

Põllutööministeeriumi väljaanne nr. 19

Muhinnaga kroonitud

**Lähemad ülesanded
loomatoidu-kaasvatustel
ja
kuidas neid teostada**

Zaan Mets

Seinaosakonna juhataja Jõgewa Sordikasvanduses

Hind 30 mt.

Kirjastus-ühisuse „Agronoomi“ kirjastus

Tallinnas 1925

Soovitatav kirjandus

maaharijatele.

Lh. Pool. Kuidas loomatoidu kasvupindade eest hoolitseda ja neid suurendada. — Uuhinnaga kroonitud. 42 lhf., 6 plt. ja joon. Hind Mk. 35.

Jul. Namisepp. Loomatoidu juurikate kasvutamine. 56 lhf., 17 plt. Hind Mk. 60.

U. Sürmann. Umbrohud ja nende hävitamine. 100 lhf., 27 plt. Hind Mk. 80. —

E. Sooparand. Seltsi toim. Sookultuur I. S. Mk. 50.
" " " " Sookultuur II. " " 25.

E. Kompus. Juurvilja seemnekasvatuse. — 56 lhf., 12p lt. Hind Mk. 75. —

M. Bill. Meile tähtsamad põllutaimede ffordid. 126 lhf., 25 plt. Hind Mk. 100. —

Sp. agr. J. Mets. Eesti põllumehe linakasvatuse. Uuhinnaga kroonitud. 51 lhf. Hind Mk. 50. —

Müügil: K/U „Agronoomi“ laos: Tallinnas, G. Koosikrantsi 15, Tartus, Holmi tän. 12. Pääle selle G. Semnevilja- ja Tarvitajateühisuste kauplustes kui ka suuremates raamatukauplustes.

Kirjastus-Ühisus „Agronoom“.

Tallinnas, G. Koosikrantsi 15, fõnetr. 25-27.

Põllutööministeeriumi väljaanne nr. 19

Muhinnaga kroonitud

**Cähemad ülesanded
loomatoidu-kaawatufel ja
tuidas neid teostada**

Jaan Mets

Seinaoafatonna juhataja Jõgewa Sordikaswanduses

graje v. Puhk D. K. M.

Kirjastus-Abisuse „Agronoomi“ kirjastus
Tallinnas 1925

F 24862095

TARTU ÜLIKOOLI
RAAMATUKOGU

Trüffeloda Ed. Bergmann, Tartus.

Gesti põllumajanduse ülesanded.

Nõneaastase kõikumise järele on meie põllumajanduse arenemiskäik võtnud ennesõjaaegse kindla sihtjoone: teraviljafasvatufelt piimafarjafasvatusele. Oleme jõudnud rahulikumatesse aegadesse, kus põllumehel oma ettevõtteid ei tule seada turu muutliffude nõudmiste kohaselt. Wiimastel aastatel fiireltkõikuvad leivahinnad on järjekindla tõusu joones püüivate farjasaaduste hindade kõrval uueks tõendusüks, et meie praegused püüded on rajatud õigele alusele. Leivaviljafasvatuses võime jääda foduste tarviduste täitmise piiridesse, jättes koguni oma linnade ja alewite warustamise leivaga pääfepaisteliste mustamullamaade hooüks. Sgale oma ülesanne ka rahwaste peres — wäliste wõimaluste ja sisemiste wõimiste kohaselt. Meie oma piltwise taewa all, külmapõhjalisel ja soisel — ehk ka paepäälsel — Läänemere ranniku pinnal oleme looduselt määratud farjapidajateks, linaharijateks, kartulifaswatajateks. Püüwust ja hoolt nõudwate wäärtkaupade loomiseks on meie Soome tõu sitte iseloom kohasem kui muretu wenelase wõi rahutu lõuna-ameeriklase oma, kelle loomule wastaw ka hoogetitöö puhta teraviljafaswatusega rõõwmajapidamises.

Riiklik iseseiswus ei wõi muutust tuua meie loomulikkudesse ülesannetesse. Me ei saa eeskju wõtta endiselt ilmariigilt Saffamaalt, kes sõjalistel ülesannetel püüab täieliku omawarustuse poole, küll aga rahuarwastawalt Daani wäikeriigilt, kel oma ainelise loomingu juures on ainsaks juhtnõõriks majanduslik otstarbekohasus. See wäike talupojariik on wiimaselgi aastal weel õige leidnud olewat oma nii kui nii piiratud teraviljapinda wähendada looma-toidupinna kasuks. Ei Daani ega Gesti suuda festa täielise ümberpiiramise korral ega ole seetõttu ka tähtsust omastkääst (oma maa saadustega) äraelamise wõimaluste loomisel. Töö wõimalikult suurem tasuwus olgu meie majandusliffudes püüetes ainsamaks põhimõtteks, nii era- kui riigimajanduse seisukohalt.

Meie kindlamaks ning praegu ka üheks tulujamaks majapidamise haruks on weisefarjapidamine, see nüüdisaja põllupidamise aluspõhi.

Karjakasvatuse enese waldaw ülesanne on praegu piima tootmine, kuna Wenemaa põllumajanduse edenemisega suure tähtsuse wõib omandada tõuloomade kaswatus idapoolse naabri jaoks. Selleks ajaks wõib Lue-Meremaa ning Siberi piimaasjanduse arenemisega suurem wõistlus tekkida Inglise turu waldamise pärast. Ses wõitluses on Läänemere-äärjed riigid enam-oodustatud seisukorras oma geograafilise olukorra tõttu, kuna teiselt poolt Wene rajariikide karjakasvatuse kindlustamisele tulewase ägedama wõistluse puhuks tähtsaks toeks on tõuloomade kaswatamise wõimalus nende wahenditus naabruses asuwa maailma suurima tarwitaja jaoks. Kindlustuseks on ka meie majapidamise mitmekesisus, mis püsima jääb ka karjakasvatuse edasiarenemisel. Karjapidamise kõrwal on meil oma tähtsust näidanud abiallikatena ja sissetuleku kindlustajana, — ajuti ka kõige tulujamana ettewõttena — linakaswatus, kartulikaswatus ja seakaswatus ning kõige wiimasel ajal ka kanakaswatus; rohkem edenenuid majapidamistes on tähtsust omandamas seemne-, eriti heinaseemne-kaswatus. Kuna need majapidamise kõrwalharud karjapidamise kõrwale sobiwad, seda osalt täiendawad ning kindlustawadki, siis olgu meie püüded talupidamise korraldamisel eestkätt sihitud karjapidamise laiendamisele ja karjapidamise tasuwuse tõstmisele. Seejuures tuleb arwesse wõtta neli asjaolu, ja nimelt, et meil oleks:

- 1) häa kari;
- 2) häa ja odaw karjatoit;
- 3) häa hoolitsus karja eest;
- 4) karjasaaduste otstarbekohane kasutus.

Uastakümneid kestnud tõuloomade hankimisega oleme omale soetanud kaunise fogu toodanguwõimelist kultuurkarja. Selle karja tõuparandus on korraldatud ja läheb

omasoodu edasi. Karjasaaduste ümbertöötamises ja turulefaatmises oleme teinud suuri edusamme. Meie karjasaadused leiavad hääd vastuvõttu väliseturul. Nüüd on hääloomatoidu-aasta ja toodjate võihindade tõttu nende saaduste väljaveedu ka suurelt tõusnud. See on tugevalt kaasaaidanud meie riigi kaubabilansi terivenemisele.

Wastawalt riigi kaubabilansi paranemisele hakkab paranema ka iga karjasaataja bilanss. See võimaldab senist edukat kiirendada ja kindlustada.

Meie küllalt saagianni-wõimelise karja wäga kõikutawad saagid, meie karjapidamise-olude wõrdlemine teiste, loodusliliselt lähedates oludes maadega näitab, et kõige tarwilisemaks abinõuks meie karja saagi suurendamisel ja karjapidamise tulujuse tõstmisel on

karja toitmise parandamine.

See on ka kõige kiiremalt mõjuw ning kõige fergemini teostataw abinõu. Karja tõuwalik wõtaw aega aastaid ja kümneid aastaid, karja toitmises wõime ju b a m õ n e k u u j o o k s u l palju forda saata,

fui võimalusmõõda kõik karjale kätte anname, mis ta kasutada võib ;

fui juure muretseme karja toiduannuses puuduwa osa ;
fui tõstame karja toidupindade saaki suurelt mõjuwa wäetusega ;

ning laiendame külvipinda taimede poolest, mis karjale kõige rohkem, kõige kohasemat ja kõige odavamalt toitu annawad.

Wisa sihikindla töö kõrwal on praeguses kitsikuse ajajärgus suurem tähtsus suurelt mõjuwatel abinõudel — ka karja toiduolude parandamisel.

Meie majandame weel liiga laialdaselt ja pääliskaudselt, seetõttu on esimeseks ülesandeks tiinu **saakide**, mitte tiinude **arwu** suurendamine. Kuidas kõige otstarbekohasem tiinusaakid tõsta, kuidas samalt maa-alalt rohkem karjatoitu saada, seks arwutleme, mis sugused meie loomatoidu-

taimedest annavad meile praegu maksimates oludes kõige rohkem ja kõige vajalike mat karjatoitu.

