

KATSEASJANDUSE NÕUKOGU TOIMETUSED NR. 8

EESTI SOOPARANDUSE SELTSI TEATED NR. 16

ESIMESE VILJA TASUVUSEST MADALSOOL

ÜBER DIE RENTABILITÄT DER NIEDERUNGS-
MOORKULTUR IM ERSTEN JAHRE DER KULTUR

NACH ENTSPRECHENDEN VERSUCHEN
DER MOORVERSUCHSSTATION TOOMA
DES ESTLÄNDISCHEN MOORVEREINS

NIKOLAI ROOSA



KÜUKIRJA „AGRŌNOOMIA“ KAASANNÉ, TARTÜS 1929

BEILAGE DER ZEITSCHRIFT „AGRONOMIA“ — 1929

*Oma häälte sõbraks K. Folk'i laenuks tutvunemiseks
 autor.*

13-515

KATSEASJANDUSE NÕUKOGU TOIMETUSED NR. 8

EESTI SOOPARANDUSE SELTSI TEATED NR. 16

ESIMESE VILJA TASUVUSEST MADALSOOL

ÜBER DIE RENTABILITÄT DER NIEDERUNGS-
MOORKULTUR IM ERSTEN JAHRE DER KULTUR

NACH ENTSPRECHENDEN VERSUCHEN
DER MOORVERSUCHSSTATION TOOMA
DES ESTLÄNDISCHEN MOORVEREINS

NIKOLAI ROOSA



32395449

TARTU ÜLKOOL
RAHJATUKESKUS

Eelsõna.

Sookultuur erineb mineraalmaakultuurist paljude võtete ja harimisviiside poolest. Selle põhjuseks on lahkuminevad looduslikud olud ja soomulla omadused.

Sääraste erinevate võtete hulka kuulub esimese vilja kasvatamise vajadus madalsool. Nende esimese vilja kasvatamisvõtete lahendamisele asus Tooma Sookatsejaam 1923. a., rajades „esimese vilja tasuvuse katse.“ Nimeetatud katse andmetel ongi koostatud käesolev töö.

Töö ülesanne ei ole esimese vilja tasuvuse küsimust selgitada kogu Eesti madalsoode ulatuses; toodud andmed käivad ainult Tooma Sookatsejaama ja selle madalsoode kohta ning neid võib laiendada ainult vastavates tingimustes asuvate ja omaduste poolest sarnanevate madalsoode kohta.

Loen omaks meeldivaks kohuseks siinkohal tänada lahkete juhatuste ja näpunäidete eest prof. dr. agr. L. Rinne't ja prof. dr. agr. N. Rootsi't ning katsetehnik P. Anveldt'i, kes materjali läbitöötamisel suuresti abiks oli.

Nikolai Roosa.

I. Esimese vilja tasuvuse uuringu tähtsusest.

Eesti maatulunduse pääharuks on saanud karjakasvatus. Karjakasvatuse hoogsa arenemisega peab kaasas käima karja toidupindade järjekindel organiseerimine, niitude ja karjamaade korraldamine. Ainult sel teel on kindlustatud karja toodang ja karjakasvatuse suur tasuvus.

Karja toidupindade korraldamisel on meie lubja- ja lämmastikurikastel madalsoodel kahtlemata väga suur tähtsus. Nii peab ka Eesti sookultuuri juhtimine ja arendamine sündima selles sihis.

Madalsoode kultiveerimise lõppsihiks on niiduviljus, milleks nad kõige kohasemad¹⁾.

Enamasti on madalsood tarvis enne heinakultuuri sisseeadmist üks ehk rohkem aastaid, nagu seda soomulla kõdunemisjärk nõuab, eelvilja all pidada²⁾, sest viljakasvatus ja sellega kaasaskäiv harimine kiirendavad ja edendavad tunduvalt soomulla kõdunemist.

Missugune viiest katse all olnud viljast (segatis, kaer, kanep, kartul, turnips) seda esimese viljana kõige suurema tasuvusega teha suutis ja kuivõrt üldse säärane soomulla kõdundamine esimesel aastal tasuvuse piirides oli, seda tahab käesolev töö selgitada ja tõendada.

II. Töö meetod.

Tooma Sookatsejaamas seati 1923. aastal katsejaama juhataja L. Rinne poolt sisse esimese vilja tasuvuse katse. Katse sihiks oli leida, missugune vili sookultuuri juures esimesena end kõige paremini tasub. Katsele oli võetud viis vilja, mis seniste kogemuste järele kõige enam näisid küsimusse tulevat: segatis, heinkaer³⁾, kanep, kartul ja turnips.

1) L. Rinne — Niiduviljus meie madalsool. Lhk. 1.

2) a) sama. Lhk. 10.

b) V. Freckmann — Erschliessung und Bewirtschaftung des Niederungsmoores. Lhk. 25.

d) M. Fleischer — Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorweiden. Lhk. 33.

g) Freckmann und Sobotta — Untersuchungen über die Rentabilität der Niederungsmoorkultur. Landw. Jahrb. 1924. Lhk. 294.

3) Heinkaeraks olen nimetanud harilikku kaera, mis enne küpsemist heinaks niidetakse.

Katse oli korraldatud 1923. aastast kuni 1925. aastani kolmes korduses, ühes reas, ilma mõõtlappideta ja järgmise kava järele :

1	} sega-	2	} tur-	3	} kar-	4	} ka-	5	} hein-
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
	} tis	} nips	} tul	} nep	} kaer				

Katselapi suurus oli ühes kaitsevöödega $3 \times 18,7 \text{ m} = 56 \text{ m}^2$, ilma kaitsevöödetega $3 \times 16,665 \text{ m} = 50 \text{ m}^2$. Kaitsevööd olid paigutatud katselapi otsadele. Pääle selle oli katserea otsadel veel 2 m laiused kaitsevööd.

Alates 1926. aastast muudeti katselapi suurus järgmiselt: ühes kaitsevöödega — $2,5 \times 12,8 \text{ m} = 32 \text{ m}^2$, ilma kaitsevöödetega — $2,5 \times 10 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$, korduste arvu suurendati neljani.

Katsetöö teostati kindla kava järele (vt. lisa 1). Saagid määrati järgmiselt: kaitsevööde kõrvaldamise järele kaaluti saak toorelt, otsekohe põllul koristamise päeval. Segatisest ja heinkaerast võeti proovivihud à 5 kg, mis õhukuivaks kuivatati ja mille järele saagi kuivkaal määrati. Kanepit kaaluti esiti toorelt ja pärast õhukuivalt teist korda. Kanepi isataimed koguti eraldi 2—3 nädalat enne emataimede küpsemist, seemet ei lastud valmida. Kiud on arvatud prof. G. Grotenfelt'i järele 10% õhukuivast kaalust¹⁾. Turnipsi juures kaaluti lehed ja juurikad eraldi, kuna kartulivarred ja -lehed arvestamata jäid. Kaera ja peluski vahetõde segatistes on määratud ainult 1927. aasta saagis.

Väetust on antud igale viljale vastavalt Hj. von Feilitzen'i uurimusele, s. o. see väetuse hulk, mis üksikud viljad saagiga omastavad, ja varuväetuseks Bremeni Sookatsejaama põhimõtete järele $P_2O_5 + 100\%$ ja $K_2O + 50\%$.²⁾ Väetisained külitati kevadeti, hoolikalt, käsitsi. Tarvitati superfosfaati ja kaalisoola, mis enne katsejaama poolt analüüsitud.

1924. aastast alates olen kõnesoleva katse tegelikkude tööde läbiviimise juures olnud ning vaatlused ja märkused teinud vastavalt eelpool nimetatud kavale.

Katseandmete ümbertöötamine sündis prof. N. Rootsi poolt soovitatud viisil dr. W. Zölleri tabelite järele.³⁾

Katseandmete arvutamisel sünnitas raskusi maapinna ebaühtluse mõju kõrvaldamine, kuna katsereas eri viljad kõrvuti kordustesse olid paigutatud, mis ühtlaselt kõrvalmõjudele (niiskus, soomulla kõdunemisejark) ei reageeri. Katse tagajärjed on siiski rahuldavad, kuna katsepind alati ühtlane on olnud

1) G. Grotenfelt — Suomalainen peltokasviviljelys II — lhk. 383.

2) Hj. von Feilitzen — Über den Gehalt einiger auf Moorboden geernteter Kulturgewächse an Stickstoff und wichtigen Aschenbestandteilen. Mitt. d. Balt. Moorvereins 2—1912. ja L. Rinne suusõnaline seletus.

3) N. Rootsi — Kuidas põldkatsete tulemusi ümber töötada, „Agronoomia“ nr. 12 — 1926. ja Dr. W. Zöller — Formeln und Tabellen zur Errechnung des mittleren Fehlers, 1925.

ja märkuste ning tähelepanekute abil võimalik oli vigaseid katselappide saake arvutamise juures kõrvaldada. Üksikute viljade suuremal määral kasvatamine katsejaama majapidamises võimaldas tööhulga ja töoviljakuse kindlaks määramise (vaata lisa II).

Esimese vilja tasuvuse arvutamisel olen arvestanud kodumaal ja välismaal sel alal saadud kogemuste ja uurimustega, eriti aga Freckmann ja Sobotta poolt esitatud meetodiga, mis põhjeneb vastaval 10-aastaselt uurimistööl Neu-Hammersteini Sookatsejaamas.¹⁻⁶⁾ Sama meetodit on varem tarvitanud ka dr. L. Rinne oma töö juures „Eesti sookultuuridest“⁸⁾.

Esimese vilja tasuvuse määrasin järgmise kava järele:

A. Asutamiskulud:

- 1) Veeäravoolu kulud. Kõik pääkraavi kaevamisel tekkinud kulud.
- 2) Pinna ettevalmistamise kulud: a) laastamine, b) materjali kõrvaldamine ja c) pinna tasandamine.
- 3) Kuivendusekulud. Siia kuuluvad kõik дренаaži ja lahtiste kraavidena kuivendamise kulud.
- 4) Hoonete kulu. Kõik hooned, mille ehitus on tingitud sookultuurist ja mida selleks kasutatakse, kuuluvad selle punkti alla.
- 5) Masinate ja riistade kulu. Siia kuuluvad sooharimise eririistad ja masinad, nagu raske soorull, sookünni adrad jne.
- 6) Esimese harimise kulud. Esimene soo künd, randaalimine ja äestamine.
- 7) Varuäetuse kulu. Väetisainete hind ühes kohale veoga ja külviga.
- 8) Teede kulu. Siia kuuluvad ainult need teed ja sillad, millele ehituse vajadus on tingitud sookultuurist.
- 9) Soomaa ostuhind enne kultiveerimist.

B. Eimese vilja kasvatamise kulud:

- 1) Harimiskulud, mis vajalised enne väetisainete külvi ja seemendamist.
- 2) Väetuse kulud. Viljale antav väetus ühes kohale veoga ja külvitööga. Siin olen arvanud kogu antud väetuse tervena esimese vilja kulude hulka. On selge, et nii vahed tekivad, sest et ei omastata ju saagiga kogu

1) W. Freckmann und Dr. Sobotta — Untersuchungen über die Rentabilität der Niederungsmoorkultur. Landwirtschaftl. Jahrbücher XLVI lhk. 275—326.

2) Die Einrichtungen der K. Bayer. Moorkulturanstalt — Aufstellung von Kostenvoranschlägen mit Rentabilitätsrechnung, lhk. 87—93.

3) L. Rinne — Eesti sookultuuridest. „Sookultuur“ VI, 1927.

4) E. F. Simola — Die Rentabilitätsberechnung einer finnländischen Lehmmischkultur. Finska Mosskulturföreningens Årsbok 2 — 1911 pg. 103.

5) K. T. Jutila — Põllumajapidamise tasuvuse uurimine Soomes, „Agronomia“ nr. 2 — 1925.

6) „Agronomia“ nr. 8 — 1927. a. Tasuvuse kirjeldused Eesti põllumajanduse kohta, N. Rootsi, L. Rinne, K. Liidemani ja P. Kõpu sulest.

antud väetise hulk kõikide viljade poolt ühtlaselt ega täiel määral, osa ikkagi jääb kasutamata. Kaunis tunduv osa jäägist uhitakse esimese ja teise aasta vahel maapinnast välja, mida tõestavad Rootsisis Jönköpingsi Sookatsejaamas tehtud uurimused Hj. von Feilitzen'i, I. Lugnes'i ja H. Hjertstedt'i poolt.¹⁾

Tekkinud vahed ei saa tegeliku kalkulatsiooni pääle väga suuresti mõjuda, kuna väetus üksikutele viljadele on antud nagu eelpool tähendud Hj. von Feilitzeni poolt uuritud normide järele.

3) Seemendamiskulu. Seemne hind ühes veokuluga, külvitöö ja seemendamine.

4) Kultuuri eest hoolitsemisega seotud kulud, nagu umbrohu hävitamine, muldamine jne.

5) Saagi koristamise kulud ühes peksu, puhastamise veo j. t. töödega.

6) Kuivendussüsteemi korrashoid. Drenaaži ja lahtiste kraavide korrashoid.

7) Kultuuri majanduslikud üldkulud. Selle punkti alla kuuluvad kõik need kulud, mis eelmistes punktides nimetamata, nagu elava ja eluta inventari ning tagavarakapitali pääle arvatud iga-aastane protsent. Tööjuhtimisega, kantselei ja raamatupidamisega ühenduses olevad kulud, maksud ja kohustused, hoonete ja masinate amortisatsioon, tulekindlustus, teede korrashoid ja veeäravoolu korrashoid. Kultuuri majandusliku üldkulu (Wirtschaftsunkosten) on Freckmann ja Sobotta oma katsete alusel järgmiselt määranud²⁾:

1) niidu juures on see 12% tooressaagi (Rohertrag) väärtusest,

2) karjamaa juures on see 10% tooressaagi väärtusest,

3) põllukultuuridel — 15% tooressaagi väärtusest.

Kokku annavad need seitse üksikut kulu esimese vilja kasvatamise aastase kulu.

1) Hj. von Feilitzen, I. Lugnes och H. Hjertstedt — Några undersökningar öfver de mängder växtnäringsämnen, som med nederbörden uttvättas och gå förlorade från oboveuxen och med olika kulturväxter bevuxen torfjord. lk. 117.

Sääl 5 aastat kestnud katsed lüsimetrite abil näitavad meile järgmist:

Aasta.	Vili.	Antud väetus kg pro hektaar.			
1905	ilma viljata	200 kg superf.	+ 250 kg	37% kaalisoola	+ 300 kg tšiili-salpeetrit.
1906	kaer	200 " "	250 " "	" "	300 " "
1907	kaer	200 " "	250 " "	" "	300 " "
1908	kartul	300 " "	400 " "	" "	300 " "
1909	kaalikad	300 " "	300 " "	" "	300 " "

Keskmiselt uhtus välja 1 aasta ja 1 hektaari kohta kg-des:

	Lupja.	Kaalit.	Fosforhapet.	Salpeetrit.
Väetamata	287,3	71,2	0,32	130,9
Superfosvaat	164,0	74,1	0,25	55,2
Superf. + kaalisool	162,3	76,5	0,22	52,6
Superf. + kaalis. + tšiili-salpeet.	156,1	88,5	0,24	55,7

Keskliste arvutamise juures on esimene aasta, mis ilma viljata oli, välja jäetud, kuna siis uhtumine väga suur oli.

2) W. Freckmann und Dr. Sobotta — Untersuchungen über die Rentabilität der Niedermoorkultur. Landw. Jahrb. XLVI lhk. 298.

C. Esimese vilja kasvatamisest saadud tulu.

Et paremini selgitada saagi suuruse mõju tasuvusele, olen võtnud 5 aastat kestnud katse tulemustest pääle keskmise veel kõige suurema ja kõige väiksema üksiku aasta saagi. Arvesse võttes, et üksikute viljade juures mõnel aastal saak täiesti on äpardunud, on tasuvus määratud ka eraldi iga vilja üksiku aasta kohta. Tööpalgad ja saakide hinnad on arvatatud Statistika Keskbüroo andmetel, kui ka kohalikkude hindade järele (vaata lisa III, töö lõpus).

