

KUUSIKU PÕLLUMAJANDUSLIKU UURIMISINSTITUUDI
TOIMETISED NRJ 41

SLIMIK...
149.854

**LÜHIKOKKUVÕTTEID KUUSIKU
PÕLLUMAJANDUSLIKU UURIMISINSTITUUDI
20 AASTA TÖÖTULEMUSIST**

1920—1940



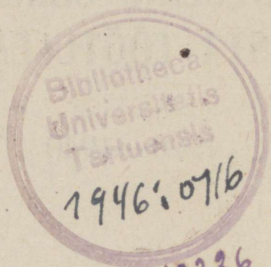
RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

LÜHIKOKKUVÕTTEID KUUSIKU
PÕLLUMAJANDUSLIKU UURIMISINSTITUUDI
20 AASTA TÖÖTULEMUSIST

1920—1940



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1946



A- ¹²³²⁶ 16184



1. Maaharimine.

Põhja-Eesti rühkmuldadel on kevadine korduskünd isegi kartulile asjata töökulu.

Põuatundlike muldade kevadiseks maaharimise ülesandeks on: 1) mullaniiskuse auramist miinimumini vähendada, 2) tärpanud umbrohtude, eriti seemneumbrohtude hävitamine ja 3) tarviliku mullakobeduse saavutamine.

Kõike seda saab Põhja-Eesti rühkmuldadel saavutada pinna-harimisriistadega. Kevadine korduskünd, mida tihti praktiseeritakse kartulimaa või muu vilja alla tuleva pinnase kohendamiseks, ei ole mitte üksi asjata vaev, vaid vähendab ühtlasi saaki nii kartulil kui ka suviviljal. Keskmistel Põhja-Eesti rühkmuldadel Kuusikul korraldatud katsed kartuli ja kaeraga näitavad, et kevadine korduskünd on umbes võrdne kevadkänniga (sügisel kündmata jäetud põllul).

Künniajakatse saagid rühkmullal (4 a. keskmised 1929.—1932. a.).

Katseviili	Sügiskünd		Sügiskünd + kevadine korduskünd		Kevadkünd	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Kartul (mugulad)	24963	100	23971	96,8	23567	95,4
Kaer (terad)	1209	100	1151	95,2	1169	96,7

Nagu toodud andmetest nähtub, on andnud sügiskünd kevadkännist 4—5% võrra paremaid resultaate. Peale saaki määrava teguri on sügiskännil veel tähtsus tööjaotuses, sest ta vähendab kevadist tööpinget ja lubab külvitöid alustada varem.

**Ristikusöödi koorimisega saadud enamsaagid ei tasu
koorimiskulusid.**

Kuusiku katsepõldudel korraldatud pikemaajalistest katsetest selgub, et ristikusöödi koorimine enne kündi ei anna märgatavaid positiivseid tulemusi järgneval aastal söödil kasvata-
tava kartuli- ja suvivilja saagis.

Võrdluses on olnud adraga koorimine (8—10 cm) ja sampoga äkkega kamarapurustamine. Sampoga on äestatud põldu 2—3 korda, niikaua kui ristikukamar on täiesti purustatud. Koorimine adraga on toimunud samaaegselt. Aastate järgi on olnud koorimise kuupäevad erinevad. Kõige varem on koorimine läbi viidud pärast põlluheina koristamist 14. juulil ja kõige hilisem koorimine on teostunud 31. augustil. Septembri lõpul või oktoobri algul on järgnenud kõikidel lappidel sügavküünd (18—20 cm).

Kui koorimist teostada, siis täidab sampo- või hankmo-äke vähemalt niisama hästi selle ülesande kui ader. Seejuures on aga hankmoga töötamine kiirem ja vähem töökulu nõudev.

**Ristikusöödi koorimiskatse kartuli ja
kaera jaoks (9 a. keskmised 1930.—1939. a.).**

Vili	Koorimata		Sampoga kooritud		Adraga kooritud	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Kartul (mugulad)	21674	100	22346	103,1	21974	101,4
Kaer (terad)	1570	100	1630	103,8	1644	104,7

Siinjuures tuleb märkida, et katsepõld, kus nimetatud koorimiskatsed teostati, on võrdlemisi umbrohupuhas.

**Kõrrepõllu koorimine on andnud tulemusi, kui koorimine
järgneb kohe viljakoristamisele.**

Et eelmisest katsest ei selgu, kuidas mõjub koorimise aeg järgneva vilja saagisse, siis on Kuusikul hiljem korraldatud eelmisele täiendav koorimiskatse. Kolme aasta tulemustest võib järeldada, et koorimise ajal on tunduv mõju koorimise efektile. Kohe viljakoristamise järel läbiviidud koorimine (adraga ja sampoga) tõstab saaki kuni 10⁰%, 2 nädalat pärast viljakoristamist teostatud koorimine sampoga 3⁰% ja adraga 10⁰%. Koorimine 4 nädalat pärast viljalõikust ei avalda enam mingit mõju.

Põhja-Eesti rühtmuldadel võime kesakorduse ära jätta.

Praegusel hobutööjõu puuduse ajal on eriti tähtis teada, mil-liseid maaharimistöid võiks ära jätta või piirata, ilma et saak selle all tunduvalt kannataks. Nagu Kuusiku katsed näitavad, võib mustkesa kordustöö ära jääda, kui kesa on võrdlemisi umbrohuvaba; selle asemel tuleks vaid kultivaatoriga sügava-malt harida. Võrdluses on olnud varajane ja hiline korduskünd (18—20 cm süg.). Varajane kordus on teostatud 3—4 nädalat enne talivilja külvi ja hiline korduskünd 1—2 nädalat enne külvi. Võrdluses on olnud rukis 5 aasta ja talinisu 2 aasta väl-tel. Alltoodud katseandmetest nähtub, et kui kordusküнди ei saa õigeaegselt teostada, siis võib ta parem teostamata jätta kui et teha seda talivilja külvi eel.

Kesakorduse katsed rukki ja tali-nisuga Kuusikul 1929.—1933. a.

Katseviili	Aasta	Varajane korduskünd			Hiline korduskünd			Kordamata		
		Teri kg/ha	Kordus-künni aeg	Rukkikülv	Teri kg/ha	Kordus-künni aeg	Rukkikülv	Teri kg/ha	Kultivaatoriga süg. har.	Rukkikülv
Rukis	1929	1172	4. VIII	20. VIII	1181	13. VIII	20. VIII	1198	13. VIII	20. VIII
	1930	1965	31. VII	22. VIII	2006	10. VIII	22. VIII	2388	10. VIII	22. VIII
	1931	1580	1. VIII	29. VIII	1395	15. VIII	29. VIII	1489	15. VIII	29. VIII
	1932	2232	4. VIII	27. VIII	2065	20. VIII	27. VIII	2254	20. VII	27. VIII
	1933	1980	2. VIII	26. VIII	1932	16. VIII	26. VIII	1983	16. VII	26. VIII
Aastate keskm.		1785 = 100%			1716 = 96,1%			1862 = 104,3%		
Tali-nisu	1930	1801	31. VII	22. VIII	1775	10. VIII	22. VIII	1727	10. VIII	22. VIII
	1931	1761	1. VIII	29. VIII	1736	15. VIII	29. VIII	2089	15. VIII	29. VIII
2 aasta keskm.		1781 = 100%			1755 = 98,5%			1908 = 107,1%		

Kergetel ja keskmistel mullaliikidel võime leppida ajuti üsna pinnapealse maaharimisega.

See järeldus on tehtud üsna lühikest aega kestnud katsest Kuusiku Katseinstituudis kevadise maaharimise sügavuse kohta. Võrdluses on olnud pinnase purustamine sampoga, kultivaato-riga ja äketega mitmesuguste sügiseste harimisviiside kohaselt. Üheaastased andmed näitavad tulemusi äkke kasuks kõikide sügiseste harimisviiside puhul.

Kuna katsed on kestnud väga lühikest aega ja seega kontrolimata, ei ole ülalavaldatu mõeldud üldiseks rakendamiseks. Et meie praegune hobutööjõud on väga nõrk ja kevadeti tööpinge väga suur, siis tahab käesolev vihje olla vaid orienteerumiseks kergemate ja umbrohupuhtamate mullaliikide harimisel.

P.-Eesti põuatundlikel rühkmuldadel on sobivaimaks kesaviljaks kartul.

Kui võrrelda kesale järgnevate viljade saake, siis osutub mustkesa kahtlemata parimaks kesatüübiks kartuli, viki, kooritud jaanikesa ja jaanikesa hulgas. Mustkesa järel andis rukis Põhja-Eesti rühkmullal 8 aasta keskmisena 157 kg ehk 8,3% rohkem terasaaki kui kartulikesa, 345 kg ehk 18,2% rohkem kui vikikesa, 356 kg ehk 18,7% rohkem kui jaanikesa ja 92 kg ehk 4,8% rohkem kui kooritud jaanikesa.

Kuusikul korraldatud kesaliikide võrdluskatses 1929.—1936. a. on viljata kesad saanud sõnniku juuni lõpul või juuli algul, kartuli- ja vikikesad aprilli lõpul või mai algul kesaviljadele. Kolmel viimasel aastal on antud ka kartuli- ja vikikesale sõnnik augusti algul pärast kesaviljade koristamist.

Mustkesa mõju rukki järelviljadele.

Kesaliik	Oder (I järelvili) 1931.—1933. a.		Põldhein (II järelvili) 1930.—1933. a.	
	Keskm. saak teri kg/ha	%	Keskm. saak kuivheina kg/ha	%
Mustkesa	1911	100	4214	100
Kartulikesa	1861	97,4	4026	95,5
Vikikesa	1817	95,1	4165	98,8
Kooritud kesa	1761	92,1	4108	97,5
Jaanikesa	1698	88,8	3875	92,0

Rukki ja järelviljade enamsaak kokku mustkesa foonil on kartulikesa suhtes + 270 sü., vikikesa suhtes + 455 sü., kooritud kesa suhtes + 277 sü. ja jaanikesa suhtes + 682 sü. hektaarile mustkesa kasuks.

Kesaviljade saagid (6—7 a. keskmised 1928.—1934. a.).

Kesaliik	Saak				
	Vili	kg/ha	sü/ha	Rukki + järelviljade enamsaagid + sü. mustkesa suhtes	Kogu külvi-korra enamsaak ± sü/ha
Mustkesa	—	—	—	—	—
Kartulikesa	Varajane kartul	12 130	2426	—270	+2156
Vikikesa	Kaera ja peluski segu	13 865	1386	—455	+925
Kooritud kesa	—	—	—	—277	—277
Jaanikesa	—	—	—	—682	—682

Kesade panemisega kultuuride alla võib saada igalt kesa ha-lt ca 2000 sü. lisasaaki, mis vastab 10 000 kg kartulile. Siin toodud kartulisaagid on saadud peamiselt „Varajase roosaga“, kuid rööbiti võib loota kartulisaagi tõusu saagirikkamate varajaste sortide viljelemisel.

Nagu näha, ei suuda segadik niiskusevaestel muldadel võistelda kartuliga kesataimena.

Mustkesa on siiski asendamatu umbrohtunud põllu maaparandajana, millisena ka tulevikus seda kesatüüpi tuleb hinnata. Selleks alljärgnevad andmed 1929. aasta analüüsidesidest.

Umbrohu juurte kaal kuivalt kg-des ha-le.

	Orashein	Muud umbrohud	Kokku
Mustkesa	0 kg/ha	30 kg/ha	30 kg/ha
Kooritud kesa	95 „	50 „	145 „
Jaanikesa	950 „	265 „	855 „

Umbrohtude rohkuse vahed esinevad kogu külvikorras.

2. Külv, külviisid ja külvi eest hoolitsemine.

Parem varajane kui hiline suviteraviljade külv.

Põhja-Eesti rühkmullad ja Lõuna-Eesti kerged liivmullad võimaldavad kevadisi külvitöid alustada märksa varem, kui talviselt meil seda tehakse laiemas ulatuses. Kardetakse kevadisi

öökülmi, mis võivad rikkuda tärgranud oraseid. Kuusikul korraldatud külviajakatsed lükkavad selle väite ümber. Võrdluses on olnud 3 külviaega. E s i m e n e k ü l v on teostatud siis, kui maapind vaevalt on kandnud hobust ja harimisriistu. Maa ettevalmistamisega ei ole aega viidetud; sügisene künd on tõmmatud äkkega tasaseks ja otsekohe reaskülvajaga seemendatud. On katsetatud ka sügisel ettevalmistatud maale külvata pori peale käsitsi ja maapinna tahenedes sisse äestada, kuid praktiliselt ei saa seda teostada, sest kevadised näljased varesed söövad seniks seemne ära, kui aeg tuleb sisseäestamiseks, mispärast esimene külv on toimunud pisut hiljem, kui maapind juba kannab. 1939. a. otsisid varesed isegi mulla alt külvimasina saha rida mööda esimese külvi terad välja, mistõttu saak jäi väikeseks.

