

H. MÄESEPP

LOOMADE SÖÖDABAASI SUURENDAMINE



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

1. 11. 1948 4. es.
Duplum

H. MÄESEPP

LOOMADE SÖÖDABAASI
SUURENDAMINE



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1948

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

4807

Eessõna.

NSV Liidu rahvamajanduse eduka arendamise ja rahva heaolu edasise tõstmise kindlustamise vajaliku tingimusena näeb neljanda viisaastaku plaan põllumajanduse osas ette kiiret põllunduse ja loomakasvatuse taastamist ja sõjaseelse taseme ületamist.

Lähtudes ÜK(b)P KK veebruaripleenumi otsusest ja neist puudustest, mis esinevad Eesti NSV põllumajanduse taastamises ja arengus, rõhutab EK(b)P Keskkomitee XVI pleenum oma otsuses, et Eesti NSV põllumajanduse arendamises on erilise tähtsusega koduloomade arvu suurendamine ja nende produktiivsuse tõstmine. Pleenum oma otsuses kohustab taastada ja ületada 1949. aasta lõpuks vabariigi kõigis maakondades ja valdades veiste, hobuste, lammaste ja sigade arvu sõjaseelne tase.

Seega, nagu öeldud, ei piirdu meie ülesanded loomakasvatuse alal ainult loomade arvu suurendamisega, vaid näevad ette ka loomade toodangu tõstmist.

Loomade toodangu tõstmisel omab erilist tähtsust tugeva söödabaasi kindlustamine. Selleks tuleb järjekindlalt suurendada peamiselt põldheina toodangut kasvupindala laiendamise ja hektarisaakide tõstmise teel, tõsta söödajuurvilja saake ja laiendada silosööda valmistamist.

Okupatsiooniaastail hävisid väetise puudusel peaaegu kõik varem haritud kultuurniidud ja -karjamaad. Need tuleb kiiresti taastada ja juurde harida uusi kultuurrohumaid vähetootvate looduslike niitude ja karjamaade ülesharimise teel. Selliseid

vähetootvaid ja ülesharimist vajavaid rohumaid on Eesti NSV-s üle 1 miljoni hektaari.

Kultuurrohumaade rajamiseks on tingimata vaja laiendada ka heinaseemnekasvatust.

See on suur ja vastutusrikas ülesanne kogu Eesti NSV töötavale talurahvale, igale agronoomile, zootehnikule ja põllumajanduse alal töötajale.

Kuigi söödabaasi suurendamine haarab taimekasvatust peaaegu tervikuna, on käesolevas brošüüris peatunud ainult kõige olulisematel küsimustel. Nende küsimuste ülevaatlik käsitus annab põllumajanduse alal töötajaile juhendeid neljanda viis-aastaku suurte ülesannete teadlikuks teostamiseks.

I. Söötmise korrastamine.

Loomakasvatuse eesmärgiks on saada piima, liha, mune, nahku ja teisi saadusi ning kasutada loomi veojõuna. Loomakasvatuse suurendamine võimaldab tõsta ka laudasõnniku kogust, mis on tarvilik meie muldade viljakuse ja seega põllusaakide suurendamiseks.

Loomade arvu suurendamisega peab kaasnema söödabaasi laiendamine. On söödabaas nõrk, siis ei saa tõsta loomasaaduste toodangut.

Loomade madal tootlikkus ongi meil tingitud nõrgast söötmisest. Seepärast peab koos loomade arvu suurendamisega või õigemini juba enne seda teostuma söödabaasi laiendamine.

Taimakasvatuse toodang oleneb omakorda loomakasvatusest. Meil ei ole mõeldav edukas ja tasuv põllukultuur ilma hästi korraldatud loomakasvatusega. Vähesed laudaväetised tagajärjel langevad saagid põllul. Seega edukas põllumajapidamine peab olema harmooniline tervik, milles taimekasvatus on lahutamatu seotud loomakasvatusega.

Küllaldane söödakogus üksinda ei kindlusta veel alati loomadel kõrget toodangut. Sööt, mis vastab ühe looma nõudeile, ei tarvitse kohane olla teisele. Seepärast tuleb söödabaasi korrastamisel olla teadlik, missugune on loomade söödatarve ja missuguseid söötasid toota.

Tugeva söötmise tähtsus.

„Lehm lüpsab suust ja kana muneb nokast,“ ütleb eesti vanasõna. Mida rohkem tahame lehmalt piima saada, seda rohkem peame talle ka sööta andma. Seega suurenevad koos toodangu tõusuga paratamatult söödakulud lehma kohta. Tugevama söötmisel kasvab aga toodang suuremas tempos kui söödakulutus.

Loom kulutab alati ära ühe kindla osa söödast, vaatamata sellele, kui palju ta toodangut annab või kasulikku tööd teeb. See on elatussöött, mis kulub looma keha ülalpidamiseks (soojuse tootmiseks, liikumiseks, kehakudede uuendamiseks jne.). Lehma keskmine päevane elatussöödatarve on ligikaudu 3,0 söötühikut ehk 1100 söötühikut aastas. Ainult üle elatussööda ulatava tootmissööda arvel suudab lehm piima toota, keha varusid koguda, nuumuda või kasvada, hobune tööd teha jne.

Kui näit. 1900 kg piima tootmiseks on vaja 1700—1800 söötühikut, siis kulub sellest elatuseks 1100 söötühikut ehk $\frac{2}{3}$ kogu söödast. Suurendades söödakogust 25%, s. o. andes lehmale aastas 2200 söötühikut, tõuseb tootmissööt ca 75% ning elatussööda ja tootmissööda vahekord kujuneb 1 : 1. Seega suureneb tugevama söötmisega just tootmissööda osa, mille tagajärjel tõuseb toodang ning loomapidamine muutub tasuvamaks.

Kui majapidamisel on näit. aastane söödakogus 9000 söötühikut, siis võib sellega pidada lehmi ja saada piima järgmiselt:

Lehmade arv	Lehma kohta sü.	Lehma kohta piima kg	Karja kohta piima kg
6	1500	1500	9000
5	1800	2000	10 000
4	2250	3000	12 000
3	3000	4500	13 500

Sellesama 9000-söötühikulise söödakogusega võime saada piima 9000 kuni 13 500 kg; piima enamsaagi 4500 kg saame, pidades poole vähem lehmi, kelle toodanguvõime on vastavalt suurem.

Sellest näitest ei tule järeldada, et loomade kogutoodangu tõstmiseks tuleks olevate loomade arvu vähendada, vaid kogutoodangu tõstmiseks on tarvilik toota enam sööta. Meie paremate, s. o. kontrollialuste karjade keskmine lüps 1946/47. a. oli 2200 kg piima. Ainult söötmise korraldamise abil võime tõsta keskmise toodangu üle 3000 kg aastas. Kõrgete toodangute saavutamiseks on peale otstarbekohase söötmise tarvilik tõsta ka loomade jõudlust tõuparanduse ja parema hoolduse teel.

Söötade väärtus ja kasutamine.

Peale söödakoguse tuleb lahendada veel sööda kontsentratsiooni ja valgusisalduse küsimus. Sööda kontsentratsiooni ehk vägevuse all mõeldakse söötühikute arvu 100 kg-s sööda kuivolluses. Tavaliselt aga arvutatakse, kui palju tuleb 1 söötühiku kohta sööda kuivollust.

Lehm suudab päevas seedida sööda kuivollust umbes $\frac{1}{30}$ osa eluskaalust, seega 450 kg raskune lehm 15 kg. Mida kõrgemale tõusevad päevalüpsid, seda vägevam, kontsentreeritum peab olema sööt.

Tabel 1.

450-kg-se lehma päevane söödanõudlus.

Lüpsstes 3,5—3,75 %-list piima kg	Söödatarve päevas 1 sü. kohta			
	sü.	seeduv. valku g	kuivollust kg	seeduv. valku g
0—2	3,0—4,0	350	4,0—5,0	88
5	5,0	475	3,0	95
10	7,0	725	2,1	104
15	9,0	975	1,7	108
20	11,0	1225	1,4	112
25	13,0	1475	1,2	113
30	15,0	1725	1,0	115

Tabelist 1 selgub, et kinnis- ja madalatoodangulistele lehmadele võime anda nende väikese söödanõudluse tõttu madalama väärtusega sööta kui kõrge lüpsiga lehmadele. Piimatoodangu kasvuga tõuseb tugevasti ka valgutarve. Nii vajab 30-kg-se päevalüpsiga lehm valku 5 korda enam kui kinnislehm. Seeduva valgu vajadus kõigub 1 söötühiku kohta elatussöödas keskmiselt 70—75 g ja tootmissöödas 120—130 g vahel.

Väga sageli on meie söödad just valguvaesed. Osa oma söödatarbest suudab loom katta mitmesuguste toitainetega, nagu tärkliise ja suhkruga. Keha kudesid uuendada ja piimavalgu moodustada võib aga loom ainult söödas leiduva valguga. Kui söödas ei ole tarvilikul määral valku, pole piima valmista-

mine võimalik. Seetõttu tuleb söödas alati arvestada valgu kogust.

Tabel 2.
Söötdade tootmisväärtus.

Söödad	Kg sü-sse	Seeduva valgu %	1 sü. kohta	
			seeduvat valku g	kuivollust kg
Kõrressöödad:				
Rukkipõhk	5,0	0,6	30	4,3
Odra- ja kaerapõhk	4,0	0,9	36	3,4
Kaera-aganad	2,6	1,4	36	2,2
Hernepõhk	3,5	3,5	123	3,0
Niiduhein, keskm.	3,0	3,2	96	2,6
Timuthein loomisel	1,7	4,4	83	1,6
„ õitsem. keskel	2,5	3,0	73	2,1
Ristik õitsem. algul	1,9	7,5	139	1,5
„ „ keskel	2,2	5,5	120	2,0
Põldhein, 60% ristik., õitsem. algul	2,1	5,6	115	1,7
„ täisõites	2,5	4,2	103	2,0
Silosõöt:				
Ristikust õitsem. algul	6,4	2,3	147	1,4
Karjamaarohust	6,0	2,2	132	1,3
Juurviljapealseist	9,6	1,3	125	1,6
Kaunviljarikkast sega- tisest	7,5	1,4	105	1,9
Söödajuurikad:				
Peet	10,0	0,4	40	1,1
Naëris	12,5	0,4	50	1,1
Kaalikas	9,0	0,5	40	1,1
Kartul	4,0	0,9	36	1,0
Teravili:				
Kaer	1,2	7,7	92	1,0
Oder	1,0	6,5	65	0,9
Hernes	1,0	17,2	172	0,9
Karjamaasõöt:				
Karjamaarohi, eeskujulik	5,0	2,6	132	1,1
„ hea	6,1	6,1	110	1,3

Majapidamises toodetud söötadest on kõige väiksema söödaväärtusega teraviljade, eriti talviviljade põhud. Oma madala söödaväärtusega ei suuda nad rahuldada isegi kinnislehma söödatarvet. Ainult valgurikkamate ja suurema kontsentratsiooniga söötade kõrval võib suviviljapõhku sööta kinnislehmadele ja töövabadele hobustele.

Looduslike niitude heinad on mitmesuguse väärtusega. Varakult niidetud hea niiduheinaga võime lehmadel saada keskmisi päevalüpsse. On loodusliku heina koostis halb (osjad, loalised, villpead jt.) ja koristamine hilinenud, siis läheb sellist heina söötühikusse niisama palju või isegi enam kui teraviljapõhku. Niisugust heina saab piimakarjale sööta ainult väiksemates kogustes.

Väärtuslikuma osa kõrssöödast moodustab põldhein. Öitse algul niidetud ristikurohke põldhein võib valgu poolest rahuldada kõrgemagi päevalüpsiga lehma söödatarbe.

Juurviljad ja kartul on kõrge kontsentratsiooniga, kuid võrdlemisi valguvaesed. Peale kõrge kontsentratsiooni seisneb nende tähtsus veel selles, et nad soodustavad loomadel kuiva kõrssööda seedimist. Söötes juurvilja või kartulit suuremas koguses, võib söödas valgu puudujääk kujuneda nii suureks, et seda tuleb katta valgurikkaste jõusöötadega.

Kodustest jõusöötadest on kõige valgurikkamad kaunviljad. Vaatamata sellele, et teraviljad on kõrge kontsentratsiooniga, ei suuda nad kõrge lüpsiga piimalehma valgutarvet siiski rahuldada. Kõrge lüpsiga piimakarja valgutarvet rahuldab osaliselt kaunviljarikas segavili. Teraviljad sobivad kõrge kontsentratsiooni tõttu loomade nuumamiseks ja hobustele jõusöödaks.

Valgu puudujääke teistes söötades saab katta ka silosööda söötmisega. Silosööda väärtus oleneb valmistamiseks kasutatud materjalist. Üldiselt on silosööt kõrge kontsentratsiooniga ja valgurikas sööt.

Söötade kasutamine loomaliikide kui ka üksikute loomade järgi peab toimuma kindla kava kohaselt. Söödetakse loomi plaanitult, siis ei saa olemasolevaid söötasid kasutada nii, et need võik-

sid anda kõrgeimat toodangut. On näiteks sagedaseks nähtuseks, et hobustele söödetakse valgurikast ristikurohket põldheina, kuna lüpsilehmadele antakse valguvaesemaid kõrssöötasid. Hobustel jääb osa valku ristikheina söömisel kasutamata, kuna piimakarjal põhjustab samal ajal valgupuudus madalat toodangut.

Et loomad annaksid kõige väärtuslikumat ja tasuvamat toodangut, tuleb neid sööta vastavalt söödatarbele. See eeldab plaanikohast ja normeeritud söötmist. Normeeritud söötmine toimub söödaratsiooni koostamise kaudu. On söödabaas nõrk, siis on söödaratsiooni koostamine raske või koguni võimatu. Seega alles söödaratsioonide koostamisega avastame, missuguseist söötadest on puudus ja mis suunas tuleb söödabaasi edaspidi suurendada.

Loomadele antav sööt peab koguselt vastama looma seedeaparaadi omastamisvõimele. Kui söödaratsioon on koostatud liiga mahukatest söötadest, siis ei suuda loom sööta vajalisel hulgal süüa ja tema söödatarve jääb rahuldamata. Kuid söödaratsioon ei tohi koosneda ka ainult kontsentreeritud söötadest, sest siis ei suuda sööt looma seede-elundeid tarvilikult täita ja loomale jääb näljatunne, kuigi ta on vajalisel hulgal toitaineid saanud.

Söödaratsiooni koostamisel tuleb veel arvestada, et annus oleks küllalt mahlakas. Kõrssöötadele tuleb talvel lisaks anda toorsöötasid, mis elustavad seedimist ja soodustavad piimaproduktsiooni.

Meie looduslikele oludele vastab endavarustuslik karja söötmine, mis on rajatud talus toodetud söötadele. Meie taludel on palju karja- ja heinamaid, millede toodang looduslikus olekus on küll madal, kuid vähesegi harimise, väetamise ja hooldamise puhul võib sealt saada mitmekordse saagi. Rohketest rohumaadest tingituna peab karja söötmine Eesti NSV-s rajanema peamiselt rohumaadelt pärinevatele söötadele: karjamaasöödale, heinale ja heinaädalast valmistatud silosöödale.

Söödatoodangu korrastus.

Söödatoodangu korrastamisel tuleb silmas pidada esiteks seda, et kasvatatavate söötade kogus vastaks loomade arvule,

teiseks, et toodetaks neid söötasid, mis on toitvamad ja soodustavad loomade toodangute tõusu.

Loomade söötmine langeb iseloomult kahte erinevasse järku: söötmine talvel laudas ja söötmine suvel karjamaal. Suvine söötmine on meil tavaliselt tugevam kui talvine. Sellest ei tule aga järeldada, et suvist karjamaasööta on külluses. Suvel, taimekasvu perioodil, kaetakse karjamaa puudujäägid tihti ka mujalt. Sellega parandatakse küll suvist söötmist, kuid vähendatakse talveks määratud söödakoguseid. Suvel ei tule kasutada talveks määratud söötasid, vaid suvine söötmine peab põhinema karjamaarohul.

Karjamaarohi on veiste, hobuste, lammaste ja ka sigade loomulik sööt. Karjamaal viibimine ja värske rohi kindlustavad loomadele elujõu ja tervise ning edendavad noorloomade kasvu. Neid tegureid arvestades tuleb erilist rõhku panna suvisele sööda baasi korraldamisele karjamaade näol.

Meie karja suvise söötmise aluseks on valdavas enamikus looduslikud karjamaad. Neid on pidevalt kasutatud, kuid asemele ei ole antud midagi. Selle tagajärjel on nende tootlikkus väike, mistõttu karjatamiseks on vaja võrdlemisi suuri pindalasid. Seejuures annavad looduslikud karjamaad kõrgemaid toodanguid ainult kevadel, taimestiku tärkamisel, mil tõuseb ka piimatoodang.

Looduslikud karjamaad ei suuda rahuldada piimakarja söödatarvet. Nende rohukamar on liiga hõre selleks, et lehm päeva kestel suudaks sealt hankida endale 50—60 kg või enamgi rohtu, mis on vajalik 15—18 kg piima tootmiseks.

Suvise söötmise korraldamisel tuleb igal majandil seada lõppsihiks kultuurkarjamaade rajamine. Kultuurkarjamaade toodang on mitmekordselt kõrgem looduslike karjamaade omast. Suve jooksul annavad nad 2500 söötühikut hektaarilt ja enamgi. Head kultuurkarjamaad on ühele lüpsilehmale vaja 0,3—0,4 ha. Heal kultuurkarjamaal võib lehm päevas anda ilma lisaöödata 20—25 kg piima.

Kultuurkarjamaa tuleks esijoones rajada loodusliku karjamaa asemele. Kui metsikute rohumaade pindala on väike ja loomi on ka varem juba karjatatud põllul, siis on otstarbekohane osa põldu eraldada karjakopliete alla.

Kui kultuurkoplite otsest rajamist takistab mõni raskesti ületatav põhjus, nagu kuivendamine, maapinna põhjalikuma ettevalmistamise vajadus jne., siis tuleb esialgu suvist söödakogust suurendada peamiselt segatise kasvatamisega põllul. Kui näiteks looduslikud karjamaad suudavad anda loomadele sööta kevadel ühe kuu jooksul ja ädalatel võidakse loomi karjatada alles alates augustikuust, siis tuleks ühe lüpsilehma kohta kasvatada segatist 0,2—0,3 ha. Kiire järelkasvu tõttu on suurepäraseks lisasöödaks ka lutsern, kuid viimase kasvatamist laiemas ulatuses takistab esialgu seemne puudus.

Nõuetekohaseks loomade talviseks söötmiseks peab olema küllaldaselt head valgurikast heina ja vajalikul hulgal toorsöötasid söödajuurikate, kartulite või silosööda näol ning ka koduseid jõusöötasid.

Talvise söötmise parandamiseks tuleb kõigepealt suurendada hea kvaliteediga heina kogust. Heinakoguse tõstmiseks tuleb kultiveerida looduslikke heinamaid ja suurendada põldheina kasvatust. Heinakasvatust on tarvis suurendada sel määral, et iga lüpsilehma kohta jätkuks talveks 2000 kg heina. Ka hobuste jaoks peab hein olema kõrge kvaliteediga, kuigi see ei tarvitse olla nii valgurikas kui piimakarjale määratud hein. Tööhobuse kohta tuleb varuda keskmiselt 3500 kg heina.

Suurendada tuleb ka toorsöötade kogust. Kui toorsöödavajadust rahuldada ainult söödajuurikatega, siis peab ühe lüpsilehma kohta talveks varuma 4000—6000 kg juurikaid. Otstarbekohane on aga pool toorsöödavajadust katta silosöödaga, varudes ühe lüpsilehma kohta talveks 2000 kg silosööta. Kartulikasvatuse laiendamiseks saab esijoones suurendada sigade sööta.

Kodustest jõusöötadest peame lüpsilehmadele ja sigadele kasvatama segavilja ning hobustele kaera.

Kui iga lüpsilehma kohta on talveks varutud 2000 kg valgurikast heina ja 500 söötühikut juurvilja ning silosööta ja karjamaa annab suvel vähemalt 1000 söötühikut, siis võib lehm aastas lüpsata ilma jõusöödata 3000—3500 kg piima. Seega on valguküsimuse lahendamine võimalik ka põhisöötade varal seniste valguvaeste söötade asendamise teel valgurikkamate söötadega.

Lähimas tulevikus, koos uudismaade harimisega, tuleb söötmine rajada peamiselt kultuurrohumaadele — kultuurkarjamaale ja kultuurniidule — ja ädalast valmistatud silosöödale.

Põldheina- ja kartulimaa pindala laiendamine loob võimalused ka agrotehniliselt õigete külvikordade rakendamiseks. Külvikordade vaheldusega tõstame mullaviljakust ja seega kogu põllukultuuride toodangut.

II. Söötade tootmine.

Heintaimed.

Söötade tootmine, nagu eelmisest peatükist nähtub, langeb tulevikus peamiselt rohumaadele. Sellega koos suureneb kasvatavate kultuurtaimede arv. Kultuurrohumaadelt kõrgete saakide saamiseks peame tundma heintaimede kasvutingimusi, omadusi, otstarvet jne.

Mõned heintaimed kasvavad paremini kuivemal ja kergemal, teised niiskemal ja raskemal mullal. Samuti erinevad heintaimed kasvuaja kestuselt. Lühema kestusega taimed sobivad peamiselt põldheina ja vaheldusniidu heinasegusse, pikema püsivusega heintaimed aga püsiniidu ja karjamaa heinasegusse. Kõrgekasvulised heintaimed annavad suuremat saaki niiduheinana, madala- ja tihedakasvulised heintaimed moodustavad aga väärtusliku rohukamara karjamaal. Et karjamaa annaks kõrget toodangut, peab heintaimede ädala kasv olema tugev ja kiire.

Esitatud ja veel teistest asjaoludest järgneb, et kultuurrohumaade rajamisel on esimeseks vajaduseks heintaimede tundmine. Taimede tundmine osutub väga tarvilikuks ka hiljem, rajatud kultuurrohumaad eest hoolitsemisel, sest rohukamara koostis sõltub kasutamisest ja hooldamisest mitte vähem kui külvatud seemnest.

Põldheina külviks niitudele ja karjamaadele tarvitatakse ainult liblikõieliste ja kõrreliste sugukondadesse kuuluvate taime liikide seemneid. Alljärgnevalt on esitatud ülevaade meie kultuurrohumaadele sobivate kõrreliste ja liblikõieliste liikidest.

Liblikõielised.

Liblikõielised heintaimed on üldiselt põllumajanduslikus taimekasvatuses väga väärtuslikud, sest nad sisaldavad peale rohke

fosfori ja lubja veel suhteliselt palju valkaineid, mis lüpsikarja ja noorloomade söötmisel on väga olulise tähtsusega.

Liblikõieliste tähtsamaks omaduseks on võime siduda juurebakterite abil õhulämmastikku. Oma tugeva juurekasvuga tungivad nad sügavasse mulda ning võivad kasutada kasvuks veel sääraseid toitainetevaeseid muldi, kus kõrrelistel heintaimedel puuduvad kasvuvõimalused. Kõdunevate juurte käigud parandavad mulla füüsikalisi omadusi ja võimaldavad ka kõrreliste juurte arenemist. Liblikõieliste ülesandeks on tõsta heintaimede söödaväärtust ja mullaviljakust.

Tabel 3.

Valgu-, fosfori- ja lubjasisaldus kuivheinas.

Heina liik	Seeduvat toorprot. %	Seeduvat valku %	Fosforhapet %	Lubja %
Timut	4,0	3,2	4,0	6,0
Päris-aruhein	3,9	3,4	7,4	9,2
Kerahein	3,7	3,0	3,6	3,1
Punane ristik	8,5	5,5	5,6	20,1
Rootsi ristik	8,3	5,6	4,1	13,6
Lutsern	9,7	6,2	6,5	25,2

Tabelis 3 toodud andmed kehtivad õitsemise ajal niidetud taimede kohta. Nagu neist nähtub, on liblikõielised kõrrelistest lubja ja valgu poolest mitmekordselt rikkamad. Kõrgeväärusliku sööda saamiseks ja mullaviljakuse tõstmiseks on soovitatav liblikõielisi külvata külvikorras peaaegu puhtalt või suures ülekaalus.

Punane ristik (*Tritolium pratense*).

Punane ristik on meie tähtsamaid heintaimi. Ta annab suurema valgukoguse hektaarilt kui teised põldtaimed. Samuti tõstab ta mullaviljakust ja parandab mulla struktuuri. Tugev ristik jätab mulda 1 hektaari kohta kuni 100 kg puhast lämmastikku ja suurel hulgal orgaanilist ainet. Lämmastikugaestel muldadel võib

ristik teravilja saake tõsta $1\frac{1}{2}$ -kordseks ja isegi enam. Meie parematel ja keskmistel põllumuldadel on punane ristik põldheinana külvikorras asendamatu. Peamiseks puuduseks on punasel ristikul see, et ta ei kasva äärmuslikel muldadel. Liiga kuivad õhukesed paepealsed ja kerged liivad, samuti liiga toored, kõrge põhjaveega ja happesed mullad ei sobi punasele ristikule.

