

Seemnete sertifitseerimise süsteemi muutmise mõju hindamine. Protsessi ja katsete maksumuse analüüs

Kalvi Tamm, Pille Ardel, Raivo Vettik

Eesti Taimakasvatuse Instituut

Projekt eesmärk oli hinnata seemnete sertifitseerimise protsessi maksumusi ja teha ettepanekuid kulude vähendamiseks.

Hinnang koostati järgneva meetoodika kohaselt:

- 1. koostati ülevaade praegusest sordi registreerimise ja majandusviljelusväärtuse katsete tegemise ning seemnete sertifitseerimise süsteemist;*
- 2. loodi meetoodika sordi registreerimise ja majandusviljelusväärtuse katsete tegemise ning seemnete sertifitseerimise kulude hindamiseks;*
- 3. leiti sordi registreerimise- ja majandusviljelusväärtuse katsete maksumus praeguse süsteemi korral;*
- 4. leiti seemnete sertifitseerimise erinevate etappide, nagu põldtunnustamine ja proovivõtmine, kulude maksumus praeguse süsteemi korral;*
- 5. tehti ettepanekud, mida võiks muuta sordi registreerimise katsete tegemise ja sertifitseerimise protsessis, et nende tegevuste kulud väheneksid.*

Metoodika

Arvutuste tegemiseks vajalike andmete saamiseks küsitleti järgmisi spetsialiste:

Gunnar Koll, ETKI seemnekeskuse juhataja

Merike Harjo, ETKI seemnekeskuse müügijuht

Piia Puusepp, PMA seemnebüroo juhataja

Tiina Käbin, PMA Ida-Viru keskuse peaspetsialist

Toivo Lauk, PMK Viljandi katsekeskuse juhataja

Agra Univer, PMK Viljandi katsekeskuse sordikontrolli osakonna juhataja

Rein Peedel, PMK Võru katsejaama juhtaja

Andmed koondati Exceli failidesse ja nende abil tehti arvutused. Majanduskatsete kulude leidmisel olid osaliselt alusallikaks PMA poolt avaldatud katsejuhendeid ja majanduskatsete tulemused. Masinakulude leidmiseks kasutati ETKI agrotehnoloogia osakonna poolt koostatud masinakulude arutamise meetoodikat. Spetsiifiliste katsemasinate ja proovivõtuseadmete hinnad saadi ETKI-st, üldkasutatavamate põllumajandusmasinate hinnast PRIA võrdlushindade kataloogist.

SEEMNETE SERTIFITSEERIMINE

Seemnete sertifitseerimise protsesside arendamisega alustati taasiseseisvunud Eesti Vabariigis algusaastail ja eesmärk oli

- 1) varustada Eesti põllumeest püsiva ja ühtlikku taimesordi kõrgekvaliteedilise kontrollitud seemnega ja
- 2) tagada Eesti seemnetootjatele turustamise võimalused nii kodu- kui välismaal.

Selleks rajati rahvusvaheliselt tunnustatud seemnete sertifitseerimise süsteem. Õigusaktid on viidud vastavusse Euroopa Liidus kehtivatega. Valdikond on tänaseks saavutanud nii inim-kui tehnilise ressursi taseme, mis on vajalik seemnetootja teenindamiseks.

Seemnete sertifitseerimise kulud kaetakse täna osaliselt riigieelarvest ja osaliselt seemnetootjatelt kogutavate riigilõivudega. Kaalumisel on seemnete sertifitseerimise süsteemi muutmise eesmärgiga

- 1) vähendada riigi kulusid seoses seemnete sertifitseerimise süsteemiga;
- 2) vähendada seemnetootjate kulusid seoses seemnete sertifitseerimisega ja
- 3) muuta seemnete sertifitseerimise protsess kiiremaks.

Seemnete sertifitseerimise eest vastutav pädev asutus on Eesti Vabariigis Põllumajandusamet. Sertifitseerimiseks vajalikke seemneanalüüse tellitakse Põllumajandusuuringute Keskuse koosseisus olevast riiklikust seemnelaboratooriumist. Põldtunnustamise ja lõpliku sertifitseerimise eest vastutab Põllumajandusameti mahepõllumajanduse ja seemne osakonna seemne büroo.

Samal ajal on rahvusvahelisel tasandil üha enam riike, kes võimaldavad tootjal endal võtta vastutust ja riiklik kontroll on selleks, et teha tootjate üle pistelisi kontrole (Holland, Taani). Tootjatele on vastavalt OECD seemneskeemidele võimalik volitada põldtunnustamist ja ISTA järgi seemnete analüüsimist laboris. Etikettide printimise volitamise õigus on loodud 2013. aastal põllumajandusministri määrusega. Seemneproovide võtmise volitamise määrusele annavad aluse seemnete valdkonda reguleerivad EL direktiivid.

Tänaseks on välja arendatud võimalus tootjale volitatud proovivõtja koolitamiseks ja kasutamiseks ning etikettide printimiseks ettevõttes. See puudutab eelkõige suuremaid seemnekeskusi.

Seemnelabori töö ülevõtmine firmade poolt ei ole otstarbekas tootmise väikese mahu ja ISTA akrediteeritud labori käigus hoidmise kulukust arvestades.

Sortide registreerimise ja majanduskatseid ning sertifitseeritud seemne järelkontrolli katseid viib läbi Põllumajandusuuringute Keskus oma katsejaamades.

Sertifitseerimise etapid

Põldtunnustamine

Tabelis 1 on esitatud põldtunnustamisega seotud kuluartiklid ja kulud. Arvutuste kohaselt on põldtunnustamise kulu PMA-le 6,79 €/ha, samas riigilõivu küsitakse põllumehe käest 3 €/ha (tabel 4). Seega käesoleva arvutustulemuse kohaselt ületavad tegelikud kulud riigilõivu 3,79 €/ha.

Sõitmisega seotud kulud on transpordikulu ja sõiduajast tingitud personalikulu. Transpordikulu on $2,9 \text{ km/ha} \times 0,3 \text{ €/km} \times 1,2$ (üldkulu)=1,04 €/ha. Sõiduajast tingitud personalikulu on $2,9 \text{ km/ha} : 70 \text{ km/h} \times 9,78 \text{ €/h} \times 1,2$ (üldkulu)=0,49 €/ha, seega kokku 1,53 €/ha.

Kui lubada seemnetootjale endal põldtunnustamisega tegeleda, siis on tulenevalt väiksematest vahemaadest küll sõitudega seotud kulu tõenäoliselt väiksem kui PMA põldtunnustajal, kuid isegi kui sõidukulu oleks 0 eurot ja üldkulu 10%, oleks tabelis 1 toodud tingimuste korral põldtunnustamisega seotud kulud 3,37 €/ha. **Arvestada tuleb ka, et kui seemnekasvataja teeb ise põldtunnustamist, siis PMA-l säilivad ikkagi süsteemi administreerimise ja järelkontrolliga seotud kulud. Kulud, mis arvatati seemnetootjapoolse tunnustamise korral, ei arvesta neid kulusid.**

Antud juhul PMA põldtunnustaja tunnustab aastas keskmiselt 38 põldu. PMA andmeil esitasid 2015. aastal 118 seemnetootjat tunnustamisele 11661,55 ha, seega keskmiselt 98,8 ha tootja kohta. Põllu suurus oli keskmiselt 11 ha, seega on ühel seemnetootjal keskmiselt ca 9 seemnepõldu. Selliseid ettevõtteid, mis 2015. aastal taotlesid tunnustamist 38-l või rohkemal põllul, oli Eestis kuus tükki. Kõige enam oli esitatud ETKI poolt - 132 põldu. Ka sellise arvu juures on põldtunnustamise kulu 3,07 €/ha, seda juhul, kui seemnepõllud oleks keskmiselt 2 km kaugusel ja üldkulu 10%.