T e i n e k ü l v on tehtud siis, kui maapind on juba korralikult ette valmistatud harimiseks kõlbliku mullaniiskuse puhul, ja kolmas külv on järgnenud ajal, millal ümbruskonna talumajapidamistes on olnud külvihooaeg.

Suviteraviljade külviajakatsete terasaigid kg/ha.

Vili	1936			1937			1938		
	Külviaeg			Külviaeg			Külviaeg		
	20. IV	2 V	15. V	22. IV	4. V	18. V	27. IV	9. V	27. V
Kaer	1729	1630	1354	2076	1670	1884	2433	2511	1460
Oder (2-tahuline) . . .	—	—	—	945	424	358 ¹⁾	2001	1974	1392
Suvinisu	—	—	—	1226	324	696	1446	1357	789

Vili	1939			1940			Keskmiselt		
	Külviaeg			Külviaeg					
	20. IV	5. V	23. V	30. IV	10. V	21. V	I	II	III
Kaer	1016 ²⁾	1885	1439	—	—	—	2079	1937	1566
Oder (2-tahuline) . .	1320	1399	1208	3248	3764	3458	100	93,2	75,3
Suvinisu	997	975	627	—	—	—	1878	1890	1604
							100	100,6	85,4
							1223	885	704
							100	72,4	57,6

¹⁾ Katse üldiselt kahjustatud odrasääse (*Cecidomyia destructor*) poolt.

²⁾ Varesed söid külvatud seemne märgatavalt hõredamaks, mispärast selle aasta saake keskmiste arvutamisel pole arvesse võetud.

3—4 aasta keskmistest nähtub, et kaeral ja 2-tahulisel odral on varajase ja keskvarajase külvi terasaagid enam-vähem võrdsed, kuna hiline külv vähendab mõlemate saake ca 15—25%. Suvinisu aga tahab eriti varajast külvamist. Siinkohal olgu küll märgitud, et põhusaagis on hilised külvid suuremad, mis näiliselt räägib hiliste külvide kasuks. Hiline külv suudab võistelda varajaste külvidega ainult väga soodsail aastail, nagu oli Kuusikul 1940. a. suvi oma hea sademete jaotusega.

Kuigi varajaste külvide orased üksikuil aastail on üle elanud kuni $-7,5^{\circ}$ öökülmi, pole orastel olnud märgata mingisuguseid külmakahjustusi.

Kõik kirjeldatud katsed on korraldatud Kuusikul enam-vähem umbrohupuhastel põldudel ilma kaalifosfaatväetiseta.

Kuidas aga õnnestuvad varajased külvid umbrohtunud põldudel, seda näitavad ligemate aastate uurimused.

Kindlamaks taliviljade külviajaks on augusti viimane ja septembri esimene pentaad.

Palju korratud külviajakatsed rukki ja talinisuga näitavad, et augusti 20. kuupäeva külvid, mida kaua aega soovitati parema külviajana, ei ole küllalt kindlad. Varajased augustikuu külvid langevad sageli ohvriks rootsi kärbsele, rukkiussile ja traatussile. Hilised külvid (septembri keskel ja teisel poolel) kannatavad tihti talve all. Seejuures näib, et nisu kannatab üldiselt hilisema (sept. keskel) külvi all vähem kui rukis. Igatahes tuleks P.-Eestis rukist külvata augusti viimasel ja nisu septembri esimesel pentaadil (viispäevakul).

Mesikas sobiva kultuurina haljasväetiseks ja silosöödaks leelistel rühtmuldadel.

Kaua kestnud katsetes Kuusiku katsepõldudel on valge mesikas (*Melilotus albus*) osutunud üheks produktiivivõimeliseks taimeks põuakartlikel rühtmuldadel. Seejuures mulla happesus ei tohiks olla alla pH 6,5.

Mesika külv puhaskultuurina õnnestub kõige paremini. Sel korral võib saada üsna suure saagi juba külviaasta lõikusest. Sobivaim külviis on reaskülv, kusjuures külvimäär puhaskultuuris võib olla 20 kg ha-le. Külvisügavus on kuni 5 cm. Laialkülv mullapinnale ja sisse äestamata ei õnnestu.

Et mesikas on 2-aastane taim, ei ole katteviljata külv majanduslikult tasuv. Kuid mesikas kasvab ka kattevilja all hästi. Sel korral peab külvimäär olema pisut suurem — ca 30 kg/ha. Sobi-

vaimaks katteviljaks on oder ja kaer, mida tuleks külvata võimalikult vara ja hõredamalt. Et mesikas koos katteviljaga külvates tihtilugu areneb katteviljast üle, mis raskendab kattevilja kuivatamist põllul, ja et varakülvatud mesikas alt ruttu laasub, siis on parem, kui ta külvatakse pisut hiljem, siis kui kattevilja on juba tõusnud, seejuures risti kattevilja külviridadele. Varajane kattevilja külv on tähtis sellepärast, et mesika seeme pääseks niiskesse mulda ja et kattevilja vabastaks mesika varem.

Kattevilja lõikus peab toimuma kõrgemalt (15 cm), nii et mesika tüükale jääks veel küllalt rohelist lehti.

Külviaastal niitmise aja suhtes on mesikas üsna tundlik, eriti kui ta ligi maad ära lõigatakse. Kattevilja alt vabanenud mesika ädal tuleb lõigata võimalikult hilja, kasutades saadud toormassi haljasväetiseks teistel põldudel või silomaterjalina.

Kuna Põhja-Eestis kasvab mesikas metsikultki, leidub mullas juba niipalju vastavaid mügarbaktereid, et seemne idutamine vastavate kultuuridega ei ole igakord oluline.

Mesika kasvatamisega suurendame orgaanilise väetise hulka.

Korralikult hoolitsetud kattevilja alla külvatud mesikas annab fosforkaaliväetise juures järgneva aasta juuni lõpuks küllaldase saagi keskmiseks kesa sõnnikunormi (300 kv/ha) asendamiseks mesika toormassiga. Enne sisseküüdi tuleb mesikas maha niita ja künniajal rehaga vakku tõmmata, et saavutada korralikku sisseküüdi. Korralikult küntud põllul on mesikas kordusküüni ajaks juba kõdunenud ja võimaldab kõiki kesaharimise töid takistusteta teostada.

Kaua kestnud väetuskatsetes mesikakesa järel on saadud rukkisaak täiesti võrdne sõnnikukesa rukkiga. Siinjuures on jäetud veel arvestamata mesika külviaasta saak, mis küünib hari-likult 10 000—15 000 kg toormassini ha-lt.

Peale haljasväetise on mesikal suur väärtus ka silo-söödataimena. Ta on valgurikas ja tegelikul söötmisel osutunud heaks söödataimeks. Karjatamiseks ja toorelt söötmiseks ta hästi ei sobi, sest harjumata loomad ei taha mesikat süüa kumariini lõhna tõttu. Kui aga loomi harjutada sööma varakevad, siis söövad nad teda ka pärastpoole.

Mesika heinaks kuivatamine ei ole otstarbekas, sest kuivatamisel varisevad enamikus lehed maha ja jäävad järele ainult varred, mida loomad ei taha süüa.

Mesikat söödataimena on sobiv kasutada sileeritult. Kõrge valgusisalduse peale vaatamata sileerub ta ilma lisanditeta rahul-

davalt ja ta söödavus on hea. Katsed näitavad, et hapete lisamisel sileerimise ajal sileerub ta eriti hästi. Kui aga mesik niidetakse väga vara, millal valgu protsent on eriti kõrge (üle 20%), võib hapeteta sileerumine äparduda. Seda pahet saab aga reguleerida sellega, et lisatakse sileerimisel valguvaesemat rohtu, mis reguleerib valkaine ja süsivesikute vahekorra. Väga hästi sileerub ka pealisviljaga koos sileeritud mesikas.

Kuusikul korraldatud vastavatest katsetest selgub, et sileerimine ilma lisanditeta läheb ainult siis hästi korda, kui toorproteiini sisaldus mesika kuivaines on alla 20%. Kuusikul on see olnud peale 10. juunit niidetud mesikas. Mai lõpul (25. V) sisaldas niidetud mesikas 27% toorproteiini kuivaines ja sileerumisel sisaldas see silo 1,75% võihapet, mis on liiga palju. Vaatamata sellele oli silo siiski söödav.

Suvivilja oraste äestamisega vähendame põllu seemneumbrohte.

Põllu umbrohusust ei suuda meie hävitada kevadiste maaharimistöodega enne seemendust, eriti varajase külvi puhul. Et umbrohud siiski võimust ei võtaks kultuurvilja üle, peame neid hävitama pärast põldude seemendamist. Kuna seemendatud põllupind jääb mõneks ajaks rahulikult seisma, soojeneb see pealt niivõrd, et meelitab seal leiduvaid umbrohuseemneid idanema. Idanenud umbrohte on kerge hävitada pinda äestades kergete äketega. Eriti sobib selleks Sacki võrkäke. Äestamist võib korjata ka pärast orase tõusmist, sest kerge äke ei tee viga orasele. Küll võib orast kahjustada paeklibustikurohkel pinnal, kus paeükid võivad targanud orast enda alla matta.

Orase äestuskatsed Kuusikul näitavad, et äestamata lappidel tuli 1 m² kohta seemneumbrohte keskmiselt 520 taime ja 2 korda äestatud pinnal 65 taime. Seejuures on olnud saak äestatud põllul kuni 26 protsenti suurem.

Peale umbrohtude hävitamise on orase äestusel veel tähtsust mulla niiskuse säilitamisel.

Heinkamara kevadine äestamine on otstarbetu.

Heinkamara mitmesuguste äketega äestamise mõju heinaaagisse on olnud Kuusikul mitme aasta kestel uurimisel. Äestatud on looduslikke rohukamaraid väetatud ja väetamata pinnal, samuti põldheina pindu. Võrdluses on olnud harilik seemendusäke, Lääke äke ja samblakakkur (Rasevski tüüp).

Nelja aasta keskmised kuivheina saagid kõikide äkketüüpide keskmisena 1930.—1933. a.:

	Äestatud	Äestamata
II a. põldhein	3134 kg/ha	3395 kg/ha
Looduslik niit	1416 „	1608 „

Nii näeme, et rohumaa äestamine on vähendanud heinasaaki tunduvalt. Katses ei ole uuritud äestamise järelmõju, mispärast ei saa selle katse järgi lõppotsust teha rohumaa äestamise mõju kohta, kuid teised äestamisega seotud pikema-ajalised väetuskatsetes näitavad siiski selgesti, et ka äestamise järelmõju on kahjulik heinasaagile.

Õigeaegse juurvilja harvendamisega suurendame juurviljasaaki.

Kuusikul korraldatud vastavad katsed näitavad, et sobiv juurvilja harvendusaeg on siis, kui juurvili on 2—4 pärislehes. 2—3 nädalat hiljem harvendatud juurvili andis 14 900 kg juurikaid hektaari kohta vähem eespool nimetatud ajal harvendatud juurikate saagist.

Varajane kartulivarte niitmine vähendab kartulisaaki.

Kartulipõld, kust 1937. a. sügisel niideti varred ära, siis kui kartuli lehemädanik oli juba 35% lehestikust hävitanud, andis mugulasaagis 3400 kg ja tärklisesaagis 885 kg tärklis hektaari kohta vähem põllust, kus varred jäid niitmata. Katse korraldati ühtlasel katsepõllul 4 korduses.

3. Sordivõrdluskatsed.

Põhja-Eesti rühkmuldadel on saagirikkaimaks kartulisordiks Jõgeva Tõnn.

Aastate kestel on olnud Tõnn Kuusiku katsetes mitmekümne sordi hulgas esimeste seas nii mugula- kui ka tärklisesaagi poolest. 5 aasta keskmisena on olnud Tõnni saak 26 327 kg mugulaid ja 4960 kg tärklis hektaarilt, osutudes tärklisesaagilt 35 sordi hulgast kõige kõrgemaks. Mugulasaagis on siiski mõned uued Jõgeva värrad suutnud teda veidi ületada.

Tõnn on hea tööstuse- ja söödakartul, aastate keskmiselt 18,8% tärklisesisaldusega. Samuti on ta võrdlemisi põuakindel ja haigustele (näiteks lehemädanikule) vastupidav. 1939. aastal

äärmiselt põuasel suvel oli ta 35 sordi hulgas esikohal oma 18 102 kg mugulasaagiga ja 3982 kg tärklisesaagiga, ja järgneval aastal, eriti soodsal kartuliaastal, oli Tõnn samuti absoluutselt esikohal oma 42 500 kg mugula- ja 7735 kg tärklisesaagiga.