Punasel ristikul on kaks erinevat tüüpi: hiline ja varane. Hilise punase ristiku ädala kasv on nõrk, kuna varane punane ristik annab ühel aastal kaks lõikust. Hilise ristiku üks heinasaak ületab aga tavaliselt varase ristiku kahte heinasaaki. Hiline ristik kasvab pikemaks kui varane. Hilise punase ristiku varresõlmede arv on 7—9, varasel punasel ristikul on 5—7 varresõlme.

Et hiline punane ristik on põhjamaist päritolu, siis on ta talvekindlam kui varane punane ristik. Punase ristiku talvekindlus sõltub veel tema kohanemisest vastavate kliimaoludega. Kui varase ristiku külvid on kauemat aega tehtud kohaliku seemnega, siis on ka varane ristik kohanenud meie oludega ning osutub küllaltki talvekindlaks.

Kuivematel madala põhjaga Põhja-Eesti rühkmuldadel, kus kevadel ja sügisel on niiskust rahuldavalt, kesksuvel aga valitseb tunduv niiskusepuudus, annab varane ristik sagedasti paremat saaki kui hiline. Varase ristiku kasv algab kevadel varemini ja et taim on kasvus kiirem, siis saab ta paremini kasutada talveniiskust, samuti kui tema ädal kasutab hästi sügisesi sademeid.

Kuigi varase punase ristiku kasvatamine mõningail juhtudel on õigustatud ja otstarbekas, tuleks meil põldheina saakide kindlustamiseks siiski senisest enam kasvatada hilist punast ristikut. Viimastel aastatel on varane punane ristik tugevasti levinud ja kohati hilise punase ristiku täielikult välja tõrjunud. Selle põhjuseks on hõlpus seemne saamise võimalus ädalheinast. Varase ristiku ädalas valmib peaaegu alati seeme ning ädalheina seemnesaak on tavaliselt isegi suurem kui esimese heina seemnesaak.

Punase ristiku puhaskülvi normiks on 19—25 kg hektaarile. Põldheina seemnesegusse võetakse ristikut 16—20 kg koos 5—7 kg timutiga. Püsirohumaade rajamisel on soovitatav punast ristikut segusse võtta ainult kuivematel mineraalmuldadel.

Rootsi ristik (*Trifolium hybridum*).

Rootsi ristik on meil külvatavatest ristikutest seni olnud tähtsusetl teisel kohal. Saagiannilt jääb ta heal maal punasest ristikust maha. Niiskematel savimaadel ja uudismaadel ületab aga rootsi ristik punase ristiku saagis, eriti aga saagikindluses. Ta on kiire algarenemisega heintaim ning jõuab juba külviaastal õitsemiseni. Kiire algarenemise tõttu võib teda külvata veel sügisel, augustikuus, mil punase ristiku külv enam ei edene. Kiire algarenemise tõttu võib rootsi ristik kultuurrohumaade heinasegus külviaastal takistada nõrgalt arenevaid alusheinu või ebaõige hool-duse korral koguni neid välja tõrjuda. Seepärast ei ole soovita-tav võtta rootsi ristikut püsiniidu ja karjamaa seemnesegusse üle 2—4 kg hektaari kohta.

Rootsi ristikut kasutatakse meil peamiselt kultuurrohumaade rajamisel. Põldheina seemnesegusse on rootsi ristikut võetud väga vähe. Rootsi ristiku põldheinasegusse võtmine, eriti neis kohtades, kus punane ristik ei taha hästi kasvada või ei ole talve-kindel, on kõigiti õigustatud ja otstarbekohane. Pealegi on rootsi ristiku seemnesaagid kindlamad kui punasel ristikul.

Rootsi ristiku seemet kulub külviks vähem kui punase ristiku seemet. Puhaskülvi normiks on 14—15 kg hektaarile. Segus asendab 1 kg rootsi ristiku seemet 1½ kg punase ristiku seemet.

Lutsern (*Medicago sativa*).

Lutserni kasvatamisega tehti Eestis algust möödunud sajandi keskpaiku. Lutsern kasvab peaaegu igasugustel muldadel, välja arvatud kõrge põhjaveega niisked, külmad ja happesed mullad, millede suhtes lutsern on tundlik. Kui kerged liiva-kruusakingud on lubjarikkad, siis võib lutsern seal rahuldavalt kasvada ning paremat ja kestmamat saaki anda kui punane ristik. Kõige loomu-likumaks kasvukohaks on lutsernile põua all kannatavad, kuid küllaldase sügavusega lubjarikkad mullad. Kui punase ristiku kasv Põhja-Eestis on rühkmuldadel niiskusepuudusel takistatud, võib lutsern oma tugeva juurestiku tõttu seal väga hästi kasvada

ja kõrget saaki anda. Lutsernipõllu pika kestuse tõttu kasvata-
takse lutserni enamasti väljaspool külvikorda.

Kui lutserni varem ei ole kasvatatud, võib tema kasvamist
takistada mügarbakterite puudumine mullas. Seepärast on vaja-
lik lutserniseemet enne külvi pookida bakteritega. Mulda võib lut-
sernile vajalike mügarbakteritega rikastada ka juba varem
mügarbakteritest infitseeritud mullaga. Selleks tuleb võtta mulda
varem kasvanud lutserni- või mesikupõllult ja külvata ning segada
see enne lutserni külvi bakteriteta mullaga.

Lutserni võib külvata iga vilja järele, kui põld on sügavalt
haritud, väetatud ja umbrohupuhas. Parimateks eelviljadeks
tuleb pidada kartulit ja juurvilja. Teda võib külvata katevilja
alla ja ilma kateviljata. Kateviljaga külvid arenevad külviaasta
küll aeglasemalt, kuid ei nõua nii palju hoolitsust kui kateviljata
külvid. Kateviljaks sobivad paremini suviteraviljad, kuna tugeva
rukki all ei suuda lutsernitaimed küllaldaselt areneda ega ka
peale rukki koristamist talvitumiseks kosuda. Lutsern sobib nii
puhaskülvis kui ka segus kõrsheintega, nii laialt- kui ka reaskülvis.
Reaskülvis, kus ridade vahe on 25 cm, saab lutsernipõldu hiljem
ridade vahelt harida, millega hävitame umbrohte, elustame mulda
ning pikendame seega lutsernipõllu kestust.

Paremaks külviajaks peetakse maikuu keskpaika ja lõpupoolt.

Lutserni külvatakse puhaskülvis 30—35 kg või koos 20%
kõrrelistega (Jõgeva andmeil) 25—40 kg hektaari kohta. Tabelis 4
on toodud Jõgeval korraldatud katsete andmed lutsernisaakidest
kuivheinas (puhaskülvis ja segus timuti või ohtetu lustega).

Vaadeldavais katseis saadi külviaastal võrdlemisi suur saak,
mis võrdub hea ristikusaagiga samas majapidamises. See näitab,
et õnnestunud külvi korral katab juba sama aasta lutserni saak
pealisvilja kaotuse.

Küllalt rahuldavateks külviaasta lutserni saakideks tuleb
pidada 2000—3000 kg kuivheina hektaari kohta. Lutsern annab
aastas kaks, soodsates kasvutingimustes isegi kolm lõikust. Kuu-
sikul andis lutsern 1945. a. kolmest lõikusest ühes katses 7740 kg,
teises katses 8500 kg kuivheina hektaari kohta.

Tabel 4.

I ja II lõikuse kuivheina saak kg-des hektaarilt.

Külvatud	Aastad					Nelja aasta keskmine
	1929	1930	1931	1932	1933	
Lutsern puhtalt:						
kogusaak kg	4719	7303	7349	7739	6150	7135
lutserni %	—	90,8	72,0	72,9	72,6	—
puhta lutserni saak kg . .	—	6637	5290	5638	5194	5690
Lutsern + timut:						
kogusaak kg	5669	8179	8450	8698	6966	8071
lutserni %	—	46,5	45,2	58,4	69,4	—
puhta lutserni saak kg . .	—	3796	3822	5083	4837	4385
Lutsern + ohtetu luste:						
kogusaak kg	4913	7846	7562	9793	7972	8293
lutserni %	—	84,6	51,9	42,0	51,3	—
puhta lutserni saak kg . .	—	6638	3921	4113	4093	4691

Kui lutserni söödetakse haljalt, siis määrab tarvidus lutserni niitmisaja. Heinaks koristamisele tuleb asuda esimeste õite ilmumisel. Varte närbumise järel on soovitatav panna hein kohe redelitele, et ära hoida lehtede varisemist.

Lutsern ei karda tugevat külma, on aga tundlik jäätumise vastu. Selle vältimiseks tuleks lutsern külvata võimalikult vähem jäätuvale põllule. Lutserni hävimise põhjuseks võib olla ka ebakohane niitmis- ja karjatamisaeg. Kui lutsern niidetakse sügisel, ajal, mil viimased varupungad on enne talve tulekut välja kasvanud, võib taim järgmisel kevadel hävida selletõttu, et ta ei saa uusi võrseid ajada. Sobivamaks sügiseseks niitmisajaks peetakse augustikuu lõppu. Samuti ei ole soovitatav, eriti nooremate lutsernipõldude kestev ja liialt paljaks karjatamine.

Lutsernikasvatus ei ole meil seni levinud. Mittelevimise põhjust ei tule otsida sellest, et lutserni kasvatamine on võõras ja tema vastu tuntakse vähe huvi, vaid tema levimist on peamiselt pidurdanud seemne vähesus. Lutserni seemnesaagid on meil madalad ja mõnel aastal äparduvad täielikult. Et lutsernikasvatus

aitab tunduvalt parandada söödabaasi nii koguselt kui ka väärtuselt, tuleks juba lähemal ajal lahendada lutserniseemne saamise küsimus.

Teised liblikõielised.

Teistest liblikõielistest on valge ristik (*Tritolium repens*) tähtsamaid karjamaa heintaimi. Soodsais kasvu- ja rohumaa kasutamise tingimustes paljuneb ta roomvõsundite ja seemnetega. Karjamaal toimub valge ristiku seemnete levitamine loomade väljaheidete kaudu. Looduslike rohumaa kultiveerimisel pealtparandamise teel ei ole valge ristiku seemne pealekülvil tähtsust, kui vanas rohukamaras leidub üksikuid valge ristiku taimi. Siin soodustab valge ristiku levimist rohkem väetise- kui seemnekülv. Samuti edendavad valge ristiku arengut sagedane niitmine ja karjatamine. Mullastiku suhtes on ta vähenõudlik taim. Happesel ja märjal mullal on valge ristiku arenemine siiski takistatud. Samuti ei taha ta kasvada kaalivaesel maal.

Harilik nõiahammas (*Lotus corniculatus*) esineb meil Põhja-Eestis paepealsetel muldadel kohati üsna tihedasti. Ta on tugeva ädalakasvuga ja põuakindel, kuid saagi suuruselt ja väärtuselt jääb lutsernist maha. Sobib kultuurniitudele mineraalmaal.

Aas-seahernest (*Lathyrus pratensis*) leidub peaaegu igal pool nii kuivadel kui ka niisketel niitudel. Kõige sagedamini esineb aas-seahernes väetatud lubjarikastel ja kobedatel muldadel, kus ta on tihti valdavaks heintaimeks. Soo-seahernes (*Lathyrus palustris*) on sooniitude kõige väärtuslikumaid heintaimi. Esineb sageli lopsakalt kultiveeritud sool, kui ei ole peetud mitmeaastasi vahekultuu

Kõrsheinad.

Kõrsheinad moodustavad tähtsama osa pikemaajaliste kultuurrohumaa taimestikust. Püsivad ja väärtuslikku rohukamarat ei ole üldse võimalik ilma kõrsheinteta soetada, sest väärtuslike liblikõieliste kestus on enamasti lühiajaline ja ebakindel. Kuid ka põldheinas on kõrrelistel suur tähtsus, sest sealgi on nad talvekindlamad ja pikema kestusega kui ristikheinad.

Üldiselt jäävad kõrreliste söödaväärtus ja valgusisaldus liblikõielistest maha. Noor karjamaarohi on aga küllalt valgurikas ja võib rahuldada ka kõrgetoodangulise lüpsikarja söödanõudlust. Samuti on varakult niidetud kõrsheina söödaväärtus küllalt hea.

Kõrsheinad jagatakse nende kasvu laadi ja kõrguse järgi puhmikulisteks ja võsundilisteks, pealisheinteks ja alusheinteks. Puhmikheinad on enamikus ka pealisheinad. Et puhmikheinad on piiratud levimisvõimega, siis on nende kestus võsundilistega võrreldes lühem. Võsundilised taimed levivad võsundite abil alati edasi ja uuendavad ning tihendavad järjest rohukamarat. Võsundiliste kõrreliste algarenemine on palju aeglasem kui puhmikulistel ja seepärast jäävad võsundilised heinad külviaastal oma võitlusvõimelt puhmikulistest maha. Võsundiliste võitlusvõime tõuseb aga korralikult hoolitsetud rohumaadel järjest ja nad võivad hiljem isegi puhmikulisi välja tõrjuda.

Niitudel annavad kõrgekasvulised, karjamaadel aga madalakasvulised kõrrelised suuremat saaki, sest madalakasvulised on leherikkamad ja moodustavad karjamaal tiheda rohukamara. Et saada püsivat ja kõrgetoodangulist rohukamarat, tuleb vastavas vahekorras külvata pealis- ja alusheinad koos. Niitude heinasegus on ülekaalus kõrgekasvulised pealisheinad, karjamaadel aga madalakasvulised alusheinad.

Tähtsamad puhmikulised pealisheinad on timut, päris-aruhein ja kerahein; võsundilised alusheinad on aasnurmik ja punane aruhein ning puhmikuline alushein — hilisnurmik.

Timut (*Phleum pratense*).

Timut on meil seni kõrreliste seas kõige rohkem levinud heintaim. Põldheinakülvides on timut kuni viimase ajani olnud peaaegu ainsaks ristikule lisanduvaks kõrreliseks. Kuid ka kultuurrohumaade heinasegus etendab timut tähtsat osa ja esineb sageli sealgi valdavas enamikus. Timuti suure levimise põhjuseks on mitmed tähtsad asjaolud.

Timut on vähenõudlik taim. Ta kasvab niihästi niiskel soomaal kui ka kuival mineraalmaal. Suuremaid saake annab ta aga tegusam, niiskes ja lämmastikurikas mullas. Timuti talve-

kindlus on hea; ta ei karda külma ega jäätumist. Üldse on ta vähetundlik pealiskülja ja külviaja suhtes. Kiire algarenemise tõttu talub ta kateviljana ka tugevat talvvilja. Et timut annab täissaagi alles teisel aastal ja talub hiliseid külve, siis võib teda juba sügisel pärast talvvilja maha külvata. Oma kiire algarenemise ja vähenõudlikkuse tõttu edeneb timut hästi ka täiendus-külvides. Timut talub hilist karjatamist ja niitmist. Seemnekasvatus on hõlpus, millega on harjunud ka enamik põllumehi. Timuti peent seemet läheb külviks vähe ja seepärast tuleb seemendamise, võrreldes teiste kõrrelistega, odavam.

Timuti suuremaks puuduseks on ta nõrk ädalakasv, eriti kuivemates kohtades. Seepärast ei ole timut hea karjamaataim, sest karjamaa saagi suurus oleneb tugevast ädalakasvust. Püsiniitude ja karjamaa heinasegudesse suuremal hulgal võetud timut kujuneb oma kiire algarenemise tõttu kateviljaks nõrga algarenemisega, kuid hiljem tähtsatele alusheintele. Seepärast on timutile sobivamaks kohaks peale põldheina vaheldusniidud, kuna karjamaa ja püsiniidu heinasegusse tuleks teda võtta ainult mõõdukalt. Et timut pärast õitsemist kiiresti puitub, siis tuleks timutirikas hein niita varakult. Vanaks lastud timut ei rahulda kuigi hästi loomade valgutarvet. Timuti kestuseks peetakse 4—6 aastat, kuid heades kasvutingimustes on see pikem.

Kaheaastase põldheina segusse võetakse tavaliselt 4—6 kg timutiseemet hektaari kohta. Puhaskülvis külvatakse hektaarile 13—17 kg timutit.

Seemet võetakse tavaliselt põldheinapõllult. Paremaid ja suuremaid saake saadakse aga reaskülvi korral. Samuti on reaskülvis seemnepõllu iga pikem. Reaskülvis külvatakse seemnepõllu rajamiseks hektaarile 7—8 kg.

P ä r i s - a r u h e i n (*Festuca pratensis*).

Päris-aruhein on timuti kõrval teine rohkem levinud kõrshein. Püsirohumaade rajamisel on päris-aruhein üks tähtsamaid heintaimi, kuid ta kõlbab ka põldheina segusse. Parema saagi annab päris-aruhein niiskemal ja keskmise niiskusega maal. Kuivematel ja kergematel muldadel ei taha ta hästi kasvada. Talve-

kindlus on tal timutist väiksem, sest päris-aruhein kannatab jää-
tumisest all. Ta talub ka katevilja, kuid mitte nii hästi kui timut;
tugeva talvivilja all kannatab õige tublisti. Seepärast oleks soovi-
tav päris-aruheina külvata suvivilja alla või hoopis ilma katevil-
jata. Olgugi et päris-aruhein on kiire algarenemisega, ei talu ta
nii hiliseid külve kui timut. Ädalakasv on kiire ja seepärast sobib
päris-aruhein hästi niiskemal maal karjamaasegusse. Söödaväär-
tuselt on ta üks paremaid niiduheinu.

Päris-aruheina kiire ädalakasvu ja pikema kestuse tõttu
tuleks teda timuti asemel võtta mitmeaastase põldheina segusse.
Säärastel põldheinapõldudel kasvab pärast heinaniitmist kiiresti
ädal, mis on loomadele heaks karjamaaks. Püsirohumaade raja-
misel keskmise niiskusega ja niiskepoolsetel maadel etendab päris-
aruhein väga tähtsat osa. Vaheldusniitudel võib ta esineda val-
davas enamikus. Puhaskülvi normiks hektaarile on 38—41 kg.

Seni on päris-aruheina suuremat levikut pidurdanud seemne
vähesus. Pealegi läheb päris-aruheina seemet külviks hektaarile
umbes kolm korda rohkem kui timutit. Seemnekasvatuse laiene-
misega suureneb aga järjest päris-aruheina osatähtsus kultuur-
rohumaade rajamisel.

Päris-aruheina seemet võib samuti kui timutit kasvatada
laialkülvis. Reaskülvide seemnesaak on aga mitu korda suurem,
seeme puhtam ja seemnepõllu kestus pikem. Seepärast tuleks
seemnekasvatamisel soovitada ainult reaskülve. Päris-aruheina
seemne kasvatamine on teiste kõrsheintega võrreldes hõlpus. See-
met läheb reaskülvis hektaarile 10—15 kg.

K e r a h e i n (*Dactylis glomerata*).

Kerahein täidab kuivematel muldadel umbes samu ülesan-
deid, mis päris-aruhein niiskemal maal. Ta on mineraalmaal
õige kestev taim, kuigi kardab jäätumist samuti kui päris-arue-
hein. Kasvulaadilt on ta niiduhein, kuid omab peamist tähtsust
karjamaade heinasegudes. Oma varase ja kiire kasvuga are-
neb ta kiiremini kui teised niiduheinad. Tema niitmise teiste
kõrreliste loomise ajal on hiljaks jäänud, sest kerahein on siis

juba õitsenud. Pärast õitsemist puitub aga kerahein kiiresti ja tema söödaväärtus väheneb tunduvalt. Keraheina teistest kõrrelistest kiirem kasv on tema üheks suuremaks puuduseks niiduheinana. Keraheinarikkad niidud tuleks niita varakult, enne teiste kõrreliste loomist. Kuivematel mineraalmuldadel on keraheina võtmine põldheinasse soovitav, kuigi ta ka siin kipub arenemise ette jõudma. Pärast niitmist annab ta aga ädalat ja on karjale heaks söödamaaks. Katevilja kannatab kerahein umbes samal määral kui päris-aruhein. Kui põldheinasegusse on peale ristiku ja timuti veel võetud päris-aruhein ja kerahein, siis on selliselt põldheinalt võimalik hiljem üle minna püsikarjamaale.

Oma kiire ädalakasvuga on kerahein kuivematel mineraalmuldadel meie tähtsaim karjamaataim. Tema ädalakasv on tugevam ja kiirem kui teistel kõrrelistel. Ka kesksuvisel põuaajal annab ta ädalat. Õigeaegsel karjatamisel on noore keraheina söödavus hea ja ka söödaväärtus küllalt kõrge, kuigi valgusisaldus on päris-aruheinast madalam. Kerahein kannatab sageli varakevadiste külmade tagajärjel sel määral, et ei suuda samal aastal enam kõrsuda. Selle tagajärjel kannatab kõigepealt seemnekasvatus, aga ka niiduhein, kuid karjamaa toodangut see ei riku. Kaotanud kõrsumisvõime, kasvatab kerahein rikkalikult lehti. Viimaste rohkusest oleneb aga karjamaa saak.

Keraheina külvinorm on timutist 2 korda suurem. Põldheinasegusse võetakse keraheinaseemneid 7—10 kg. Kuivade karjamaade segus on ta valdavaks heinaks. Puhaskülvis külvatakse hektaarile 25—30 kg.

Seemet tuleb, nagu päris-aruheinalgi, kasvatada reas. Seemnesaagid on ebakindlad, sest, nagu mainitud, ei suuda kerahein alati kõrsuda. Reaskülvi norm ha kohta on 8—10 kg.

A a s n u r m i k (*Poa pratensis*).

Aasnurmik on tähtsaim võsundiline alushein. Võsunditega paljunedes tungib ta igale poole taimestiku tühikutesse, moodustades lehtedest koosneva tiheda rohukamara. Aasnurmik on väga püsiv heintaim, kuid külviaastal on ta arenemine pikaldane;

täie arenemisastme saavutab ta alles 3—4 aasta pärast peale külvi. Pikaldase algarenemise tõttu ei talu ta noores eas varjamist, seepärast ei õnnestu tema külvid katevilja alla. Samuti võivad segudes aasnurmiku arenemist takistada teised kiiresti arenevad heintaimed, kui ei teostata heinaorase õigeaegset niitmist. Sobivamaks kasvukohaks on huumuserikkad kergemad keskmise niiskusega mullad, kus aasnurmik saab oma maaaluste võrsetega vabalt levida. Eriti soodustab aasnurmiku levikut järjekindel pealtväetus laudasõnniku ja kompostiga. Vanemates kultuurkoplites, kus karjamaa väetamine ja hooldus on korralik ning orgaanilist väetist antakse sageli, on aasnurmik valdavaks heintaimeks.

Aasnurmiku kasv algab kevadel varakult ja ta kasvu kiirus on kevade poole suve õige suur. Karjatamist talub aasnurmik hästi; korralik karjatamine isegi soodustab tema levikut.

Karjamaa ja püsiniidu heinasegudesse on aasnurmikut seemne vähesuse tõttu seni võetud tagasihoidlikult, arvestades aga aasnurmiku häid omadusi, tuleks tarvitada suuremaid norme. Puhaskülviks kulub seemet 18—20 kg hektaarile.

Aasnurmiku seemnekasvatus on teiste kõrsheinte seemnekasvatusega võrreldes kõige raskem. Seemnekülvideks nõuab ta hästi umbrohupuhaast maad. Sobivad on huumuserikkad mineraalmullad kui ka sood. Aasnurmiku seeme on villkarvane ja seda tuleb pärast peksmist veel hõõruda. Seemnepõllu rajamiseks läheb reaskülvis seemet hektaarile 6—8 kg. Et aasnurmik on aeglase algarenemisega, tuleb tema külvid, eriti seemnepõllu rajamisel, teha kevadel või suve esimesel poolel, kuna hilised külvid ei suuda küllalt välja areneda ega järgneval aastal seemet anda. Aasnurmiku seemet saab ka hästi väetatud koplites.

Punane aruhein (*Festuca rubra*).

Punane aruhein on aasnurmiku kõrval teine tähtsam alushein. Ta esineb looduses kahes alaliigis, võsundilises ja puhmikulises. Puhmikuline tüüp on väheväärtuslik, seepärast kasvatatakse meil ainult võsundilist punast aruheina. Punane aruhein

levib samuti kui aasnurmik võsunditega, kuid tema levimise kiirus on aasnurmikust väiksem. Külviaastal on punase aruheina arenemine pikaldane, kuid aasnurmiku omast siiski kiirem. Katevilja ei kannata. Söödaväärtus on aasnurmikust madalam. Kasvutingimuste suhtes on ta võrdlemisi vähenõudlik. Kui mulla kehvuse tõttu aasnurmiku kasv on takistatud, võib punane aruhein veel rahuldavalt areneda. Kultuurkoplite rohukamaras esineb punane aruhein sageli koos aasnurmikuga. Tugeva väetuse korral saab sageli ülekaalu aasnurmik, väetuse puudusel aga punane aruhein. Punane aruhein kasvab kevadel kiiresti, kesksuvine järelkasv on pikaldane, kuid selle eest kasvab ta hilissügiseni. Punane aruhein on talvekindel. Ta talub hästi parajat karjatamist, kuid ei kannata liiga paljaks (lammastega) karjatamist. Punast aruheina võetakse karjamaa ja püsiniidu heinasegudesse koos aasnurmikuga. Kui mullastik on huumusevaene ja plinkinud, olles aasnurmiku kasvuks mittesobiv, tuleb alusheinaks võtta ainult punane aruhein. Puhaskülvis läheb punast aruheina hektaarile samuti kui aasnurmikut ca 20 kg.