Põllumajanduse arvustik näitab, et viimase 10 aasta keskised saagid tiinult olid üle Eesti:

põlluheinale	200 pð.	heinu	segaviljal	68 ¹ / ₂ pð.	teri
niiduheinal	73 "	"	ruffil ¹⁾	72 "	"
kaeral	62 "	teri	kartulil	694 "	mugulaid
odral	63 "	"	juurviljal	1215 "	juurikaid

Arvutame, palju annab siinnimetatud saakide juures iga tiin päätoiteaineid (arvustikus antud heina-, tera- ja juurikasaakide kohaselt juure arvates ka hädala, põhu, haganate ja päaliste saagid, kusjuures odra-haganad loomatoidu hulka lugemata jäävad), ning nende taimede saakidest, millest ise seemet kasvatame, ka seemne ehk seemnepõllu osa maha arvame. (W. tabelid järgneval leheküljel).

Toodud tabelleid juba pääliskaudselt waadeldes näeme, et meie harilikudest loomatoidu-taimedest annab kõige rohkem toiteaineid kartul, siis põlluhein. Tähtsise suhkru rühmas annab põlluheinast rohkem küll juurvili. Kuid kogu külvipinnast on meil loomatoidu juurviljade all ainult $\frac{1}{3}$ protsenti, seega peetakse neid peaaegu ainult aiamaal, kuna kartul ja ristik on harilikudeks põllutaimedeks. Kõige vähem annavad toite-aineid tiinu kohta meie keskivad niidud, põllukultuuridest aga kaer ja oder.

Kuid toiteained ei ole ühesuguse väärtusega, ei ostes oma hinna poolest ega loomadele söötes oma mõju poolest. Ostes on kõige kallimad munaivalge- ja rasivarifad toidud, nagu hernes, viik, linaseeme, nad on küllalt kallid ka siis, kui tööstuse jättena esinevad, nagu õlikoogid ja kliid. Loomadele söötes on aga oma väärtuse poolest võrdlematu munaivalge. Loomi söödame selleks, et neilt piima, liha ja rasva saada. Talilha võid sündida

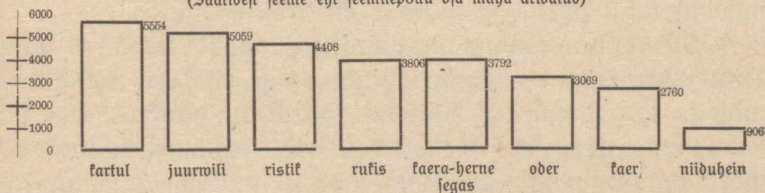
¹⁾ Ruffist tarvitatakse küll vähe loomatoiduks, kuid võtame ta siiski võrdluseks hulka, kuna me majapidamise korraldamise katvas ka ruffiküsimusega kokku puutume.

Tiinult naelades toiteaineid
 10 a. kestmised Eesti tohta
 (Saakidest seeme ehk seemnepõllu osa maha arvatud)

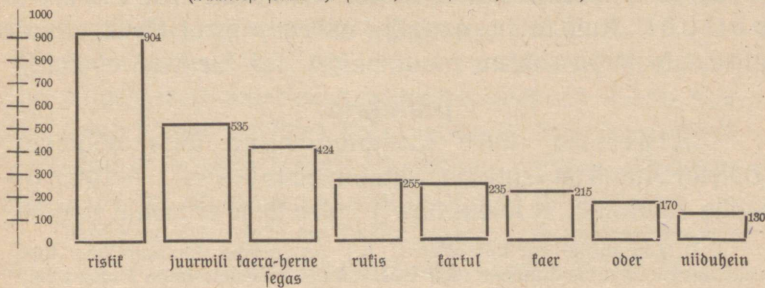
	Seeditawat toores- munavalget	Tooresrasva	Tärtiff, juht- ruit (N-wabad ekstrai- ained)	Toiduüksusi		Seeditawat toores- munavalget	Tooresrasva	Tärtiff, juht- ruit (N-wabad ekstrai- ained)	Toiduüksusi
Põlluheinad					Kaera-herne jega- ses				
200 pd kuivheinu	904	120	2472	4408	56 ¹ / ₂ p. teri (68 ¹ / ₂ -12)	424	98	1911	3792
200 pd toorest häda- lat tarjamaana					110 pd põhtu				
(¹ / ₂₀ sellest seemnepõllu osaks mahaarvatud)					12 pd haganaid				
Niiduheinad					Ruffis				
73 pd heinu					60 pd teri (72--12)	255	52	2377	3806
36 pd toorest hädalat	130	33	677	906	140 pd õlgi				
					18 pd haganaid				
Kaeras					Kartulis				
50 pd teri (62--12)	215	101	1578	2760	534 pd mugulaid (694--160)	233	—	4038	5554
90 pd põhtu									
11 pd haganaid					Juurviljas				
Odras					1215 pd juurikaid	533	24	3748	5059
52 pd teri (63--11)	170	57	1978	3069	304 pd pääliseid				
90 pd põhtu									

- Märkus: 1) Põlluheina hädala tohta võisin aluseks oma andmed, mille järele ajalt tehtud teises loitusjes saab toorest heina sama palju kui esimeses loitusjes kuiva heina.
 2) Segaviljas on tingimisi võetud ²/₃ kaera ja ¹/₂ herneft.
 3) Juurviljas on tingimisi võetud ¹/₂ peedi ja ¹/₂ naeri arvele.

Toiduüksusi tiinult
 10 a. kestmised Eesti tohta
 (Saakidest seeme ehk seemnepõllu osa maha arvatud)



Seeditawat tooresmunavalget naelades tiinult
 10 a. kestmised Eesti tohta
 (Saakidest seeme ehk seemnepõllu osa maha arvatud)



ainult toidu munavalge-osaft, ka piima tekkimiseks on munavalget vaja, kuna rasv nii toidu rasva-, tähtsise- ja suhkru-osaft kui ka munavalgest võib tekkida. Loomale on pääle teha otsekoheks ülesehitamiseks ja piima kottuseadeks tarvismineva osa veel liisa-munavalget vaja ainetevahetuse, seega ka piima-loomise ergutuseks nagu ka eluprotsessis lagunevate lihaste uuesti-ülesehitamiseks. Sellest järgneb, et munavalgerikast toitu on eriti vaja kasvavatele, lüpsjatele ja töötavatele loomadele, nuumamisel aga ka bekonisigadele, mis suguseid nüüd väljatveoks nõutakse. Et munavalge nii tarvilik toiteaine on ja et teda suuremas osas loomatoitudest vähesel määral, sellest ka tuleb, et meie loomade toitmine küllalt tulukas ei ole: munavalge puudusel jääb osa muust toiteainest kasutamata ja lahkeb seedimatult looma kehast. Küll võitvad kõrge piimaaniga tõugude loomad ajutisel munavalge-puudusel ka teha munavalge kullul lüpsja, kuid sellest tulebki, et nii sagedasti meie karjades just kõige paremad loomad haigustele alla jäävad. Tiisikuse kohutava levimise võime tähtsal mõõdul karja ühefülgse toitmise järelduseks pidada.

Me püüame oma karjatoitu parandada seega, et jõutoitu juure ostame. Seda abinõu saab muidugi kõige kiiremalt ja iga ettetuleva vajaduse korral tarvitada. Kas ei leidu aga selle kõrval mõnd teist, põllumehele vastuvõetavat abinõu? Bilk tabelile näitab, mis sugused põllud meile praegu seda kõige hädatarvilisemat toitu kõige suuremal määral annavad: need on eestkätt meie ristiku-põllud! Kuid ka sega vilja, milles $\frac{1}{3}$ herneft seas, annab juba faks forda rohkem munavalget kui kaer ehk oder üffi.

Põlluhein.

Ristikus tuleb loomatoit meile kõige odavam. Dotfent Rootsi on ajakirjas „Agronomias“ (nr. 1 — 1923. a.) välja arvanud, et toiduüffus¹⁾ tuleb kõige odavam ristikus.

¹⁾ Toiduüffus ehk toiduühik (t. ü.) on üldine loomatoitude toiteväärtuse mõõt, mille aluseks on üks nael jahu ja mis võib anda 1 toop piima.

Keskmise korralduste saakide juures tuleb (N. Rootsi järel) üks toidukiirus omal määral:

ristikus	1	mf.	79	penni
hernes	2	"	88	"
kartulis	4	"	17	"
loomapeedis	4	"	45	"
kaeras	4	"	48	"
odras	4	"	83	"

Saakide tõstmine pinnakiirusest muudab vahetorras veel rohkem ristiku kasuks. Seitse saakide tõstmine selle põllutaime juures on kõige hõlpsam, — vahetse kulu ja kõige lühema ajaga kahetõrrekski: kunstõnnik võid enese siin tasuda lühema kui poole aasta jooksul. Professor Knieriem ütles: „Juurvilja tõrre leidub vahetult teisest taime, mis vahetuse nii hästi kasuks kui ristikuhein“. „Ristikuheinasõltumus ilma kaalivahetusega on andeksandmatu efektiivne“. 1924 aastal korraldatud 45 vahetuskatse põhjal on K. Liideman välja arvanud, et põlluheina keskmine vahetus —

2 kotti 18 %-list superfosfaati ja

3 kotti 30 %-list kaalifosfaati

andis keskmiselt 112 pd. kuiva heina enamsaaki tiinu kohta (hädala on hra Liideman veel arvanemata jätnud). Olen 2 kotti superfosfaati ja 2 kotti kaali juures saanud samal liivamaal (liiva põhjaga) 500 pd. heinu tiinult ja 3-me aastase heina juures 3-me aasta keskmises 400 pd. tiinult aastas. Mullu sain sama vahetuse juures ja sama laadi maal esimeses lõikus 458 pd., teises 81 pd., — summa 539 pd. tiinult ja hiljem käis karigi veel pääl.

