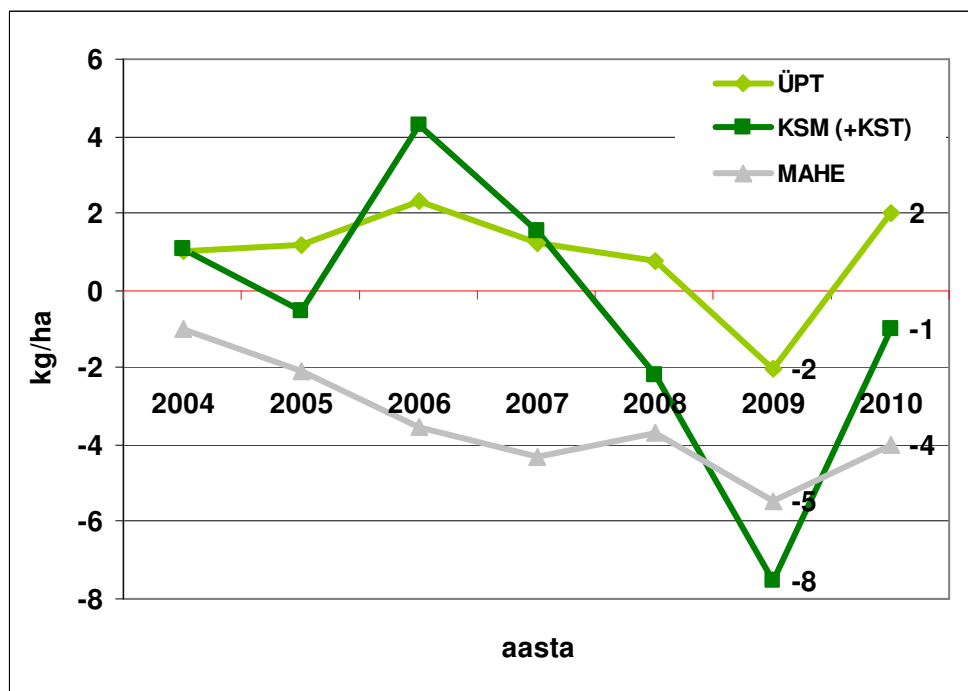
Fosfori sisendist moodustasid sisseostetud mineraalväetised ÜPT ettevõtetes, aastatel 2007-2010, 49-93%, KSM ettevõtetes 52-81% ehk, et mineraalväetistega antav fosfor moodustas peamise osa sisendist (joonis 1). P-sisendi ja bilansi andmete põhjal võib väita, et süveneb trend, kus sisendina antavad kogused ei kompenseeri elemendi tegelikku vajadust ja P-bilanss



jääb negatiivseks. MAHE ettevõtete fosfori sisend oli praktiliselt olematu ja bilanss negatiivne kõigil aastatel (joonised 4 ja 5).