Punase aruheina seemnepõld tuleb rajada keskmise niiskusega mineraalmaale, kuna soomaal võrsub ta liiga tihedaks ja kaotab seemnekasvatamise võime. Punasest aruheinast saab seemet ainult reaskülvis. Seemet kulub reaskülvis hektaarile 7—8 kg.

Hilisnurmik (*Poa serotina*).

Hilisnurmik on puhmikuline alushein. Kasvab hästi soomaal ja niiskel huumuserikkal mineraalmaal. Kasvamist alustab kevadel varakult, samuti on ta kiire algarenemisega, nii et kevadised külvid lähevad sügisel õitsema. Kiire algarenemise tõttu võib külve teha veel augustikuus. Hilisnurmiku saagiand on suur, hein peen ja küllalt hea väärtusega. Samuti on saak kindel, sest taim ei karda külma ega jäätumist.

Püsirohumaade rajamisel on hilisnurmiku õige koht niidu heinasegudes. Karjamaa heinasegudesse ta ei sobi, sest ta ei kannata karjatamist. Hilisnurmikul on võrdlemisi vähe juuri,

nii et karjatamisel tõmbavad loomad taimi maast välja. See pärast tuleb hoiduda sellistel niitudel karjatamisest. Kiire algarenemise tõttu sobib hilisnurmik ka põldheina-, ristiku- ja lutsernisegudesse. Puhaskülvis läheb hilisnurmikut hektaarile 18—20 kg.

Hilisnurmiku seemnepõldu võib rajada nii mineraal- kui ka soomaale. Kui maa on korralikult ette valmistatud ja külv õnnestunud, siis on iga-aastased seemnesaagid kindlustatud. Hilisnurmiku seeme on enamasti, samuti kui aasnurmiku seeme, villkarvane ja seda tuleb pärast peksmist hõõruda. Reaskülvis kulub seemet hektaarile 6—7 kg.

Teisi kõrsheinu.

Peale timuti, päris-aruheina, keraheina, punase aruheina, aas- ja hilisnurmiku, mis on levinumad ja tuntumad kõrsheinad ning milledest jätkub tavalistes oludes korraliku rohumaa rajamiseks, on veel rida teisi tähtsaid kõrsheinu, mida võib eespooltoodud liikide kõrval segusse võtta. Erilist tähtsust omavad mõned liigid juhul, kui rohumaid rajatakse eriti niiskele ja üleujutatavale või jälle kuivale põuakartlikule maale.

Aas-rebasesaba (*Alopecurus pratensis*), timutit meenutav taim, kasvab niisketel ja üleujutatavatel niitudel. Ta ei karda isegi pikemaajalist üleujutust, kuid ei taha kasvada ka seal, kus põhjavesi on alati kõrge. Arenemine pärast külvi on üsna kiire. Ta kasvab kevadel kiiresti ja läheb õitsema juba maiskuus. Varase arenemise tõttu kaotab tavaliseks niitmisajaks palju oma söödaväärtusest. Tavalisel niitmisajal võib aas-rebasesaba seeme juba pudeneda ja seega end ise paljundada. Seemnekasvatusega on raskusi, sest seeme ei valmi ühtlaselt.

Paelrohi (*Phalaris arundinacea*) kasvab hästi jõeluhtades, kus üleujutused toovad muda peale. Annab soodsais tingimustes väga suuri heinasaake, mille väärtus ei ole aga eriti kõrge. Vaatamata paelrohu koredusele söövad hobused teda hästi. Paelrohi võrsub tugevasti. Tema seemet võib koguda metsikuilt luhtadelt.

Ohtetu luste (*Bromus inermis*) kasvab kõige paremini hästi kuivendatud, ka ülekuivendatud madalsoos, kus teised heinaliigid ei taha kasvada, ja kuivadel mineraalmuldadel. Ohtetu luste on üks kõige talvekindlmaid ja kõige suurema saagianniga heintaimi. Kasvab kiiresti, samuti on tugev ka ädalakasv. Söödaväärtuselt jääb teistest kõrsheintest aga tunduvalt maha. Ohtetut lustet võib külvata puhtalt, ilma teiste liikideta. Segudes, soodsate kasvutingimuste puhul, võrsub tugevasti ja surub teised liigid välja. Suure saagianni tõttu omab erilist tähtsust silo-
taimena.

Bekmannia e. hõõlaskastik (*Beckmannia eruciformis*) annab head saaki madalsool. Eriti sobivad veeäärsed maad, mis on pikemat aega üle ujutatud. Tema kestus ebasoodsais kasvutingimustes ei ole pikk, vaid ta võib juba teisel aastal välja minna.

Prantsuse raihein (*Arrhenatherum elatius*) kasvab samuti kui ohtetu luste kuivadel mineraalmuldadel, kuid mitte soomaal. On oma tugeva juurestiku tõttu väga põuakindel. Ta on tugeva algarenemisega, kasvab kevadiste külvide korral juba külviaastal 1—1½ m kõrguseks. Ädalakasv on samuti tugev. Omab erilist tähtsust Põhja-Eesti klibustikulistel põldudel põldheinasegus.

Põldhein.

Põldheinaks nimetatakse meil ristiku ja kõrsheinte (peamiselt timuti) segaheina, mida kasvatatakse põllul külvikorras. Esimese aasta põldheinas võib olla ristik valdavaks heinaks, teise ja kolmanda aasta heinas aga timut. Põldheina nimetatakse ka mitmeaastaseks põldheinakultuuriks.

Kaheksapõllulises külvikorras peetakse põldheina kaks põldu, seega põldheina all 25% põllumaast, väiksema põldude arvu puhul aga enamgi. Põldheina pindala laiendamise ei tarvitse sugugi samas ulatuses vähendada teiste kultuuride pindala, vaid põldheina laiendamine peab toimuma peamiselt umbrohukesel arvel.

Peale tähtsuse väärtusliku söödana omab põldhein suurt väärtust mullaviljakuse tõstmisel. Akadeemik V. R. Viljams soovib põldheina kasvatada ka siis, kui saagid on madalad, väites, et põldhein on tähtsaim tegur, mis tekitab ja säilitab mulla sõmerust. Põldheina juured, tungides tihedalt mullaosakestest läbi, on kõdunedes orgaanilise aine allikaks, millest tekivad mulla huumus ja kleepuv kolloidaine.

Mulla sõmeruse tekkimisel on tingimata vajalik, et orgaaniline aine mullas oleks jaotatud ühtlaselt. Kuigi mulda väetada sõnniku või haljasväetisega, ei ole neid võimalik nii ühtlaselt mullaga segada, et iga mullaosake nendega kokku puutuks. Kõdunev põldhein juurestik jätab aga orgaanilist ainet igale mullaosakesele. Seepärast omab põldhein äärmiselt suurt tähtsust mulla sõmeruse tekitamisel ja säilitamisel.

K ü l v i s e e m e .

Põldheinasaakide ja mullaviljakuse tõstmise seisukohalt on tähtis, et põldheina kasv oleks tugev. Hea põldheina, nagu iga teiseigi kultuuri aluseks on küllaldane ja väärtuslik külviseeme. Meil on aga sagedaks nähtuseks põldheina nõrk kasv ja ristikutel lühike püsivus. Põldheina mitterahuldava kasvu põhjusi võib olla palju; neist kõige olulisem on alaväärtuslik külviseeme.

Külviseemne umbrohtuderikkust põhjustab peale nõrga puhastamise veel seemneheina valik. Tihe ja õiterohke ristik annab paremat seemnesaaki ja seemnes leidub ka vähem umbrohuseemneid. Et tõsta põldheina saake ja väärtust, tuleb senisest suuremat rõhku panna seemneheina valikule. Talvekindluse tõstmiseks on tarvilik, et iga põllumees kasvataks põldheina seemne ise. Kõigepealt on vaja põldheina seemnetoodangut suurendada. Põldheina seemne vähesuse tõttu tarvitame külviks väikesi külvinorme. Väikeste külvinormidega saame korralikud põldheinapõllud ainult siis, kui seemne külviväärtus on kõrge ja külvid tehakse õigeaegselt.

Kaheaastase põldheina segusse tuleks võtta 4—5 kg timuti kõrval punast ristikut vähemalt 17—20 kg ha kohta, sest meie

ristikuseemne külviväärtus on sageli madal (alla 80%). Kui põldheina kasvatatakse ainult üks aasta, siis võib kasutada peamiselt ainult ristikkeina seemet, sest timut ei anna esimesel kasvuaastal täit saaki. Kui põldheina kasvatatakse aga rohkem kui kaks aastat või kui põldheinapõllule soovitakse rajada kultuurkoplit, tuleb segusse võtta enam kõrsheinu, nagu päris-aruheina ja keraheina, sest need on püsivamad kui ristik.

Külvikord ja külviaeg.

Peale hea seemne on põldheinale vajalikud veel soodsad kasvuolud. Siin on esijoones tähtis külvikord.

Põldheinakülvid tehakse nii talvvilja kui ka suvivilja alla. On raske üldistada, milline kultuur on põldheina kateviljaks parem. Siin tulevad arvesse mitmed asjaolud. Kuigi põldheina kasvatatakse enamasti pärast talvvilja, võib rammusal mullal osutada sobivamaks põldheina külv varase tõuvilja alla.

Tehes põldheinakülvid talvvilja alla, peab sellele eelnema sõnnikuga väetatud ja hästi haritud kesa. Külvame põldheina aga tõuvilja alla, siis ei tohi eelneda teine tõuvili, vaid sõnnikuga väetatud ja sügavalt haritud kartuli- või juurviljapõld. Sõnnikväetis ei ole eelviljale mitte ainult selleks vajalik, et põldheina lämmastikuga varustada, vaid selleks, et muld omandaks paremad füüsikalised omadused. Samuti on korralik harimine oluline selleks, et soodustada põldheina juurte tungimist sügavamale.

Et heinaseeme nõuab idanemiseks rohkesti niiskust, on tähtis varane külv. Talvviljasse saab külvi teostada varem kui suviviljasse. Külv talvviljasse peab toimuma varakult, kohe peale lume sulamist. Hilineva kevade korral võib külve teha isegi viimase lume peale või alles poolkülmunud maale. Eriti kõrgetel kuivadel maadel ongi selline varane külv soovitav. Hilise külvi korral kukub osa seemet talvvilja lehtede vahele, mis vähendab väikesi külvinorme veelgi. Tugev talvili varjab tärganud heintaimed ja võtab nende eest viimase niiskuse. Hiline külv on sageli põldheina äpardumise põhjuseks.

Kergesti paatuvatel maadel on põldheina hilisema külvi korral soovitatav talvvilja enne heinaseemne külvi äestada. Kerge äestamine on võimalik ja isegi soovitatav ka peale heinaseemne külvi. Põldheina seemet ei tohi aga sügavamale äestada kui 1—2 cm.

Kevadel külvatud timut annab täissaagi alles kolmandal aastal, s. o. teise aasta heinas. Et timut talub kiire arenemise tõttu hilist külvi, siis võib teda talvviljasse külvata juba sügisel. Augustikuu lõpu ja septembrikuu esimeste päevade külvid suudavad talveks veel küllalt välja areneda. Sügisel külvatud timut annab täissaagi juba esimese aasta heinas ning tõstab seega põldheina saaki. Mõned timutitaimed kõrsuvad ja õitsevad talvvilja all ning seeme valmib talvviljaga ühel ajal. Nii saame talvvilja pekstes ka timuti seemne.

Nõukogude Liidus mitte-mustmulla-tsooni keskosas on maijuunikuu põuad põhjustanud suuri ristiku väljalangemisi. Põldheina saagi kindlustamiseks on katsetatud põldheina külvidega enne talvvilja külvi. 1940. aastal tehti Moskva oblastis põldheinakülvid 25. juulil ja 10. augustil. 25. augustil külvati ristikutaimede tärkamisel talvili. Ristik ja timut talvitusid hästi ja andsid 1942. aastal hea saagi. Katset korraldati 1946. aastal, ja 1947. aastal peale rukki koristamist olid ristiku- ja timutitaimed hästi arenenud ning mõned ristikud olid läinud õitsema. Samal ajal olid kevadised ristikukülvid katevilja alla tugevasti hõrenenud, kohati esines täielikke tühikuid.

Põldheinasaakide kindlustamiseks on soovitatav vastavasisuliselt katseid teha ka meil.

Külvised suviviljasse satuvad kevadel haritud kohedale maale. Raskemal maal võib mulla kohedus soodustada põldheina kasvu. Põldheinakülv suvivilja alla takistab aga umbrohutõrjet, s. o. oraste äestamist. Ühekordset äestamist saab siiski läbi viia, kui põldheinakülviga viivitada, kuni umbrohud tärkama hakkavad, siis põldhein külvata ja ühtlasi umbrohuäkkega sisse äestada. Niisugusel korral peab suviviljakülv toimuma hästi vara, et põldheinakülv ei jääks hiljaks.

Kateviljana pole suvilja liigil erilist tähtsust, kuigi peetakse parimaks otra, mis vähem varjab; kaera ja suvinisu paremus seisneb aga selles, et nende külvid tehakse tavaliselt varem kui odra külvi.

Põldheinakülvid tehakse meil laialtkülvis ja peamiselt käsitsi. Külvata tuleb hoolikalt. Ei ole sugugi haruldane nähtus, kus põldheinakülvid on tehtud hitsmesse. Hitsmete (külvirinnete) vahel levivad umbrohud ja selliselt külvatud põldheina saak on palju väiksem kui korralikult seemendatud põllul.

Väetamine ja lupjamine.

Ristikurohke põldhein vajab ainult fosfor- ja kaaliväetist, kuna kõrsheinterohke põldhein nõuab ka lämmastikväetist.

Hea põldheinasaak, 50 kvintaali kuivheina ühes 10 kv. kuiva ädalaga, viib aastas 1 hektaarilt keskmiselt:

fosforhapendit (P_2O_5)	36 kg (200 kg superfosfaati)
kaalit (K_2O)	72 kg (180 kg 40%-list kaalisoola)
lupja (CaO)	126 kg

Põldheinasaak viib põllult $1\frac{1}{2}$ —2 korda rohkem fosforit ja kaalit kui teravili, lupja aga kuni 10 korda rohkem.

Fosforväetisena tarvitatakse superfosfaati, segafosfaati ja fosforiiti. Pealtväetuseks sobib kõige paremini superfosfaat, sest segafosfaat ja fosforiit on raskesti lahustuvad ja seetõttu ka taimedele halvasti kättesaadavad. Et fosforväetised on pealtväetistena taimedele raskesti kättesaadavad, on soovitatav anda need, eriti aga fosforiit ja segafosfaat, juba põldheina eelviljale. Muld seob fosforväetisi tugevasti ja seepärast ei tarvitse karta kadusid. Põldheina eelviljale antud fosforväetis tuleb korralikult mullaga segada, et ta muutuks taimedele paremini kättesaadavaks.

Pealtväetuse korral antakse põldheinale 150—200 kg superfosfaati ja 100—150 kg kaalisoola. Kaali-fosforväetis tuleb kohe peale lume sulamist maha külvata. Hilisemate külvide puhul jäävad väetised kuiva tagajärjel sageli lahustamata.

Fosfor-kaaliväetisega on saadud saagitõusu keskmiselt kuni 40%. Savimuldadel saame tunduva saagitõusu üksi fosforväetisega, enamasti on aga vaja ka kaaliväetist.

Peale saagitõusu suurendab fosfor-kaaliväetis ristiku saagi võimet ja kestust ning parandab seega põldheinaga saagikindlust.

Ristikurohke põldhein ei vaja lämmastikväetist, sest ristik seob mügarbakterite abil ise õhulämmastikku ja seda jätkub ka kõrsheintele ning isegi järelviljadele. Kui põldhein koosneb aga peamiselt kõrsheintest, siis on tarvilik ka lämmastikväetis. Lämmastikväetist tuleks anda salpeetrina taimekasvu algul 75—100 kg hektaarile.

Mineraalväetiste kõrval peab Lõuna-Eestis tingimata arvestama ka lupjamist. Kõrgete põldheinasaakide saamiseks on lupjamine seal mõödapääsematu.

Lubja mõjul hakkavad kamaras, kus liblikõielised esinevad koos kõrrelistega, esimesed ülekaalu võtma, sest nende lämmastikutarbe rahuldamise võimaluse tõttu õhust muudab lubi nad olelusvõitluses tugevamaks pooleks. Sellega on seletatavad ka põldheinaga sooritatud katsete tulemused, kus hektaarilt toodetud toorproteiini hulk tõusis lupjamise tagajärjel 2^{1/2}-kordseks:

	Põldheina- saak kv/ha	Toorpro- teiini %	Toorpro- teiini kv/ha	Ristiku % ka- maras
Lupjamata muld				
<i>pH</i> = 4,8 (happene)	37,6	7,16	1,35	20
Lubjatud muld				
<i>pH</i> = 5,6 (nõrgalt happene)	53,0	12,45	3,30	48

Lubjata on kõige sobivam põldheinale eelnevaid kultuure. Kasvatatakse põldheina talvivilja järel, tuleb lubi külvata kesale ja koos sõnnikuga sisse künda. Külvatakse põldheinaga suvi- vilja alla, tuleb lubi vastavale põllule külvata varakevadel. Et lubja, eriti lubisetete lahustuvus on üsna aeglane, siis ei pääse ta esimesel aastal mõjule. See ei ole aga väga oluline, sest

rukis ja kaer kasvavad küllalt hästi ka happeses mullas. Lubja mõju pääseb maksvusele aga teisest aastast alates, s. o. põldheinapõllul. Happeste muldade lubjatarve on erinev; keskmiselt 3—5 tonni süsihaput lupja hektaarile. Kõige enam saab põldude lupjamisel kasutada kohalikke lubisetteid, mida leidub Lõuna-Eestis väga mitmes kohas. Samuti võib muldade lupjamiseks kasutada põlevkivituhka.

Niitmisae g.

Külviaasta ristiku suhtes on teada, et vastu talve liiga hiline ja madal niitmine või paljakssöötmine nõrgendab ristiku talvitumist ja on sageli põldheina hävimise põhjuseks.

Raadil korraldatud külviaasta niitmisaja katselappidel esines umbrohuna ka valge mesik, sest katselappide kohal oli varem kasvatatud mesikut. 1934. a. külvatud ristik niideti samal sügisel 11. sept., 25. sept. ja 20. okt. Järgmisel, 1935. a. toimus heina koristamine 9. juulil, kusjuures mesik eraldati ristikust ja kaaluti eraldi. Haljasmassi keskmised saagid olid:

Niitmisae g 1934. a.	Saak 9. juulil 1935. a. kg/ha		
	Kogusaak	Mesikusaak	Ristikusaak
11. sept.	38174	1251	36923
25. sept.	39174	2073	37101
20. okt.	41353	5642	35710
niitmata	42031	5711	36320

Mida enam niitmisae g hilines, seda paremini talvitus valge mesik. Ka ristikule ei ole liiga hiline ja madal niitmine või karjatamine kahjulik. Kui ristik on külviaastal arenenud küllalt suureks (üle 10 cm kõrgeks), on tema niitmine või karjatamine koguni tarvilik, sest vastasel korral võivad lopsakalt arenenud taimed lume all hukkuda.

Kasutamisaastal olenevad niitmisajast põldheina saak ja väärtus. Põldheina hilisema niitmisajaga püütakse saada suuremaid heinasaake, kuid jäetakse sageli arvestamata heina väär-

tuse langus. Õige niitmisaja valik oleneb ka ilmastikust. Kuidas niitmisaeg mõjustab heina saake ja selle väärtust, näitavad Raadil korraldatud katsed.

Põldheina niitmisaja katsed Raadil.

1947. a.

I niitmisaeg	7. VI	14. VI	22. VI	28. VI
II niitmisaeg	2. IX	2. IX	2. IX	2. IX

Kuivheinasaak kg/ha.

I niitmine	5712	5416	5148	6048
II niitmine	4113	4115	4859	4478
Kokku	9825	9531	10007	10526

I niitmisel % kuivollusest.

Toorproteiini	15,7	12,0	10,3	12,8
Toorkiudu	27,4	31,8	34,2	30,3

Põldheina arenemisastmed olid:

- 7. juunil timut algas loomist, ristik nuttide moodustamist;
- 14. juunil oli timut loonud, ristik algas õitsemist;
- 22. juunil timut õitses, ristikul olid lehed ja nutid põua mõjul osalt kuivanud;
- 28. juunil — hein haljam kui eelmisel niitmisel.

1938. a.

I niitmisaeg	11. VI	22. VI	1. VII	11. VII	21. VII
II niitmisaeg	6. IX	6. IX	6. IX	6. IX	6. IX

Kuivheinasaak kg/ha.

I niitmine	1876	3614	5579	6362	7107
II niitmine	2609	2483	2130	1103	887
Kokku	4485	6097	7709	7465	7994

I niitmisel % kuivollusest.

Toorproteiini	17,9	15,0	13,3	13,3	12,9
Toorkiudu	27,4	31,0	36,8	37,4	36,8

Põldheina arenemisastmed olid:

4. juulil — rootsi ristik rohkesti õitsemas, punane ristik veel mitte;

8. juulil — punane ristik ja timut täisõites.

Kummagi katseaasta andmed on väga erinevad. Harilikult tõuseb niitmisaja hilinemisega kuivheina saak, ädalakasv jääb aga aeglasemaks ja nõrgemaks. Niitmisaja hilinemisega langeb aga ka sööda väärtus, sest valgusisaldus väheneb, kiu rohkus aga suureneb ja hein muutub kuivolluserikkamaks. 1938. a. katse andmed, mil sademeid oli normaalselt ja mistõttu põldheina kasv ei kannatanud niiskusepuudust, näitavad muutusi väga kujukalt. Põua mõjul aga langesid 1937. aasta põldheina saagid niitmisaja hilinemisega.

Põua tõttu sureb taimedel osa narmasjuuri ja õhulõherakke, mis pärast taimede elutegevus on halvatud ja uut orgaanilist ainet enam juurde ei teki. Taimede hingamine on aga põua ajal isegi tugevam, põhjustades orgaanilise aine vähenemist. Põua all kannatanud taimed ei suuda ka pärast vihma alustada jõuliselt kasvamist, sest juurestik ja õhulõhed on osalt kannatada saanud.

Millist niitmisaega valida, kas varajast või hilist, selle kohta ei saa anda üldist otsust. Kui teisi vähem väärtuslikke söötasid, nagu looduslike niitude heina ja põhku on külluses, tuleks põldhein niita varakult. On aga kõrssöötasid vähe, tuleb valida hilisem niitmisaeg, mil heinasaak on suurem. Niitmisaeg valitakse ka selle järgi, kas hein on määratud lüpsikarjale või teistele loomadele. Lüpsikarjale määratud hein tuleb niita varem kui hobustele ja kinnislehmadele määratud hein.

Niitmisaja valik on sõltuv ka ilmastikust. Vihmasel ajal võib veidi oodata soodsamat heinakuivatamise aega, sest heina-

saak suureneb niitmise hilinemisega. Põuasel suvel, kui heinakasv on kord seisma jäänud, ei maksa enam loota heina juurdekasvu, vaid on parem kasutada soodsat heinakuivatamise aega heinataoks.

Harilikult niidetakse põldhein ristiku täisõitsemise aja algul. Täisõitsemise ajal langeb aga kiiresti põldheina väärtus. Liiga noorelt niidetud heina saak on väike, kuid ädalasaak on varem niidetud heinal suurem. Põldheinaädalat saab peamiselt kasutada karjatamiseks või silosööda valmistamiseks.

H a i g u s e d.

Põldheina haigustest evib suuremat tähtsust ristikuvähk. Ristikuvähk on seenhaigus, mis hävitab ristikutaimi juba sügisel või enamasti kevadeks. Haigus tabab peamiselt külviaastal noori ristikutaimi. Teise ja kolmanda aasta taimedel esineb haigus harvemini, kuid vähi levikule soodsail sügiseil võib siingi tekkida kahjustusi. Vähi kahjustused, mis tekivad põldheinapõldudel, jäävad tihti tähele panemata ning kirjutatakse sageli jäätumise või taimede vanaduse arvele.

Sügisel, septembri- ja oktoobrikuus, tekivad vähist nakatatud ristikutaimede lehtedele üksikud pruunid laigud. Kestva niiske ilma korral ilmub seene niitkude haigestunud ristikutaimi pinnale, kattes taimi ämblikuvõrgutaolise looriga, mis on hommikuse kastega hästi nähtav. Haigusest tabatud ristiku lehed on järgmisel kevadel vastu maad surutud ja taim on juba surnud. Juurekaenas või harvem maapealsetel osadel leidub kuni herneterasuurune mügar. See on vähi puhkav seemnekude, mis haigust aastaid põllul säilitab ja soodsates tingimustes levitab.

