

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Majandusteaduskond
Majandusanalüüsi ja rahanduse instituut

Anna Toding

**TOETUSTE MÕJU MAHEPÕLLUMAJANDUSE ARENGULE
EESTIS**

Bakalaurusetöö

Õppekava TAAB02/15, peeriala Keskkonna- ja säästva arengu ökonoomika

Juhendaja: lektor Jelena Rõbakova

Tallinn 2019

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on. 7565 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Anna Toding

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 154788TAAB

Üliõpilase e-posti aadress: alukjantsikova@gmail.com

Juhendaja: Jelena Rõbakova:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	4
SISSEJUHATUS.....	6
1. MAHEPÕLLUMAJANDUSE JA TOETUSTE OLEMUS.....	8
1.1 Mahepõllumajanduse olemus.....	8
1.2 Toetused mahepõllumajandusele.....	9
1.3 Subsiidiumid ehk toetused majanduses.....	11
1.4 Ökoloogilise põllumajanduse eelised ja printsiibid.....	12
2. MAHEPÕLLUMAJANDUSE ARENG.....	15
2.1 Mahepõllumajanduse areng Eestis.....	15
2.2 Sertifitseerimise põhimõtted.....	18
2.3 Mahepõllumajandusliku tootmise toetused Eestis ja Euroopa Liidus.....	20
3. TOETUSTE MÕJU MAHEPÕLLUMAJANDUSE ARENGULE EESTIS 2007-2017 AASTATEL.....	26
3.1 Intervjuu tulemused.....	26
3.2 Regressioonianalüüs.....	29
3.3 Muutujate kirjeldus.....	30
3.4 Regressioonimudel.....	32
3.5 Testid.....	35
3.6 Järeldused.....	37
KOKKUVÕTTE.....	38
SUMMARY.....	40
VIIDATUD ALLIKAD.....	42
LISAD.....	46
Lisa 1. Euroopa Liidu (vasakul) ja Eesti (paremal) mahemärk.....	46
Lisa 2. Intervjuu Maaeluministeeriumi taimtervise osakonna nõunikuga Marika Ruberg'iga.....	47
Lisa 3. Mudel 1.....	49
Lisa 4. Mudel 1.1.....	50
Lisa 5. Mudel 1.2.....	51
Lisa 6. Testide tulemused.....	52
Lisa 7. Mudel 1.2 kohandatud standartvigadega.....	53
Lisa 8. Orgaaniliste töötajate arv, Mahemaa pindala ja määratud toetuste summad.....	54
Lisa 8. Lihtlitsens.....	55

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärk on tuvastada kuidas erinevad riiklikud toetusprogrammid aitavad Eestis mahepõllumajanduse arengule 2007-2017 aastatel. Lähemalt vaadati taimekasvatust.

Autor püstitas töö läbiviimiseks kolm uurimisküsimust:

1. Kuidas võib subsideerimine aidata mahepõllumajanduse arengut kasvavas trendis hoida?
2. Kuidas on mahepõllumajandus arenenud Eestis aastatel 2007-2017?
3. Kuidas käib sertifitseerimise protsess ja millised kulud sellega kaasnevad?

Käesolevas töö hüpoteesiks on: riiklikud mahepõllumajanduslikud tootmise toetused on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga.

Uurimismeetodina kasutab autor kvalitatiivset ja kvantitatiivset meetodit. Viiakse läbi intervjuu Maaeluministeeriumi taimtervise osakonna nõunikuga Marika Rubergiga, samuti koostakse regressioonianalüüsi, et selgitada välja toetuste mõju mahepõllumajanduse arengule Eestis 2007-2017 aastatel andmetöötlusprogrammis Gretl.

Uuringutulemustest selgub, et orgaaniliste töötajate arv, Leader-meetme raames antav projektitoetus, mahepõllumajandusliku tootmise toetused ja ühtne pindalatoetus on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga. Mahepõllumajandusmaa kasvas nende toetuse kasvuga. Nende toetuste mõju ei ole märkimisväärselt suur ning edaspidi tuleb uurida toetusi uue Eesti maaelu arengukava järgi, mille toetuste maksumused võivad kasvada.

Põllumajanduskultuuri täiendav otsetoetus ja Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus mõeldud mõjutasid mahepõllumajanduse arengule negatiivselt. Põllumajanduskultuuri täiendava otsetoetuse ettevõtted võetakse seda toetust kui lisa sissetulekut hektarilt ning see suurenda mahemaad. Natura 2000 piirkondade toetuse eesmärk on kasumlikult toota, sest kui neid piirkondi ei toetataks, siis jäävad need lihtsalt harimata ning need põllud võivad hävida. See võib

olla tingitud asjaolust, et selle toetuse summa ei ole piisav. Keskkonnasõbraliku majandamise toetus ja poolloodusliku koosluse hooldamise toetus ei avaldanud mõju mahepõllumajanduse arengule.

Võtmesõnad: mahepõllumajandus, toetused, mahepõllumajanduse areng, ökoloogia

SISSEJUHATUS

Mahepõllumajandust võib määratleda kui integreeritud põllumajandussüsteemi, mis püüdleb jätkusuutlikkuse, mullaviljakuse ja bioloogilise mitmekesisuse suurendamise poole ehk mahepõllumajandus suudab toota piisavalt toitainerikkaid toite, et toita maailma ilma keskkonda hävitamata, olles samal ajal kliimamuutustele vastupidavam ja parandades põllumajandustootjate elatist. Viimasel ajal on mahepõllumajandus Euroopa Liidu riikides märkimisväärselt laienenud. Seda mõjutab peamiselt Euroopa Liidu toetuspoliitika, mis alates 1990 aastate teisest poolest näeb mahepõllumajandussüsteemide toetamise kaudu ette otsest rahalist toetust mahetootjatele. Töö teema aktuaalsus on seotud sellega, et toiduohutuse, loomade heaolu ja keskkonnaküsimustega seotud ühiskonna mitmekülgete murede tõttu kasvab tarbijate nõudlus orgaaniliste toiduainete järele kiiresti. Tuleks järgida jätkusuutlikumaid arenguvõimalusi, et tulevased põlvkonnad võiksid kasutada kõiki maa ressursse nii, nagu inimesed kasutavad neid praegu. Üheks võimaluseks on mahepõllumajandusele üleminek ja selle põhimõtete järgimine.

Lõputöös uurimisprobleemiks on see, et mahepõllumajandus, mida eristab tavapärasest põllumajandusest ökosüsteemide looduslikele protsessidele tuginemine, võib põhjustada erilisi riske ja riskide juhtimise viise. Mahepõllumajandussüsteemid välistavad praktiliselt selle, mida tavapärasest põllumajanduses peetakse sageli oluliseks riskijuhtimisvahendiks, näiteks sünteetiliste kemikaalide ja antibiootikumide kasutamine. Samuti sertifitseerimise protsess toob endaga kaasa lisakulutusi. Selle taustal püütakse selle uuringuga uurida toetuste rolli mahepõllumajandustootjate julgustamisel oma tegevuse arendada. Töös autor käsitleb mahepõllumajandusliku taimekasvatust. Lõputöö peaesmärk on tuvastada kuidas erinevad riiklikud toetusprogrammid aitavad Eestis mahepõllumajanduse arengule 2007-2017 aastatel. Töö hüpoteesiks on: riiklikud mahepõllumajanduslikud tootmise toetused on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga. Eesmärgi saavutamiseks töö käigus otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele:

4. Kuidas võib subsideerimine aidata mahepõllumajanduse arengut kasvavas trendis hoida?
5. Kuidas on mahepõllumajandus arenenud Eestis aastatel 2007-2017?

6. Kuidas käib sertifitseerimise protsess ja millised kulud sellega kaasnevad?

Lähtudes uurimisküsimustest töös on püstitatud järgmised üledanded:

- Analüüsida teoreetilisi käsitlusi toetuste ehk subsiidiumite mõjudest ning mahepõllumajandusest;
- Anda ülevaadet mahepõllumajanduse arengust ja toetussüsteemist Eestis ja Euroopa Liidus;
- Kirjeldada mahepõllumajanduse sertifitseerimist läbi intervjuud;
- Viia läbi ökonomeetiline analüüs, et selgitada seose toetuste ja mahepõllumajanduse arengu vahel ja analüüsida tulemusi.

Käesolev töö koosneb kolmest peatükist. Töö esimeses peatükis antakse ülevaade teooriast ehk käsitletakse toetuste, sealhulgas subsiidiumite olemusest, nende definitsioonist ja põhimõtetest. Samuti tuuakse välja mahepõllumajanduse olemus ja selle eelised ja printsiibid. Teise peatükki teemad on mahepõllumajanduse areng Eestis, mahepõllumajanduse sertifitseerimise põhimõtted ning kuidas on reguleeritud toetussüsteem mahepõllumajandusele Eestis ja Euroopa Liidus. Töö viimases peatükis on empiiriline osa, mille eesmärgiks on hinnata kas ja kui tugev on toetuste ja mahepõllumajanduse arengu seos Eestis vaadeldavatel aastatel. Uuringu käigus oli tehtud regressioonianalüüs, et välja selgitada parameetrite vaheline seos. Samuti oli läbi viidud intervjuu Maaeluministeeriumi taimtervise osakonna nõunikuga ning oli esitatud statistiliste andmete töötamise tulemused ja järeldused.

1. MAHEPÕLLUMAJANDUSE JA TOETUSTE OLEMUS

1.1 Mahepõllumajanduse olemus

Mahepõllumajandus põhineb ökoloogilistel tavadel, nagu bioloogiline kahjuritõrje ja kompostimine; sünteetiliste kemikaalide välistamine ning antibiootikumide ja hormoonide taimekasvatuse kasutamise välistamine. Samuti ei tohi kasutada geneetiliselt muundatud organisme (GMO) ja nendest või nende abil valmistatud tooteid. Teisisõnu võib seda nimetada keskkonnahoidlikuks tootmisviisiks. See haarab enda alla taime- ja loomakasvatust, vesiviljelust kui ka mesindust ning toodetud tooteid võib kasutada nii toiduks kui ka söödaks.

Mahepõllumajanduses kasutatakse põllukultuuride haldamise tööriistadena ökosüsteemide põhikomponente ja looduslikke protsesse - näiteks mullaorganismide tegevust, toitainete tsükli ning liikide levikut ja konkurentsi. Näiteks vahetatakse põllukultuure, pakutakse toitu ja varjualust taimekahjurite röövlomadele ja nende kasvukohtadele, ringlusse võetakse loomasõnnik ja põllukultuuride jäägid ning istutamise / koristamise kuupäevad on hoolikalt ajastatud. (Knoblauch et al., 1990)

Mahepõllumajandus on mitmekülgne süsteem, mis täiendab ja seab keskkonnasõbralikke meetmeid ökoloogilise süsteemi reguleerimiseks. Samal ajal võib keemiliste meetmete rakendamisest loobuda. Ökoloogilist süsteemi tuleb säilitada ja ümber ehitada nii täielikult kui võimalik, kuna me oleme täiesti sõltuvad selle toimimisest. Selline põllumajanduse suundumus eeldab üldist süstemaatilist mõtteviisi - iga meetme rakendamisel tuleb arvestada kogu protsessi kulgu (Pilipavičius 2006, lk 6-10). Madala potentsiaaliga põllumajanduspiirkondades, mida iseloomustavad mulla degradeerumine ja erosioon, võib mahepõllumajandus pakkuda vahendit ressursside halvenemise ja vaesuse languse vähendamiseks (Wollni M, 2014). Euroopa õigusaktide rakendamine ja mitmesugused riiklikud tegevuskavad võivad lähiaastatel oluliselt kaasa aidata põllumajandustavade muutmisele. (Lamine C, 2011)

Mahehood on reeglina kallimad võrreldes tavatoodetega. Maheoidu pakkumine on nõudlusega võrreldes piiratud. Mahepõllumajanduslike toiduainete tootmiskulud on tavaliselt kõrgemad, kuna tööjõuisend ühiku kohta on suurem. Suhteliselt väikestes kogustes mahepõllumajandusliku toidu saagikoristusjärgne käitlemine toob kaasa suuremad kulud, kuna mahepõllundustooted ja tavatooted tuleb töötlemiseks ja transportimiseks eraldada. Mahehoodete turundus ja turustusahel on suhteliselt ebaefektiivsed ning suhteliselt väikeste koguste tõttu on kulud suuremad. Toidu- ja Põllumajandusorganisatsioon märgib ka, et mahepõllundustoodete hinnad ei hõlma ainult toidu valmistamise kulusid, vaid ka mitmeid muid tegureid, mida tavatoidu hinnas ei arvestata, näiteks: keskkonna parandamine ja kaitse (näiteks mahepõllukultuuride kõrgemad hinnad kompenseerivad mullaviljakuse suurendamiseks vajalike külvikordade madalat rahalist tulu), loomade heaolu kõrgemad standardid, põllumajandustootjate terviseriskide vältimine pestitsiidide ebaõige käitlemise tõttu (ja tulevaste ravikulude vältimine), maaelu areng, luues täiendavaid töökohti põllumajandusettevõtetes ja tagades tootjatele õiglase ja piisava sissetuleku. (FAO veebilehekülj)

Vaatamata sellele, et mahepõllumajandus on siiani vaid väike tööstusharu, muutub põllumajandus paljudes riikides üha olulisemaks, olenemata nende arenguastmest. Näiteks on paljudes arenenud riikides mahepõllumajandus moodustanud olulise osa toiduainete süsteemist (10 protsenti Austrias, 7,8 protsenti Šveitsis) ja paljudes teistes riikides kasvab kasvutempo üle 20 protsenti aastas (näiteks USA, Prantsusmaa, Jaapan, Singapur). Mõnel arengumaal on väikesed kodumaised maheturud (näiteks Egiptus) ja mõned on hakanud kasutama mahepõllumajanduse pakutavaid tulusaid ekspordivõimalusi (näiteks Mehhiko kohvi, Ugandi puuvilla eksport). (FAO Committee on agriculture veebilehekülj)

1.2 Toetused mahepõllumajandusele

Mahepõllumajandust subsideeritakse Euroopa ja riikliku põllumajanduspoliitika raames põllumajanduslike keskkonnameetmete kaudu. Selline rahastamine on eriti vajalik tavapõllumajanduse tootjatele, kes on mahepõllumajandusele ülemineku perioodil esimese kahe kuni kolme aasta jooksul, kuna sel perioodil ei lubata tootjatel müüa oma mahepõllumajanduslikke tooteid kõrgematel hindadel, mis tavaliselt nende toodete puhul on tavaline. Mahepõllumajandusega alustamine või üleminek on Euroopa Põllumajanduse ja Maaelu Arengu Fondi (EAFRD) programmi osa (määrus nr 1698/2005/EÜ). Kuigi

mahepõllumajanduse valdkond kasvab maailmas väga kiiresti, on nõudlus mahepõllumajandusliku toidu ja jookide järele palju suurem kui pakkumine (Nesheim et al. 2015).