Kui aga võtta aluseks keskmine seemnetootja põldude arv (9) ja keskmiseks põldtunnustamisega seotud sõidukauguseks näiteks 2 km (so keskmine kaugus ettevõtte keskusest seemnepõlluni) ja üldkulu 10%, siis oleks seemnepõllu tunnustamise kulu 5,34 €/ha. See oleks siis olukorras, kui seemnetootja tegeleks ise oma põldude tunnustamisega.

Tabel 1. Põldtunnustamine PMA tunnustaja poolt

Parameeter	Ühik	Väärtus	Kommentaar	Allikas
Keskmine põllu suurus	ha	11,00		PMA
Keskmine kilometraaž	km/ha	2,90		PMA
Keskmine saagikus	t/ha	5,00		ETKI
Kohale ja tagasi sõitmise kulu	€/põld	9,57	2,9 km/ha*0,3 €/km	
Keskmine põldude arv ühel tunnustamiskäigul	tk	1		PMA
Tunnustuskäigu aeg ühe põllu kohta koos sõiduajaga (1 h)	h/põld	4,00	sis.10 min põldtunnustamisega seotud asjaajamiste ajakulu hindamise eel ja järel põllu kohta	
Põldtunnustaja tunnitasu, bruto	€/h	6,88		PMA
Sotsmaksu määr		0,33		
Töötuskindlustuse määr		0,008		
Puhkusetasu määr		0,083		
Personalikulu	€/h	9,78		
Personalikulu põllu kohta	€/põld	40,74		
Ühe tunnustaja poolt tunnustatav põldude arv aastas	tk	38		PMA
Tunnustamisel vajalik inventar ja materjalid				
Binokkel	€/põld	0,224	85 €, amort 10 aastat	Digizone
Luup	€/põld	0,047	9 €, amort 5 aastat	Oomipood
Kirjatarbed	€/põld	0,263	10 € aastas	
Põldtunnustamise osakaal kogu tööajast		0,076	4h*38põldu/2000h aastas	PMA
Tööriivaste komplekt	€/põld	0,35	175 eur, amort 4 aastat	
Sülearvuti rentimine	€/põld	0,53	22€ kuus	
Tarkvara hoolduskulu	€/põld	1,36	600€ kuus, 20% sellest põldtunnustamine, 11662 ha kohta	
Tarkvara arenduskulu	€/põld	2,83	180000 €, 20% sellest põldtunnustamine, amort 12 aastat, 11662 ha kohta	
Põldtunnustaja koolitamine	€/põld	1,32	50 € aasta	
Koolitusele sõit	€/põld	2,37	keskmiselt 150 km*2*0,3€/km	
Palgakulu koolitusel käigule	€/põld	2,06	8 h aastas	
Kulud töövahenditele ja koolitusele kokku	€/põld	11,08		
Üldkulud (20%),hõlmab kontoriga, järelkontrolliga, põldtunnustamise administreerimisega seotud kulud	€/põld	14,94		
Kulud kokku põllu kohta	€/põld	74,70		
Kulud kokku hektari kohta	€/ha	6,79		

Seemneproovide võtmine

Tabelis on 2 ja 3 on esitatud ülevaated seemneproovi võtmise kuluartiklitest ja proovivõtmise kuludest vastavalt ETKI ja PMA proovivõtja korral. Selle kohaselt on nii riigile kui antud juhul ka ETKI-le kasulik, et ETKI kasutab oma proovivõtjat, kes võtab seemneproovid, saadab need analüüsimisele ning hiljem paneb kottidele etiketid ja plommid.

ETKI proovivõtja korral maksab ühest teravilja partiist proovivõtmine ja selle etiketeerimine 13,68 € (tabel 2). Riigilõiv PMA-lt seemneproovi võtmist ja etiketeerimist tellides on 40 € esimese proovi eest ja 10 € iga järgmise proovi eest (tabel 4). See tähendab, et antud juhul peaks PMA proovivõtja võtma vähemalt üheksast partiist proovid ühe proovivõtmise korra ajal, et ETKI-l oleks kasulik lasta PMA-l proove võtta, siis on ühe proovi hind 13,33 €/partii. Keskmiselt võtab aga PMA proovivõtja ühel proovivõtukorral proovid kolmest partiist (tabel 3, PMA andmed), mille korral on kulu seemetootjale 20 €/partii.

Silmas tuleb pidada, et ETKI puhul on tegemist Eesti mastaabis suure seemnetootjaga, kus aastas võtab proovivõtja ca 200 seemneproovi ja seemneproovivõtuga seotud püsikulud jagunevad paljude partiide vahel ära. Väiksema tootmismahuga seemnetootja püsikulud seemnepartii kohta on suuremad. Selleks, et seemneproovivõtmise ja etiketeerimisega seotud kulud oleks seemnetootjale alla 20 €/partii, peaks seemnetootja enda seemneproovivõtja käitlema 53 partiid aastas, eeldusel, et kulude struktuur on sama, mis ETKI-s. Kui ühe partii suurus on 30 t, siis peaks aastane seemnetootmise maht olema 1590 t ja keskmisel saagikusel 5 t/ha teraviljaseemne tootmine toimuma 318 hektaril.

PMA andmete alusel tehtud arvutused näitavad, et tegelikult maksab seemneproovi võtmine PMA-le ca 98 € teraviljaseemne partii kohta (tabel 3), juhul kui ühe käiguga käideldakse kolm partiid (kui on ainult üks partii ühe käigu kohta, siis on tegelik kulu 200 € partii). Enamuse sellest moodustavad transpordikulud (53%). Ka personalikuludes moodustab märkimisväärse osa sõiduajaga seotud palgakulu - 35% proovivõtuga seotud palgakuludest.

Lisaks tuleb arvestada seemnepartiide järelkontrolli kulusid. Järelkontrolli katsete kulud on leitud tabelis 3b ja kui need kulud jagada kõigi aastas käideldavate seemnepartiide peale, siis ühe seemnepartii menetlemiskuludele lisandub PMA-l seoses nende katsetega ca 40 €. Kuna aga neid katseid ei hakka seemnetootjad ise tegema, siis neid kulusid järgnevas analüüsis ei arvestata.

Millised on võimalused riigilõivu ületavate kulude katmiseks lisaks sellele, et riik katab need kulud?