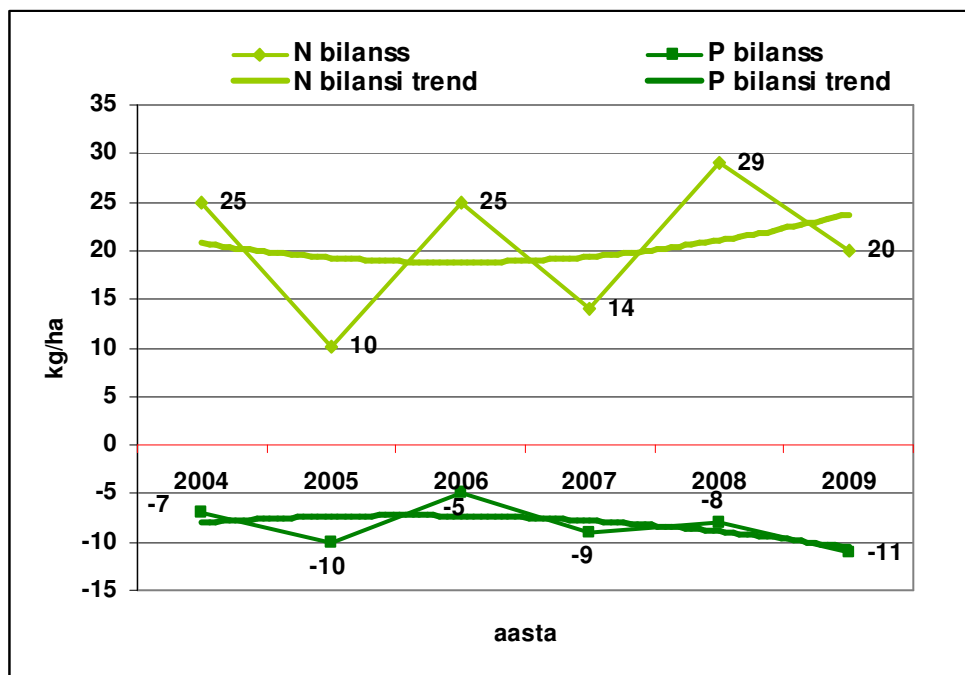


Joonis 4. Toiteelementide bilansi fosfori sisend toetustüübiti kg/ha, aastatel 2004-2010

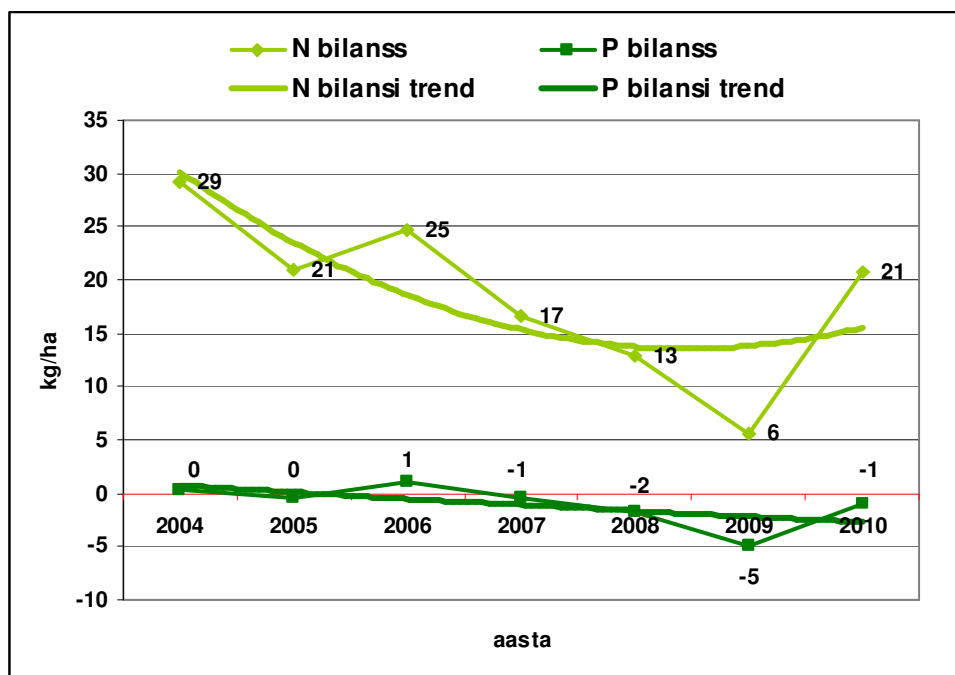


Joonis 5. PMK seireandmetel fosfori bilanss toetustüübiti kg/ha, aastatel 2004-2010

PMK seireettevõtete toiteelementide N- ja P-bilansi tulemuste kõrvutamisel Eesti Statistikaameti andmetel koostatud N- ja P-bilansi tulemustega, ilmnemise trendid, kuigi arvutamise meetodika oli erinev. Mõlemal juhul oli N-bilanss kasvava trendiga, P-bilanss kahaneva trendiga (joonised 6, 7).