Ristikuvähi tõrje on seotud suurte raskustega. Tugevasti kannatanud ristikupõldu on otstarbekohane augustikuu esimesel poolel ümber künda. Ristikuvähi-ohu korral ei tohiks ristik samal kohal korduda enne 6—8 aastat. Samuti ei tule ristikut külvata puhtalt, vaid segus kõrrelistega. Ristikuvähi levikut soodustab ka lopsakas ristikuädal. Seepärast tuleks lopsakas põldheinaädal õigeaegselt niita või karjatada.

Teine tähtsam ristiku haigus on varrepõletik, mis on kahjulik seemne kasvatamisel. Ristiku õitsemise ajal võib selle varrel tähele panna piklikke tumepruune laiike, mille kohalt taim hiljem murdub. Haiguse rohke esinemise korral tuleks seemnepõld niita heinaks, et pidurdada haiguse levimist.

K u i v a t a m i n e.

Õige põldheina kuivatamine toimub kahes osas: esialgne kuivatamine maas kaarel ja järelkuivatamine saadudes, sardades või rõukudes. Heinte lõplik kaarel kuivatamine on meil ainult osaliselt kasutamisel madalate saakidega looduslike niitude heina puhul. Põldheina ja samuti kultuurheina juures ei ole see soovitatav ega otstarbekohane. Meil, kus heinatöö ajal peab alati arvestama ootamatuid vihmahooge, ei saa jätta heinaloogu mitmeks päevaks kaarele kuivama. Juba väike vihmäsagar teeb kuivale heinale kaarel suurt kahju. Kuiva ristikheina lehed ja peenemad osad varisevad kergesti maha ja seepärast on kaarel lõplikult kuivatatud heina kaod suured ka kuiva ilmaga. Seega on vajalik põldheina järelkuivatamine rõukudes.

Toore heina asetamist rõukudesse otse peale niitmist ei saa samuti otstarbekohaseks pidada. Hilise niitmise korral võib hein rõugus kuivada küllalt rahuldavalt, kuid varaselt niidetud mahlakas hein kuivab ainult siis, kui ilmad on pikemat aega kuivad ja tuulised.

Et heina kuivatamisel hoiduda suurematest kadudest, tuleb teadlik olla kadude tekkimise põhjustest. Kaod, mis tekivad esialgsel heina kuivatamisel kaarel, on tingitud taimede hingamisest, toitainete väljauhtumisest ja taimeosakeste pudenemisest.

Taimede hingamine kestab pärast niitmist, kuni veesisaldus on aurunud 35—40%-ni. Hingamiseks tarvitavad taimerakud suhkrut ja tärklisi. Mida kauem kestab heina esialgne kuivatamine, seda suurem on hingamisel tekkiv kadu. Mida kuivem, soojem ja tuulisem on kuivatamise ajal ilm, seda kiiremini toimub aurumine, taimede elutegevus lõpeb kiiresti ja toitainete-

kaod on väiksemad. Noor rohi on vesisem ja nõuab kuivatamiseks enam aega kui vanem hein, mille tagajärjel võivad noore rohu kuivatamisel olla kaod ka suuremad kui hiljem niidetud rohu kuivatamisel. Samuti nõuab vihmaga või kastega niidetud heina kuivatamine rohkem aega kui kuival ajal niidetud heina kuivatamine. Taimede hingamisel tekkiv kadu, kuigi see ei ole silmale märgatav, on küllalt suur.

Uhtumiskadu tekib kaste ja vihmaveega ja on seda suurem, mida kuivemale heinale tuleb vihm ja mida tugevam see on. Vihm, mis sajab otse peale niitmist toorele rohule, pikendab taimede elutegevust ja suurendab peamiselt hingamiskadusid.

Kadu mehhaanilise pudenemise näol tekib eriti liblikõielistel taimedel õrnade taimeosade murdumisega. Pudenevad just kõige toitainerikkamad taimeosad, õrnad lehed ja varred. Pudenevad on seda suurem, mida kuivem on hein ja mida rohkem kuivanud heina liigutatakse. Kaarel kuivanud, eriti ristikurohke põldhein tuleb rõuku panna närtsinult, siis, kui lehed ja peenemad varred heina tõstmisel ei murdu ega pudene. Kui hein on kaarel muutunud nii kuivaks, et lehed kipuvad pudenevad, tuleb hoiduda heina ülearusest liigutamisest. Võetud hangutäis asetatagu otsekohe rõuku, ilma et seda mitu korda ümber tõstetaks. Kaod järelkuivatamisel rõukudes on seda suuremad, mida lohakamalt on valmistatud rõugud ja mida kauem peetakse rõuke põllul.

Talupidajailt kogutud andmeil oli 1935. ja 1936. aastal järelkuivatamisel rikutud heina:

	Rikutud heina %.		
	1935. a.	1936. a.	keskmiselt
Põldhein	19,4	11,6	15,5
Niiduhein	16,5	10,9	13,7

Korralikult valmistatud heinarõugud püsivad kauemat aega vihmakindlatena ka halbades ilmastikutingimustes. Vastavad katsed selgitavad seda tabelis 5.

Tabel 5.

Korralikult ja hooletult valmistatud rõukude seisukord 20 päeva peale nende valmistamist.

	Korralikult valmistatud rõugud		Hooletult valmistatud rõugud	
	arv	%	arv	%
Asetsevad küljega vastu maad	1	2,2	42	91,3
Hari tuulest lõhutud	8	17,4	29	63,1
Hari liigse lameduse tõttu läbi sadanud	4	8,7	3	6,5
Hari keskelt nõgus	2	4,3	31	67,4
Külgedelt astmeliseks vajunud	3	6,5	35	76,1
Kokku vigaseid rõuke	12	26,1	46	100,0
Terveid, vigadeta rõuke	34	73,9	0	0,0

Hooletult valmistatud rõukude hulgas ei leidunud 20 ööpäeva möödumisel mitte ühtegi tervet, vigastamata rõuku. Korralikult valmistatud rõukudest oli aga täiesti korras ja vihmast rikkumata 74%. Hooletult valmistatud rõukudes oli iga 1000 kg heina kohta riknenud heina 140 kg. Sagedamateks vigadeks heinarõukude juures on küljega vastu maad seismine, külgede astmeliseks ja harjade nõgusaks vajumine. Rõukude vead tekivad enamasti esimeste hangutäite hooletust asetamisest, mis toob kaasa rõugu külje vajumise ja sellega koos ka teised vead.

Heinakadude suurenemist järelkuivatamisel põhjustab ka heinarõukude liiga kauane põllul hoidmine. Kui hein on rõugus kuiv, tuleb see kohe panipaikadesse vedada. Mida kauem hein rõugus seisab, seda enam võib ta sademete tagajärjel rikneda. Kuid ka ilusate ilmadega suurenevad heinakaod, kui heina sisseveoga viivitatakse, sest ülekuivanud hein pudeneb tugevasti heina hilisemal käsitlemisel.

Heina sisseveoga ei tohi aga ka kiirustada, sest mitte täiesti kuiv hein võib minna kuumaks või hallitama. Eriti ettevaatlik peab olema noorelt niidetud heinaga. Mõnepäevase rõu-

gus seismise järel võib hein esialgsel vaatlemisel tunduda päris kuivana ja liigutamisel isegi pudeneda, kuid jämedamad varred võivad olla veel päris toored.

Heina hävimise vältimiseks tuleb vihmast märjaks sadanud heinad rõukudest esimesel võimalusel laiali laotada ja peale kuivamist kohe sisse vedada.

Segatis.

Segatise kasvatamine on tarvilik, kui karjamaasöödast või heintest tuleb puudu. Ka silosööda valmistamiseks on segatis vajalik, kui puuduvad kultuurrohumaade ädal või teised silokultuurid.

Segatise peamiseks kasvukohaks külvikorras on kesa. Uudismaade harimisel kasvatatakse segatist kultuurrohumaade eel- ja vahekultuuridena.

Segatise kasvatamisel kesal tuuakse haljaskesa puuduseks ette asjaolu, et segatise järel langevad talvviljasaagid. Sade-metevaestel suvedel võivad talvviljasaagid haljaskesa järel langeda eriti kuivakartvatel muldadel. Saagilangust ei saa aga üldistada kõikide muldade kohta. Nii oli Raadil 1924.—1932. a. korraldatud katseis rukki terasaak 6 aasta keskmisena peluski-kaera segatise järel, kus peluskit oli 75% ja kaera 25% puhas-külvi normist, ainult 5% väiksem kui pärast mustkesa. Segatise andis aga üle 20 000 kg haljasmassi. Kahtlemata kaalub see segatisesaak, millega võime toota umbes 2500 kg piima, rukki-saagi langusest saadud kahjud kaugelt üles.

Segatise kasvatamisel ei tohi seemnesegusse võtta liiga palju kaera, sest kaer kurnab mülla lämmastikust ja kuival aastal jätab viki-peluski veepuudusse. Seega on seletatav ka segatise kehv kasv kuivemil muldadel ja halb mõju talvviljasaagile. Et vähendada või hoopis kaotada neid segatise puudusi, tuleks kesasegatisse võtta kaera 25—35%, ülejäänud 65—75% olgu aga vikk, pelusk või hernes. Kergematel muldadel võiks hektaarile külvata kaera 60 kg, vikki 35 kg ja peluskit 110 kg. Raskematel muldadel tuleks segatisse võtta kaera 75 kg, vikki

110 kg ja peluskit 35 kg. Rohumaade eelkultuurina soos on sobivamaks seemneseiguks hektaarile 30 kg peluskit ja 140—170 kg kaera.

Segatis annab kõige enam saaki sademeterikkal suvel või niiskel mullal. Seepärast on tarvilik ka hästi varane külv, eriti kuivematel muldadel. Kui segatist kasutatakse suviseks söödaks, siis võib külve teha mõnepäevaste vaheaegadega. Erinevatel aegadel külvatud segatis ei lähe karjatamisperioodil vanaks, sest hiljem külvatud segatis jõuab kasvult karjatamiseks parajaks siis, kui varane segatis on juba karjatatud.

Talviviljade saagi languse vältimiseks tuleks kesale määratud sõnnikust anda segatisele ainult osa, kuna teine osa jääks peale segatise koristamist talviviljale. Mõnikord võib kesasegatis hea eduga kasvatada ka ilma laudasõnnikuta, ainult fosforkaaliväetise abil.

Segatis, milles on ülekaalus kaunvili, kipub kergesti lamanduma. Kui lamanduma kipuvad segatist ei jõuta karjatada, tuleb see niita heinaks või kasutada silosööda valmistamiseks.

Söödajuurviljad.

Mahlaka toorsööda ülesanne on anda kuivale heinale ja põhule seedumiseks tarvilikku niiskuseastet.

Toorsöötade kogust saab kõige kiiremini suurendada söodajuurvilja toodangu tõstmisega. Seni on meil juurviljakasvatus vähe levinud ja ka hektaarisaagid on sagedasti väga madalad. Seepärast tuleb juurviljakasvatusele senisest suuremat tähelepanu pöörata, sest see kergendab piimakarja söötmise otstarbekat korraldamist. Talveks tuleks veise kohta varuda 4000—6000 kg juurikaid.

Madalate juurviljasaakide põhjusi.

Meie juurviljasaagid on väga madalad, keskmiselt kõigest 20 000 kg hektaarilt. Meie paremate juurviljakasvatajate saagid tõusevad aga 50 000—60 000 kg-ni hektaarilt ja veelgi kõrgemale, ületades seega keskmisi saake kolmekordselt.

Madalate saakide põhjuseks on puudulik maaharimine, hiline ja liiga vähene harvendus, puudulikult teostatud taimekaitse ja umbrohutõrje ning nõrk väetus. Ei ole sugugi vajalik kõikide eelnimetatud puuduste esinemine, vaid on juba küllalt ühest loetletud puudusest, et juurviljasaak jääks väikeseks. Ainult kõigi kasvunõuete õige täitmise korral võime oodata kõrgeid saake.

Juurvili külvikorras ja maavalik.

Kasvutingimuste suhtes on juurviljadel, sõltuvalt liigist, erinevad nõuded. Juurvili nõuab üldiselt korralikult haritud ja hästi väetatud maad. Kõige nõudlikum juurviljadest on peet, mille kasvatamine õnnestub ainult viljakatel muldadel. Kaalikas eelistab niiskemaid, savikaid muldi. Porgandi kõige paremaks kasvukohaks on kergemad liivamaad. Mullaviljakuse ja väetise suhtes kõige vähenõudlikum juurvili on naeris; ta kasvab ka soos ja happestel muldadel.

Juurviljakasvatus ei ole enamasti tavalises külvikorras otsarbekohane, vaid ta vajab eri külvikorda, kus on võimalik maad põhjalikumalt harida ja tugevamini väetada. Seejuures tuleb tingimata nõuda, et juurvili oleks kindlas, vähemalt kolmepõllulises külvikorras. Juurvilja liiga sagedane kordumine ühel kohal võib esile kutsuda mitmesuguste mulla kaudu levivate haiguste esinemise, mis juurviljasaagid alla viib. Viljakal ja hästi haritud maal võib juurvilja kasvatada ka üldises külvikorras kartuliga ühel põllul.

Juurvilja kasvatamise ulatus oleneb eeskätt selle vajadusest ja kasvatamise võimalustest. Seejuures tuleks hoiduda liiga suure põllu eest, mille harimine ja korrashoid käiksid majapidamisele üle jõu. Üldiselt olgu nõudeks — enam juurvilja karjale, kuid see tuleb saavutada suuremate saakidega pinnaühikult, mitte aga kasvupinna suurendamisega. Väike hästi haritud ja väetatud juurviljapõld võib anda isegi suurema saagi kui suur ja hooletusse jäetud põld.

Maaharimine ja väetamine.

Maaharimine peab võimaldama juurviljale sügavalt haritud ja võimalikult umbrohupuhta kasvukoha. Juurviljamaad on tarvis sügisel sügavalt künda. Künd peab toimuma nii vara, et kamar saaks kõduneda veel sügisel. Seega peaks koorimisküünd toimuma augustikuu algupoolel ja sõnniküküünd septembri alguses. Raskematel savimaadel on kevadel soovitatav teostada kordusküündi. Kergematel ja keskmistel muldadel on kevadel mulla kohendamine vajalik ainult kultivaatoriga.

Kõik juurviljad mitte ainult ei vaja, vaid otse nõuavad tugevat väetamist. Korralik maaharimine, taimede õigeaegne harvendamine ja umbrohutõrje peavad seejuures looma soodsad eeltingimused tugeva väetise ärakasutamisele.

Juurviljapõllule tuleb eelmisel sügisel anda tugev laudasõnnik. Mida tugevam on laudasõnnik, seda tõhusam on juurvilja kasv. Hektaari kohta tuleks sõnnikut anda vähemalt 35—40 tonni.

Peale laudasõnniku nõuab juurvili veel 250—350 kg fosforväetisi, 200—300 kg kaalisoola ja 150—250 kg lämmastikväetist hektaari kohta. Fosfor- ja kaaliväetis tuleb külvata kevadel varakult. Lämmastikväetist on soovitatav anda kolmes annuses. Esimest korda külvatagu lämmastikku juurviljaridadele kohe pärast taimede tõusmist. See annus ei tarvitse suur olla, kuid seda tähtsam on selle andmine õigel ajal. Seda ei tohi kunagi andmata jätta ka tugevas jõus olevale maale. See esimene annus on tähtis ka maakirpude tõrje seisukohalt. Selle mõjul kasvavad taimed kiiresti ja saavad rutemini üle hädaohtlikust idulehtede-järgust, mil kahjurite hävitustöö võib kujuneda väga suureks, enne kui taimi suudetakse abistada mürktolmudega. Teine lämmastikuannus antakse kohe pärast harvendamist ja kolmas mõni nädal hiljem.

Majapidamistes, kus kasutatakse väetamiseks virtsa, võib kunstväetiste annuseid vähendada. Rikkaliku virtsa kasutamise korral võib tunduvalt vähendada kaaliväetist ja ära jätta viimane lämmastikuannus.

Juurviljakülvid.

Juurviljakülvid tehakse tasasele maale või vagudele. Juurvilja otstarbekohasemate kasvatamisviiside selgitamiseks korraldati Jõgeval vagudel ja tasasel maal kasvatamise katsed (vt. tabel 6).

Tabel 6.

Liigid	Juurikaid kv/ha		Tasasel maal, kui vagudel = 100
	Tasasel maal	Vagudel	
Naeris	749,5	729,7	102,7
Kaalikas	854,5	829,0	103,1
Peet	245,3	219,1	112,0
Pool-suhkrupeet .	236,0	287,2	82,2
Porgand	124,7	115,6	107,9

Kõik söödajuurviljad peale pool-suhkrupeedi andsid Jõgeval kõrgemaid juurikasaake tasasel maal. Need tulemused saavutati korralikult haritud ja kaunis sügava mullakihi põldudel. Kui juurviljapõld rajatakse aga madala mullakihi, niiskele külmale savimaale, siis on kasulikum teha külvid vagudele. Ridade vahelaiuseks tuleks võtta peedil, kaalikal ja naeril 50 cm ja porgandil 40—45 cm.

Juurviljakülviga ei tohi hilineda. Siin peab valitsema juht-mõte: kõik juurviljaliigid esimese võimaluse korral maha külvata.

Kõiki juurviljaliike võib otse põllule külvata, kuna peete ja kaalikaid võib ka istutada. Taimede istutamisel saab teostada põhjalikku maaharimist ja umbrohutõrjet. Samuti kulub istutamisel vähem seemet. Istutamise puuduseks tuleb pidada taimede kastmise vajadust pärast istutamist. Peedile on kastmine eriti vajalik, sest see võib juurikasaake tõsta keskmiselt 50%. Porgandi ja peedi kiiremaks idanemiseks on soovitatav seemet 1—1½ päeva enne külvi toasoojas vees leotada.

Külve on kõige parem teha käsikülvimasinaga. Külv tehakse ritta kas pidevalt või salkadena 1—3 cm sügavusse. Hektaarile külvatakse söödapeeti 13—18 kg, söödakaalikat ja söödanaerist 5—8 kg ja söödaporgandit 4—6 kg.

Hooldustööd kasvu ajal.

Juurviljakasvatuses on kindlasti kõige raskemaks tööks hoolitsemine kasvuajal, s. o. umbrohu- ja kahjurite tõrje, harvendamine ja väetamine.

Umbrohutõrje, nagu mainitud, annab ainult siis tagajärgi, kui see sünnib küllalt varakult. Kunagi ei tohi umbrohu hävitamisega oodata, kuni põld haljendama lööb. Siis ei saa umbrohist enam kergesti võitu, sagedasti on isegi võimatu temast veel samal aastal vabaneda. Umbrohu hävitamine algab enamasti varsti pärast juurvilja külvit ja kestab järjekindlalt kuni juurvilja lehed varjavad täielikult maa ja jätavad umbrohud enese alla. Juurvilja tähtsamaks vahelharimiseriistaks on siil, hobuse-planeet „Junior” ja juurviljaharimise kultivaator. Vao pealtharimiseriistaks on kõblas.

Nagu umbrohutõrje, nii peab ka harvendamine toimuma õigel ajal. Hilinenud harvendamine pidurdab juurvilja kasvu. Tihedalt kasvanud taimed võtavad üksteiselt vajaliku toidu, niiskuse ja valguse. Taimed jäävad nõrgaks ja ei taha ka hiljem enam jõudsasti kasvada. Kunagi ei tule karta liiga varajast harvendamist. Mida varem noor taim jääb üksikult kasvama, seda tugevamaks ta areneb ja seda suuremaks kasvavad juurikad. 28-päevane harvendamise hilinemine vähendas Jõgeva katsejaamas juurikasaaki liikide järgi 30—40%. Seega on harvendamise õigeaegne, s. o. varane teostamine tähtsaks teguriks juurikasaakide tõstmisel, mis pealegi ei ole seotud mingisuguste lisakuludega. Harvenduse edasilükkamine kahjurite kartusel ei ole põhjendatud.

Esimesel harvendamisel, kui taimed on kahes lehes, lüüakse taimed kõplaga salkadesse ja paar nädalat hiljem harvendatakse need lõplikult. Kõige hilisem aeg harvendamiseks on siis, kui tai-

med ajavad esimesi pärislehti: siis tuleb juurvili harvendada üksiktaimedeks. Peedi-, kaalika- ja naeritaimed harvendatakse 25—30 cm ja porganditaimed 8—10 cm vahedeni.

Sagedasti on kahjurite hävitustöö juurviljapõllul nii laastav, et tuleb uuesti seemendada kogu põld. Varasemate külvide puhul peame hoolega valvel olema, et õigel ajal ära hoida maakirpude hävitustööd. Sagedasti hävitavad maakirbud naeri- ja kaalikataimed otse nende tärkamisel. Väga ohtlik naerile ja kaalikale on veel naerimardikas, ja seda mitte ainult noortele, tõusvatele taimedele, vaid ka hiljem, kui taimed on juba suured. Niipea kui märgatakse taimekahjureid, tuleb kiiresti taimi tolmutada taimekaitsevahenditega. Taimekahjurite tõrje seiskohalt on soovitatav taimedele anda tärkamisel väike annus lubisalpeetrit. Lämmastik kiirendab noorte taimede kasvamist, aidates neid kiiremini üle hädaohtlikust ajajärgust. Kui taimed on kasvanud suuremaks, ei ole maakirpude hävitustöö enam nii kardetav.

Koristamine ja säilitamine.

Juurvili tuleb koristada kuiva ilmaga, sest kuivad juurikad säilivad paremini kui märjalt koristatud juurikad. Kuiva ilmaga on koristamine hõlpsam ega määrdu siis ka juurviljalehed mulgaga. Puhtad juurviljalehed on aga suurepäraseks silomaterjaliks.

Juurvilja hoidmisel keldrites või kuhjades tuleb hoolitseda, et hoiukohtades oleks korralik õhuvahetus ja paras temperatuur. Kõige paremini säilib juurvili 20 C temperatuuril.

Kõige paremini säilivad kaalikas ja peet, kuna naeris on nõrgema alalhoiduvusega, kõige õrnem on aga porgand. Säilitamine tuleb seetõttu nii korraldada, et paremini hoiduvad liigid jäetaks kevadepoolseks talveks, õrnemad söödetaks ära varem.

Kartul.

Meie oludes on kartul tähtsaimaks seasöödaks. Põhja-Eesti õhukestel rühkmuldadel, kus edukas juurviljakasvatus on takis-

tatud, tuleb juurvili asendada kartuliga ka veiste ja hobuste söödas. Kartuli kogusaagi suurendamine peaks toimuma nii kasvu- pindala laiendamise kui ka hektaarisaakide tõstmise teel.

A s u k o h t k ü l v i k o r r a s .

Paremaid saake annab kartul liivsavimuldadel, korraliku väetuse ja maaharimise puhul aga igasugusel mullal. Samuti on kartul kohaseks eelkultuuriks soos. Harilikult on kartulisaagid soos isegi kõrgemad kui põllul. Soos kasvanud kartulit saab peamiselt kasutada just loomasöödana, inimtoiduks on see vähem kõlblik. Külvikorras sobib kartul kõikide kultuuride järele ja on heaks vahekultuuriks teraviljadele.

M a a h a r i m i n e j a v ä e t a m i n e .

Kartulimaa harimine peab algama juba eelmisel sügisel sügavkänniga. Koos sügiskänniga on soovitav anda ka laudasõnnik. Korduskünd kevadel on vajalik ainult rasketel muldadel, kuna kergematel muldadel teostatakse kevadist maaharimist kultivaatori või vedruäkkega.

Pika kasvuaja tõttu kasutab kartul hästi laudasõnnikut, mis tõstab tugevasti saake. Kui kartul järgneb külvikorras talvviljale, tuleks viimasele antava sõnniku hulk poolitada talvvilja ja kartuli vahel. Soovitavaks sõnnikunormiks hektaarile on 20—25 t. Õlgine ja käärimata sõnnik tuleb sisse künda sügisel, sest kevadel kuivatab see mulda. Turvast sisaldavat ja hästi käärinud sõnnikut võib anda ka kevadel kas vakku või sisse künda. Jõgeval on laudasõnniku andmine vakku tõstnud mugulasaaki keskmiselt 8,9% võrra.

Laudaväetisele lisaks on kasulik anda täismineraalväetisena 150—200 kg superfosfaati, 100 kg kaalisoola ja 100 kg väävelhaput ammooniumi hektaari kohta. Ilma sõnnikuta peab tarvitama suuremaid mineraalväetiste norme. Sobivamaks väetisenormiks sel juhul on: 250—300 kg superfosfaati, 200 kg kaalisoola ja 200 kg väävelhaput ammooniumi. Jõgeva katsetulemustest selgub, et fosfor-kaaliväetise mõju ilma lämmastikuta on võrd-

lemisi väike, kuna aga lämmastikväetis tõstab saaki tublisti. See pärast tuleb kartuli väetamiseks tarvitada täismineraalväetist. Väetiste sisseküünd ja külv vakku annavad suurema efekti kui väetiste külv maa peale. Superfosfaat ja kaalisool tuleb külvata võimalikult varakult, kuna lämmastikväetist võib külvata vagudesse otse enne kartuli mahapanekut.

K a r t u l i m a h a p a n e k .