Paljude uuringute kohaselt tänaseni kehtivad subsiidiumikesksed poliitilised meetmed on oluliselt parandanud mahepõllumajandustootjate majanduslikku olukorda (Offermann *et al.* 2009). Üha enam põllumajandustootjaid arvavad, et mahepõllumajandus tavapärase põllumajandustootmisega võrreldes subsiidiumide ja hinnatoetustega on tasuvam ning järelikult see on parim võimalus kasumi maksimeerimiseks (Pietola 2001). Dobbs ja Pretty (2000) sõnul mahepõllumajanduslike põllukultuuride arvu suurendamiseks on peamisteks faktoriteks valitsuse poliitika ja toetuste kättesaadavus. Nad dokumenteerisid, et selline avaliku sektori poliitika, nagu teadusuuringute ja teadmiste levitamise toetamine, turu arengu edendamine ja kvaliteetse orgaanilise sertifitseerimise tagamine olid tõhusad tegurid, mis julgustasid põllumajandustootjaid võtma vastu mahepõllumajanduslikke tootmismeetodeid. Lisaks võivad sihtotstarbelised toetused aidata põllumajandustootjatel suurendada mahepõllumajanduslikule tootmisele üleminekuks finantsvõimekust ja seeläbi vähendada nende sõltuvust põllumajanduskemikaalidest. Toetuste ja muude poliitiliste meetmete positiivne mõju üleminekule traditsioonilisest põllumajandusest mahepõllumajandusele näitab, et vastupidi, soodsate poliitikavahendite puudumine võib takistada orgaaniliste süsteemide kasutuselevõttu. Seepärast võib stiimulite mõju kvantifitseerimine (või selle puudumine) aidata poliitikakujundajatel töötada välja asjakohased meetmed, et soodustada ümberkorraldamist ja määratleda turupoliitikat, millel võib olla samasugune mõju kui subsiidiumidel.

Põllumajandussubsiidiumite toetajad on väitnud, et erinevad programmid (nt. Leader-meetme raames antav projektitoetus) stabiliseerivad põllumajanduskaupade turge, toetavad madala sissetulekuga põllumajandustootjaid, suurendavad põhjendamatult madalat tulu põllumajandusinvesteringutest, aitavad kaasa maapiirkondade arengule ja pakuvad erinevaid teenuseid. Majandusteadlased, kes püüdsid õigustada mõnda neist eelistest, ei saanud omakorda seda teha. (Wright 1995)

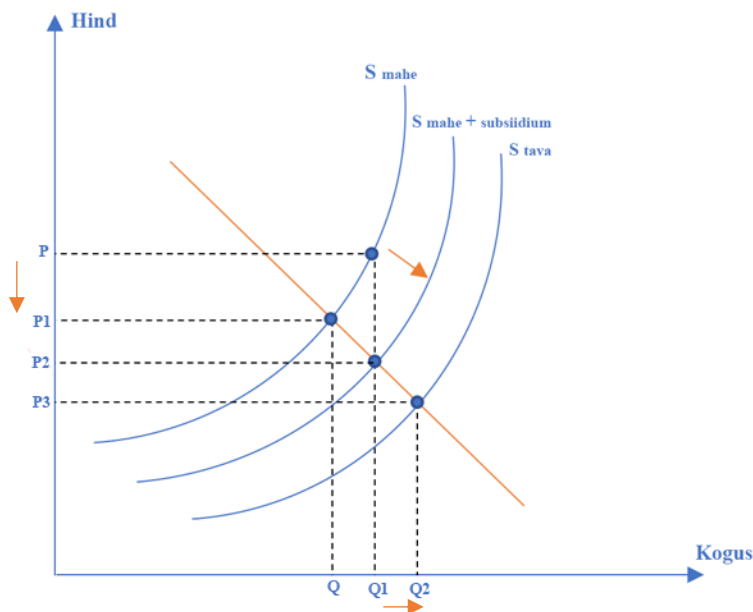
1.3 Subsiidiumid ehk toetused majanduses

Põllumeeste töö on läbi ajaloo olnud toimiva tsivilisatsiooni lahutamatu osa. Maisist, piimast, kütustest ja muudest erinevatest kaupadest pärit põllumajandustooted toidavad kogu elanikkonda. Loomulikult soovimatu puudujäägi olemasolu sunnib valitsust oma kaubandust kaitsma. Euroopa Liidu ühine põllumajanduspoliitika (ÜPP) strateegia toodete miinimumhinda rakendamise muutus umbes kümme aastat tagasi põllumajandustootjatele subsiidiumite ehk toetuste hiljutisele kehtestamisele. Subsiidium on rahasumma, mille valitsus annab ettevõtetele otse tootmise ja tarbimise soodustamiseks. Toetuste majanduslikku mõju kaaludes on oluline mitte ainult mõelda turuhindadele ja kogustele, vaid ka otsesele mõjule tarbijate ja tootjate heaolule turul. (Robert S, 1980)

Miinimumhind on madalaim hind, mida valitsus kaubale võib lubada. Selleks, et hinnakontroll oleks järjekindel, tuleb see seada tasakaaluhinnast kõrgemale. Miinimumhinda rakendatakse, sest hinna tõstmisel peavad ostjad kauba eest maksma ja põllumajandustootjatel on kaalukas põhjus tootmist suurendada tänu suurenenud tootjate ülejäägile - sisendhinnad on püsivad, kuid müüdav hind on kõrgem. Turg ei ole siiski täielikult efektiivne, kuna tasakaalu ei saavutata, hind ületab paljude tarbijate maksevalmidust, kes oleksid rahul tasakaaluhinnaga - seetõttu väheneb kaubandusest saadav kogukasud. Tarnitav kogus muutub nõutavast suuremaks ja seega saame ülejäägi. Ülejäägid on ebasoovitavad, kuna kasutamata võimalustest ei saa keegi kasu ning seda nimetatakse tühikuluks ehk heaolukaotus. Sellisel juhul tuleb hinna kehtestajal, näiteks valitsusel sekkuda ülejäägi kõrvaldamisse turult ning üheks meetodiks on toetused põllumajandussektorile. (*Ibid.*)

Subsiidiumid võivad hõlmata kindla suurusega makseid, mis annavad tootjatele stiimuli konkreetse kauba tarnimiseks, tavaliselt selleks, et viia tootmine optimaalsele tasemele. See põhjustab tarnekõvera nihkumist paremale ja seetõttu langeb tasakaaluhind. Sõltuvalt nõudluse elastsusest on tulemuseks hinna alandamine ja toodangu suurendamine. Toetus stimuleerib põllumehi tootmist suurendama, seetõttu nihkub tarnekõver paremale, põhjustades tasakaalukoguse tõusu Q -st Q_1 -ni, mis viib hinnalanguseni P -st P_1 -ni (Joonis 1). Subsiidiumi lisamine ei kaota kaubandusest mingit kasu, kuna turg on tasakaalus hinnaga ja kogusega. Ülejääki pole, kuna tasakaal on tarnekõvera nihke tõttu muutunud. Seetõttu subsiidiumite korral ei ole heaolukaotust, kuna nõutav kogus võrdub tarnitud kogusega. Kauba hind on siiski

madalam, kuid see ei takista põllumajandustootjaid tootmist suurendamast, kuna neid stimuleeritakse kindlasummaliste maksetega. Vastupidiselt miinimumhindadele toetused võimaldavad hinnad olla tasakaalus, ilma heaolu kaotuseta. Kui turutõhusust ei ohverdata ja tarbijad kulutavad vähem on subsiidiumid hea alternatiiv miinimumhindadele. Kui põllumeestele tagatakse haritava maa hooldamiseks 300 eurot toetust hektari kohta, siis on vähem vaja otsida innovatiivseid lahendusi või võtta riske, näiteks kasvatada vähem viljakal pinnal, et elatist teenida. (*Ibid.*)



Joonis 1. Subsiidiumi mõju

Allikas: Economics Problem Solver 1980, autori poolt täiendatud

Paljud tarbijad hindavad mahepõllumajandusmeetodeid nende tajutavate keskkonna- ja terviseeelistest pärast ning on seetõttu nõus maksma lisatasu mahetoodangu eest. Ehkki see lisatasu on tooteti erinev, annavad mahepõllumajanduskultuurid keskmiselt 30% tulu rohkem kui nende tavalisel meetodil kasvatatud põllukultuurid. See rahaline kasu kaalub üles mahepõllumajanduse tehnoloogia lisakulud. (*Ibid*)

1.4 Ökoloogilise põllumajanduse eelised ja printsiibid

Ökoloogilisel põllumajandusel on mitmeid eeliseid. Mahepõllumajandusliku toidu tootmine kõrvaldab pinnase ja vee saastumist. Kuna sellel viisil toidu tootmine väldib kõikide sünteetiliste kemikaalide kasutamist, ei kujuta see endast mulla- ja maa-aluse vee saastumise ohtu võrreldes

tavalise põllumajandusega, sest kunstlikke väetisi ja pestitsiide ei kasutata. Samuti see aitab säilitada kohalikku elusloodust. Mürgiste kemikaalide vältides ning istutades erinevaid liike taimi koos (companion planting) need aitavad teineteisele suurendada mulla toitaineid, hävitada kahjureid või pakkuda mõnda muud kasu. Kemikaalide vältimine ja alternatiivide kasutamine on näidanud, et kõik looduslikud tootmismeetodid aitavad säilitada bioloogilist mitmekesisust, kuna see soodustab ökosüsteemi loomulikku tasakaalu ja aitab vältida teatud liikide domineerimist teiste suhtes. Mahepõllumajandusliku toidu tootmine aitab võidelda globaalse soojenemise vastu. Enamik mahepõllumajanduslikult toodetud toitu jaotatakse kohapeal. Selle tulemusena kasutatakse transpordiks vähem energiat, mis vähendab automaatselt süsinikdioksiidi heitkoguseid, mis arvatakse olevat globaalse soojenemise peamiseks põhjuseks. Lisaks selline tootmisviis vähendab erosiooni, sest mahepõllumajanduslike põllukultuuride tootmismeetodid ei näe ette kogu taimestikuga kõrvaldamist, välja arvatud põllukultuurid. Selle tulemusena on rohkem pinnast kaetud taimestikuga, mis takistab tuult kandma kõige ülimat viljaka pinnase kihti (Intech Open veebilehekülg 2015). See võib aidata kaasa toiduainekriisi lahendamisele ning ka ülemaailmse kliimamuutuse leevendamisele. Mahepõllumajandust tuleb siiski integreerida teatud tavapäraste põllumajandustavadega, et säilitada ratsionaalset tootmist ja rahuldada elanikkonna toiduvajadusi. (Febles 2011)

Mahepõllumajanduse arengu jätkuva kasvuga kaasnevad uued väljakutsed ja võimalused. Rahvusvahelise Mahepõllumajandusliku Liikumise Föderatsioon (IFOAM) tuli järeldusele, et põhiväärtused, mahepõllumajanduse põhiline alus vajavad mõtlemist ja arutelu. Alates 2003. aastast kuni 2005. aasta septembrini osales IFOAM ja selle liikmelisus osalemisprotsessis mahepõllumajanduse põhimõtete sõnastamiseks ning 2005. aasta septembris IFOAM Peaassamblee kiitis neid heaks. Neid printsiipe võib jagada mitmeks (IFOAM veebilehelül):

- Tervise printsiip: mahepõllumajandus peaks toetama ja parandama loomade, mulla, taimede, inimeste ja üldiselt planeedi tervist ja seisundi kui ühtset ja jagamatut tervikut;
- Ökoloogiline printsiip: mahepõllumajandus peaks põhinema looduslikel ökoloogilistel süsteemidel ja tsüklite olemasolul, töötamise, nendega kooseksisteerimise ja toetamise põhimõtetel;
- Õigluse printsiip: mahepõllumajandus peaks põhinema õiglastel suhetel, võttes arvesse üldist keskkonda ja elu võimalusi;
- Hoolduse printsiip: mahepõllumajanduse juhtimine peab olema ennetav ja vastutav praeguste ja tulevaste põlvkondadele keskkonna tervise ja heaolu kaitsmiseks.

Kõik printsiibid on mõeldud nii orgaanilise liikumise inspireerimiseks kui ka mahepõllumajanduse tähenduse väljendamiseks kogu maailmale. (Luttikholt 2007)

Tänapäeval suurt muret tekitavad keskkonnaprobleemid, mis on otseselt või kaudselt seotud mineviku ja praeguse põllumajandustavadega. Ainus viis säilitada loodust tulevaste põlvkondade jaoks on orgaaniline säästev areng. Tava- ja mahepõllumajanduse vahel on palju erinevusi, kuid peamine on keskkonna heaolu, millele keskendutakse just mahepõllumajanduses, kasutades ainult looduslikke meetodeid põllukultuuride kasvatamiseks. Tavapõllumajandusega tegelevate ettevõtete eesmärgiks on tavaliselt kasumi maksimeerimine suure saagikuse saavutamisel. Uuritud kirjanduse kohaselt mahepõllumajandust võib nimetada keskkonnahoidlik tootmisviis. See hõlmab taimekasvatust ja loomakasvatust, mesindust ja vesiviljelust. Käesolevas töös on uuritud taimekasvatust. Mahepõllumajanduse toetused ehk valitsuse poliitika ja toetuste kättesaadavus on oluline tegur selleks, et mahepõllumajanduslike põllukultuuride arvu suurendada. Toetused ehk subsiidiumid aitavad ettevõtteid/isikuid tootmist ja tarbimist soodustada. (*Ibid.*) Järgmises osas autor kirjeldab, kuidas on Eestis mahepõllumajandus aastatega arenenud, uurib toetuste seadusandlust Eestis ja Euroopa Liidus ning kirjeldab, mis iseendast kujutab mahepõllumajanduse sertifitseerimine.