Et vahetuse mõju ristikule igal pool tugev, seda võis näha tervest reast vahetuskatsete väljapanekuteft Tartu näitusel läinud sügisel. Saagi tõus pooleteise kuni kahetõrreks kaalifosfaate vahetuse puhul oli üldine nähtus. Vahetuse tase on nii suure saagitõusu juures mitmekordne.

Mõju on nii kaalil kui fosforhappel. Kuid kolmanda aastal on kõige suurem tähtsus lämmastikul: siis on

pääasjaliselt järele jäänud lämmastikunäljased kõrrelised¹⁾. Lämmastikku tuleb 3 a. heinale tingimata anda: tiinule 6—9 pd. wäävelhaput ammoniaaki aprilli lõpul (ehk ka teist lämmastikväetist). Viimase aasta heinale on veel seetõttu tähtis lämmastikväetist anda, et selle põllu võtame waremalt koristamisele ja siis ümberkännile. Lämmastik ajab aga heina varakult kasvama. — Saksamaa tahab läbi saada võimalikult vähese jõutoiduga oma loomajõotmises. Sääls peetakse lämmastikväetust eriti tähtsaks seetõttu, et ta tõstab munaivalge protsenti heinas: aasahainas 3,8 protsendilt 4½ kuni 6 protsendini. Iga tiin toob meigi saakide juures mitu puuda munaivalget juure ja karjatoitmisel võiks jõutoidu määra tunduvalt vähendada. Meie kodumaal on üks suurpõllumees — parun J. Manteuffel — avaldanud oma väetuse-raamatus, et palju kasulikum on kulutada kunstjõnniku kui ostetava jõutoidu päale. Meil ei ole väljast munaivalge-siseseed eest hoiduda ei millegi poliitika pärast, nagu Saksamaal. Meie muretseme teda säält, kus ta odatvam tuleb. Praegu tuleb ta munaivalgerikkas põlluheinas ning herne-segaviljas kõige odatvam. Väetus teeb tema veel odatvamaks. Ja kuigi täitsa ilma jõutoiduta kõrgemat piimaandi ei saa, võime munaivalgerikka põlluheina abil siiski jõutoitu tunduvalt koku hoida, nii et tarvilisel määral kaunvilja kasvatades, ka koduse jõutoiduga läbi võime saada²⁾.

Nagu kolme-aastaste heinapõldudega, nii on ka pikema kestvusega vaheldusniitudega satvi- ja satviliitva maadel: à 2—3 kotti kaali ja fosforhappe-väetuse (supper ehk toomas) kõrval tuleb anda veel 1—1½ kotti lämmastikku: kõrd lubilämmastikku, kõrd ammoniaaki, kõrd salpeetrit, — nii kuis odatvam;

1) Maadel, kus ristihhein vähkhaiguse või mõnel muul põhjusel ebakindel ja seetõttu rohkem kõrshaina hulka tuleb võtta, on kõige tähtsamaks väetisaineks juba ka teisel aastal lämmastik, nagu kõgetva kogemused seda näitavad.

2) Olgu siinohal nimetatud, et tuttava Dr. Feldti valitseda olevas -Cunnersdorfi mõisas (Königsbergi lähedal) saavad kõik loomad 22 nl. heinu, kes üle 6½ toobi lüpsavad saavad veel 6 n. juure ja alles 10 toobist päale hõpavad astmete viisi jõutoitu saama.

subilämmastik külida nii wara kui wähegi wõimalik, ammoniaak lasub jugu oodata, salpeeter weel rohkem. Kuid salpeetriga wäetatud heinale ei tohi loomi lasta nädalat poolteist — wõiwad endid mürgitada. Ammoniaak on aga täitsa kahjutu.

Et maa kultuuri — siin just wäetuse — tõstmisel kõige rohkem tagajärgi on põlluheina (ja kartuli-juurwilja) juures, seda wõime järeldada ka järgnewateist näidetest: Soome arwepimistwõrgus olevate talude saagid on Soome keskmistest kõrgemad: kaera, odra ja ruffi juures 1½ korda, põlluheina ja kartuli juures 2 korda. Ida-Preisli meile sarnastes maapinnaoludes on keskmised kaera- ja odrasaagid meie omadest 1½ korda kõrgemad, ruffi saagid 1/3 wõrra, põlluheina saagid aga 2 korda.

Põlluheina tiinusaakide tõstmise kõrwal on tähtsaks abinõuks ka heina all olewa pinna laiendamine. Lõuna-Gestiski leidub meil weel talusid, kus põlluheina üldse ei kaswatata, suuremas osas on aga ristikhein üheaastane (w. Gesti kirjeld. I osa: Tartumaa). Ühe heinapõllu juurelisamine, kus wäljade arwu suurendamise, kus ühe terawilja-põllu ärajätmise teel, on otstarbekohane suuremas osas meie taludest. Eriti aga sääal, kus karjamaad wiletsad, nende parandamine aga kulukas. Wõfaste ja weskiste karjamaade sünnitatud loomahaigused (nagu punasekuse-haigus) wõiwad tahtmise wõtta igasuguseks karjaparandamiseks. Põllukarjamaa on siin kõige hõlpsamaks pääfeteeks. — Et põlluheinawälja, selle tulusama karjatoidu-pinna laiendamine häid tagajärgi annab ja see ka tegelikult läbitwiidaw, selle tõendusüks olgu faks maad, kus põllumaj. harude korraldus pea ainult tulususe alusel kujunenud, — Soome ja Daani: Soomes on 1/2 kogu põllupinnast, Daanis 1/3 põlluheina all. — Lõuna- ja Keski-Gesti ilma- ja mullaolud on ristikheinakaswatuseks wäga kohased, meil on hää seemnesort ja meil wõib paiguti näha haruldasi ristikheinapõlde, misuguseid Daanis ja Soomes leidagi pole.

Põlluheina pinnasaakide tõstmine ja heina all olewa pinna suurendamine on tähtsam punkt meie programmis.

Aga... Jah, sääl on oma „aga“ juures: põlluheina tähtsamal liikmel — punasel ristikul — on oma puudused, ta ei ole kindel, tema puhul kõneldakse maa ristikheinaväsimusest. Kuid ristikheina väsimusest on kõneldud ka neil mail, kus ristiku-segu osa põllutaimede seas 2—3 korda suurem meie omast, — ja on väsimusest üle saanud väetuse ning teiste heinte hulkavõtmisega. Ja meil on see heitlik taim olnud siiski kõige tulusam põllutaim. Läänemere-maade kaaluivam põlluteadlane, Riia professor Knieriem, kes ise ka mõisaomanik ja tegelik põllumees, leidis oma pika elupõlve kogemusest, et maa ristikuväsimus tähendab eestkätt maa kaalinälga. Selle kustutamine on juba meie võimises. Nii külsiski prof. Knieriem 11-aastase külviringi jooksul 3 korda ristikusegu oma põllule, 2 korda üheaastase's, üks kord kaheaastase's tarvitamiseks. Ja seda kergevõitu liivamaal.

Kuid viimastel vihmastel aastatel võttis meil laialt maad ristiku kardetavam waenlane — r. h. vähk. Selle vastu me väetusega ei saa. Küll aga heinasegudega, mis võimalikult pikema vaheaja järele külmisele tulevad, jelle eest aga kauemini püsima jäävad.

Seesugune sage ristikukülv, nagu prof. Knieriemi külvikorras esines, nõuab väga intensiivset (jõudsat) maa-harimist ja ka intensiivset tulundamist; ta on kohane kõrge tehnikaga majapidamiseks, kuid haiguste ilmumisel võib ka siin hädaohtlikuks saada. Ristikheina vähk on kardetav ja lewineb ainult noorel ristikul. On sellepärast tähtis, et noor ristik samale maale võimalikult harivem tuleks. Ristikheina kindlustamiseks hädaohtude vastu — ja saakide suurendamiseks forralikkudelgi aastatel — tuleb hulka võtta timutit (pooled Eesti heinapõldudest on ifka veel ainus punane ristikhein!). Ka 1-aastase kasutusega ristikusse võib timutit võtta: timut tuleb küllida ruffiga ühel ajal, siis on ta valmis arenenud juba esimeseks heinaniiduks. Ent kui ta meil juba põlluheinasse võetud, siis on kasulik seda heina ka selle poolest kauemaks jätta, et timuti pikemat iga ära kasutada.

Seejuures fergemal maal lühemat aega, rasfemal pikemat aega põlluheina pidades. Mida vähem kindel on ristifhein, seda rohkem tuleb timutit hulka võtta. Kuid ka ristifhein ise on festivam, ta võib fagedamini famal maal forduda, kui külitakse segus förshainaga.