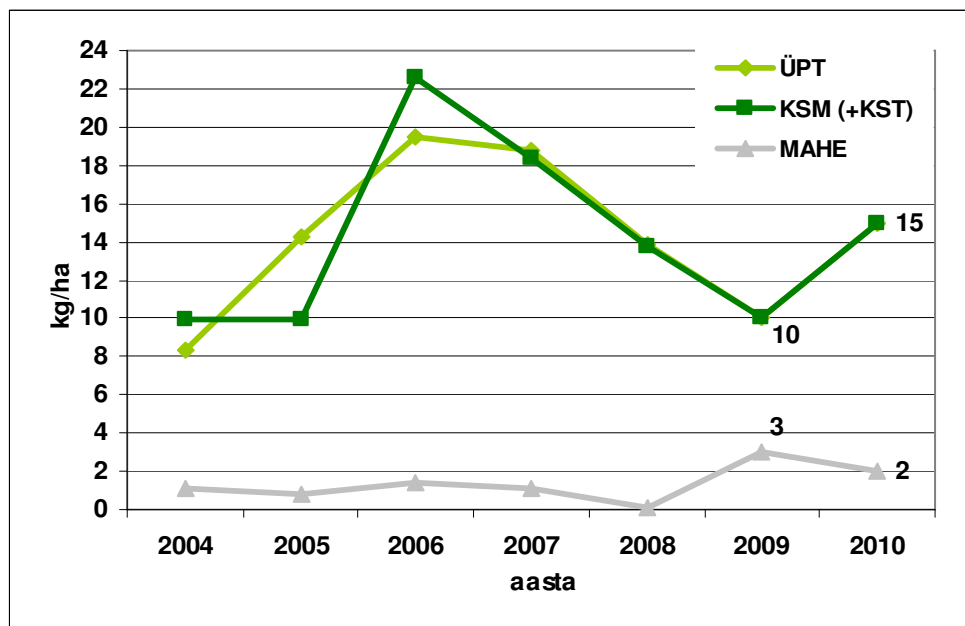


Joonis 6. Eesti Statistikaameti andmetel lämmastiku ja fosfori bilanss kg/ha, aastatel 2004-2009 (14.03.2012; ESA, viimati täiendatud 20.06.2011 andmetel)



Joonis 7. PMK seireettevõtete lämmastiku ja fosfori bilanss kg/ha, aastatel 2004-2010

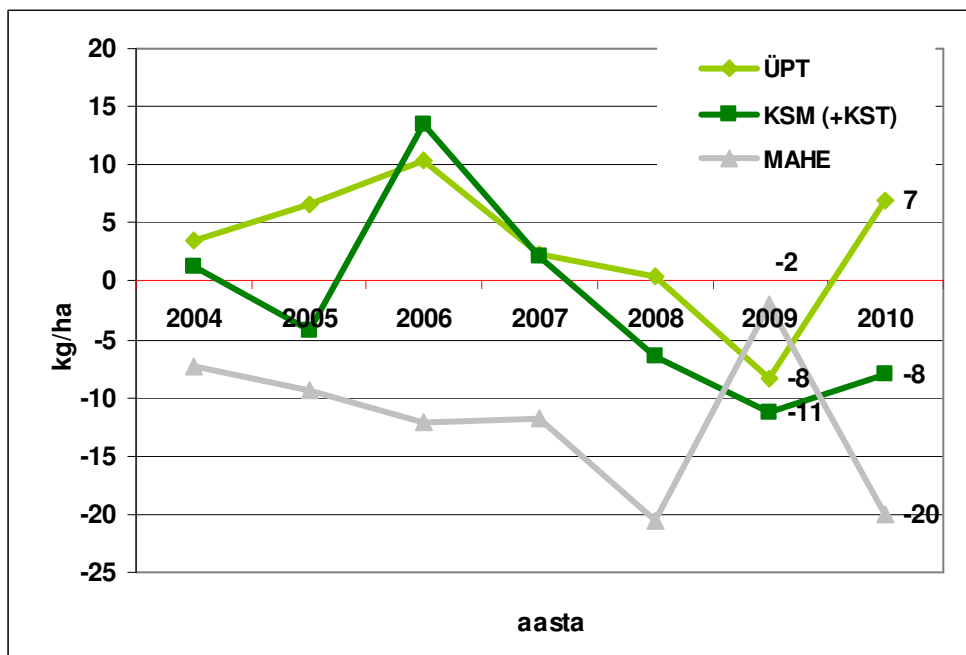
PMK seireandmetel (2007.-2010. a) moodustas KSM (+KST) ettevõtete K-sisendist mineraalväetistega antud osa 52-81%, ÜPT puhul 53-93% (joonis 1). Majanduslanguse tingimustes vähenes kompleksväetiste ostmise ja sellega seoses vähenes K-sisend (sama kehtib ka P kohta), mille tulemusena kujunes bilanss negatiivseks (joonis 8, 9). 2010. aastal kompleksväetiste kasutamine mõnevõrra suurenes.