D. Tasuvuse määramine.

Iga-aastasest tulust (T) mahaarvates kulu (k) saame ülejäägi (R) ehk puudujäägi (r). Sellest mahaarvates, ehk puudujäägi puhul sellele lisades hoonete, masinate ja riistade ning makapitali 4% (p), saame puhaskasu (S) ehk kahju (s), mis läheb maaparandusekapitali (M) (asutamiskuludest mahaarvates hoonete, masinate ja riistade ning maahinna — saame maaparandusekapitali) protsentimiseks. Nii sünnib tasuvuse-% (Ts.%) leidmine kolme järgmise tegevuse abil:

$$T - K = R, (r) \dots (I)$$

$$R, (r) \mp P = S, (s) \dots (II)$$

$$\frac{S, (s) \times 100}{M} = \pm Ts. \% \dots (III)$$

III. Esimese vilja tasuvuse katse kirjeldus ja saakide suuruse määramine.

Katsetöö kirjeldus.

1. Esimene harimine: Uudissoo künd sündis eranditult sügiseti, augusti- — oktoobrikuudel. Künti „Eberhardt — Ulm a. D. — Unicum N. U. C. 2“ 4-hobuse sookünni adraga, 20—24 sm sügavuselt, sellejuures nii, et mätas täiesti on ümber pööratud olekus. Künnil järgnes taldrikäke, millega esiti pikuti ja pärast risti künnivagudele maa tasaseks äestati, et kevadel kelts maapinnas ühtlane oleks, mis varajast harimist võimaldab. Sääraselt jäeti maa seisma kevadeni.

Kevadel, kui maa juba 5—8 sm-ni sula, äestati kaks korda taldrikäkkega ning tarviduse järele ka rootsi rulläkkega ja lõpuks sik-sak äkkega, mille järele oli maa juba harilikult hästi peenendatud ja ka tasane. Ainult siis, kui madal-sool olid kasvanud suured puud, tuli libistaja abil tasandada nende juurte asemeid.

2. Väetamine ja väetisainete normid: Katse sisseseadmisel olid määratud järgmised väetuse-normid, mida ka muutmatult katse lõpuni anti. (Vt. tab. 1).

Tab. 1. Väetusnormid esimese vilja tasuvuse katse juures kg ha-le.

Düngungsnormen in kg pro ha.

	Varuväetuseks Vorratsdüngung				Iga-aastane väetus Alljährliche Düngung			
	kaalisoola Kalisalz	K_2O	superf. Superph.	P_2O_5	kaalisoola Kalisalz	K_2O	superf. Superph.	P_2O_5
Segatis — Mengk. z. H.	205,66	61,7	180,0	30,0	411,4	123,4	180,0	30,0
Heinkaer — Haf. zu Heu	211,0	63,3	180,0	30,0	422,0	123,6	180,0	30,0
Kartul — Kartoffel . .	336,6	101,0	195,0	32,5	673,4	202,0	195,0	32,0
Kanep — Hanf	266,6	80,0	200,0	33,32	533,4	160,0	200,0	33,32
Turnips — Turnips . .	410,0	123,0	324,0	54,0	820,0	246,0	324,0	54,0

Väetis on antud 16—18^o/o-lise superfosfaadi ja 30^o/o-lise kaalisoola näol. Väetisainete külv sündis käsitsi, nõõri järele, hoolikalt ja ühtlaselt. Külides tuulise ilmaga segati hulka niisket mulda, mis võetud samalt katselapilt.

3. Seemendamise, seemnemäär ja sordid: Üksikute viljade juures oli seemnemäär kg ha-le:

segatis — 100 kg kaera + 60 kg peluskit; kohalikud sordid.

heinkaer — 200 kg kaera; kohalik, sort tundmata.

kartul — 2000 kg, keskmises suuruses, sort „Maercker“.

kanep — 150 kg, sort teadmata.

turnips — 8 kg, sort „Oestersundum“.

Segatise, kanepi ja heinkaera külv sündis käsitsi, laialt. Esiti külitati pool osa seemnest pikuti, siis pool risti katselappi, et seeme hästi ühtlaselt maale paigutatud oleks. Seemendati käsitsi, reha abil, viljale vastava sügavuseni.

Kartul asetati pulgaga ettetehtud auku ning vajutati jalaga kinni, mille juures mugulad keskm. 7,5 sm paksuse mullakihi katusid. Mugulate vahe reas oli 20 sm, rea vahed 40 sm.

Turnips külitati hitsmekonksuga tehtud joonekestesse käsitsi ja vajutati reha seljaga kinni, mille juures seemned parajasti mullaga katusid. Reavahe oli nagu kartuli juures — 40 sm, üksikute taimede vahe reas päale harvendamist 20 sm.

Lõpuks rulliti kõik viljad, päale kartuli, inimese jõul veetava väikse raske rulli abil.

4. Hoolitsemine. Esimesel aastal on madaloo põld umbrohist võrdlemisi puhas ja suuri töökulusid ei nõua. Nii on ainult turnipsi, harva kartuli ja kanepi juures vaja üksikuid umbrohutaimi kõrvaldada. Turnips puhastatakse umbrohist ka enne harvendamist, kõpladega läbilöömise juures.

5. Saagi koristamine. Saagi koristamisest on mainitud juba eelpool, olgu siin vaid nimetatud, et see töö kindlajärevalve all ja punktipeälusega on tehtud.

Meteoroloogilised vaatlused. Meteoroloogiliste vaatluste sihiks on selgust saada nende kliimaliste olude kohta, mis valitsevad soomaal ja

ühtlasi selgitada ka lahkuminekuid soo- ja mineraalmaal kliima vahel katsejaama piirides. Selleks on Tooma Sookatsejaamas vaatlusi tehtud vastavate kavade järele paralleelselt soo- ja mineraalmaal.

Siinkohal peab tähendama, et eriti öökülmade suhtes Tooma Sookatsejaama sood mitte ühtlased ei ole. Kui näit. „Männiku“ järve läheduses asuv temperatuuri vaatluspunkt öökülma näitab ja selle ümbruskonnas ka tõesti külma mõju taimedele näha on, ei või seda aga mitte igakord öelda „Kubja“ soo ja „Tooma“ soo hommikupoolse osa kohta. Näib nagu käiks öökülm teatud ribade või lainete kujul üle soomaa.

Tabelist nr. 2 selgub, et maikuu 1927. aastal keskmiselt külmem on olnud kõikidest eelmistest aastatest, isegi 1923. aastast. Juuniku 1927. a. on juba soojem kui 1923. a., kuna juuliku 1925. ja 1927. a. ning august 1927 a. ületavad kõik teised aastad harukordselt kõrge keskmise kuu-temperatuuriga. Septembrikuudest on 1924. a. oma teistest kõige soojem.

Tab. 2. Keskmised õhutemperatuurid taimekasvuaja kuudel 1923.—1927. a.¹⁾

Mittlere Lufttemperaturen für die einzelnen Monate der Vegetationszeit 1923—1927.

Aastad Jahre	Mai	Juuni	Juuli	August	Septem- ber	Keskmine temp. taimekasvuajal Mittlere Lufttemp. f. d. Vegetationszeit
1923	8,3	10,8	16,6	13,0	11,1	12,0
1924	10,3	14,2	16,8	15,9	12,45	13,9
1925	11,6	12,95	19,0	14,7	9,9	13,0
1926	11,2	15,8	16,5	14,4	10,5	13,7
1927	6,8	13,7	21,4	17,4	10,5	13,96

Tab. 3. Öökülmapäevade arv taimekasvuajal soo- ja mineraalmaal 1. V.—30. IX.

Anzahl der Nachtfrosttage der Vegetationszeit auf Moor- und Mineralboden.

	Mai		Juuni		Juuli		August		September		Kokku	
	soo	miner. maa	soo	miner. maa	soo	miner. maa	soo	miner. maa	soo	miner. maa	soo	miner. maa
1923	20	10	9	3	—	—	1	—	4	—	34	13
1924	11	7	5	1	—	—	2	1	4	—	22	9
1925	11	8	3	1	—	—	5	—	2	3	21	12
1926	9	5	7	—	6	—	4	—	11	4	37	9
1927	18	13	8	1	—	—	1	—	12	2	39	16
Keskm.	13,8	8,6	6,4	1,2	1,2	—	2,6	0,2	6,6	1,8	30,6	11,8

1) Meteoroloogilised andmed Tooma Sookatsejaama kohta on osaliselt ilmunud veel „Sookultuur IV“ ja dr. agr. L. Rinne—Eesti madalsoode kõlblikkusest põllum. taimekasvatuseks. 1927. a.

Tab. 4. Maks. ja min. temperatuuride võrdlustabel
kuude kohta soo- ja mineraalmaal.

Vergleichende Tabelle d. max. und min. Lufttemperaturen auf Mineral- und Moorboden.

	Keskmine päeva-temp. Mittlere Tagestemperatur				Kuude keskmine temp. Mitteltemp. f. d. Monate			
	maksimum		miinimum		maksimum		miinimum	
	mineraalm. auf Mine- ralboden	soo Moor	mineraalm. auf Mine- ralboden	soo Moor	mineraalm. auf Mine- ralboden	soo Moor	mineraalm. auf Mine- ralboden	soo Moor
1923. a.								
Mai	21,0	24,3	1,6	-1,8	31,9	35,7	-4,4	-9,6
Juuni	22,3	26,0	4,8	2,9	29,6	34,7	-1,9	-7,6
Juuli	29,9	31,7	8,7	7,4	37,6	36,2	3,4	0,6
August	25,0	27,9	7,6	6,6 ¹⁾	36,1	37,5	2,1	-0,9
September	20,4	22,4	6,7	4,7	29,2	30,6	0,6	-4,2
1924. a.								
Mai	20,5	23,8	3,7	0,1	29,8	31,4	-3,6	-8,7
Juuni	22,5	27,4	7,9	6,1	37,8	36,1	-1,1	-4,0
Juuli	32,5	35,6	8,5	6,4	39,7	43,2	5,2	2,0
August	29,3	29,3	9,0	6,6	38,0	36,0	-0,5	-4,3
September	21,7	23,1	7,0	5,1	35,1	33,6	1,9	-3,6
1925. a.								
Mai	24,8	26,9	3,4	0,8	34,5	34,7	-3,5	-8,4
Juuni	26,9	29,3	6,6	4,4	34,9	38,8	-1,5	-6,1
Juuli	34,4	35,7	10,4	8,1	43,3	43,0	6,4	2,0
August	26,5	29,3	8,9	6,5	34,5	37,6	3,5	-1,0
September	19,8	23,0	4,9	1,7	28,1	30,7	-2,5	-8,7
1926. a.								
Mai	22,5	27,6	5,3	4,3	34,7	42,0	-4,5	-8,1
Juuni	32,5	33,3	7,5	4,3	40,5	43,3	0,7	-4,3
Juuli	37,5	36,2	8,8	2,6	45,7	42,1	2,5	-2,7
August	28,6	30,4	7,5	3,8	34,6	36,5	2,4	-2,5
September	21,2	23,5	4,6	1,3	27,4	31,1	-2,8	-8,2
1927. a.								
Mai	17,6	24,6	1,4	-1,4	24,6	33,9	-3,4	-9,2
Juuni	25,9	28,3	6,1	4,0	36,5	37,7	-1,2	-7,0
Juuli	38,4	38,9	11,4	9,0	45,5	46,5	5,1	1,8
August	30,6	31,6	10,6	7,6	40,5	40,8	5,0	-0,2
September	21,9	24,2	4,9	1,1	28,9	33,1	-2,1	-8,1

1) Andmed mitte päris täpsad.

Keskmissi temperatuure taimekasvuajal (1/V—30 IX) silmitsedes näeme, et 1923. a. kõige madalama, 1924. ja 1927. a. kõige kõrgema keskmise temperatuuriga on olnud.

Tabelid 3 ja 4 selgitavad lähemalt mineraal- ja soomaa kliima vahekorda. Neist näeme, et soomaal kliima üldiselt külmem on kui mineraalmaal. Selle põhjuseks on soomaa suurem niiskus, mis auramisel jahedust sünnitab, samuti ka soomaa halb soojuse juhtivus.

Eriti huvitav on öökülmade tabel (nr. 3). Sellest näeme, et keskmiselt on 5 korda soomaal rohkem öökülmi taimekasvuajal kui mineraalmaal. Samuti näeme (tab. 4), et soomaal on öökülmad alati madalamad kui mineraalmaal ja taimekasvule hädaohtlikud.

Esimese vilja tasuvuse katse on öökülmade all võrdlemisi vähe kannatanud, ainult 1927. aasta varajane külm sügisel rikkus kartuli lehestiku ja lühendas selle kasvuagega.

S a d e m e d.

Sademeid on eriti rohkesti olnud 1923. ja 1924. aastatel, mil sademete hulk kuni 783,3 mm ulatus. 1926. aastal oli sademeid 480,6 mm ja 1927. aastal 663,7 mm; seega on kõige vähem sademeid olnud 1926. a.

Päikesepaiste tunde on üksikute aastate järele olnud taimekasvuajal: 1923. a. — 799 tundi, 1924. a. — 1062 t., 1925. a. — 1031 t., 1926. a. — 1132 t., 1927. a. — 1066 t.

Kõige päikeseküllasemaks osutub seega 1926. aasta, kõige vaesemaks 1923. aasta — 799 tunniga.

Katse 1923. aastal.

Sooala, millele rajati 1923. a. esimese vilja tasuvuse katse, on keskmiselt 139 sm sügava soomulla kihiga¹⁾, sinakal liivakassavil asuv ja kaunis hää kõdunemisyärguga — $H_7^2)$, puusegase tarna (*Carex*) soomullaga madal soo. Soomulla keemilist koosseisu näitavad 1911. aastal Rootsi Jönköpingsi Sookatsejaamas tehtud analüüside andmed³⁾ (v. tab. 5 ja 6).

Nagu toodud andmed tõendavad, on Tooma madal soo väga lubjarikas, nii et viimasest, neutraliseerides väävelhappe, veel küllalt üle jääb.

Lämmastikku on rahuldavalt ning selle hulk suureneb järjest soomulla kõdunedes. Kaali poolest on madal soo vaene, kuna fosforhapet nende andmete järele relatiivselt soo kohta samuti vähe on.

Põhjavee seisu võib arvata katsepinnal 56—80 sm pääle; katse asus sel aastal päänkraavi lähedal, paralleelselt viimasele.

Väetiste külv katselappidele toimus 14. mail.

Katsetöö kohta annab lähema ülevaate tab. nr. 7.

1) Puuritua katse asukohal 1927. aastal 8 kohast, kõikum. 146—130 sm

2) Kõdunemisyärg määratud v. Post'i järele. „Sookultuur IV“ lhk. 67.

3) Mitteilungen des Balt. Moorvereins 3—1911. Lhk. 4 ja 5. Toodud on kahe keskmise proovi nr. 9. ja 10. ning 11. ja 12. andmed, sest katse asus 1923. aastal nende vahel. Enne on nimetud alati 11. ja 12. keskm. proovi andmed.

Tab. 5. Katsepõllu soomulla keemiline koosseis %-tides.
Chemische Analyse des Moorhodens d. Versuchsfeldes (in Prozenten).

K i h i s In der Schicht	Organ. aine Organ. Stoffe	Raua-oksüüd Eisenoxyd	L u b i Kalk	K_2O	P_2O_5	SO_3	N	Määramata ained Unbestimmte Stoffe
0—20 sm	91,34—91,60	1,26—0,80	3,14—3,35	0,04—0,03	0,11—0,13	0,14—0,25	2,69—3,01	4,43—3,38
20—40 „	89,93—91,41	1,68—0,99	4,66—4,29	0,01—0,02	0,06—0,08	0,26—0,24	2,45—2,88	3,40—2,97

Tab. 6. Katsepõllu taimetoiteainede hulk kg-des ühe ha kohta.
Gehalt d. Versuchsfeldes am Pflanzennährstoffen in kg pro ha.

K i h i s In der Schicht	Raua-oksüüd Eisenoxyd	L u b i Kalk	K_2O	P_2O_5	SO_3	N
0—20 sm	2042—3570	8013—9491	102—85	281—368	357—708	6865—8527
20—40 „	5500—5101	15257—13436	33—63	196—251	851—752	8021—9020

Tal. nr. 8 on asetatud turnipsi saak klambritesse, sest 1923. aastal hävitas naerimardikas saagi ja seetõttu neid andmeid arvutamise juures arvesse võtta ei saa. Segatisele ja heinkaerale sünnitasid tunduvat kahju lehekärbse (*Hydrellia griseola*) tõugud, ja arvesse võttes, et nende vastu mingisugust abinõu ei tunta ning võimatuks osutub kahjust pääseda, olen saagid keskmiste arvutamisel arvesse võtnud.