Bunase ristifheina festivuses on aga kõige tähtsam osa jor dil. Kui meie ristifhein teisel aastal öredaks jääb ning kolmandal juba hoopis on kadunud, siis on vähkhaiguse förival selle tähtsamaks põhjuseks asjaolu, et seemne sisseveoga lõunapoolsetelt maadelt oma väärtusliku „liitvima hilise ristifheina“ vähemaväärtuslistega ära oleme seganud, kas ise seemet juure ostes ehk vastu tahtmist naabri põllult võõrast dietolmu oma ristifheina fugutamiseks saades. Misfugune hiigla vahe on fordi ja fordi vahel ületalve-elamise ja festivuse poolest, seda võib fujufalt näha praegu jätkuvates katsetes Jõgeva fordifasvanduses. Neis katsetes on ületalve-elamise poolest esimesel kohal põhjamaa ristifutüüp Soomeft ja Gestift. Soome on end lõunapoolse seemne eest rohkem kaitseda püüdnud, Soomes võime ka näha tiheda foosseifuga teise ja 3-da aasta ristifupõlde ning veel wanematelgi heinapõldudel näeb punast ristifheina küllalt hulgas olevat. Olen aga ise päältkuulajaks olnud, et meie põllumees nõuab seemneärist Saksamaa seemet (parema hädala pärast!). Võrreldagu ometi Jõgeval 3-me kuulsama Saksamaa fordi lappifid eesti ja soome omadega, siis nähakse kui hiiglasuur on vahe! Läänud aastal suurel hulgal sisseveetud böömi sort on lõunapoolsetelt üks väärtuslikum, läinud pehme talve elas ta mõnel pool veel rahuldavalt üle, kuid seda suurem on hädaoht, et temast tänatu seemet fogutakse. Waremata aastate katsed nii meil kui naabermaades on aga näidanud, et see sort liitvimaa hilifest hulga taha jääb. Teadlikkude põllumeeste fohus on selle eest hoolt fanda, et meil tänatu ja edaspidi ainult viimati nimetatud ristiforti seemneks jäetakse ja et seemnefasivatus ise vähemalt

seetõrra laieneks, et meil enam vaja poleks seemet võõrsilt
sisse vedada.

Rõrrelistest on timut meie olude koht aotse eeskujulik
hein: ta on vähendudlik, läheb forda igasugustel maadel,
pääle kõige äärmisemate, on täitsa talvewindel, kuna seeme
on kõige odavam ja teda läheb seemendusel wähe, tema
seemnekaswatus on hõlbus. Munawalge-sifalduse poolest
jääb ristifheinale küll alla ja see on suureks puuduseks
ristifheina kõrwal, kuid põlluheina saagi tunduw tõstmine
ja mitu aastat hääd saafi tasub selle puuduse. Tuleb ar-
wesse wõtta ka seda, et kõrshhein ristifus selle kuitwatamist
fergendab ja lehtede pudenemist vähendades ka munawalge
kaotusi vähendab.

Katsetes olen saanud timutiga esimese aasta heinas weidi
suurema lõikuse, teise aasta heinas tublisti suurema, kuna kol-
mandal aastal puhas punane ristifhein üldse enam midagi
niita ei annud, timutist aga weel hää lõikuse sai. Misugused
hiiglasaagid timut soomaal annab selleks näide allpool
järgnevas. — Nagu Soomes praegu karjatoitmise õige
tähtsal määral, wõiks peaaegu wäita: kõige tähtsamal mää-
ral timutil põhjeneb, nii wõib see ka meil lähemal ajal kujuneda.

Soomlased annawad meie timuti seemnele eesõiguse
kõigi teiste wäljamaa seemnete ees, kuid oh häbi, —
meie ei jõua teda niigi palju kaswatada, kui omale küllwiks
waja, ning Daani ja Ameerika seeme peab meid hädaft
aitama. Seemnekaswatus on aga wäga lihtne: tuleb wõtta
20—30 nl. timuti seemet tiinule p. ristifu hulka, ja kolman-
dal tarwitamise-aastal, kui ristif kadunud, jääb timuti seeme
koguda. Kel aga heinafood üles küntud, see wõib sääl
weel kasulikumalt kaswatada: küllida Planet-junioriga 10-tol-
liste reawahedega 40 nl. timutit tiinule, päälistwiljaks 4 pd.
süwirukist. Süwirukis wõib ka küpsiks saada. Esimesel
aastal tuleb kõblata, järgmisel on reawahed juba kofku
kaswanud. 3-dal kasvuaastal on seemne saaf kõige suurem.
Kui heinafamar liialt tihedaks kasvab ja seemne and wähe-

neb, siis lihtsalt heinaks teha. — Läänud aastal sain heinasoolt eelfäitva aasta sügisesest külviist juba 20 pd timutiseemet tiinu kohta. Minu tuttav põllumees sai mullu põllult, teise aasta heinast 22^{1/2} pd timutiseemet tiinult. Mineva-aastase hinna — 2400 mk. — juures andis see oma 54000 mk. Harilikult saadakse meil timut segus ristihheinaga, punasest ristihheinast lahutab teda Röberi „Triumph“, mida leidub meie masinajaamades; rootsi ja walgest ristihheinast lahutada ei saa. Oma tarvituseks kasvatades pole seda lahutamist ka vajagi. Küll oleks aga vaja lahutada käbiheina (pruuni, humalakujulise nutiga) seemnest, mida aga kuidagi kätte ei saa. Käbihein, münt ja teised madalad umbrohud jäävad aga suuremalt osalt alla, kui wilja niidu-masinaga võimalikult kõrgele niita. Timutit on kerge peksa, nii rehaga kui hariliku peksumasinaga. Kuiwal ajal kõige parem wäljast peksa, küüniist ainult käreda külмага, — siis tuleb seeme hästi wälja; seda tuleb arwesse wõtta ka teiste heinte peksmisel masinaga.

Külmapõhjaga satwimaade — ja ka soomaade — jaoks ei ole paremat ühendust kui timut ja rootsi ristihhein, kahetsi, ja ühes punase ristihheinaga, selle järele, kuidas wiimastel ordaminekut loota. Rootsi areneb kiiremini punasest, on õies juba külwiaastal, ka ruffi alla külitult, nii siis hää munawalgerikas karjamaa ruffikõrres, kannatab hästi loomade sõtkumist ja kasvab karjatamisel hästi järele. Ning mesinikkude hoolealustele on see rikkalikum söödamaa! Mesilastepidajad on rootsi ristihheina ärawalitud seemnekasvatajad, — seda heina aitab tolmutada — sigitada — pääasjaliselt mesilane. Sellest ka r. ristih. seemnekasvatus kindlam, olgugi seeme punase omast odawam (ka lähed seemet $\frac{1}{3}$ wõrra wähem). Seemet annab 25—30 pd. tiinult. Kuna meie turul peaaegu ainult lõunapoolne seeme liikumas, mis õige nõrga talwekindlusega, siis oleks ütle mata tähtis rootsi ristihheina seemnekasvatuse arendamine.

Rootsit puhtalt küllides tuleb seemet wõtta 35—40 nl. tiinu kohta. Segus punase ristihheina ja timutiga:

Kestmise sikkuse maadel: niiskemail: pun. ristikheina 20 nl., rootsi ristikh. 15 nl. ja timutit 12 nl.; kuiwemal: pun. ristikh. 25 nl., rootsi ristikh. 12 nl. ja timutit 10 nl. tiinule. Raskel külmal maal: rootsi ristikheina 25 nl., timutit 15 nl. tiinule.

3. a. kestivate heinapõldude seemne hulka tuleks nii raskematel kui kergematel maadel võtta ka walget ristikheina (seemet läheb sama palju kui rootsi r.), kui võimalik on seda seemet koguda oma koplitest ja karjamaadest. Müügil on pea erandita ainult väljamaa seeme, mille ostmisest tuleb hoiduda, — päälegi tuleb omal kogudes see seeme palju odavam.

Meil külitakse põlluhein liialt õredalt ja liialt umbrohusest seemnest. Seemnemäärad olen siin annud õige mõdukad, et mitte liig teravalt meie harjuinusest lahku minna. Soomlased võtavad timutit kuni 60 nl. tiinule ja kasvatavad siis 4—6 aastat.

Aljutised ehk n. n. vaheldusniidud

Nii pika kestivusega heinapõllud on ka meil praegu kõige tulusamad pidada. Kuid mitte igal paigal ja mitte harilikus põllukülvikorras. Tätkem teravili ja kartul kindlamatele põldudele ja kasutagem kindluseta põllud heinakasvatuseks, siis hoiame kogu palju tööd, külviseemet ja palgaraha ning mõnigi mure jääb vähemaks. Samalt põllult lõikame aina rohkem toiteaineid (v. tabel). Heinamaaks ja ka karjamaaks tuleks teha seefugused põllumaad, mis põldudena torutust nõuavad, — eestkätt mustamullariffamad maad. Raskel saivimaal waevatatse end aastakümneid, et sest forralikku põldu teha, kuid maa on wisam kui inimene: wiimane jääb võitluses alla. Tunamullu jai tõuwili rasketel maadel tüfati alles Jaanipäewaks maha — hein oleks jaks ajaks juba esimese lõikuse annud. Läänud aastal kadus nii mõnelgi talul kogu aasta ruffisaak. Seefugusel maal oleks aga loomulik asufoht timutil, aruheinal feruheinal.

