

Taluvärava toitelementide bilansist üldiselt

Lämmastik (N), fosfor (P) ja kaalium (K) on esmavajalikud toiteelemendid taime- ja loomakasvatustes. Tasakaal põllumajandustootmisesse paigutatavate vahendite ja saadava toodangu vahel, sõnniku hoolikas ära kasutamine ja lämmastikku siduvate taimede kasvatamine annavad parima garantii ettevõtete tasakaalustatud majandamisele ja säästavad keskkonda. Paratamatult kaasnevad põllumajandustootmisega soovimatud kaod, võtmeküsimuseks on - kuidas vähendada kadusid miinimumini ja tagada toodangu saamiseks optimaalne toiteelementide tase.

NPK kasutamisest ülevaate saamiseks arvutakse toiteelementide bilanssi. Mida pikema perioodi kohta on andmed olemas, seda selgemalt avalduvad ettevõtete majandamises ilmnevad muutused ja mõju keskkonnale.

Taluvärava toiteelementide bilanss arvutatakse kalendriaasta jooksul ettevõttesse sisse toodud (sisend) ja sealt välja viidud (väljund) toodangu vahena (NPK kg/ha aastas). Nii sisend kui väljund arvutatakse ümber toiteelementideks. Bilansi sisendi poole moodustavad ostetud sööt, põhk, mineraalväetised, seemned, loomad, orgaaniline väetis, lämmastiku sidumine liblikõieliste kultuuride poolt ja sademetest saadav lämmastik. Väljundi poole müüdüd taime- ja loomakasvatussaadused, loomad, orgaaniline väetis (sõnnik) sööt ja põhk.

Põllumajandusuuringute Keskuses (PMK) kogutakse andmeid ja arvutatakse taluvärava toiteelementide bilanssi alates aastast 2004 igal aastal. Saadud tulemuste põhjal analüüsitakse erinevaid põllumajanduskeskkonnatoetuseid ja ühtset pindalatoetust saavate ettevõtete majandamise mõju veele, mullale ja elurikkusele. Perioodil 2004-2014 kuulus seirevalimisse olenevalt aastast 103-133 põllumajandusettevõtet.

Alates 2015. aastast arvutakse bilanssi FADNi raamatupidamisandmete põhjal ~ 650 ettevõtte kohta. Kõik NPK bilansinäitajad arvutatakse esmalt kaalutud keskmistena ühe põllumajandustootja kohta. Ettevõtete bilansitulemuste laiendamisel on võimalik üldistada saadud tulemusi näiteks keskkonnasõbraliku tootmise toetust (KSM), mahepõllumajanduse toetust (MAHE), ühtset põllumajandustoetust (ÜPT) saavate ettevõtete gruppi kuuluvate tootjate kohta ja Eesti keskmisena arvutatud bilansinäitajaid kogu põllumajandussektori kohta.

Lämmastiku bilanss varieerus 2017. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 20-49 kg/ha, fosfori bilanss - 2 kuni + 2 kg/ha, kaaliumi bilanss vahemikus -8 kuni + 13 kg/ha (Joonis).

2017. aastal oli N bilanss üsna kõrge KSM ja ÜPT toetust saavates ettevõtetes ning Eesti keskmisena, MAHE ettevõtete N bilanss jäi tasemele, mis keskkonda ei ohusta.

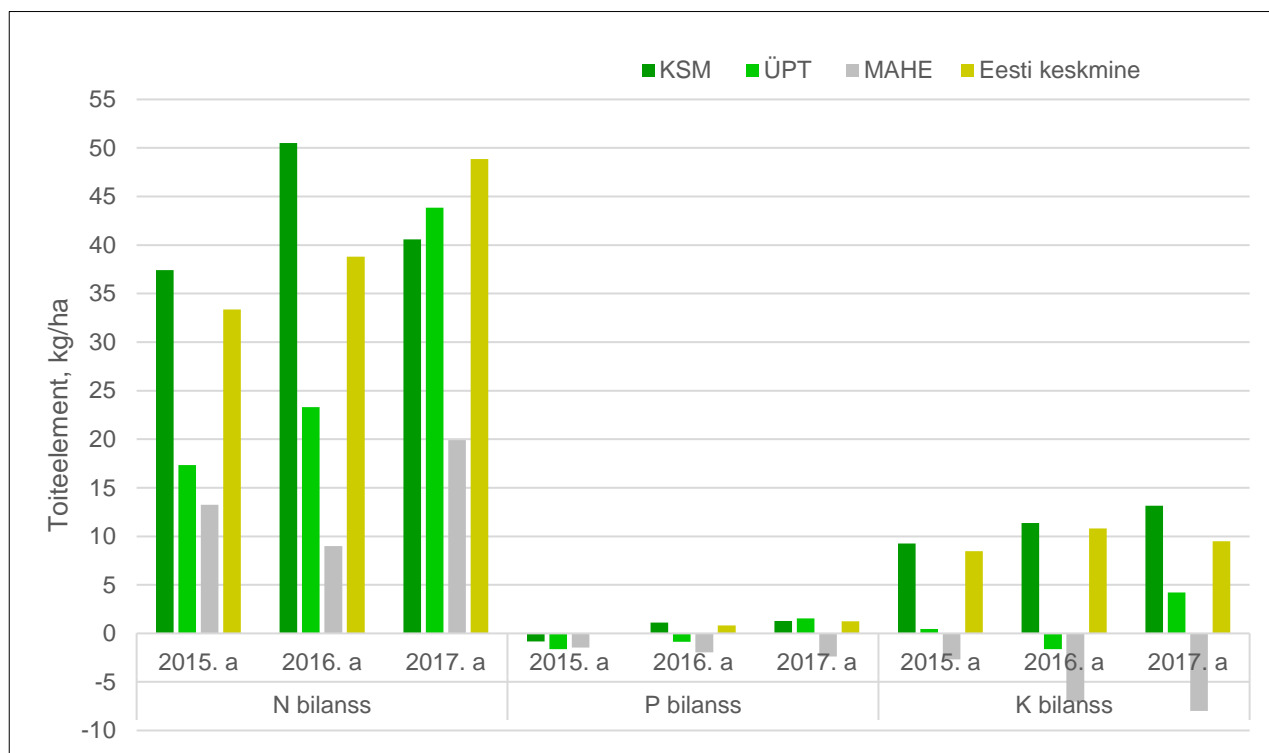
Võrreldes 2015. aastaga suurenes N bilanss 2017. aastal kõikides toetustüüpides ja Eesti keskmisena, sellega suurenes ka võimalike lämmastikukadude oht.