2. MAHEPÕLLUMAJANDUSE ARENG

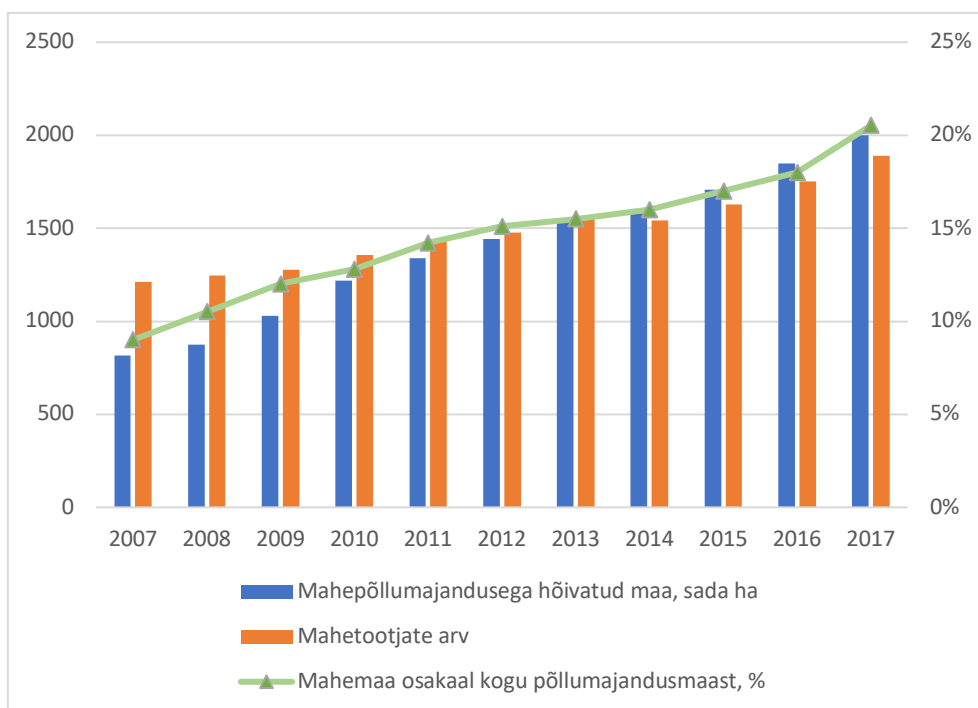
2.1 Mahepõllumajanduse areng Eestis

Eestis on mahepõllumajanduslik tootmine kiiresti kasvanud, mille üheks põhjuseks on rahaline toetus mahepõllumajandusliku hektari kohta, mida hakati maksma alates 2000. aastast. Mahepõllumajandusliikumise alguseks Eestis võib pidada 1989. aastat - oli loodud Eesti Biodünaamika Ühing (edaspidi EBÜ), kes töötas IFOAM standardite põhjal. IFOAM on ülemaailmne mahepõllumajandusorganisatsioon ning EBÜ töötas välja selle organisatsiooni standardite põhjal esimesed ökoloogilise põllumajanduse standardid, võttis kasutusele kaubamärgi ÖKO ning hakkas tootjaid nii kontrollima, kui ka koolitama. 1997. aastal EBÜ kõrval asutati erakontrollorganisatsiooni Kagu-Eesti Bios. Samal aastal oli vastu võetud esimene mahepõllumajanduse seadus, mis andis selle valdkonnale hoogu arengule. 2001. aastal oli kehtestatud riiklik kontrollsüsteem ning EBÜ andis üle volitusi maheettevõtete kontrollimiseks Taimetoodangu Inspeksioonile (praegu Põllumajandusamet, PMA) ning Veterinaar- ja Toiduametile (VTA). 2000. aastal Põllumajandusministeeriumis (praegu Maaeluministeerium) loodi keskkonnabüroo – Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus (EMSA), kus oli edaspidi mahepõllumajanduse valdkond käsitusel. Aastatel 2004-2015 selle valdkonnaga tegeles mahepõllumajanduse büroo ning alates 2016. aastast taimtervise osakond (Mahepõllumajandus Eestis 2018).

Mahepõllumajanduslik toit on maailmas üha populaarsem. Mahetoodete turu kasv on viimastel aastatel olnud kiirem kui tootmise kasv. 2017. aastal maailmas oli 69,9 miljonit hektarit mahepõllumajanduslikku maad ja 2,9 miljonit mahetootjat, millest 14,6 miljonit hektarit ja 397509 põllumajandustootjat olid Euroopas. Eestis on mahepõllumaade pindala viimase kümne aasta jooksul 2,4 korda kasvanud. Samuti igal aastal kasvab töötlemis- ja turustamissettevõtete arv ning mahepõllumajandusliku toidu müük. Mahepõllumajanduslikud organisatsioonid ja teised ettevõtted aitavad aktiivselt kaasa mahepõllumajanduse arendamisele. Esimene mahepõllumajanduslik tootja Eestis oli kaubandusühistu Eesti Mahe, mida asutati 2003. aastal,

kuid see on praeguseks lõpetanud oma tegevuse. 2008. aastal asutasid Lõuna-Eesti väikesemahulised mahetootjad kaubandusühistu Lõuna-Eesti Toiduvõrgustik. (Maheklubi veebilehekülg 2019)

Nagu on näidatud joonisel 2, mahepõllumajandusliku kasutusega põllumajandusmaa osatähtsus ning mahepõllumajandusliku maa osatähtsus Eesti kogu kasutataval põllumajandusmaal on kasvanud rohkem kui kaks korda. Samuti kasvas mahepõllumajandusega tegelevate põllumajandusettevõtete arv – 2007. aastal mahetootjate arv oli 1211 ning 2017. aastal kasvas kuni 1888. Esimest korda 2014. aastal mahetootjate arv vähenes võrreldes 2013. aastaga (2014. aastal oli 1542 ning 2013. aastal 1553) ning selle peamiseks põhjuseks oli see, et 2014. aastal polnud alustajatel võimalust taotleda mahepõllumajandusliku tootmise toetust (97 uut alustajat, 108 mahe- tootmisega lõpetajat). Järgnevalt nende arv on aasta-aastalt suurenenud.



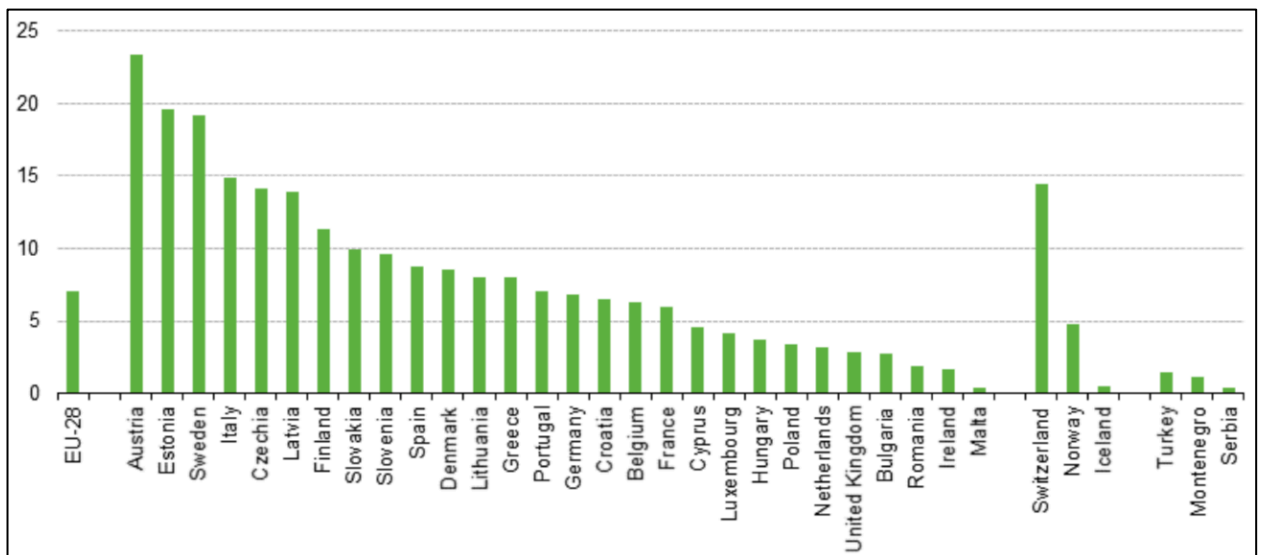
Joonis 2. Mahepõllumajandusettevõtete arv, mahepõllumajanduse sertifitseeritud ala (ha) ja sertifitseeritud pindala osakaal kogu põllumajandusmaast (%) Eestis, 2007-2017.

Allikas: autori koostatud Mahepõllumajandus Eestis (2007-2017) aruannete andmetest

Peale Euroopa Liiduga liitumist Eesti hakkas koostama Eesti maaelu arengukavad (MAK). Kuna Eesti liitus EL'iga maaelu arengukava (MAK) programmiperioodi 2000-2006 keskel, seetõttu Eesti MAK 2004-2006 programmi puhul vahehindamist läbi ei viidud ning seega selle programmi järelhindamine on esmane suurem tagasiside programmi käivitumise mõju kohta.

Kava eesmärkideks on tagada säästev ja piirkondlikult tasakaalustatud areng (MAK 2004). 2007-2013 aastatel oli käivitatud uus MAK'i programm, mille raames oli Eestil võimalik kasutada umbes 935 miljonit eurot avaliku sektori raha põllumajanduse ja maaelu toetamiseks. See oli suunatud keskkonna parandamisele, põllumajanduse ja metsanduse konkurentsivõme tõstmisele ning maapirkondade elukvaliteedi parandamisele ja mitmekesistamisele (MAK 2007). Kõige viimane MAK'i programm oli koostatud perioodiks 2014-2020 ning on järelilikult tänapäeval rakendamisel. Selle programmi eesmärk on toetada maaelu rengut sellel viisil, mis täiendab muid EL'i ühise põllumajanduspoliitika vahendeid, EL'i ühist kalanduspoliitikat ning ühtekuuluvuspoliitikat. Samuti soovitakse aidata tõsta põllumajanduse konkurentsivõimet, tõhustada kliimameetmeid, parandada loodusvarade majandamist nii, et need oleksid säästlikumalt kasutatud ning viimaseks tagada maapirkondadele territoriaalset arengut. (MAK 2014)

Mahepõllumajandusel on potentsiaal aidata kaasa ülemaailmse toiduga varustamise suurendamisele ja vähendada tavapärase põllumajanduse mõningaid negatiivseid keskkonnamõjusid. Inimesed kogu maailmas toodavad ja tarbivad mahepõllumajanduslikku toitu ja jooke (Urs *et al.* 2016).



Joonis 3. Mahemaa kogupindala osakaal Euroopa riikides 2017 aastal.

Allikas: Eurostat statistics veebilehekülg 2017

Eestis moodustab mahepõllumajadusmaa 20% kogu põllumajandusmaast 2017. aasta seisuga (Joonis 3) ning Eesti on teisel kohal kogu Euroopa Liidu riikidest – selle peamiseks põhjuseks on

põllumeeste järjest suurenev huvi pakkuda toodangut kasvavale turule ning soov majandada looduslähedaselt. (Eurostat statistics veebilehekülg)

Tava- ja mahepõllumajanduse erinevused keskkonna- ja ressursikaitstes tulenevad eeskätt mahepõllumajanduses rakendatavast süsteemipõhisest lähenemisviisist, mis reeglina toob kaasa tootmisintensiivsuse vähenemise. Põllumajandusmaastike elurikkust suurendab vähesem väetiste kasutamine ja kunstlike pestitsiidide vältimine ning kaubanduslike väetiste vähene kasutamine. Külvikordade rakendamine koos orgaaniliste väetistega ja mitmeaastased heintaimed soodustavad mulla viljakust ja ennetavad kliimamuutuste negatiivseid mõjusid. Samal viisil vähendavad pestitsiidide vältimine ja ravimikasutuse minimeerimine nende põhjavette sattumise ohtu (Maheklubi veebilehekülg 2019). Mahetoodangu eristamist tavatoodangust aitab sertifitseerimine, sest ettevõtte, kes tegeleb mahepõllumajandusega peab olema tunnustatud mahepõllumajanduse seaduse alusel ehk liitunud mahe kontrollsüsteemiga. (VTA 2019)

2.2 Sertifitseerimise põhimõtted

Iga ettevõtte või isik, kes soovib oma toodetele mahepõllumajandusliku tunnustamist, olgu selleks põllumajanduslik tootmine, toiduainete töötlemine, aretus ja zootehnika, import või muu peab läbima kontrollisüsteemi, mis põhineb kehtival mahepõllumajandusliku sertifitseerimise määruisel. Sertifitseerimine on menetlus, millega sertifitseerimisasutus kinnitab, et toode ja/või töötlemisprotsess vastab nõuetele. Kuna mahepõllumajandus erineb tavapõllumajandusest nõuete poolest, see tähendab, et mahetoodetele on nõutav päritolusertifikaat. Kontrollitakse kogu mahepõllumajandusliku toote töötlemise, tootmise ja töötlemisel kasutatud koostisosade protsessi. Mahepõllumajanduslike toodete sertifitseerimine ja märgistamine algatas turul suure nõudluse. (Pilipavičius 2006, lk 39)

Selleks, et tegeleda mahepõllumajandusega soovija peab esialgu taotlema Põllumajandusametilt või VTA'lt (Veterinaar-ja toiduamet) selleks, et ettevõtet tunnustada. Kontrolli läbinud ettevõtet kantakse mahepõllumajanduse registrisse. Tunnustamiseks tuleb esitada taotlus ajavahemikus 10. märts kuni 10. aprill, mis vastab kõikidele nõuetele koos vajalike dokumentidega ettevõtte asukoha maakonnas asuvalle Põllumajandusameti maakonnakeskusele. Juhul, kui soovitakse alustada mahepõllumajandusliku loomakasvatuse (ainult siis, kui mahepõllumajanduslik taimekasvatus on juba tunnustatud) või maheseemne ja vegetatiivse paljundusmaterjali ettevalmistamise ja turuleviimisega, on võimalik tunnustamise taotluse esitada peale ühe aasta möödumist (Maheklubi veebilehekülg 2019). Mahepõllumajandusega

tegelevaid ettevõtteid kontrollitakse kohapeal vähemalt üks kord aastas. Juhul, kui ettevõtte rikub vastavaid nõudeid on võimalik määrata trahvi, teha ettekirjutust, määrata, keelata kasutada mahetoodete t pakenditel, nõuda üleminekuaja uuesti alustamist, ettevõtte tunnustamise otsuse kehtivus peatada või tunnustamise otsus kehtetuks tunnistada (Mahepõllumajandus Eestis 2013). Nii tunnustamise kui ka järelevalve eest peavad mahepõllumajandusega tegelevad ettevõtted iga aasta tagant tasuma riigilõivu. Igal aastal väljastavad järelevalveasutused ettevõttele tõendava dokumendi, kus on kirjas, milline toodang on ettevõttes mahe.

Alates 2010. aasta juulist on kohustuslik kasutada Euroopa Liidu mahetoote logo pakendatud mahetoidu müümise puhul. Samuti selle logoga samal vaateväljal peab olema alati lisatud järelevalveasutuse kood ja tähistus toote põllumajanduslike koostisosade tootmiskoha kohta Euroopa Liidu ja Eesti mahetoote logo on välja toodud lisas 1. (Veterinaar-ja toiduamet 2019)

Sertifitseerimise kulud ja tasud sõltuvad väga paljudest teguritest (põllu suurus, ulatus, koht jm) ning sellest tulenev summa on varieeruv. Ameerika põllumajandusosakonna (USDA) riiklik maheprogramm märgib, et orgaaniline sertifitseerimine võib maksta mitu tuhat dollarit ja rohkem. Paljudel juhtudel maksab mahepõllumajandusliku töötaja sertifikaadi saamiseks umbes 1200 dollarit ja uue mahepõllumajanduse jaoks umbes 700 dollarit (või rohkem). Iga orgaaniline sertifitseerimisagent kehtestab oma sertifikaadimäärad ja need määrad sõltuvad toimingu suuruselt ja sellest, kui palju selle erinevaid osi tuleb sertifitseerida. Näiteks suurema, mitme põllukultuuriga mahefarmi koos mahepõllundusega maksab sertifitseerimine rohkem kui väikese maheköögiviljafarmi. Näiteks sertifitseerimisprotsessi käigus tuleb lisaks maksma vastava esindaja inspekteerimiste, hindamiste ja reisikulude eest. Samuti kehtivad iga-aastased pikendamistasud nii kaua, kuni tootja omab sertifikaati (Chait 2019). Sellest informatsioonist tulenevalt autor koostas intervjuu küsimusi, et teada saada sertifitseerimiskuludest Eestis ning intervjuu tulemused on esitatud alapeatükis 3.1.