Tõnni puuduseks peab ütleva, et ta väikeste mugulate (alla 40 g) kaalu protsent on võrdlemisi suur kogukaalust, mis aastate keskmisena teeb välja 23,3%, seega raskendades kartulikorjamist. Mõned uued Jõgeva varrad on selles suhtes märksa paremad.

Kuusiku nisu on meie saagikindlaim talinisu.

8 aasta (1927—1935) võrdluses teiste meil kasvatatavate nisu-sortidega on Kuusiku nisu andnud kõige kõrgema terasaagi, keskmiselt 2082 kg/ha. Seejuures varieeruvad saagi kõikumised keskmisest saagist aastate järgi Kuusiku nisul kuni 12%, seega on ta saagikindlaim talinisu; Luunja nisul on olnud kõikumised 32% ja Sveal 42%. Kuusiku nisu tera on aga märksa peenem Luunja nisu omast. Mahukaal on võrdne Luunja nisu omaga.

Toorproteiini sisalduse poolest võistleb ta täielikult meie talinisu paremate sortidega, sisaldades 8 a. keskmisena 12% toorproteiini. Küpsetusomadustelt on ta võrdne meie teiste nisudega.

Mõnedel eriti soodsaile talvedele järgnenud aastail on suutnud mõned teised sordid (näit. Svea) küll Kuusiku nisu oma saagis ületada, kuid halvemal aastail on nad jäänud jälle kaugel maha, mispärast aastate keskmisena on Kuusiku nisu siiski saagirikkaim nisusort.

Jõgeva nr. 1 rukis on saagirikkam Sangastest.

Jõgeva aretised nr. 1 ja 2 on 9 aasta kestel näidanud, et nad suudavad Sangaste rukist saagis ületada.

9 aasta keskmised rukkisaagid Kuusikul
1930.—1940. a.

	Terasaak		Põhusaak	
	kg/ha	%	kg/ha	%
Sangaste	1979	100	4754	100
Jõgeva 1 (8 a. keskm.)	2165	109,4	4849	102,0
Jõgeva 2	2064	104,3	4649	97,8

Seejuures on aga Jõgeva rukis nr. 1 saagilt märksa kindlam kui Jõgeva nr. 2. Üheksa aasta keskmise ja minimaalse saagi vahe teeb välja keskmisest saagist Jõgeva nr. 1 puhul 33,1⁰/₀, Jõgeva nr. 2 puhul 40,7⁰/₀ ja Sangaste puhul 32,3⁰/₀.

Jõgeva rukiste kõrs on tugev ja lamandumisele vastupidav.

Kehra kaerad on meie saagikindlamad kaerasordid.

Kuusikul korraldatud võrdluskatseis meil rohkem levinud kaerasortidel Võit, Kehra Varajane ja Kehra Saagirikas on 11 a. keskmised saagid osutunud enam-vähem võrdseiks. Võit on andnud 1797 kg, Kehra Varajane 1817 ja Kehra Saagirikas 1815 kg teri hektaarilt. Seejuures tuleb aga märkida, et Kehra kaerad on võrdlemisi põuakindlad ja rootsi kärbele vastupidavamad kui Võit. Erakordselt põuasel suvel 1939. a. andis Võit 1631 kg, Kehra Saagirikas 1810 kg ja Kehra Varajane 1905 kg teri hektaari kohta. A. 1935, nimelt rootsi kärbe rüüste aastal, andis Võit 761 kg, Kehra Saagirikas 1654 kg ja Kehra Varajane 1654 kg hektaarilt teri. Vastava hinnangu järgi oli Võit kaotanud katselapil olevatest taimede arvust rootsi kärbe rüüste tõttu 46⁰/₀, Kehra Varajane 9⁰/₀ ja Kehra Saagirikas 7⁰/₀. Viimase 6 aasta (1935—1940) võrdluses on näidanud ka mõned saksa sordid head põuakindlust ja viljakust.

6 aasta keskmised terasaagid 1935.—1940. a.

	kg/ha	%
Võit	1905	100
Kehra Varajane	2103	110,4
Kehra Saagirikas	2078	109,1
Engelens-Kriemhild	2155	113,1
Kalbens-Villnauer	2086	109,5
Jõgeva 35	1947	102,2
„ 37	1908	100,2

Kõik ülaltoodud sordid on Kuusiku oludes seisukindlad.

Maja — meie parim odrasort.

Pikemat aega võrdluses olnud odrasortide hulgast on taani sort Abedi Maja osutunud saagirikkaimaks, andes 6 aasta keskmisena 1761 kg teri hektaarilt. Samal ajal Ackermanni Danubia on andnud 1630 kg teri. Dannubiaga võistleb täielikult Jõgeva nr. 453.

Jõgeva roheline on parimaid söögihernesorte.

Põuatundlikel Põhja-Eesti rühkmuldadel on hernesordid oma saagis üldiselt väga kõikuvad. Stabiilsemad on Jõgeva roheline, Jõgeva nr. 1320, Jõgeva nr. 1330, Concordia ja Svalöfi Kapital II, millede üksikute aastate saakide kõikumised nähtuvad alltoodud tabelist.

Hernesortide terasaagid kg/ha.

Sort	1935. a.	1936. a.	1937. a.	1938. a.	Keskmiselt	
					kg/ha	%
Jõgeva roheline	2112	2954	2355	1863	2321	100
Jõgeva nr. 1320	2192	3300	2419	2081	2498	107,6
„ 1330	2250	3345	1898	1848	2335	100,6
„ 817						
„ (lühike)	1963	4111	1929	1911	2478	106,8
„ 806						
„ (pikk)	2054	3833	2021	1672	2395	103,2
Concordia	2155	2960	2187	1870	2293	98,8
Svalöfi kapital II	1827	3292	1787	1876	2195	94,6

Järjekindlalt on suutnud Jõgeva rohelist ületada Jõgeva nr. 1320. Jõgeva nr. 817 lühike on andnud küll aastate keskmisena suurema saagi kui Jõgeva roheline, kuid ta saak on äärmiselt kõikuv. Jõgeva nr. 1320 tera on peenemaid võrreldud sortide hulgas. Tera värvus on rohekasvalge.

4. Väetamine.

Mulla väetustarvet on võimalik määrata laboratoorsete kiirmeetodite abil.

Kuusiku Katseinstituudis korraldatud uuringud muldades leiduva taimedele kättesaadava fosforhappe ja kaalisisalduse määramiseks laboratoorsel teel on andnud häid praktilisi tulemusi.

Vastavate elektromeetriliste aparatuuride muretsemisega Instituudi laboratooriumile on väetustarve määramine juba rakendatud tegelikku ellu. Mulla fosforitarve määramisel on väetuskatsetega paremas korrelatsioonis H. Egner'i laktaatlahustuva P_2O_5 määramise viis, milleks kasutatakse dr. Lange foto-elekt-rilist kolorimeetrit. Kaalitarve määratakse C. Zeiss'i fotoelektro-

meetrilise kaaliaparaadiga Egner-Richm'i järgi. Meil tarvitusel oleva meetodi rakendamisel oli tarvis tundlikumat aparaati, mispärast Zeissi esialgne aparaat on Kuusikul tarviduse jaoks täiendatud, asendades selle valguskiire galvanomeetri peegelgalvanomeetriga ja varustades aparaadi vastava skaalaga. Nii-sugune täiendatud kaaliaparaat töötab hästi ja sobib massanalüüside teostamiseks.

Nagu praksis näitab, võib kumbki aparaat tunnis läbi lasta kuni 50 proovi, kui proovi ettevalmistustöödel tegutseb vastav kaader.

Meie muldade kaali-, fosfaat- ja lubiväetiste tarve on suur.

Üle maa eri rajoonidest saadud mullaproovid näitavad Eesti muldade suurt väetustarvet. Seni analüüsitud mitmesugustelt mullaliikidelt võetud 3914 mullaproovist on osutunud 3585 proovi ehk 91,6% fosforväetusunõudlikeks ja 3325 proovi ehk 84,9% kaalinõudlikeks. Väetusunõudlikkus ei näi olevat mingisuguses korrelatsioonis mullaliigiga. K_2O ja P_2O_5 puudus esineb nii savi-, saviliiv-, liiv-, rühk- ja soomuldades. Suurim fosforitarve näib olevat hapudel muldadel, kuigi ka enam-vähem neutraalsed mullad näitavad P_2O_5 tarvet.

Mulla pH suhtes on erinevused õige suured. Analüüsitud muldadest on olnud:

väga hapud (pH vesilahuses alla 5,5)	622	proovi e.	15,9%
hapud (pH 5,6—6,5)	2007	„	51,3%
neutraalsed (pH 6,6—7,0)	986	„	25,2%
leelised (pH 7,1 ja rohkem)	299	„	7,6%

Regionaalselt on hapud mullad rohkem levinud Lõuna-Eestis, kuid hapusid muldi esineb ka Põhja-Eestis, seejuures koguni üsna paepealsete muldade puhul, mispärast ei saa võtta üldise reeglina, et Põhja-Eesti mullad on neutraalsed või leelised.

Meil on muldi, kus on puudus mikroelementidest.

Mitmel pool on avastatud muldi, kus taimekasvu tingimusi ei suuda parandada meie tavalised PKN-põhiväetised. On katsetatud ka lubjaga, kuid seegi pole asja parandanud, küll koguni halvendanud. Ilmselt on siin tegemist puuduse nähtustega, mis on tingitud peale PKN mõnest taimekasvule tarviliku elemendi

puudumisest või selle nii minimaalsel hulgal eksisteerimisest mullas, et ta taimedele pole kättesaadav.

Katseliselt on kindlaks tehtud booripuudus lubjastel leetmuldadel Holstre vallas Linsi talus ja Vana-Kariste vallas Koiksaare talus.

Kriitiline mangaanipuudus esineb kohati Kuusiku leelistel liivmuldadel, kus odra-, kaera- ja nisusaak üldse ei õnnestu ilma mangaanita. Vili ei suuda luua ja kängub. Hernes ja kartul pole selle puuduse vastu nii tundlikud.

Vasepuudus esineb paljudes madalsoodes, nagu Tooma ja Pikavere uudismaa-asunduses. Kindlasti on veel palju teisigi kohti, kus ilmnevad siin nimetatud elementide või nimetatamata Mg, Co jne. puuduse nähtused.

Katseinstituudile saadetud mullaproovide hulgas on muldi, mis proovivõtulehe andmete järgi lasevad oletada mõningat siin loetletud puudusenähtust. Kahjuks pole Instituudile saadetud muldi praegu selles suhtes võimalik analüüsida, kuna puudub vastav sisseseade. Tavalised keemilised analüüsimeetodid ei anna tulemusi, sest nimetatud elemente leidub tavaliselt mullas õige väikesel hulgal. Ainuke täpne ja massanalüüsiks sobiv meetod on siin spektroanalüüs, mis eeldab aga võrdlemisi kulukate aparatuuride — spektrograafi ja fotomeetri — olemasolu.

Et just põldude lupjamisega nimetatud puudusenähtused (B, Cu, Mn) eriti esile kerkivad, osutub P_2O_5 ja K_2O määramise kõrval tarvilikuks ka tähtsamate mikroelementide määramine ja nende suhtes muldade väetustarve arvestus.

Tšiilisalpeeter rahuldab mikroelementide nõudlust.

1939. aastal tšiilisalpeetriga korraldatud pottkatsed näitavad, et tšiilisalpeetris leiduv boor suudab täiendada mullas puuduvat boorihulka, mis ilmnes selgesti kartuli ja peediga korraldatud katseis, boorivabas liivas. Võrdluses oli sünteetiline N-väetis boorita ja booriga, samuti tšiilisalpeeter boori juurdelisamiseta ja koos lisaboorihulgaga. Enne taimede külvamist segati liiva põhiväetisena iga poti kohta vesilahusena

2,0 gr K_2SO_4
1,5 „ $CaHPO_4 + Aq$
0,5 „ $MgSO_4 + Aq$
0,15 „ $FeCl_3$

Kastmiseks tarvitati destilleeritud vett.

EX 3180 0010

Katsetulemused.

	Kartul		Peet	
	Pealsed kuiv.	Mugulad	Pealsed kuiv.	Juurikad
N-väetis				
N-sünt.	4,54	12,58	4,32	5,32
N-sünt. + B	20,10	119,00	40,50	548,75
N-tšiilisalp.	22,30	105,60	39,46	608,81
N-tšiilisalp. + B	23,80	113,60	38,75	613,50

Külvikorras, kus kartul järgneb rukkile, on kasulikum rukkile antav sõnnikunorm poolitada rukki ja järgneva kartuli vahel.