1. Tõsta riigilõivu. Nagu eelpool mainitud, on keskmine laekumine riigilõivudest seemnepartii kohta 20 €. Kui riigilõivu tõstetak sellisel määral, et kolme seemnepartii käitlemisel ühe proovivõtukäiguga tuleks seemnetootjal maksta riigile 97 € seemnepartii kohta, siis piisab seemnetootjal aastas kuuest partiist, et proovid tasuks juba ise võtta (87 €/partii). Sel juhul aga tellitakse PMA -lt nii vähe proovivõtmise teenust, et PMA tegelikud kulud oleksid partii kohta veel suuremad kui praegu. Kui aga siiski lähtuda hinnatasemest 97 € seemnepartii, siis lisaks see 30-tonnise partii korral seemnetonnile 3,09 € (võrreldes praeguse 0,67-ga).
2. Tõsta riigilõivu ja rakendada kilomeetritasu. Kuna PMA seemneproovivõtja tegelikud kulud sõltuvad olulisel määral kaugustest seemnetootjani, siis on küsimus, et millise kilometraaži korral oleks tegelik PMA kulu alla 20 €/partii. Arvutused näitavad, et kolme partii puhul ei olegi seda võimalik saavutada, kuna ka null-kauguse korral oleks tegelik kulu 46 €/partii. Siin ei aita ka partiide arvu suurendamine, kuna ka võrdlustase (20€/partii, kolme partii korral) väheneks. Arvutused näitavad ka, et ükskõik kui suur on partiide arv ühel proovivõtmisel, alla 41 € partii kohta ei ole antud tingimustel võimalik tegelikult kuludeks saavutada. Analüüsi kohaselt peaks esimese proovi pealt riigilõiv olema vähemalt 53 € (see on tegelik kulu null-kaugusel, kui ainult üks proov võetakse ühe käiguga). Iga järgmise proovi riigilõiv aga 43 €. Lisaks rakendatakse kilomeetritasu 2,2 €/km (kauguseks on vahemaa proovivõtja kontori ja seemnetootja lao vahel). Selle meetodi puuduseks on aga, et eelisseisundi saavad PMA proovivõtja kontorile lähemal asuvate ladudega seemnetootjad.
3. Riigilõiv jääb samaks aga soodustatakse ettevõtte enda proovivõtjate süsteemi kasutamist. See aitaks vähendada PMA-lt tellitavate seemneproovide arvu. See küll ei võimalda katta ühe proovi võtmisega seotud kahjumit, aga aitaks oluliselt vähendada summaarset riigi kahjumit kõigi proovivõttude peale kokku. Väiksemate, lähestikku paiknevate seemnetootjate puhul tuleks soodustada koostööd, et nad kasutaksid mitme peale ühte kohalikku proovivõtjat. **Märkida tuleb aga, et ka juhul kui seemnetootja ise teeb põldtunnustamist ja seemneproovide võtmist, on PMA-l seoses selle süsteemi administreerimisega ja seemnetootjate tegevuse järelkontrolliga kulusid.**
4. Rakendada täiendavat riigilõivu (lisaks seemneproovide võtmise riigilõivule) seoses seemnepartiide registreerimisega. Riigilõivu abil kaetakse PMA kulud seoses seemnepartiide sertifitseerimise süsteemi administreerimise ja partiide järelkontrolliga. Seda riigilõivu rakendatakse kõigile seemnepartiidele, sõltumata sellest, kes võtab seemneproovid.
5. Kombineeritakse eeltoodud punktides esitatud võimalusi nii, et saavutatakse suurim ühisosa kõigi asjassepuutuvate osapoolte huvides.

Tabel 2. Proovivõtmise kulud ETKI-s, kus seemneproove võtab ETKI seemnekeskuse proovivõtja

Parameeter	Ühik	Väärtus	Kommentaar
Ajakulu dokumentatsiooniga tegelemiseks	h/partii	0,5	30 min partii kohta
Ajakulu ühest partiist proovide võtmiseks, h	h/partii	0,5	30 min proovi kohta
Ajakulu proovi saatmisele	h/partii	0,17	10 min partii kohta
Ajakulu etiketeerimisele, h	h/partii	0,25	15 min proovi kohta
Ajakulud kokku ühe partii kohta	h/partii	1,42	partii kohta
Proovivõtja tunnitasu	€/h	4,36	
Sotsmaksu määr		0,33	
Töötuskindlustuse määr		0,008	
Puhkusetasu		0,083	
Personalikulu	€/h	6,20	
Personalikulu partii kohta	€/partii	8,78	
Partii suurus t		30	
Teravilja partiide arv keskmiselt aastas		200	proovivõtja kohta (Jõgeval), PMA andmed
Proovipuur	€/partii	0,638	amort 10 aastat
Seemnejagaja	€/partii	0,57	amort 10 aastat
Antistaatik seadmete kleepuvuse vähendamiseks.	€/partii	0,015	
2 ämbrit 10 L	€/partii	0,003	amort 5 aastat
1 redel, 4 m lihtredel	€/partii	0,03	amort 10 aastat
Cargoga saatmise kulu	€/partii	1,00	1 €/partii
Plommitangid	€/partii	0,048	48€, amort 5 aastat
Plomminöör	€/partii	0,463	3,70 €, 120 m, 0,5 m pakend
Paberkott	€/partii	0,022	2,16, 100 tk
Plomm	€/partii	0	0,042 €/plomm, Plommid PMA-lt tasuta
Proovivõtmise osakaal kogu tööajast		0,142	Kui suur osa tööriiete kasutusest on seotud proovivõtmisega. 2000 töötundi aastas
Töörõivaste komplekt	€/partii	0,031	175 eur, amort 4 aastat
Proovivõtja koolitamine	€/partii	0,021	42,79 €, kord 10 a kohta, edasi tasuta
Koolitusele sõit	€/partii	0,45	keskmiselt 150 km*2*0,3€/km, kokku 90 € aasta
Personalikulu koolitusele käigule	€/partii	0,248	8 h aastas
Kulud kokku tarvikutele ja koolitusele	€/partii	3,539	
Üldkulud	€/partii	1,368	10% kogukulust
Kulud kokku partii kohta	€/partii	13,68	30 t partii
Kulud kokku seemnetonni kohta	€/t	0,456	

Tabel 3. Proovivõtmise kulud, kui seemneproove võtab PMA seemneproovivõtja

Parameeter	Ühik	Väärtus	Kommentaar	Allikas
Kohale ja tagasi sõitmise kulu proovivõtmiseks	€/päev	42,00	keskmiselt 70 km*2*0,3 €/km	PMA
Kohale ja tagasi sõitmise kulu etiketeerimiseks	€/päev	42,00	keskmiselt 70 km*2*0,3 €/km	PMA
Ajakulu kohale ja tagasi sõitmiseks proovivõtul	h/päev	2	Tööjõu ajakulu	
Ajakulu kohale ja tagasi sõitmiseks etiketeerimisel	h/päev	2	Tööjõu ajakulu	
Keskmine partiide arv ühel proovivõtmisel	partiid	3,00		PMA
Sõidukulud kokku	€/partii	28,00		
Ajakulu dokumentatsiooniga tegelemiseks	h/päev	0,25	ühe tööpäeva partiidele	PMA
Ajakulu proovide võtmisele	h/päev	3,00	ühe tööpäeva partiidele, so on aeg	PMA