Mahepõllumajanduse sertifitseerimine pakub põllumeestele ja karjakasvatajatele mitmeid eeliseid. Esiteks avab see ukse uutele turgudele ja väärtuslikele majanduslikele võimalustele nii kohalikul kui ka rahvusvahelisel tasandil. Igas suuruses ja tüüpi ostjad otsivad kasvava nõudluse tõttu rohkem orgaanilisi võimalusi, mis annab atesteeritud tootjatele võimaluse pääseda erinevatele turgudele.

2.3 Mahepõllumajandusliku tootmise toetused Eestis ja Euroopa Liidus

Mahepõllumajandus on tootmise süsteem, kus pööratakse tähelepanu keskkonnahoiule ja ökoloogilisele tasakaalule. Viimastel aastatel maaelu arengu seisukohalt on pööratud mahepõllumajandusele rohkem tähelepanu. Kasvav kriitika põllumajandustavade suhtes, mis toovad kaasa loodusvarade halvenemist ja bioloogilise mitmekesisuse hävimist, on andnud hoogu mahepõllumajanduspoliitika arengule. (Lamine 2011)

Eesti Vabariigis on mahetootjal võimalik saada erinevaid toetusi oma tegevuse arendamiseks. Eestis reguleerivad mahepõllumajandust Euroopa Liidu määrused, mahepõllumajanduse seadus ja selle õigusaktid. Mahepõllumajandusliku toetust makstakse Eestis alates 2000. aastast, kui hakati põllumajandusliku toetusena maksma hektaripõhist mahepõllumajandustoetust. 2004. aastal Eesti liitus Euroopa Liiduga ning jätkuvalt on toetuse aluseks maaelu arengukava (edaspidi MAK) põllumajandusliku keskkonnatoetuse meede. Euroopa Liidu eelarvest rahastati 80% toetussummast ning ülejäänud 20% katab Eesti riik (Mahepõllumajandus Eestis 2010).

Mahepõllumajandusliku tootmise toetamise eesmärgid on järgmised (PRIA 2010):

- toetada mahepõllumajanduse arengut ja aidata kaasa mahetoodangu mahu suurenemisele;
- toetada ja suurendada mahepõllumajanduse konkurentsivõimet;
- säilitada ja suurendada bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust, ning säilitada ja parandada mullaviljakust ja veekvaliteeti.

Nii tavatootjatel, kui ka mahetootjatel on võimalus taotleda ühtset pindalatoetust, mis on mõeldud põllukultuuridele (Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus 2001). See on omakorda tootmise, ülemineku ja jätkamise toetus erinevatele kultuuridele (Tabel 1).

Tabel 1. Ülemineku ja jätkamise toetused mahepõllumajandusele vastavalt põllukultuuri liigile.

Põllukultuur	Mahepõllumajandusele ülemineku toetuse ühikumäär, €/ha aastas	Mahepõllumajandusele jätkamise toetuse ühikumäär, €/ha aastas
Rühvelkultuur	231	210
Puuvilja- ja marjakultuur, v.a maasikas	330	300
Köögiviljad, maasikas ning ravim- ja maitsetaimed	660	600
Teraviljad, kaunviljad, õli- ja kiukultuurid	138	125
Söödakultuuride seemned	138	125
Kuni 3. aastase külvikorras olev rohumaa	88	80

Allikas: Mahepõllumajandusele ülemineku toetus ja mahepõllumajandusega jätkamise toetuse seadus § 3 ja § 4

Eestis maheettevõtete keskmine mahepõllumajandusmaa pind oli 98 hektarit 2017 aastal.

Kaheksa Eesti suurima maheettevõtte pindala ulatub üle 1000 hektari. (Mahepõllumajandus Eestis 2018)

Taotledes hektari kohta makstavat maksimaalset piirmäära taotlejale ei maksta ületava osa eest toetuse. Samuti on tähtis, et makstavat toetust hektari kohta vaadatakse kokku kõikide taotletud põllumajandusliku keskkonnatoetuse peale (keskkonnasõbraliku majandamise toetus, mahepõllumajandusliku tootmise toetus, poolloodusliku koosluse hooldamise toetus ja kohalikku sorti taimede („Sangaste“ rukis) kasvatamise toetus). Saab tuua näidet, kus taotleja esitas 2011. aastal pindalatoetuste taotluse. Taotleti 7,00 ha püsirohumaale toetust ja 9,00 ha-le nisule toetust, samuti ka keskkonnasõbraliku majandamise toetust põhitegevuse (KSMP) nõuete järgimise eest. Täiendavalt taotleti toetust 150-le mahepõllumajanduslikult peetavale mesilasperele. (MAK 2007)

Mahepõllumajanduse valdkonda Euroopa Liidus reguleerib Euroopa Ühenduse Komisjoni (EÜ) määrus nr 834/2007, milles määratletakse EL'i ametlikud eesmärgid ja põhimõtted mahepõllumajanduses ja tootmises. Euroopa Komisjon järgib kahte määrust seotud

mahepõllumajandusega: (EÜ) nr 889/2008 millega kehtestatakse nõukogu määruse üksikasjalikud rakenduseeskirjad seoses mahepõllumajandusliku tootmise, märgistamise ja kontrolliga ning (EÜ) nr 1235 / 2008 millega kehtestatakse nõukogu määruse üksikasjalikud eeskirjad mahepõllumajanduslike toodete impordi kohta kolmandatest riikidest.

Viimase kahe aastakümne jooksul on Euroopa Liidus mahepõllumajanduse poliitilist tuge arendatud mitmel tasandil, kuid ainult 1992. aastal tänu ühise põllumajanduspoliitikale (Common Agricultural Policy), mille raames põllumajanduse keskkonnaprogrammide- ja meetmete kehtestamisega loodi Euroopa liidus ainulaadne mahepõllumajanduse toetamise alus (Lampkin et al., 1999). Ühise põllumajanduspoliitika kontseptsioon põhineb kahel sambal (Eesti Konjunktuuriinstituut 2017):

I samm. Otsetoetused põllumajandustootjatele ja põllumajandustoodete turu toetamine hõlmavad otsest rahalist abi põllumajandustootjatele, et tagada stabiilset sissetuleku. Toetuste saamiseks peavad põllumajandustootjad nüüd järgima nõuetele vastavale põhimõtele, mis põhineb kahel reeglistikul. Esimene puudutab keskkonnakaitset, inimeste tervist, taimede ja loomade heaolu käsitlevaid eeskirju ning teine on seotud eesmärgiga säilitada maa heas seisukorras.

II. samm. Maaelu areng. Maaelu arengu poliitikat rakendatakse kolme telje kaudu: põllumajanduse ja metsanduse konkurentsivõime parandamine, keskkonna ja paikkonna parandamine ning maapiirkondade elukvaliteedi ja maamajanduse mitmekesistamine. Kõik maaelu arengu programmid peavad sisaldama meetmeid loodusvarade ja keskkonna kaitsmiseks ja parandamiseks maapiirkondades, kus mahepõllumajandus on täielikult rakendatav.

Ühise põllumajanduspoliitika keskkonnaprogrammid julgustavad ja stimuleerivad põllumajandustootjaid olema keskkonnateadlikumad ja kasutada rahalist abi, et suunata põllumajandustootjaid kohandama oma traditsioonilisi põllumajandustavasid loodusvarade säästvale kasutamisele ja majandamisele, eelkõige vähendades tootmisprotsessis kasutatavate sünteetiliste mõjurite arvu. Alates 2015. aastast peavad kõik EL'i liikmesriigid suunama põllumajandustootjatele otsetoetusteks ettenähtud rahalisi vahendeid 30% ulatuses säästva põllumajandustava toetamiseks ja ühise põllumajanduspoliitika keskkonnaohutuse parandamiseks.

Keskkonnahoidlikkust saab rakendada kolme peamise meetmete abil (Euroopa Komisjoni veebilehekülj 2013):

1. Mitmeaastaste rohumaade säilitamine;
2. Põllukultuuride mitmekesistamine, kui põllumajandustootja peab kasvatama vähemalt kahte põllukultuuri ajal, kui põllumajandusmaa ületab 10 ha, ja vähemalt kolm põllukultuuri, kus põllumaa ületab 30 hektarit;
3. Vähemalt 5% põllumaa kaitsealade säilitamine suuremates kui 15 hektari suurustes taludes (välja arvatud püsikarjamaad) - see tähendab parvlaeva hooldamine, maastiku omaduste säilitamine, puhvertsoonid, metsaalad ja lämmastiku sidumine;

Pealegi peaks vähemalt 30% Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfondi (EAFRD) eelarvest keskenduma keskkonnameetmete ja kliimamuutustega võitlemise meetmete toetamisele, sealhulgas mahepõllumajandusele. Oodatav eelarvetoetus keskkonnakaitsele ja võitlus kliimamuutuse vastu teise samba kontekstis on ligikaudu 29,7 miljardit eurot (Tabel 2), mis ei ole mitte ainult keskkonna panus, vaid aitab kaasa ka mahepõllumajanduse sektorite arengule, kus ELil on potentsiaali saada maailmaturu liidriks. (*Ibid.*)

Tabel 2. Euroopa Liidu peamised eelarveeraldised üleminekuks keskkonna- ja kliimasõbralikele tavadele ning mahepõllumajandusele ühise põllumajanduspoliitika raames aastateks 2014–2020 (soovituslikud arvud)

	Miljardit Eurot	% EAFRD koguarvust	% kogu EL'i põllumajanduse eelarvest
I samm - Turuga seotud kulud ja otsetoetused	312.7		76
Otsetoetuste riiklikud ülemmäärad kokku 2014–2020	297.6		72.3
<i>Keskkonnahoidlik komponent (maksimaalselt 30% otsetoetustest)</i>	89.3		21.7
II samm – Maaelu areng	99		24
<i>Panus keskkonna- ja kliimaküsimustesse, sealhulgas mahepõllumajandusse (vähemalt 30% EAFRD'st)</i>	29.7	30	7.2
Mahepõllumajanduslik toetus (ümberarvestus- ja hooldustasud)			
– EAFRD mahepõllumajanduse toetus (meede 11)	6.3	6.4	1.5
- Mahepõllumajandusliku toetuse riiklikud kogukulud (EL ja liikmesriigid) (meede 11)	9.9		
<i>Põllumajanduse ja kliimamuutustele kogukulud (1. samm ja 2. samm)</i>	119		28.9
EL'i põllumajanduse kogueelarve (1. samm + 2. samm)	411.7		100

Allikas: Maaeluministerium 2015

Mahepõllumajanduse puhul enamik liikmesriike kasutab otsetoetuste süsteemi, et katta lisakulusid ja vähendada mahepõllumajandusliku majandamise süsteemi rakendamise tulenevaid kahjusid. Toetusüsteemi rakendatakse tavaliselt 2. samba raames (keskkonna ja paikkonna parandamine) või määruse (EÜ) nr 73/2009 (põllumajandustootjatele antav eritoetus)

artikli 68 alusel. Paljud liikmesriigid ja piirkonnad toetavad mahepõllumajandust ka 1. samba kontekstis (põllumajandus- ja metsandussektori konkurentsivõime parandamine) ning enamikul juhtudel ei ole mahepõllumajandusele erisätteid või neid kohaldatakse ainult osaliselt. Mõnedel juhtudel mahepõllumajandust toetatakse 3. samba raames (maapiirkonna elukvaliteedi ja maamajanduse mitmekesistamine). Euroopa Põllumajanduse ja Maaelu Arengu Fondi (EAFRD) mahepõllumajandusele eraldatud ressursside kogusumma ajavahemikul 2014–2020 on 6,286 miljardit eurot ehk 6,4% EAFRD kogurahast (98 958 eurot) (MAK 2014).

Kokkuvõtvalt alates 2000. aastast Eesti valitsus hakkas edendama mahepõllumajandusala tegevust ning Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus on algatanud erinevaid mahepõllumajandusega seotud kohalikke ja rahvusvahelisi projekte, mis hõlmavad koolituse, info edastamise, koostöö ja mahepõllumajanduse promo alal. Projektide finantseerijateks olid Põllumajandusministeerium ehk Maaeluministeerium, Keskkonnainvesteeringute Keskus, PRIA, Euroopa Liidu programmid ja teised asutused. Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus on IFOAM liige, mis esindab Eesti riiki IFOAM Euroopa Liidu grupis. Edaspidi töö empiirilises osas autor uurib, kuidas erinevad programmid on toetanud mahepõllumajanduse arengut Eestis.

3. TOETUSTE MÕJU MAHEPÕLLUMAJANDUSE ARENGULE EESTIS 2007-2017 AASTATEL

Käesolevas peatükis tutvustatakse uuringu läbiviimise meetodilist raamistikku. Kirjeldatakse statistilist meetodit ja mudelit, mida kasutatakse hüpoteesi kinnitamiseks ja uurimisküsimustele vastamiseks. Selleks oli teostatud intervjuu ja regressioonianalüüs. Teiseste andmete abil on testitud hüpotees, kas sellised vahendid nagu riiklikud mahepõllumajanduslikud tootmise toetused on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga Eestis. Analüüsi läbiviimiseks kasutas autor andmetöötlusprogrammi Gretl regressioonianalüüsi teostamiseks. Lõputöö empiirilise osa eesmärgiks on kindlaks määrata seose toetuste ja mahepõllumajanduse arengu vahel Eestis.

3.1 Intervjuu tulemused

Üheks kõige kulukamaks protsessiks mahepõllumajanduse valdkonnas peetakse sertifitseerimist. Selleks, et mahetoodangut märgistada vastava märgistusega, peavad põllumajandustootjad saada mahepõllumajanduse sertifikaadi. Selleks, et selle protsessiga lähemalt tutvuda oli läbi viidud intervjuu Marika Ruberg'iga, kes on Maaeluministeeriumi taimtervise osakonna nõunik. Intervjuu käigus oli esitatud kaheksa küsimust, mis puudutavad sertifitseerimise protsessi Eestis. Kogu intervjuu tekstiga on võimalik tutvuda lisa 2. Intervjuu käigus oli selgitatud kes kontrollib juhiste, nõuete ja spetsifikatsioonide järgimist ehk kes kontrollib toote ökoloogilisust, kes jagab sertifikaate ning millised kulud kaasavad mahetootjat/töötajat kogu protsessi käigus. Samuti oli küsitud, kui kaua kehtib sertifikaat, kui tihti seda peab uuendama ning kui kaua aega võtab sertifitseerimise protsess.