Tab. 7.

	K ü l v Saatzeit	Orase tärkamine Aufgehen der Saat	Koristamine Erntezeit	Kasvuaeg päevades Vegetations- zeit in Tagen	Märkused Anmerkungen
Segatis—Mengkorn zu Heu	24. V	3. VI	7. VIII	76	
Heinkaer — Hafer zu Heu	"	"	"	"	
Kanep — Hanf	"	5. VI	28. VIII ja 6. X	136	
Kartul — Kartoffel . . .	1. VI	22. VI	15. X	137	puhast. 23. VI
Turnips — Turnips . . .	"	19. VI	29. X	151	{ puhast. 23. VI harvend. 2. VII

Tab. 8. Üksikute viljade saagid 25 m² kohta kg-des;
õhukuivalt.Erträge d. einzelnen Kulturen pro 25 m² in kg. Lufttrocken.

	I kordus Wiederhol.	II kordus Wiederh.	III kordus Wiederh.	Keskmine Mittel
Segatis—Mengkorn zu Heu	5,133	6,509	8,150	6,597
%	77,80	98,66	123,54	100,00
Heinkaer — Hafer zu Heu	7,590	6,832	6,767	7,063
%	107,46	96,73	95,81	100,00
Kanep — Hanf	28,446	29,170	33,662	30,426
%	93,49	95,87	110,64	100,00
Kartul — Kartoffel . . .	56,85	52,85	56,00	55,233
%	102,93	95,68	101,39	100,00
Tur- / juurikad — Wurzeln	(7,6)	(12,05)	(18,5)	(12,716)
nips (lehed — Blätter .	(2,15)	(2,25)	(4,5)	(2,966)

Saadud kanepi saaki tuleb väga kõrgeks pidada. Kuiv pind, mis sel aastal kanepil kasutada oli, tõendab tema nõuet kuiva pinna järele.

Katse 1924. aastal.

Katse asukoht oli kaunis lähedal 1923. a. katse asukohale ja nii ei ole suuri lahkuminekuid kõdunemisjärgus, mis siin ka H₇. Puusegast tarna-soo- mulda on samasugusel savil keskm. 199 sm.

Mulla keemilist koosseisu võib ligikaudu samasuguseks pidada kui 1923. aasta katse juures, samuti ka kuivenduseolusid.

Väetisainete külv sündis 1924. a. 17. mail. Katsetöö kohta annab ülevaate tab. nr. 9.

Viljade kasv oli tiheduse poolest normaalne, välja arvatud segatis I korduses, kus katselapil oli kolm hästi kõdunenud kohta (põõsaste asemed) ja mille tõttu saak liig kõrge, kanep II korduses, kus katselapil täidetud kannu koht ja sääl taimed kiduralt arenesid ning turnips III korduses, millele naeri-

mardikas tunduvat kahju tegi. Nende kolme katselapi saagid on keskmiste arvutamisel kõrvaldatud.

Tab. 9.

	K ü l v Saatzeit	Orase tärkamine Aufgehen der Saat	Koristamine Erntezeit	Kasvuaeg päevades Vegetations- zeit in T.	Märkused Anmerkungen
Segatis—Mengk.z.H.	22. V	31. V	27. VIII	97	
Heinkaer—Haf. z. H.	"	"	"	"	pöörise ilmumine 19. VII
Kanep — Hanf . .	"	1. VI	26. VIII, 20. IX	121	isataimed korist. 26. VIII
Kartul — Kartoffel	"	14. VI	24. IX	124	
Turnips	"	2. VI	17. X	148	puhast. ja harvend. 20. VI Kõik viljad, pääle kartuli, rullitud 27. V.

Tab. 10. Üksikute viljade saagid 25 m² katselapilt kg-des;
õhukuivalt.

Erträge d. einzelnen Kulturen in kg im Jahre 1924 pro 25 m²; Lufttrocken.

	I kordus Wiederhol.	II kordus Wiederhol.	III kordus Wiederhol.	Keskmine Mittel
Segatis—Mengkorn zu Heu	(16,055)	11,400	11,115	11,258
%	—	101,26	98,74	100,00
Heinkaer — Hafer z. H. .	12,75	13,00	13,25	13,00
%	98,08	100,00	101,92	100,00
Kanep — Hanf	10,88	(6,93)	10,00	10,44
%	104,22	—	95,78	100,00
Kartul — Kartoffel . . .	49,15	54,25	45,25	49,55
%	99,19	109,49	91,32	100,00
Turnips { juurikad — Wurzeln	96,00	78,50	(58,75)	87,25
	%	110,03	—	100,00
	lehed — Blätter . . .	27,25	18,50	(13,75)
%	119,13	80,87	—	100,00

Katse 1925. aastal.

Katse oli 1925. aastal paigutatud mineraalma ja Tooma-Tagametsa talude vahelise päänkraavi ääres asuvale sooribale, mis 1927. a. puurimiste andmetel keskmiselt 284 sm sügava soomullakihiga, asub osalt paesel aluspinnal, osalt sinakal liivakassavil. Soomuld koosneb tarna jätmeist, mis vaevalt tuntavad; kõdunemisyärk on hää — H₈.

Põhjavee seisu võib päänkraavi läheduse tõttu, mille ääres katse asus 75—85 sm pääle arvata.

Väetisainete külv toimus 12. mail. Katsetöö ja viljade arenemisest annab ülevaate tab. nr. 11.

Tab. 11.

	K ü l v Saatzeit	Orase tärkamine Aufgehen der Staat.	Koristamine Erntezeit	Kasvuaeg päevades Vegetations- zeit i. T.	Märkused Anmerkungen
Segatis—Mengkorn zu Heu	13. V	23. V	12. VIII	91	rullitud 20. V
Heinkaer — Hafer z. Heu	"	"	"	"	"
Kanep — Hanf	14. V	25. V	30.VIII, 18. IX	127	"
Kartul — Kartoffel	"	4. VI	26. IX	135	} rullitud 20. V puhast. 23. VI harvend.30.VI
Turnips	13. V	30. V	8. X	148	

Kõikide viljade kasvu tuleb sel aastal hääks pidada, ainult turnips III korduses andis vähema saagi, sest harvenduse juures oli tööline arusaa-
matuse tõttu jätnud üksikute taimede vahel suurema vahe. Viimased andmed
on saakide arvutamisel kõrvalduid.

Tab. 12. Üksikute viljade saagid 25 m² katselapilt kg-des;
õhukuivalt.

Erträge d. einzelnen Kulturen in kg im Jahre 1925 pro 25 m². Lufttrocken.

	I kordus Wieder- holung	II kordus Wieder- holung	III kordus Wieder- holung	IV kordus Wieder- holung	Keskmine Mittel
Segatis — Mengkorn z. Heu	14,40	15,00	15,20	15,20	14,95
%	96,33	100,33	101,67	101,67	100,00
Heinkaer — Hafer z. Heu	11,40	11,80	13,50	13,00	12,425
%	91,75	94,97	108,65	104,63	100,00
Kanep — Hanf	28,13	27,38	27,50	30,68	28,42
%	98,98	96,35	96,71	107,96	100,00
Kartul — Kartoffel	53,25	51,00	45,75	48,50	49,625
%	107,30	102,77	92,19	97,74	100,00
Turnips { juurik — Wurzeln	103,50	102,45	(87,00)	98,00	102,00
%	101,47	10,45	—	96,08	100,00
lehed — Blätter	68,00	67,00	(50,00)	59,50	64,83
%	104,88	103,34	—	91,78	100,00*

Katse 1926. aastal.

1926. aastal oli esimese vilja tasuvuse katse paigutatud „Kubja“ madal-
soo lõunapoolsele servale, pääkraavi lähedusse, vastu „Linajärve“. See soo-
tükk oli kuivendatud 1925. aastal lahtiste kraavide abil; küntud osalt samal
sügisel, osalt 1926. aasta kevadel. Viljade kasvus künniaja mõju märgata
ei olnud, katserida oli paigutatud pikuti vagudele.

Soomulla-kihi sügavus oli 1927. a. mõõtmiste järele keskm. 163,5 sm,
üldiselt aga kaunis muutlik. Katsepinna kohal oli soomulla sügavuse kõiku-

mine 70—228 sm. All on sinakas, peen liivsavi. Soomuld koosneb tarna jätmeist; kõdunemisjärk kaunis hää — H₇.

Soomulla keemilise koosseisu kohta on kasutada ainult keskmised analüüsi-andmed kogu „Kubja“ madal soo kohta, milliseid kogu katse asukoha kohta täpsaks pidada ei saa, kuid siiski ligikaudse ülevaate annab¹⁾ (v. tab. 13).

Tab. 13. 1926. a. katsepinna soomulla keemiline koosseis. Chemische Analyse d. Moorbodens auf dem das Versuch im Jahre 1926 eingerichtet wurde.

K i h i s In der Schicht	Mahukaal Volumengewicht abs. kuiv abs. trocken	Tuhka Asche	CaO	P ₂ O ₅	N	SO ₃
		%-%-des kuivolluses. — In Trockensubstanz				
0—20	100	7	4,0	0,27	3,7	0,04
20—40	105	9	5,4	0,17	2,8	0,06
		kg-des ha kohta — in kg pro ha				
0—20	—	14.000	8 000	540	7.400	—
20—40	—	18.900	11.340	357	5.880	—

Nagu analüüsi-andmetest näha on soo väga lubjarikas, kuna lämmastikku võrdlemisi vähe. Üldiselt on „Kubja“ madal soo vähe kõdunenud, kuid lõunapoolne serv on kaunis hää kõdunemisjärguga ja seepärast võib katse asukohal olevas mullas oletada suuremat lämmastiku sisaldust kui seda üldine analüüs näitab.

Väetiste külv sündis 1926. a. 26. mail. Katsetöö ja viljade arenemisest annab ülevaate tab nr. 14.

Tab. 14.

	K ü l v Saatzeit	Orase tärkamine Aufgehen der Staat	Koristamine Erntezeit	Kasvuaeg päevades Vegetations- zeit in Tagen	Märkused Anmerkungen
Segatis — Mengkorn zu Heu	27. V	6. VI	27. VIII	92	Rullitud 27. V
Heinkaer—Hafer z. Heu	"	"	"	"	"
Kanep — Hanf	"	"	22. VIII ja 19. IX	125	"
Kartul — Kartoffel	29. V	20. VI	20. IX	114	
Turnips	27. V	8. VI	6. X	132	
					Puhast. ja harvend. 3. VII

Kõikide viljade kasvu tuleb sel aastal täiesti rahuldavaks pidada, ainult kanep oli sattunud I korduses lohu kohale, andes väikse saagi ja on sellepärast keskmiste arvutamisel kõrvaldatud (v. tab.).

1) „Sookultuur“ IV, lk. 30 ja Põllum. Aastaraamat — „Tooma Sookatsejaam“ lk. 3, 1927. a.

Tab. 15. Üksikute viljade saagid 25 m² suuruselt katse-
lapilt kg-des; õhukuivalt.

Erträge in kg pro 25 m² Versuchsparzel; Lufttrocken.

	I kordus Wiederh.	II kordus Wiederh.	III kordus Wiederh.	IV kordus Wiederh.	Keskmine Mittel	
Segatis — Mengkorn . .	17,20	14,64	15,62	14,23	15,42	
% . .	111,52	94,93	101,28	92,27	100,00	
Heinkaer — Hafer z. Heu	16,00	14,40	14,80	14,50	14,925	
% . .	107,20	96,48	99,17	97,15	100,00	
Kanep — Hanf	(18,00)	24,50	20,25	22,50	22,42	
% . .	—	109,32	90,36	100,40	100,00	
Kartul — Kartoffel . .	69,00	59,00	54,40	47,20	57,40	
% . .	120,21	102,79	94,77	82,23	100,00	
Turnips {	juurik. — Wurzeln	77,20	78,50	80,10	78,50	78,57
	% . .	98,25	99,90	101,94	99,91	100,00
	lehed — Blätter.	42,20	38,00	42,00	40,00	40,55
	% . .	104,07	93,71	103,58	98,64	100,00

Katse 1927. aastal.

Esimese vilja tasuvuse katse paigutati sel aastal „Kubja“ madal soo keskosale, kus soomulla kõdunemisjärk oli väga halb — H₃—H₄, et tähele panna kuidas muutub üksikute viljade vahekord neis kasvutingimuses. Soo oli kuivendatud lahtiste kraavide abil 1925. aastal, küntud sama aasta sügisel. Põhjavee seis oli 65—75 sm. Soomuld koosneb pruunsamblasegast tarna-
turbast (*Hypneto-Caricetum*) ja on keskmiselt 124 sm sügav, kusjuures pääl-
mine 20 sm paksune kiht eelnimetatud kõdunemisjärguga on, millele järgneb
paremini kõdunenud (H₆) soomuld, mis 85 sm sügavusel pruunika värvi
omab. All on sinakashall, lubjasegane liivakassavi.

Soomulla keemiline analüüs on mag. chem. N. Ruubel'i poolt tehtud.
Analüüsi andmed toodud tabelis nr. 16.

Tab. 16. 1927. a. katsepinna soomulla keemiline koosseis.
Chemische Analyse des Moorbodens.

Kihis In der Schicht	Tuhk Asche	CaO	P ₂ O ₅	N	Tuhk Asche	CaO	P ₂ O ₅	N	Mahukaal Volumengewicht abs. kuiv- trocken
	% kuivollus. % in Trockensubst.				kg-des ha-le — in kg pro ha				
0—20 sm	10,65	4,32	0,10	2,38	32376	13132	304	7235	152

Nendel andmetel tuleb mahukaalu normaalseks pidada¹⁾, lupja on väga rikkalikult, fosforhapet vähe ning lämmastiku sisaldavus kaunis rahuldava lähedal. Tuha-% järele on see soomuld normaalne.

1) Dr. agr. L. Rinne — Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taime-
kasvatuseks. „Agronomia“ kaasanne 1928. lhk. 14, 15 ja 23.

Kaali (K_2O) on jäänud määramata, kuid see on N. Ruubeli arvamisest tublisti alla 400 kg ha kohta, mida madalaks tuleb pidada.

Väetiste külv oli 21. aprillil. Katsetöö ja viljade arenemisest saame ülevaate tab. nr. 17.

Tab. 17.

	Külv. Saatzeit.	Orase tärk- mine. Aufgehen der Saat	Korista- mine. Erntezeit.	Kasvuaeg päev. Vegetationszeit in Tagen.	Märkused. Anmerkungen
Heinkaer — Hafer z. Heu .	21. V.	1. VI.	10. VIII.	81	Rullitud 22. V.
Segatis — Mengkorn . . .	„	„	„	„	„
Kanep — Hanf	„	3. VI.	13. IX.	115	„
Kartul — Kartoffel. . . .	„	20. VI.	20. IX.	122	„
Turnips	„	1. VI.	14. X.	146	„

Juba 4. juulil oli märgata, eriti kaera juures, lämmastiku puudust, 13. juulil võis seda märgata ka juba kanepi ja kartuli juures ning vähem segatise juures. Turnipsi värv oli küll kaunis tumeroheline, kuid oli näha, et taimed väga visalt arenevad. 14. VII. oli kaera pöörise ilmumise algus ja 18. VIII. peluski õitsemise algus. 26. juulil õitses kartul, 3. augustil oli kanepi õitsemise lõpp ja 15. aug. kartuli õitsemise lõpp. Kanep oli juba lootusetult kangu jäänud, ka kartulivarred olid peeneldased ja kahvatud-rohelised.

15. IX. oli öökülm $-8,1^{\circ} C$, mis kartulivarred ära võttis. Turnips jäi küll terveks, kuid neil oli märgata rohkem lehti kui juurikaid (v. tab. 18).

Tab. 18. Üksikute viljade saagid kg-des 25 m² suuruselt katselapilt.

Erträge in kg pro 25 m². Lufttrocken.