Seemnemäär oleneb peamiselt seemnemugulate suurusest ja mahapaneku tihedusest. Seemneks sobivad kõige paremini keskmise suurusega, 40—60 g raskused mugulad. Mahapaneku tiheduse määrab mugulate suurus. Kui kasutatakse hilise sordi jämedat seemnematerjali, siis tuleb mugulad panna vakku 25—35 cm vahekaugusega. Varasema sordi ja peenema seemne korral on sobivamaks vahekauguseks 15—25 cm. Kui seemnemugulad on liiga suured, võib neid poolitada. Poolitamist teostada otse enne mahapanemist. Poolitatud kartulid asetada vakku lõigatud küljega allapoole. Keskmise suurusega mugulaid läheb hektaari kohta 25—35 kvintaali.

Kartulisaakide tõstmiseks on soovitatav mugulaid enne mahapanekut valguse käes eel-idandada. Eel-idandamisega tõuseb peamiselt hiliste sortide saak. Eel-idandamine vältab keskmiselt 4 nädalat. Eel-idandamise ruum peab olema valgusküllane ja temperatuuriga 10—15° C. Mugulate mahapanekul tuleb olla hoolas, et valguseidandid ei murduks. Selleks teostada eel-idandatud seemne mahapanekut otse eel-idandamiskastidest.

Normaalsel kevadel on sobivamaks kartuli mahapaneku ajaks kuivadel muldadel maikuu keskpaik, raskematel muldadel maikuu viimane dekaad. Enamasti pannakse kartulid vagudesse. Võimaluse korral ajada vaod põhjast lõunasse. Idast läände suunatud vagudel oli Jõgeval mugulasaak 4,2% väiksem kui põhjalõuna suunaga vagudel. Keskmistel muldadel ajada vaod 60 cm ja kergematel muldadel 65 cm laiusega. Kergematel muldadel panna kartulid 8—10 cm, raskematel muldadel 4—6 cm sügavusse.

Kartulipõllu hooldamine.

Kõige olulisemateks töödeks, mis tuleb suvel kartulipõllul teostada, on mulla kohendamine koos umbrohutõrjega ja tärغانud taimede muldamine. Nimetatud tööde läbiviimiseks on vajalikud äke ja harkader või mutt.

Kartuli äestamiseks tarvitatakse meil mitmesuguseid äkkeid. Kõige vähem sobib kartulivagude äestamiseks raske siksak-äke, mis kergematel muldadel kisub maast massiliselt seememugulaid. Kõige paremini täidab kartulipõllu äestamisel oma ülesannet võrk-ehk oraseäke. See tööriist paindub oma konstruktsiooni tõttu maapinna kumeruste ja lohkude järgi ning hävitab seetõttu umbrohu ka vagude külgedelt.

Kergematel muldadel ja kuivadel kevadetal tuleb kartulivaod peale kinniajamist üle rullida. Kui algab umbrohu tärkamine, tuleb vaod harkadra või mutiga kõrgeks ajada, et vältida äestamisel seememugulate mullast väljakiskumist. Esimese vagude läbiajamise aja määravad kindlaks ilmastik ja umbrohtude tärkamine. Umbrohud on maaharimise suhtes tundlikud eriti siis, kui noor valge idu on mullapinnale tulemas. Hiljem, kui umbrohud on juba tugevamini juurdunud, on neist raske jagu saada. Esimene läbiajamine toimugu umbes 10 päeva pärast peale kartulite mahapanemist. Sellele järgnegu mõne päeva järel kohe äestamine piki vagusid. Olenedes peamiselt kartuli kasvust, tuleb järgmine läbiajamine teostada selleks, et katta kartuliidud mullaga. Kui umbrohute on vähe ja muld kuiv, siis ei ole enam tarvidust teiskordseks äestamiseks. Arvestades aga meie põldude seisundit, on üldiselt vajadus ka teiskordseks äestamiseks. See toimugu mõni päev pärast teiskordset vagude läbiajamist. Raske mulla, massilise umbrohu ja vihmase ilmastiku korral tuleb kartulipõldu sagedamini läbi ajada ja äestada, et soodustada mullabakterite tegevust ja hävitada umbrohute. Väga umbrohtunud põld tuleks läbi ajada hariliku juurviljaplaneedi või siiliga.

Kui kartulipealsed on 10—15 cm kõrged, siis alustatakse kartuli muldamist. Kuival ajal võib kergetel muldadel piirduda ühekordse muldamisega, kuna raskematel muldadel ja vihmasel ajal

tuleb seda teha 2—3 korda. Sobivam aeg muldamiseks on pärast vihma, kui muld on tahenenud. Umbrohud, mis on jäänud kasvama vaoharjadele, tuleb tingimata hävitada enne õitsemist kas köplamise või käsitsi väljakitkumise teel.

Õitsemise ajal on kartulipealsed kasvanud küllalt suureks ja varjavad vaod täielikult, samuti on kartulijuured läbi põiminud vaovahed. Sel ajal kahjustab muldamine juba tunduvalt kartuli juuri ja pealseid, mistõttu viimane muldamine tuleb teha õitsemise eel või hiljemalt selle algul.

Koristamine ja säilitamine.

Kartuli koristamisele tuleb asuda siis, kui pealsed on kuivanud ja mugula koor korgistunud. Lehemädaniku all kannatanud kartulipõldu ei ole soovitatav haiguse ajal koristada, sest lehemädaniku ajal koristatud kartul ei säili hästi. Sellise kartulipõllu koristamisega tuleks alustada 2 nädalat pärast pealsete täielikku hävimist.

Et külm kartuleid kuhjas ei rikuks, on tarvis kuhjad teha võimalikult tuule eest varjatud paika. Kuhu katta kuiva põhuga ja enne külmade tulekut 25 cm paksuse mullakihi. Külmasaanud kartulid tuleb tingimata eraldada ja kohe ära sööta või sileerida.

Silosööt.

Nagu suvine karjamaarohi on loomade kõige loomulikumaks ja paremaks söödaks, nii on silosööt loomadele parimaks talviseks söödaks oma loomuliku koostise tõttu.

Silosööt sisaldab sõltuvalt lähtematerjalist 10—35% kuivollust. Silosööda kuivollus on kergemini seeduv kui samadel kuivatatud söötel. Silosööt võib olla ühtlasi ka valgurikas toorsööt, kui sileerimiseks kasutatakse valgurikast materjali.

Silosööda valmistamiseks saab kasutada ristiku- ja heinaädalaid, eriti kui ilmastik sügisel ei võimalda nende kuivatamist, samuti sügisel valmimata jäänud vilju, juurvilja- ja kartulipealseid, umbrohke jne. Silosööda valmistamine tuleb odavam kui juurvilja ja kartuli kasvatamine söödaks.

Silosöödal on lõpuks eriti hinnatav omadus: temas säilivad loomorganismile tähtsad ained — vitamiinid.

Silosööda väärtus sõltub sileeritavast materjalist ja valmistamise õnnestumisest. Valgurikkast materjalist, nagu lutsernist, ristikut ja noorest karjamaarohust valmistatud silos on rohkesti valku. Niisugune valgurikas silosööt võimaldab saavutada kõrgeid piimatoodanguid ilma jõusöödata.

Meie oludes on silosööda valmistamine otseses seoses kultuurrohumaade rajamisega ja nende täieliku kasutamisega. Kultuurrohumaadelt saadud ädal on heaks ja loomulikuks silomaterjaliks. Olgugi et ka teistest, selleks eraldi kasvatatud silokultuuridest võib saada head silo, on nende kasvatamisega seoses eriline hool ja kulu. Rohumaadel kasvab aga ädal vaatamata sellele, kas me seda täielikult ja kõige otstarbekohasemalt kasutame või mitte. Rohumaadelt võime kõrgemaid ja väärtuslikumaid saake saada ainult siis, kui me sügisel kasvanud ädala sileerime. Sügisesed ilmad ei luba rohumaade ädalat teisiti konserveerida kui sileerimise teel. Eriti väärtusliku ja valgurikka silosööda annavad ristikuädal, aga ka kultuurkoplite ja kultuurniitude ädalad. Looduslike rohumaade ädalad moodustavad enamasti keskmise väärtusega silomaterjali. Samuti kõlbab sileerida kannustikelt, raiesmikelt ja parkidest kogutud hein.

Sileerimisel tuleb eriti hoolitseda, et ädal oleks hästi värskelt silohoidlasse pandud. Kuiva ilmaga ka lühikest aega maas seisnud ädal kaotab palju oma niiskusest. Poolkuiva ädala sileerimisel varitseb aga juba hallitamisohu. Kõige soodsam on ädala sileerimiseks 75—80%-line niiskusesisaldus, mille puhul hein annab käte vahel pöörates niiskust välja.

Samuti kui ädalat, võib sileerida ka esimest heina. Põldheina vähesuse tõttu püütakse aga see kõik teha heinaks. Herne-vikaerasegatis on samuti sobiv silomaterjal. Segatis võib aga väga sagedasti lamanduda. Lamandunud segatise terad ei valmi, alumised lehed koltuvad ja kuivavad ning segatis kaotab lühikese ajaga palju oma väärtusest. Seepärast tuleb lamandunud segatis kohe niita ja sileerida.

Hästi sileeruvad juurviljapealsed, kui need on koristatud õigeaegselt ja korralikult. Seepärast tuleb juurviljapealsed koguda nii, et neisse ei satuks mulda, ja teha nad peale koristamist kohe siloks. Ka kartulipealsetest võib saada, neid enne lehemädaniku ilmumist niites, head silosööta. Alati ei ole see aga võimalik, sest kui kartulimugulate kasvamine jääb liiga sügiseks, ei taheta pealseid enne ära niita, kui need on kas öökülmast või lehemädanikust rikutud. Kui üle poole lehtedest on külmast või lehemädanikust rikutud, ei kõlba need sileerimiseks.

Erilised silokultuurid.

Peale käsitletud silomaterjali võib silo valmistada selleks ots-tarbeks kasvatatud silotaimedest, nagu mesikust, lutsernist, maisist, söödakapsast, päevalillest ja teistest taimedest.

Valge mesik ja lutsern annavad väärtusliku, valgurikka silosööda, kuid nende sileerimine ilma lisanditeta ei õnnestu alati.

Ohtetu luste oma kindla ja kõrge toorsaagi tõttu on samuti tähtsamaid silotaimi. Tema toorsaagid võivad soodsais kasvu-tingimustes ulatuda 40 000 kg-ni hektaarilt. Ohtetu luste kasvab hästi ja on leplik muldade ning väetiste suhtes. Eriti kohaseks peetakse temale hästi kōdunenud kuivapoolseid madalsoid, ka niisuguseid, kus liigkuivenduse tõttu teised heinaliigid enam eriti areneda ei taha. Silosööda valmistamiseks tuleks ohtetu luste koristada noorelt, juba pōõrse ilmumise algul, kuna ta vananedes ruttu puitub ja annab siis väheväärtusliku materjali.

Sōödakapsas on kergesti sileeritav, mahlakas ja hästi sōõdav taim. Kuid kõrgeid saake annab ta ainult toitaineterikastel, niisketel, keskmistel ja sügavamatel muldadel, vajades ka tugevat väetust.

Tarvitamise seisukohalt jaguneb söödakapsa toormass kahte ossa. Lehed ja varte ülemised, pehmemad osad on hästi sōõdavad ja sileeritavad ilma igasuguse ettevalmistuseta. Raskem on varte alumiste, puitunud osadega, mis moodustavad keskmiselt 15% toormassist ja millest loom ei saa kergesti jagu, sest koor on kõva ja puine. Sileerimisel on soovitatav varte alumised osad

hekseldada, kuigi käärimine neid teataval määral pehmendab ja söödavaks muudab. Sügisel külma kätte põllule jäänud söödakapsas on veel hästi sileeritav ja söödeta.

Väga heaks täienduseks juurviljadele nii silo- kui ka haljassöödana on mais. Ligi poole vähema töönõudluse tõttu on tema kasvatamine tublisti odavam kui juurvilja kasvatamine. Ta jätab, nagu juurviljadki, enese järele umbrohupuhta põllu. Keskmised haljasmassi hektaarisaagid on 40 000 — 50 000 kg. Et maisisaagid on esijoones seoses kasvuaasta päikese- ja soojuserohkusega, siis külmal ajal suvedel on sageli saadud ainult 5000 kg haljasmassi.

Üldiselt ei ole maisi haljassaagid meie kliimas küllalt kindlad, mistõttu ainuüksi maisi kasvatamisele ei saa silovalmistamist rajada.

Päevalille haljassaagid on meie oludes kindlamad kui maisil. Maisi võib ka haljalt sööta, päevalildest tuleb aga tingimata valmistada silosööt. Päevalille varred on puisemad ja seetõttu vähema söödaväärtusega. Silosööda valmistamisel tuleb päevalill kindlasti hekseldada. Kui silosöödaks kasutada lehti ja korvikuid ühes ülemiste varreosadega, siis võiks ligi poole kogu toor- saagi kaalust arvata silosööda jaoks. Raadi katsejaama andmeil on varasemad päevalillesordid andnud hektaarilt keskmiselt 40 000 kilogrammi haljasmassi.

Sileerimine.

Nagu juba mainitud, sõltub silo headus peale sileeritava materjali ka sileerimisviisist. Silo võib valmistada nii kuum- kui ka külmkäärimisviisil või hapete lisamise teel. Meie oludes tuleb külmkäärimist pidada ainukeseks õigeaks sileerimisviisiks.

Külmkäärimisviisil silo valmistamine sarnaneb kapsaste hapendamise, nimelt tuleb sel puhul täita samu meetoodilisi nõudeid, mis kapsaste hapendamiselgi. Õhukindlalt hoidlasse asetatud söödas soodustatakse hapnikuta keskkonnas piimhappebakterite tegevust. Piimhappekäärimine on seda kiirem, mida süsivesi-

kuterikkam on sööt ja mida õhukindlamalt on sööt hoidlasse asetatud.

Sileerimiseks on vajalikud silohoidlad. Silohoidla suurus oleneb loomade arvust ning sellest, kui palju kavatsetakse loomadele silo sööta. Arvestades, et 1 m³ silosööta kaalub 600—800 kg ja lehmale talvel söödetakse päevas 10 kg silosööta, tuleb ühe lehma kohta ehitada 4—5 m³ siloruumi.

Sõltuvalt silohoidla suuruselt toimub silosööda hoidlasse kinnitamine kas käsitsi või hobustega; igal juhul tuleb seda teha korralikult: sellega soodustame piimhappebakterite arenemist ja teiste bakterite elutegevuse lõpetamist.

Toimugu kinnitamine nii hoolsasti kui tahes, silo vajub mõne päeva jooksul siiski umbes ühe kolmandiku võrra. Et silohoidlat täielikult ära kasutada, tuleks sileerida ka pealeasetatud kast, millest sööt mõne päeva jooksul vajub alla silohoidlasse.

Et silosööt ei saaks ülalt õhku, tuleb silo pealt kinni katta. Sööda peale pannakse kas papp, puulehed, aganad või vähem väärtuslikke taimi, mis kaetakse savi-liivakihi, millele võib asetada veel laud ja laudadele kivid.

Harilikult kestab käärimine 3—4 nädalat ja siis on silosööt tarvitamiskõlblik.

Valgurikka silosööda õigemaks tarvitamisajaks tuleb pidada aega, mil enamik lehma on poeginud ja parajas lüpsihoos.

Silosööda kõlblikkust tuleb hinnata lõhna, värvuse ja struktuuri järgi. Hästi käärimine ja õnnestunud silosöödal on aromaadne lõhn ja tema värvus erineb seda vähem lähtematerjali omast, mida paremini on käärimine õnnestunud. Värvuse muutust põhjustavad ebasoovitav käärimine ja liigne temperatuuri tõus. Puhastatud piimhappekäärimine ei muuda taime struktuuri.

Õigeaegselt ja korralikult valmistatud silo on talvel loomadele suurepäraseks söödaks. Seepärast tuleb koguda kõik suvel ülejäänud sööd materjal ja valmistada sellest kõrgevärtuslik silosööt, mis aitab parandada loomade talvist söötmist, eriti mahlakate söötade osas.

Looduslike rohumaade parandamise võimalusi.

Hea rohukamara soetamiseks heina- ja karjamaale kasutatakse mitmesuguseid viise. Kõige täiuslikuma ja nõuetekohasema rohukamara annab vastava heinaseemnesegu külv või uus-külv. Kultuurrohumaade asutamisel soomaadel peamegi kasutama uskület, sest seal vanas rohukamaras puuduvad vääriseheinad täielikult. Oşaliselt soostunud rohumaadel või mineraalmaal, kus niiskuseolud on taimekasvule enam-vähem soodsad ja kus vanas kamaras esineb rohkesti liblikõielisi ja kõrsheinu, võime kultuurrohumaad saada ka loodusliku rohukamara parandamise teel.

Meie looduslikud rohumaad on oma iseloomult väga mitmesugused; ühed on kergesti haritavad, teiste puhul nõuab pinnase ettevalmistamine uskületiks väga suurt tööd. Et saada nõuetekohast rohukamarat võimalikult vähema tööga ja odavamalt, kasutatakse looduslike rohumaade kultiveerimist pealtparanduse teel. Sel juhul ei hävitata looduslikku rohukamarat, vaid see muudetakse kultuurkamaraks pealtvætuse, korrapärase hoolitsemise ning karjatamise teel.

Looduslike rohumaade pealtparandamise võtteid võib kasutada nii kultuurniitude kui ka kultuurkarjamaade rajamisel. Et hooldustöö tagajärjel hakkavad esijoones arenema madalakasvulised karjamaataimed, siis annab karjamaade rajamisel paremaid tulemusi pealtparandus, kuid küllalt rahuldavaid tulemusi saab ka niitude rohukamara parandamisega.

Talupidajate juures korraldatud katsed metsikute rohumaade pealtparandamiseks on meil läbi viidud karjakoplates. Katsekoplate vætuseks on tarvitatud hektaari kohta 200 kg segafosfaati, 100 kg kaalisoola ja 4—5 aasta järel 40 koormat laudasõnnikut.

Poolsoostunud mineraalniidud.

Et looduslike rohumaade pealtparandamisel on määravaiks tegureiks niiskus, mullastik ja vana rohukamara taimestik, siis on paremaid tulemusi rohumaade kultiveerimisel saadud nii Põhjakui ka Lõuna-Eesti poolsoostunud mineraalmaal.

Kujukalt väljendub see kolmes majandis korraldatud katsete tulemuste kokkuvõttes.

Tabel 7.

Aasta	Saak hektaarilt söötühikuis		
	Väetamata	PK	PK + sõnnik
1930	638	871	979
1931	699	1376	1567
1932	691	1644	2188
1933	458	1514	1775
1934	699	1785	2164
1935	895	2222	2488
Keskmine	680	1569	1810

Tabelis 7 toodud saagiandmeist selgub, et poolsoostunud niitudel on väetuse mõjul saagid tõusnud mitmekordseks. Fosfor-kaali + laudaväetisega väetatud koplite keskmine saak ulatub juba meie uuskülviga rajatud kultuurkoplite keskmise saagini. Head tulemused on seletatavad sellega, et niiskuseolud olid soodsad ja muld kohev, mis pakkusid taimedele häid arenemisvõimalusi.

Lepiku-karjamaad.

Häid tulemusi pealtparandamise teel on saadud ka lepiku-karjamaadel. Lepiku-karjamaad on enamasti rahuldavate niiskuseoludega ja küllalt sügava ning huumuserikka mullastikuga. Rohukamaras esineb väärtuslikke kõrsheinu (aasnurmik, punane aruhein, kastehein jt.) ja kiduras olekus mitmesuguseid liblikõielisi (valge ristik, nõiahammas jt.). Rohukasvu takistab siin esihoones tihe lepestik. Lepiku maharaiumise ja ainult pealtväetuse teel (ilma täiendava seemenduseta) saadi tabelis 8 toodud saagid.

Toodud katsetest selgub, et lepiku-karjamaade saagid tõusevad väetuse tagajärjel kiiresti. Juba teisel katseaastal suurenes saak fosfor-kaaliväetise mõjul kahekordseks ja püsis kogu katse kestel 1100—1300 söötühiku piirides. Koplites, kus fosfor-kaaliväetisele anti lisaks ka laudasõnnikut, tõusis saak üle 1500 söötühiku. Hilisem saagilangus laudasõnnikuga väetatud koplis oli

tingitud sellest, et sõnniku andmist ei korratud ja mullas tekkis paatumine. Seega võime lepiku-karjamaadelt loota pealtväetuse teel 1500—1600 söötühikut hektaarilt.

Tabel 8.

Aasta	Saak hektaarilt söötühikutes		
	Väetamata	PK	PK + sõnnik
1930	498	837	1258
1931	509	1283	1583
1932	660	1289	1492
1933	692	1146	1329
1934	786	1321	1418
Keskmine	629	1175	1416

Kadastiku-karjamaad.

Saare- ja Läänemaal esineb rohkesti kuivi kadastiku-karjamaid. Ka neil karjamaadel ei ole looduslik taimestik päris väärtusetu. Kadastiku-karjamaadel ei ole teostatud taolisi katseid nagu kahe eelmise tüübi kohta, vaid peale kadastiku juurimist tasandati järgmisel aastal juuritud maa ja purustati samblakakuriga. Mullastele kohtadele külvati punase ristiku, rootsi ristiku, timuti, päris-aruheina ja keraheina seemneid. Peale iga-aastase väetuse, 200 kg fosforväetise ja 50 kg kaalisoola, anti viie aasta jooksul kaks korda komposti ja laudasõnnikut, kokku umbes 23 tonni hektaarile. Korraliku väetuse ja täiendava seemenduse tagajärjel tõusid saagid parematel aastatel üle 1400 söötühiku hektaarilt.

Täiendav seemendus.

Rohumaade laastamisel ja tasandamisel tekivad rohukamaras tühjad kohad, mille kinnikasvamine looduslikul teel võtab kaua aega. Enamasti hakkavad tühikutel arenema umbrohud. Seepärast tuleb tühikutele külvata heinaseemet. On kasulik täiendavalt külvata pisut heinaseemet kogu kultuuri alla tulevale rohumaale, mis kiirendab korraliku kultuurkamara tekkimist. Üldise

täiendava seemenduse korral on tarvis rohukamar enne seemne külvi kergelt mullastada. Täiendav seemendus tuleb teha kevadel varakult. Seemnesegusse on soovitatav võtta rootsi ristiku, timuti, keraheina ja päris-aruheina seemet. Tugevam täiendav külv annab kiiremini hea kultuurkamara, kuid ka vähese täiendava külvi võib saada korraliku kultuurrohumaa. Täiendav seemendus annab aga tulemusi ainult koos väetusega. Ilma väetusega võib täiendav seemendus koguni saaki langetada, sest seemenduse-eelne äestamine vigastab vana rohukamarat. Kultuurheinte seemned, mis sinna külvati täiendava seemendusega, ei jõua aga väetise puudusel areneda ega elujõulisi taimi anda.

Kokkuvõttes võib öelda, et looduslike rohumaade parandamisel, kus rohukamaras leidub juba kultuurtaimi ja kus niiskuseolud on taimekasvuks enam-vähem soodsad, võib saada küllalt häid tulemusi kas ainult väetuse teel või koos täiendava seemendusega.

Kultuurniit.

Et looduslike rohumaade eest ei ole kantud mingisugust hoolt, siis on nende saagid väga madalad, moodustades maaviljelustoodangust ainult 25%. Looduslike niitude heinasaak on keskmiselt 700—1000 kg hektaarilt. Heina väärtus on madal, sagedasti niisama väike kui põhkudel. Loodusliku heina koristamist ei saa tavaliselt mehhaniseerida, vaid töö tuleb teha peamiselt käsitsi. Seepärast nõuab loodusliku niidu väikese heinasaagi koristamine enam tööd ja aega kui kultuurniidu heina koristamine.

Et kultuurrohumaa saagid on mitmekordselt suuremad looduslike rohumaade saakidest, ületades sageli põllukultuuride saagid, siis omab kultuurrohumaa rajamine loomade sööda baasi suurendamisel erilist tähtsust. Soode ülesharimisega kultuurrohumaa jaoks parandame tunduvalt loomade söötmisolu- sid, eriti piimakarja talvist söötmist, mis võimaldab tõsta ka talvist madalat piimatoodangut.

Looduslike rohumaade kultiveerimisel saame kõige täiusliku ja soovikohasema rohukamara uskülvi teel. Kultuurrohu-

maade rajamine uudismaade harimise teel toimub enamasti soomaal. Soomulla omaduste tõttu sobivad sood kõige paremini rohumaadeks, eriti kultuurniitudeks. Mineraal-uudismaid võib edaspidi kasutada kas põlluna, kultuurkarjamaana või ka kultuurniiduna. Mineraal-uudismaa harimine ei erine, peale maapinna ettevalmistustööde, põlluharimisest, kuna soomaade harimine on tunduvalt erinev mineraalmaa harimisest.

Soo- ja mineraalmulla erinevus.

Mineraalmaad erinevad mullastikult, millele vastavalt toimuvad mulla harimine ja kultuuride valik. Soid on madala ja sügava põhjaga, hästi, keskmiselt ja halvasti lagunened muldadega. Soode väärtust tõstab soomulla lagunemise aste.