			kolmest partiist ainult proovide võtmisega tegelemiseks	
Ajakulu etiketeerimisele	h/päev	3,00	ühe tööpäeva partiidele, so on aeg kolme partii puhul ainult etiketeerimisega tegelemiseks	PMA
Ajakulu turvakleebistele ja seemneetikettide ettevalmistamisele	h/partii	0,17	10 min ühele partiile	
Ajakulu proovide saatmisele	h/päev	0,50	ühe tööpäeva partiidele	
Ajakulud kokku ühe partii kohta	h/partii	3,75		
Proovivõtja tunnitasu	€/h	6,88		
Personalikulu	€/h	9,78	Vt maksumäärad tabelist 2	
Personalikulu partii kohta	€/partii	36,66		
Partii suurus	t/partii	30		
Partiide arv keskmiselt aastas		115	proovivõtja kohta	PMA
Paki mass	kg/pakk	1000		
Proovipuur	€/partii	1,11	1064 € km-ta, amort 10 a	ETKI
Seemnejagaja	€/partii	0,99	950 € km-ta, amort 10 a	ETKI
Antiseptik	€/partii	0,07	8€, 1l Chemisept aastas	
3 ämbrit 10 L	€/partii	0,009	5 €, amort 5 aastat	
Plommitangid	€/partii	0,084	48 €, amort 5 aastat	Eesti Templetehas
Plomminöör	€/partii	0,463	3,70, 120 m, 0,5 m pakend	
Paberkott	€/partii	0,022	2,16, 100 tk	Pakendikeskus
Plomm	€/partii	1,26	0,042 €/plomm	PMA
Turvakleebis	€/partii	0,84	0,028 €/etikett	PMA
Kaal	€/partii	0,035	20 €, amort 5 aastat	OnOff
Lood	€/partii	0,035	20 €, amort 5 aastat	Bauhof
Kühvel	€/partii	0,009	10 €, amort 10 aastat	K-Rauta
Joonlaud	€/partii	0,009	2 €, amort 2 aastat	Charlot.ee
Proovivõtu laud	€/partii	0,013	15 €, amort 10 aastat	Vineerplaat äärtega. PMA
Tolmuimeja	€/partii	0,1	46 €, amort 4 aastat	Käsitolmuimeja, Euronics
Paberlapid	€/partii	0,044	2 € pakk, 135 lehte, 3 lehte/partii	Kontorikaubad.ee
Cargoga saatmise kulu	€/partii	1,00	1 €/partii	
Proovivõtu ja etiketeerimise osakaal tööajast		0,216	Kui suur osa tööriiete kasutusest on seotud proovivõtmisega.	
Tööriivaste komplekt	€/partii	0,082	175 €, amort 4 aastat	
Sülearvuti rentimine	€/partii	0,5	22€ kuus	
Tarkvara hoolduskulu	€/partii	0,2	600€ kuus, 50% seemneproovide võtmine, 1500 partii kohta	
Tarkvara arenduskulu	€/partii	5	180000€, amort 12 aastat, 50% seemneproovide võtmine, 1500 partii kohta	
Proovivõtja koolitamine	€/partii	0,37	42,79 € aasta	ETKI
Koolitusele sõit	€/partii	0,78	keskmiselt 150 km*2*0,3 €/km	
Palgakulu koolitusel käigule	€/partii	0,68	8 h aastas	
Kulud vahenditele ja koolitusele kokku	€/partii	13,7		
Üldkulu, (20%)	€/partii	19,59	kontorikulud, järelkontroll, seemne serti.süsteemi administeerimiskulud	
Kulud kokku partii kohta	€/partii	97,96	juhul kui ühe kohalesõiduga menetletakse 3 partiid	
Kulud kokku tonni kohta	€/t	3,27		

Tabel 3a. Etikettide valmistamise kulud säilitusseemnete pakenditele, ETKI-s praegu

Parameeter	Ühik	Väärtus	Kommentaar	Allikas
Etikettide arv aastas	tk/aasta	500		ETKI
Printer	€/aasta	44,7	372,5+km, amort 10a, Mudel: TSC, TTP-343C	ETKI
Printerikulu	€/etikett	0,0894		
Printeri hoolduskulu	€/etikett	0,0447	5% aastas printeri hinnast	
Etiketi paber	€/etikett	0,025	12,5 € 500 etiketi	PMA
Termosiirderull	€/etikett	0,0414	20,7 € rull 500 etiketi kohta	PMA
Ühe partii etikettide trükkimise aeg	h/partii	0,167	10 min	ETKI
Etikettide arv partiis	tk/partii	30		
Etikettide printija tunnitasu	€/h	4,36		ETKI
Personalikulu	€/h	6,2		
Personalikulu etiketi kohta	€/etikett	0,0344		
Printeri võimsustarve	kW	0,09		
Printeri tööaeg	h/etikett	0,00031	1,12 s/etikett, 114 mm, 102 mm/s	Printeritootja
Energiakulu	kWh/etikett	0,000028		
Elektrienergia hind	€/kWh	0,13		
Kulu elektrienergiale	€/etikett	0,0000036		
Kulud kokku ilma üldkuluta	€/etikett	0,146		
Üldkulu (10 %)	€/etikett	0,0162		
Kokku koos üldkuluga	€/etikett	0,162		

Etiketikulude juures tuleb arvestada seda, et kui seemnetootjad hakkavad ise etikette välja trükkima, siis trükifailid koostatakse ikkagi PMA poolt. Tabelis 3a ei ole arvestatud kulusid, mis on PMA-l seotud nende failide valmistamise ja seemnetootjale saatmisega.

Üheks seemete sertifitseerimise komponendiks seemnete analüüsimine. Käesolevas uuringus ei peetud otstarbekaks arvutada tegelikke analüüsikuluseid. Need tegelikud kulud on juba arvatud PMK spetsialistide poolt.

Lisaks on riigipoolseteks kuludeks seemnepartiide järelkontrolli katsete kulud, mille eest seemnetootja ei pea midagi maksma. 2015. aastal tehti katsed 396 seemnepartii järelkontrolliks. Tabelis b3 on arvatud ühe partii järelkontrolli katse hinnaks ca 152 € taliviljadel. Suviviljadel seemne puhtimist ei tehta ja kulud vähenesid sellega 2 senti partii kohta. Seega võib kõigil teraviljadel võtta kuludeks 152 € partii. Sellele lisaks tuleb arvestada PMA kulud järelkontrollide administreerimisele.

Seemnepartiide järelkontrolli katsete kulud

Praegu võetakse aastas seemnetootjatelt ca 1500 partiiist proovid. Järelkontrolli katsete kulud kõigi partiide peale on aastas kokku $152 \times 396 / 1500 = 40,13 \text{€} / \text{partii}$.

Tabel 3b. Teravilja seemnepartiide järelkontrolli kulud taliviljade korral

Töö, materjali liik	Kulu	Ühik	Märkused
Kõrrekoorimine	19,00	€/ha	
Kündmine	84,00	€/ha	
Kultiveerimine 2X	28,40	€/ha	14,2 €/ha üks kord
Kivide koristamine	12,10	€/ha	
Seemne puhtimine	1,60	€/ha	16 €/t*0,1t/ha
Puhtimispreparaat (Baytan Universal)	4,00	€/ha	13,3 €/l*0,3l/ha
Seeme kogus			külv on tavapärasest poole hõredam, seega ka pool külvinormist 0,1 t/ha
Seemne laadimine ja vedu	1,44	€/ha	8 €/t
Külvamine	216,00	€/ha	
Väetise kulu	222,00	€/ha	Viljandi katsekeskuses majanduskatsetele 2014. a 222 €/ha
Väetise kogus			Kogused kokku, 0,65 t/ha
Väetiste laadimine ja vedu	5,20	€/ha	8, €/t
Väetamine (2 x)	25,40	€/ha	12,7 €/ha üks kord
Taimkaitsevahendid	75,00	€/ha	Katsekohtade keskmine talinisule
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	1 €m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	6,00	€/ha	8 €/t
Pritsimine (3 x)	47,70	€/ha	15,9 €/ha üks kord
Teravilja saak punkrikaalus			5,71 t/ha, 19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	80,00	€/ha	kombainijuhi töötasu on personalikulude real
Teravilja vedu	45,66	€/ha	8 €/t
Viljeluskulud kokku hektari kohta	874,25	€/ha	
Katselappide suurus	0,0024	ha/partii	5,5m*1,8m*2,42tk=23,76m ² aastas partiile
Viljeluskulud kokku partii kohta	2,09	€/partii/a	
Järelkontrollikatsete personalikulu (Laboritööd, põllutööd, vaatlused, tulemuste analüüs ja aruannete koostamine ja saatmine)	80,84	€/partii/a	ajakulu ühele partiile 9,4 h, personalikulu 8,6€/h
Katselappide vahede niitmine	0,22	€/partii/a	niidetavat ala on 0,06 ha 0,2 ha katseala kohta, 5 niidet aastas
Külvikotid	1,00	€/partii/a	2tk/1 partii
Külvikastid	1,00	€/partii/a	1tk/1 partii
Katseala ümberkülviseeme	4,68	€/partii/a	3,90€/kg, 0,06 ha, 200 kg/ha
Etiketi plastikalus	0,50	€/partii/a	2 tk/1 partii
Ilmastikukindlad etiketid	0,50	€/partii/a	2 tk/1 partii
Etiketi tikud	1,00	€/partii/a	2 tk/1 partii
Mullaproovi analüüs (pH, P, K)	7,04	€/partii/a	1tk/1 partii
Muud kulud kokku	96,78	€/partii/a	
Kulu katselappidele, üldkuluta	98,87	€/partii/a	
Üldkulud (22%)	27,89	€/partii/a	
Koos üldkuludega, käibemaksuta	126,76	€/partii/a	
Koos käibemaksuga (20 %)	152,11	€/partii/a	

SEEMNETE TOOTMIS- JA REALISEERIMISKULUD

Seemnetootmiskulude arutamisel lähtuti sellest, et nii põldtunnustamine kui seemneproovivõtmine tehakse PMA poolt ja kuludena arvestatakse vastavaid riigilõivusid.