Intervjuust sai teada, et Eestis mahepõllumajanduse seaduse kohaselt teostatab järelvalvet Põllumajandusamet (edaspidi PMA) ja Veterinaar -ja Toiduamet (edaspidi VTA). PMA kontrollib mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatust ning vesiviljelust, aga VTA töötlemist, ladustamist, turustamist ja toitlustamist. Samuti need asutused väljastavad

tunnustamise otsusena tõendava dokumendi ehk sertifikaadi. Sertifikaadi kehtivusaeg kehtib kuni otsuse tegemise aastale järgneva aasta 31. detsembrini. Müügipakendis toodetega kaupleva hulгимүүja tunnustamise otsus kehtib kuni otsuse tegemise aastale järgneva kolmanda aasta 31. detsembrini. Taimekasvatusega tegelevas ettevõttes tehakse esmane kontroll 60 tööpäeva jooksul pärast tunnustamise taotluse esitamist ning otsus tehakse pärast kontrolli 30 tööpäeva jooksul. Kokkuvõttes võib sertifitseerimise protsess aega võtta 30-90 tööpäeva.

Intervjuu peamine eesmärk oli välja selgitada mahepõllumajandusega (taimekasvatus) tegelevate ettevõtete/isikute kulud, et teada saada, kui palju peab mahepõllumajandustootja maksma oma tegevuse eest. Mahepõllumajandusliku taimekasvatusega tegelev isik tasub ettevõtte või selle osa tunnustamise eest tunnustamisele järgnevast aastast alates igal aastal korralise järelevalvetoimingu eest riigilõivu lähtudes kontrollitava maa suurusest järgmiselt:

Tabel 3. Mahepõllumajandusliku taimekasvatusega tegelev isiku/ettevõtte iga-aastane riigilõiv

Riigilõiv	Kuni 1,5 hektari	Üle 1,5 hektari	Üle 10 hektari
Mahepõllumajandusliku taimekasvatusega tegelev isiku/ettevõtte iga-aastane riigilõiv	19 eurot	55 eurot	55 eurot, lisaks 0,60 eurot iga hektari kohta, mis ületab 10 hektarit

Allikas: autori koostatud riigilõivu §253 seaduse järgi

Samuti mahepõllumajanduslikku toodet ettevalmistav või üksnes turule viiv isik või sööta tootev ja turule viiv isik tasub ettevõtte või selle osa tunnustamise eest ning tunnustamisele järgnevast aastast alates igal aastal korralise järelevalvetoimingu eest riigilõivu 40 eurot. Teisisõnu mahetootmise -või töötlemisega tegelev ettevõtte/isik peab maksma riigilõivu oma tegevuse eest iga aasta, kuni ta tegevus on seotud mahetootmisega/töötlemisega. Kokkuvõtvalt võib öelda, et sellega kaetakse sertifitseerimis -ja järelevalve kulud. Kõik riigilõivud makstakse PMA'le. Lisaks eelnimetatud riigilõivule peab ettevõtte/isik maksma tabelis 4 kajastatud seemnete sertifitseerimise süsteemi vastavad maksumused.

Tabel 4. Seemnete sertifitseerimise süsteemi maksumused

Protsess	Maksumus
Seemne põldtunnustamise kulu	6,79 eur/ha + riigilõiv 3 eur/ha
Seemneproovivõtt	20 eur/proov
Seemnepartiide järelkontroll	40 eur/sertifitseeritava partii peale keskmiselt
Teraviljaseemnete tootmiskulud	241 eur/t

Allikas: autori koostatud Eesti Taimekasvatuse Instituudi andmete põhjal

Riiklikud toetused on peamine rahastamisallikas, mis aitab mahetootjatel ja töötlejatel katta mahepõllumajanduslike toodete sertifitseerimisega seotud kulusid. Need subsiidiumid annavad neile võimaluse vähendada sertifitseerimiskulusid. Sertifitseerimise protsessi ajal, mis kestab üks kuni kolm kuud on põllumajandustootjatel ja töötlejatel keelatud oma (mahe)tooteid müüa, märgistada või esindada.

Kuna keskmine mahepõllumaa Eestis 2017. aastal oli 98 ha, siis vastavalt riigilõivu §253 seadusele maksab tunnustamine keskmiselt 107,8 eurot. Kuna kaheksa Eesti suurima maheettevõtte pindala ulatub üle 1000 hektari, siis järelvalve kulu on umbes 650€.

Mahepõllumajanduslikku toodet ettevalmistav ja turule viiv isik või sööta tootev ja turule viiv isik tasub tunnustamise eest ning tunnustamisele järgnevast aastast alates igal aastal korralise järelevõetavuse eest riigilõivu 40 eurot. Lisaks sellele peab ettevõtte või isik maksma seemnete sertifitseerimise süsteemi kohaselt põldtunnustamise kulu umbes 960€ arvestades sellega, et keskmine mahemaa pindala Eestis on 98 ha. Samuti PMA töötaja võtab seemneproove. Üks proov maksab 20€, kuid keskmiselt võetakse korraga 3 proovi, ehk maksumus on umbes 60€ vastavalt seemnete sertifitseerimise süsteemile. Seemnepartiide järelkontroll maksab 40 eurot ühe sertifitseeritava partii peale keskmiselt (kui aastast sertifitseeritakse 1500 partiid).

Constance *et al.* (2015) arutasid valitsuse abi rolli mahepõllumajanduse tootmise/töötlemise protsessis. Autorid leidsid, et ilma valitsuse sekkumiseta ei ole enamik väikepõllumehi motiveeritud üleminekuga või jätkamisega seotud kõrgete kulude tõttu. Intervjuu põhijärelduseks on see, et tõepoolest kulud mahepõllumajanduse üleminekuks või selle jätkamiseks on kõrged. Kuna teooria kohaselt valitsuse abi mängib suurt rolli mahepõllumajanduse arengule on edaspidi tehtud regressioonianalüüs, et selgitada välja toetuste mõju mahepõllumajanduse arengule Eestis.

3.2 Regressioonianalüüs

Regressioonanalüüs on usaldusväärne statistiline meetod andmete analüüsimiseks, mida kasutatakse sõltuva muutuja ja ühe või mitme sõltumatu muutuja vahelise seose hindamiseks. Ühe sõltumatu muutujaga lineaarset regressiooni nimetatakse lihtne lineaarne regressioon, aga kui sõltumatuid tunnuseid on rohkem kui üks, on tegemist mitmese lineaarse regressiooniga. Mitmene lineaarne regressioon võimaldab testida sõltumatute tunnuste otsest mõju sõltuvale tunnusele, kontrollides samal ajal teiste mudelisse lülitatud sõltumatute tunnuste mõju suhtes, hoides teisi tunnuseid konstantsetena (Sõmer *et al.*). Mudeli statistilise olulisuse kontrollimiseks kasutatakse F-kriteeriumit ja usaldusväarsuse kontrollimiseks Studenti t-kriteeriumi. Ökonomeetiline mudel on väljendatav järgmiselt (Paas 1996, 312):

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_mX_m + \varepsilon$$

kus:

Y – endogeenne muutuja ehk sõltuv muutuja;

X – eksogeensed ehk sõltumatud muutujad;

b – mudeli parameetrid;

ε – juhuslik komponent.

Vähimruutude meetod on kõige levinum parameetrite statistiline hindamismeetod, mille eesmärgiks on hinnata parameetrite lineaarses regressioonimudel, minimaliseerides hälvete ruutude summat. (Sauga 2016)

Klassikalise regressioonimudeli eeldused vähimruutude meetodil hindamiseks on järgmised (Brooks 2008, 129):

- jääkliikmete tinglikud keskväärtused on võrdsed nulliga;
- jääkliikmete dispersioon on konstantne (esineb homoskedastiivsus) ja heteroskedastiivsus puudub;
- jääkliikmed ei korreleeru omavahel, st nende kovariatsioon on null (autokorrelatsioon puudub);
- seletavad tunnused ei korreleeru omavahel – mudelis puudub multikollineaarsus;
- jääkliikmed alluvad normaaljaotusele.

Järgmistes peatükkides kirjeldatakse muutujaid, mis on valitud regressioonianalüüsi koostamiseks. Teostatakse regressioonianalüüsi, mille tulemuseks saadakse regressioomudel, mida autor kontrollib statistilisele olulisusele. Järgmisena autor testib mudelit, et klassikalise regressioonimudeli eeldused oleksid täidetud. Tulemused kasutatakse hüpoteesi kinnitamiseks ja uurimisküsimustele vastamiseks.

3.3 Muutujate kirjeldus

Selles peatükis vaadeldi muutujaid, mis võivad selgitada subsiidiumide olulisust mahepõllumajandusliku maa suurenemise arvestamisel Eesti riigis viimastel aastakümnetel (Tabel 5). Toetuste mõju mahepõllumajanduse arengule hindamiseks kasutatakse kaheksa sõltumatud muutujat. Sõltuvaks muutujaks on mahepõllumajandusega hõivatud maa Eesti piirkonnas.

Tabel 5. Muutujate kirjeldus

Mudeli muutuja	Muutuja	Kirjeldus	Ühik
Sõltuv muutuja	Mhp	Mahepõllumajandusega hõivatud maa Eesti piirkonnas	hektarid
Sõltumatud muutujad	Ot	Oograaniliste töötajate arv	arv
	Lead	Leader-meetme raames antav projektitoetus	EUR
	Mt	Mahepõllumajandusliku tootmise toetus	EUR
	Up	Ühtne pindalatoetus	EUR
	Nat	Natura 2000 alal asuva põllumajandusmaa kohta antav toetus	EUR
	Ksm	Keskkonnasõbraliku majandamise toetus	EUR
	Pkt	Põllumajanduskultuuri täiendav otsetoetus	EUR
	Pkh	Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus	EUR

Allikas: autori koostatud

Mahepõllumajandusega hõivatud maa Eesti piirkonnas on sõltuv muutuja “Mhp” toetuste mõju hindamisel. Mahepõllumajandusliku tootmise toetuse ning ühtse pindalatoetuse andmed 2015 ja 2014 aastate kohta ei olnud avaldatud Eesti põllumajanduse registrite ja informatsiooni ameti

(PRIA) andmebaasis ning need andmed olid täiendavalt küsitud PRIA eelarve- ja analüüsiosakonnast.

Orgaaniliste töötajate arvu muutuja „Ot”. Töötajate arv kujutab endast olulist takistust mahepõllumajandusele üleminekule või sellega jätkamiseks. Kuna ettevõtete jaotus maakondade lõikes on ebahühtlane ning rohkem kui pooled mahetoodete töötlemisega tegelevatest ettevõtetest asuvad Harjumaal, see tähendab, et paljudele ettevõtetele on mahetoidu tootmiseks töötajate vähesus on peamisi takistusi. (MAK 2014, lk 16)

Muutuja “Lead” on Leader-meetme raames antav projektitoetus, mille eesmärk on edendada kohalikku elu maapiirkonnas läbi kohaliku tasandi koostöö, aidates luua kohalikel partnerlustel põhinevaid maaelu arengustrateegiaid. Rahaliselt toetatavad tegevused võivad olla kas ehitiste ehitamine, seadmete, masinate või muu põhivara ostmise, projekteerimistööd, infotehnoloogilise lahenduse ja tarkvara ostmise ja paigaldamine, tööde, teenuste ja kaupade ostmise. Samuti koolituste ja kogemusreiside korraldamine (Leader-meetme raames antav projektitoetus 2009).

Muutuja “Mt” on mahepõllumajandusliku tootmise toetus, mille eesmärkideks on mahepõllumajanduse osas aidata kaasa mahepõllumajanduse levikule, toetada mahepõllumajanduse arengut ning aidata kaasa mahetoodangu mahu suurenemisele, samuti toetada ja suurendada mahepõllumajanduse konkurentsivõimet. (Mahepõllumajandusliku tootmise toetus 2017)

Ühtne pindalatoetuse muutuja “Up”. Selle eesmärk on hüvitada täiendavaid kulutusi, mis on põhjustatud põllumajandusliku tootmise spetsiifikast, sest suurt osa põhivarast kasutatakse perioodiliselt (keskmiselt 2-3 kuud aastas) ja mis halvendab oluliselt konkurentsivõimet ning majanduslikke võimalusi. Samuti eesmärgiks on maade hooldamise kulude hüvitamine, kuna tuleviku vajadusi ja toiduainete nõudluse kasvu arvestades on vaja säilitada põllumaade viljakus. Sama eesmärk on põllumajanduskultuuri täiendava otsetoetusel “Pkt”, kuid nende taotlemiseks on erinevad tingimused. (Ühtne pindalatoetus 2017).

Natura 2000 alal asuva põllumajandusmaa kohta antav toetus „Nat“, mille eesmärk on hüvitada tehtud kulutusi ja samatajäätanud tulu Natura 2000 aladel asuvate põllumaadel looduskaitseadusest tulenevate kitsenduste ning linnudirektiivist ja elupaikade direktiivist tulenevate nõuete täitmiseks. (Natura 2000 toetus 2017)

Keskkonnasõbraliku majandamise toetus „Ksm“, mille eesmärk on soodustada keskkonnasõbralike majandamisviiside kasutuselevõttu, selleks et kaitsta ja suurendada bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning kaitsta mulla- ja veeseisundit ning jätkuvat kasutamist põllumajanduses ning põllumajandustootjate keskkonnateadlikkust tõstmiseks. Lisaks sellele väetiste ja taimekaitsevahendite normist vähem kasutamine. (Keskkonnasõbraliku majandamise toetus 2017)

Poolloodusliku koosluse hooldamise toetuse „Pkh“ eesmärk on parandada poollooduslike koosluste ja nendega seotud liikide seisundit Natura 2000 aladel asuvatel põllumaadel. (Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus 2017)

3.4 Regressioonimudel

Selleks, et kontrollida püstitatud hüpoteesi oli koostatud regressioonimudel. Töö koostamise ajal olid andmed kättesaadavad vaid 2017. aastani. Uuringus kasutatud kvantitatiivsed meetodid hõlmavad iga-aastaste riigi tasandi andmete analüüsi aastatel 2007–2017. Andmeid nii sõltumatute kui sõltuvate tunnuste kohta koguti Põllumajandus Registrite ja Informatsiooni Ameti taimkasvatuse toetuste määratud summade dokumentidest ja FiBL statistics andmebaasi kaudu. Puuduvate aastate andmeid küsiti PRIA eelarve- ja analüüsiosakonnast. Järgnevalt esitatakse regressioonanalüüsi käigus saadud tulemused, mis selgitavad riiklike toetuste mõju mahepõllumajanduse arengule Eestis. Analüüsi läbiviimiseks kasutas autor andmetöötlusprogrammi Gretl.