Kuusikul korraldatud pikemaajalises (a. 1929—1938) sõnnikujaotusekatses on olnud võrdluses:

1) 40 tonni laudasõnnikut rukkile ja sellele järgnev kartul ilma sõnnikuta;

2) 20 tonni sõnnikut rukkile ja 20 tonni järgnevale kartulile.

Peale selle on antud võrdsel hulgal kunstväetist ühele poolele täisnormi sõnnikut saanud lapist ja poolele 1/2 normi sõnniku lapist. Katse oli korraldatud 4-väljalises külvikorras keskmise sügavusega rühtmullal. Külvikord: mustkesa, rukis, kartul, oder. Väetisi on tarvitatud rukkile ja kartulile. Odra puhul on arvestatud järeilmõju. Alljärgnevas tabelis on toodud rukki võrdlevad terasaagid täissõnniku ja 1/2 normi sõnniku pindadelt, samuti kunstväetisega ja kunstväetiseta foonilt.

10 aasta keskmised rukkisaagid kg/ha
1929.—1938. a.

Rukki väetis		40 t sõnnikut		20 t sõnnikut	
		+ kunst- väetis	kunst- väetiseta	+ kunst- väetis	kunst- väetiseta
Rukkisaak		1578	1302	1487	1215
Kunstväetise toime		+ 276		+ 272	
20 tonni rohkem saadud sõnniku toime	Kunstväetise foonil	+ 91			
	Ilma kunst- väetiseta		+ 87		

Kunstvæetise hulk rukkile: 100 kg kaalisoola + 300 kg superfosfaati sügisel ja 100 kg salpeetrit kevadel pro ha.

Siin näeme, et 20 tonni sõnnikut rohkem saanud põld annab rukki puhul enamsaaki ainult ümmarguselt 90 kg teri ha-le ja seda nii kunstvæetist saanud kui ka kunstvæetiseta pinnal.

Kunstvæetise (PKN) toime on keskmiselt 275 kg/ha, vaata-mata sellele, kas põld on saanud 40 või 20 tonni sõnnikut.

Rukkile järgnev kartul on saanud ka kunstvæetist kõigil rukkivæetamises erinevatel lappidel. Væetise hulk: 200 kg kaali-soola + 300 kg superfosfaati + 200 kg väävelhaput ammonn. pro ha. Alljärgnevas tabelis on kokku võetud kartulisaagid erinevatel væetistel.

8 a. keskmised kartulisaagid kg/ha 1930.—1938. a.

Rukki- væetis	40 tonni sõnnikut				20 tonni sõnnikut			
	+ kunstvæetis		kunstvæetiseta		+ kunstvæetis		kunstvæetiseta	
Kartuli- væetis	kunst- væetis	kunst- væetiseta	kunst- væetis	kunst- væetiseta	20 tonni sõnnikut			
					kunst- væetis	kunst- væetiseta	kunst- væetis	kunst- væetiseta
Kartuli- saak	27635	20711	26805	19810	29305	23286	28423	22533
Kunst- væetise mõju kartulile	6924		6995		6019		5890	
Rukki kunst- væetise järelmõju	830	901			882	753		
Kartulile antud 20tsõnni- ku mõju					1670	2575	1618	2723

Ülevaatlikust tabelist näeme, et pool kesasõnnikust, antud kartulile, on andnud kartuli enamsaaki 1618—2723 kg/ha. Sõnniku jaotuse mõju on seda suurem, mida ekstensiivsem on külvikorra væetus. Põllult, kus on antud 20 t sõnnikut rukkile ja 20 t kartulile ilma kunstvæetisi tarvitamata, on keskmine kartulisaak 22 533 kg. Põllult, kus on antud kõik külvikorras antav sõnnik 40 tonni korraga rukkile ilma kunstvæetisi tarvitamata, on keskmine kartulisaak

19 810 kg. Seega sõnniku jaotusega on saadud enamsaak 2723 kg. Kui aga rukkile on antud ka kunstväetist (kartul ilma kunstväetiseta), on vastavad kartulisaagid 20 711 kg ja 23 286 kg ha-lt. Sõnnikujaotusest tingitud enamsaak on seega 2575 kg.

Kunstväetiste tarvitamise korral kas ainult kartulile või kartulile ja taliviljale, on sõnnikujaotuse mõju märksa väiksem: 1618 — 1670 kg.

Rukkile antud kunstväetiste järelmõju on küll väike, kuid siiski kindel: 753—901 kg/ha.

Kartulile antud kunstväetise mõju on kõige suurem, andes enamsaaki 5890 — 6995 kg.

Intensiivselt väetatud külvikorras, kus külvikorrasõnnik on jaotatud talivilja ja järgneva kartuli vahel, on kartulisaak aastate keskmisena 29 305 kg/ha. Samal ajal aga kunstväetisi mittetarvitatud külvikorras, kus sõnnik on antud korruga taliviljale, on järgnev kartulisaak aastate keskmisena 19 810 kg/ha. Vahe seega 9495 kg/ha, mis ligineb juba riigi keskmisele kartulisaagile.

Kartulile järgnenud odra absoluutsaak on võrdlemisi väike, sest pind on põuakartlik, kuid väetiste järelmõju avaldub siiski.

Põllul, kus kunstväetisi ei tarvitatud rukkile ega kartulile, on sõnnikujaotus avaldanud järelmõju ka odrale, andes 91 kg/ha teri enamsaagina. Kunstväetise lisamisega kartulile on sõnnikujaotuse järelmõju jaotuse kasuks isegi 123 kg. Kui rukis on saanud ka kunstväetisi (PKN), ei ole sõnnikujaotuse mõju odra puhul silmapaistev.

Rukkile antud kunstväetiste järelmõju ilmneb ainult jaotamata sõnniku juhtudel, kuna kartulile antud 20 t sõnnikut katab rukkile antud kunstväetiste järelmõju odrale.

Kõike kokku võttes võime ütelda:

1) külvikorrale antava sõnnikuhulga poolitamine rukki ja järgneva kartuli vahel vähendab rukkisaaki (90 kg/ha);

2) sõnnikujaotus võimaldab kartuli enamsaaki 1618—2723 kg/ha-lt;

3) sõnnikujaotuse tarve on seda suurem, mida ekstensiivsem on külvikorra väetus;

4) sõnnikujaotuse järelmõju suviljale katab rukki vähemsaagi, mis on tingitud sõnnikujaotusest.

Laudasõnniku andmise aeg ja viisid kartulile.

Millal ja kuidas anda kartulile sõnnikut, selleks korraldati Kuusikul 1929.—1930. a. vastav katse kahe sordiga.

2 a. keskmised kartulisaagid kg/ha.

Sõnnikuandmise aeg ja viis	kg/ha	Deodara		Odenwaldi sinine		
		Enam- saak	Saak %	kg/ha	Enam- saak	Saak %
Sügisel künni alla	21600	—	100	17805	—	100
Sügisel või talvel künni peale	20067	—1533	92,9	16729	—1076	94,0
Kevadel kordus- künni alla	20930	—670	96,9	17584	—221	98,8
Kartulivakku:						
kartuli alla	21934	334	101,5	18592	787	104,5
kartuli peale	21982	382	101,7	18374	569	103,3

Nagu näha, ei ole sõnnikuandmise viisidel ega aegadel suuri vahesid. Küll on aga halvemaid tagajärgi näidanud sügiskünni peale laotatud sõnniku andmise viis.

Tööjaotuse ja kevadise tööpinge vähendamise huvides tuleks kartulisõnnik vedada sügisel välja ja sügiskünniga koos sisse künda.

Lämmastikväetiste liikide võrdlus.

Mitmeaastased katsed mitme viljaliigiga näitavad järgmist. Kui põllule on antud võrdne N-hulk erinevais väetusliikides (lubisalpeeter, lubiammoonsalpeeter, leunasalpeeter, tšiilisalpeeter), on tulemused enam-vähem võrdsed, eriti tali- ja suviviljade puhul. Juurviljale antava leunasalpeetri mõju on siiski eriliselt märgatav, mis on ilmnunud kõikide juurviljaliikide (peet, naeris, kaalikas) juures. Teiste väetusliikide erinevused on katsevigade piires, seega mitterealsed.

Nagu alljärgnevast tabelist nähtub, on juurviljade enamsaak N-väetiste tarvitamisel eri väetusliikide järgi 5941—9470 kg juurikaid ha-lt, milline kvantum annab keskmiselt 737 söötühikut.

Taliviljade enamsaak on N-väetiste puhul 436—532 kg teri ha-lt või keskmiselt 472 kg resp. söötühikut. N-väetiste andmise aeg on varakevadel orasele.

Suiviljad on andnud N-väetiste võrdsete N-hulkade saamisel 222—257 kg teri enamsaagi näol, s. o. keskmiselt 238 kg resp. sü. N-väetiste andmine orasele pealtväetisena on toimunud mai lõpul või juuni algul.

Teise aasta põldheinaga on võrdluses olnud ainult kaks N-väetise liiki (lubiammoonsalpeeter ja väävelhapu amm.), mis on näidanud samuti võrdset mõju võrdsete N-hulkade puhul.

N-väetis on antud varakevadel (mai algul) II aasta heinale pealtväetisena. N-väetistega saadud enamsaak on 1199 — 1241 kg põllukuiva heina, mis teeb keskmiselt välja 406 sü.

Kuigi N-väetiste toime tabelis toodud viljaliikidele ei ole otseselt võrreldav, sest katsed on toimunud eri aegadel ja eri kohtades, annab ta siiski teatava ülevaate N-väetiste toimest ühe või teise viljaliigi puhul. N-väetiste hulk on olnud katsetes võrdne — 30 kg N/ha, välja arvatud juurvili. Et ka PK-väetistes pole suuremaid lahkuminekuid normides ja liikides ja et katseid on korraldatud mitme viljaliigiga ja mitmeil aastail, siis keskmisena on arvud mõnel määral siiski võrreldavad, pealegi kui üksikaastate ja üksikkultuuride andmed omavahel ühtuvad.

Nii näeme, et võrdsete N-hulkade tarvitamisel on N-väetiste efekt peale juurvilja taliviljade juures kõige suurem — 472 kg resp. sü. Peaaegu sama efekt on ka teise aasta põldheina puhul, mis annab võrdsel alusel 406 sü.

Suviviljad samal ajal on andnud ainult 238 kg resp. sü. enamsaaki.

Kui N-toime taliviljadele võtta 100, siis teise aasta põldheinal on see 86 ja suviviljadel 50. Tähendab: võrdsete N-hulkade juures annavad taliviljad 2 korda nii suure enamsaagi kui suviviljad ja teise aasta põldhein ligemale 2 korda suurema söötühikute hulga kui suviviljad.

N-väetiste liikide võrdlus erinevate kultuuride juures 1930.—1936. a.

Vili	PK-väetis	N-väetis	Saak liikide järgi			Keskmine saak				
			Peet	Naeris	Kaali- kas	kg/ha	Enamsaak kg/ha	Sü.	Saak %	
Juur- vili	350 kg/ha superf., 250 kg/ha kaalisoola	60 kg/ha N	Väetamata	35547	55976	35393	42305	—	—	100
			Lubisalpeeter	39252	63087	46341	49563	7258	726	117,0
			Lubi- ammoon- salpeeter	39643	60603	44492	48246	5941	594	113,9
			Leuna- salpeeter	42548	66270	46508	51775	9470	947	122,2
			Tšiilisalpeet.	39976	62421	44905	49100	6795	680	115,9
						Keskmiselt	737			

Vili	PK-väetis	N-väetis	Saak liikide järgi			Keskmine saak				
			Rukis	Nisu		kg/ha	Enamsaak		Saak %	
							kg/ha	sü.		
Tali- vili	250–300 kg/ha super- fosf., 150–200 kg/ha kaalisoola	30 kg/ha N	Väetamata	1152	1468		1310	—	—	100
			Lubi- salpeeter	1589	2095		1842	532	532	140,5
			Lubi- ammoonsal- peeter	1460	—		—	—	—	—
			Leuna- salpeeter	1412	2105		1758	448	448	134,1
			Tšiilisalpeet.	1396	2096		1746	436	436	133,2
			Keskmiselt					472		
Suvi- vili	200–250 kg/ha superf., 75–175 kg/ha kaalisoola	30 kg/ha N		Kaer	Oder	S. nisu				
			Väetamata	968	1668	1068	1241	—	—	100
			Lubi- salpeeter	1149	2037	1244	1477	236	236	119,0
			Lubi- ammoonsal- peeter	1093	2146	1254	1498	257	257	120,7
			Leunasalpee- ter	—	—	—	—	—	—	—
			Tšiilisalpeet.	1093	2036	1259	1463	222	222	117,9
						Keskmiselt	238			
Põld- hein II aasta	300–350 kg/ha segafosf., 50–200 kg/ha kaalisoola	30 kg/ha N	Väetamata				3373	—	—	100
			Lubi- ammoonsal- peeter				4614	1241	413	136,8
			Väävelhapu ammoon.				4572	1199	400	135,5
			Keskmiselt						406	

Talivilil ja teise aasta põldhein tasuvad lämmastikväetiste andmise.