Tabel 4. Teraviljakultuuride seemnete sertifitseerimise riigilõivu määrad

Riigilõiv	Ühik	Määr alates 01.01.2015	Kommentaar
Seemnepõllu tunnustamine	€/ha	3	teraviljakultuurid ja kaunviljad
Seemneproovi võtmine	€	40	ühe proovi kohta
iga järgmine proov sama proovivõtmise korral	€	10	lisaks iga järgmise seemneproovi võtmise eest samas ettevõttes sama proovivõtmise korra ajal
Seemneproovi analüüsimine	€	60	teraviljakultuuri liikide, õlikultuuri liikide, liblikõieliste heintaimede liikide, köögiviljakultuuri liikide, kaunviljade ja lillede puhul
Idanevuse kontrollanalüüs	€/kord	20	

Tabel 5. Teravilja tootmiskulud

Töö, materjali liik	Väärtus	Ühik	Kulu €/ha	
Kõrrekoorimine	18,5	€/ha	18,5	
Kündmine	49	€/ha	49	
Kultiveerimine	12,1	€/ha	12,1	
Libistamine ribistiga	7,3	€/ha	7,3	
Seemne hind	400	€/t		
Seeme kogus	0,22	t/ha	88	400 €/t
Seemne laadimine ja vedu	2,5	€/t	0,55	
Külvamine	19,7	€/ha	19,7	
Külviku puhastamine	7	€/h	0,21	1,5 h Jõgeval, 50 ha kohta
1. Väetise hind	340	€/t	102	300 kg/ha, AN 34
2. Väetise hind	600	€/t	120	200 kg/ha, PK väetis NPK 9-25-25
Väetise kogus	0,5	t/ha		Kogused kokku
Väetiste laadimine ja vedu	2,5	€/t	1,25	
Väetamine (2 x)	16	€/ha	16	2 korra hind
Taimekaitsevahendid	90	€/ha	90	
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	3,2	€/t	2,4	
Pritsimine (3 x)	30	€/ha	30	3 korra hind
Põldude ümbruse niitmine	33	€/ha	0,18	niidetava serva ala on 2 m ehk 0,11 ha kui ruutja põllu pindala on 20 ha
Teravilja saak punkrikaalus	5,71	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	72	€/ha	72	
Teravilja vedu	2,5	€/t	14,27	
Koristusseadmete, veokite ja laadurite puhastamine	7	€/h	0,49	2,5 h kombain, 1 h veok, 50 ha kohta, tunnitasu=personalikulu+töövahendid
Eelpuhastamine ja kuivatamine	21	€/t	119,86	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	2 inimest 4 tundi üks kuivatipool Jõgeval, 50 ha kohta
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	5,15	t/ha		sorteerimisjääke on 3%
Sorteerimine	3,2	€/t	16,49	
Hoiustatava seemnevilja kogus	5	t/ha		
Pakendamiseelne hoiustamine	1	€/t	5	1€/t/kuu, hoiustatakse keskmiselt 1 kuu enne pakendamist
Maa rent	70	€/ha	70	
Kokku		€/t	171,43	
		€/ha	857,18	5 t/ha

Tabel 6. Pakendamise- ja hoiustamiskulud

Parameeter	Ühik	Väärtus	Kommentaar
Pakend			
Ühe pakenditäie mass	kg	1000	
Pakendi hind	€/tk	7,17	
Pakendite hoiustamiseks ruumi vajadus	m ³ /tk	0,01	100 pakendit m3 kohta
Hoiustamiruumi hind	€/m ³ /a	13	KTBL lk 146 <i>Getreidelagerhalle</i>
Pakendivoorude arv aastas	tk/a	5	Pakendite vahetumine ühes ruumiosas aastas
Pakendi hoiustamiskulu	€/tk	0,026	
Kulu pakenditele	€/tk	7,196	
Pakendikulu kokku	€/t	7,196	
Pakendamine ja kaalumine			
Ajakulu pakendamisele	min/pakend	2	
Pakendaja tunnitasu, bruto	€/h	4,5	
Pakendamise tööjõukulu	€/t	0,21	
Aastane seemnekogus	t/a	2550	30 t x85 partiid
Kulu pakendamisseadmetele	€/t	0,45	Seade 11500 € trans-ga, amort 10 a
Pakendamisruumi suurus	m3	75	3x5x5 m
Kulu pakendamisruumile	€/t	0,38	
Kaalu taatlemine	€/aastas	100	koos transpordiga
Taatlemiskulu	€/t	0,04	
Pakendamise ja kaalumise kulu	€/t	1,09	
Sildistamine			
Etiketi hind	€/tk	0	Seemnetootja jaoks on see hind praegu 0 eurot.
Etikettide kulu	tk/pakend	1	
Kulu etikettidele	€/t	0	
Ajakulu sildistamisele	min/pakend	0,5	
Sildistaja tunnitasu	€/h	4,5	
Personalikulu	€/h	6,4	
Sildistamise tööjõukulu	€/t	0,053	
Kokku sildistamisele	€/t	0,053	
Pakkide virnastamine			
Virnastamise ajakulu	min/pakend	2	Virna tõstmine ja virnast veokile laadimine
Pakendi virnastamiskordade arv		1	
Virnastaja tunnitasu	€/h	4,5	
Virnastamise tööjõukulu	€/t	0,213	
Kulu tõstukile	€/t	0,78	KTBL: seade 22 €/h + elektrikulu 10kWh/h; 0,13€/kWh
Virnastamise kulu	€/t	0,99	
Pakkide hoiustamine			
Paki ruumala	m3/pakend	1,44	
Pakendi ruumikasutus koefitsient		0,3	Vajalikud on käiguteed virnade vahel ja tõstmisruum virna kohal
Hoidla hind	€/m3/aastas	13	
Keskmine hoiuaeg	aastat	0,5	6 kuud keskmiselt
Hoidlakulu	€/t	31,28	
Pakihoidla puhastamine ja desinfitseerimine	€/t	0,588	1500 €/a
Kahjurite tõrje pakihoidlas	€/t	0,047	120 €/a rotimürgile
Hoiustamise kulu	€/t	31,91	
Kulu pakendamisele ja hoiustamisele kokku	€/t	41,24	

Teraviljaseemnete tootmiskulud kokku

Arvestatud on, et puhastatud, kuivatatud ja sorteeritud seemne saak on 5 t/ha

Tabel 7. Teraviljaseemne tootmiskulud kokku

Tegevus	Kulu liik	Teostaja	Maksumus, €/t
Seemnepõllu tunnustamine	Riigilõiv	Põllumajandusamet	0,6
Seemneproovi võtmine	Riigilõiv, kui PMA võtab proovi	PMA proovivõtja	0,67
Seemneproovi analüüsimine	Riigilõiv (sõltub kultuurist)	Seemnelabor	2
Idanevuse kontrollanalüüs	Riigilõiv (sõltub kultuurist)	Seemnelabor	0,67
Seemnevilja kasvatamine	Viljeluskulud	Seemnetootja	171,43
Seemnete pakendamine ja pakkide käitlemine	Pakendamiskulud (vt kuluarvutus)	Seemnetootja	41,24
Abitegevused	Üldkulu 10%	Seemnetootja	24,07
Seemnetootmine	Seemnetootmise kulud kokku		240,67

Tabelist 7 ilmneb, et seemnepõllu tunnustamise, seemneproovi võtmise ja analüüsimise kulud moodustavad teraviljaseemne tootmiskuludest 1,6%.