	I kordus Wiederh.	II kordus Wiederh.	III kordus Wiederh.	IV kordus Wiederh.	Keskmine Mittel
Segatis—Mengkorn z. Heu	11,41	11,55	10,54	11,72	11,305
%	100,93	102,17	93,23	103,67	100,00
Heinkaer — Hafer zu Heu	12,01	11,87	12,12	11,93	11,98
%	100,23	99,05	101,15	99,57	100,00
Kanep — Hanf	5,12	5,92	6,34	5,74	(5,78)
%	88,58	102,42	109,69	99,31	100,00
Kartul — Kartoffel	37,90	36,90	36,40	36,10	36,825
%	102,92	100,20	98,84	98,04	100,00
Turnips juurik — Wurzeln . .	8,50	8,20	7,30	(4,30)	(8,00)
%	106,25	102,50	91,25	—	100,00
Turnips lehed — Blätter . . .	11,40	9,70	9,40	(5,50)	(10,166)
%	112,12	95,41	92,47	—	100,00

Turnipsi saak IV korduses (v. tab. 18) on keskmise arvutamisel kõrvaldatud, sellepärast et sellele katselapile küldes üks rida vahele oli jäänud. Hiljem külti küll uuesti, kuid see rida jäi ikkagi nõrgaks.

Sel aastal naerimardikas kahju ei sünnitanud, sest turnipsipõldu tolmutati lubjaarsenaadiga kahel korral.

Esimese vilja tasuvuse katse arvutatud saagid.

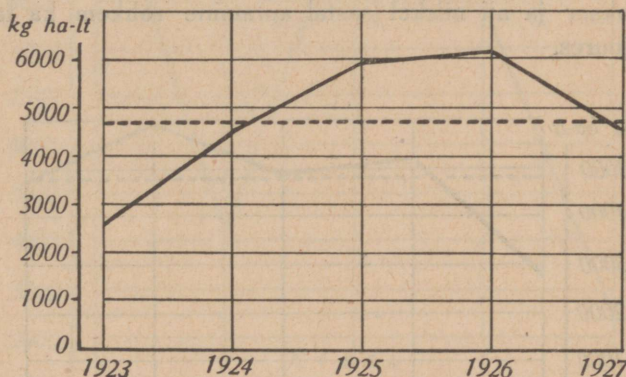
Saakide arvutamisel on kõrvaldatud kõik vigaste katselappide saagid, samuti on kanepi ja turnipsi 1927. a. saagid aastate keskmise arvutamisel välja jäetud, sellepärast et nende saak kõdunemata soo tõttu eelmiste katse-aastate saagid, mis saadud võrdlemisi hästi kõdunenud soomaalt, alla kisuks. Kartuli, segatise ja heinkaera juures on 1927. aasta saagid niivõrt lähedal eelmiste aastate saakidele, et need 5 a. keskmiste arvutamisel ühes võtsin.

Katseandmete ümbertöötamisel on arvutatud aritmeetiline keskmine ja selle $\%$, aritmeetilise keskmise keskmine viga ja selle $\%$, prof. N. Rootsi poolt soovitatud viisil¹⁾.

Tab. 19. Segatise keskmised arvutatud saagid kg-des pro 25 m² katselapilt.

Mittlere verrechnete Erträge für Mengkorn zu Heu.

Aastad	Aritmeetiline keskmine Arithm. Mittel		Aritmeetilise keskmise keskmise viga Mittl. Fehler d. arithm. Mittel.	
	kg	$\%$	m	m $\%$
1923	6,597	55,41	$\pm 0,872$	13,22
1924	11,258	94,56	$\pm 0,143$	1,27
1925	14,950	125,57	$\pm 0,189$	1,26
1926	15,420	129,51	$\pm 0,6603$	4,28
1927	11,305	94,95	$\pm 0,2627$	2,32
Aastate keskm.	11,906	100,00		



Diagr. 1. Segatise üksikute aastate saagid ja 5 a. keskmine saak. — Die einzelnen Jahreserträge und der Mittel'ertrag von 5 Jahren für Mengkorn zu Heu.

1) N. Rootsi — „Kuidas põldkatsete tulemusi ümber töötada“. „Agronoomia“, nr. 12, 1926.

Nagu toodud tab. nr. 19 ja diagr. nr. 1 näeme, on 1923. a. saak kõige väiksem ja ühtlasi ka kõige suurema kõikumusega, sest lehekärbse tõugud sünnitasid kahju, mis kõikidel katselappidel mitte ühtlane polnud. Soodsad aastad segatisele on olnud 1925. ja 1926. aasta, kuna 1924. ja 1927. aasta, esimene niiskuse tõttu, teine halva kõdunemisjärgu pärast vähemaid saake, kuid siiski veel küllalt rahuldavaid, on andnud. 1927. a. oli segatises keskm. 69,31 % kaera ja 30,69 % peluskit.

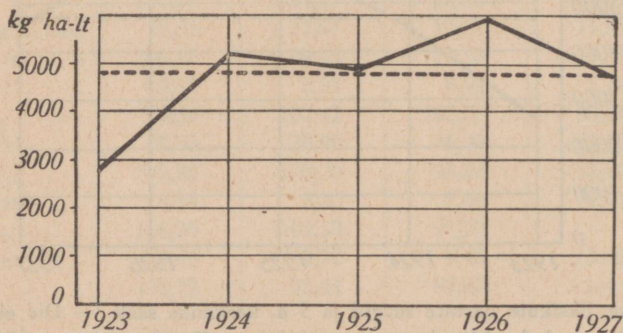
Tab. 20. Heinkaera keskmised arvutatud saagid kg pro 25 m² katselapilt.

Mittlere verrechnete Erträge für Hafer zu Heu.

Aastad	Aritmeetiline keskmine Arithm. Mittel		Aritmeetilise keskmise keskmine viga Mittl. Fehler d. arithm. Mittel.	
	kg	%	m	m ⁰ / ₀
1923	7,063	59,46	± 0,2641	3,740
1924	13,000	109,44	± 0,1440	1,107
1925	12,425	104,60	± 0,4939	3,970
1926	14,925	125,65	± 0,3683	2,467
1927	11,980	100,85	± 0,054	0,45
Keskmine Mittel	11,878	100,00		

Heinkaera juures on samuti ja samadel põhjustel kui segatise juures 1923. ja 1927. aasta saagid madalamad, kuna kõrgema saagi on annud 1926. aasta. Ühtlasi näeme, et 1924. aasta, mil segatise saak niiskuse tagajärjel madal oli, heinkaera saagile sugugi pole halvasti mõjunud. Näib, et heinkaer niiskusele rohkem vastupidav on kui segatis.

Põhjuseks sellele võib olla asjaolu, et segatis maapinda tihedamini katab kui heinkaer ja nii niiskel aastal auramine rohkem ka takistatud on kui heinkaera juures.



Diagr. 2. Heinkaera üksikute aastate saagid ja 5-a. keskmine saak.

Die einzelnen Jahreserträge und der Mittelwert von 5 Jahren für Hafer zu Heu.

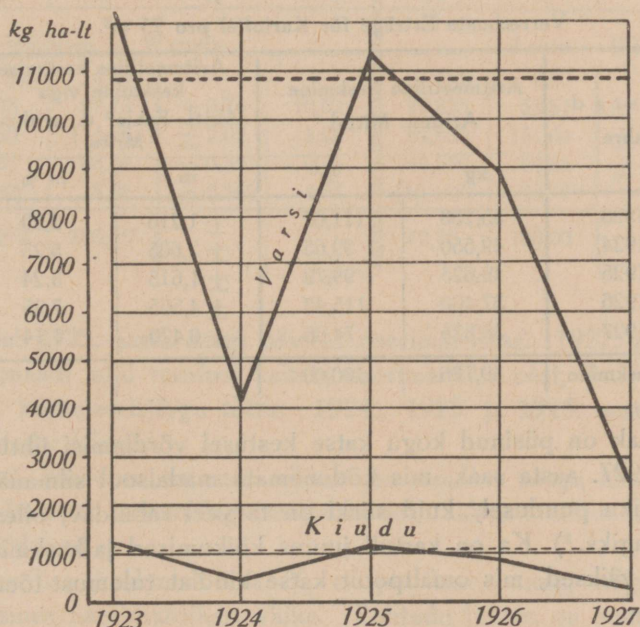
Aritmeetilise keskmise vea protsent on heinkaera juures õige väike ja katset tuleb kordaläinuks pidada.

Kui nüüd lõpuks võrrelda heinkaera ja segatise saake omavahel, siis näeme, et siin väga suuri lahkuminekuid ei ole. Segatise 5-a. keskmine saak on ainult 11 kg suurem heinkaera saagist. Kui aga arvesse võtta, et segatis munavalgerikkam on ja seda kari meelsamini sööb ning et segatist ka parema meelega ostetakse kui heinkaera, siis peab neist seisukohtadest väljamineks segatise kasvatamist eelistama, kui ainult tasuvuseküsimus siin olulisi vahesid juure ei too, mida eelpool näeme.

Tab. 21. Kanepi keskmised arvutatud saagid kg-des 25 m² suuruselt katselapilt; kuivi varsi.

Mittlere verrechnete Erträge für Hanf pro 25 m² Versuchsparzelle.

A a s t a d	Aritmeetiline keskmine		Aritmeetilise keskmise keskmine viga	
	Arithm. Mittel		Mittl. Fehler d. arithm. Mittel	
	kg	%	m	m %
1923	30,426	112,32	±1,631	5,36
1924	(10,44)	38,54	±0,440	4,21
1925	28,42	104,92	±0,770	2,70
1926	22,42	82,76	±1,227	5,47
1927	(5,78)	21,33	±0,253	4,38
Keskmine	27,088	100,00		



Diagr. 3. Kanepi üksikute aastate saagid ja 5-a. keskmine saak. (— — —)
Die einzelnen Jahreserträge und der Mitteltrug von 5 Jahren für Hanf.

Kanepi saak 1923. aastal ületab kõige suuremad võimalikud saagid mineraalmaal, mis Saksamaa oludes on kuni 8400 kg ha-lt ulatunud ¹⁾. 1924. aasta saak oli madal liigniiskuse tõttu, sellepärast jätsin selle keskmise arvutamisel välja, samuti ka 1927. aasta saagi, mis äpardus soomulla halva kõdunemisjärgu pärast. Kanepi-kultuur esimese viljana madalsool on ainult siis edukas, kui soo küllalt kuiv ja hästi kõdunenud on. On võimalik, et kõdunemata madalsool, tarvilisel määral lämmastikku juure lisades, mille puudus 1927. aastal kanepi juures väga silma torkas, kanepit veel tasuvalt kasvatada võib, kuid selle kohta puuduvad igasugused andmed.

Kiud on arvatud, nagu juba eelpool tähendasin, prof. G. Grotenfelt'i andmetel, mille järele kiudu keskmiselt 10—16% saadakse. Arvesse võttes, et katsejaamas vastava sisseseade puudusel kunagi tegelikult kiudu ei ole eraldatud, olen arvestanud kõige madalama protsendiga, mida eelpool nimetatud andmetel üldse saadakse, s. o. 10%. Ka puuduvad andmed kiu omaduste kohta. Võib nimelt oletada, et rohke lämmastiku tõttu, mis suurte saakide korral kanepil kasutada, mitte just kõige paremate omadustega kiud ei moodustu, nagu seda lina juures võib tähele panna. Arvestades toodud asjaoludega, on põhjus oletamiseks, et kanepi tasuvuses on muutused võimalikud, kui kõik vastavad tööd katsejaamas oleksid läbi viidud.

Pea siiski toodud andmeid õige lähedasteks tõelistele ja enim võib loota suuremat kiu-protsenti kui vähemat.

Seemneid ei ole küpseda lastud ja seepärast on nad ka arvestamata.

Tab. 22. Kartuli keskmised arvatud saagid kg-des 25 m² suuruselt katselapilt.

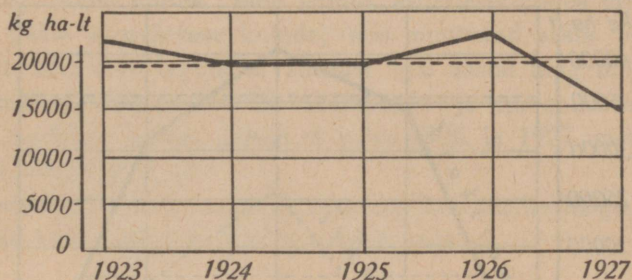
Verrechnete Erträge für Kartoffel pro 25 m².

A a s t a d Jahre	Aritmeetiline keskmine Arithm. Mittel		Aritmeetilise keskmise keskmise viga Mittl. Fehler d. arithm. Mittel	
	kg	%	m	m %
1923	55,233	111,07	± 1,216	2,20
1924	49,550	99,65	± 2,605	5,25
1925	49,625	99,79	± 1,615	3,24
1926	57,400	115,43	± 4,565	7,95
1927	36,825	74,06	± 0,420	1,14
Keskmine	49,726	100,00		

Kartulisaak on püsinud kogu katse kestusel võrdlemisi ühtlaselt kõrge, väljaarvatud 1927. aasta saak, mis kõdunemata madalsool silmanähtavalt kannatas lämmastiku puudusel, kuid siiski on ta veel rahuldav, olles 5-a. kõige väiksemaks saagiks. ²⁾ Ka on kartuli juures kõikumised ja keskmise vea protsendid katses väikesed, mis omalpoolt katse kindlat tulemust tõendada aitab.

1) O. Mentzel und A. v. Lengerke — Landw. Kalender, lhk. 84.

2) Ka võttis varajane öökülm kartulivarred, nagu eelpool nägime.



Diagr. 4. Kartuli üksikute aastate saagid ja 5-a. keskmine saak (— —).
Die einzelnen Jahreserträge und der Mittel'ertrag von 5 Jahren für die Kartoffel.

Kartul on väga kindla saagiga esimene vili madalsool, ka halva kõdunemisjärgu juures. Katse viie aasta kestuse juures ei ole olnud ühtki saagi äpardumist.

Tab. 23. Turnipsi keskmised arvutatud saagid, kg-des
25 m² katselapilt.

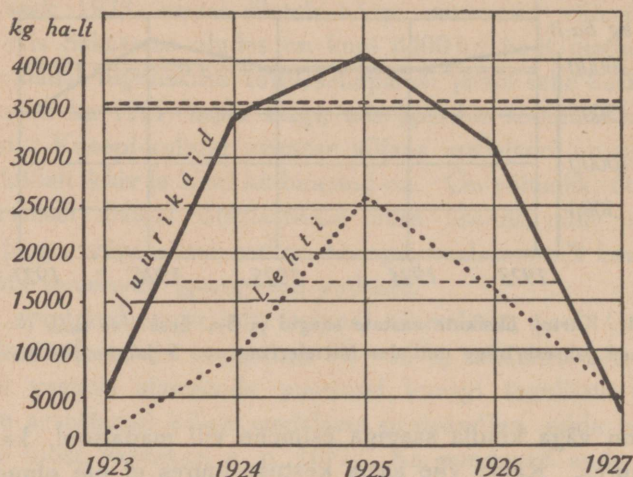
Mittlere verrechnete Erträge für Turnips pro 25 m².

Aastad Jahre	Aritmeetiline keskmine Arithm. Mittel		Aritmeetilise kesk- mise keskmine vea Mittl. Fehler d. arithm. Mittel		Aritmeetiline keskmine Arithm. Mittel		Aritmeetilise kesk- mise keskmine vea Mittl. Fehler d. arithm. Mittel	
	kg	%	m	m %	kg	%	m	m %
	Juurikaid — Wurzeln				Lehti — Blätter			
1923	(12,716)	14,24	—	—	(2,966)	6,93	—	—
1924	87,25	97,73	± 8,75	10,02	22,875	53,51	± 4,375	19,12
1925	102,00	114,26	± 2,02	1,98	64,830	151,64	± 2,682	4,13
1926	78,57	88,01	± 0,59	0,75	40,550	94,85	± 0,984	2,43
1927	(8,00)	8,96	± 0,361	4,51	(10,166)	23,77	± 0,622	6,12
Keskm. Mittel	89,273	100,00			42,75	100,00		

Turnipsi 1923. aasta saagi hävitas naerimardikas. 1927. a. suudeti küll kaltsium-arsenaadi abil turnipsi kaitsta naerimardika eest, kuid äpardus soomulla halva kõdunemisjärgu tõttu. 1924., 1925. ja 1926. aastate saagid on olnud võrdlemisi kõrged.