N-väetis on ainuke, mis näitab selgesti oma mõju ka suurenevates normides. 6 aasta kestel korraldatud väetuskatse talinisuga ja 2 aasta kestel põldheinaga on andnud pidevalt suuremaid enamsaake N-hulga suurenedes 15 — 45 kg-ni/ha.

6 a. keskmised talinisu terasaagid
tõusvate N-hulkade puhul.

1930.—1936. a.

N kg/ha	Saak kg/ha	Enamsaak	Saak 0/0/0-des
0	1620	—	100
15—20	1893	273	116,8
30	1992	372	122,9
40—45	2080	460	128,3

Esimene 100 kg N-väetist on andnud enamsaagina teri 273 kg, järgmine 100 kg — 99 kg ja viimane 100 kg — 88 kg teri, mille efekt on olnud veel täiesti tasuv.

N-väetisnormide katsetes põldheinaga on põhiväetiseks olnud 200 kg superfosfaati ja 100 kg kaalisoola ha-le. N-väetisest on kasutatud aastate järgi lubiammoonisalpeetrit (1934), väävelhaput ammooniumi (1935) 20—30 kg ja 40 kg puhast lämmastikku hektaarile. PKN-väetis on antud varakevadel.

Teise aasta põldheina kuivheinasaadid.

Väetis	1934. a.	1935. a.	Keskmine	Enamsaak	Saak 0/0/0-des
0	2460	1942	2201	62	102,8
PK	2400	1879	2139	—	100
PK+N ₂₀	3590	2651	3120	982	147,7
PK+N ₃₀	4130	2904	3517	1379	164,2
PK+N ₄₀	4400	3265	3832	1694	179,0

Nii näeme, et kevadine PK-väetis pole suutnud avaldada kuivadel rühtmuldadel saaki tõstvat mõju heinale. Küll on aga N-väetiste efekt olnud täiesti kindel.

Varajane N-väetiste andmine taliviljaorastele on kõige tasuvam.

Nelja aasta kestel tehtud katsetes talirukkiga on olnud võrdluses 3 väetiskülvi aega: I külv on toimunud aprilli lõpul, II

külv on tehtud mai esimestel päevadel, kui oras on lõõnud juba roheliseks, ja III aeg on olnud mai teisel poolel, umbes 2 nädalat pärast teist külviaega.

Nagu andmed näitavad, on 2 esimest külviaega olnud kõige soodsamad.

Rukki terasaagid N-väetiste andmise aja katsetes, 4 a. keskmised.

1933.—1936. a.

N-väetise andmise aeg	Kg/ha	Enamsaak	Saak 0/0 ⁰ /0-des
Väetamata	1334	—	100
I (aprilli lõpul)	1709	375	128,2
II (mai I dekaadil)	1707	373	128,0
III (mai II dekaadil)	1554	220	116,5

PK-väetis tasub end heinamaal hästi.

Heinamaadel, kus niiskuseolud on reguleeritud ja heinkamaras leidub küllalt liblikõielisi ja kultuurkõrrelisi, olgugi et nad on teiste poolt alla surutud, saame heinamaa väetamisega tõsta heinasaake väga palju ja heina kvaliteeti parandada.

Looduslikul kuivendatud võrdlemisi halva kamaraga mõisaheinamaal, mis on kaetud üksikute paju- ja lepapõõsastega, rajati 1931. a. heinkamara uuendamise ja väetamise katse.

Katsepind laastati (juuriti) võsast ja planeeriti heinkamara paranduskatse. Võrdluses olid: 1) looduslik heinkamar, 2) kultuurkamar ümberküntud pinnal, 3) täiendav seemendus hankmoga mustaks tehtud pinnale ja 4) täiendav seemendus heinamaa-äkkega (Rasevski) äestatud pinnale.

Välja arvatud väetamata (0) lapid, said kõik teised lapid 1931. a. kevadel varuväetiseks 500 kg segafosfaati ja 250 kg 40⁰/0-list kaalisoola hektaarile. Igal järgneval aastal on saanud väetatud pinnad 250 kg segafosfaati ja 150 kg kaalisoola ha-le. 1935. a. kevadel on osale PK-väetisega lappidest lisatud 200 kv. laudasõnnikut hektaari kohta.

Keskmised kuivheinasaagid kg/ha 5. a.
kestel, 1933.—1938. a.

Harimisviis	Väetamata 0	PK-väetis	Saak %%-des		Enamsaak väetamata loodusliku kamara suhtes	
			0	PK	0	PK
Looduslik kamar	1750	3972	100	227,0	—	2222
Kultuurkamar uuskünnil	1494	4445	85,4	254,0	—256	2695
Täiendav seemen- dus hankmoga pu- rustatud pinnal	1574	3839	89,9	219,4	—176	2089
Täiendav seemen- dus äestatud pinnal	1669	4239	95,4	242,2	—81	2489

Nagu näeme, ei anna pinnase harimised vastavate seemendustega ilma PK-väetiseta paremusi. Küll viib aga niisugusel korral loodusliku kamara rikkumine saagid veelgi alla ja seda eriti uuskülvi puhul. PK-väetis on tõstnud heinasaagid iga harimisviisi juures 2—3-kordseks. Kõige suurem väetamise enamsaak on uuskülvil — 2695 kg, siis äestatud pinnase uusseemenduse puhul — 2489 kg ja loodusliku kamara olles — 2222 kg. Hankmoga purustatud ja seemendatud pind pole siiski suutnud võistelda loodusliku kamaraga.

Üldiselt on ometi harimise mõjul tekkinud enamsaakide vahed väga väikesed ja oluliseks saaki tõstvaks teguriks on PK-väetis.

Kuidas mõjub laudasõnnik heinasaagisse, seda näitab järgnev saagitabel.

Keskmised kuivheinasaagid kg/ha 3 a.
kestel, 1935.—1938. a.

Harimisviis	Saak %%-des		Saak %%-des		PK + sõnnik	
	0	PK	0	PK		
Looduslik kamar	2061	4690	4376	100	227,6	212,3

Harimisviis	0	PK	PK+ sõnnik	Saak %%-des		
				0	PK	PK+ sõnnik
Kultuur- kamar uus- künnil	1398	4943	5075	67,8	239,8	246,2
Täiendav seemendus- hankmoga purustatud pinnal	1934	4817	4803	93,8	233,7	233,0
Täiendav seemendus äestatud pinnal	2640	5063	4925	128,1	245,7	239,0

Nagu näeme, ei ole heinamaal, mis on saanud aastate kestel tugeva PK-väetise, suutnud 200 kv/ha väetisena antud lauda-sõnnik kahel järgneval aastal heinasaaki peaaegu sugugi tõsta.

Kokku võttes võime järeldada:

1) Looduslikul heinamaal, kus niiskuseolud reguleeritud ja heinkamaras leidub liblikõielisi ja kultuurkõrrelisi, võime heinasaaki ja heina kvaliteeti tunduval määral tõsta ainult PK-väetiste abil;

2) pinnase uuseemendus annab suure ja kvaliteetse saagi;

3) uuskülv annab juba külviaastale järgneval aastal suure saagi, millal looduslik PK-väetisega parandatud kamar pole suutnud veel välja arendada küllaldast saaki;

4) pinnase täiendav seemendus äketega purustatud kamaral ei suuda küllaldasel määral heinkamara kvaliteeti ja saaki parandada loodusliku kamaraga võrreldes; valitsemas on ikkagi umbrohud;

5) kunstväetist saanud looduslikul kamaral ei suuda lauda-sõnnik suurt mõju avaldada saagile.

Karjamaa reageerib väetisele kõige paremini.

Kuusiku mõisa vanal väetamata kultuurkarjamaal rajati 1926. aastal pinnase väetamiskatse mitmesuguste väetusliiki-

dega. Katsealune pind kasutati karjamaana ja katsepindade saak arvutati piimatoodangu järgi sü-tes hektaarile.

Võrdluses oli 6 koplit à 0,375 ha. Koplite väetamise kohta annab ülevaate alljärgnev väetustabel.

Karjakoplite väetuskava 1926.—1935. a.

Kop- pel	Põhiväetiseks kokku kg/ha				Iga aasta regulaarväetis kg/ha					Orgaani- sised väe- tised kv/ha	Mär- kusi
	Väe- tus- aasta	Eesti fos- foriit	Too- mas- jahu	40% kaali- soola	Väe- tus- aasta	Eesti fos- foriit	Sega- fos- faat	40%- line kaali- sool	N-väe- tistes N kg/ha		
I	1929 —31	1000	—	500	1932 —35	250	—	150	—	—	Hiljem võrd- lusse juurde võetud
II	1926 —27	—	1000	500	1930 —35	—	250	150	15—60	1926. a. laudasõnn. 200 kv/ha, 1931. a. laudasõnn. 240 kv/ha	
III	1926 —27	—	1000	500	1930 —35	—	250	150	—	1926. a. laudasõnn. 200 kv/ha, 1931. a. laudasõnn. 240 kv/ha	
IV.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
V	1926 —27	—	1000	500	1930 —35	—	250	150	15—60	1933. a. 300 kv/ha komposti	
VI	1926 —27	—	1000	500	1930 —35	—	250	150	—	—	

Et esitatud väetuskava järgi katse on olnud 1930. aastast saadik võrreldavatel alustel, siis on saagiandmed toodud nime-
tatud aastast alates (vt. tabel lk. 348).

Kahel viimasel katseaastal on kasutatud kopleid heinamaana, mispärast neil aastail on arvestatud kuivheinasaak. 1933. aastal tehti esimene saak heinaks ja ädal karjatati, mispärast on siin toodud sü-te ja kuivheinasaagid. Kasutamisel karjamaana on väetatud koplitest saadud eriti suuri saake, nagu 1933. rekord-

saagiaastal, kus koppel II koos kuivheinaga on andnud 4306 sü. (2,7 kg kuivheina arvatud 1 sü-ks). Karjamaaks kasutamise ajal (1930—34) on saadud sellelt koplilt 5 a. keskmisena 3359 sü-t. Kaks viimast heinamaana kasutatud aastat viivad küll 7 a. keskmise sü-te saagi väetatud koplites allapoole, kuid siiski on nad väga kõrged. Eriti suured on väetatud koplite relatiivsed saagid, küündides kuni väetamata kopli 3-kordse saagini.

Keskmistest andmetest nähtub veel, et eesti fosforiit võib rohumaadel asendada täielikult segafosfaati või toomasjahu (koplid I ja VI). Koppel V, iga-aastase N-väetisega (15—60 kg/ha) ja 1933. aastal antud 300 kv. kompostiga, ei ole suutnud siiski võistelda III kopli kahel korral antud sõnnikuga (PK-väetised võrdsed — vaata väetuskava). Hästi on mõjunud N-väetis koos laudasõnnikuga (II koppel), andes III ja V koplitest 520—695 sü-t rohkem.

Karjakoplite väetuskatse saagid hektaarilt
1930.—1937. a.

Koppel	Saak	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1937	7 a. keskm. sü.	Enam-saak sü.	Saak %
I	Söötühikuid	1755	2243	1762	1959	1360	—	—	1735	806	182,1
	Kuivheina kg	—	—	—	1930	—	2755	4557	—	—	—
II	Söötühikuid	3184	4007	3056	3076	2243	—	—	—	—	—
	Kuivheina kg	—	—	—	3325	—	4035	5035	2879	1900	293,7
III	Söötühikuid	2380	2990	2332	2568	1738	—	—	—	—	—
	Kuivheina kg	—	—	—	2820	—	4111	5240	2359	1380	240,6
IV-0	Söötühikuid	1006	1506	1037	895	636	—	—	—	—	—
	Kuivheina kg	—	—	—	621	—	1356	2814	979	0	100
V	Söötühikuid	2335	3270	2182	2370	1649	—	—	—	—	—
	Kuivheina kg	—	—	—	2174	—	3182	4051	2184	1205	222,8
VI	Söötühikuid	1418	2739	1650	1834	1334	—	—	—	—	—
	Kuivheina kg	—	—	—	1921	—	3258	4315	1791	812	182,7

5. Muud uuringud.

Mereadru keemiline koostis.