Näiteks Jänedä Maamajanduskeskuse 2015. aasta katekuluarvutustes kasutatavad seemnete hinnad on järgmised (km-ta): oder 350 €/t, kaer 330 €/t, suvinisu 380 €/t, talinisu 390 €/t, rukis 600 €/t (arvatavasti hübriid), tritikale 370 €/t.

SORTIDE MAJANDUSKATSETE KULUD

Metoodika

Katsete kulud leiti peamiste Eestis kasvatatavate teraviljaliikide kohta. Aluseks võeti PMA Mahepõllumajanduse ja seemne osakonna Sordibüroo riiklike majanduskatsete katsete metoodika teraviljadele.

Katsetööde kohta ülevaate saamiseks küsitleti Agra Univeri, Toivo Lauku ja Rein Peedelit. Nende andmete põhjal leiti masina- ja personali- ja analüüsikulud. Väetiste ja taimekaitsevahendite kulud leiti 2014. aasta riiklike majanduskatsete kogumikus avaldatud andmete abil. Samuti keskmised saagikused ja tuhande tera massid. Analüüsikulude summa leidmisel võeti aluseks Põllumajandusuuringute Keskuse (PMK) hinnakiri. Kuna erinevatel teraviljaliikidel on mõned kulud erinevad, siis on kulud samuti liikide kaupa leitud.

Tabel 8. Teravilja saagianalüüside hinnakiri PMK laboris

Bioloogilistest saagist tehakse järgmised analüüsid:	Nisu	Rukis	Oder	Kaer
Proovi ettevalmistus	8,32	8,32	8,32	8,32
niiskus (kõik liigid);	5,75	5,75	5,75	5,75
1000 tera mass (kõik liigid);	7,9	7,9	7,9	7,9
sõklasus (kaer);				19,75
mahukaal (kõik liigid);	4,79	4,79	4,79	4,79
proteiin kuivaines (kõik liigid);	6,39	6,39	6,39	6,39
langemisarv (rukis, nisu, tritikale);	10,93	10,93		
märg kleepvalk ja gluteenindeks (nisu);	14,53			
Ze-indeks (nisu);	46,08			
sõelanalüüs (oder)			7,9	
Kokku	104,69	44,08	41,05	52,9

Tulemused

Tabel 9. Talinisu majanduskatsete kulud

Töö, materjali liik	Ühiku-hind	Ühik	Kulu €/ha	Märkused
Kündmine	84	€/ha	84	
Kultiveerimine 2X	14,2	€/ha	28,4	
Seeme kogus	0,18	t/ha		
Seemne laadimine ja vedu	8	€/t	1,44	
Külvamine	394	€/ha	394	
Väetise kulu	222	€/ha	222	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Väetise kogus	0,65	t/ha		Kogused kokku
Rullimine	27	€/ha	0	27 €/ha
Väetiste laadimine ja vedu	8	€/t	5,2	
Väetamine (3 x)	12,7	€/ha	38,1	3 korra hind
Taimekaitsevahendid	75	€/ha	75	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	8	€/t	6	
Pritsimine (3 x)	15,9	€/ha	47,7	3 korra hind
Katselappide vahede niitmine	160	€/ha	192	niidetavat ala on 0,3 ha 1 ha katseala kohta, kui lapi suurus on 1,5X10 m ja vahed 0,5 m, niidetakse 4 korda
Teravilja saak punkrikaalus	11,42	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	871	€/ha	871	
Teravilja vedu	8	€/t	91,32	
Kuivatamine	10,6	€/t	121,00	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	10,31	t/ha		sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	10,1	€/t	104,12	
Hoiustatava seemnevilja kogus	10	t/ha		
Saagi hoiustamine	1	€/t	60	1€/t/kuu, arvestatud on et hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Maa rent	70	€/ha	70	
Majanduskatsete personalikulu	4300	€/a/ha	4300	teraviljad - 1,5 töökohta katsekeskuse kohta, personalikulu 8,6 €/h, aastas ca 2000 töötundi, katseala 6 ha
Kokku kulud hektari kohta		€/ha	6713,2	
Katselappide suurus	0,006	ha/sort/a		1 aasta, 4 lappi, 15 m ² lapp
Külvikotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Koristuskotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Proovikott		€/sort/a	0,50	1tk/1 sort
Külvikastid		€/sort/a	1,00	1tk/1 sort
Etiketi plastikalus		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Etiketi tikud		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Kulu katselappidele		€/sort/a	49,78	
Nisu saagianalüüsid	104,69	€/sort/a		
Kulu koos saagianalüüsidega		€/sort/a	154,47	
Üldkulud (22%)		€/sort/a	43,57	
Koos üldkuludega, käibemaksuta		€/sort/a	198,04	
Koos käibemaksuga (20 %)		€/sort/a	237,64	

Tabel 10. Suvinisu majanduskatsete kulud

Töö, materjali liik	Ühiku-hind	Ühik	Kulu €/ha	Märkused
Kündmine	84	€/ha	84	
Kultiveerimine 2X	14,2	€/ha	28,4	
Seeme kogus	0,26	t/ha		
Seemne laadimine ja vedu	8	€/t	2,08	
Külvamine	394	€/ha	394	
Väetise kulu	207	€/ha	207	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Väetise kogus	0,55	t/ha		Kogused kokku
Rullimine	27	€/ha	27	
Väetiste laadimine ja vedu	8	€/t	4,4	
Väetamine (2 x)	12,7	€/ha	38,1	2 korra hind
Taimekaitsevahendid	152	€/ha	152	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	8	€/t	6	
Pritsimine (3 x)	15,9	€/ha	47,7	3 korra hind
Katselappide vahede niitmine	160	€/ha	192	niidetavat ala on 0,3 ha 1 ha katseala kohta, kui lapi suurus on 1,5X10 m ja vahed 0,5 m, niidetakse 4 korda
Teravilja saak punkrikaalus	8,56	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	871	€/ha	871	
Teravilja vedu	8	€/t	68,49	
Kuivatamine	10,6	€/t	90,75	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	7,73	t/ha		sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	10,1	€/t	78,09	
Hoiustatava seemnevilja kogus	7,5	t/ha		
Saagi hoiustamine	1	€/t	45	1 €/t/kuu, arvestatud on et hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Maa rent	70	€/ha	70	
Majanduskatsete personalikulu	4300	€/a/ha	4300	teraviljad - 1,5 töökohta katsekeskuse kohta, personalikulu 8,6 €/h, aastas ca 2000 töötundi, katseala 6 ha
Kokku kulud hektari kohta		€/ha	6708	
Katselappide suurus	0,006	ha/sort/a		1 aasta, 4 lappi, 15 m ² lapp
Külvikotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Koristuskotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Proovikott		€/sort/a	0,50	1tk/1 sort
Külvikastid		€/sort/a	1,00	1tk/1 sort
Etiketi plastikalus		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Etiketi tikud		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Kulu katselappidele		€/sort/a	49,75	
Nisu saagianalüüsid	104,69	€/sort/a		
Kulu koos saagianalüüsidega		€/sort/a	154,44	
Üldkulud (22%)		€/sort/a	43,56	
Koos üldkuludega, käibemaksuta		€/sort/a	198,00	
Koos käibemaksuga (20 %)		€/sort/a	237,60	