Ka nende wiimatinimetatud heinte
seemet

wdib kaswatada wäheise waeiwa ja kuluga. Küligem punase ristikeina hulka, igat üffikult: aruheina 40 naela, keraheina 35 naela tiinule — keraheina wdib ka kuitwemal kuid aruheina parem niiskemal maal. Kahel esimesel aastal saame tubli heinalõikuse, kolmandal on pun. ristikein pea täitsa kadunud, puhtast kõrrelisest wdõtame seemne. Ja kui ongi umbrohtu seffa tekkinud, wdime lõigata sirbiga — tafub ka selle. Koristamise aeg enamikul kõrshaintest — kui seeme kohupiima-sarnase sifuga ja kõrred päälmisses osas õlglikuks hakkawad muutuma. Ka näeb pööriseiga peopesale liüies, kas seeme juba lahti. Koristada wdib wiljaniidumasina, wikati wdõ sirbiga. Wiimasega saab muidugi kõige rohkem ja kõige puhtama seemne. Lõigatud hein kõidetasse wihkudesse ja pannakse haffi — nädalaks ehk paariks järele walmima. Enne haffipanekut tulewad wihud riide pääl fergelt ära rabada, — siin saab kõige parema seemne. Ka pärast wdõib lihtsa laudawastu rabamisega, foodiga ehk malgaga pekka. Hiljem jääb ainult tuulata. Kui sirbiga hoolikalt lõigatud, siis ei ole sortijatti waja. Wastasel korral aitab „Triumph“. Suuremal hulgal kaswatades wdõib aruheina harilikul rehepekkumasinal pekka.

Seemnekaswatuse algmaterjali ei ole kuigi palju waja, kui ridade wiisi ja ilma pääliswiljata küllida: aruheina ja keraheina 25 naela tiinule, 20-tolliste reatwahedega küllides; hästi puhtal maal aitab meie Jõgeiwa kogumustel juba 15-ftti naelast tiinule. Meie kodumaa seemnekaswatajatelt wdõib wiimatinimetatud heintest päris hääd seemet saada. Wäljamaa seemne eest tuleb hoida. Kõige soowitawam on alustada iwäheise materjaliga, mis kogutud oma kodusest loodusest ehk enne sõda külitud mõisa heina- ehk farjamaalt. Suurem tähtsus ongi jessel wdõimalusel, sest kogumine on siin hõlpsam. Siin wdõib õuealustel heinamaadel ja parkides sagedasti leida suuremal hulgal keraheina,

prantsuse raiheina, rebasesaba, karjamaadel aasnurmikut. Kus neist üks võdi teine hein, ükssikult ehk segus, puhtamalt ette tuleb, see koht tuleb heinateo ajal niitmata jätta ja seeme valmimisel koguda — ei tee wigiga, kui segusti. Pääsi, et kastevart sekka ei tuleks. See on pikaförreline, kõrgeid tihedaid mättaid sünnitaja hein, faredate, sooneliste lehtedega. Jah, heinu peab tundma! Kõige fergemini õpib vahetegemise, kui aeda, puhtale maale väikestele lapikestele liigid eraldi maha küllida¹⁾. Aleda sellepärast, et võimalikult sagedasti näeks — ainult siis jäävad meele, ja siis õpib tundma ka nende nõuded ja iseärasused.

Kõige parem on hein küllida, kas sel ehk teisel puhul, eriti aga seemnepaljunduseks — sõnniku saanud kartulimaale. Kartulimaa on umbrohust puhas ja parajas rammus. Seemneheina algmaterjal tuleb hästi puhas hoida ja hästi rammutada. Seesuguselt väikeselt, korralikult peetud lapikeselt kogutud seemne võib juba ristikusse küllida — edasipaljundamiseks, nagu eelpool nimetatud. Siit võtame seemet senikaua kui saab rahuldab. Kui pöörised vähefeks jäävad ja rohkem juurelehti hakkab tegema, siis teeme heinaks. Hakkab harivaks jääma — on õige aeg teisi heinu hulka küllida: äestada, siis seeme, siis raske rull. Iga järelikult vanal heinamaal tuleb toimetada pääle heinaniitu, mitte kervadel.

Aruheina ivananenud seemnepõllu võime muuta karjamaaks. Niiskel satvimullamaal annab ka aruhein ükfi hää karjamaa. Karjamaa jaoks on kohasemad meie kodumaa metsikute aruheinte paljundused, need on küll madalama kasvuga, kuid annavad tihedama ning pikema kestusega heinakamara. Seesugust seemet on mõnelt kodumaa kasvatajalt saada.

Siin kirjeldatud viisil saame kõige odavamalt ja kõige lihtsamalt osa tartvilikkudest heina- ja karjamaadest. Kuid

¹⁾ Kogu heinaliikide seemneid võib saada Sõgeva fordikasvanduuse heinaosafonnalt (25 liifi 100 mf. eest).

see wiis wõtab aega enne kui eesmärgile jõuame. Kiiremini saame suurema saagianniga heinamaa, kui oleme tarwilikud seemned ostnud ehk juba ise kasvatanud ja külime maale, millel umbrohi hävitatud, kas kartulit kasvataades ehk tefana [harides, — maituu tefspaitu ehk juuli lõpikus juba mitmetesifema segu. — Saviliiva ehk satwimaal:

n i i s k e m a l :	rootsi ristihh.	9	n. tiinule,
	walget ristihh.	3,	" "
	timutit	18,	" "
	aruheina	40,	" "
	rebasesaba	4,	" "
	kaste heina	2 ^{1/2} ;	" "
k u i w e m a l :	rootsi ristihh.	7	n. tiinule,
	pun. ristihh.	10,	" "
	timutit	15,	" "
	aruheina	20,	" "
	teruheina	20,	" "
	inglise raiheina	9.	" "

Kui kewadel päälistwilja alla, siis sellest wiljast ainult pool harilikult tarwitatawast seemnest wõtta ja parem ka haljalt niita. Päälistwili harilikul wiisil seemendada, maa tasefeks äestada, rullida, heinaseeme külida, kahes portsjonis: ühes peened ja teises jämedad seemned ja üks kültw ristamisi teisele. Heina-seeme sisse äestada karuääfega ja rullida soone-lise rulliga. Kui seesugust ei ole, tuleb teha harilikust, sellele kolmekandilised liistud pääle lüües. Rull olgu wõimalikult rassem.

Parem on ilma päälistwiljata külida, sest päälistwili häwitab pooled tärgranud heintaimed, see segu kestab aga 6—8 a; kui hiljem järele aitame, ehk wahepääl karja käia wõtame, juba kewadest pääle, siis kestab ka kauem. Kuid siin antud seemnesegu ei ole mitte päris ke st w a heinamaa segu. Wiimase jaoks puudub weel nii mõnigi tarwilik seemneliik, mida meie sordikaswatajad alles soetamas.

4—6—8 a. kestaw heina wõib praeguse seemne juures ka kõrgetel kuitwadel satwi- ja kruusamaadel kasvataada, ka

fääl — ehk õigemini: just fääl, kus ristikul liig
kuiw. Neil kuitwadel kohtadel ja kuitwal ajal annab jõu-
toidu-wäärilist toorestoitu ja heina —

lutfern.

See on munaawalgerikas ja lubjarikas kontisid fastwa-
taja toit. Kuid ta nõuab lubjarikast ehk lubjaga wäetatud
(150 pd. tiinule!) sügawa põhjatveega ja sügawalt kohendatud
(pöörjaha järele wao põhja mööda hartadruga!) ning
umbrohu-puhast maad.

Lutferni, nagu ka iga teise heina paremaks eelwiljaks
on sõnnikuga wäetatud kartul. Lutfernile enesele wäetuseks
toomasjahu ja kaalifool. Superfosfaati ei tohi anda, on
hapult mõjuw kunstõnnik, ka kainiiti mitte — see sööb lupja.
Lutferniseeme tuleb külida alles mitmekordse äestamise ja
õhufese foorimisõnni järele, kui umbrohuseeme idanenud ja
orashein häwitatud. Pääliswiljaks wõib wõtta 6 p. kaeru,
mida haljalt niita. Wõib külida ka ruffisse, kuid siis hästi
warakult. Ka lutfernil kõige kindlam — külto ilma päälis-
wiljata. Mai lõpu — juuni alguse külto annab siis sügisel
harilikult juba niidu, — kõige wäärtuslikumat loomatoitu,
mida iial soowida wõime. Saagi kindlustuseks ja kaitseks
lutfernile elufardetaiwate madalheinte — wiltheinte — eest
tuleb ta külida segus kõrreliste päälisheintega. Altab arsti-
rohuna õige wäheene määrgi. — Seemet tuleks meil wõtta
hästi tugevamad määrad kui Lääne-Euroopas; nimelt:
laialt külides, pääliswilja alla:

2½ pd. lutferni ja
9 n. keraheina (ehk 4½ n. timutit);

laialt ilma pääliswiljata ehk reaskülwis 4 – 5 tolli pääle,
pääliswiljaga:

lutferni 2 pd.
keraheina 6 n. (ehk timutit 3 n.);
reaskülwis ilma pääliswiljata:
lutferni 70 naela,
keraheina 6 ehk timutit 3 naela. —

Kõik ikka tiinu kohta arvatult. Lutsferni juures on pääasi, et tihedalt kasvama saaks, sellepärast ei võdi seemet kofku hoida. Nõudke ainult garanteeritud Ungari seemet! Uhes seemnega tuleb osta ka nitragiini (tarvitamise juhatus on juures), ilma selleta küllida ei maffa; ehk olgu siis lähikonnas vana lutsfernimaa mulda poofimiseks saada. Niita tuleb lutsferni õitse algul, — kui täies õies, siis sööivad küll hobused veel isufalt, kuid veistele on juba kõva. Kes läinud aastal esimese niidu õigel ajal võttis, see sai veel kaks hädala-niitu. Meie jäime oma esimesega hiljaks, saime 327 pd. kuitoheina ja teises niidus 825 pd. toorest. Proovisin seda ka kuitvatada, siis tuli kofku 533 pd. kuitva lutsferniheina tiinu kohta. Selmistel vihmastel aastatel andis lutsfern ligikaudu sama saagi kui ristik. Lutsfern oli meil eelmisel aastal küllitud suwiruffisise, mis ainult kunstõnniku sai. Väetust sai 2 kotti toomast ja 2 kotti kaalit tiinu kohta.