Turnipsi kasvatus esimese viljana on eduline seega ainult rahuldavalt ja hästi kõdunenud soomullaga madalsoodel, halvasti kõdunenud madalsool on saak äpardunud.

Aritmeetilise keskmise vea % on juurikate juures, väljaarvatud 1924. aasta, mil esines naerimardikas, väike. Lehtede juures on suurte kõikumuste ja suure keskmise vea % põhjuseks asjaolu, et pea igal aastal naerimardikas paiguti neid rikub, ühel katselapil enam — teisel vähem.



Diagr. nr. 5.

Turnipsi üksikute aastate saigid ja 5-a. keskmine (— — —).
Die einzelnen Jahreserträge und der Mitteltrag von 5 Jahren für Turnips.

Tab. 24. Esimese vilja saakide lõppkokkuvõte kg-des ühelt ha-lt.¹⁾

Endresultate der Erträge von Kulturen im ersten Jahre der Bearbeitung.

Viljade nimetus Kulturen	Aasta tõeline saak Jahresertrag					5-a. keskmine saak	
	1923	1924	1925	1926	1927		
1. Segatis — Mengkorn zu Heu	2638,8	4503,2	5980,0	6168,0	4522,0	4762,4	
2. Heinkaer -- Hafer zu Heu	2825,2	5200,0	4970,0	5970,0	4792,0	4751,4	
3. Kanep — Hanf	{ varsi Halm kiudu Fasern	12170,0	(4176,0)	11368,0	8968,0	(2312,0)	10835,0
		1217,0	(417,0)	1136,8	896,8	(231,2)	1083,5
4. Kartul — Kartoffel .	22093,0	19820,0	19850,0	22960,0	14730,0	19890,0	
5. Turnips	{ juurik . Wurzeln lehti . Blätter	(5086,0)	34900,0	40800,0	31428,0	(3200,0)	35709,2
		(1186,4)	9150,0	25932,0	16220,0	(4066,0)	17100,0

IV. Esimese vilja tasuvus.

Nagu eelpool juba tähendud (vaata töö meetod), on võetud tasuvuse arvutamise juures aluseks neli saagi suurust: aasta tõeline saak, siis 5-aasta kõige suurem ja 5-aasta kõige väiksem saak.

Et selgemini tasuvuse kõikumise piire esile tuua mitmesuguse saagi

1) Klambritesse on asetatud kõik äpardunud ja arvutamisel kõrvaldatud saigid.

suuruse ja saagi hinna juures, olen jätnud asutamiskuludes muutmata kõik üksikud kulud päale varuväetuse kulude, mis muutuvad aasta vastavate hindade järele, et näha selle tegelikku suurust igal aastal ning mõju asutamiskuludele. Sama eesmärgiga on ka veeäravoolu- ja kuivendusekulud võetud „Tooma“ talu madal soo kohta, olgugi et katse 1926. ja 1927. aastatel „Kubja“ talu madal sool korraldatud oli.

Olen toonud 1923. aasta segatise tasuvuse arvutamise käigu, et töö meediti käsitlemise kohta üksikasjalist ülevaadet anda.

Segatis 1923. aastal.

A. Asutamiskulud:

1) Veeäravoolu-kulud:

Pääkraav „Mustjõeni“, 21 $\frac{1}{2}$ ha madal soo kohta. —

3000 m à 30 s. = 9000 kr.

1 ha madal soo kohta Kr. 41.86

2) Pinna ettevalmistusekulud:

a) laastamine — ühel ha-l madal sool kasvas keskmiselt

120 suuremat puud, mille mahavõtmiseks läheb 3 mehel

4 tööpäeva à 10 tundi; põõsad ja suuremad mättad

vajavad kõrvaldamiseks 3 mehe 5 tööpäeva — kokku

laastamine 27 mehe tööpäeva à 182 s. Kr. 49.14

120 puu hind küttematerjalina „ 20.—

Jäeb laastam. kulu Kr. 29.14

b) puude, kändude, mätaste jne. äravedu 4 mehe ja

2 hobuse tööpäeva à 182 s. Kr. 10.92

c) tasandamine 2 mehe ja 2 naise tööpäeva, $131 \times 2 +$

$+ 182 \times 2$ Kr. 6.26

Kokku pinna ettevalmistusekulud Kr. 46.32

3) Kuivendusekulud:

1 ha madal soo kohta tuleb keskm. 400 m torukraavi,

mille kaevamine ühes kinniajamisega maksab 12,5 s.

meeter Kr. 50.—

savitorusid läheb 1 ha kohta 1600 tk. à 6 s. „ 96.—

torude sissepanek 2 tööpäeva à 5 kr. „ 10.—

Kokku kuivendusekulud Kr. 156.—

4) Sooharimisriistade kulu:

talule on ostetud järgmised sooharimisriistad:

2-hobuse ader Kr. 35.—

randaal „ 100.—

tsik-tsak äke „ 15.—

Laacke kettäke „ 30.—

rootsi mättäke „ 100.—

raskerull „ 65.—

Kokku Kr. 345.—

1 ha soomaa kohta = $(345.— : 32,6)$ Kr. 10.58

5) Hoonete kulu:

küünid ja kuhjalavad talu inventariraamatu järele. Kr. 800.—

tööliste elumaja „ 650.—

talli väärtusest 25% „ 150.—

Kokku Kr. 1600.—

1 ha soomaa kohta Kr. 49.08

6) Esimese harimise kulud:

a) künd: 4 hob. ja 5 mehega küntakse 1 ha madalsood 3 päevaga, s. o. 27×182	Kr. 49.14
b) randaaliga kaks korda sügisel äestades läheb 1 mehel 1 $\frac{1}{2}$ kaehob. tööpäeva	„ 8.19
Kokku esimese harimise kulu	Kr. 57.33

7) Varuväetuse kulu:

a) Varuväetuseks on segatisele antud 180 kg superfos- faati à 6,4 s.	Kr. 11.52
205,6 kg kaalisoola à 6 s.	„ 12.34
Kokku varuväetuse kulu	Kr. 23.86
b) Väetisainete veo- ja külvi-kulu on järgmine: külv vajab 1 mehe $\frac{1}{2}$ tööpäeva ja vedu 1 mehe ning 1 hob. $\frac{1}{4}$ tööpäeva à 182 s.	Kr. 1.82

8) Teede ja sildade kulu:

5 silda à 50 kr.	Kr. 250.—
tee üldine väärtus	„ 400.—
	<hr/>
kokku	Kr. 650.—
1 ha madalsoo kohta	Kr. 19.94

9) Soomaa ostuhind enne kultiveerimist:

1 ha madalsood tuli talu ostmisel maksma keskmiselt	Kr. 75.—
Kokku asutamiskulud 1 ha madalsoo kohta	Kr. 481.79

B. Esimese vilja kasvatamise aastased kulud:

1) Harimine:

a) kevadel kaks korda randaaliga äestamine nõuab 1 mehe ja 2 hob. 1 $\frac{1}{2}$ tööpäeva	Kr. 8.19
b) rootsi äkkega üks kord äestamine — 1 mees ja 2 hob. 1 tööpäev	„ 5.46
c) tsik-tsak-äkkega 2 korda nõuab 1 mehe ja 2 hob. 1 tööp.	„ 5.46
Kokku harimiskulu	Kr. 19.11

2) Väetusekulu:

väetuseks on antud: 180 kg superfosfaati à 6,4 s.	Kr. 11.52
411,4 kg kaalisoola à 6,0 s.	„ 24.68
väetisainete veokuluks tuleb arvata 1 mehe ja 1 hob. $\frac{1}{4}$ tööp.	„ —.91
külvikuluks 1 mehe $\frac{1}{2}$ tööpäeva.	„ —.91
Kokku väetuskulu	Kr. 38.02

3) Seemendamiskulu:

a) seeme ühes veokuludega — 100 kg kaera à 13,48 s.	Kr. 13.48
60 kg peluskit à 18,3 s.	„ 10.98
b) külv — laialtkülv käsitsi 1 mees $\frac{1}{4}$ tööpäeva	„ —.46
c) seemendamine — randaaliga üks kord äestades 1 mees ja 2 hob. $\frac{3}{4}$ tööpäeva	„ 4.10
d) rullimine raskerulliga üks kord 1 mees ja 2 hob. $\frac{1}{4}$ tööpäeva	„ 1.37
Kokku seemendamiskulu	Kr. 30.39

4) Saagi koristamine:

a) niitmine — vajab masinaga 1 mehe ja 2 hob. $\frac{1}{2}$ tööpäeva.	Kr. 2.73
b) kuhilasse panek nõuab 2 mehe ja 3 naise $\frac{1}{2}$ tööpäeva	„ 3.78
c) küüni vedu — 2 hob., 2 naise ja 2 mehe $\frac{1}{2}$ tööpäeva	„ 4.95
Kokku saagi koristamine	Kr. 11.46

5) Kuivendussüsteemi korrashoid:

drenaaži läbi kuivendatud madalsool on süsteemi korrashoiu kuludeks küllaldaselt esimesel aastal võetud

1 ha kohta Kr. 1—

6) Kultuuri majanduslikud üldkulud „ 32.—

Kokku segatise kasvatamise aastased kulud Kr. 131.98

Märkus: Kultuuri eest hoolitsemine jääb segatise juures ära, kuna esimesel aastal madalsoo põld umbrorhust puhtaks jääb.

D Segatise aastane tulu:

1 ha-lt saadi 2638 kg õhukuiva segatist à 4,88 s. Kr. 128.73

E. Tasuvuse^{0/0} arvutamine:

Aastane tulu Kr. 128.73

Aastane kulu „ 131.98

Puudujääk Kr. 3.25

Puudujääki suurendab veel maa-, hoonete-, ning ma-

sinakapitali 4% ($75 + 49.08 + 10.58 = 134.66$) „ 5.39

Kokku saadud kahju Kr. 8.64

Maaparanduse-kapitali ($481.79 - 134.66 = 347.13$) tasuvuse^{0/0} on seega:

$$\frac{-864 \times 100}{347.13} = -2,5\%$$

Toodud arvutamise käigu kohta olgu vaid tähendatud, et siin ja ka järgnevatel arvutamistel on jäetud arvesse võtmata riisiko-protsent, mida Freckmann ja Sobotta oma katsete ja tähelepanekute alusel põllukultuuride juures katmata madalsool soovivad tooressaagi väärtusest maha arvata¹⁾:

1. Kartuli juures — 15% tooressaagist

2. Turnipsi „ — 20% „

Heinkaera ja segatise kohta puuduvad andmed, kuid arvestades võrdlemisi kindla saagiga, mis neist eesti oludes seni on saadud, ei võiks seda üle 10% arvata.

Ka kanepi kohta puuduvad andmed, on ainult tähendatud, et riisiko^{0/0} õlitaimede juures kõrge võtta tuleb (rõigas — 30%). Arvestades kanepi suure äpardumise võimalusega, tuleks see samuti võtta 30% .

Arvestanud on Freckmann ja Sobotta kõrgete riisiko^{0/0} seepärast, et sagedasti katmata (ilma savi ja liiva pääleveota) madalsool täielikud saakide äpardused öökülmade, taimehaiguste ja taimekahjurite läbi tekkida võivad.

1) Freckmann und Sobotta — Untersuchungen über die Rentabilität der Niederungsmoorkultur, Landw. Jahrb. XLVI, lhk. 322.

Olen toodud üksikasjalise arvutamise juures riisiko- $\frac{0}{10}\frac{0}{10}$ maha arvamata jätnud, et näidata tõelisi tasuvuse tulemusi üksikute esimeste viljade juures. Et siiski vastavalt Freckmann ja Sobotta meetodile nende viljade kasvatamise kindlust tõendada, olen lõpuks toonud kõikide esimeste viljade 5-a. keskmise saagi, tasuvused keskmiste hindade ja töökulude juures, kust on maha arvatud eelpool toodud riisiko- $\frac{0}{10}\frac{0}{10}$. Seega näeme ka riisiko mõju tasuvusele.

Järgnevas tabelis nr. 25 on võimalik tähele panna üksikute aastate, hindade ja töökulude mõju tasuvusele, kui ka saagi suuruse mõju tuludele, kulule ja ülejäägile.

Segatise hind on olnud (vaata lisa III) 1923. aastal 4 kr. 88 s. doppelt-sentner, 1924. aastal on hind langenud 3 kr. 97 s. 1925. a. koguni 3 kr. 66 s. pääle, mille põhjuseks oli võrdlemisi hää heina-aasta. 1926. aastal tõuseb heina ja ühes sellega ka segatise hind jälle 4 kr. 88 s. pääle ds.

Tööpalgad tõusevad järjekindlat kuni 1925. aastani, mil nad püsima jäävad.

Väetisainete juures on kaalisoola hind järjekindlat kuni 1926. a. tõusnud, kuna 1927. aasta langust näitab (10 senti koti kohta). Superfosfaadi hind on tõusnud ainult 1924. aastal, alates 1925. aastast järjekindlalt langenud. Siiski on kaalisoola mõju kogu väetusekulu pääle suurem kui kallimal ja suuremal määral tarvitataval ainel ja seepärast kogu väetusekulu tõuseb kuni 1926. aastani ning alles 1927. aastal langeb vähe, millal ka kaalisoola hind vähe langes.

Vastavalt väetusekulu ja tööpalkade tõusuga muutub ka asutamiskulu, mis suureneb järjekindlalt 1926. aastani ja 1927. aastal nõrka langust näitab.

Kõige soodsamaks aastaks segatisele on seega olnud 1923. aasta, olgugi et saagi kannatamise tõttu lehekärbse tõugu läbi tegelikult kahju saadi. 5-a. keskmise ja kõige suurema saagi juures on kõige kõrgemad tasuvuse- $\frac{0}{10}\frac{0}{10}$, mis üldse võimalik oli 5 a. kestusel. Juba 1924. aasta on halvema tasuvusega, kuna saagi hind on langenud ja töökulud suurenenud. Kõige halvemaks osutub 1925. aasta segatisele, kuna saagi hind veelgi langenud on — töökulu aga tõusnud. Sel aastal on isegi keskmine saak kahju toonud. 1926. ja 1927. aastatel paraneb segatise tasuvus ja annab keskmise saagi juures juba üle 15% kasu.

Kõik see näitab suurt hindade ja tööpalkade mõju tasuvusele. Mitte väike ei ole saagi suuruse mõju tasuvusele. 1923. aastal on näit. kõige väiksem saak $-2,5\%$ tasuvusega, keskmine saak annab juba $+25,6\%$, kuna kõige suurema saagi juures tasuvuse- $\frac{0}{10}$ tõuseb $+43,9\%$ pääle. Kui nüüd võrrelda tulude ja kulude summasid, siis näeme, et kulu on tõusnud keskmise saagi juures ainult 614 senti, kõige suurema saagi korral, võrreldes kõige väiksema saagiga, 11 kr. 98 s.; tulu summa on aga tõusnud keskmise saagi juures 103 kr. 67 s., kõige suurema saagi korral koguni 172 kr. 26 s. võrra.

Kulu võrdlemisi väikse tõusu põhjuseks suurema saagi korral on asjalu, et väetus, harimine ja seemendamise sugugi ei olene saagi suurusest, kuna saagi koristamine suuri lisakulusid suure saagi korral juure ei too.

Tab. 25. Üksikute kultuuride tasuvuse võrdlustabelid.
Vergleichstabellen der Rentabilität für die einzelnen Kulturen.