Lämmastik on element, mida leidub õhus, mulla orgaanilises osas, mullas leiduvas vees ja mullaosakestes. Erinevalt teistest toiteelementidest võib lämmastik vabaneda õhku või leostuda pinna- või põhjavette. Mulla normaalseks toimimiseks peetakse igati kohaseks, et lämmastiku bilanss on mõõdukalt positiivne, kuna lisaks kultuurtaimede vajab ka mulla väga mitmekesine makro- ja mikrofauna oma elutegevuseks lämmastikku ning eluslooduses on võimatu saavutada olukorda, kus lämmastiku leostumine või lendumine täielikult puuduks.

Fosfori ja kaaliumi vajadus taime- ja loomakasvatussaaduste tootmiseks on lämmastikust väiksem, madalam on ka toiteelementide bilanss ja leostumine. 2017.aastal oli P ja K bilanss positiivne KSMs, ÜPTs ja Eesti keskmisena, negatiivne aga MAHEs.

Võrreldes 2015. aastaga süvenes MAHE ettevõtetes 2017. aastal fosfori ja kaaliumi puudus. Pikaajalisel P ja K puudujäägiga majandamisel toimub põllumajanduslik tootmine mulla varude arvel,

väheneda võib taimede kasvuks vajalike toiteelementide omastamine mullast, kaasnedes saagilangus, avaldada negatiivne mõju mullaviljakusele.



Joonis 1. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi taluvärava bilanss toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2017.

Erinevus NPK bilansis tulenes seiretegevõtete erinevast tootmistasemest ja spetsiifikast, tootmistüübist (taimekasvatus, loomakasvatus, segatootmine), mullastikust, ettevõtte suurusel, piirkondlikust eripärast, aastast, üldisest majandusolukorrast, toetuse saamiseks seatud nõuete täitmisest jne.

Ettevõtte ühe aasta toiteelementide üle- või puudujääk võimaldab hinnata NPK leostumise riski konkreetsel aastal, pikema perioodi tulemuste kõrvutamise analüüsida kaudset mõju mulla viljakusele, valitud tootmisviisi/tehnoloogia ökonoomsusele ning keskkonnasõbralikkusele.