Mineraalmulla moodustab murenened mineraalide kompleks. Soomullad on orgaanilised mullad, sest nad on tekkinud surnud taimede jäätmest.

Soomuld on oma struktuurilt ja kaalult mineraalmullast erinev. Soomuld ei tihene peale harimist niipea, sest ta on ligemale 10 korda kergem kui põllumuld. Soomulla tihendamist saavutame raske rulliga rullimisel, muidu sünnib see ainult pikemat aega seismisel ja vihma mõjul.

Temperatuuri kõikumised on soomullas palju suuremad kui mineraalmaas.

Hästi lagunened ja peenestatud soos on aurumine intensiivne ja seetõttu ka soojusekadu suur. Soomulla soojusejuhtivus on väike, mille tagajärjel esinevad öökülmad soos palju sagedamini kui mineraalmaal.

Kultuurrohumaade rajamine toimugu kindla kava kohaselt.

Kultuurrohumaade rajamine on suur ja aeganõudev töö. Rohumaade kultiveerimisel tuleb hoolega hoiduda vigadest, sest vigu, mis tehakse kultuurrohumaade rajamisel, on hoopis raskem parandada kui põllukultuuride juures.

Kultuurrohumaade rajamisele asumisel tuleb arvestada töö hulka, mida vajavad loodusliku rohumaad pinnase ettevalmistamine harimiseks ja kuivenduse teostamine.

Üldiselt tuleks töödega alustada seal, kus maapinna ettevalmistus- ja kuivendustööd on kõige kergem läbi viia. Kultuuride alla tuleks võtta eeskätt varem ülesharitud uudismaad, mis vahepeal on maha jäetud. Et kultuuride all olnud maad on juba varem laastatud ja tasandatud, jäävad seal ära pinnase ettevalmistustööd. Kohe peale kuivendussüsteemide kordaseadmist võib alustada künniga, mille teostamine on samuti tunduvalt kergem, võrreldes esimese uudismaakünniga.

Uudismaa kuivendust on kerge läbi viia peakraavide läheduses, mida tuleb samuti arvestada kultuurrohumaade rajamisel.

Uudismaade harimisel võib olla määravaks teguriks ka loodusliku rohumaad asukoht, vaatamata sellele, kui suured on seal vajalikud pinnase ettevalmistustööd. Kultuurrohumaade otstarbekohane kasutamine on tunduvalt raskendatud, kui need asetsevad majapidamisest kaugel. Sellest tingituna tuleks esijoonel kultiveerida kodulähedased rohumaad.

Loodusliku rohumaad saagi suurus ja selle väärtus on samuti määrava tähtsusega. Esmajärjekorras tuleks alustada vähese väärtusega niitude kultiveerimist, kuna paremad rohumaad, nagu luhaniidud, tuleks jätta viimasteks.

K u i v e n d u s .

Maakuivenduse ülesandeks on luua kultuurtaimedele soodsad kasvutingimused. Korralik heinakultuur on mõeldav ainult seal, kus veeolud on tarvilikult reguleeritud. Veega liigselt täitunud mullas puudub taimede arenemiseks tarvilik õhk. Öhupuudusel on aga liiga niiskes mullas takistatud ka käärimis- ja kõdunemisprotsessid. Seega soodustab soo kuivendamine turba lagunemist, mille tagajärjel osa taimede jäätmeist muutub kultuurtaimedele väärtuslikeks toitaineks. Liigniisked maad raskendavad ka maa harimist ja kasutamist.

Liigvee kõrvaldamiseks kasutatakse lahtist kraavitust, salakraavitust (drenaaži) või kombineeritult mõlemaid viise. Kus maa liiga väike langus selleks takistusi ei tee, on kuivendust otstarbekohane teostada salakraavide abil, kasutades mineraalmaas savist põllutorusid ja turbamaas õõnespuu- (freesitud) torusid. Kultuurniitudel on sobivaks põhjavee sügavuseks 0,5—0,6 m. Turba lagunemise tõttu tuleb soode kuivendamisel arvestada ka soode vajumist. Vajumise arvel tuleks soode kuivendamisel kraavide sügavust 10—20 cm võrra suurendada.

Soo kuivendamisel tuleb hoiduda, et soo ei jääks liiga kuivaks. See viga võib kergesti juhtuda siis, kui kuivendus tehakse algul väikesel maa-alal, kuid hiljem võetakse kuivenduse alla suuremad pindalad. Suuremate pindalade kuivendamisega lõigatakse juba kaugemalt ära pinna- ja põhjavesi ning kuivendus, mis esialgu oli paras, osutub hiljem liiga tugevaks. Liialt kuivendatud soomuld muutub aga kergesti pulbritaoliseks ning selline muld on taimekasvuks ebasoodne.

Kultuurrohumaade saakide tõstmiseks on tarvilik niisutamine. Suvisel põua-ajal kuivab soopind nii sügavalt ära, et taimed ei suuda sügavamalt mullast enam tarvilikul hulgal niiskust ammutada, mille tõttu nende kasv on takistatud. Seepärast tuleks kevadel, pärast suurvee äravoolu, sulgeda peakraavidest vee äravool ja vesi üles paisutada.

Uudismaa harimine.

Koos kuivendustöödega tuleb uudismaa enne kündi puhastada puudest, põõsastest, kividest ja mätastest. Puud ja põõsad peab koos juurtega välja juurima.

Soopinda on mõnikord otstarbekohane ette valmistada põletamise teel. Soodsaim aeg soopinna põletamiseks on kevad, kui soo on pealt kuiv, alt aga niiske, siis ei tungi tuli sügavale. On soomuld sügavalt kuiv, siis võib soo põletamisest tekkida suur kahju, sest sel juhul põleb ära palju väärtuslikku soomulda ja maa muutub auklikuks. Et tuli ei leviks soovitatavast kohast kaugemale, tuleb põletatav uudismaa piirata kaitseribadega ja

süüdata soo allatuult. Pärast põletamist toimub soo harimine vähema vaevaga, künni teostamine on kergem ja künd saab korralikum.

Uudismaa tuleb künda korralikult, sest uudismaa õige harimise aluseks on hea künd. Uudismaa kündmisel peab väärtusetu rohukamara 20—30 cm sügavuselt täielikult ümber pöörama. Küntud maa tuleb sügisel tingimata tasandada. Sügisel purustatud pind külmub talve jooksul ühtlaselt. Tasandatud pind sulab ka kevadel ühtlaselt ja võimaldab kevadel harimist „keltsa pealt”. Halvasti kõdunenud soopinna purustamine on „keltsa pealt” möödapääsematu. Keltsalt harimisel jääb niiskuse tõttu soomulla struktuur rikkumata ja soomuld ei muutu harimisel kohedaks. Kui uudismaal kasvatatakse mitu aastat eelkultuure, siis kord korralikult küntud soomaad ei ole tarvis järgmisel aastal enam uuesti künda, vaid soopind tuleb ainult keltsalt randaali ja äkkega purustada.

Esimese künni järel ei saa harilikult ühekordse harimisega soopinda tasaseks. Maaharimise eesmärgil ei panda soomaid korruga heinakultuuri alla, vaid kasvatatakse esialgu eelkultuure, mis võimaldab korduvat maaharimist. Kõige tähtsamaks eelviljaks on segatis. Vähekõdunenud soodes soodustab korduv maaharimine ka turba lagunemist. Kui soomuld on küllalt kõdunenud ja pind on muutunud juba esimesel harimisel küllalt tasaseks, siis ei ole eelkultuurid tarvilikud.

V ä e t a m i n e .

Kultuurniitude otstarbekohasest väetamisest sõltuvad niidu saak ja kestus. On väetis õigesti antud, siis on ka heinasaak võrdlemisi suur: Puuduliku väetamise puhul kaovad aga rohukamarast kultuurtaimed ja asemele tulevad vähema väärtusega taimed ning umbrohud.

Väetamisel tuleb silmas pidada, kas kultuurniit asetseb soo- või mineraalmaal. Soomaal on tingimata tarvilik fosfor- ja kaaliväetis, mineraalmaal tuleb anda ka lämmastikväetist. Soomullad on lämmastikurikkad, seepärast kultuurrohumaad, mis

asetsevad soomaal, ei vaja lämmastikväetist. Soo-kultuurrohumaa-de abil võime osaliselt mobiliseerida soo lämmastikutagava-
vara ja seda kasutada mineraalmaal väetamiseks, kuhu läm-
mastik satub laudasõnnikuga.

Kultuurrohumaa-de väetamisel soomaal tuleb arvestada varuväetist. Viimast antakse esimesel aastal 100—150 kg kaali-
soola ja 100—200 kg segafosfaadi või fosforiidi kujul. Iga-
aastaseks väetuseks tuleb soomaal anda hektaarile 100—150 kg
kaalisoola ja 150—200 kg segafosfaati või fosforiiti. Kaalisoola
asemel võib tarvitada ka kainiiti, võttes seda kaalisoolast neli
korda rohkem. Mineraalmuldadel vajavad kultuurniidud ka
lämmastikväetist, mida võiks anda hektaarile 50—100 kg
ammooniumsulpeetina. Kultuurniitude heinkamara elustamiseks
ja väetamiseks on soovitatav anda 4—5 aasta järel hästi kõdu-
nenud laudasõnnikut või komposti 100—200 kv. hektaari kohta.
Loomade soohaiguse vältimiseks on mõnikord soomaal tarvilik
kasutada ka vasevitrioli, koobaltit ja boori.

Heinaseemnesegu d.

Kultuurrohumaa saagivõime ja saagikindlus olenevad rohu-
kamara koostisest ja tihedusest. Rohukamara tihedus on ühelt
poolt tingitud suhteliselt suuremast seemnehulgast, teisest kül-
jest aga alusheinte rohkusest. Et igal heinaliigil on erinevad
nõuded mullastiku, niiskuse ja rohumaa kasutamise suhtes, siis
tuleb vastavalt neile nõudeile koostada ka heinaseemnesegu.

Tabelis 9 on toodud 6 niidu seemnesegu. Enamikule maa-
dele, kuhu rohumaid soovitakse rajada, peaksid esitatud segud
sobima.

Toodud segudes võib tarviduse korral üht heinaliiki suurenda-
da ja teist vähendada, kuid siis peab olema teadlik, kui palju
üht heinaseemet tuleb teise asemel võtta. Nii näiteks tuleks
1 kg timuti asemele võtta 2,5 kg päris-aruheina või 2,0 kg kera-
heina, 1 kg aasnurmiku asemele 1 kg hilisnurmikut või 1,5 kg
punast aruheina ja 1 kg rootsi ristiku asemele 1,5 kg punast
ristikut. Ei tohi unustada aga seda, et alusheinu (aasnurmik,

Tabel 9.
Heinaseemnesegusid niitudele.

Heina liik	Lühemaajaline vaheldusniit		Pikemaajaline vaheldusniit		Püsiniit	
	Soo ja niiskem mineraalmaa	Kuivem mineraalmaa	Soo ja niiskem mineraalmaa	Kuivem mineraalmaa	Soo ja niiskem mineraalmaa	Kuivem mineraalmaa
Punane ristik	—	10	—	6	—	6
Rootsi ristik	6	—	4	—	4	—
Timut	10	8	8	8	8	8
Päris-aruhein	7	—	9	—	9	—
Kerahein	—	7	—	9	2	10
Aasnurmik	—	—	—	—	5	2
Hilisnurmik	—	—	5	—	2	—
Punane aruhein	—	—	—	3	—	4
Kokku kg/ha	23	25	26	26	30	30

punane aruhein) ei saa segus kunagi asendada pealisheinad (timut, päris-aruhein, kerahein).

Kui on tarvis kultuurniitu rajada sellisele maale, mis ei vasta tabelis toodule, näit. niiskele või ajutiselt üleujutatavale soomaale või väga kuivale mullale, tuleks iga erandi jaoks koostada vastav segu. Nii tuleks niiske soomaa seemnesegusse võtta aas-rebasesaba ja bekmanniat, üleujutuse korral paelrohtu, kuivemal maal aga ohtetut lustet ja prantsuse raiheina.

K ü l v.

Heinaseemet võime külvata varakevadest sügiseni. Kuigi heintaimed võimaldavad külviaja suhtes suurt vabadust, on siiski välja kujunenud kindlad külviajad, millal külvid meie oludes parimini õnnestuvad.

Heinaseeme vajab idanemiseks pikemat aega kui teised kultuurid ja noor taim on peale tärkamist väga nõrk. Seepärast ei tohi heinaseemne külvi teha kuival ajal, s. o. meie oludes mai lõpul ega juunis. Tehakse külv põuasel ajal või järgneb külvile

põud, siis ei suuda noor heinaoras seda üle elada ja külv äpardub paratamatult. Seepärast tuleb heinaseeme külvata kevadel hästi vara või suve teisel poolel, pärast põuaperioodi möödumist.

Soomaadel on osutunud kõige kohasemaks külvid „keltsa peale”. Põhja jäätumine moodustab nagu konserveeritud niiskusevaru ja seega ei ole kunagi karta, et niiskusest tuleks puudus. Kui soo on aga puudulikult kuivendatud, siis ei õnnestu külvid „keltsa peale”, sest külma tõttu jääb seeme liiga kauaks niiskesse keskkonda, kus ta ei suuda idaneda.

On kevadine heinaseemne külv jäänud hiljaks, siis on otsarbekohasem külvata juba juulikuus. Kuid liiga hiljaks ei saa heinaseemne külvi jätta, sest hilise külvi puhul ei suuda paljud heintaimed talve tulekuks küllalt areneda ega juurduda. Osa kõrsheinu võib hea eduga külvata augustikuu keskpaigani ja kiiresti arenevaid kõrsheinu, nagu timutit, hilisnurmikut jt., isegi augusti lõpuni. Segus esinevad ristikud ja aeglaselt arenev aasnurmik jäävad aga hiliste külvide korral nõrgaks ega suuda talve üle elada.

Suve teine pool on meil üldiselt sademeterikkam ja juulikuus tehtud külvid õnnestuvad peaaegu eranditult. Ka on umbrohtumise hädaoht hilistel külvidel väiksem kui varajastel. Kui maa vajab heinaseemne külviks veel ettevalmistust, võib sellele maale kevadel külvata segatist ja peale segatise heinaks niitmist võib samal aastal teostada veel heinaseemne külvi.

Et kultuurrohumaal peab rohukamar olema ühtlane ja tihe, siis sobib heinaseemnekülviks laialtkülv kõige paremini. Ühtlase rohukamara saamiseks on soovitatav külvatavad heinaseemned eraldada raskuse järgi kahte ossa. Ühes osas oleksid raskemad seemned, nagu ristikud ja timut, teises aga kergemad ja kõlujamad seemned. Külv tehakse kaks korda ristamisi.

Külvata tuleb 1—3 cm sügavusele. Kuivemal maal võib seemendus toimuda sügavamalt, niiskemal maal on aga eelistatavam õhem seemendus. Kuivemal maal on soovitatav seeme kergete äketega sisse äestada. Niiskemal maal on otstarbekohane maa enne külvi rõngasrulliga rullida, külv teha rõngasrulli vagu-

desse ja seejärel maa uuesti silerulliga üle rullida. Kui rõngasrull puudub, võib külvata ka äkkevagudesse ning silerulliga üle rullides katta seeme õhukese mullakorruga.

Kogemused heinaseemnekülviga näitavad, et kateviljata külvid õnnestuvad paremini kui külvid katevilja alla. Põhjuseks on see, et paljud heinaliigid ei kannata noores eas katevilja varjamist. Kateviljast tuleks loobuda, kui seemnesegus on aasnurmik ja punane aruhein. Ka kerahein, päris-aruhein ja isegi timut ning ristik kasvavad ilma kateviljata palju jõulisemalt ja varakevadine külv annab juba külviaastal korraliku heinasaagi. Kui soovitakse siiski püsirohumaade külvid teha pealiskülve alla, siis tuleks pealiskülve külvata hõredalt ja niita varakult heinaks. Nii saaks noor heinaoras külviaastal jõulisemalt areneda ning järgmisel aastal annaks rajatud rohumaad täissaagi.

Rohukamara korras hoid.

Külviaastal ei tohi lasta kateviljata külve liiga suureks kasvada. Jõulisemalt arenevad heintaimed, nagu timut, päris-aruhein, kerahein jt., varjavad aeglasemalt arenevaid heintaimi, eriti aasnurmikut ja punast aruheina. Lastes külviaastal heinaorase suureks kasvada, võib rikkuda rohukamara täielikult. Samuti rikutakse rohukamarat, kui lastakse umbrohul heinapõllul liiga suureks kasvada. Et võimaldada kõigile heintaimedele ühtlast kasvuruumi, peame kiiremini arenevate heintaimede ja umbrohu kasvu pidurdama niitmisega. Esimesel kasvuaastal ongi niitmise ülesandeks umbrohu vastu võitlemine ja algarenemises maha jäävaile heintaimedele soodsamate kasvutingimuste loomine, mitte aga suure heinasaagi saamine. Niita tuleb kõrgelt, et mitte ära lõigata heintaimede kasvupungi. Külviaastal ei tohi kultuurrohumaal karjatada, sest loomad vigastavad noori heintaimi ja kisuvad need juurtega üles.

Noorte kui ka vanemate kultuurrohumaade eest on tarvis hoolitseda nii, et need läheksid tugevatena talve alla. Seepärast tuleb viimast niitmist või karjatamist teostada aegsasti enne kül-

made tulekut. Kevadel on tähtsamaks hooldustöök eeskätt noorte heinapindade ülerullimine, sest vastasel korral kuivavad maa külmumise tagajärjel üleskergitatud heintaimed ära.

Heina koristamine.

Korralikult hooldatud ja väetatud kultuurniit annab aastas kaks heina. Heinaaja valikul tuleb arvestada, kas kultuurniiduhein koosneb peamiselt kiiresti või keskmiselt arenevatest heintaimedest. On niidu heinasegus rohkesti varavalmivaid heintaimi, nagu ohtetut lustet ja keraheina, siis tuleb niitmisega kiirustada. Lühemaajalisel vaheldusniidul, kus esineb peamiselt risttik ja timut, tuleb hein koristada ristiku õitsemise algul. Püsiniidul, kus esinevad mitmesugused heinaliigid, peab tabama niisuguse niitmisaaja, kus kõik heinaliigid oleksid võrdlemisi paremas toiteväärtuses. Enamasti on parimaks heinaajaks pärís-aruheina õitsemise algus.

Kultuurniiduheina kuivatamine toimub, samuti kui põldheina kuivatamine, algul maas kaarel, millele järgneb järelkuivatamine rõugus või sarras. Ädala kuivatamine on sügiseste ilmade tõttu enamasti raskendatud ja kuivatamisel võib hein palju oma väärtusest kaotada. Seepärast tuleks ädalat kasutada esijoones silosööda valmistamiseks.

Kultuurkarjamaa.

Meie looduslike karjamaade madalate saakide põhjuseks tuleb pidada esijoones järgmisi asjaolusid:

- 1) Karjamaa kannatab liigniiskuse all;
- 2) karjamaa on täis võsa, puid, kände ja kive;
- 3) rohukamar koosneb väheväärtuslikest heintaimedest ja umbrohtudest;
- 4) mullas on puudus taimetoitainest.

Eeltoodud põhjustel suudavad looduslikud karjamaad anda suve jooksul 200—300 söötühikut hektaarilt.

Looduslike karjamaade saakide tõstmiseks on tarvis heintaimede kasvamiseks luua soodsamad tingimused. Liiga niisked ja vesised karjamaad tuleb kuivendada, toitainetevaeseid muldi väetada ja karjamaa taimekasvu varjavad puud ning pöösad kõrvaldada.

Osa karjamaade saake on võimalik tõsta ainult pealtparandamise võtetega, nagu seda nägime eespool looduslike rohumaaade pealtparandamise võimalusi käsitledes. On metsik karjamaa aga liiga niiske ja puuduvad rohukamaras täielikult kultuurtaimed, siis on karjamaa toodangut võimalik tõsta ainult uuskülvi teel. Tavaliselt ei ole raske selgusele jõuda, kas karjamaa vajab kuivendamist või mitte, raskem on aga otsustada, kas loodusliku heinkamara ümberkünd on tarvilik.

Nagu juba mainitud, osutub metsiku karjamaa ümberkünd vajalikuks siis, kui rohukamaras puuduvad väärishaintaimed või kui muld on toores ja ebategus.

Mida sügavam on muld, seda paremaid tulemusi annab kündmine, ja niisugusel maal õnnestub uuskülv alati. Siia kuuluvad hästi kõdunenud madalsood ja ka sügavama põhjaga raskemad mullad. Teissugune olukord on õhukestel muldadel, sest õhuke mullakiht muutub kündmise tagajärjel hoopis kuivaks ning heinaseemne külv on seotud suure riisikoga. Õhukestel kuivadel muldadel, kus karjamaa tootlikkust saab tõsta väetusega, on aga sagedasti rohukamaras häid heintaimi.

A s u k o h t.

Kultuurkopleid võib asutada nii põllule kui ka looduslikele rohumaaile. Et meil looduslikke rohumaid on külluses, siis rajatakse ka kultuurkoplid enamikus metsikutele karja- ja heinamaadele. Kus põllupindala on suur ja loomi karjatatakse põllul, on otstarbekohasem eraldada osa põldu karjakopli alla.

Kultuurkarjamaa valikul tuleb peale üksikute taimekasvupindalade vahekorra arvestada veel teisi asjaolusid, mis on seoses karjamaa tulevase kasutamisega.

Hoonete läheduses peaksid olema koplid sigade ja vasikate jaoks. Kõige kaugemal võivad asetseda lambakoplid, milledeks sobivad ka kehvemad maad. Piimakarja-kopleid ei tohi liiga kaugele asutada ja neil peab olema hea ühendus hoonetega, et loomi saaks tarbe korral lauta ajada.

Karjamaa asukoha valikul tuleb arvestada ka loomade jootmisvõimalusi. Veepuudus ja kauged jootmiskohad langetavad lüpsilehmade piimatoodangut. Karjakoplid tuleks rajada nii, et võimalikult igast üksikust koplust oleks pääs vee juurde. Kui karjakopleid ei ole võimalik rajada looduslike veekogude kallastele, tuleb ehitada kaev koplite ühenduskohtadesse või lüpsikoplisse.

Kopliteks on kõige kohasemad huumuserikkad, niiske põhjaga savi- või liivsavimullad. Samuti kõlbavad koplite rajamiseks madalsood, kuigi viimaste rohi ei ole nii maitsev ega mineraalainerikas kui mineraal-karjamaarohi. Karjamaaks on vähem sobivad kruus ja liiv, sest need kuivavad kiiresti. Samuti kannatavad suvise põua all Põhja-Eesti loopealsete karjamaade saagid.

Koplite rajamisel põllule tuleb peale karjamaa sobiva asukoha arvestada ka põllumaa kasutamist. Põllust on otstarbekohane jätta karjamaaks sellised maad, mis tekitavad põlluna kasutamisel raskusi. Siia kuuluvad põllud, millede piirid on ebakorrapärased ja seepärast harimine aegaviitev, samuti metsade vahel ja varjus asetsevad põllud, kivised põlluosad jne.

S u u r u s .

Karjamaa pindala suurus oleneb:

- 1) karjamaa toodanguvõimest,
- 2) karjatatavate loomade arvust ja liigist,
- 3) sellest, kas suvine söötmine rajaneb ainult karjamaale või kasvatatakse karjamaasöödale lisaööta põllul.

Arusaadavalt vajatakse viletsat karjamaad ühe looma kohta rohkem kui hea rohukamaraga karjamaad. Suve jooksul kasutavad piimalehmad meil karjamaasööta keskmiselt 700—900

söötühikut. Kultuurkoplites tõuseb piimalehmade karjamaasööda-kulutus aga kõrgemale, keskmiselt isegi 1100—1300 söötühikule. Arvestades, et meil kultuurkarjamaade toodangud kõiguvad 2000—3000 söötühikut hektaari kohta, peaks ühe lüpsilehma jaoks olema 0,4—0,5 ha karjamaad. Noorloomade karjamaatarvidus oleneb nende vanusest. Ühe piimalehmaga võrduvad ümmarguselt 2 üle aasta vanust mullikat või 3 üle 6 kuu vanust vasikat. Hobustel on karjamaasööda-kulutus väga kõiķuv, sest kiirel tööajal söödetakse neid tallis. Sālgude söödatarve ainult karjamaasöödal on 700—800 söötühikut.

Karjamaatoodang ei ole suve jooksul ũhtlane, vaid kevade poole on taimekasv jōulisem kui suvel ja sūgisel. Kuigi kevadel on karjal karjamaasōōta parajal mēāral, tuleb sellest suve teisel poolel paratamatult puudus. Kui tahetakse loomade suvist sōōtmist rajada ainult karjakoplitele, peab karjamaad olema ũhe looma kohta rohkem. Kevadel, kiire taimekasvu perioodil, tuleb karjatamisest ũlejēēvad koplid niita. Vērskest karjamaarohust saab valmistada kōrgevēērtuslikku silosōōta ja seega parandada ka loomade talvist sōōtmist. Seepērast on soovitav karjamaa pindala vōtta pigem kũllaldaselt kui liiga napilt, sest karjamaa osalise niitmisega saab alati kasutada selle ũlejēēke.