Lutsferni tugev äestamine ehk vedrutamine, mida mõned soovivad, on kahjulane ettevõtte: tüve wigastamine avab tee kõiksugu haigustele. Kõige parem on — kas ridade vaheline harimine ehk nii tihe lutsferniseis, et umbrohtu ei tulegi. Äestamist ei tuleks igatahes alata enne teist aastat.

Pääle umbrohu on lutsferni kõige suurem vaenlane — lammas. Seda looma ei tohi lutsfernipõllule lasta, samuti ka hobuseid mitte ning parem ka veised eemal hoida.

Lutsfern võidib ka abiks olla kõrgematele maadele karjamaade asutamiseks. On üldine nähtus, mida ka Jõgeval oleme küllalt võinud jälgida, et kõrrelised madalheinad, eriti aga nurmikud ehk liblikeheinad, iseäranis himufalt lutsfernipõllul siginevad. Need tihedat muru sünnitavad heinad, mis lutsfernile pea elufardetaivaks muutuvad, on ühed parematest karjamaa-taimedest, millede soetamine aga otsesohese külviga õige kulukas ja aegavõttev on. Kui me seni kuni lutsfern veel rahuldavat niitu annab, karjatamisest hoidume, siis võidib aga nurmikute võidumustvõtmisel otstarbe-

kohajeks jaada niitmiseft karjatamisele minna. Lutsferni jää-
nused kaotvad siis aga kiiremini ja uuelkfujunenud heina-
väli võib oma otstarvet täita ainult veel karjamaana.
Seesuguse karjamaa fujunemist võime ka teadlikult foodus-
tada, kui juba alguseft pääle ainult lühema-ajalise lutsferni-
kasutusega lepime ja kofe karjamaa-heinu seffa külime, ja
nimelt 1 pd. lutsferni kõrval 6 nl. walge ristifheina, 10 nl.
aas-nurmiku, 4^o nl. kasteheina ja 4 nl. punase aruheina
(tuleb omal forjata!) seemet tiinule. Mõne aasta pärast
niitmiseft karjatamisele üle minnes, võime kõrreliste arene-
misele veel lämmastikiväetusega kaasa aidata. Criti on
soovitaw väetamine wirtsaga.

Kerge te liiwamaade jaoks kohast heina ei
ole. Põõdluste, mis jääb forda läheks, on liialt madala
toiteväärtusega ja tema seeme on kallis. On siiski üks
väga kõrge toiteväärtusega taim, mida meie liiwamaadel
hääde tagajärgedega kasvatavad. See on

tali- ehk liiwawikk.

Külitakse ühes taliruffiga, kumbagit 6^{1/2} pd tiinule.

Minu fodutalus on ruffi-taliwiki segu kasvatavad
mitmed aastad ja võin seda julgesti soovitada.

Parematel maadel annab palju haljastoitu segu:

12 pd jaaniruffid,

6 pd taliwikki,

7^{1/2} pd peluskit

3 pd kaeru ja

1^{1/2} pd õtri.

Külitakse juuni algul, sügisel niidetakse rohelisteks toi-
duks, samuti järgmises kevadel. Kuid hoiatus: jaani-
ruffiga saab ainult siis hääd tagajärjed, kui on puhas
fort, aga mitte risttolmlemisel harilikul taliruffiga segi läi-
nud. Nii siis osta ainult täiesti ustatavast kohast!

Kuna wikkifer kesal on tasuw ainult hääs kultuuris
maal, siis on üldiselt

rohelise toidu

jaoks soovitav eri külviford aiamaal ehk õuealusel rammul maal:

1 a. suvi- ja talivilja segu, nagu nimetatud;

2 a. järel jaanirikis ja taliviff;

3 a. kartul ehk juurvilja;

4 a. suvivilja segu rohelisteks toiduks: kaeru 4^{1/2} pd, peluskit 4^{1/2} pd, harilikku wikki 7 pd.

Sellest põllult saame fogu aastaks torestoitu: suwi läbi haljastwikki ja talweks juurwilja. Meie talude talvaline haljastwikk tuleb liialt hilja ja sisaldab wähe munawalget. Selle suurendamiseks rohkem peluskit ja wikki hulka! Pääle peluski lähewad hästi ka teised hernefordid ja u b a. Mujal maailmas külitakse uba ka põllule, meil wõib seda esialgu ainult katsejaamades näha, kus ta aga harilikudes põlluwilja tingimustes päris hästi forda läheb (nii Jõgetal 4 a. katsetes). Tihedas segukülvis jõiwad oa warfi nii weised kui hobused. Tihedas külvis ongi haljastwikk wäärtus. Seemne hoidmine on ekslik kottuhoidmine, nii wikk kui heina külvis. Parem wäike tükk tihedalt küllida, kui suurem harwalt. Tihe külv annab palju õrna toitu, warjab maad, sünnitab mullaküpsuse.

Segakülvimisel

nii haljaks toiduks kui teraks, wõtame h ä ä s kultuuris olewal rõskepoolsel lubjarikkal maal rohkesti wikki kaera hulka, rasfel maal ka uba, kelmistel maadel — kaera, wikki ja peluskit ühepalju, kehawadel maadel ainult kaera ja peluskit. Teistest hernekest sobiwad hästi, häädel ja kelmistel maadel, — puna-walgedielistest Solo ja walgedielistest Viktoria. Jämeteralised, nagu Viktoria, tulewad pekstes wälja ja saab niiviisi segawilja-põllult ka inimeste toitu. Nagu nimetatud, on dotsent Rootsi arwutanud, et toiduüfus tuleb ristiku järele kõige odawam h e r n e s. Jah, siis küll, kui hästi läheb. Kuid hernes üfsikult — on wäga kindlusetu wili. Segu on alati kindlam: siin kasvab forð üfs, forð teine paremini ja fagedasti ka kõif hästi. Segawilja külvipind ongi meil

aast-aastalt laienemas, puhta kaera fulul. Wiljandimaal on juba $13\frac{1}{2}$ 0/0 külvipinnast segase all, kuid miks Wõrumaal alles 4 ja ka Tartumaal alla 5, ning Põhjaris isegi ainult $1\frac{1}{2}$ 0/0! Segatvili annab ju suuremat saaki nii munaivalges kui kogukaalus (iv. tabel). Ristiku kõrval on see meie parem ja odavam munaivalge-alkikas.

Juurviljas

tuleb meil toiduüffus kõige kallimalt kätte. Viimastel aastatel on veel rõõvikud niivõrd maad võtnud, et lähematel aastatel meil juurvilja pääle kindlaid lootusi panna ei võdi. Kuid tooresainena looma talvise toidu kõrval on juurviljal suur tähtsus seedimise edendamisel ja piimaanni ergutamisel. Püüame juurvilja saaki kindlustada mitut liiki ja mitmesugusel maal külides. Juurvilja liikidest on kõige suurema üldsaagi kui ka kuitvaine saagi (J. Namisepa katsetes Sõgeval) annud loomakaal: poolteistkorda suurema kui naeris (turnips). Seda leitakse ka Daanis, kus kaalikastvatus ala laienemas. Suur vahe saakides on ka sortide järele. Kaalikatel on kõige paremaks sortiks Bangholm, peetidel Boriesi kollane Eckendorf, naeristel Bortfeld. Praegustes oludes on kõige kohasem juurvilja kastvatada seesuguses väikeses külvikorras nagu üleval toodud. Siin oleks võimalik maad paremini ette valmistada ja ka tugevasti väetada. Külviks ja pärastiseks reavaheliseks harimiseks tuleb tingimata muretseda käsikultivaator Planet jun. (Saksa ja Eesti omad ei ole midagi väärt). Planet'iga teeb mitmekordse töö kää ja kõpla vastu. Tema on kohane ka seemnehaina ridade läbiajamiseks. Samuti kõlbab mõlemaks otstarbeks hobusejõuline siil. Juurvilja seemet tuleb rõõvikute hädaohu kartusel tugevasti võtta: naeril ja kaalil 30, peedil 50, porgandil 12 n. tiinule. Tehtagu maha niipalju, kui palju jõuab umbrohtudest puhta hoida.

Kuna asjatundlikku juhatusst juurvilja harimise kohta Sõgeva katsetulemuste põhjal leidub J. Namisepa lendlehest

„Zoomatoidu-juurvilja kasvatomiseft“ (Wäikepõllumehe kirjawa-
waras), ei peata me pikemalt sellel küsimusel.

Juurvilja aset wõib osalt täita

fartul.

Prof. Buschmanni katsetes Riias atwaldasid piimalehmade
söötmisel kartulid sama hääd mõju kui loomapeedidki. Meil
on soowitatud kartuleid anda kuni 15 nl. päewas, Lääne-
Euroopas lubataffe kats ja kolm korda juuremad määrad
ning mõnes Eesti karjamajapidamises on ka seesugused suu-
red normid tarwitusel. Suuremate annuste wastuwõtmi-
seks tuleb loomi muidugi aegapidi harjutada. Keedetud
kartulid on ka hää hobusetoit, mis mõnes kodumaagi ma-
japidamises tarwitusel.