Aasta Jahr	Asutamiskulu Anlage- unkosten	Maaparanduse kapital Meliorations- kapital	Aasta tõeline saak Jahresertrag			5-a. keskmine saak Durchschnittsertrag für 5 Jahre		
			Tulu Ein- nahmen	Kulu Ausgaben	Tasuvuse % Rentabi- litäts %	Tulu Ein- nahmen	Kulu Ausgaben	Tasuvuse % Rentabi- litäts %
a. Segatis. — Mengkorn zu Heu.								
1923	481,79	347,13	128,73	131,98	-2,5	232,40	138,12	25,6
1924	493,86	359,20	178,32	156,43	4,5	188,59	156,43	7,4
1925	508,52	373,86	218,86	176,89	9,78	174,30	170,12	-0,32
1926	510,11	375,45	300,99	176,23	31,7	232,40	169,51	15,3
1927	509,57	374,93	220,67	168,72	12,4	232,40	168,72	15,5
b. Heinkaer. — Hafer zu Heu.								
1923	482,11	347,45	120,62	130,49	-4,3	202,86	136,63	17,5
1924	494,26	359,60	174,20	157,17	3,2	159,15	150,70	0,8
1925	509,04	374,38	151,58	167,66	-5,7	144,90	167,66	-7,5
1926	510,68	376,02	254,91	174,11	20,5	202,86	167,32	8,0
1927	510,16	375,50	204,61	166,59	8,6	202,86	166,59	8,2
d. Kartul. — Kartoffel.								
1923	490,61	355,95	662,79	357,08	84,37	596,70	347,40	68,52
1924	503,78	369,12	654,06	375,23	74,07	656,37	375,23	74,71
1925	522,10	387,44	655,05	391,91	66,52	656,37	391,91	66,86
1926	524,84	390,18	688,80	373,21	79,50	596,70	361,69	58,85
1927	524,18	389,52	353,52	327,38	5,32	477,36	341,04	33,61
e. Kanep. — Hanf.								
1923	486,73	352,07	983,57	592,13	109,6	875,68	527,40	97,3
1924	503,78	369,12	445,78	465,19	-6,7	1150,63	625,79	140,7
1925	515,72	381,06	1893,11	666,75	320,4	1804,35	666,75	297,1
1926	517,82	383,16	697,52	598,32	24,4	842,74	674,77	42,4
1927	517,22	382,56	169,23	459,95	-77,4	793,12	673,90	29,7
f. Turnips.								
1923	503,27	368,61	68,14	262,82	-54,27	531,11	360,97	44,69
1924	518,39	383,73	521,07	369,27	38,15	584,22	391,03	48,94
1925	537,85	403,19	709,71	422,06	70,00	584,22	428,10	37,38
1926	541,03	406,37	474,45	393,53	18,58	531,11	432,04	23,05
1927	540,07	405,41	50,23	345,60	-74,18	425,88	434,57	-3,47

Saagi suuruse mõju on kindel ja püsiv. Kõige kõrgemad on 1923. aasta tasuvuse-⁰/₀, sellele järgnevad 1926. ja 1927. a., siis 1924. aasta ja viimasel kohal 1925. a., mis kõige madalamaid tasuvuse-⁰/₀ näitab.

Heinkaera tasuvuse suurus aastate järele ja mitmesuguste saakide suuruse juures on kõigiti analoogiline segatisele (v. tab. 25-b). Vahed tekivad asutamiskulu ja maaparanduse-kapitali juures, osalt erinevast väetusenormist, osalt seemne kulust, mis heinkaera juures isesugune on.

Heinkaera hind on olnud keskmiselt 61 s. ds odavam segatisest, mille tagajärjel selle tasuvuse-⁰/₀ vähe madalam on segatise tasuvusest.

Saagi suuruse ja hindade ning palkade mõju tasuvusele on heinkaera juures sama selgesti nähtav kui segatise juureski.

Segatisel on suurem eesõigus esimeseks viljaks, võrreldes heinkaeraga, neis kasvutingimuses nagu need on Tooma Sookatsejaamas. Põhjuseks sellele ei ole nii palju saagi suuruse vahe kui segatise kõrgem hind ja suurem nõudmine. Ka toiteolluse sisaldavuse vahekord looma söödana on segatise kasuks. Kulud aga on mõlema vilja juures pea ühesuured.

Siinkohal ei saa veel nimetamata jätta asjaolu, et segatise saake kohase segu abil veel tõsta võib (nagu Katsejaamas korraldud segude-katsed seda tõendavad), kuna heinkaera juures see võimalus puudub.

Kui lähemalt vaadelda toodud kartuli tasuvuse võrdlustabelil tegelikke saake, (v. tab. 25-d), siis näeme, et kartulile väga soodus hinna poolest on olnud 1924. aasta, andes kõrgeimad tasuvuse- $\frac{0}{0}$; tegelikult saadi aga suurim tasuvuse summa 1926. aastal, mil oli kõige suurem saak (22960 kg), ning kõige madalam 1927. aastal vähema saagi ja madala hinna tõttu.

Huvitav on ära märkida, et kartul kogu katse kestusel kordagi pole äpardunud, enamjagu aastaid andes võrdlemisi kõrgeid saake 19.000 kuni 22.960 kg ha-lt.

Aasta-kulud kõiguvad 350—400 krooni ha kohta, mis osalt saagi suuruse, osalt tööpalkade järele muutuvad. Tulu on tegeliku saagi järele kõikunud 353—689 krooni ha-lt, ülejääk 20,75—366,56 kr. ühe ha kohta.

Kartuli hinnaks on võetud kohalik hind, mille järele võimalik oli müüa soomaal kasvanud kartuleid. Üldiselt on sool kasvanud kartuli hind madalam olnud (keskm. 10 s. puud) mineraalmaal kasvanud kartuli hinnast, kuna söögiks igaüks seda üldse ei tarvita vesisuse ja maitsetuse pärast. Siin on tõeliselt suur vahe olemas. Tooma Sookatsejaamas on kasvatatud üht ja sama sorti (Maercker) kartulit soo- ja mineraalmaadel. Neid keetes ja maitse järele võrreldes võib leida suure vahe: mineraalmaal kasvanud kartul on tahe ja maitsev kuna sookartul vesine ja maitsetu tundub. Vähem on vahe supis ja küpsetatult.

Oletades vahet tärglise sisalduses, pöörasin Tartu Ülikooli Agrikultuur-keemia-kabineti assistendi mag. chem. I. Roh't'i poole, kes määras tärglise sisalduse mineraalmaal ja madalsool kasvanud kartulitel (Maercker). Analüüs andis järgmise tagajärje:

mineraalmaal kasvanud kartul sisaldas 15,8% tärglist,
soomaal " " " 14,9% "

Vahet ei saa seega sugugi suureks pidada, kuid arvesse võttes, et Tooma talu põllud (raske savimaa) just hääd kartuli-maad ei ole ja seega madala tärglise- $\frac{0}{0}$ põhjuseks võib olla, peab siiski sookartuli tärglise- $\frac{0}{0}$ madalaks pidama, kuna „Maercker“ soodsates oludes 18—20% tärglist sisaldab¹⁾.

Jõgeva Sordikasvanduse osak. juhatajalt J. A a m i s e p a l t sain kasutada andmed 4 aasta jooksul määratud tärglise- $\frac{0}{0}$ kohta Maercker'is, mis olid järgmised:

1) G. Grotenfelt — Suomalainen peltokasviviljelys II, lhk. 156.

	1924	1925	1926	1927	Keskm.
Ekstensiiv-mineraalmaal	17,9 ⁰ / ₁₀	15,5 ⁰ / ₁₀	16,6 ⁰ / ₁₀	15,4 ⁰ / ₁₀	16,35 ⁰ / ₁₀
Intensiiv-mineraalmaal	16,8 „	14,7 „	14,3 „	14,8 „	15,15 „
Soomaal	16,6 „	14,7 „	13,3 „	13,0 „	14,40 „

Ekstensiiv-mineraalmaa on saanud hariliku normi kunstväetist, kuna intensiiv-mineraalmaa veel lisaks laudasõnnikut on saanud.

J. Aamiseppa arvamisel mõjub tärglise-⁰/₁₀-le eriti mugula saagi suurus. Mida suurem on saak, seda madalam ka tärglise-⁰/₁₀. Siin toodud arvude vahesid peab J. Aamisepp veel väheldasteks, mis hääl liivamaal kuni 3—4⁰/₁₀ võivad ulatuda.

Soomaal kasvanud kartuli madala tärglise-⁰/₁₀ põhjuseks on seega kõrged saagid ja J. Aamiseppa arvamisel veel varajane öökülm, mis enneaegu kartuli lehestiku ära võtab ning kartuli kasvuaega lühendab. Millest oleneb aga Jõgeval sookartuli tärglise-⁰/₁₀ järjekindel langus jääb esialgu selgitamata.

Igatahes on selge, et üheks sookartuli vesisuse põhjuseks ka madalat tärglise-⁰/₁₀ pidada tuleb. Ka võib vahest oletada veel teiste (liigne *N*) mõjude kaastegevust sookartuli maitsetusele, mis tuleks edaspidiste katsete abil tõestada. Ka sordil võib oma mõju olla, nii et ka seda tuleks selgitada.

Vaatamata madalale hinnale on kartuli tasuvus siiski kindel ja püsiva iseloomuga olnud.

Lõpuks peab veel tähendama, et soomaal kasvanud kartulit raskem on ületalve hoida ja see taimehaigustele vastuvõtlikum on kui mineraalmaal kasvanud kartul.

Eelpool loetletud pahed sookartuli juures ei tohi siiski põhjuseks olla kartulikasvatuse kõrvale heitmiseks soomaal esimese viljana. Just vastupidi, kartul on vaatamata neile pahedele juba tähtsa koha omale saanud ja pahesid kõrvaldades suureneks kartuli tähtsus tublisti. Kohase sordi valiku ja kasvutingimuste üksikasjalise selgituse läbi peaks see võimalik olema.

Loetletud puudused sookartuli juures ei esine mitte ainult siis, kui kartulit esimese viljana kasvatatakse, vaid ka juba kauemat aega haritud soopõllul kasvanud kartul on sama omadustega olnud.

Kanepi hinnaks on võetud kohalikkude linakaupmeeste poolt maksetavad hinnad, mis iga kanepikasvatajale makseti ja mida seega kohalikuks õigeks hinnaks pidada tuleb. Kanepi ds hind on olnud keskmise hädusega linast keskmiselt 12 kr. odavam, kuna kiu häduse järele vahe suurem ehk väiksem on olnud (v. tab. 25-e).

1923. aastal makseti kanepi kiu ds eest 80,82 kr., 1924. aastal tõusis see 106,75 kr. ja 1925. aastal tõusis koguni 166,53 kr. pääle. 1926. aastal langes kanepi hind ühes lina hinnaga järsku 77,78 kr. pääle ds ja edasi 1927. aastal makseti ainult 73,20 kr. ds eest.

Seega on hinna järele kanepile soodsad aastad olnud 1923—1925. a., mil kanepikasvatus väga kõrge tasuvusega oli. Kui aga tabelit lähemalt silmitseme, siis näeme, et siin aastane kulu mitmekordselt ületab segatise ja heinkaera kasvatuse kulud. Samuti on kanepi juures viie aasta jooksul olnud kaks ikalduse-aastat; esimesel, 1924. aastal —6,7⁰/₁₀ ja teisel, 1927. aastal

koguni —77,4% tasuvusega, mis suure aastase kulu summa juures väga suured ning end valusalt tunda annavad.

Kui kanepi keskmist saaki madalool esimese viljana kindlustada saaks, siis tuleks kanepi tasuvuse poolest väga tähtsale kohale.

Arvesse võttes, et mitte kerge pole alati ette öelda soomaa sobivust kanepile esimese viljana, siis on kanepi kasvatamine seotud suure riisikoga. Ka aastane kulu, mis kanepi-kasvatus vajab, on nii suur, et juba kapitali küsimus sellele piirid tõmbab.

Lõpuks peame meeles tuletama, et kanepi kiu häduse kohta, mis kasvatatud lämmastikurikkal madalool, täpsad andmed puuduvad, kuna tasuvuse arvutamisel aluseks on võetud mineraalmaal kasvanud keskmise hädusega kanepi hind, nii et siin tasuvuses kõikumised võimalikud on.

Kanepi kõrget keskmise saagi tasuvust arvesse võttes, pean tarviliseks kanepikasvatuse küsimust madalool veel põhjalikult uurida.

Turnipsi hind on määratud kartuli järele, teda võrreldes tü vastavalt looma söödas. Nii tuli turnipsi juurikate hind 2,5 ja lehtede hind 5 korda odavam kartuli hinnast (vaata lisa III). Seega on hindade liikumine aastate järele turnipsi juures analoogiline kartulile.

Nagu tabelist (25-f) näeme, on turnipsikasvatases kõige suuremad tasuvuse-⁰/₀ 1924. aastal, kus kartuli hind kõrgem, töö ning väetusekulu aga väiksem kui järgnevatel aastatel. Alates 1925. aastast langeb hind ja ka tasuvuse-⁰/₀, nii annab turnipsi keskmine saak 1927. a. hinna juures isegi —3,47% kahju.

1923. aastal äpardus turnips naerimardika läbi ja 1927. aastal halvasti kõdunenud soomulla ja veel mõne seni määramata kõrvalmõjude tõttu, kuna sel aastal naerimardikas kaltsium-arsenaadiga hävitati ja taimed terveks jäid.

Kahju, mis selle läbi saadi oli 1923. aastal —54,27% ja 1927. a. —74,18%. Võrdlemisi kõrge aastase kulu juures on sääraseid kahjud väga tunduvad. Ühtlasi tõendab katse, et turnipsi halvasti kõdunenud soomale esimeseks viljaks võtta ei tule.

1927. aasta pakub võrdlemisi kurba pilti, kõige suurem saak üksi näitab 14,78% tasuvust, mida võrreldes teiste viljadega sugugi paremate hulka ei saa arvata; kõik vähemad saagid on toonud kahju. Ainult sel juhul, kui turnipsi hind tõuseb 1927. aasta hinnast kõrgemale, võib seda kasvatada rahuldavalt kõdunenud madalool esimese viljana.

Kui aga vaadelda turnipsi kasvatuse tasuvust üldiselt kogu katse kestusel, siis näeme, et keskmine saak on annud kõrgeid tasuvuse-⁰/₀. Teisest küljest jälle arvestades kahel aastal äpardunud saagiga näeme turnipsikasvatases suurt riisikot. Ka tuleb ebaõnnestumist kaunis tunduvateks pidada suurte iga-aastaste kulude pärast, mida turnipsi-kasvatus nõuab.

Esimese vilja keskmine tasuvus.

Esimese vilja keskmine tasuvus on kokkuvõetult toodud tabelis nr. 26. Tabelis leiduvad kokkuvõtted on saadud 5 üksiku aasta vastavatest kokkuvõtetest aritmeetilisi keskmisi arvatades.

Kõige tähtsamad neist on tõeliste saakide kohta käivad arvud, mis on eriti huvitavad seetõttu, et nad sisaldavad eneses juba katse kestuse ajal esinenud kahjud (riisiko) ja nende järele võime hiljem otsustada, kas Freckmann ja Sobotta poolt soovitatud riisiko- $\frac{0}{100}$ ühtuvad nendega või mitte.

Kanep on siin sattunud esimesele kohale kindlasti seetõttu, et kanepi suur saak ja harukordselt kõrge hind kokku sattusid, kuna kanepil äpardunud aastail madal hind on olnud, näit. 1927. a. Saadud tulemused annavad aga küll põhjust kanepikasvatusele suurema tähelepanu kinnitamiseks.

Tab. 26. Keskmiste tasuvuste võrdlustabel.

Vergleichstabelle der Durchschnittsrentabilität für die einzelnen Kulturen.

K u l t u u r i d		Tõeline saak Ertrag	5 aasta kõige suurem saak Grösster Ertrag von 5 Jahren	5 a. kõige väiksem saak Geringster Ertrag von 5 Jahren
Kanep — Hanf	Tulu — Einnahm.	837,84	1229,36	905,90
	Kulu — Ausgaben	556,46	649,12	564,73
	Tasuvuse- $\frac{0}{100}$ — Rentabil. $\frac{0}{100}$	73,52	153,89	89,87
Kartul — Kartoffel	Tulu	602,84	688,80	441,90
	Kulu	364,96	374,39	348,49
	Tasuv.- $\frac{0}{100}$	61,43	81,65	23,25
Segatis — Mengkorn zu Heu	Tulu	209,51	274,59	117,44
	Kulu	162,05	167,09	153,96
	Tasuv.- $\frac{0}{100}$	11,5	27,9	— 11,4
Heinkaer — Hafer zu Heu	Tulu	181,18	229,36	108,53
	Kulu	159,20	164,31	151,18
	Tasuv.- $\frac{0}{100}$	4,5	16,2	— 13,1
Turnips	Tulu	364,72	645,19	474,44
	Kulu	358,65	424,84	393,86
	Tasuv.- $\frac{0}{100}$	0,17	54,63	19,11

Kartul on õigustatud esimeselt kohalt seega tulnud teisele kohale. Andes keskmiselt 61 $\frac{0}{100}$ tasuvust ja seejuures mitte kunagi alla 5 $\frac{0}{100}$, peab kartulit väga kindla väärtusega esimeseks viljaks pidama. Kui kartuli kasvutingimuste uurimise ja vastavate sortide valiku abil veel korda läheb tärglise- $\frac{0}{100}$ tõsta, siis tõuseb vastavalt ka tasuvus. Kartul on soovitav esimese viljana eriti sel juhul, kui harimise alla võetakse järkjärgult väiksemad soolad.