M a a e t t e v a l m i s t a m i n e u u s k ũ l v i k s .

Kōrgevēērtusliku karjamaa soetamiseks on tarvilik metsik kamar kũndmisega hēvitada ja soetada uuskũlviga kultuurkamar. Kui on vaja kogu karjamaa ũmber kũnda, peab eelkōige otsustama, kus tōōd alustata. Mingil tingimusel ei ole soovitav vōtta korruga liiga palju maad ũlesharimisele, sest see raskendab suvise sōōtmise korraldamist. Samuti tuleb vōimaluste korral kultuurkarjamaa rajamist alustada seal, kus eel-tōid on kōige kergem lēbi viia.

Peale pinnase laastamise puudest, pōōsastest, kēndudest ja kividest tuleb maa korralikult kuivendada. Liigniiskus ei kahjusta ainult taimekasvu, vaid see teeb maapinna ka pehmeks, mille tagajērjel loomad sōtkuvad rohukamara ēra. Maa kuiven-

damine karjakopleis on kõige tõhusam torutamise teel. Tavaline torutamise sügavus on mineraalmaal 0,9—1,0 m, soomaal, kus tuleb arvestada kuivendamise järel pinnase vajumist, 1,15—1,25 m.

Kündmine teostatakse harilikult sügisel või suve teisel poolel. Tavaliselt ei saa heinaseemet külvata kohe pärast ümberkündi, vaid maad peetakse esialgu eelkultuuride all. Kui mineraalmaa kündmine on toimunud küllalt varakult ja kui on aega seda harida, sobib esimeseks viljaks hästi talvili. Üldiselt on soovitatav kasvatada kultuure, millede all vana rohukamar kiiresti kõduneks. Kõige paremini valmib heinaseeme külviks laudasõnnikuga väetatud mineraalmullal juurvilja ja kartuli järel. Eelkultuure tuleb kasvatada, kuni vana rohukamar on täiesti kõdunenud. Kindlasti tuleb aga hoiduda heinaseemne külvist mitte küllalt küpsesse mulda. Vana rohukamara kõdunemist ja mulla küpsuse saabumist soodustavad laudasõnnik ja lubi.

Soomaid on kerge künda sügavalt, kui maa on küllalt tasane. Sookünd tasandatakse sügisel ja purustatakse kevadel randaaliga. Kui maa saadakse tasaseks juba esimesel aastal, võib kohe järgneda heinaseemne külv. Igal juhul tuleb heinaseemne külvata soomaal kohe, kui maa on tasane. Kauane eelkultuuride kasvatamine soodustab umbrohtude levimist, mis hiljem võivad kultuurkarjamaale saatuslikuks saada.

Karjakopli te rajamine heinapõllule.

Rohukamara soetamine uuskülviga on rakendatav väga mitmesugustes oludes ja selle õnnestumisel saadakse kiiresti toodanguvõimeline karjamaa rohukamar. Kultuurkarjamaa rajamisel uuskülvi teel on aga peale heade omaduste ka oma puudused, mis pärast mõnikord tuleb uuskülvi kõrval kasutada ka teisi karjamaa rajamise viise.

Kõigepealt on kultuurkamara soetamine uuskülvi teel küllaltki suur töö. Oma iseloomult on looduslikud rohumaad väga erinevad; ühed neist on hõlpsasti haritavad, teiste puhul nõuab

pinnase ettevalmistamine aga suurt tööd ja kulu. Peale maa ettevalmistamise on oluline ka heinaseemne küsimus. Niikaua kui ei ole vajalisel määral laiendatud kõrsheinaseemne kasvatamist, tuleb paratamatult kultuurkarjamaa rajamisel uuskülvi kõrval kasutada ka teisi karjamaa rajamise võtteid.

Sagedasti on looduslikud karjamaad hoonetest kaugel, samuti ei ole ka nende mullastik alati sobiv kultuurkarjamaaks. Sääraseid maid peaks tulevikus kasutatama teisiti ja kultuurkoplid rajatama põllule hoonete lähedusse. Karjakopliite rajamist põllule tõlgitsetakse mõnikord kui maa söötijätmist või koguni põllumaa raiskamist. See väide ei ole õige, sest kultuurkoplid annavad isegi suuremat saaki kui teised kultuurid. Samuti ei tuleks koplite rajamist põldudele võtta maa raiskamisena, eriti kui kasutatakse karjatamiseks teise ja kolmanda aasta põldheina põlde. Kui loomi karjatatakse põldheinapõldudel, siis on palju otstarbekohasem vastav maa eraldada ja rajada sinna koplid. Koplid annavad alati suuremat ja väärtuslikumat toodangut, kui on võimalik saada timutipõldudel karjatamisega.

Põldheinapõllule rajatud kopli rohukamara arenemine ja seega ka kopli toodang oleneb peamiselt kopli väetamisest ja korrashoiust. Nii on meil aastate eest mitmed paremad koplid rajatud just põldheinapõldudele. Esimestel aastatel ei ulatu põldheinakopliite toodangud uuskülviga rajatud koplite tootlikkuseni, kuid pideva hooldustöö tagajärjel on hiljem sageli raske selgitada, kuidas üks või teine koppel on rajatud.

Enamikus rajatakse koplid teise või kolmanda aasta heina põllule. Kuid niisama hästi võib kopleid rajada ka esimese aasta põldheina põllule. Esimese aasta põldheina põllule rajatud kontrollkoplite kahe esimese aasta toodang on tõusnud üle 2100 söötühiku hektaarilt. Kuid see esialgne koplite toodang ei jää alatiseks püsima, vaid langeb umbes kolmandal aastal ja algab siis hiljem hoolduse tagajärjel pidevat tõusu. Ristikupõllule rajatud kopli toodangu ajutise languse põhjus seisneb selles, et ristikutaimed langevad peale teist aastat välja, kuna aga teised karjamaataimed, nagu valge ristik, aasnurmik jt., ei ole veel

nii lühikese aja jooksul suutnud rohukamarat moodustada. Aju-
tist saagilangust põldheinapõllule rajatud koplites on võimalik
vältida või vähemalt vähendada, kui koplites teostatakse täien-
davast järelseemendust. Esimeses järjekorras tulevad peale-
külvide puhul arvesse timut, rootsi ristik, punane ristik, kera-
hein ja päris-aruhein.

Kui tahetakse põldheinapõllule rajada kopleid, siis on soovi-
tav punase ristiku ja timuti kõrval võtta põldheina seemnese-
gusse ka juba kerahein ja päris-aruhein. Nii rajatud põldheina-
põld on püsivam, ädalakasv tugev ja hiljem sinna rajatud koplid
õnnestuvad paremini kui tavalisel põldheinapõllul. Põldheina-
põllule rajatud koplite hea kordaminek oleneb aga peamiselt
laudaväetisest, sest ainult laudaväetist saanud koplites hakkavad
kiiresti arenema karjamaale vajalikud heintaimed.

Heinaseemnesegud.

Kultuurkarjamaa rohukamara peavad moodustama väärtuslikud kõrsheinad ja valge ristik. Karjamaa rohukamar peab olema tihe, tugeva ädalakasvuga ja taluma loomade tallamist. Karjamaakamarast püsivama ja väärtuslikuma osa moodustavad alusheinad: aasnurmik, punane aruhein ja valge ristik. Karjamaa rajamisel ei saa piirduda aga ainult väheste alusheinaliikidega, sest need on oma arenemise algul pikaldased. Karjamaalt soovime saada juba alguses tihedat rohukamarat, mis kindlustab suurt saaki ja väldib ka soovimatute umbrohtude levikut. Seepärast tuleb alusheintele lisaks võtta karjamaa seemnesegusse ka pealisheinu.

Kõrsheinte kõrval peaks kamaras olema ka valget ristikut, kuid mitte liiga palju. Karjamaad, mille kamar koosneb peamiselt valgest ristikust, vajavad küll vähem väetist, kuid toodangult jäävad nad kaugele maha korralikust kõrsheintest ja paraja valge ristiku lisandusega koosnevast kamarast. Õigesti rajatud, hästi hooldatud ja korralikult väetatud karjamaadel tuleb valge ristik suuremal määral esile alles hilissuvel, kuna suve esimesel

poolel koosneb rohukamar peamiselt kõrsheintest. Et valge ristik on valgusenõudlik taim, soodustab tema levikut karjamaa järjekindel hästi paljaks söötmine.

Tabel 10.
Heinaseemnesegusid karjamaale.

Heintaime liik	Niiskepoolne maa			Keskmise niiskusega maa			Kuivem mineraalmaa	
	soo	mineraalmaa		soo	mineraalmaa		kerge	raske
		kerge	raske		kerge	raske		
Punaneristik	—	—	—	—	5	3	5	5
Rootsi ristik	3	3	3	3	—	2	—	—
Valge ristik	3	3	3	3	3	3	3	3
Timut . . .	6	6	6	5	5	5	4	4
Päris-aruhein . . .	14	8	10	12	4	7	—	3
Kerahein .	—	3	3	—	7	5	12	10
Aasnurmik	6	7	6	7	6	5	3	3
Punane aruhein . . .	3	3	4	3	3	4	6	6
Kokku kg/ha	35	33	35	33	33	34	33	34

Üldiselt tarvitatakse karjamaa seemnesegudes ristikuliike 15—25%, alusheinu 55—60% ja pealisheinu 25—30%.

Karjamaa seemnesegu tuleb külvata kateviljata, sest aeglaselt arenevad karjamaataimed ei kannata katevilja varjamist. Et katevilja tagajärjel häviv enamik alusheinu, siis jääb karjamaa rohukamar hõredaks ja soodustab juba algul umbrohtude levimist. Selle tagajärjel langeb aga karjamaakamara toodanguvõime.

Karjamaa jaotamine kopliteks.

Karjamaa tuleb piirata aiaga ja jagada kopliteks. Kopliteks jagatud karjamaal on võimalik hoida rohukamarat korrast ja kõrgetoodangulisena. Karjamaa jagamisega kopliteks on võimalik tõsta ka karjamaa saagivõimet. Kogu karjamaa korraga

loomade kasutusse andmisel ei saa söödud rohukamar kunagi korralikult järele kasvada. Pärast karjatamist on taimede lehed rikutud ja nende elutegevus mõneks ajaks halvatud. Karjamaa peamisteks söödaloojateks on aga heintaimede lehed. Pärast karjatamist ei hakka rikutud taimed kohe kasvama, vaid alustavad uuesti kasvu alles pärast põdemist. Rikutakse heintaimed aga arenemise algul loomade poolt uuesti, siis ei saagi nad täit kasvuhoogu. Teisiti on lugu, kui peame karjatamises vahet, anname taimedele võimaluse kosuda ja areneda. Peale intensiivset karjamaa kasutamist vajab rohukamar karjatamise vaheajal 3—4 nädalat puhkeaega.

Kogu karjamaa korraga loomadele kätteandmisel karjatatakse karjamaad sagedasti ebaühtlaselt. Loomad söövad mõne parema koostisega karjamaa-osa liiga paljaks, teisel aga jätaavad rohu puutumata, kus siis heintaimed lähevad vanaks. Seega jääb osa karjamaa pinda kasutamata. Ka on kord kõrsuda lastud heintaimede ädalakasv nõrk ja see omakorda langetab veelgi karjamaa toodanguvõimet.

Kopliteks jagatud karjamaal püsib lüpsikarja toodang ühtlane ainult siis, kui on kasutada tarvilik arv kopleid. Kui aga kogu karjamaa või pool karjamaast on korraga kasutada, siis algul on loomadel sööta külluses; iga päevaga muutub aga karjamaa paljamaks ning hiljem ei suuda loomad enam küllaldaselt sööta koguda, mille tagajärjel piimatoodang langeb. On aga kopleid rohkem, võime neid kiiremini vahetada ja korraldada karjatamist rühmiti. Lüpsikari kui sööda suhtes kõige nõudlikum saaks siis kõige parema osa, selle järel tuleksid noorkari ja hobused, kes lepivad ka lüpsikarjast ülejäänud söödaga.

Koplitest karjatamise kasuks räägib ka see asjaolu, et siin võime karja õõ läbi karjamaal pidada ja loomadel on ööpäeva jooksul võimalus süüa, millal neile meeldib. Samuti on loomad koplites rahulikud, mis omakorda mõjub piimatoodangut suurendavalt.

Mida suurem on koplite arv, seda suurem osa karjamaast puhkab, nagu nähtub järgnevaist arvudest.

Kopliite arv	2	3	4	6	8	10
Karjatamisest vaba pindala % . . .	50	67	75	83	88	90
30-päevase karjatamisringi puhul on						
koppel vaba (päevades)	15	20	22	25	26	27
Kopli karjatamise kestus (päevades) .	15	10	8	5	4	3

Mitmeks kopliks karjamaa jaotada, sõltub esijoones karjamaa toodanguvõimest ja loomade arvust karjas. Mida kõrgem on karjamaa toodang, seda väiksemad peavad olema koplid sama loomade arvu puhul. Suurema arvu loomade puhul tuleb kasutada ka suuremaid kopleid.

Paremaid tulemusi koplite kasutamisel saavutatakse siis, kui koplite arv tõsta nii suureks, et ühe kopli pindalast jätkub loomade söötmiseks kevadepoolsel suvel 3—4 päevaks. Sel puhul vajatakse ühes rühmas söötes 6—8 koplit. Harva saab aga kopleid jagada ühesuuruseks, sest koplite piiride ajamisel tuleb arvestada looduslikke piire, joogikohtade asetust ja nendele juurdepääsu. Samuti tuleb silmas pidada, et ühe kopli mullastik oleks ühtlane. Karjamaarohu kasv ja selle maitsvus vahelduvad maa iseloomu järgi. Kui koplis on mitut liiki maad, süüakse maitsvamad kopliosad liiga paljaks, mille tagajärjel rohukamar seal hävib, kuna halvemas osas jääb rohi kasutamata.

Varemalt kasutati meil karjamaa piiramiseks puust püst- ja lattaedu, Põhja-Eestis ja saartel ka kiviaedu. Viimasel ajal on koplite aedamiseks tarvitatud peamiselt okastraati, kus ülemine traat on mõnikord asendatud latiga. Postideks on parem kasutada okaspuuposte, kuigi tavaliselt tarvitatakse niisugust materjali, mis on paremini kättesaadav. Harvem kasutatakse postideks kasvavaid puid. Postide keskmiseks vahekauguseks võetakse 3 m. Tavalised traataiapostid tehakse 165—180 cm pikad, millest 50—60 cm lüüakse maasse. Postide maasse asetamise kohasemaks ajaks on varane kevad, mil maa on veel läbi märg ja pehme. Nurgapostidele tuleb asetada toed, et vältida nende maast väljakiskumist traadi pingutamisel. Koplite vaheaedadeks jätkub veistekoplites kahest traadist, millest ülemine asetatakse 100—105 cm ja alumine 55—60 cm maapin-

nast. Välisaiad tehakse tavaliselt kolme traadiga, kus alumine traat on 40—50 cm ja ülemine 105—110 cm ja kolmas nende vahepeal. Sigadele on vaja vähemalt viietraadilist aeda, traatide kõrgusega maast 10, 25, 40, 65 ja 100 cm. Okastraat tuleb asetada sissepoole poste, et loom seda posti küljest lahti ei rõhu. Inimeste pääsemiseks ühest koplilt teise, ei tohi aedamisel unustada vastavaid läbikäike. Koplite väravad tehakse puust või okastraadist.

Karjamaa jagamisel kopliteks tuleb lahendada ka jootmise küsimus, millest oli kõnet eespool.

Kui karjakoplid asetsevad hoonetest kaugel, on soovitatav koplitesse rajada varjualused, kus loomad leiaksid varju sügise sadude ja tuulte ning suvise kuumuse ja parmude eest.

V ä e t a m i n e .

Korraliku karjamaatoodangu saavutamiseks tuleb karjamaad korrapäraselt väetada. Kes ei taha kultuurkarjamaad järjekindlalt väetada, sel ei maksa seda üldse soetada, sest väetamata läheb saak juba teisel või kolmandal aastal tugevasti tagasi, ning 4—5 aasta järel on kultuurkarjamaa uuesti metsistunud.

Karjamaa vajab igal kevadel põhiväetiseks vähemalt 200 kg superfosfaati või segafosfaati ja 100—200 kg kaalisoola. Viimase asemel võib kasutada kainiiti, võttes seda neli korda rohkem kui kaalisoola. Et kestvad kultuurkarjamaad rajatakse enamasti mineraalmaale, mis kannatavad lämmastikupuuduse all, annab lämmastikväetis tugevat toodangu tõusu. Karjamaa erineb selles suhtes heinamaast, kus lämmastikväetisel meie oludes on hoopis väiksem tähtsus. Karjamaal peab rohi pärast karjastamist kiiresti järele kasvama. Selleks tulebki kõrgetoodangulist karjamaad suve jooksul väetada lämmastikuga, andes kahe annusega kokku umbes 40 kg puhaslämmastikku hektaari kohta. Kui karjamaad järjekindlalt väetatakse virtsaga, võib kasutada ka väiksemaid lämmastikunorme. Tuleb soovitada, et iga kultuurkarjamaa-pidaja katsetades leiaks parajad väetusnormid.

Virtsa kasutamisel tuleb see enne tarvitamist veega tugevasti lahjendada, et virts ei kõrvetaks heintaimi.

Peale mineraalväetiste vajab karjamaa orgaanilist väetist, et alal hoida ja rikastada mulda huumuse ja bakterite poolest ning luua varju-kaitset, mis on soodsa mulla struktuuri ja mulla küpsuse eelduseks. Sõnnik kaitseb ja annab varju heintaimedele, kobestab mulda ja tõstab selle niiskusesisaldust, ühtlasi elustab pisikute tegevust mullas. See ongi laudasõnniku peamiseks ülesandeks karjamaal, sest väike toitainete kogus, mille muld saab väikese sõnnikuannusega iga 3—4 aasta tagant, on karjamaataimede toitmise seisukohalt võrdlemisi vähese tähtsusega. Kui ei jätku sõnnikut, võib kasutada komposti, õleprahti, kartulivarsi jne., sest ka need varjavad ja kaitsevad rohukamarat ja soodustavad mulla küpsuse tekkimist. Karjamaale ei tarvitse korruga anda suurt sõnnikukogust, vaid aitab poolest kesale antavast sõnnikunormist. Sõnnikut võib anda niihästi varakevadel taimekasvu alguses, karjatamise vaheajal kui ka sügisel. Koplitesse määratud sõnnikut ja komposti ei ole alati soovitatav laotada ühtlaselt üle kogu pinna, vaid need pandagu kõige intensiivsemalt söödud või muidu kannatada saanud osadele. Sellega ühtlustatakse kopli rohukamarat ja hoitakse ka sõnnikut kokku.

Kopli hooldamine.

Kultuurkarjamaa vajab niisamasugust korrapärast hooldamist ja harimist nagu põldki. Et karjamaa hooldustööd pole nii hooajalised ja vältimatud kui põllu omad, siis jäävad need sagedasti tähele panemata ja tekib mulje, nagu ei oleks kultuurkarjamaal pärast rajamist üldse enam midagi teha. Kui kultuurkarjamaalt tahetakse saada kõrgeid toodanguid, siis tuleb teda pidevalt korras hoida ja korrapäraselt kasutada. Kuid ka looduslikud karjamaad annavad paremat saaki, kui me neid õigesti kasutame ja nende eest hoolt kanname.

Erilist tähelepanu väärib loomade väljaheidete laialilaotamine. Loomade väljaheidete laialilaotamise tähtsus seisneb selles, et laialilaotatult kasutatakse otstarbekohaselt nende väetus-

lik väärtus. Kui loomade väljaheidet jäävad karjamaale hunnikusse, siis surmavad need enda all karjamaa taimestiku ning soodustavad umbrohtude levikut; ühtlasi kasvavad karjamaale rammutukad, mis jäävad kasutamata. Väljaheidete laialilaotamine mõjub aga väetavalt ja rohukamarat elustavalt nagu väetamine laudasõnnikuga. Kui piimalehm kasutab suve jooksul 900 söötühikut karjamaad, siis produtseerib ta sellest ümmarguselt 4500 kg väljaheidet. Üksikasjalise arvestuse järgi sisaldavad ühe veise suvised väljaheidet väetusaineid vastavalt 160 kg väävelhapule ammoniumile, 70 kg kaalisoolale ja 40 kg superfosfaadile. See vastab hulgalt 12-le ühehobusekoormale heale laudasõnnikule. Kui arvestada karjamaa ühe hektaari kohta 1½ veist, siis jääb ühele hektaarile suve jooksul 18 koorimat sõnnikut. Seega saab kultuurkarjamaa kahe aasta kestel loomade väljaheidetena kerge laudasõnniku-normi. Seepärast tuleb karjatamise järel väljaheidet laiali laotada. Kui selleks ei ole sagedamini võimalusi, siis peaks seda suve jooksul tegema vähemalt 2—3 korda.

Mõned kohad karjamaal jäävad loomade poolt söömata. Nii jäävad eeskätt söömata väljaheidete kohad. Samuti hakkavad loomad mõnikord teatavaid kohti karjamaal põlgama ja heintaimed kasvavad seal vanaks, puituvad ning järgmisel karjatamisel ei söö loomad neid enam. Kõrvaldades niitmisega rammutukkadelt ja mujalt puitunud heintaimed, kõrvaldame ühtlasi karjamaalt ka umbrohud, ja niidetud kohtadele kasvab värske rohi, mida loomad söövad meeleldi. Harilikult jätkub ühest niitmisest juunikuus, mil heintaimed puituvad kõige kiiremini. Niitmine võib ka ära jääda, kui veiste järel karjatatakse karjamaal hobuseid, kes söövad veistest allesjäänud heinatukad ära.

Samuti tuleb laiali ajada mutimullahunnikud ja nende asemele, aga ka teistesse tühjadesse kohtadesse külvata heinaseeme. Jäävad tühjad kohad seemendamata, langeb loomulikult karjamaa toodang; pealegi on tühjad kohad ka umbrohtude levitajaks.

Vihmasel suvel võivad loomad karjamaa auklikuks sõtkuda. Loomade tallatud aukudesse tekib talvel jää, mis hävitab rohukamara. Aukude tasandamiseks on kohane raske soorull. Rullimist võib teostada nii kevadel varakult kui ka suvel karjatamise vaheaegadel või sügisel karjatamise järel, kui niiskused olud selleks sobivad.

Mõnikord mõjub hästi karjamaa äestamine. Kui äestamise järel tuleb vihma, võib äestamine parandada mulla tegusust ja hävitada sammalt. Kuid üldiselt peab kultuurkarjamaal olema äestamisega ettevaatlik, sest äestamine võib teha kasu asemel ka kahju, kuna ta kisub taimi üles.

Sõtkumist ja jäätuse tekkimist takistavad karjamaale aetud veevaod ning maa otstarbekohane kuivendus. Seepärast tuleb karjamaa korrashoiu seisukohalt hoolt kanda, et kuivendussüsteemid ja veevaod oleksid alati korras.

Karjamaa kasutamine.

Karjamaa rohukamara arengu ja toodangu seisukohalt on tähtis karjamaa õige kasutamine.

Palju aitab karjamaa paremale kasutamisele kaasa, kui loomad on karjamaasöödale ette valmistatud. Üleminek karjamaasöödale kevadel peab sündima pikkamööda. Selleks otstarbeks võib karjamaa lisasöödana tarvitada põhku. Laudassöötmise lõpul tuleks aga suurendada mahlakate söötade osa. Kui loomad lähevad kuivalt laudasöödalt järsult üle värskete karjamaarohule, siis võivad tekkida sedehyäired; loomad ei taha süüa, tallavad asjata karjamaa rohtu ja piimatoodang langeb.

Väga sageli eksitakse meil kevadise loomade väljalaskmise ajaga. Loomade väljalaskmine ei tohi küll olla liiga varane, nii et karjamaa pind on veel pehme ja loomadel pole küllaldaselt sööta, kuid see ei tohiks ka hiljaks jääda. Sageli on loomade väljalaskmise viivitamise põhjuseks arvamus, nagu saaks sellega koguda karjamaasööda reservi suviseks põuaajaks, mil taimede juurdekasv on nõrk. Karja hilise väljalask-

misega ei saa aga suviseks põua-ajaks reserve koguda, vaid kesksuvine söödahulk võib selle tagajärjel koguni väheneda. Kultuurkarjamaal on kevadel rohukasv õige kiire. Kui laseme loomad esimesse koplisse alles siis, kui see on karjatamiseks paras, siis on karja väljalaskmine juba hilinenud. Niikaua kui loomi söödetakse esimeses koplis, lähevad teistes koplites heintaimed vanaks, puituvad ja loomad ei söö neid enam. Seda viga võib ja tulebki parandada sellega, et osa kopleid niidetakse kevadel kord heinaks. Olgugi et niidetud koplites kasvab jälle noor karjamaarohi, on selle ädalakasv siiski nõrgem kui noorelt ja varakult karjatatud koplis. Et hilise karjatamisega ei saa suviseks põua-ajaks koguda karjamaasööda reserve, tuleb loomad kultuurkarjamaale lasta võrdlemisi varakult.