Juurwili kasvab meil halvasti, fartul läheb aga
hästi korda. Kartul on meil kahtlemata see põllutaim,
mida kõige korralikumalt haritaffe, päälegi taim, mis ran-
dade ja saarte kehwal pinnal harimist kõige paremini tasub.
Sendaival liitwal on ta ainuke loomatoidu-taim, mis see-
sugusel maal weel kasvada wõib. Kui piiritustööstuse soi-
kumisega kartuli pindala Põhja-Eestis wähenemas on, siis
tuleb selle wastu abindu leida paremate wäljatweo-fortide
kasvatomisega ja wäljaforditud mugulate ärakasutamisega
loomatoiduks. Kui weistele kartulid jaopärast tuleb anda,
siis wõib siga nii palju saada kui süüa jõuab. Kasvotame
rohkem herne-segawilja, siis saame ka seatoidule tasakaaluks
rohkem munawalget. Kuna Põhja-Eestis kartulipind wähe-
nemas, on Lõuna-Eestis weel põhjust seda laiendadaagi, ise-
ärانى sigaderikkal Wõrumaal. Kuid ka kartuli juures peame
eestkätt tiinusaake tõstma. Põllumeeste suur hutwi uute kar-
tulifortide wastu näitab, et wanad fordid tagurpidi lähewad.
Kuid uuedki ei ole alati paremad. Hollandlased on oma
uue mates uurimustes leidnud, et mitte fordi wanadus ei
ole mandumise (fidumise) põhjuseks, waid seemnemugula-
tega edasiantawad salahaigusel, mis atwalduwad pääasja-

liselt taimet nõrkuses. Gordist, millel terveid mugulaid enam ei olegi, muidugi asja ei saa, kuid kus olemas nii terveid kui fiduraid, sääl on igal põllumehel võimalus fordiparanduseks — tugevamate taimede seemnematerjaliks valimise teel. Tugevamad taimed tulevad ära märkida juba noorest peast. Mõne aasta pärast võib ka ühe ainsa pesa järeltulijast põllu täis panna.

J. Namisepa katsetes on osutunud paremateks väljaveosortideks: Pirola, Up to date, Majestic, Industrie. Nii meil kui Lätis ja Leedus on võrdluskatsetes eesotsas igaks ülesandeks kõlblis Pepo. Wanad tuttavad saagirohked wabrikufartulid Maercker ja Wohltmann võistlevad aga praegugi veel tagajärjerikkalt uute pääletulijatega. Gordivaliku kõrval on meil tähtsamaks abinõuks saakide tõstmisel kartulimaa parem väetamine. Riia politehnikumi katsed näitavad, et kartul tasub kaks korda paremini sõnnikuväetuse kui rukkis. Meie asjatundlikumad suurpõllumehed andsid külvikorras olevale kartulile ja juurviljale suurema sõnniku kui rukkile. Ristikujõõdil annab kartul hääd saaki ka ilma sõnnikuta. Ristik ja kartul sobivad mitmeti kokku. Kaaliväetist on kartulile vaja, kuid mida waremalt see antud, seda parem. Ristik on suur kaalinõudja, anname ta siis sellele rohkemal määral, nii et kartulile ka üle jääks.

Läinud aasta väetuskatsetes, mis korraldatud 48 põllumehet juures, oli kartuli enamsaak täiskunstkäetuse korral (supper, kaali, ammoniaak) keskmiselt 346 pd. 26 nl. tiinult. Arvates kartuli puuda hinnaks 70 mk., saame enamsaagi väärtuse 24 205 mk.; sellest maha arvates väetise hinna 9300 mk., jäi põllumehete enamsaagist 14925 mk. puhast tiinu kohta. Nende katseandmete läbitõotaja, Kuusiku katsejaama juhataja K. Siideman soovitab kartulile anda tiinu kohta

2—2½ fotti superfosfaati ja

1½ fotti 40%₀-list kaalifoola

nädala-päevad enne kartulipanemist ning

ruffimaa kartulile 1—1½ fotti ammoniaafi
ristifumaa kartulile $\frac{3}{4}$ —1 fott —

pääle kartuli tärkamist; kui kartul ka sõnnikut saab, siis kõiki kunstväetisi poole vähem.

Kõige odavam abinõu kartuli saagi tõstmisel on idandamine. Baarinädalane soojas walges ruumis hoidmine on J. Namisepa katsetes Jõgewal tunduvalt saaki tõstnud.

Munawalge saakide tõstmise kõrwal ristiku ja kaunvilja abil on tärglilise saakide tõstmiseks kõige enam võimalusi kartuli kaudu. Et põllupidamise tegelikus arenemises asi nii läheb, seda näitavad rohkem ette jõudnud majapidamised nii meil Gestis kui ka meie lähemate naabrite juures.

Seega oleme lõpul oma eeskawa aktuaalsema — hooajaliselt-tähtsa osaga: kuidas praegust põllupinda korraldada nii, et ta vähema jõukulutusega annaks võimalikult suurema määra loomatoitu.

Tulevikus saavad aga Gesti karjapidamise aluseks kestivad kunstkarjamaad ja niidud. Kahtlemata ei wasta eesti põllumajandusliku kultuuri praegune arenemisejäreldiselt weel mitte seesuguste heinawäljade loomisele harilikkudes majapidamistes. Praegu wõime rahul olla kui kestwate niitude ja karjamaade asutamise ning korraspidamisega walmsis saadakse eriotstarbega majapidamistes, nagu seda on katsejaamade, koolide, harjutuskohtade talud. Hääks waheastmeks heinakasvatuse arenemises pikakestusega heinakultuuride poole on mõneaastased niidud ja karjamaad, nii nagu neid asutada saab siin juba nimetatud tingimustes. Kuid ka praeguseid looduslikke heinawälju on aeg harimisele wõtma hakata n. n. waheldusniitude ning wahelduskarjamaade loomisega, kui ka vähem-raadikaalsete parandamisabinõudega.

Suurem jagu meie

looduslikkudest heina- ja karjamaadest

nõuab heinakamara parandamiseks eelkäitwaid maaparanduse-töid ja ümberkündmist. Niinsa wäetusega saab taga-

järjeriffalt parandada põldudeäärseid mustamulla- ehk turbafihiga heinamaid, kust liigivesi ära lastud. Seesugustel mineraalmaalähedastel sooheinamaadel, kui neil ka ainult tarnad kasvavad, võib ainsa toomasjahu-kaaliväetusega elule äratada valgest ristifheinast ja kõrrelistest koosneva taimestikku. Seemned olid veel ja tuulel juba varemalt päale kantud, — oli vaja ainult kasvamiseks toodud tingimused luua. Seesugune väetus võib mõniford tdesti imet teha. Kus kohas ta just mõjub, seda alati ette ütelda ei saa, see tuleb igal üffikul korral järele proovida, küllides kunstfönnikut esiofsja vähemale tüfife. Enamasti on mõju ainult siis, kui külitakse mõlemaid — nii toomasjahu kui kaalit. Mineraalmaadel oleks mõjuavalduseks kõigepäält lämmastikväetust vaja. Kuid lämmastik on kallis kunstväetis ja tasub enese ainult siis, kui teda antakse kõrgeväärtuslistele taimedele ja küpsese mullale. Plingi, furnud mulla peab enne alles elule äratama, kui salpeeter või ammoniaak siin mõjuma hakkab. Glu tuleb mullasse bakterite tegevusest, mille võib esile kutsuda kas ümberföndmisega neile toodud tingimused luues ehk komposti või fönnikuga neid maale päale tuues. Fönnikut ei jätku meil põldudelegi, nii et niitudele ehk karjamaale vedamisest vaevalt võib juttu alla. Niiduväetusena on esimesel kohal föduaine-rikas k o m p o s t , mille küpsustfönnitav ja küpsustparandava mõju vastu ei saa ükski teine väetusaine. Oma loomatoidu eest hoolitseva põllumehe tähtsaks ülesandeks on selle väärtusliku väetisaine foetamise ja ettevalmistamise eest hoolt kanda. Kompostivalmistamiseks fölbatavad igasugused majapidamise jätted, mille födunemist loota, nagu ka turba- ja rabamaa, iseäranis aga must kraavimuld, wanafuld, wirts, tuhk. Muld ja prügi tulevad fihiviißi tuha ja lubjaga vahelduda lasta. Wirts weetakse kõige pääle õnarusse. Kõige fündsamad on 1 füllla laiused ja ½—1 füllla kõrgused pikad hunikud. Tulevad 2 aasta jookfuful iga aasta ford või kaks läbi kaevata. Hästi läbi-

†õstetud kompostist jätjub juba 25 koormast tiinule. Pääle laialilaotamise on sisseäestamiseks õige kohane riist — faruäke.

Järgnevalt aastast pääle, pärast komposteerimist, tuleb andma hakata kunstõnnikut, madalpool

2 fotti toomast ja

2¹/₂ fotti kaalit tiinule,

jalvikal maal

2 fotti toomast,

1—2 fotti kaalit ja

1 fott lämmastikväetist.