Segatis on annud viie aasta kestusel küllalt rahuldava tasuvuse, keskmiselt 11,5 $\frac{0}{100}$. Segatise kasvatust esimese viljana tuleb eelistada säärastel juhtudel, kui korraga suuremad soolad kultiveerimisele on kavatsatud võtta, sest segatise kasvatus nõuab võrdlemisi väikeseid aastakulusid.

Heinkaera tasuvus on segatisest madalam, sest selle hind on ka madalam olnud, nii peab ta juba eelpool loetletud põhjustel segatisele koha andma esimese viljana.

Turnips on annud koguni väikese tasuvuse, kõigest 0,17%. See näitab täiendavalt suurt riisikot, millega seotud on turnipsi kasvatus esimese viljana. Keskmise ja kõige suurema saagi korral on aga turnipsi tasuvus kõrge olnud, kuid seesuguseid saake on raske kindlustada, eriti siis kui soomullal puudub soodus kõdunemisyärk. Nii näeme, et turnips esiteks vähematel aladel ja ka ainult soodsa soomulla kõdunemisyärgu juures esimese viljana küsimusse võib tulla. Samuti peab sooharija ka kindel olema, et ta naerimardika vastu võidelda suudab, kui see esinema peaks.

Teiste kultuuride kohta käivad keskmised andmed tõendavad suurt saagi suuruse mõju tasuvusele, nagu seda juba üksikute aastate juures tähele võisime panna. Peab otstarbekohaseks pidama püüdmist kõige kõrgemaid saake saada, kuna kulud seeläbi vähe, tulud aga tunduvalt tõusevad¹⁾.

Keskmine tasuvus.

Freckmann ja Sobotta on soovitavaks pidanud kindlaid riisiko-protseente iga vilja keskmisest saagist maha arvata, et sooharija kalkuleerides edaspidise kohta kindlustatud oleks, kuna madal-soo-kultuuril öökülmad, taimehaigused ja kahjurid ning sagedasti etteteadmata soomulla olud ähvardavad.

Nagu eelpool juba toodud (lhk. 29), on riisiko- $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ katmata madal-soo-kultuuride juures järgmised:

kanep — 30%;
turnips — 20%;
kartul — 15%;

heinkaer, segatis — 10%, mille olen võtnud ligikaudse, kuna nende kohta Freckmann ja Sobotta poolt pole andmeid toodud. Aluseks võttes lhk. 35 toodud keskmise tasuvuse võrdlustabelist 5 a. keskmise saagi tulud, mis on saadud keskmisi saake korrutades 5 a. keskmisele hinnale; sellest mahaarvates vastavad riisiko- $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ ja nii saadud tasuvuse- $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ võrreldes tõelise keskmise tasuvuse-protsentidega, saame järgmise ülevaate:

	Kartul	Kanep	Segatis	Heinkaer	Turnips
Tasuvus $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ -des Freckmann ja Sobotta järele mahaarvates riisiko- $\frac{0}{0}$	36,55	33,78	6,78	0,30	2,67
Tõelise keskmise saagi tasuvus $\frac{0}{0}$ -des	61,43	73,52	11,50	4,50	0,17
vabe ±	+ 24,88	+ 39,74	+ 4,72	+ 4,20	- 2,45

Nagu nendest andmetest näeme, tuleb kartuli, kanepi, segatise ja heinkaera riisiko- $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ võrdlemisi kõrgeteks ja küllalasteks pidada, kuna tegelikult 5 aasta jooksul nende kõikide viljade juures väiksem riisiko on olnud. Turnipsi juures on vastupidi tegelikult suurema riisikoga tegemist kui 20%, nii et meie oludes ja seesuguste soomulla omaduste juures nagu see Tooma Sookatsejaamas on, turnipsi kasvatus juures riisikoga 25% (saagiväärtusest)

1) N. Rootsi — Põldtaimede tasuvusest, „Agronomia“ 1927, lhk. 268.

arvestada tuleb. Huvitav on veel ära märkida, et esimese arvude tulba järele kartul esimese koha omab vähema riisiko- $\frac{0}{10}$ tõttu.

Üldiselt võib katse järele saadud esimese vilja tasuvust kartuli ja kanepi kohta väga kõrgeks, segatise kohta hääks pidada, kuna heinkaer ja turnips mitterahuldava tasuvuse on annud.

V Esimese vilja mõju soomulla kõdunemisele ja füüsilistele omadustele.

Esimese vilja alla soovitatakse sood võtta (v. lhk. 5.), seepärast, et soomuld alati mitte küllalt häade füüsiliste omadustega, mitte küllalt kõdunenud ei ole heinaseemne külviks nagu seda heintaimed oma eluasemeks nõuavad.

Sellepärast oli huvitav tähele panna, mil määral ja missuguste viljade mõju rohkem, missuguste vähem on märgata soomulla juures sügisel pärast esimest vilja.

Hästi kõdunenud madal soo juures ei olnud võimalik üldse kõdunemise silmatorkavat arenemist märgata. Muutus vaid soomulla füüsiline omadus. Kevadel enam-vähem ühtlane mätas oli sügisel sõmer ja kobe.

Rahuldavalt (H_5-H_7) kõdunenud soo juures oli veidi märgata, et siin päälmine kiht, segatise, kanepi ja heinkaera juures 2—4 sm paksune, kartuli ja turnipsi juures vähe sügavam, kuni 5 sm paks, mustem ja peenema struktuuriga oli. Siiski oli võimata astmete abil vahesid kindlaks määrata.

Halvasti kõdunenud soomulla juures, nagu see oli 1927. a. katse korral (H_3-H_4), olid vahed üksikute viljade, samuti kevadise ja sügisese soomulla kõdunemise vahel selgesti märgatavad. Kõige tugevamini oli mõjunud kartul, sügisel võis soomulla kõdunemisjärku siin juba H_5-H_6 märkida. Soomuld, mis kevadel täiesti pruuni värvingu ja vildisarnase struktuuri omas, oli juba tumedam ja peenem. Selle järele oli kanepi ja äpardunud turnipsi mõju, siiski parem kui segatise ja heinkaera mõju. Viimastena nimetatute juures oli kõige suurem harimise mõju, kuid siiski 2—4 sm paksune kiht oli tunduvalt mustem ja mullastunud.

Üldiselt on harimise mõju suur, nagu künd ja külvipinna ettevalmistamine ning esimese vilja kasvatusesega kaasaskäiv harimine. Eriti suur on see mõju kartuli juures, kus koristamisel maa konksuga läbi segatakse. Soomulla kõdunemise käigu kirjelduse juures on alati mõeldud ka harimise mõju.

VI. Lõppkokkuvõte.

Käesolevas töös esitatud materjalid ja otsused on aluseks järgmistele lõppresultaatidele, mille juures toodud andmeid ning otsuseid võib otsekohe laiendada ainult kirjeldatud oludele vastavate soomaade kohta.

1. Udissoo muld ei olnud peenesuse ja sõmeruse poolest kevadel kunagi vastav neile nõuetele, mis nõutakse soomullalt heinaseemne külviks.

2. Esimese aasta sooharimine ja vilja kasvatamine on hästi mõjunud, eriti halva soomulla kõdunemisjärgu juures. Kõige suurem mõju on olnud kartulikasvatuse korral.

3. Soomaal on olnud raskemad ja muutlikumad kliimaolud kui kõrvaloleval mineraalmaal. Kardetavad on just hilised öökülmad. Öökülmad ei

ole soomaal mitte ühtlased üle kogu soo, vaid kohatised, väikestes piirides muutuvad.

4. Katseviljad on õieti valitud, sest ka hilisemad uurimused ja kogemused on tõendanud üksikute, katses olnud viljade paremusi, nagu kartul ja segatis.

5. Esimesed viljad on oma kasvuks tarvitanud keskmiselt päevi: turnips 145,0 päeva, kartul 126,4 päeva, kanep 124,8 päeva, segatis 87,4 päeva, heinkaer 87,4 päeva.

6. Katses olnud viljad on annud kõrgeid saake (v. lhk. 26). Halvasti kõdunenud ja liig niisketes oludes on kanep ja turnips äpardunud. Turnipsile on üksikuil aastail palju kahju sünnitanud naerimardikas. Segatis ja heinkaer on kahju annud ainult 1923. a. lehekärbse tõugu ja ilmastiku olude läbi.

7. Kõige kindlama saagi on annud kartul, mis kogu katse kestusel kordagi pole äpardunud. Selle järele segatis ja heinkaer.

8. Kartuli tärklise-% on olnud madal, kuid seda tuleb katsuda tõsta kohase sordi valiku ja kasvutingimuste uurimise läbi. (Katsetes oli sort „Maercker“).

9. Kanep on annud haruldaselt kõrgeid saake, kuid on tarviline enne, kui lõplikku seisukohta võtta, veel täiendavalt uurida selle kiu omadusi ning kui palju saab kiudu kuivadest vartest.

10. Keskmised sookultuuri asutamiskulud, aasta-tulud ja -kulud ning tasuvuse-% (vaata lhk. 35) on eri viljadel tõelise saagi juures järgmiselt kõikinud:

a) asutamiskulu	keskm. 500—528 krooni ha kohta.
b) maaparandusekapital	„ 366—393 „ „ „
c) aasta-tulu	„ 181—838 „ „ „
d) aasta-kulu	„ 159—556 „ „ „
e) ülejääk	„ 1—276 „ „ „
f) tasuvuse-% on kõikinud	0,17%—73,52%.

Tõelise keskmise saagi tasuvus on olnud üksikute viljade juures: Kartul 61,43%, kanep 73,52%, segatis 11,5%, heinkaer 4,5%, turnips 0,17%. Kõige suurem asutamiskulu on olnud turnipsi kasvatusel, kõige väiksem segatisel. Tulud kui ka aasta-kulud on olnud kõige suuremad kanepi, kõige väiksemad heinkaera juures. Kõige suurema ülejäägi ha-lt on annud kanep, kõige väiksema turnips.

11. Esimese vilja tasuvus on hää ja kindel olnud kartulit kasvatades; üksikutel juhtudel väga kõrge ka kanepi kasvatusel korral, kuid suure riisikoga, täiesti rahuldav segatist kasvatades; madal heinkaera ja halb turnipsi kasvatusel korral.

12. Kõrge tasuvuse põhjuseks on olnud:

- kõrged saagid,
- kõrge hind üksikutel aastatel mõnel viljal (eriti on tasuvus kõrge sel juhul, kui see kõrge saagiga ühte satub),
- väike hoonete kulu ning
- võrdlemisi väike laastamiskulu, kuna maapinnas vanu kände vähe on olnud, mis tööd hõlbustasid.

13. Asutamiskulud on rippuvad veeäravoolu-, laastamise- ning kuivenduse-kuludest. Kuivendusekulu on rippuv dreanaaži viisist. Savitorudest dreanaž on üle 150 kr. ha kohta maksma läinud, kuna lattdreanaaži korral need kulud järgmised oleksid:

- | | |
|---|-----------------|
| 1. kraavi kaevamine ühes kinniajamisega (lhk. 27) . . . | Kr. 50.— |
| 2. lattide ettevalmistus ja sissepanek: | |
| a. raiumine, vitsade muretsemine, sidumine | |
| ning kraavi asetamine nõuab 2 mehe | |
| 7 tööpäeva (14×182) | „ 25.48 |
| b. materjali kohale vedu 1 mehe ja 1 hob. | |
| 2 tööpäeva (4×182) | „ 7.28 |
| | kokku Kr. 82.76 |

Latid ei ole hinnatud, kuna neil kohapääl müügiväärtust ei ole.

14. Varuväetuse kulu mõju asutamiskulule väetiste hinna muutumise korral on märgata, kuid mitte väga suur.

15. Freckmann ja Sobotta poolt antud riisiko-⁰/₀ katmata madalsoos on kartuli ja kanepi juures kõrgemad kui seda katse kestusel võis tähele panna, ning madalad turnipsi kohta. Samuti on kõrgeteks osutunud minu poolt võetud riisiko-⁰/₀ segatise ja heinkaera tarvis. Siiski on soovitav nende juure jääda, kuna see sooharijale suurema kindlustuse annab kalkuleerides edaspidise kohta. Ka turnipsile tuleb riisiko-⁰/₀ muutmata jätta, silmaspidades viimase aja uurimusi, mis võimaldavad edukalt naerimardika vastu võidelda ja nii turnipsi riisikot vähendab.

16. Kartulit tuleb esimese viljana eelistada sel juhul, kui harimise alla tuleb väiksem soola. Kui aga harimisele võetakse korruga suuremad soopinnad, siis jääb esimene koht segatisele vähema kulu ja töö nõudluse tõttu ning vähemal arvul ühes segatisega ka kartul. Turnipsi kasvatuses esimese viljana tuleb loobuda liig suure riisiko pärast, mis sellel on halva soomulla kõdunemisejõrgu juures ja naerimardika hädaohu tõttu.

Kanepile jääb vähema ala tarvis tähtis koht sel juhul, kui täiendavad uurimised selle kiu-omaduste kohta rahuldavatele otsustele tulevad.

Lisa I. Katsetöö kava Tooma Sookatsejaamas.

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Katse nr. ja nimi. 2. Mullastiku olud (päälis- ja aluspinna omadused). 3. Maa langus. 4. Kuivenduse olud. 5. Katsepõllu eellugu. 6. Lappide suurus ning arv; kaitsevööd. 7. Katse siht. 8. Katse kava. 9. Katse plaan. 10. Katsepõllu ettevalmistamine ning harimine katse sisseeadmiseks. 11. Katse kestus käesoleval aastal. 12. Katsepõllu väetamine. | <ol style="list-style-type: none"> 13. Eelvili katsepõllul. 14. Vili käesoleval aastal. 15. Katsepõllu eest hoolitsemine katse kestusel. 16. Vaatlused taimekasvuajal: a) taimekasvu algus, b) pöörise loomise aeg, c) võrsumine, d) õitsemisaeg, e) küpsus, f) botaaniline koosseis, g) taime kõrgus. 17. Katsevilja kannatamine haiguste ning kahjuritite all. 18. Katsepõllu toodang toores ning kuivas massis. 19. Meteoroloogilised vaatlused. 20. Märkused. |
|--|---|

Lisa II. Töoviljakuse tabel¹⁾.