Tabel 11. Rukki majanduskatsete kulud

Töö, materjali liik	Ühiku-hind	Ühik	Kulu €/ha	Märkused
Kündmine	84	€/ha	84	
Kultiveerimine 2X	14,2	€/ha	28,4	
Seeme kogus	0,17	t/ha		
Seemne laadimine ja vedu	8	€/t	1,36	
Külvamine	394	€/ha	394	
Väetise kulu	192	€/ha	192	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Väetise kogus	0,5	t/ha		Kogused kokku
Rullimine	27	€/ha	27	27 €/ha
Väetiste laadimine ja vedu	8	€/t	4	
Väetamine (3 x)	12,7	€/ha	38,1	3 korra hind
Taimekaitsevahendid	82	€/ha	82	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	8	€/t	6	
Pritsimine (3 x)	15,9	€/ha	47,7	3 korra hind
Katselappide vahede niitmine	160	€/ha	192	niidetavat ala on 0,3 ha 1 ha katseala kohta, kui lapi suurus on 1,5X10 m ja vahed 0,5 m, niidetakse 4 korda
Teravilja saak punkrikaalus	9,70	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	871	€/ha	871	
Teravilja vedu	8	€/t	77,63	
Kuivatamine	10,6	€/t	102,85	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	8,76	t/ha		sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	10,1	€/t	88,51	
Hoiustatava seemnevilja kogus	8,5	t/ha		
Saagi hoiustamine	1	€/t	51	1€/t/kuu, arvestatud on et hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Maa rent	70	€/ha	70	
Majanduskatsete personalikulu	4300	€/a/ha	4300	teraviljad - 1,5 töökohta katsekeskuse kohta, personalikulu 8,6 €/h, aastas ca 2000 töötundi, katseala 6 ha
Kokku kulud hektari kohta		€/ha	6593,81	
Katselappide suurus	0,006	ha/sort/a		1 aasta, 4 lappi, 15 m ² lapp
Külvikotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Koristuskotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Proovikott		€/sort/a	0,50	1tk/1 sort
Külvikastid		€/sort/a	1,00	1tk/1 sort
Etiketi plastikalus		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Etiketi tikud		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Kulu katselappidele		€/sort/a	49,06	
Rukki saagianalüüsid	44,08	€/sort/a		
Kulu koos saagianalüüsidega		€/sort/a	93,14	
Üldkulud (22%)		€/sort/a	26,27	
Koos üldkuludega, käibemaksuta		€/sort/a	119,41	
Koos käibemaksuga (20 %)		€/sort/a	143,30	

Tabel 12. Odra majanduskatsete kulud

Töö, materjali liik	Ühiku-hind	Ühik	Kulu €/ha	Märkused
Kündmine	84	€/ha	84	
Kultiveerimine 2X	14,2	€/ha	28,4	
Seeme kogus	0,25	t/ha		
Seemne laadimine ja vedu	8	€/t	2	
Külvamine	394	€/ha	394	
Väetise kulu	207	€/ha	207	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Väetise kogus	0,55	t/ha		Kogused kokku
Rullimine	27	€/ha	27	
Väetiste laadimine ja vedu	8	€/t	4,4	
Väetamine (2 x)	12,7	€/ha	38,1	2 korra hind
Taimekaitsevahendid	152	€/ha	152	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	8	€/t	6	
Pritsimine (3 x)	15,9	€/ha	47,7	3 korra hind
Katselappide vahede niitmine	160	€/ha	192	niidetavat ala on 0,3 ha 1 ha katseala kohta, kui lapi suurus on 1,5X10 m ja vahed 0,5 m, niidetakse 4 korda
Teravilja saak punkrikaalus	9,13	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	871	€/ha	871	
Teravilja vedu	8	€/t	73,06	
Kuivatamine	10,6	€/t	96,80	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	8,25	t/ha		sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	10,1	€/t	83,30	
Hoiustatava seemnevilja kogus	8	t/ha		
Saagi hoiustamine	1	€/t	48	1€/t/kuu, arvestatud on et hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Maa rent	70	€/ha	70	
Majanduskatsete personalikulu	4300	€/a/ha	4300	teraviljad - 1,5 töökohta katsekeskuse kohta, personalikulu 8,6 €/h, aastas ca 2000 töötundi, katseala 6 ha
Kokku kulud hektari kohta		€/ha	6726,63	
Katselappide suurus	0,006	ha/sort/a		1 aasta, 4 lappi, 15 m2 lapp
Külvikotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Koristuskotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Proovikott		€/sort/a	0,50	1tk/1 sort
Külvikastid		€/sort/a	1,00	1tk/1 sort
Etiketi plastikalus		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Etiketi tikud		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Kulu katselappidele		€/sort/a	49,86	
Odra saagianalüüsid	41,05	€/sort/a		
Kulu koos saagianalüüsidega		€/sort/a	90,91	
Üldkulud (22%)		€/sort/a	25,64	
Koos üldkuludega, käibemaksuta		€/sort/a	116,55	
Koos käibemaksuga (20 %)		€/sort/a	139,86	

Tabel 13. Kaera majanduskatsete kulud

Töö, materjali liik	Ühiku-hind	Ühik	Kulu €/ha	Märkused
Kündmine	84	€/ha	84	
Kultiveerimine 2X	14,2	€/ha	28,4	
Seeme kogus	0,21	t/ha		
Seemne laadimine ja vedu	8	€/t	1,68	
Külvamine	394	€/ha	394	
Väetise kulu	191	€/ha	191	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Väetise kogus	0,5	t/ha		Kogused kokku
Rullimine	27	€/ha	27	
Väetiste laadimine ja vedu	8	€/t	4	
Väetamine (2 x)	12,7	€/ha	38,1	2 korra hind
Taimekaitsevahendid	51	€/ha	51	Viljandi katsekeskuses 2014. a
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	0,75	1 €/m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	8	€/t	6	
Pritsimine (3 x)	15,9	€/ha	47,7	3 korra hind
Katselappide vahede niitmine	160	€/ha	192	niidetavat ala on 0,3 ha 1 ha katseala kohta, kui lapi suurus on 1,5X10 m ja vahed 0,5 m, niidetakse 4 korda
Teravilja saak punkrikaalus	9,13	t/ha		19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	871	€/ha	871	
Teravilja vedu	8	€/t	73,06	
Kuivatamine	10,6	€/t	96,8	13% niiskusele
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	7	€/h	1,12	
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus	8,25	t/ha		sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	10,1	€/t	83,3	
Hoiustatava seemnevilja kogus	8	t/ha		
Saagi hoiustamine	1	€/t	48	1 €/t/kuu, arvestatud on et hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Maa rent	70	€/ha	70	
Majanduskatsete personalikulu	4300	€/a/ha	4300	teraviljad - 1,5 töökohta katsekeskuse kohta, personalikulu 8,6 €/h, aastas ca 2000 töötundi, katseala 6 ha
Kokku kulud hektari kohta		€/ha	6640,91	
Katselappide suurus	0,006	ha/sort/a		1 aasta, 4 lappi, 15 m ² lapp
Külvikotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Koristuskotid		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Proovikott		€/sort/a	0,50	1tk/1 sort
Külvikastid		€/sort/a	1,00	1tk/1 sort
Etiketi plastikalus		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid		€/sort/a	1,00	4tk/1 sort
Etiketi tikud		€/sort/a	2,00	4tk/1 sort
Kulu katselappidele		€/sort/a	49,35	
Kaera saagianalüüsid	52,9	€/sort/a		
Kulu koos saagianalüüsidega		€/sort/a	102,25	
Üldkulud (22%)		€/sort/a	28,84	
Koos üldkuludega, käibemaksuta		€/sort/a	131,08	
Koos käibemaksuga (20 %)		€/sort/a	157,30	

Tabel 14. Teraviljade majanduskatsete kulud ja PMK majanduskatsete hinna võrdlus

Kultuur	Arvutuslik maj. katse hind eurodes ühe sordi ja aasta kohta, üks katsepunkt	PMK hinnakirjas olev hind eurodes ühe sordi ja aasta kohta, ühes katsepunktis	Hinna erinevus: hinnakiri-arvutuslik, eurodes
Talinisu	238	231	-7
Suvinisu	238	231	-7
Rukis	143	199	56
Suvioder	140	231	91
Kaer	157	157	0

Majanduskatsete kulude arvutustulemused näitavad (tabel 14), et arvutuslik hind on PMK hinnakirja hinnast 61-103%.