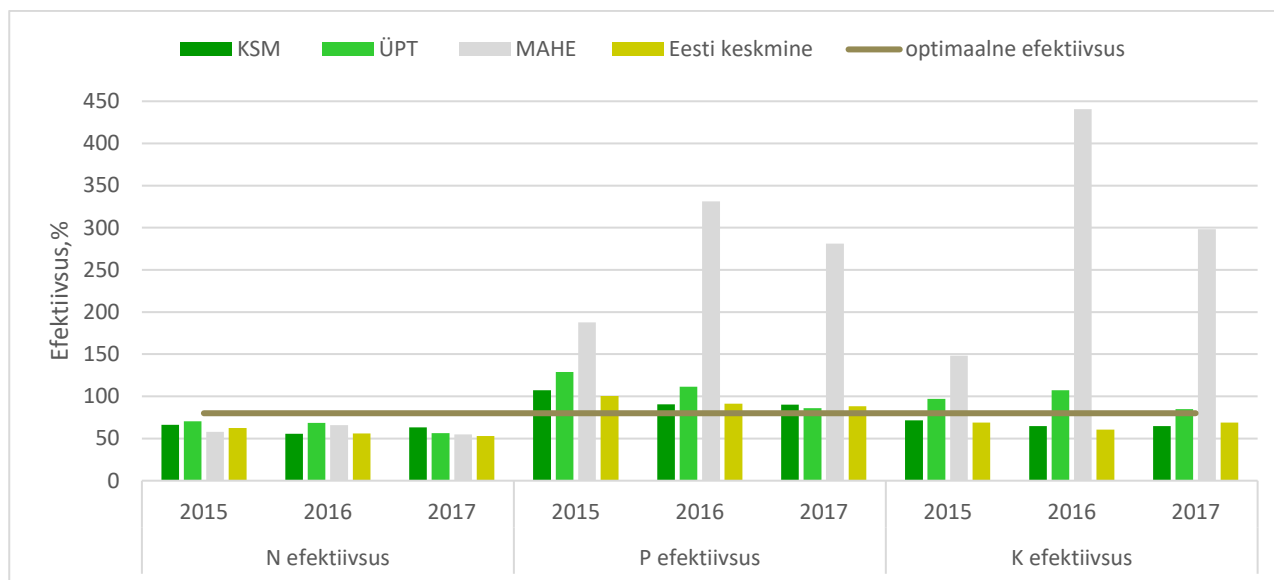
Peamise osa sisse ostetavatest vahenditest KSM ja ÜPT ettevõtetes ning Eesti keskmisena moodustasid kõikidel seireaastatel mineraalväetised (olenevalt aastast, toetustüübist ja toiteelemendist 47-89%). MAHE ettevõtetes reeglina mineraalväetiseid ei kasutata, viimastel aastatel on aga vajadus ja tootjate poolne huvi selles osas kasvanud ja turule on jõudnud ka mahetootmises kasutamiseks toodetud väetised. Suurem huvi on mahetootjatel fosfor- ja kaaliumväetiste kasutamise vastu, kuna lämmastikväetiseid on osaliselt võimalik asendada liblikõieliste kasvatamisega. MAHE ettevõtetes moodustaski lämmastiku sisendist ligikaudu kolmveerandi liblikõieliste poolt seotud lämmastik, fosfori ja kaaliumi sisendist aga sisse ostetud loomasööt.

Väljamüüdavast toodangust moodustasid kõikide toetustüüpide ja Eesti keskmise puhul valdava osa taimekasvatustoodused (teravili, tehnilised kultuurid, rohusöödad jne), loomakasvatustoodangu (piim ja piimatooted, põllumajandusloomad, orgaaniline väetis) müügi osakaal oli kordades väiksem.

Põllumajandustooduste tootmiseks vajalike vahendite ost ja toodangu müük sõltuvad muude mõjutajate kõrval ka hinnapoliitika muutumisest, mis omakorda sõltub aastast ja saagikusest. Tootmisvahendite hinnatõusu korral majanduslikult keerulisematel aegadel väheneb väetiste, taimekaitsevahendite, sertifitseeritud seemne, sööda jne ostmine. Toodangu tootja- ja realiseerimishindade muutumisest sõltub, millise hinnaga ja kui palju toodangut müüa õnnestub -

soodsatel aastatel müük kasvab, ebasoodsatel väheneb. Kokkuvõttes - toiteelementide bilansinäitajad sõltuvad erinevate mõjutajate koostoisest.

Toiteelementide kasutamise efektiivsuse tulemuste kõrvutamine bilansi tulemustega annab ülevaate ettevõtete majandamise tõhususest ja selle mõjust keskkonnale. Keskkonda säilitavaks loetakse põllumajandustootmist juhul, kui toiteelemendi kasutamise efektiivsus on vahemikus 80-90%. Efektiivsus <70% väljendab suurenevat riski keskkonnale. Efektiivsus >100% väljendab puudujäägiga majandamist.



Joonis 2. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi kasutamise efektiivsus toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2017.

2017. aastal vähenes 2015. aasta tulemustega võrreldes lämmastiku ja kaaliumi kasutamise efektiivsus kõigi toetustüüpide ja Eesti keskmisena, mis tähendab keskkonna seisukohalt, et madala efektiivsusega majandamisel võivad suurenedada lämmastiku kaod vette, õhku ja mulda, kaaliumi leostumise oht oli väike. Fosfori kasutamise efektiivsus paranes 2017. aastal KSMs, ÜPTs ja Eesti keskmisena ning halvenes MAHEs (joonis 2).

Taluvärava toiteelementide bilansi uuringu tulemustel võib keskkonnasäästlikkuse seisukohalt olukorda hinnata keskpäraseks. Mullaviljakuse säilitamise ja paranemise seisukohalt tuleb suuremat tähelepanu pöörata fosfori ja kaaliumi tasakaalustatud kasutamisele ja NPK toiteelementide kasutamise efektiivsuse parandamisele.

Taluvärava toiteelementide bilansi uuringu aruanded aastate 2004-2017 kohta leiab Põllumajandusuuringute keskuse kodulehelt <http://pmk.agri.ee/mak/hindamisvaldkonnad/vesi/>.

Marje Särekanno
 Peaspetsialist
 Põllumajanduskeskkonna seire ja uuringute büroo
 Põllumajandusuuringute Keskus