Analüüs on tehtud vähimruutude meetodi abil (OLS), kus sõltuvaks tunnuseks on mahepõllumajandusega hõivatud maa ning sõltumatuteks tunnusteks on orgaaniliste töötlejate arv Eestis, Leader-meetme raames antav projektitoetus, mahepõllumajandusliku tootmise toetus, ühtne pindalatoetus, Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus, keskkonnasõbraliku majandamise toetus, põllumajanduskultuuri täiendav toetus ja poolloodusliku koosluse hooldamise toetus (Lisa 3).

Tabel 6. Mudeli 1 korrelatsioonikordajate tabel

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	88266,9	7900,70	11,17	0,0079	***
Ot	332,44	8,56832	38,8	0,0007	***
Lead	0.102190	0.0393552	2,597	0,1218	
Mt	0.000913066	0.000392094	2,329	0,1453	
Up	0,000149113	6,10565e-05	2,442	0,1346	
Nat	-0,0297152	0,00448312	-6,628	0,0220	**
Ksm	-9,75210e-05	8,69502e-05	-1,122	0,3786	
Pkt	-0,00132352	0,000453409	-2,919	0,1001	
Pkh	0,000536275	0,00152432	0,3518	0,7586	

Sõltuv muutuja: Mhp

Allikas: koostatud programmis Gretl lisas 3 esitatud andmete põhjal

Eeltoodud mudelis *p*-väärtuse järgi on näha, et mudelis on ainult kaks statistiliselt olulist tunnust Ot (orgaaniliste töötajate arv Eestis) ja Nat (Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus) ning nende *p*-väärtused on vastavalt $0,0007 < 0,05$ ja $0,0220 < 0,05$. Mudel on statistiliselt oluline, mida tõestas F-statistiku väärtus $0,001087 < 0,05$. Selleks, et saada parima mudeli autor eemaldas mudelist mitteolulist tunnust Pkh (Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus), kuna sellel tunnusel oli kõige suurem *p*-väärtus ning on saadud uus mudel (Lisa 4).

Tabel 7. Mudeli 1.1 korrelatsioonikordajate tabel

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	90466,5	4064,27	22,26	0.0002	***
Ot	333,158	7,00398	47,57	2,05e-05	***
Lead	0,109196	0,0285608	3,823	0,0315	**
Mt	0,000877770	0,000318919	2,752	0,0706	*
Up	0,000151227	5,11226e-05	2,958	0,0596	*
Nat	-0,0303385	0,00346497	-8,756	0,0031	***
Ksm	-8,97961e-05	7,07873e-05	-1,269	0,2941	
Pkt	-0,00138178	0,000355137	-3,891	0,0301	**

Sõltuv muutuja: Mhp

Allikas: koostatud programmis Gretl lisas 4 esitatud andmete põhjal

Mudelil 1.1 on edaspidi olulised tunnused Ot (orgaaniliste töötajate arv Eestis), mille p -väärtus on $2,05 * 10^{-5} < 0,05$, Lead (Leader-meetme raames antav projektitoetus) p -väärtusega $0,0315 < 0,05$, Mt (mahepõllumajandusliku tootmise toetus) p -väärtusega $0,0706$, Up (Ühtne pindalatoetus) p -väärtusega $0,0596$, samuti Nat (Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus) p -väärtusega $0,0031$ ning Pkt (Põllumajanduskultuuri täiendav toetus) p -väärtusega $0,0301$. Tunnus Ksm (Keskkonnasõbraliku majandamise toetus) on jäänud mitteoluliseks. Mudeli F -statistiku väärtus on $0.000027 < 0,05$, mis tähendab, et mudel jäi statistiliselt oluliseks. Mudelist 1.1 on eemaldatud tunnus Ksm, kuna sellel on kõige suurem p -väärtus $0,2941 > 0,05$ (Lisa 5).

Tabel 8. Mudeli 1.2 korrelatsioonikordajate tabel

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	89595,8	4300,14	20,84	3,14e-05	***
Ot	330,974	7,28764	45,42	1,41e-06	***
Lead	0,120388	0,0291592	4,129	0,0145	**
Mt	0,000927531	0,000339744	2,730	0,0524	*
Up	0,000153902	5,48309e-05	2,807	0,0485	**
Nat	-0,0305240	0,00371615	-8,214	0,0012	***
Pkt	-0,00154310	0,000355941	-4,335	0,0123	**

Sõltuv muutuja: Mhp

Allikas: koostatud programmis Gretl lisas 5 esitatud andmete põhjal

Edaspidi kõik mudeli tunnused on statistiliselt olulised, nende p -väärtused on vastavalt $3,14 * 10^{-5} < 0,05$, $1,14 * 10^{-6} < 0,05$, $0,0145 < 0,05$, $0,0524 < 0,05$, $0,0485 < 0,05$, $0,0012 < 0,05$ ning $0,0123 < 0,05$. F -statistiku väärtus on $1,18 * 10^{-6}$ ning see näitab, et mudel on statistiliselt oluline. Determinatsioonikordaja väärtus $R^2 = 0,998891 = 99\%$ iseloomustab mudeli kirjeldusvõimet ning näitab, kui suure osa uuritava tunnuse varieeruvusest mudel ära kirjeldab. Vastavalt determinatsioonikordajale mudel on usaldusväärne. Kuna viimane mudel ning selle tunnused on statistiliselt olulised, järelikult on võimalik testida klassikalise regressioonimudeli eelduseid. Järgmises peatükis esitatakse testimise tulemusi.

3.5 Testid

Kuna mudel 1.2 on statistiliselt oluline, järgmiseks autor on testinud klassikalise regressioonimudeli eelduseid. Kuna lõplikus mudelis on olemas konstant, siis esimene klassikalise mudeli eeldus on täidetud ehk jääkliikmete tinglikud keskvaartused on võrdsed nulliga. Ülejäänud eelduste kontrollimiseks autor on läbi viinud testid, mille tulemused on toodud lisa 6.

Tabel 9. Testide tulemused

Testi nimetus	Näitaja	Järeldus
Breusch-Pagan test	$p = 0,6721 > 0,05$	Heteroskedatiivsust ei esine
Autocorrelation	$p = 0,2408 > 0,05$	Autokorrelatsiooni ei esine
Collinearity	$VIF = 4,275 < 10$	Multikollineaalsus puudub
Doornik-Hansen test	$p = 0,0316 < 0,05$	Jäägid ei allu normaaljaotusele

Allikas: koostatud programmis Gretl esitatud andmete põhjal lisa 6

Kuna esimene eeldus on täidetud, teise sammuna kontrolliti homoskedatiivsuse olemasolu kasutades Breusch-Pagan testi. Heteroskedatiivsus puudub juhul, kui juhusliku liikme dispersioon on konstantne ning sõltub eksogeensetest muutujatest ning tegemist on kehtiva nullhüpooteesiga (Paas 1995, 216). Breusch-Pagan testi tulemuseks on $0,6721 > 0,05$. Autor tegi järelduse, et antud juhul heteroskedatiivsust ei esine ning teine eeldus on täidetud.

Autokorrelatsiooni olemasolu kontrollimiseks kasutas autor autokorrelatsiooni testi ehk Breusch-Godfrey testi. Oli testitud hüpotees, et jääkliikmed ei korreleeru omavahel ning autokorrelatsioon puudub (Paas 1995, 216). Tulemuseks on LMF p -väärtus $0,2408 > 0,05$, mis tähendab, et mudelis ei ole autokorrelatsiooni. Kolmas eeldus on samuti täidetud.

Neljanda eelduse kontrollimiseks oli läbiviidud Collinearity test. Oli testitud hüpotees, et mudelis puudub multikollineaarsus. Kui kehtib nullhüpotees, siis juhuslikud liikmed ei korreleeru seletavate tunnustega. Juhul, kui VIF'i väärtus on suurem kui 10, siis mudelis esineb tugev multikollineaarsus (Paas 1995, 205). Saadud mudeli korral maksimaalne VIF'i väärtus oli 4,275 (Lisa 6). Saab väita, et multikollineaarsus puudub ehk kehtib nullhüpotees. Neljas eeldus on täidetud.

Viimase klassikalise mudeli eelduse kontrollimiseks on läbi viidud Doornik-Hansen test, mis näitab kas jääkliikmed alluvad normaaljaotusele. Testi p -statistiku väärtus on $0,0316 > 0,05$, mis tähendab, et jääkliikmed ei allu normaaljaotusele. Sellest tulenevalt vaadeldakse mudelit kohandatud standartvigadega (Lisa 7).

Tabel 10. Mudeli 1.2 korrelatsioonikordajate tabel kohandatud standartvigadega

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	89595,8	2433,99	36,81	3,25e-06	***
Ot	330,974	4,89022	67,68	2,86e-07	***
Lead	0,120388	0,0189253	6,361	0,0031	***
Mt	0,000927531	0,000164009	5,655	0,0048	***
Up	0,000153902	3,08265e-05	4,993	0,0075	***
Nat	-0,0305240	0,00220840	-13,82	0,0002	***
Pkt	-0,00154310	0,000191258	-8,068	0,0013	***

Sõltuv muutuja: Mhp

Allikas: koostatud programmis Gretl lisas 7 esitatud andmete põhjal

Antud tulemuste puhul võib väita, et mudel paranes. Sõltumatute tunnuste olulisus on suurenenud, ehk: $3,25 * 10^{-6} < 0,05$, $2,68 * 10^{-7} < 0,05$, $0,0031 < 0,05$, $0,0048 < 0,05$, $0,0075 < 0,05$, $0,0002 < 0,05$ ning $0,0013 < 0,05$. F-statistiku väärtus $4,86 * 10^{-8} < 0,05$ näitab, et mudeli statistiline oluline samuti kasvas. Mudeli determinatsioonikordaja on 0,9988. Saab järeldada, et mudel on usaldusväärne. Viimasest tulenevalt mudeli kohandatud standartvigadega lõplik kuju on järgmine:

$$Y = 89595,8 + 330,974X_1 + 0,120388X_2 + 0,000927531X_3 + 0,000153902X_4 - 0,0305240X_5 - 0,00154310X_6 + \varepsilon$$

(2433,99) (4,8902) (0,0189) (0,0002) (3,0826 * 10⁻⁵) (0,0022) (0,0002)

$$R^2 = 0,9988$$

$$n = 11$$

Järeldusena saadud tulemuste põhjal saab väita, et perioodil 2007-2017 mahepõllumajandusliku arengu Eestis on mõjutanud orgaaniliste töötlejate arv, Leader-meetme raames antav projektitoetus, ühtne pindalatoetus, Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus ning

põllumajanduskultuuri täiendav toetus. Järgmises alapeatükis on kajastatud empiirilise osa tulemused.

3.6 Järeldused

Uurimisküsimustele vastamiseks ja püstitatud hüpoteesi kontrollimiseks koostati regressioonimudelit, et selgitada välja, kas riiklikud mahepõllumajanduslikud tootmise toetused toetused on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga. Samuti oli läbi viidud intervjuu mahepõllumajanduse sertifitseerimise teemal. Intervjuu eesmärk oli selgitada välja mahepõllumajandusega (taimekasvatus) tegelevate ettevõtete/isikute kulud

Vastavalt uuritud kirjandusele saab väita, et kõrgete kulude tõttu valitsuse sekkumine on põllumeeste jaoks tugev motivaator mahepõllumajanduse üleminekule või jätkamisele. Mahetootmise -või töötlemisega tegelev ettevõtte/isik peab maksma riigilõivu oma tegevuse eest iga aasta, kuni ta tegevus on seotud mahetootmisega/töötlemisega. Intervjuust selgus, et mahepõllumajanduse sertifitseerimise toimingud on nii aeganõudvad, kui ka kulukad. Intervjuust tehtud järeldus tugevdab püstitatud hüpoteesi õigsust.

Regressioonianalüüsi tulemuste põhjal saab teha järeldusi, kuidas toetused avaldavad mõju mahepõllumajanduse arengule Eestis. Regressioonimudeli põhjal saab järeldada, et perioodil 2007-2017 keskkonnasõbraliku majandamise toetus ja poolloodusliku koosluse hooldamise toetus ei avaldanud mõju mahepõllumajanduse arengule. Nendel muutujatel oli kõige suurem *p*-väärtus ning need olid eemaldatud mudelist ehk seos sõltuva ja nende sõltumatute muutujate vahel puudus. Lõplik mudel aga näitas, et on olemas positiivne seos orgaaniliste töötlejate arvu ja mahepõllumajandusmaa pindala vahel. Mahetoodangu töötlevate ettevõtete arvu kasvamisel kasvab ka mahepõllumajandusmaa pindala. Toetustest positiivset mõju avaldasid Leader-meetme raames antav projektitoetus, mahepõllumajandusliku tootmise toetus ning ühtne pindalatoetus. Nende toetuste kasvuga samuti kasvab mahepõllumajandusmaa pindala. Negatiivset mõju sõltuvale muutujale avaldasid Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus ja põllumajanduskultuuri täiendav toetus. See tähendab, et nende toetuste kasvuga mahepõllumajandusmaa pindala väheneb.

KOKKUVÕTTE

Vaatamata pikkadele ja keerukatele protsessidele ja tavadele, mis on seotud mahepõllumajandusel põhinevate tootmissüsteemidega, on mahepõllumajanduse maa pindala viimastel aastakümnetel kasvanud. Mahepõllumajanduse valdkond hakkas kasvama märkimisväärselt alates 2000. aastast. Eestis on viimase kümne aastaga mahepõllumajandusmaa pind kasvanud umbes 2,5 korda ning 2017. aastal oli seda 199 947 ha ehk ligi 20% kogu põllumajandusmaast. Nii Euroopa Liidus kui ka Eestis on olemas oma toetusprogrammid, mis on suunatud mahepõllumajanduse leviku soodustamiseks. Antud töö puhul selgitatakse, millised toetused on avaldanud mõju mahepõllumajanduse arengule Eestis.

Regressioonitulemused näitavad, et orgaaniliste töötajate arv, Leader-meetme raames antav projektitoetus, mahepõllumajandusliku tootmise toetused ja ühtne pindalatoetus on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga. Tulemuste kohaselt võib öelda, et mõju ei ole märkimisväärselt suur ning edaspidi tuleb uurida toetusi uue Eesti maaelu arengukava järgi, mille toetuste maksumused võivad kasvada.