Liikide võrdluses on majanduskatsete hindade erinevuse peamiseks põhjuseks peamiselt saagi analüüsikulude erinevus (vt tabel 8). Need kulud moodustavad ka olulise osa majanduskatsete kuludest - 29-44%. Viljeluskulud katselappidel on vahemikus 49,06-49,86 € (KM-ta) sordile aastas. Nii väike erinevus erinevate liikide vahel on tingitud sellest, et ühe sordi majanduskatseks kasutatakse aastas ainult ca 60 m² ja eelnimetatud kuludest moodustab põhilise osa personalikulu, mis on vajalik katsete rajamiseks ja hooldamiseks ning andmete kogumiseks, töötlemiseks ja publitseerimiseks. Personalikulu on aga arvutustes kõigil liikidel sama.

SORTIDE REGISTREERIMISKATSETE KULUD

Metoodika

Teraviljasortide registreerimiskatsete kulude leidmisel võeti aluseks PMA sordikontrolli juhataja Agra Univeri esitatud andmed. Nende andmete põhjal leiti masina- ja personali- ja analüüsikulud. Väetiste ja taimekaitsevahendite kulud leiti 2014. aasta riiklike majanduskatsete kogumikus avaldatud andmete abil. Masinate ja hoidlate amortisatsioon on arvesse võetud tööde ühikuhindades.

2015. aasta suvel olid eristatavuse, ühtlikkuse ja püsivuse katsetes 19 kandidaatsorti. PMK hinnakirja järgi maksavad neil EÜP katsed, üks sort, ühel katseperioodil, ühes katsekohas suviviljadel 157 € ja taliviljadel 168 €. Agra Univeri sõnul on peamiseks erinevuseks nende vahel, et suviviljade külviseemet ei puhita.

Tabelis 15 on arvatud taliviljade katsekulud – so. ca 770€/ ha. Puhtimiseta variandil ehk siis suviviljade korral on see kulu 768 €/ha. Arvutuslike kulude ja hinnakirja kulude suure erinevuse üheks põhjuseks on märkimisväärsed erinevused mõningates masinatööde kuludes Näiteks PMK hinnakirjas on künd 24,36 €/h, katsekülvik 23,22 €/h ja katsekombain 17,65 €/h. Samas käesolevates arvutustes on saadud künni tunnihinnaks 43€/ha, katsekülvikuga külvamisel 39 €/h ja koristamisel 71 €/h.

Tabel 15. Teraviljasortide registreerimiskatsete kulud taliviljade korral

Töö, materjali liik	Kulu	Ühik	Märkused
Kõrrekoorimine	19,00	€/ha	
Kündmine	84,00	€/ha	
Kultiveerimine 2X	28,40	€/ha	14,2 €/ha
Kivide koristamine	12,10	€/ha	
Seemne puhtimine	1,60	€/ha	16 €/t*0,1t/ha
Puhtimispreparaat (Baytan Universal)	4,00	€/ha	13,3 €/l*0,3l/ha
Seeme kogus			külv on tavapärasest poole hõredam, seega ka pool külvinormist 0,1 t/ha
Seemne laadimine ja vedu	0,80	€/ha	8 €/t
Külvamine	216,00	€/ha	
Väetise kulu	222,00	€/ha	Viljandi keskuses maj.katsetele 2014. a 222 €/ha
Väetise kogus			Kogused kokku, 0,65 t/ha
Väetiste laadimine ja vedu	5,20	€/ha	8, €/t
Väetamine (2 x)	25,40	€/ha	12,7 €/ha
Taimekaitsevahendid	75,00	€/ha	Katsekohtade keskmine talinisule
Vesi (3 x)	0,75	€/ha	1 m ³ , 250 l/ha 1 kord
Vee vedu (3 x)	6,00	€/ha	8 €/t
Pritsimine (3 x)	47,70	€/ha	15,9 €/ha
Teravilja saak punkrikaalus			5,71 t/ha, 19% niiskus, 3% prahisus
Koristamine	712,00	€/ha	kombainijuhi töötasu on personalikulu real
Teravilja vedu	45,66	€/ha	8 €/t
Kuivatamine	60,50	€/ha	13% niiskusele, 10,6 €/t
Eelpuhasti, kuivati ja sorteerla puhastamine	1,12	€/ha	7, €/h
Sorteeritava vilja kogus aidakaalus		€/ha	5,15 t/ha, sorteerimisjääke on 3% sorteerimisele minevast viljast
Sorteerimine	52,06	€/ha	10,1 €/t
Hoiustatava seemnevilja kogus			5 t/ha
Saagi hoiustamine	30,00	€/ha	1€/t/kuu, hoiustatakse keskmiselt 6 kuud
Viljeluskulud kokku hektari kohta	1649,29	€/ha	
Katselappide suurus			0,2 ha aastas, kui taotlus on ainult ühele sordile
Viljeluskulud kokku sordi kohta	329,86	€/sort/a	
Registreerimiskatsete personalikulu (Laboritööd, põllutööd, vaatlused, tulemuste analüüs ja aruannete koostamine ja saatmine)	135,02	€/sort/a	ajakulu ühele sordile 15,7 h, personalikulu 8,6€/h, PMA andmed
Katselappide vahede niitmine	18,00	€/sort/a	niidetavat ala on 0,06 ha sordi kohta, 60 €/ha
Külvikotid	1,00	€/sort/a	2tk/1 sort
Külvikastid	1,00	€/sort/a	1tk/1 sort
Kanistrid (võrdluskollektsioonile)	0,70	€/sort/a	1tk/1 sort
Kanistrid standardproovile	0,70	€/sort/a	1tk/1 sort
Riiul seemnelaos	0,32	€/sort/a	0,2 m/1 sort. Riiul 445€, amort 30aastat, 9,2 m riiulit.
Katseala ümberkülviseeme	4,68	€/sort/a	3,90€/kg, 0,06 ha, 200 kg/ha
Etiketi plastikalus	0,50	€/sort/a	2 tk/1 sort
Ilmastikukindlad etiketid	0,50	€/sort/a	2 tk/1 sort
Etiketi tikud	1,00	€/sort/a	2 tk/1 sort
Mullaproovi analüüs (pH, P, K)	7,04	€/sort/a	1tk/1 sort
Muud kulud kokku	170,46	€/sort/a	
Kulu katselappidele, üldkuluta	500,32	€/sort/a	
Üldkulud (22%)	141,12	€/sort/a	
Koos üldkuludega, käibemaksuta	641,44	€/sort/a	
Koos käibemaksuga (20 %)	769,73	€/sort/a	