Et mereadrut rannarahvas kasutab orgaanilise väetisena, siis pakub meile huvi tema keemiline koostis. Nagu analüüsides selgub, on see adru kasvukoha järgi üsna varieeruv, olenedes ka sellest, millal ta on kaldale uhutud ja kui kaua ta seal on seisnud. Kuusikul 1932. a. tehtud analüüsides nähtub, et randa uhutud adrud, kui nad seal pole mitte väga kaua seisnud, sisaldavad endas märksa rohkem kaalit ja lämmastikku kui harilik laudasõnnik. Et kaldale uhutud ja seal seisnud adru on ka väga kuivainerikas, siis on sõnnikuga võrdses kvantumis adrus kaalit ja lämmastikku mitu korda rohkem kui sõnnikus. Fosfori poolest on adru vaesem kui laudasõnnik. Kuidas aga adrus leiduvad kaali, fosfor ja lämmastik on taimedele kättesaadavad, selleks puuduvad praegu veel andmed. Kauase seismise järel K_2O sisaldus langeb tunduvalt.

Mereadru koostis võrreldes laudasõnnikuga 1932. a. kevadel.

Uuritav objekt	Tooraines %/0/0				
	Kuiv- ainet	Org. ainet	K_2O	P_2O_5	N
1) Meie keskmine laudasõnnik (20 uuritud proovi keskmine)	22,8	17,7	0,52	0,17	0,47
2) 1931. a. hilissügisel kaldale uhutud adru, mis talv läbi mererannas seisnud, õhukuiv, Saulepa vallast	72,8	54,8	1,29	0,08	0,76
3) 1931. a. varasügisel kaldale uhutud ja seal talv läbi seisnud adru, õhukuiv, Saulepa vallast	46,8	29,2	0,69	0,08	0,49
4) 2 aastat mererannas seisnud adru, Saulepa vallast	85,3	40,3	0,27	0,19	1,51
5) 2 aastat mererannas seisnud adru, Paatsalu vallast	29,1	16,2	0,14	0,05	0,53
6) Nr. 2 ja 3 keskmine	59,8	42,0	0,99	0,08	0,62

Sileerimiskatsed erinevate silosöötadega.

Kuidas üks või teine sööd materjal sileerub ja kuidas mõjustavad mõningad lisandid sileerimisprotsessi, selleks on korraldatud Kuusikul 1935.—1937. a. rida sileerimiskatseid koos karjasöötmisskatsetega silosööda söödaväärtuse uurimiseks.

Katseid on tehtud õige mitmekesise söödamerjaliga ja mitmesugustes hoidlates. Võrreldavad andmed on saadud 2000—3000 kg mahutavusega vastavates betoonaukudes, mis pealt on kaetud ca 25 cm paksuse savikihiga. Sileeritavaks materjaliks on olnud: 1) kaerapeluski segadik mõisa juurvilja külvikorrast, kus kaer enamasti välja läinud; 2) valge mesikas katsepõldudelt; 3) noor rohi karjakoplist; 4) karjakopli ädal ja 5) ristikuädal. Iga erinevat sööta on sileeritud ilma lisanditeta ja happe või suhkrustatud kartuli lisamisega. Happeks on tarvitatud mineraalhapete (HCl + H₂SO₄) segu (20—22 l tehnilist hapet 100 l vee kohta), mida täidetavale silomaterjalile aegajalt kastekannuga juurde lisati. Kartuli lisandiks tarvitati keedetud kartuleid, mida odralinnastega suhkrustati 12 tunni jooksul, asetades seda siloauku sileeritava materjali kihtide vahele. Kartulihulk oli ca 4⁰/₀ sileeritavast materjalist.

Laboratoorsed andmed silosöötade kohta.

Sileerimisviis ja materjal	Kuivaines protetiini (silosöödas)		N-happe- hulk 100 g silos	Vabad happed			Üldvõi- happe %	pH
	Toor %	Puhas %		Kokku %	Piimh. %	Võih. %		
Segadik	2,72	1,88	11,6	0,89	0,41	0,17	0,38	—
Segadik happega	3,01	1,75	17,1	1,36	0,95	0,05	0,10	—
Mesikas happega	2,11	1,77	8,0	0,71	0,44	0,08	—	—
Mesikas ¹⁾	2,86	1,12	12,1	0,99	0,76	0,02	—	—
Karjamaa- rohi	1,89	1,17	18,4	1,56	1,16	0,08	0,53	—
Kopliädal	2,16	1,14	19,8	1,58	1,18	0,02	0,08	—
Kopliädal happega	2,17	1,21	18,3	1,46	1,00	0,12	0,22	4,87
Ristikuädal + kartul	3,25	—	8,2	0,56	0,02	0,20	1,17	5,80
Ristiku- ädal	3,26	2,29	9,3	0,66	0,07	0,15	0,49	4,60
Ristikuädal happega	3,36	2,18	16,5	1,07	0,30	—	—	4,35

¹⁾ Teistega mittevõrreldavast aastast.

Toodud laboratoorsetest andmetest nähtub, et uuritavad materjalid on sileerunud kõik rahuldavalt nii lisanditeta kui ka lisanditega, andes kõrgeväärtusliku loomasööda, mis ka sööt-miskatsetes on leidnud kinnitust. Eriti hästi on sileerunud kõrs-heinterohke karjamaarohi (kevadine niit) ja karjamaaädal, kus käärimisprotsess on andnud lisanditeta niisama häid tulemusi kui happe juurdelisamisel. Soovitud piimhappe protsent on suur ja ebasoovitav võihappehulk väike.

Märksa valgurikkamal silomaterjalil — mesikal ja peaaegu puhtal peluskil — ei ole piimhappe käärimine enam läinud nii soodsalt, kuid silosööt on siiski täiesti rahuldav ja suure sööda-väärtusega, kuigi kuivaine kadu on olnud siin suurem.

Eriti valgurikkal ristikuädalal ei ole piimhappe käärimine õnnestunud. Piimhappe protsent on üsna madal ja valkude la-gunemine on läinud üsna kaugele lisandita ja kartuli lisandiga silos. Mineraalhapete juurdelisamine on konserveerinud valk-aaine ega pole lasknud tekkida võihappe käärimist.

Ädalate käärimise õnnestumiseks on tähtis, et silosöödamaterjal oleks optimaalne niiskuseprotsendilt (75—80% niiskust). Kuivem materjal läheb kergesti hallitama.

Et siintoodud sileerimiskatsed on aset leidnud võrdlemisi väikestes hoidlates (2000—3000 kg toormassi) ja et pinna-pealne kiht tihtilugu tuleb kõrvaldada kui mittesöödav, on ka suhteline kuivaine kadu seetõttu üsna suur: 5—20%, mõnel korral isegi rohkem.

Küsimusele, kas toorheina sileerimisega on võimalik sama sööda kuivatamisega kaotsi minevat kuivaine kadu ära hoida, annab vastuse uurimine, kust selgub, et heinakuivatamisel kuiv-aaine kadu on olnud 8—10% (võrdlemisi soodne heinategemise ilm) ja sileerimisel on vastav kadu olnud 5—20%. Halbade heinakuivatusilmadega on kuivatuskadu loomulikult suurem.

6. Tööuurimine, masinad ja riistad.

Selle osakonna aruanded on võetud eelmiste aastate katse-tulemuste kokkuvõtetest.

Korralikult valmistatud heinarõugud ja heinasaod annavad väärtuslikku heina.

Heinte riknemine kuhjades (rõukudes ja saadudes) oli katse-instituudis kogutud andmeil 1935. ja 1936. a. keskmiselt 15%.

Riknenud heinteks arvati seejuures hein, mille söödaväärtus ei ületanud rukkiõle söödaväärtust.

Heinte riknemise põhjusi uurides selgus, et see on tingitud peamiselt hooletult valmistatud kuhjadest, sest hooletult valmistatud rõukude ja saadude hulgas ei leidunud 20 päeva möödudes enam ühtegi tervet, kuna samades tingimustes seisnud korralikult valmistatud rõukudest oli terveid rõuke ja saadusid 75%. Hooletult valmistatud rõukudes ja saadudes oli heinte riknemine 20%, korralikult valmistatud rõukude ja saadudes aga vaid 5%. Ajakulu korralike rõukude ja saadude valmistamiseks on suurem, võrreldes rõukude valmistamisega hooletult: 15 min. 1000 kg heinte kohta. Heinte riknemise vältimise tõttu võidame iga 1000 kg heinte kohta 150 kg heinu, mis rahale arvatult on ligikaudu 60 korda rohkem kui lisatöökulu.

Kasulik on piimalehmi hoida kodust kaugel asuvas karjakoplis lõunase ja öise kojuajamiseta.

Kuusiku riigimõisa karjaga korraldatud katse näitas, et piimalehmade 1,5 km kauguselt koplast kojuajamine ööseks ja lõunavaheajaks vähendas veiste piimaandi 20% võrra. Katses olid 10—15 kg päevase lüpsiga lehmad. Katse korraldati juulis ja augustis, kui ööd olid soojad.

Puhaslautades on tööaja kulu laudatöödel üldiselt 10% väiksem tööaja kulust sõnnikulautades.

Ajakulust, mis tekib sõnniku väljaviimise tarbest puhaslautades, on tekkinud üldiselt arvamine, et puhaslautades on seetõttu tööaja kulu loomade talitamisel suurem kui sõnnikulautades. Katseinstituudi poolt korraldatud tööde ajamõõtmised näitasid aga, et üldine tööaja kulu puhaslautades veiste talitamisel on 10% väiksem tööaja kulust sõnnikulautades. Väiksem tööaja kulu on puhaslautades eriti söötmis- ja jootmistöödel, mis on tingitud puhaslautades otstarbekohasemast sisustusest, võrreldes sõnnikulautadega. Kokkuhoid tööaja kulus söötmis- ja jootmistöödel puhaslaudas on ümmarguselt 30% vastavast tööaja kulust sõnnikulaudas, tasudes seega ülejäägiga sõnniku väljaveotööd puhaslaudas, sest üldiselt moodustavad sõnniku väljaveotööd ainult 5% kogu laudatöödest ja ei mõjusta seega tunduvalt üldist tööaega laudas.

Sõnniku väljaviimist puhaslaudas on nähtud alati kui lisatööd, jättes aga tähele panemata, et sõnniku väljaviimisega

puhaslaudast jääb ära veiste asemete tasandamine ja söödalavade tõstmine, mis nõuavad sõnnikulaudas õige rohkesti tööd. 1938. a. korraldatud laudatööde analüüsi andmed näitavad, et sõnniku korraldamise tööd puhaslaudast koos turba ja aluspõhu allapanekuga ja sõnniku väljaviimisega on ligikaudu võrdsed sõnnikukorraldamise ja turba või aluspõhu allapaneku töödega sõnnikulaudas. Keskmiselt kulus eespool mainitud töödele 3,57 min. ühe looma kohta päevas. Suuremate karjade talitamisel oli sama tööaja kulu keskm. 3,32 minutit, puhaslautadega talundeis 3,54 minutit, sõnnikulaudadega niisama suure karja arvuga talundeis 3,09 min. Siit näeme, et sõnnikukorraldamise, turba või aluspõhu allapanemise ja sõnniku laudast väljaviimise tööd puhaslautades toimusid küllalt kiiresti, isegi natuke kiiremini kui keskm. kõigis talundeis kokku, aga natuke aeglasemalt kui samas suurusrühmas sõnnikulaudades.

Puhaslautades nõuab sõnniku laudast väljaviimine keskm. 1,7 minutit aega ühe loomühiku kohta päevas. Loomade otsarbekohasema asetuse tõttu toimub aga asemete korraldamine ja turba või põhu allapanek kiiremini kui sõnnikulaudades. Seejuures saavutatud tööaja kokkuvõid puhaslautades tasub sõnniku väljaviimise tööaja lisakulu.

Vähese tööaja kuluga loomade asemete korraldamisel ja turba või aluspõhu allapanemisel võib sõnnikulaudas toime tulla ainult siis, kui ei peeta laudas vajalist korda ja lastakse sõnnikul seista laudas nii, nagu see sinna ise koguneb. Kui tahetakse aga ka sõnnikulaudas pidada õiget korda, siis vajab see küllalt aega ja tööd ega või toimuda tunduvalt kiiremini kui puhaslaudast.

Otsarbekohane töökorraldus laudatöödel võimaldab suurt aja kokkuvõidu.

Talviste laudatööde analüüsi tulemused näitavad, et laudatöödel tekivad töövaheajad, mida ei osata täita millegagi ja laudatöölise tööaeg läheb kaduma. Keskmiselt on kasutamata töövaheaeg 11,55 min. looma kohta päevas (23,20% tööajast). Ühes talundis oli töökorraldus täiesti eeskujulik, kasutamata töövaheaegu ei tekkinud üldse, seega oli siis tööjõud ära kasutatud täielikult. Halvemal juhul aga tõusis tööaja kadu 20,7 minutini looma kohta päevas (60,90% tööajast). Kui arvata viimasel juhtumil tööaja kadu kümnepease karja kohta, siis annab see 3,5 tundi ajakulu päevas. Kogu talvise veiste

laudasoletu perioodi kestel annab see ümarmarguselt 80 kümnetunnist tööpäeva otstarbetut töökadu. Laudatöid saab aga nii korraldada, et kogu tööaja ja puht tööaja vahe jääb üsna väikeseks. Väikestele aja-kaotustele ei osutata töökorraldajate poolt alati mitte küllalt tähelepanu. Otstarbekohasel töökorraldusel ei tohi ajakadu tõusta üle 10% puht tööajast. Selle nõude peaks iga karjapidaja üles seadma laudatööde korraldamisel.