Joonis 8. Toiteelementide bilansi kaaliumi sisend toetustüübiti kg/ha, aastatel 2004-2010

Mahetootmises oli K-sisend praktiliselt olematu ja bilanss negatiivne kõigil seireaastatel. Esitatud tulemuste valguses on paremini mõistetav ka mahetootmisega kaasnev fosfori ja kaaliumi puudujääk. Kuna mahetootmises mineraalväetiseid ei kasutata, on põhiküsimuseks, kuidas kompenseerida P ja K puudujääk, et mitte kurnata muldi. Tasakaalustatud tootmise tagamiseks mahetootmises on oluline suurendada orgaaniliste- ja haljasväetiste kasutamist ning võtta täiendavalt kasutusele P ja K sisaldavaid alternatiivseid väetisaineid (merealdu, erinevad kompostid).

P- ja K-bilansi tulemuste põhjal võib keskkonna säästlikkuse ja vee kvaliteedi paranemise seisukohalt olukorda hinnata heaks, vähenenud on leostumisoht. Mullaviljakuse seisukohalt on hinnang negatiivne, kuna valdavalt majandatakse P ja K puudujäägiga. Olukorras, kus taimedel ei jagu kasvu ajal piisavalt K, halveneb ka N omastamine.

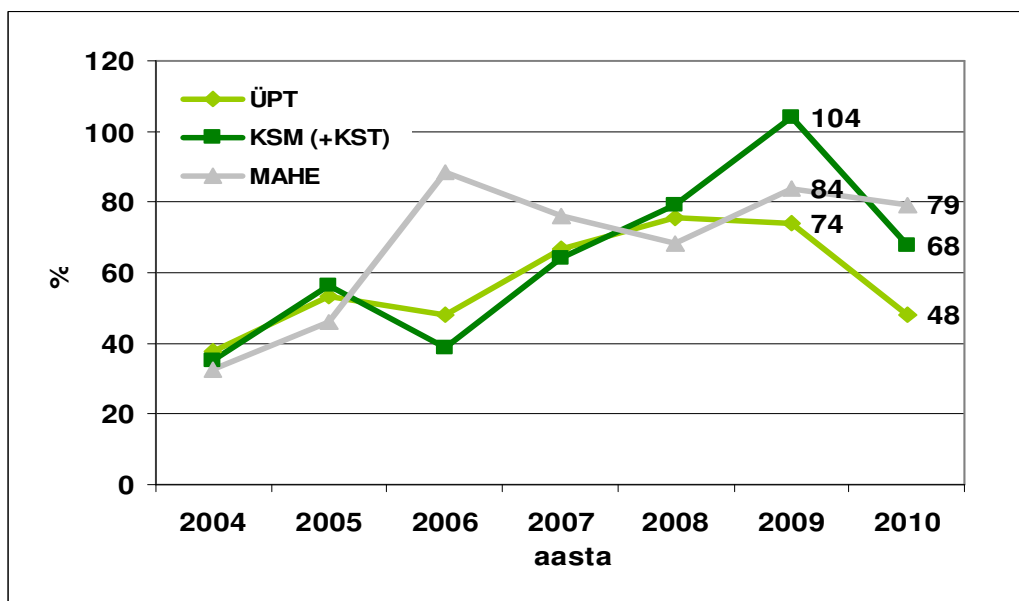


Joonis 9. Kaaliumi bilanss kg/ha, aastatel 2004-2010

Üheks ettevõtete majandamise iseloomustajaks peetakse toitelemendi kasutamise efektiivsuse näitajat, mis iseloomustab ettevõttest müüdnud toitelementide koguse (väljund) ja saagi moodustamiseks sisse ostetud toitelementide koguse (sisend) suhet %-des.