Heinamaadest on ainult osa seeguguseid, mida nii parandada saab. Enamasti on ainuõige abinõu — ümberkündmine. Maaparandust ja maa ülesharimist võitvad suuremal mõõdul praegu ette võtta kapitalivõimelisemad ja asjatundlikumad põllumehed. Igale põllumehele tuleb aga soovitada järele katsuda, kas ta ilma suuremate maaparandustöödeta ei saa oma põldude alt mõnd vähemat tükki sooiveert harimisele võtta. Tehtagu algust ainult ühe wakamaaga — mitte rohkem. Kuid küntagu see nii, et ta ka viimase mättani ümber pööratud on. Muretsjetaгу masinaühisusse ehk kompani pääle sookünniader, väiksem, kasele hobusele, nagu Norrahammers-Bruck, ehk tugevam, nagu — „Unikum“ või Heiligenbeil 4 D, mis nõuavad neli hobust. Samuti taldrikäe, millega järgmisel kevadel mätta turja harida tuleb, ilma üleskiskumata. Ja raske betoonrull¹⁾, millega nii sügisel kui kevadel üle sõita tuleb. Ning ei tohi kitsi olla kunstõnnikuga: fott toomasjahu, fott kaalit tuleb anda liiwi wakamaa kohta. Esimesel aastal faera-peluski segu pääle küllida. Kui maa vähegi kuitvaks lastud, siis kasvab see segu meil rindu. Kuid ärgu seda wilja küpseda lastagu: enne faera valmistavad umbrohud, ja kui need turbamaal juba niikaugele saanud, siis parem see maa Looja hooleks jätta. Esimesel aastal võib küpseda

1) Betoonrulli võib walada wana wankritelje ümber.

lastmine veel forda minna, teisel aastal rikub kindlasti fogu ettevõtte.

Et säärase fooseriva harimine rõõmu ja himu edasitõotamiseks võid teha, selleks on küllalt näiteid meie foopioneeride majapidamistest, samuti katsejaamadest. Siinkohal toon ühe näite Jõgewalt: waremalt ülesküntud 1¹/₂ tiinule oli mullu antud 4 fotti kaalit ja 4 fotti toomast. Külitud kaerapeluski segu pääle. Saaf 756 pd. wihheina — 453 pd. tiinu fohta. Wäetus tuli 5000 mf. maksma, wihheina hind 52920 mf. (à 70 mf, pd), jääb seemne tasuks ja tööwaewaks 47920 mf.

On algaja fooharija end seesuguse saagiga rõõmustanud — wõi ka sugu wähemagagi! — siis wõid talle foowitada, kui maad veel hästi lahaks ei saa, veel üks wihisaaf wõtta. Kui aga sellele maale ka kartulid näiwad sobiwat, — siis ei ole heinale paremat eelwilja ka soomaal — kui kartul. Pääle wiimast eelwilja mitte enam kända — hein tahab ärawajunud maad. Mitab taldrikäffest ehk kultuwaatorist — ja raske rull alati järel. Kartuli järele on ainult äfet ja rulli waja. Kui maa hästi tasafaks tehtud, siis heinaseeme sisse — ilma pääliswiljata. Küllida kewadel ehk juuli teises pooles. Algust on sünnis teha järgmise lihtsa ja odawa seguga: 10 nl. rootsi ristihheina 40 nf. timutit tiinule.

Esimestel aastatel saab timutiga igatahes kõige suurema saagi; kui tahetakse aga, et segu wastu peaks 5—7 a., siis wõiks küllida:

- 11 nl. rootsi ristihh.
- 17 „ timutit.
- 33 „ aruheina
- 15 „ ferahheina
- 4 „ rebahesaba.

Edaspidi, kui heinaseemnefasiwatus meil areneb ja äranägemised foofultuuri asjus suurenewad, wõtame kallima ja kestwama segu.

Heinafasivatusest soo pääl weel üks näide Jõgewalt: tunamullu augustis küllsime madalfoole ühes katfes timuti ja r. ristihaina segu. Keiwadel sai 3 fotti toomasjahu ja 3 fotti kaalit (toomas tuleb wõimalikult wara anda!). — Esimene niit andis 402 pd. heina, teine 132 pd., kofku 534 pd. heinu tiinult, — ifka päris jumala kuitwi heinu! Wäetus tuli 4000 mk., heina hind $534 \times 50 = 26700$ mk. Kui seemne tafuks 2700 mk. arwata, jääb töowaetwaks 20000 mk. tiinult. Nii wiski kui heina hinna rehendamis liialt madalalt: et midagi ette heita ei oleks.

Enne kui sood parandama asuda, tuleb muretsewa 2 raamatufest: Soofultuur I. ja II. Selles annab muu seas wana sooparandaja — Soosaare Siwers — selget ja asjatundlikku juhatus. Soosaare Siwers on Sooparanduse Seltsi esimees. Sel Seltsil on ka nooredmehed ametis, kes hää meelega koha pääle wälja sõidawad nõu ja juhatus andma. Sellsapäraast on pikem jutt siin ka üleliigne.

Tähendaksin ainult weel, et sooheinamaa harimise wõtetega nägelikult tutvuda on wõimalik Tooma soofatsejaamas, kuna mitmesuguseid heinaseemnesegusi ja heinaseemnefaswatust madalfool wõib näha Jõgewa fardikaswanduses.

*

Lõpetades ülewaate loomatoidukaswatuse arendamise ligematest wõimalustest ja ülesannetest, wõtame oma programmi lühidates lõpulausetes kofku.

Selle programmi aluseks on seisukoht, et tuleb wäetuslega ja kaswupinna laiendusega tõsta nende taimede saaki, mis annawad toiduwikuse kõige odawamalt. Kõige wähem tööd ja kulu nõudew põllukultuur on ristif ja selle segu, — see annab aga ka kõige tarwilisema osa loomatoidust kõige suuremal määral. Balgatöö wäärtuse alanemine ja kapitalipuudus põllumajanduses sunnib ise juba talupidamist nii korraldama, et wõimalikult wähem maad tuleks põlluna harida ja rohkem heina all oleks. Üheaastase põlluheina asemele tulgu 2-aastane, suuremates taludes 2-aastase ase-

mele 3-aastane. Üks teravilja põld võid vähem olla. Munavalge hulga suurendamiseks koduses jõutoidus tuleb loomatoiduvili kõig kaun-segaviljana küllida. Põlluheina saak tuleb kindlustada kodumaa ristifuseemne kasvutamise laiendamisega, timuti ja rootsi ristihaina segusse võtmisega. Rohastel maadel munavalgerikka toidu abi allikaks lutsern, liivamaadel taliõie. Timut meie tähtsamaks kultuurtaimeks. Heinakasvatuse laiendamise eelduseks on koduse heinaseemnekasvatuse arenemine, sest põllumees peab heinaseemne ostmiseks liig kalliks.

Olemasolevast põllupinnast tulevad need osad eraldada ajutiseks niiduks ja ajutiseks karjamaaks, mis põlluna pidades nõuavad torutamist. Ajutised niidud ja ajutised karjamaad on ettevalmistatavaks astmeks üleminekul festivatele kunstheinamaadele ja kunstkarjamaadele.

Osas meie taludest on praegu ruffi all $\frac{1}{8}$, mõnes ka $\frac{1}{9}$, foguni $\frac{1}{10}$ põllupinnast, kusjuures leitavajahust jatkub. Ka teistel taludel tuleb vähema ruffipinna poole pööuda, kasvatades ruffi ainult kindlamatel maadel. Puudutulevale aluspõhule peab lisaks võtma turvast, kasutades ka turbaühijuste abi.

Kapitaliwaafel ajal on tähtis raha kiire ringkäik. Enne hoonete ehitamist, põhjalikke maaparandusi, suurte masinate ostmist tuleb järele kaaluda, kas selleks määratud raha ei saa majapidamises enne üks kord ringi käia lasta. Kõige kiirem ja otstarbekohasem ringkäik on kunstjõnnikus. Kunstjõnnik tuleb anda eestkätt heinale, mis kunstjõnnikusse paigutatud raha kõige kiiremini ja kõige kindlamini tagasi toob.

Loomatoidu-pinna suurenemine põllul toob samale põllule rohkem laudasõnnikut ja tõstab viljasaake pinnaüksuselt, nii et vähemalt pinnalt endise laiema pinna saagi kätte saame ka leitavilja poolest. Ainult odavamalt kui enne!

Põllumajandusline kirjandus

järgmistelt aladelt:

Põlluharimine ja viljakasivatus
Koduloomad ja karjapidamine
Põllumajapidamise jaaduste ümbertöötamine
Metsindus
Ahiandus
Metsandus
Põllumajanduslikud ehitused
Mitmesugune.

Nõudke täielik nimefiri!

Õdetakse wastu tellimisi põllumajanduse ja loomaterivishoiu ajakirja „Agronoomia“ pääle. Tellimise hind 300 mk. aastas, 150 mk. $\frac{1}{2}$ aastas. Afsif nr. 30 marka. Saadawal 1921, 1922, 1924 a. aastafägud à Mk. 300 ja 1923 a. Mk. 350.

R/U „Agronoomi“ kirjastusel ilmunud raamatud on müügil E. Seemnewilja- ja Tartoitajate-Ühisuste kauplustes kui ka suuremates raamatukauplustes.

Ladu Tallinnas

E. Roosifrantsi t. 15. Tel. 25-27.

Ladu Tartus

Holmi tän. 12.

Kirjastus-Ühisus „Agronoom“.

4305

i24862095