Peamiseks takistuseks mahetoidu kättesaadavusel on töötajate vähesus. Teisisõnu, kui mahetoodang on suur, aga töötajaid on vähe siis ei ole põllumeestel võimalik oma toodangut töödelda ja järelikult ei hakka nemad oma mahepõllumajandusmaad suurendama ega arendama. Viimastel aastatel on mahetöötajate hulk hakanud suurenema ning sellega ka kasvas mahemaa pindala Eestis. Kõikidest toetustest kõige rohkem mõjutas mahepõllumajanduse arengut Leader-meetme raames antav projektitoetus. Toetuse eesmärgiks on Eesti maaelu arengukava alusel toetada Maaelu Arengu Euroopa Põllumajandusfondist (EAFRD) ning riigieelarvest kohalikku initsiatiivi, edendades elu maapiirkonnas kohaliku koostöö kaudu, milles erinevad osapooled suunavad oma ühised jõupingutused piirkonna vajaduste kindlaksmääramiseks, nende elluviimiseks ning piirkonna võimaluste kasutamiseks. Lisaks saavad põllumajandusettevõtjad kasu konkreetsest toetusest oma ettevõtte loomiseks ning suuremast toetuse määrast seoses nende tehtavate investeeringutega, näiteks toetuste abil on võimalik uut

tehnikat soetada. Järelduseks on põllumeestel võimalus oma mahemaad suurendada või üle minna tavapõllumajandusest mahepõllumajandusele. Mahepõllumajandusliku tootmise toetuse eesmärgiks on iseenesest mahepõllumajanduse arengu toetamine ning see aitab suurendada mahetoodangu mahu, toetada ja suurendada mahepõllumajanduse konkurentsivõimet. See tähendab, et mahepõllumajandusega tegelevad põllumeestel on motivatsioon selleks, et oma mahemaad suurendada või üle minna mahepõllumajandusele. Ühtse pindalatoetuse eesmärgiks on on hüvitada täiendavaid kulutusi, mis on põhjustatud põllumajandusliku tootmise spetsiifikast, sest suurt osa põhivarast kasutatakse perioodiliselt (keskmiselt 2-3 kuud aastas) ja mis halvendab oluliselt konkurentsivõimet ning majanduslikke võimalusi. Samuti eesmärgiks on maade hooldamise kulude hüvitamine, kuna tuleviku vajadusi ja toiduainete nõudluse kasvu arvestades on vaja säilitada põllumaade viljakus ning järelikult põllumeestel on võimalus selle toetusega oma mahepõllumajandusmaad suurendada ja säilitada selle viljakus.

Põllumajanduskultuuri täiendav otsetoetus ja Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antav toetus mõjutasid negatiivselt. Põllumajanduskultuuri täiendava otsetoetuse ettevõtted võetakse seda toetust kui lisa sissetulekut hektarilt ning see suurenda mahemaad. Natura 2000 põllumajandusmaa kohta antava toetuse eesmärgiks on hüvitada tehtud kulutusi ja samatajäätunud tulu Natura 2000 aladel asuvate põllumaadel looduskaitseadusest tulenevate kitsenduste ning linnudirektiivist ja elupaikade direktiivist tulenevate nõuete täitmiseks. Selleks, et nendes piirkondades kasumlikult toota ongi mõeldud antud toetus, sest kui neid piirkondi ei toetataks, siis jääksid need piirkonnad lihtsalt harimata ning need põllud võivad hävida. See võib olla tingitud asjaolust, et selle toetuse summa ei ole piisav.

Lõputöös olid leitud vastused uurimisküsimustele, kuidas võib subsideerimine aidata mahepõllumajanduse arengut kasvavas trendis hoida ning kuidas on mahepõllumajandus arenenud 2007-2017 aastatel. Läbi viidud intervjuu andis vastuse küsimusele kuidas käib sertifitseerimise protsess ja millised kulud sellega kaasnevad. Töö eesmärgiks oli selgitada kuidas erinevad riiklikud toetusprogrammid aitavad Eestis mahepõllumajanduse arengule 2007-2017 aastatel. Lõputöö eesmärk on saavutatud, toetudes läbitöötanud kirjandusele ja statistilistele andmetele. Käesolevas töös püstitatud hüpotees „Riiklikud mahepõllumajanduslikud tootmise toetused ja Euroopa Liidu programmi toetused on positiivselt seotud mahepõllumajanduse arenguga“ sai kinnituse.

SUMMARY

Despite the long and complex processes and practices associated with organic production systems, the area of organic land has increased in recent decades. Organic farming started to grow significantly since 2000. In Estonia, the area of organic land has increased about 2.5 times in the last ten years and in 2017 it was 199 947 ha or nearly 20% of the total agricultural land. Both the European Union and Estonia have their own support programs aimed at promoting the spread of organic farming. This paper explains which subsidies have had an impact on the development of organic farming in Estonia.

The results of the regression show that the number of organic processors, project support under the Leader measure, support for organic production and single area payment are positively linked to the development of organic farming. According to the results, the impact is not significant and further support needs to be investigated under the new Estonian Rural Development Plan, the cost of which may increase.

The main obstacle to the availability of organic food is the lack of processors. In other words, when organic production is high but if there are small amount of processors, farmers will not be able to process their production and, consequently, will not increase or develop their organic land. In recent years, the number of organic processors has begun to increase, and so has the organic area in Estonia. Of all the grants, project support under the Leader measure had the greatest impact on the development of organic farming. The purpose is to support local initiative from the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD) and the state budget under the Estonian Rural Development Plan, promoting life in rural areas through local cooperation in which different parties direct their joint efforts to identify needs. In addition, farmers will benefit from specific support for setting up their own business and a higher level of support in relation to the investments they make, for example through the purchase of new technology. In conclusion, farmers have the opportunity to increase their organic land or to switch from conventional farming to organic farming. Support for organic production is itself intended to support the development of organic farming and helps to increase the volume of organic production, support and increase the competitiveness of organic farming. This means that organic farmers have the incentive to increase their organic area or convert to organic farming. The purpose of the Single Area Payment is to compensate for the additional costs

caused by the specific nature of agricultural production, since a large part of fixed assets is used periodically (2-3 months on average) and significantly reduces competitiveness and economic opportunities. The aim is also to offset the costs of maintaining the land, given the need to maintain the fertility of farmland in the light of future needs and the growing demand for food, and consequently to enable farmers to increase and maintain their organic land.

The additional direct payments for agricultural crops and Natura 2000 payments for agricultural land had a negative impact. Complementary direct payments for agricultural crops will be taken as additional income per hectare and will increase organic land. The Natura 2000 support for agricultural land is intended to compensate for costs incurred and income foregone to meet the restrictions of the Nature Conservation Act on Natura 2000 sites and the requirements of the Birds and Habitats Directives. In order to make these areas profitable, these subsidies are intended, because if they were not supported, they would simply be left uncultivated and these fields could disappear. This may be due to the fact that the amount of this support is insufficient.

The thesis had found answers to research questions on how subsidization can help keep organic farming from growing and how organic farming has developed over the 2007-2017 period. The interview provided an answer to the question of how the certification process works and what the costs are. The aim of the thesis was to explain how different national support programs help the development of organic farming in Estonia in 2007-2017. The aim of the thesis has been achieved based on the elaborated literature and statistical data. The hypothesis “National support for organic production and support of the European Union program positively related to the development of organic farming” in the present thesis was confirmed.

VIIDATUD ALLIKAD

Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance. Second Edition*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 129

Chait, J. (2019) *How Much Does Organic Certification Cost?* Kättesaadav: <https://www.thebalancesmb.com/how-much-does-organic-certification-cost-2538018> , 7. november 2019

Constance, H., Choi, Y., Lara, D. (2015). *Engaging the organic conventionalization debate*. Re-Thinking Organic Food and Farming in a Changing World, Springer Netherlands, pp. 161-185

Dobbs, L., Pretty, N. (2004) *Agri-environmental stewardship schemes and “Multifunctional”*. Applied Economic Perspectives and Policy 26(2), pp. 220-237.

Eesti Konjunktuuriinstituut. (2017). Ühisee põllumajanduspoliitika tulevikuanalüüs. Lõppraport. Kättesaadav: https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/uuringud/upp_tulevikuanaluus_12102017.pdf , 1. detsember 2019

Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutuse veebilehekülg (Maheklubi). (2019) Mahepõllumajandusmaa pind kasvas üleilmselt ligi 70 miljoni hektarini. Kättesaadav: <http://www.maheklubi.ee/uudised/uudis/mahepõllumajandusmaa-pind-kasvas-yleilmselt-ligi-70-miljoni-hektarini/> , http://www.maheklubi.ee/tootjale/tootmise_alustamine/ 5. november 2019

Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutuse veebilehekülg. Mahepõllumajandus Eestis aruanded 2007-2017. Kättesaadav: <http://www.maheklubi.ee/mison/eestis/artikkel/mahepõllumajandus-eestis> , 5. november 2019

Eesti Taimekasvatuse Instituut. Seemnete sertifitseerimise süsteemi muutmise mõju hindamine. Protsessi ja katsete maksumuse analüüs. Lõpparuanne. Kättesaadav: https://www.pikk.ee/upload/files/Lopparuanne_sertifitseerimine.pdf , 5. detsember 2019

Euroopa Komisjoni veebilehekülg. (2013) Ühine põllumajanduspoliitika (ÜPP) ja põllumajandus Euroopas – korduvad küsimused. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/et/MEMO_13_631 , 4. detsember 2019

Eurostat'i veebilehekülg. (2017) Organic farming statistics. Kättesaadav: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics#Total_organic_area , 5. november 2019

Febles, M., Tolón, A., Lastra, X., Acosta, X. (2011) *Cuban agricultural policy in the last 25 years. From conventional to organic agriculture*. Land Use Policy, 28(4), pp. 723-735

FiBL Statistics andmebaas. Kättesaadav: https://statistics.fibl.org/europe/markets-trade-europe.html?tx_statisticdata_pi1%5Bcontroller%5D=Element2Item&cHash=e126ff52f3a548bca71503f8e93b9913

IntechOpen veebiartiklite veebilehekülg, Organic Farming as an Essential Tool of the Multifunctional Agriculture (2015). Kättesaadav: <https://www.intechopen.com/books/organic->

[farming-a-promising-way-of-food-production/organic-farming-as-an-essential-tool-of-the-multifunctional-agriculture](#) , 29. oktoober 2019

Knoblauch, W. A., Brown, R., Braster, M. (1990) *Organic Field Crop Production: A review of the Economic Literature*, Department of Agricultural Economics, Cornell University, Ithaca, NY, pp. 1-2

Lamine C. (2011) *Transition pathways towards a robust ecologization of agriculture and the need for system redesign*. Cases from organic farming and IPM. *Journal of Rural Studies* 27(2), pp. 209-219.

Lamine, C. (2011) *Transition pathways towards a robust ecologization of agriculture and the need for system redesign*. Cases from organic farming and IPM. *Journal of Rural Studies*, 27, pp. 3-10

Lampkin, N., Foster, C., Padel, S. and P. Midmore (1999). *The policy and regulatory environment for organic farming in Europe*. *Organic farming in Europe: Economics and Policy*, Volume 1. Universität Hohenheim; Stuttgart- Hohenheim, pp. 10-20

Luttikholt L. (2007) *Principles of organic agriculture as formulated by the International Federation of Organic Agriculture Movements*. International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), Bonn, 522 , pp. 287

Maaeluministeeriumi veebilehekülg. Eesti Maaelu arengukava 2004-2006 (MAK 2004). Kättesaadav: http://pmk.agri.ee/mak/wp-content/uploads/sites/2/2017/01/MAK_2004-2006_jarelhindamine.pdf , 5. november 2019

Maaeluministeeriumi veebilehekülg. Eesti Maaelu arengukava 2007-2013 (MAK 2007). Kättesaadav: <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/mak-2007/mak-2007-2013-taistekst-2015.pdf> 5. november 2019

Maaeluministeeriumi veebilehekülg. Eesti Maaelu arengukava 2014-2020 (MAK 2014). Kättesaadav: <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/arengukava-mahepollumajandus-2014.pdf> , 5. november 2019

Maaeluministeeriumi veebileht (2015). Euroopa Liidu ühine põllumajanduspoliitika. Kättesaadav: <http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/el-uhine-pollumajanduspoliitika-upp> , 5. detsember 2019

Nesheim, M., Oria, M., Yih, T. (2015) *A Framework for Assessing the Effects of the Food System*. DC Institute of Medicine and National Research Council, Washington, pp. 62

Offermann, F., Nieberg, H., Zander, K. (2009) *Dependency of organic farms on direct payments in selected EU member states: Today and tomorrow*. *Food Policy*, 34, pp. 273–279

Paas, T. (1995) *Sissejuhatus ökonomeetriasse*. Tartu Ülikooli Kirjastus, pp. 150-216

Paas, T. (1996). *Majandusprotsesside modelleerimine*. Atlex, pp. 312.

Pietola, S., Lansink, O. (2001) *Farmer response to policies promoting organic farming technologies in Finland*. *Eur. Rev. Agric. Econ.*, 28, pp. 1–16

Pilipavičius V. (2006) *Organic agriculture-development and perspective*. In: *Organic crop production and horticulture*. Edited by Motuzas A., Pilipavicius V., Butkus V. Kaunas, pp. 6-10, 39

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2007-2017).

Mahepõllumajandusliku tootmise toetus. Kättesaadav:

http://www.pria.ee/et/toetused/meede/mahepollumajandusliku_tootmise_toetus_maaelu_arengukava_2007_2013_alusel_2009/, 20. november 2019

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2009-2014). Leader-meetme raames antav projektitoetus. Kättesaadav:

http://www.pria.ee/et/toetused/valdkond/leader/leader_projektitoetus_2014/, 5. detsember 2019

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2007-2017). Ühtne pindalatoetus. Kättesaadav:

http://www.pria.ee/et/toetused/meede/uhgne_pindalatoetus_ning_kliimat_ja_keskkonda_saastvate_pollumajandustavade_toetus_2017/, 5. detsember 2019

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2007-2017). Natura 2000 alal asuva põllumajandusmaa kohta antav toetus. Kättesaadav:

http://www.pria.ee/et/toetused/meede/natura_pold_2017/, 5. detsember 2019

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2007-2017).

Keskkonnasõbraliku majandamise toetus. Kättesaadav:

<http://www.pria.ee/et/toetused/meede/ksm2017/>, 5. detsember 2019

Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti veebilehekülg (PRIA) (2007-2017).

Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus. Kättesaadav:

<http://www.pria.ee/et/toetused/meede/plk2014/>, 5. detsember 2019

Robert S., Editors of REA. (1980) *Economics Problem Solver (Problem Solvers Solution Guides)*, Research & Education Association, pp. 285-287

Sauga, A. (2016). *Statistika õpik majanduse ja ärimajanduse üliõpilastele*, pp. 248-251.