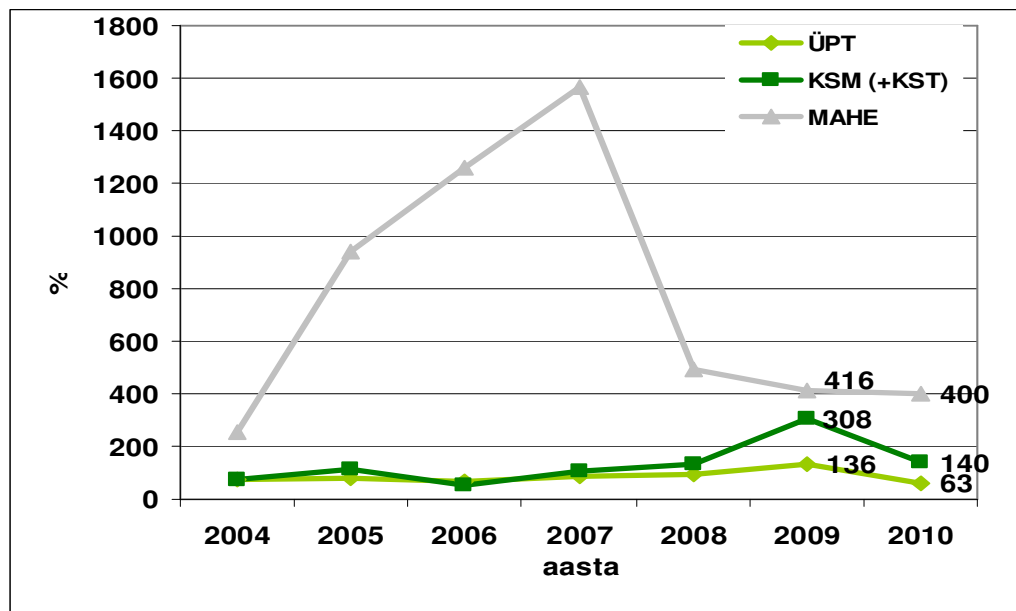
Tasakaaluliseks loetakse tootmist kui toitelemendi kasutamise efektiivsus on vahemikus 80-90%. Efektiivsus <70% väljendab suurenevat riski keskkonnale (suurenenud kaod). Efektiivsus > 100% väljendab puudujäägiga majandamist (OECD, 2008).

Seitsme seireaasta N kasutamise efektiivsuse tulemuste põhjal on KSM (+KST) ettevõtete N efektiivsus kasvava, ÜPT ja MAHE ettevõtetes kahaneva trendiga (joonis 10).



Joonis 10. Lämmastiku kasutamise efektiivsus toetustüübiti %, aastatel 2004-2010

P kasutamise efektiivsus püsis kõige stabiilsemana ÜPT ettevõtetes. KST (+KSM) korral oli efektiivsus viiel aastal seitsmest üle 100% ehk, et majandati valdavalt fosfori defitsiidiga. MAHE ettevõtetes oli P efektiivsus üle 100% kõigil seitsmel aastal, mis näitab, et kogu seireperioodil toimus majandamine P mullavarude arvel (joonis 11).



Joonis 11. Fosfori kasutamise efektiivsus toetustüübiti %, aastatel 2004-2010

Järeldused ja soovitused

- 2010. aastal ilmnemiseid põllumajandusettevõtete vahel toitelementide bilansi arvestuses suured erinevused, osadel juhtudel toimus majandamine N, P, K toiteelementide osas kas liigsuure ülejäägi või puudujäägiga, mis on kinnituseks väga erinevast majandamise tasemest.
- KSM, ÜPT ja MAHE toetustüübi ettevõtete N-bilanss oli 2010. aastal positiivne (vahemikus 9-34 kg/ha). P- ja K-bilanss oli positiivne ainult ÜPT korral (P 2 kg/ha; K 7 kg/ha). K defitsiit kujunes suurimaks MAHE ettevõtetes (K-bilanss (-20 kg/ha)).
- Suurema osa 2010. aasta ÜPT ja KSM (+KST) ettevõtete sisendist moodustas mineraalväetistega antav N, P ja K (39-65%). Liblikõieliste poolt seotud lämmastiku osatähtsus KSM ettevõtetes oli 38%, ÜPT korral 10%. MAHE ettevõtetes mineraalväetiseid ei kasutata, liblikõieliste osatähtsus sisendist oli 70%, P- ja K-sisend oli praktiliselt olematu.
- Toiteelementide väljundist moodustasid 2010. aastal ettevõttest müüdnud looma- ja taimekasvatussaadused 70-72%; põllumajandusloomad 15-20%; sööt ja põhk 10-13% ja orgaaniline väetis 1%. Seireettevõtete keskmisena majandati P ja K puudujäägiga (väljund suurem kui sisend). Sama tendents avaldus seireettevõtetes ka 2009. aastal.
- Tootmistüübiti majandati 2010. aastal positiivse N-, P-, K-bilansiga segatootmistüübilistes ettevõtetes, taimekasvatuse korral jäi P- ja K-bilanss negatiivseks. Taimekasvatuse P-bilanss oli (-3 kg/ha) ja K-bilanss (-23 kg/ha).