Viljapuhastaja „Teras-Petkus“ on hea tarbe- ja seemnevilja puhastaja.

Viljapuhastaja „Teras-Petkus“ on uuemaid ja moodsamaid tarvitusel olevate viljapuhastajate hulgas. Temas on ühendatud ühte masinasse puhastamine sõelte, tuule ja triööri abil. Eriti tähelepanu väärib „Teras-Petkusi“ tuulega puhastamine, mis erineb suuresti meil seni tarvitusel olnud tuulega puhastajaist. Nimelt on kasutamisel „Teras-Petkusi“ juures püsttuul, mis puhub alt üles kolust allalangevale puhastatavale viljale vastu ja on nõnda tugev, et tõstab puhastatava vilja üles, kergemad osad aga eraldab vilja hulgast. Esimesest tuulest puhastatud vili läheb kohe veel teisest ja kolmandast püsttuulest läbi, mis järjekindlalt üha tugevamaks muutuvad ja puhastavad vilja kõigist kõrvalaineist. Püsttuule paremus seisneb selles, et siin ükski tera ei pääse muidu sõeltele, kui seda tuul sinna ei kannu, mistõttu tuulest puutumata viljaosad ei pääse üldse sõeltele.

Riigi Põllutöö Katseinstituudi poolt korraldatud katsed näitasid, et „Teras-Petkus“ puhastab korralikult isegi õige prahise, rohkesti umbrohte ja võõraid kultuurtaimi sisaldava peksumasinast tulnud vilja. Umbrohuseemned võtab „Teras-Petkus“ teraviljadest täiesti välja, samuti vigastatud terad. Viki eraldab ta teraviljast. Ka toimub teraviljade eraldamine üksteisest, kuigi igakord mitte täielikult, ometi üldiselt hästi. Kõigil puhastatud seemnel tõusis 1000 tera kaal kuni 10 g ja idanevus kuni 6%.

Meie piimaveo olukord ja selle ümberkorraldamine.

Suvel iga päev, talvel enamasti üle päeva väljub üle 30 000 piimavedaja oma taludest, et viia 60 000 talundi piima meie-reise, koorejaama või mõnesse teise piima vastuvõtukohta. Tagasihoidlikult arvestades kulub suvel iga päev,

talvel üle päeva kogu maal 10000 inimese ja 10000 hobuse tööpäeva piimaveoks. Piimaveol iga päev läbisõidetud tee pikkus on ümmarguselt 160 000 km — seega neljakordne maakera ümbermõõt. Piimavedajate koormatus on aga seejuures ainult 12% normaalkoormatusest, sest piimakanade keskmine raskus on alla 50 kg. Väikeste piimakoormate tõttu tuleb keskmine veohind väga kõrge. Üksikutes piimauhingutes on aga piimaveoküsimus otstarbekohase ühisveo tõttu lahendatud kõigiti õnnelikult. Keskmine piimakoorma raskus on seal 200 kg, kuna veavad koos 4—5 talundit. Kõige selle juures tuleb veokulu 7 korda odavam keskmisest veokulust. Piimaveo korralduse uurimine näitas, et ainult 5% talundeid ei saa oma asendi või teolude tõttu teostada otstarbekohast ühisvedu teistega — kõigil teistel talundeil on aga see võimalik, mis annab suurt kokkuhoidu veotöödes.

Piimaveokulude vähendamine on võimalik hästi korraldatud ühisveo kaudu. Ühisvedu võib toimuda: 1) ettenähtud järjekorras piimatoojate eneste poolt, 2) palgatud vedajate kaudu. Piima ühisvedu piimatoojate eneste poolt on väga kergesti teostatav ilma erilise ettevalmistusega. Seda vedu saab teostada tavalise veovankriga, varustades seda vaid vastava piimaveo raamiga või kastiga. Kohati selline ühisvedu on juba õige otstarbekohaselt läbi viidud. Õigesti korraldatud ühisveol on võimalik koostada veoringe nõnda, et saadaks juba enam-vähem normaalkoormatusega piimakoormad. Kõige selle tõttu alaneb piima veokulu. Palgatud piimavedajatega vedu on meil veel vähe tarvitusel. Kaugemate vedude puhul, kui autoga ligipääs on võimalik, on kasutatud palgatud veoautot. Katseinstituudi poolt kogutud andmetel 5 piimauhingu autovedude keskmisena, kus kasutati palgatud veokit, oli veohind 2 korda odavam hobusega korraldatud ühisveost, seega palju tulusam kõigist teistest praegu tarvitusel olevaist piimaveoviisidest. Veoautodel vedu on aga võimalik seal, kus veoring võimaldab anda autole täiskoormatust.

Talu hästikorrastatud sisemised teed võimaldavad suurt aja kokkuhoidu talu siseliiklemisel.

Võrreldes hoonete- ja põldudevahelisi jalgsi liiklemisi porisel õuel ja teedel, osutus, et porisel õuel ja teedel liiklemine nõuab keskmiselt 40% enam aega

kui vastav jalgsi liiklemine korraldatud õuel ja teedel. Arvestades, et inimene tarvitab liiklemiseks iga päev $\frac{3}{4}$ tundi ja et meie ilmastikuoludes ca 100 päeva aastas on teed porised, siis on ajakulu ühe inimese kohta aastas teede korrastamatuse tõttu 30 tundi. Mida suurem majapidamine, seda suurem on igapäevane ajakadu, mis majapidamisel asjata kaduma läheb korrastamata teede tõttu, sest suuremas majapidamises on esiteks liiklejate arv suurem, teiseks on suuremas majapidamises omavahelised liiklemisteed pikemad. Siit näeme, et liiklemisteede osatähtsus majapidamise suurusega tõuseb: suuremates majapidamistes annavad korrastamata porised liiklemisteed ennast rohkem tunda. Kui majapidamine kasutaks oma sisemiste teede korrastamiseks iga aasta ainult niipalju aega, kui temal asjata kaduma läheb aeglasema liiklemise tõttu korrastamata teedel, siis oleks juba mõne aastaga omavahelised liiklemisteed viidud rahuldavasse seisukorda.

Iga aastaga kasvav töökäte puudus kohustab meid enam tähelepanu pöörama kõigile asjaoludele, mis kuidagi võimaldavad tööjõu kokkuhoidu, eriti kui see tööjõu kokkuhoid on teostatav ilma suurema investeerimiseta, tavalises talutööde korras, kiiremate tööde vaheaegadel, nagu seda on võimalik saavutada omavaheliste liiklemisteede korraldamisega.

**Juurvilja harvendamise ajakulu on kahekordne,
kui harvendustöödega hilinetakse.**

Ilma eriliste ettevalmistusteta vajasisid naistöölised kõplaga harvendades 1000 jooksva meetri juurvilja harvendamiseks tavalisel juurvilja harvendamise ajal, kui taimedel oli 2—6 pärislehte, 10,99 tundi. Samad naistöölised harvendades juurvilja samal põllul 15—20 päeva hiljem, kui juurvili oli juba õigest harvendamisajast välja kasvanud, vajasisid 1000 jooksva meetri harvendamiseks 21,25 tundi, seega 94,30% rohkem kui õigeaegsel harvendamisel. Arvestades tähendatud ajakulu hektari kohta, annab see 205 lisatöötundi juhul, kui harvendustöödega hilineti. Jälgides juurvilja harvendustööd, osutub, et meil harvendatakse 42% juurvilja-põldudest hilinemisega üle 15 päeva, mis nõuab suurt asjatut töökulu harvendustöolistelt.

**Elektrikarjane on üheks tähtsamaks uueks abiliseks
karjatamisel.**

Eriti tähtis on „elektrikarjane“ karjatamise puhul põldudel, kus väga raske on valmistada püsivat aeda. „Elektrikarjase“ paremuseks on :

1) jämedate ja tugevasti maasse kaevatud tavaliste traataia postide asemel võime tarvitada õige peeni ja kergelt maasse löödud poste (õigemini vaiu, maa sisse torgitud keppe);

2) okastraadi asemel võime tarvitada lihtsat traati.

„Elektrikarjase“ aeda on seetõttu väga kerge teha ja kerge ühest kohast teise viia. Kergelt maasse löödud peeni poste on kerge jälle välja kiskuda ja uude kohta asetada. Samuti on sileda traadi kokkukerimine ja uuesti ülesseadmine kerge töö. — Püsivate karjakopliite okastraataedade asendamisest elektriaedadega on veel vara rääkida, sest selleks tunneme elektrikarjase võimet veel liiga vähe. Kindlasti ei sobi aga elektriaed metsakarjamaadele, sest seal on tema korashoid väga raske. Metsast aiale pealelangedavad oksad, mida metsakarjamaadel tihti võib juhtuda, juhivad voolu maha ja elektrikarjane ei täida siis enam oma ülesannet. Ka vasikaid ja mullikaid ei pea kahetraadiline aed kinni, sest need pääsevad kergesti veel kahe traadi vahelt läbi.

Automaatne korpuse ülestõste-seadeldis traktoratradel kännitakistuste puhul.

Rootsi tööstusel „Överum“ on valmistatud eriline automaatseadeldis traktoratradele, mis tõstab üles adra korpuse, kui ader tööil läheb vastu kivi või vastu teist väga rasket takistust. Tähendatud seadeldisega töötas pikemat aega laitmatult Kuusiku riigimõisas „Överumi“ traktorader „Sesam“ 2B. Vastavad ajamõõtmised näitasid, et tähendatud seadeldis võimaldab kivisel põllul suurt aja kokkuhoidu. Automaatseadeldisega töötamisel läheb aega künni ette jäänud salakivi ületamiseks 7,3 sekundit, tavalise kaitsepulgaga töötamisel 2 min. ja 9 sekundit, seega ligemale 18 korda rohkem. Täiendatud seadeldist tuleb veel hinnata sellegi tõttu, et ta hoiab ära järsud takistused künnil, mis mõjuvad halvasti traktorile kui ka adrale.

7. Katsete lühikokkuvõtteid loomakasvatuse alal.

Vasikate jootmisel on võimalik säästa täispiima.

1938. a. teostati vasikate jootmiskatse, mis näitab, et vasikad on suutelised jooma üsna suuri kvantumeid piima ka esimestel elupäevadel (esimesel päeval 6 kg, teisel 7 kg, kolmandal 8 kg jne. kuni 5. päeval 10 kg) ilma eriliste raskusteta

ja annavad seetõttu ka palju suurema eluskaalu juurdekasvu, kui see esineb tavaliste jootmishormide puhul.

Vasikate tegelikul jootmisel majapidamistes, kus peetakse kinni klassikalistest jootmishormidest (näit. Nils Hanssoni omast), kuid ei jälgita seda lõpuni ja lõpetatakse täispiima jootmine varemalt, satutakse tavaliselt raskustele, et üleminekul täispiimalt lõssile jäävad vasikad kasvult kängu ja kiduraks. See on ka arusaadav ja mõistetav, kui teame, et Nils Hanssoni normid rahuldavad ainult noorlooma luustiku ja lihastiku juurdekasvu miinimumvajadust ega võimalda seejuures tagavara kogumist. Taludes ollakse sunnitud aga tihti täispiima jootmist piirama piima vähesuse või turuolude tõttu, mistõttu satub ummikusse vasikate kasvatamine. Et sääraseid lünki vasikate kasvatamisel pehendada või parandada, selleks korraldati küsimuse selgitamiseks Katseinstituudis täiendav vasikate jootmiskatse 1939. a. suvel.

Kolme kuu vältusega katse teostati Kuusiku riigimõisa karjas 6 friisi tõugu lehmvasikaga. Katsesöötadeks määrati täispiim, lõss, vadak, kaerajahu ja linaseemne segu 1:1 ning hein. Täispiimanormiks võeti esimesel vanusepäeval 4 kg, mida tõseti igal järgmisel päeval 1 kg võrra, nii et 5. päeval said vasikad 8 kg täispiima. Täispiima jootmine lõpetati 23 päeva vanuselt ja mindi siis täielikult üle lõssijootmisele. Lõssile üleminek algas 7 päeva vanuselt ja tõusis 50. päeval 10 kg-le. Vadakut hakati andma 3 vasikale 40 päeva ja 3-le 60 päeva vanuselt. Kuni 10 päeva vanuseni joodeti vasikaid 5—4 korda päevas, millal üle mindi kolmekordsele jootmisele. Lisasööta dena hakkasid kõik vasikad tarvitama eespool tähendatud jõusööda segu ja heina 6—12 päeva vanuselt.