Sömer M., Seppo I. *Regressioon*. Kättesaadav:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwic2pP-_ObmAhWCyqYKHAcQAJUQFjAAegQIBhAC&url=https%3A%2F%2Fwww.riigitootaja.ee%2Frtip-public%2Fsecure%2Ffile%2Fdownload%2F335098FDE9EB7F6793BB5188D51EEA8B%3Bjessionid%3D7F21178DC31553BAA31BF09680E368B8.node2&usg=AOvVaw0wDy9gIsP8M9gx9Rj2yA-I, 10. detsember 2019

Urs, N., Willer H., Baker, B. (2016) *A Global Vision and Strategy for Organic Farming Research*, pp. 1-107

Veterinaar- ja toiduameti veebilehekülg (2019). Märgistamine. Kättesaadav:

<https://vet.agri.ee/et/kalandus-toiduturg/toit/margistamine>, 7. november 2019

Veterinaar- ja Toiduameti veebilehekülg. (VTA 2019). Tunnustamine. Kättesaadav: <https://vet.agri.ee/et/kalandus-toiduturg/toit/tunnustamine> , 5. november 2019

Wollni M., Andersson C. (2014) *Spatial patterns of organic agriculture adoption: Evidence from Honduras*. *Ecological Economics*, Department of Agricultural Economics and Rural Development, Georg-August-University of Göttingen, pp. 127

Wright, D. (1995) *Goals and Realities for Farm Policy. Agricultural Policy Reform in the United States*. Washington, D.C.: AEI Press, pp. 9–44.

Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus (2001). Mahetootmisele ülemineku ja mahetoetuse mõju põllumajandusettevõtete tootmis- ja majandusnäitajatele. Kättesaadav: https://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/UURINGUD/uuring_mahetootmine_2011.pdf , 25. november 2019

Ülemaailmse mahepõllumajandusorganisatsiooni IFOAM veebilehekülg, Principles of Organic Agriculture Preamble. Kättesaadav: https://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_english_web.pdf , 30. oktoober 2019

ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsiooni veebilehekülg (FAO), Committee on agriculture. Kättesaadav: <http://www.fao.org/3/X0075e/X0075e.htm> , 25. oktoober 2019

ÜRO Toidu- ja Põllumajandusorganisatsiooni veebilehekülg (FAO), Why is organic food more expensive than conventional food? Kättesaadav: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq5/en>, 25. oktoober 2019.

LISAD

Lisa 1. Euroopa Liidu (vasakul) ja Eesti (paremal) mahemärk



Allikas: Veterinaar- ja toiduameti veebilehekülg (2019). Märistamine

Lisa 2. Intervjuu Maaeluministeeriumi taimtervise osakonna nõunikuga Marika Ruberg'iga

1. Kes kontrollib juhiste, nõuete ja spetsifikatsioonide järgimist (kes kontrollib toote orgaanilisust)?

Eestis on kasutusel sõna „organic“ asemel mõisted mahepõllumajanduslik või ökoloogiline, lühidalt „mahe-“, või „öko-“. Mahepõllumajanduse seaduse kohaselt teostavad riiklikku järelevalvet mahepõllumajandusliku tootmise üle Põllumajandusamet (PMA) ja Veterinaar- ja Toiduamet.(VTA). PMA kontrollib mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatust ning vesiviljelust, VTA töötlemist, ladustamist, turustamist, toitlustamist. Kõiki mahepõllumajandusettevõtteid kontrollitakse kohapeal vähemalt 1 kord aastas.

2. Kes jagab sertifikaate? Kas Eestis on mingi ühine organisatsioon, kes sellega tegeleb, või seda teevad erinevad firmad (näiteks, erinevas maakonnas on oma üksus)?

PMA ja VTA tunnustavad ettevõtteid ja mahepõllumajanduse seaduse kohaselt väljastavad neile tunnustamise otsusena tõendava dokumendi ehk sertifikaadi. Sertifikaat väljastatakse pärast esmase kontrolli tegemist tingimusel, et ettevõtte vastab mahepõllumajanduse nõuetele.

3. Millistest teguritest sõltuvad sertifitseerimise kulud ja tasud?

Riigilõivuseaduse § 253 kohaselt tasub mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatusega, sealhulgas mesindusega, ning vesiviljelusloomade ja merevetikate tootmisega ning sööda esmatootmisega tegelev isik ettevõtte või selle osa tunnustamise eest ning tunnustamisele järgnevast aastast alates igal aastal korralise järelevalvetoimingu eest riigilõivu, lähtudes kontrollitava maa suuruselt või vesiviljelusloomade ja merevetikate tootmisala pindala suuruselt. Töötledajad, turustajad, importijad jt tasuvad igal aastal kindla summa riigilõivu.

Lühidalt öeldes, tasu sertifitseerimise eest sõltub valdkonnast, millega ettevõttes tegeletakse. Taimakasvatusega tegeleva ettevõtte puhul sõltub see lisaks kontrollitava maa suuruselt.

4. Mille eest peab maksma mahepõllumajanduslik töötleja/tootja sertifikaadi saamiseks?

Riigilõivuga kaetakse PMA ja VTA kulud seoses mahepõllumajandusettevõtete tunnustamise ja iga aastase korralise järelevalvega.

5. Peale sertifikaadi saamist, millised kulud võivad kaasata mahetootjat/töötlejat?

Igal aastal tuleb tasuda riigilõiv järelevalvekulude katmiseks, sest ettevõtteid tuleb kontrollida kohapeal 1 kord aastas.

6. Kui mahepõllumajandusega tegelev ettevõtte sai sertifikaadi, siis kui kaua see kehtib? Kui tihti seda peab uuendama (kas Eestis kehtivad pikendamistasud)?

Tunnustamise otsuse ehk sertifikaadi kehtivusaeg on sätestatud mahepõllumajanduse seaduse §-s

7. Tunnustamise otsus kehtib kuni otsuse tegemise aastale järgneva aasta 31. detsembrini.

Müügipakendis toodetega kaupleva hulgimüüja tunnustamise otsus kehtib kuni otsuse tegemise aastale järgneva kolmanda aasta 31. detsembrini

7. Kui palju maksab põldtunnustamine orgaaniliseks, maheseemnete sertifitseerimine, maheseemneproovide võtmise kulud, maheseemnepartiide järelkontrolli katsete kulud?

Maheseemne põldtunnustamine jm tegevuste kulud ei erine tavatootja omadest.

8. Kui palju aega võtab sertifitseerimise protsess?

Tunnustamise otsuse ehk sertifikaadi väljastamise tähtajad on toodud Mahepõllumajanduse seaduse §-s 7. Taime- ja loomakasvatusega tegelevas ettevõttes tehakse esmane kontroll 60 tööpäeva jooksul pärast tunnustamise taotluse esitamist ning otsus tehakse pärast kontrolli 30 tööpäeva jooksul. Teiste ettevõtete puhul tehakse tunnustamise otsus ja väljastatakse sertifikaat 30 tööpäeva jooksul. Lühidalt öeldes võib sertifitseerimise protsess aega võtta 30-90 tööpäeva.

Lisa 3. Mudel 1

Model 1: OLS, using observations 2007-2017 (T = 11)

Dependent variable: Mhp

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>
const	88266,9	7900,70	11,17	0,0079 ***
Ot	332,444	8,56832	38,80	0,0007 ***
Lead	0,102190	0,0393552	2,597	0,1218
Mt	0,000913066	0,000392094	2,329	0,1453
Up	0,000149113	6,10565e-05	2,442	0,1346
Nat	-0,0297152	0,00448312	-6,628	0,0220 **
Ksm	-9,75210e-05	8,69502e-05	-1,122	0,3786
Pkt	-0,00132352	0,000453409	-2,919	0,1001
Pkh	0,000536275	0,00152432	0,3518	0,7586
Mean dependent var	139881,2		S.D. dependent var	38740,87
Sum squared resid	4081116		S.E. of regression	1428,481
R-squared	0,999728		Adjusted R- squared	0,998640
F(7, 3)	919,1401		P-value(F)	0,001087
Log-likelihood	-86,14025		Akaike criterion	190,2805
Schwarz criterion	193,8615		Hannan-Quinn	188,0231
rho	-0,395798		Durbin-Watson	2,708246

Allikas: autori koostatud Gretl 2017c abil lisa 8 esitatud andmete põhjal

Lisa 4. Mudel 1.1

Model 2: OLS, using observations 2007-2017 (T = 11)

Dependent variable: Mhp

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>
const	90466,5	4064,27	22,26	0.0002***
Ot	333,158	7,00398	47,57	2,05e-05***
Lead	0,109196	0,0285608	3,823	0,0315**
Mt	0,000877770	0,000318919	2,752	0,0706*
Up	0,000151227	5,11226e-05	2,958	0,0596*
Nat	-0,0303385	0,00346497	-8,756	0,0031***
Ksm	-8,97961e-05	7,07873e-05	-1,269	0,2941
Pkt	-0,00138178	0,000355137	-3,891	0,0301**
Mean dependent var	139881,2		S.D. dependent var	38740,87
Sum squared resid	4333680		S.E. of regression	1201,899
R-squared	0,999711		Adjusted R-squared	0,999038
F(6, 4)	1483,815		P-value(F)	0,000027
Log-likelihood	-86,47050		Akaike criterion	188,9410
Schwarz criterion	192,1242		Hannan-Quinn	186,9345
rho	-0,417693		Durbin-Watson	2,633328

Allikas: autori koostatud Gretl 2017c abil lisa 8 esitatud andmete põhjal

Lisa 5. Mudel 1.2

Model 3: OLS, using observations 2007-2017 (T = 11)

Dependent variable: Mhp

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>
const	89595,8	4300,14	20,84	3,14e-05 ***
Ot	330,974	7,28764	45,42	1,14e-06***
Lead	0,120388	0,0291592	4,129	0,0145**
Mt	0,000927531	0,000339744	2,730	0,0524*
Up	0,000153902	5,48309e-05	2,807	0,0485**
Nat	-0,0305240	0,00371615	-8,214	0,0012***
Pkt	-0,00138178	0,000355941	-4,335	0,0123**
Mean dependent var	139881,2		S.D. dependent var	38740,87
Sum squared resid	6658240		S.E. of regression	1290,178
R-squared	0,999556		Adjusted R-squared	0,998891
F(6, 4)	1502,088		P-value(F)	1,18e-06
Log-likelihood	-88,83241		Akaike criterion	191,6648
Schwarz criterion	194,4501		Hannan-Quinn	189,9091
rho	-0,448437		Durbin-Watson	2,608972

Allikas: autori koostatud Gretl 2017c abil lisa 8 esitatud andmete põhjal

Lisa 6. Testide tulemused

Breusch-Pagan test for heteroskedasticity -
Null hypothesis: heteroskedasticity not present
Test statistic: LM = 4,0337
with p-value = $P(\text{Chi-square}(9) > 4,0337) = 0,672116$

LM test for autocorrelation up to order 1 -
Null hypothesis: no autocorrelation
Test statistic: LMF = 2,12669
with p-value = $P(F(1, 3) > 2,12669) = 0,240831$

Test for normality of residual -
Null hypothesis: error is normally distributed
Test statistic: Chi-square(2) = 6,93724
with p-value = 0,0311599

Variance Inflation Factors (VIF)
Minimum possible value = 1.0
Values > 10.0 may indicate a collinearity problem

Ot	4,275
Lead	1,538
Mt	2,933
Up	2,723
Nat	1,984
Pkt	2,037

Allikas: autori koostatud Gretl 2017c abil lisa 8. Esitatud andmete põhjal

Lisa 7. Mudel 1.2 kohandatud standartvigadega

Tabel 4. Mudeli 1.2 korrelatsioonikordajate tabel

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. error</i>	<i>t-ratio</i>	<i>p-value</i>	
const	89595,8	2433,99	36,81	3,25e-06	***
Ot	330,974	4,89022	67,68	2,86e-07	***
Lead	0,120388	0,0189253	6,361	0,0031	***
Mt	0,000927531	0,000164009	5,655	0,0048	***
Up	0,000153902	3,08265e-05	4,993	0,0075	***
Nat	-0,0305240	0,00220840	-13,82	0,0002	***
Pkt	-0,00154310	0,000191258	-8,068	0,0013	***
Mean dependent var	139881,2	S.D. dependent var		38740,87	
Sum squared resid	6658240	S.E. of regression		1290,178	
R-squared	0,999556	Adjusted R-squared		0,998891	
F(6, 4)	7404,945	P-value(F)		4,86e-08	
Log-likelihood	-88,83241	Akaike criterion		191,6648	
Schwarz criterion	194,4501	Hannan-Quinn		189,9091	
rho	-0,448437	Durbin-Watson		2,608972	

Allikas: autori koostatud Gretl 2017c abil lisa 8. esitatud andmete põhjal

Lisa 8. Orgaaniliste töötajate arv, Mahemaa pindala ja määratud toetuste summad

Aasta	Mahemaa, hektarid	Orgaaniliste töötajate arv Eestis	Leader-meetme raames antav projektitoetus, eurodes	Mahepõllumajandusliku tootmise toetus, eurodes	Ühtne pindalatoetus, eurodes	Natura 2000 alal asuva põllumajandusmaa kohta antav toetus, eurodes	Keskkonnasõbraliku majandamise toetus, eurodes	Põllumajanduskuultuuri täiendav toetus, eurodes	Poolloodusliku koosluse hooldamise toetus, eurodes
2007	81562,00	24	29345,00	5945531,08	40443198,89	661758,289	17945482,7	6621963,19	2766515,80
2008	87347,00	32	35328,00	7483517,89	50635114,38	675957,342	16031727,03	7469336,54	3296764,819
2009	102767,00	51	75395,00	6389671,34	60726181,96	698313,570	226250,63	4838564,07	3685653,91
2010	121815,00	88	33515,00	4392155,53	67731178,31	265832,370	14925108,36	4251839,46	4076505,98
2011	134057,00	126	49416,00	5079047,07	44057489,89	283706,120	14394012,5	4153945,23	4420488,69
2012	144150,00	161	18655,00	6097917,03	50948459,07	311330,550	820406,64	3725918,86	3465621,15
2013	153426,00	191	24633,00	6887578,88	55813535,50	471492,370	14664093,69	1473228,17	4104657,25
2014	158071,00	219	23142,00	5002418,00	67234913,12	500237,110	18778677,12	4923781,23	3301565,17
2015	170797,00	264	29891,00	6235808,98	69123120,92	532849,760	21262603,1	5895456,11	3751655,24
2016	184754,00	314	42282,00	1856050,74	72198996,88	541849,150	22466742,9	5920019,92	3940278,52
2017	199947,00	366	11419,00	889450,52	78436798,74	543272,000	23210490,69	6012363,59	4502848,83

Allikas: Põllumajandus Registrite ja Informatsiooni Ameti taimkasvatuse toetuste määratud summade dokumentidest (liidetud summad), FiBL andmebaas

Lisa 8. Lihtlitsens

rektori 27.02.2014 käskkirja nr 60 juurde

Lihtlitsents lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ja reprodutseerimiseks

Mina _____ (*autori nimi*) (sünnikuupäev:)

Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on _____

(*juhendaja nimi*)

reprodutseerimiseks säilitamise ja elektroonilise avaldamise eesmärgil, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni; üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TTÜ raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta kolmandate isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ja teistest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

_____ (*allkiri*)

_____ (*kuupäev*)