Taimekasvatustootmist iseloomustas 2010. aastal suurem keskmine toiteelementide sisend võrreldes segatootmisega - kasutati 6-8% rohkem mineraalväetisi ning suurem oli ka sisseostetud seemnete osakaal. Taimekasvatustootmises sisseostetud suuremaid mineraalväetiste koguseid võib põhjendada arvatavasti sellega, et taimekasvatustootmises kasvatatakse enam mineraalväetiseid nõudvaid põllukultuure (nt rapsi). Segatootmistüübilistes ettevõtetes on valdavalt rohkem rohumaid ja neid väetatakse vähem. Taimekasvatuse ettevõtetest müüdi või viidi välja ligikaudu 20% enam looma- ja taimekasvatussaaduseid kui segatootmises, mille tulemusena kujunes P- ja K-bilanss negatiivseks.

- Seiretulemustest ilmnes, et liblikõieliste poolt seotud N osakaal sisendist oli aastatel 2004-2010 suurim MAHE ettevõtetes (55-70%), mis on igati loogiline, kuna mahetootmise korral mineraalväetisi ei kasutata. KSM (+KST) ettevõtetes moodustas liblikõieliste osakaal sisendist olenevalt aastast 19-38%. Liblikõieliste osatähtsuse suurenemise üheks põhjuseks võib pidada KSM toetuse taotlejatele püstitatud liblikõieliste kasvatamise kohustust. ÜPT tootjatele see nõue ei laiene ja see väljendus ka liblikõieliste poolt seotud lämmastiku madalas osakaalus sisendist (5-11%). Mineraalväetiste kasutamise vähenemisel võimaldab liblikõieliste suuremal pinnal kasvatamine kompenseerida osaliselt N vajadust ja tasakaalustada N-bilanssi. Seetõttu on KSM toetuse taotlemise tingimustes fikseeritud kohustusliku liblikõieliste kasvatamise 15% nõue igati põhjendatud.
- N-, P- ja K-bilansi tulemuste põhjal võib keskkonna säästlikkuse ja vee kvaliteedi paranemise seisukohalt 2004.-2010. aasta tulemuste põhjal olukorda hinnata heaks, vähenes leostumisoht. Mullaviljakuse seisukohalt on hinnang negatiivne, kuna valdavalt majandatakse P ja K puudujäägiga. Olukorras, kus taimedel ei jagu kasvu ajal piisavalt K, halveneb ka N omastamine.
- Edaspidise mullaviljakuse vähenemise ja muldade väljakurnamise vältimiseks on soovitatav mahetootmises enam kasutada orgaanilist- ja haljasväetist, samuti propageerida alternatiivsete väetusainete (merealdu, erinevad kompostid) laiemalt kasutusele võtmist. Soovitatav on mitte vähendada liblikõieliste kasvupinda.
- KSM (+KST) ettevõtete N kasutamise efektiivsus varieerus aastatel 2004-2010 vahemikus 35-104%, ÜPT ettevõtetes 38-75%, MAHE ettevõtetes 32-89%. P kasutamise efektiivsus kujunes seireperioodil kõige stabiilsemaks ÜPT ettevõtetes. KSM (+KST) tootjatel oli P kasutamise efektiivsus viiel aastal seitsmest üle 100%, MAHE korral oli see üle 100% kõigil seireaastatel.