Vaatamata suurele joodetud piimakogusele esimestel päevadel polnud vasikatel märgata erilisi terviserikkeid kogu katse vältel, esines vaid mõnel üksikul juhul kõhulahtisus õige nõrgal kujul. Ülevaate katsetulemustest annab järgnev tabel:

Vanuse kuu	Eluskaal kg		Juurdekasv kuude järgi kg		Turjakõrgus cm	
	Katserühmal	Keskmine ja kõikuvus prof. Axelssoni (Rootsi) järgi	Katserühmal	Keskmine ja kõikuvus prof. Axelssoni järgi	Katserühmal	Keskmine ja kõikuvus prof. Axelssoni järgi
0	38,2	(36—44) 40	—	—	—	(71—79) 75
1	57,3	(50—62) 56	19,2	(14—18) 16	78,0	(77—85) 81
2	74,5	(69—85) 77	17,0	(19—23) 21	81,3	(82—90) 86
3	96,6	(90—110) 100	22,1	(21—25) 23	91,2	(86—96) 91

Katserühma keskmise sünnikaal on pisut madalam rootsi sama tõu keskmisest. Kõik andmed aga esinevad tabelis kõikumuse piires peale katserühma vasikate esimese ja teise vanusekuu keskmiste juurdekasvude. Märnatavalt madalam on teise kuu juurdekasv, millal vasikad said peamiselt lõssi. See aga paratuseeriti eelmisel kuul kogutud rohketest tagavaradest ja silmaga hindamisel ei märgitud mingit muutust vasikate toitumuses ega arenemises. Kolmandal kuul on aga juurdekasv jällegi hoogsam, sest selles vanuses on vasikad juba suutelised suuremal määral lisa sööma.

Nende tulemuste puhul said katserühma vasikad kogu katse vältel täispiima keskmiselt ainult 115,5 kg vasika kohta, mis on ligi 3 korda väiksem Nils Hanssoni normist. Peale selle teeb ternespiima osa sellest kogusest 65,5 kg, s. t. piima, mida juustu valmistamise huvides pole võimalik turustada enne 10 päeva pärast poegimist, ja kõigest 50 kg langeb turustatava piima arvele.

Korraldatud katsega on teostatud suur täispiima kokkuhoid peamiselt ternespiima arvel ja vasika hea kasvuenergia kasutamise tagavarade kogumisel esimestel elunädalatel. Viimane asjaolu kergendab tunduvalt varajase üleminekuperioodi teostamist täispiimalt lõssile.

Veiste kunstlik seemendus Kuusikul.

Katseinstituudis on seni katsetatud peamiselt NSVL kunstliku vagiina meetodit, seejuures säilitus- ja lahjendusviise, samuti aparatuuri ainult veistega. Esimesed 4 seemne ülekannet tehti 1938. a. suvel lahjendamata spermaga otsekohe pärast sperma võtmist; lehmadest osutusid hiljem tiineks 3. Järgmised seemne ülekanded teostati alates veebruarikuust 1939. Lahjendusvedelikuna kasutati NSVL lahjendajat GPV₃. Seeme võeti peamiselt 11 aastaselt pullilt ja mõnel juhul ka väljastpoolt Kuusiku mõisa majapidamist. Kunstliku seemenduse tagajärjel 0—24 tundi säilinud seemnega said tiineteks 24 veisest:

1-kordse seemenduse järel	18	lehma
2 „ „ „	5	„
3 „ „ „	1	„

Kokku 24 lehma

Peale selle on teostatud seemne ülekannet 26 juhul 24—216 tundi säilinud seemnega, millele aga kahjuks pole järgnenud tiinestumist, kuigi seemne hinnang pärast „äratust“ ja lahendamist mikrokoopilisel uurimisel oli võrdlemisi rahuldav. Tiinestus osutus parimaks seemne säilitamisega 0—6 tundi. Parimaks säilitustemperatuuriks on esialgsel andmetel +2 kuni +10°C. +2°C juures 15 ööpäeva säilinud seeme näitas pärast anabioosist äratamist mikrokoopilisel hindamisel veel head aktiivsust.

NSVL eeskirjade järgi peetakse tarviliseks, et seemnevõtmine kui ka ülekanne teostatakse ruumis, kus temperatuur ei oleks mitte alla 20°C. Katseinstituudis tehti aga 1939. a. kõik seemnehankimised ja ülekanded harilikel laudaoludes ning seda isegi külmaladel talvekuudel. Viimane viis on praktilises mõttes täiesti õigustatud ja selle läbiviimiseks on ainult vaja hoolitseta, et riistade ja vedelikkude temperatuur ei langeks seemnevõtmisel ja seemenduse momendil mitte alla 25°C.

Veiste soohaigust on võimalik vältida mulla väetamisega.

Katse rajati 1939. a. kevadel Pikavere Suursoosse Harjumaal. Põhiväetisena külvati kg/ha-le:

	40% kaalisoola	Superfosfaati	Fosforiiti
Heinamaale	150 kg	100 kg	200 kg
Segadikule	200 „	200 „	— „
Kartulile	350 „	350 „	— „

Lisaks põhiväetisele külvati $\frac{1}{3}$ -le katsealast vasevitrioli 35 kg hektaarile ja teisele $\frac{1}{3}$ -le 35 kg vasevitrioli ja 3 kg koobaltnitraati ha kohta. Kolmas osa jäeti täiesti ilma eriväetiseta. Eriväetised külvati heinamaale, segadikule ja kartulile ühesuuruste normidena. Katsesöödad koristati ja peksti eraldi, et vältida söötade segunemist. Pärast koristamist ja peksmist veeti söödad Kuusikule, kus need eraldi panipaikadesse asetati.

Katseloomadeks valiti Kuusiku karjast 6 friisi tõugu lehma. Lehmade valikul peeti silmas ühtlast vanust, eluskaalu, toodangut, arenemist, toitumust ja tiinuse järku. Iga lehesuguse väetise saanud söödale (segaviljajahu + kultuurhein + segaviljapõhk + kartul) asetati 2 lehma eraldatud sõimedega ja automaatjoogiseadeldisega. Katsesöödadega söötmist alati 1. nov. 1939. a.; katse kestis üle 7 kuu. Kõik etteantavad söödad kui

ka jäägid kaaluti võimaliku täpsusega. Loomaarstlik tervisekontroll teostati katselehmadel katse algul ja lõpul.

Ülevaate katsetulemustest, söödakasutusest, eluskaalu muutusest ja verejuurdlustest annab järgnev tabel:

Katse- rühm	Lehma nr	Arvest. päevi pärast poegimist	Päevs kg					Eluskaalu muutuvus kg - des			Valgelible- dest eosino- fiilseid	
			Segavilijahu	Kultuurheina	Segavilijapõhku	Kartuleid	Keedusoola g	Katse algul	Katse lõpul	Vahe + -	20. X 39 %	15. V 40 %
Põhi- väetis- rühm	285	78	2,38	11,12	—	4,05	35	547,0	501,3	-45,7	10,75	10,6
	284	69	4,06	10,52	—	7,17	35	535,5	525,5	-10,0	7,40	14,3
Cu- rühm	271	69	2,25	8,49	—	10,00	35	595,5	534,0	-61,5	?	13,6
	308	88	2,18	10,17	0,33	9,88	35	500,0	441,7	-58,3	9,8	13,1
Co- rühm	293	77	4,64	12,91	0,36	9,12	35	568,0	592,3	+24,3	8,2	6,0
	291	41	4,71	11,04	—	8,49	35	532,5	586,2	+53,7	7,0	5,4

Määratud sööti sõid jääkideta koobalt-rühma lehmadel. Co-rühma söödakasutus võinuks olla veelgi suurem, kui jahu- ja kartulitagavarad oleksid võimaldanud neid rohkem sööta. Teiste rühmade söödakasutuses esinevad aga jäägid. Võrreldes Co-rühmaga on põhiväetis-rühma loomade kartulitarvitus väike, samuti ka jahutarvitus, mis ilmneb eriti teravalt lehma nr. 285 söödakasutuses. Vasevitriol-rühma väiksem söödakasutus ilmneb teravalt jahusöömises ja vähemal määral heinasöömises. Neil andmeil võib konstateerida selget söögiisu puudust põhiväetis- ja vasevitriol-rühma loomadel, sest määratud söödaannus ei ületanud loomade võimet selle konsumeerimiseks. Söögiisu puuduse tagajärjel on vähenenud märgatavalt ka põhiväetis- ja vasevitriol-rühma loomade eluskaal, kuna aga koobalt-rühma loomad sama aja vältel kaalus juurde on võtnud.

Välised soohaiguse sümptoomid ilmnesid kõige selgemini vasevitriol-rühma loomadel: kiire kõhnumine, takerdunud karvate ja sabarootsude pehmenemine. Vähemal määral võis seda nentida põhiväetis-rühma loomadel.

Verejuurdluste andmed näitavad põhiväetis- ja vasevitriol-rühma loomadel ka katse lõpul suurenevat eosinofiiliat, kuna aga koobalt-rühma loomadel seda ei esine. Eosinofiilsete valgeliblede % on vähenenud katse algusest kuni lõpuni koobalt-

-rühma lehm nr. 293 8,2⁰/₀-lt 6,0⁰/₀-le ja lehm nr. 291 7,0⁰/₀-lt 5,4⁰/₀-le.

Katsega on tõestatud, et koobalt-väetis soomullas põhiväetise ja vase foonil aitab vältida nn. veiste soohaigust, milline haigus loomapidamise sooasundustes teeb eriti raskeks. Ka on ilmnenud katse korraldamisel söötade analüüsimisel teatav koobalti toime sööda kvaliteedisse. Sel alal aga veel katsed ja uuringud jätkuvad, mistõttu andmete esitamine on varajane.

Kas kahe- või kolmekordne lüps?

Olenedes tööjõu vähesusest, selle kallidusest, piimahinnast, karja suurusest ja erilistest ajakulutustest lüpsitöödel (karjamaa kaugus jne.), kaalutakse tihtigi mõtet, kas pole võimalik loobuda lõunasest lüpsist, eriti pingerikastel tööhooaegadel heinamaal ja põllul, ja kui suurt piimakadu sel puhul võiks arvestada.

Küsimuse selgitamiseks korraldati Katseinstituudi poolt lüpsisageduse katse 1940. a. kevadel Kuusiku laudaoludes. Katsesse valiti 6 friisi tõugu lehma päevalüpsiga 8—15 kg piima. Katse vältus kestis 30 päeva ja oli kolmeperioodiline, à 10 päeva. I ja III perioodil toimus kolmekordne lüps ja II perioodil kahekordne lüps. Söötmine igal perioodil oli ühesuguse tugevusega ja individuaalne, jootmine automaatne.

Kahekordse lüpsi tulemusena saadi 8—15 kg päevalüpside puhul 7—12⁰/₀-line piimatoodangu langus. Seejuures reageeris kahekordsele lüpsile iga lehm eri tugevusega, olenemata tema päevalüpsi suurusest. Nii näiteks andis ca 15 kg päevalüpsiga lehm 7,4⁰/₀-lise languse ja ca 9 kg päevalüpsiga lehm 12⁰/₀-lise languse.

Katse puudusena võiks nimetada liiga lühikesi katseperioode, eriti II perioodi, mille jooksul võib-olla ei suutnud kõik loomad harjuda kahekordse lüpsiga ja näitasid seetõttu suuremat piimatoodangu langust, kui see võinuks olla pikema aja vältel.

Sisukord.

	Lk.
1. Maaharimine	3
2. Külv, külviviisid ja külvi eest hoolitsemine	7
3. Sordivõrdlused	12
4. Väetamine	15
5. Muud uuringud	30
6. Tööuurimine, masinad ja riistad	32
7. Katsete lühikokkuvõtteid loomakasvatuse alal	38

1. trükk.

Vastutav toimetaja K. Raud.

Tehniline toimetaja H. Kohu.

Ladumisele antud 26. VIII 46. Trükkimisele antud 26. IX 46. Paberi kaust 61×86. 1/16.
Trükipoognaid 2³/₄. Autoripoognaid 2,42. Arvestuspoognaid 2,43. MB 05100.
Laotihedus trpg. 39 600. Tiraaž 1200. Trükikoja tellimus nr. 1851. Trükikoda
„Tartu Kommunist“, Tartu, Ülikooli 21/23. Hinnata.

Краткие сводки результатов работ Куусикского Сельскохозяйственного
Исследовательского Института за 20 лет, 1920—1940.

На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Tartu.

A.-16184

Hinnata

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00507203 0