Saagi koristamine ja ümbertöötamine. 1 päev = 10 töötundi.

	hobuse	mehe	naise	Päeva	Märkus
I. Segatis ja heinkaer.					
a) Niit:					
1. keskmise saagi juures	2	1	—	$\frac{3}{4}$	
2. kõige suurema saagi juures	2	1	—	1	
3. kõige väiksema saagi juures	2	1	—	$\frac{1}{2}$	
b) Kuhilasse panek:					
1. keskmise saagi juures	—	3	2	$\frac{3}{4}$	
2. kõige suurema saagi juures	—	3	2	1	
3. kõige väiksema saagi juures	—	3	2	$\frac{1}{2}$	
c) Küünivedu:					
1. keskmise saagi juures	2	2	2	$\frac{3}{4}$	
2. kõige suurema saagi juures	2	2	2	1	
3. kõige väiksema saagi juures	2	2	2	$\frac{1}{2}$	
II. Kartul.					
a) seemendamise:					
1. seemne vedu põllule	1	1	—	$\frac{1}{2}$	
2. aukude tegemine	—	—	3	2	
3. istutamine ühes peitsimisega	—	—	5	2	
b) saagi koristamine:					
1. keskmise saagi juures	—	—	6	4	
2. kõige suurema saagi juures	—	—	6	5	
3. kõige väiksema saagi juures	—	—	6	3	
c) keldrisse vedu:					
1. keskmise saagi juures	2	2	—	$1\frac{3}{4}$	
2. kõige suurema saagi juures	2	2	—	2	
3. kõige väiksema saagi juures	2	2	—	$1\frac{1}{4}$	

1) Esimese harimise, künni ja äestamise ning seemendamise eel käiva harimise tööhulk on toodud lhk. 27—29 tasuvuse arvutamise näite juures.

	hobuse	mehe	naise	Päeva	Märkus
III. Kanep.					
a) koristamine ja ümbertöötamine:					
1. isataimede kitkumine	—	—	3	3	keskm. saak
2. emataimede kitkumine.	—	1	4	1 $\frac{1}{2}$	k. suur. saak
	—	2	4	1 $\frac{1}{2}$	k. väiks. saak
	—	—	4	1 $\frac{1}{2}$	
3. juurte raiumine, keskmine saak .	—	3	—	1	
k. suurem saak	—	3	—	1 $\frac{1}{2}$	
k. väiksem saak	—	2	—	1	
4. likku vedu keskm. saagi juures .	2	2	—	$\frac{3}{4}$	
k. suurema saagi juures .	2	2	—	1	
k. väiksema saagi juures.	2	2	—	$\frac{1}{2}$	
5. likku panek	—	1	—	1	
6. leost võtmine ühes veoga põllule ja kuivama laotamine:					
keskmine saak.	2	3	2	$\frac{3}{4}$	
k. suurem saak	2	3	2	1	
k. väiksem saak	2	3	2	$\frac{1}{2}$	
7. kuppu sidumine ja põllult kuiva- tisse vedu	1	1	2	$\frac{1}{2}$	
8. kuivatamine	—	1	—	2	+ $\frac{1}{2}$ s. puid
9. masindamine keskmise saagi juures	1	1	2	5	
k. suurema saagi juures.	1	1	2	5	
k. väiksema saagi juures.	1	1	2	3	
10. puhastamine käsitsi:					
keskmise saagi juures .	—	—	10	12	
k. suurema saagi juures.	—	—	10	15	
k. väiksema saagi juures.	—	—	10	10	
b) turule toimetamine.	1	1	—	$\frac{1}{2}$	
IV. Turnips.					
1. külv Pl. Junioriga	—	1	—	1 $\frac{1}{2}$	
2. harvendamine ühes puhastamisega.	—	—	4	3	
3. lubja-arsenaadiga tolmutamine . .	—	1	—	1	
4. umbrohist puhastamine	—	—	2	3	
5. kitkumine ühes kokku veoga . .	2	3	3	3	keskm. saak
saagi koristamisel	2	3	3	3 $\frac{1}{2}$	suureim „
	2	3	3	2 $\frac{1}{2}$	väiksem „
6. lehtede lõikamine keskm. saagi j.	—	—	3	3	
k. suurema saagi juures.	—	—	3	3 $\frac{1}{2}$	
k. väiksema saagi juures.	—	—	3	2 $\frac{1}{2}$	
7. 15 kuhja tegemine ja katmine . .	—	1	—	5	
8. lehtede ja juurikate vedu lauda juure ühes kuhjade avamisega:					
keskmise saagi juures .	2	2	—	6	
k. suurema saagi juures.	2	2	—	6 $\frac{1}{2}$	
k. väiksema saagi juures.	2	2	—	5 $\frac{1}{2}$	

Aasta tegelikud saagid nõuavad selle tabelile vastavalt vähem ehk rohkem tööku.

Lisa III. Tööpalkade ja hindade liikumine 1923.—1927. a.

	Krooni pro ds.				
	1923	1924	1925	1926	1927
1. Kaer, terad (Stat. Keskb.)	13.48	15.67	17.99	16.04	16.04
2. Pelusk (E. Seemn. Ühis.)	18.30	29.28	28.06	24.40	24.40
3. Kanep, seeme (E. Seemn. Ühis.)	36.60	61.—	61.—	61.—	61.—
4. „ kiud (kohalik)	80.82	106.75	166.53	77.78	73.20
5. Kartul, seeme (Stat. Keskb.)	5.76	6.25	5.97	4.13	3.05
6. Kartul, sool kasv. (kohalik)	3,—	3.30	3.30	3.—	2.40
7. Segatis (kohalik hind)	4.88	3.97	3.66	4.88	4.88
8. Heinkaer	4.27	3.36	3.05	4.27	4.27
9. Turnips, seeme (Eesti Seem. Üh.) 1 kg maksis .	2.50	3.—	3.50	3.—	3.50
10. Turnipsi juurikad (võetud sü vastavalt nagu kartul: turnips = 1:2,5)	1.20	1.32	1.32	1.20	—96
11. Turnipsi lehed (arvestades osalise rikkiminekuaga võetud hind kartuli järele vahekorras = 1:5) .	—,60	—66	—66	—60	—48
12. Mehe tööpalk 10-tunnilise tööpäeva eest (Statist. Keskb.)	1.82	1.92	2.09	2.09	2.09
13. Naise tööpalk 10-tunnilise tööpäeva eest (Statist. Keskb.)	1.31	1.43	1.58	1.58	1.58
14. Hobuse tööpalk 10-tunnilise tööpäeva eest (Statist. Keskb.)	1.82	1.92	2.09	2.09	2.09
15. Superfosfaat (Tartu Maj. Ühis.)	6.40	6.98	6.74	6.57	6.40
16. 30 %-line kaalisool (Tartu Maj. Ühis.)	6.—	7.50	9.60	10.50	10.40

Zusammenfassung.

Auf der Versuchsstation Tooma des Estländischen Moorvereins ist im Jahre 1922 mit den Versuchen über die Rentabilität der Niedermoorulturen im ersten Jahre der Bearbeitung begonnen worden. Hierzu wurden die Kulturen von Mengkorn, Hafer, Hanf, Kartoffel und Turnips benutzt.

Die Rentabilität ist nach der Methode von Freckmann und Sobotta berechnet worden.

Die in Text gegebenen Tabellen sind mit Aufschriften in deutscher Sprache versehen; durch diese Tabellen werden die in der Zusammenfassung aufgestellten Thesen bestätigt.

In Eesti entwickelt sich in der Landwirtschaft die Viehzucht zum wichtigsten Zweige. Mit der Entwicklung der Viehzucht muss die Anlage von Futterflächen — Wiesen und Weiden Hand in Hand gehen. Nur dann kann sich die Viehzucht rentieren. Bei der Anlage von Futterflächen sind die kalk- und stickstoffreichen Niedermore ohne Zweifel von grosser Bedeutung. In dieser Richtung entwickelt sich auch die Moorkultur in Eesti.

Im allgemeinen muss das Niedermoor, bevor es den, für eine gute Wiese genügenden, Zersetzungsgrad erreicht hat, ein oder mehrere Jahre, als Acker behandelt werden. Das Bestellen des Ackers fördert die Zersetzung. — In der vorliegenden Arbeit wird nun gezeigt welche der 5 Kulturen (Mengkorn, Hafer, Hanf, Kartoffel und Turnips) im ersten Jahre die grössten Erträge bringt und welcher Reingewinn im ersten Jahre erzielt werden kann.

Das in dieser Arbeit angeführte Tatsachenmaterial berechtigt zu folgenden Schlussfolgerungen, die aber nur für Moorböden, welche den angeführten ähnlich sind, Geltung haben. (S. Tab. 5 u. 13).

1. Der Boden dieses Moores war im ersten Jahre nach dem Umbruch wegen seiner Beschaffenheit nicht geeignet für Besamung mit Grassat.

2. Die Bearbeitung und Kultur des Moorbodens fördert auf schlechten Torfböden die Zersetzung. Besonders günstig wirkt die Kartoffelkultur.

3. Die lokalen Klimaschwankungen sind auf dem Moorboden grösser als auf dem benachbarten Mineralboden. Besonders gefährlich sind die Spätfröste; diese sind aber durch lokale Ursachen bedingt und auf der ganzen Moorfläche nicht von derselben Stärke.

4. Die für diese Versuche getroffene Auswahl der Kulturpflanzen war richtig, wie es auch spätere Beobachtungen bestätigt haben. Hervorzuheben wären die Kartoffel und das Mengkorn.

5. Von den angeführten Kulturpflanzen haben eine durchschnittliche Vegetationsdauer aufzuweisen:

Turnips	145,0 Tage	Mengkorn	
Kartoffel	126,4 „	zu Heu	87,4 Tage
Hanf	124,8 „	Hafer zu Heu	87,4 „

6. Die für die Versuchen angebauten Kulturpflanzen haben im allgemeinen gute Erträge geliefert (Siehe Seite 26). Nur auf zu feuchten und mangelhaft zersetzten Moorböden sind Hanf und Turnips misraten. Mengkorn und Hafer haben nur im Jahre 1923 durch die ungünstige Witterung und der Turnips durch tierische Schädlinge (*Phaedon cochleariae*) gelitten.

7. Als sicherste Frucht ist die Kartoffel zu bezeichnen, bei der es während der Versuchsjahre keine Missernten gegeben hat. Dann folgen das Mengkorn und der Hafer.

8. Der Stärkegehalt der auf Moorboden geernteten Kartoffel (Maercker) war durchaus gering. Es wäre angebracht diesen Misstande durch Sortenwahl und spezielle Untersuchungen abzuhefen.

9. Der Hanf hat besonders hohe Erträge geliefert. Es wäre jedoch nötig die Faser auf ihre Güte zu prüfen, bevor man ein endgültiges Urteil fällen kann.

10. Die Ausgaben, Einnahmen und die Rentabilität sind für die einzelnen Kulturen im Durchschnitt auf Seite 35 dargestellt (Siehe Tab. Nr. 26).

Die grössten Anlagekosten beansprucht die Turnipskultur die geringsten die des Mengkornes. — Am grössten sind die Einnahmen und Ausgaben bei der Hanfkultur, — am geringsten bei der des Hafers. Den grössten Reingewinn bringt Hanf, den geringsten Turnips.

11. Eine gute und sichere Ernte im ersten Jahre hat die Kartoffel gegeben, eine oft noch bessere aber nicht so sichere der Hanf; befriedigende — das Mengkorn, schwache — der Hafer und unsichere der Turnips.

12. Die hohe Rentabilität ist bedingt durch: a) gute Ernten, b) hohe Preise, c) geringe Anlagekosten, z. B. wenn im Torf wenig oder keine Stubben enthalten sind.

13. Die Anlagekosten setzen sich aus den Unkosten für die Entwässerung und für den Umbruch zusammen.

Erstere hängen von der Art der Drainage ab. Bei der Röhrendrainage kommt ein ha auf 150 estn Kronen zu stehen — die Lattendrainage 82,76 Kr.

14. Die Preisschwankungen des Kunstdüngers beeinflussen die Anlagekosten, wenn auch nicht allzu bedeutend.

15. Das von Freckmann und Sobotta angegebene Risiko bei der Kartoffel und dem Hanf auf unbedecktem Niedermoorboden ist für die Moorversuchsstation Tooma zu hoch; bei der Turnipskultur dagegen zu niedrig. Gleichzeitig ist das Risiko für das Mengkorn und den Hafer mit 10% berechnet worden. Da die neuen Methoden eine erfolgreiche Bekämpfung der tierischen Schädlinge des Turnips erlauben, so wäre es vielleicht in Zukunft möglich das Risiko für die Turnipskultur, entsprechend den Angaben von Freckmann und Sobotta herabzusetzen.

16. Wenn es sich um ein kleines Areal handelt, so ist im ersten Jahre der Kartoffelkultur der Vorzug zu geben. Bei grösseren Flächen ist im ersten Jahre der Anbau von Mengkorn, der mit geringeren Unkosten verbunden ist, zu empfehlen.

Von der Turnipskultur wäre im ersten Jahre wegen der geringen und unsicheren Erträge abzuraten. Der Hanf dagegen wäre für kleinere Flächen von grosser Bedeutung, wenn die Qualität der auf Moorboden gewachsenen Faser eine gute wäre, was durch zukünftige Untersuchungen bestätigt werden muss.

Tarvitatud kirjandus.

1. Die Einrichtungen der Königl. Bayerischen Moorkultur-Anstalt 1905.
2. Eesti Põllumajandus, Statistilised aastaraamatud 1923—1926.
3. Hj. von Feilitzen — Über den Gehalt einiger auf Moorboden geernteter Kulturgewächse an Stickstoff und wichtigen Aschenbestandteilen. Mitt d. Balt. Moorverein 2—1912.
4. Hj. von Feilitzen, Lugner och. H. Hjertstedt — Några undersökningar öfver de mängder växtnäringsämnen, som med nederbördnen uttvättas och gå förlorade från obevuxen och med olika kulturväxter bevuxen torvfjord. 1912.
5. G. Grotenfelt — Suomalainen peltokasviviljelys II. 1922.
6. M. Fleischer — Die Anlage und die Bewirtschaftung von Moorwiesen und Moorweiden. 1921.
7. W. Freckmann — Die Erschliessung und Bewirtschaftung des Niederungsmoores. 1921.
8. Freckmann und Dr. Sobotta — Untersuchungen über die Rentabilität der Niederungsmoorkultur Landw. Jahrb. XLVI, 1914.
9. K. T. Jutila — Põllumajapidamise tasuvuse uurimine Soomes. „Agronomiam“ nr. 3—1925
10. P. Kõpp — Põhimõtteleisi küsimusi põllumajandusliku laenu tarviduse kohta Eestis „Agronomiam“ nr. 8—1927.
11. K. Lüdemann — Väetuse tasuvusest ja selle tingimustest. „Agronomiam“ nr. 8—1927.
12. L. Rinne — Niiduviljus meie madalsool. „Agronomiam“ 1923.
13. L. Rinne — Eestimaa Sooparanduse Selts. „Sookultuur“ IV, 1925.
14. L. Rinne — Eesti sookultuuridest. „Sookultuur“ VI, 1927.
15. L. Rinne — Sookultuuri tasuvusest. „Agronomiam“ nr. 8—1927.
16. L. Rinne — Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks. 1927.
17. N. Roosa — Tooma talu praegune seisukord ja selle arendamise sihtjooned. 1927.
18. N. Roosa — Madalsoo umbroostiku tähtsamad esitajad ja nende vastu võitlemine. „Sookultuur“ V, 1927.
19. N. Rootsi — Kuidas põldkatsete tulemusi ümber töötada. „Agronomiam“ nr. 12—1926.
20. N. Rootsi — Põldtaimede tasuvusest. „Agronomiam“ nr. 8—1927.
21. E. F. Simola — Die Rentabilitätsberechnung einer finnländischen Lehmmischkultur. Finska Mosskulturföreningens Arsbok 2—1911.
22. Tooma Sookatsejaama katsete raamat ja vaatlused. 1925—1927.
23. A. von Vegesack — Untersuchung der Proben. Bericht der Baltischen Moorversuchstation für das Jahr 1911.
24. W. Zöllner — Formeln und Tabellen zur Errechnung des mittleren Fehlers, 1925.

Sisukord:

	Lhk.
Eelsõna	3
I. Esimese vilja tasuvuse uuringu tähtsusest	5
II. Töö meetod	6
III. Esimese vilja tasuvuse katse kirjeldus:	
1. Katsetöö kirjeldus	9
2. Katse 1923. aastal	13
3. Katse 1924. aastal	15
4. Katse 1925. aastal	16
5. Katse 1926. aastal	17
6. Katse 1927. aastal	19
7. Katse arvatud saagid:	
a) segatis	21
b) heinkaer	22
c) kanep	23
d) kartul	24
e) turnips	25
f) saakide lõppkokkuvõte	26
IV. Esimese vilja tasuvus.	27
1. Segatis	31
2. Heinkaer	32
3. Kartul	33
4. Kanep	34
5. Turnips	34
6. Keskmise tasuvus	34
7. Keskmise tasuvus, maha arvates riisiko- ^{0/0} 0/0	36
V. Esimese vilja mõju soomulla kõdunemisele	37
VI. Lõppkokkuvõte	37
Lisa I. Katsetöö kava	40
Lisa II. Tööviljakuse tabel	40
Lisa III. Tööpalkade ja hindade liikumine 1923.—1927. a.	42
Zusammenfassung	42
Tarvitatud kirjandus	44

B

515

; 32395449