Kui karjakopli pindala on sedavõrd suur, et see ka suvel ja sügisel võib karja söödatarvet täiel määral rahuldada, siis kipub isegi varasel karjatamisel karjamaasööta kevadel, juunikuus, üle jääma. Sel puhul tuleb osa kopleid heinaks niita või sileerida. Kui karjakopli pindala on küllalt suur, ei tee ajutine niitmine karjamaale häda, vaid on isegi rohukamara arenemisele kasuks. Karjamaal tuleb aga niitmist teostada varakuil, siis, kui kõrsheinad hakkavad looma.

Mida noorem on rohi, seda seeduvam, valgurikkam ning toitvam ta on. Kuid liiga noorel rohul on ka oma puudused. Kui karjamaa puhkeperioodid on liiga lühikesed, väheneb karjamaa toodang tunduvalt, mille põhjuseks on vähene assimileerimisorganite kogus. Heintaimede kasvamiseks on vaja mitte ainult juurestikku, vaid ka lehestikku, mis hangib õhust toitaineid süsihappegaasi kujul. Väga lühikesel rohul on veel see puudus, et loomal on raskem korjata tarvilikku söödakogust. Sobiv ajavahemik kahe karjatamise vahel ja karjatamise intensiivsus (kuivõrd tugevasti karjamaad paljaks sööta) sõltuvad mitmesuguseist välismõjudest kui ka rohukamara iseloomust. Mida parem maa, mida väärtuslikum rohukamar ja mida soodsam ilmastik, seda kiirem on rohukasv, seda sagedamini tuleb karjatada ja seda intensiivsemalt võib kopli paljaks sööta.

Sobivaimaks karjamaa puhkeajaks võib lugeda ligikaudu 20—30 päeva.

Loomad söövad suvel kuumaga karjamaal kõige meelsamini öösel. Kui loomi öösel karjamaalt lauta ajada, siis langeb kogutud sööda hulk, mis avaldab omakorda mõju loomade toodangule. Ööpäeva karjamaal viibides jäävad ära ka väsitavad käigud karjamaa ja lauda vahel. Kuusikul korraldatud katses selgus, et piimalehmade 1,5 km kauguselt kopliskat kojuajamine ööseks ja lõunavaheajaks vähendas 10—15 kg päevalüpsiga lehmade piimatoodangut 20% võrra.

Hobuste karjatamisest koplites.

Karjamaasööt omab erilist tähtsust kasvavaile varssadele ja sälgudele, kes vajavad peale sööda veel intensiivset liikumist ja karastamist. Heade hobuste kasvatamine on võimalik ainult siis, kui suvisel söötmisperioodil peetakse noorhobuseid alaliselt koplites.

Nagu näitavad katseandmed, võivad ka varsaga märad oma söödatarbe täielikult rahuldada heas kopliskas, kasutades suve kestel 1200—1500 söötühikut karjamaasööta. Niisama palju sööta kui imetaja mära vajab pingutaval tööel ka hobune. Tööhobuse söödatarvet ei saa aga täielikult rahuldada karjamaasöödaga, sest selle kogumiseks jääb tööhobusel vähe aega. Edukaks hobusekopliskat kasutamise eelduseks on, et kopliskad asetseksid hoonete läheduses. Vastasel korral kulub tööajal hobuse kopliskat toomisele ja viimisele palju aega.

Karjatamise seisukohalt on kõige parem, kui hobuseid saab karjatada teiste loomadega ühises kopliskas. Lüpsilehmadele järgnevad teises rühmas kinnislehmad, mullikad ja hobused. Hobused söövad ka lehmadest järelejäänud heinatukad ära. Seega hobuse söötmine lüpsikarja järel pidurdab, nagu eespool käsitletud, rammutukkade tekkimist ja aitab kaasa karjamaa paremaks korrashoiuks ning kasutamiseks. Kui tööhobuseid ei saa karjamaale viia päeval, siis tuleks neid kopliskatesse lasta öösiti ja vabadel päevadel.

Seakopliid.

Kõige otstarbekohasem on sigu suvel sööta nende jaoks rajatud koplites. Et sea seede-elundid on teissuguse ehitusega kui mäletsejail, peavad sead saama karjamaalt hästi kergesti seeduvat sööta. Hea rohukamaraga koplis võivad vabad emised toituda lisa söödata. Seejuures on suve läbi väljas liikunud emiste põrsad palju tugevamad kui laudas peetute omad. Samuti saab odavat karjamaarohu kasutada ka nuumikute söödaks. Korralikult koplirohu saanud sead nuumuvad sügisel kergesti.

Seakopliks tuleks jätta sigala läheduses tükk põldu ja sellele soetada rohukamar uuskülvi teel. Maa leidmisega ei peaks olema raskusi, sest ühele seale kulub keskmiselt ainult 400 m² kultuurkarjamaad. Soovitav on seakoplite alla võtta keskmise niiskusega huumuserikas maa. Sobivamaks seemneseguks on Kuremaal leitud ühe hektaari kohta:

punast ristikut — 13 kg,
valget ristikut — 8 kg,
aasnurmikut — 13 kg.

Punane ristik annab sööta esimestel aastatel, kuna hilisem seakopli rohukamar koosneb peamiselt valgest ristikust ja aasnurmikust. Esimesel aastal ei või sigu koplisse lasta, sest rohukamar on veel vähe arenenud ja kardab sõtkumist.

Otstarbekaks kasutamiseks peab olema vähemalt 3—4 koplit. Need koplid tuleb kordamööda üle karjatada. Et hoida seakopli rohukamarat ühtlasena, võib sigade järel karjatada lambaid või vasikaid. Sel korral peab seakoplite pindala olema vastavalt ka suurem. Tuhnimise vältimiseks tuleb sead koplitesse lasta tühja kõhuga ning lühemaks ajaks, näiteks kaks korda päevas, kummalgi korral 2—3 tunniks. Kui sead siiski kipuvad tuhnima, tuleks nende ninad rõngastada. Sel juhul peab aga sigadele käest andma mineraalsööta, sest nad ei saa neid ise mullast kätte.

III. Heinaseemnekasvatus.

Põldheina pindala laiendamiseks ja hektaarisaakide tõstmiseks on vaja senisest enam ristiku- ja timutiseemet. Kultuurrohumaade rajamise eel peab tunduvalt laienema ka teiste heintaimede seemnekasvatus. Õieti heinaseemne puudus ongi sagedasti olnud kultuurrohumaade rajamise suurimaks pidurdajaks. Vähe on veel neid talupidajaid, kes ise kultuurrohumaade rajamiseks heinaseemet kasvatavad. Seetõttu on heinaseemne külvi-normid sagedasti napid ja püsirohumaade rajamiseks liiga puudulikud. Puuduliku heinaseemnega rajatud rohumaad jäävad hõredaks, umbrohtuvad ja rohukamar vananeb liiga ruttu.

Et rajada heinaseemnekasvatust, selleks on esimesi samme algseemne muretsemine. Tavaline külvisemne heinaseemnekasvatuse algseemneks ei sobi. Niidu ja karjamaa rajamiseks kasutatakse ikka mitmest liigist seemnesegu. Seepärast ei ole võõrliikide esinemine mõnes heinaseemnes eriliseks puuduseks. Seemnepõllu rajamisel võib võõrliikide esinemine algseemnes seemnepõllu aga täiesti ära rikkuda. Eriti võib seda juhtuda alusheinte seemne kasvatamisel. Näiteks kui rajada punase aruheina seemnepõld seemnega, mis sisaldab vähesel hulgal päris-aruheina seemet, siis seemnepõllu koristamisel on soovitava punase aruheina asemel hoopis päris-aruheina seemnepõld. Omatarbeks võib mõnda liiki küll teistega segus kasvatada, kuid siis peab seemnekasvataja teadma, milliste liikide puhul see on võimalik. Peale üksteise varjamise ohu teeb liikide segus kasvatamisel raskusi veel see asjaolu, et kõik heinaliigid ei valmi ühel ajal. Mõnel liigil varisevad seemned valmimisel kiiresti, teised liigid hoiavad seemet hästi kinni. Seetõttu võib juhtuda, et

kõigiti õnnestunud seemnepõllu korral võib osast heinaseemnest siiski ilma jääda.

Meil tuleks peale ristiku ja timuti esijoones laiendada veel päris-aruheina ja keraheina seemnekasvatust, sest need liigid peaksid kultuurrohumaade kõrval tulevikus suuremat tarvitust leidma ka põldheinasegudes. Niitude ja karjamaade segudesse peab võtma peale päris-aruheina ja keraheina veel aasnurmiku, hilisnurmiku ja punase aruheina.

Heinaseemet saadakse meil kahel viisil: tavaliselt põldheina-põllult ja eraldi rajatud seemneheinapõldudelt. Otstarbekohane timuti kasvatamine peaks aga toimuma, nagu teistegi kõrsheinte puhul, eraldi rajatud põllul reaskülvina.

Ristiku seemnekasvatus.

Paremate seemnesaakide saamiseks on vajalik seemneheina valik. Ristikuseemneks tuleb jätta võrdlemisi tihe, õiterohke ja ühtlane põlluosa. Ristiku kestuse parandamiseks ja talvekindluse tõstmiseks on soovitav jätta ristikuseeme teise aasta põldheina põllust, kuid et hõredas heinas on palju umbrohtu ja selle seemneid, mida hiljem on raske välja puhastada, siis ei saa enamasti teise aasta põldheina kasutada, vaid seemnehein jäetakse harilikult esimese aasta põldheina põllust.

Seemneheinaks tuleb jätta vähemalt 10% järgmise aasta põldheina külvipindalast.

Ristikuseemnepõlluks sobib keskmise niiskusega, mitte liiga raske ega kerge maa. Et ristik tolmlleb putukate, kimalaste ja mesilaste abil, siis tuleb ristikuseemnepõld jätta sinna, kus pesitseb rohkem kimalasi, s. o. niitude, raestike või võsastike lähedusse.

Mõnikord on hilise punase ristiku seemne kasvatajad praktiseerinud eelniitmist, mille puhul ristik kevadel enne varde minekut 15—20 cm pikkusena maha niidetakse. Eelniitmise sihiks on ristiku õitsemisaja edasilükkamine, sest hiljem on harilikult rohkem kimalasi ristikut tolmutamas ja vähem kärsakatouke hävitustööd tegemas.

Varase punase ristiku seeme võetakse nii esimesest kui ka teisest (ädal-) heinast.

Ristik õitseb mitu nädalat, seepärast valmib seeme ka erineval ajal. Sõltuvalt ilmastikust ja tolmutajate lendamisest ei ole kõik nutid ühtlaselt seemet täis. Seepärast tuleb koristamis-aeg valida kõige rohkem seemet sisaldavate nuttide küpsuse kohaselt.

Täisküpsenud seemneheinas kipuvad nutid varisema. Kui seemnehein on täiesti küps ja koristamisaja ilmad ilusad, tuleks niitmine teostada hommikuse kastega. Punase ristikheina seemne varisemine ei ole siiski nii kiire kui rootsi ristikul.

Rõukudesse asetamine peab toimuma nii, et iga hangutäis kohe oma kohale satub, ilma et tooja seda varem maha paneks või rõugus veel ümber tõstaks. Ilusate ilmade korral võib seemneristikut kahe nädala pärast otse väljas peksta. Peksu-võimaluste puudumisel tuleb seemnehein sisse vedada. On täiesti lubamatu jätta seemnerõuke pikemaks ajaks välja, kus seeme sügiseste vihmade tagajärjel võib rikkuda või koguni hävida.

Seemneristikute peksmine toimub ristikheina peksumasinaga või hariliku viljapeksumasinaga. Suuremas ulatuses pekstakse seemneristikut hariliku viljapeksumasinaga.

Peksutööd jagunevad kahte ossa: 1) seemneristikute peksmine, s. o. varte küljest nuttide eraldamine, 2) ristikuseemne hõõrumine, s. o. nuttidest seemne väljavõtmine.

Nuttide hõõrumine võib toimuda üheaegselt seemneheina peksemisega, kus nutid koos vartega uuesti läbi lastakse. Sage-dasti pekstakse seemnehein algul korruga läbi ja hiljem algab nuttide hõõrumine.

Et seemet paremini kätte saada, kaetakse peksukorv väljastpoolt vastava plekiga. Nuttide hõõrumisel tuleb peksukorv trumlile lähemale seada, kuid mitte nii ligidale, et see seemneid võiks rikkuda.

Seemneristikut tuleb peksta kuiva ilmaga. Sisseveetud heina on hea peksta hilja sügisel kerge külma ilmaga, sest siis muutub seemnehein rabedamaks ja hõõrumine on kergem.

Hariliku viljapeksumasinaga ei saa seemet täiesti puhtaks, vaid seda tuleb hiljem veel prahist ja umbrohuseemneist puhastada. Kui seemnehein oli põllul tihe ja umbrohupuhas, siis on ka ristikuseemnes vähe umbrohuseemneid ja puhastamine on kerge. Oli aga seemnehein hõre ja umbrohtunud, siis on ka parimate puhastusmasinate abil raske seemet täiesti puhtaks saada.

Kõrsheinte seemnekasvatus.

Seemneheinapõllu rajamisel tuleb arvestada selle asukohta, sest seemnepõld jääb samale kohale mitmeks aastaks.

Seemneheina võib kasvatada peaaegu igasugusel põllumaal. Seejuures on tarvis aga silmas pidada üksikute liikide nõudeid, sest sellest olenevad väga suurel määral seemnesaak ja seemnepõllu kestus. Olulisimaiks tegureiks on mulla niiskus, vastupidavus põuale, põhjavee seis, jäätumisoht, mullaviljakus ja umbrohud.

Mõned liigid, nagu aasnurmik, punane aruhein jt., ei kannata jäätumise all, kuna kerahein on selles suhtes väga tundlik. Põua käes kannatavad peamiselt hiljavalmivad liigid, nagu timut, kuna varavalmivate liikide, näiteks aasnurmiku ja aas-rebasesaba seemnesaak peaaegu kunagi põua all ei kannata. Soomullal ei õnnestu aruheina ja keraheina seemnekasvatus. Aasnurmikule, hilisnurmikule, timutile ja aas-rebasesabale on soo seemnekasvatuseks niisama vastuvõetav kui mineraalmullad.

Umbrohi on heinaseemnekasvatuse kurjem vaenlane. See pärast on soovitatav valida seemnekasvatuseks võimalikult umbrohupuhas põld.

Maa ettevalmistamine külviks.

Heinaseemne kasvatamisel tuleb pearõhk panna maa ettevalmistamisele, millest oleneb kogu heinaseemnekasvatuse edu. Maaharimise ülesandeks on valmistada heintaimedele soodne kasvupind pikemaks ajaks, sest seemnepõld jääb kultuuri alla

vähemalt 3—5 aastaks. Seepärast olgu maa enne külvi sügavalt haritud ja hästi väetatud.

Headeks eelviljadeks seemneheinale peetakse kartulit ja juurvilja, kui need olid puhtad umbrohost ja said tugevasti sõnnikut. Suviviljamaa tuleb sügisel aegsasti koorida. Samuti on tähtis, et sõnnik sügisel sisse küntaks. Sügisest kündi ei ole otstarbekohane enam sügisel harida.

Heinaseemne külv langeb enamasti ajale, mil sademeid on vähe, seepärast tuleb kevadiste maaharimistöödega takistada niiskuse aurumist mullast. Kevadel varakult äestatakse sügisene künd üles ja hiljem aetakse vedruäkkega läbi, millele järgnevad rullimine ja äestamine kergemate äketega.

Umbrohupuhtal maal võib heinaseemnekülve teha kevadel. Umbrohtude hävitamise tõttu jäävad aga heinaseemnekülvid harilikult suveks. Suvine külv ei ole heintaimedele hädaohtlik, kui muld on õige harimisega niiske hoitud. Umbrohud tuleb igal juhul enne külvi täielikult hävitada, sest vastasel korral on seemnepõld juba ette määratud ebaõnnestumisele. Eriti tülikad on juurumbrohud, sest neist on hiljem raske või peaaegu võimatu lahti saada.

Heinaseemnekülviks hästi ettevalmistatud maa peab olema külviajaks tihedaks vajunud. Seejuures ei tohi muld olla sügavalt plinkinud, vaid peab olema ainult pealt tihedaks rullitud. Tiheda kihi peal olgu õhuke kord lahtist, sõredaks äestatud mulda, mis takistab vee aurumist. Külvamisel peab seeme satuma tihedale kihile, kus ta saab idanemiseks vajalikku niiskust alumistest mullakihtidest.

Seemnepõllu külv ja hooldus.

Külviks tuleb kasutada täiesti puhast ja võimalikult sordiseemet. Heinaseeme külvatakse reas ja ilma kateviljata. Kõige enne külvatakse aeglase algarenemisega heintaimed — aasnurmik ja punane aruhein. Nende külvid tehtagu juuni lõpul või juuli esimestel päevadel. Pärise-aruheina, keraheina, ohtetut lus-

tet ja aas-rebasesaba võib külvata juuli keskel, timutit ja hilisnurmikut — juuli lõpuni.

Väiksemad seemnepõllud võib külvata käsitsi. Selleks tõmmatakse märkijaga põllule jooned, millede sisse poetatakse heinaseeme. Hiljem lükatakse seemnele pisut mulda peale või jätakse niiske ilma puhul täiesti katmata.

Suuremate põldude külviks kasutatakse külvimasinaid. Kõige kohasem peenseemne külvimasin on väike inimjõul lükatav planeet „Junior”. Suuremate põldude seemendamiseks võib kasutada ka hobustega veetavaid külvimasinaid.

Heinaseemne külvisügavus on keskmiselt 2—3 cm. Peale külvi tuleb reakohad tihedasti kinni rullida. Rullimiseks võib kasutada ka lihtsat ühe rattaga käsikäru.

Hooldustöö kasvuajal seisneb peamiselt umbrohtude hävitamises ja mulla kohendamises. Seemnepõllul tuleb reavahed algul läbi ajada nugadega varustatud planeediga. Reavahede läbiajamine võib olla tarvilik juba enne heintaimede tärkamist. Hiljem tuleb tarvitusele võtta hobusega veetav siil. Külviaastal on tähtis vahelharimisel jälgida, et muld ei satuks tärganud heina ridadele. Järgmistel aastatel tuleb seemnepõld siiliga läbi ajada varakult; teiskordselt tehakse seda sügise poole pärast seemneheina koristamist.

Seemneheinapõllule antakse igal sügisel või varakevadel 100 kg kaalisoola, 200 kg superfosfaati ja 200 kg väävelhaput ammooniumi. Vanematele seemnepõldudele on soovitatav anda peale koristamist komposti või hästikõdunenud sõnnikut.

Seemneheina koristamine.

Seemnepõld koristatakse siis, kui seeme on peaaegu küps, sest paljud liigid hakkavad täisküpsusele jõudes kiiresti varisema. Küpsuse määramisel tuleb silmas pidada seemne küpsust, mitte aga kõrre värvust. Mõnel liigil on kollaka kõrre juures seeme alles üsna toores, teisel aga on kõrs päris roheline, kuid seeme variseb (hilisnurmik).

Koristamisriistaks sobib väiksemate põldude puhul sirp või vikat, suurematel põldudel kasutatakse viljaniitjat, rohuniitjat või isesidujat. Sagedasti määrab koristamisviisi põllu seisukord lõikuse ajal — on hein lamandunud, pole harilikult võimalik masinaid kasutada, vaid põld tuleb koristada vikati või sirbi abil.

Koristamist võib toimetada igasuguse ilmaga. Niiskelt või koguni märjalt kokkupandud heinavihud ei lähe väikestes hakkides halvaks ega kopitama. Kui jäädakse aga sajusel ajal kuiva ilma ootama, võib seeme kergesti variseda.

Niidetud või lõigatud kõrsheinad seotakse väikestesse vihkudesse. Vihud pannakse 5- kuni 7-kaupa hakki. Umbes kahe nädala jooksul on hakid kuivad ja siis tuleb hein põllult koristada — peksta või varju alla vedada. Lubamatu on seemnehakke jätta kauemaks ajaks põllule seisma, kus seeme vihma tagajärjel kaotab palju oma väärtusest. Seemne varisemise vältimiseks on soovitatav sisseveol vankri põhi katta riidega ja kogu hakk korraga vankrile tõsta.

Lihtsaim viis kõrsheinete seemnete vabastamiseks varte küljest on rabamine. Rabamiseks peab seemnehein olema täiesti kuiv. Kõige paremini eralduvad rabamisel vartest suuremaseemnelised ja karvadeta liigid, nagu päris-aruhein, ohetu luste jt. Raskemini eralduvad kerged ja karvased seemned, nagu nurmikud, aas-rebasesaba, eriti raskesti aga varakoristatud timut.

Suuremate seemnekoguste peksmiseks sobivad tavalised viljapeksumasinaid. Kui majapidamises kasvatatakse mitut heinaliiki, siis tuleb peksmisel kasutada järgmist järjekorda: aasnurmik, punane aruhein, päris-aruhein, ohetu luste, hilisnurmik, kerahein, timut. Timutiseemne peksmisel jälgitagu, et masin seemet ei kooriks. Et koorimine oleks väiksem, jätta trumli ja peksukorvi vahe umbes nii, nagu oli teravilja peksmisel, ja lasta masinal käia võrdlemisi aeglaselt.

Karvadeta heinaseemnete puhastamist on võimalik teostada hariliku tuuliku või sortijaga. Nurmiku seemned vajavad peale peksmist veel hõõrumist, sest nad on karvased. Hõõrumiseks võib kasutada ristikuseemnehõõrujat või ka harilikku veskit.

Üldiselt on heinaseemne puhastamine siis lihtne ja kerge, kui seemneheinapõld oli puhas umbrohost ja võõrliikidest ning peksumasina töö korralik. Seepärast algab heinaseemne puhastamine juba põllul — on põld puhas, saab ka seeme kergesti puhtaks.

Seeme, mis sisaldab veel rohkesti niiskust ja mida ei saa kohe kuivatada, tuleb õhukese kihina (8—10 cm) maha laotada ja hiljem ettevaatlikult temperatuuri tõstes kuivatada. Kuival suvel võib seeme heinapõllul nii kuivaks saada, et järelkuivatamine ei ole enam hädavajalik.

Korraliku säilitamise puhul hoiavad heinaseemned oma idanemisvõime alal: liblikõielised 2 aastat ja kõrsheinad 3—4 aastat.

Tabel 11.
Andmeid kõrsheinte seemnekasvatuse kohta.

Liik	Külviaeg	Reavahede laius cm	Külvinorm kg/ha	Sobivam muld
Timut	kevadest augusti keskpaigani	40—50	reas 6—10 laialt 12—15	kõik mullad peale liiga põuakartvate, ka soo
Päris-aruhein	kevad, juuli esimene pool	45—50	reas 10—15 laialt 25—40	viljakad mineeraalmullad
Kerahein	kevad, juuli algus	45—55	reas 8—10	keskmised ja kergemad põllumullad
Aasnurmik	kevad	55—60	6—8	keskmised ja kergemad põllumullad, ka soo
Punane aruhein	kevad	45—50	7—8	keskmised ja kergemad põllumullad
Hilisnurmik	kevadest augusti esim. päevadeni	40—45	6—7	keskmised põllumullad, ka soo
Ohtetu luste	kevadest augusti esim. päevadeni	60—65	15—20	kergemad, kobedad mullad

Sisukord.

	Lk.
Eessõna	3
I. Söötmise korrastamine	5
Tugeva söötmise tähtsus	5
Söötade väärtus ja kasutamine	7
Söödatoodangu korrastus	10
II. Söötade tootmine	14
Heintaimed	14
Liblikõielised	14
Punane ristik	15
Rootsi ristik	17
Lutsern	17
Teised liblikõielised	20
Kõrsheinad	20
Timut	21
Päris-aruhein	22
Kerahein	23
Aasnurmik	24
Punane aruhein	25
Hilisnurmik	26
Teisi kõrsheinu	27
Põldhein	28
Külviseeme	29
Külvikord ja külviaeg	30
Väetamine ja lupjamine	32
Niitmisaeg	34
Põldheina niitmisaaja katsed Raadil	35
Haigused	37
Kuivatamine	38
Segatis	41
Söödajuurviljad	42
Madalate juurviljasaakide põhjusi	42
Juurvili külvikorras ja maavalik	43
Maaharimine ja väetamine	44
Juurviljakülvid	45
Hooldustööd kasvuajal	46
Koristamine ja säilitamine	47

	Lk.
Kartul	47
Asukoht külvikorras	48
Maaharimine ja väetamine	48
Kartuli mahapanek	49
Kartulipõllu hooldamine	50
Koristamine ja säilitamine	51
Silosööt	51
Erilised silokultuurid	53
Sileerimine	54
Looduslike rohumaade parandamise võimalusi	56
Poolsoostunud mineraalniidud	56
Lepiku-karjamaad	57
Kadastiku-karjamaad	58
Täiendav seemendus	58
Kultuurniit	59
Soo- ja mineraalmulla erinevus	60
Kultuurrohumaade rajamine toimugu kindla kava kohaselt	60
Kuivendus	61
Uudismaa harimine	62
Väetamine	63
Heinaseemnesegud	64
Külv	65
Rohukamara korrashoid	67
Heina koristamine	68
Kultuurkarjamaa	68
Asukoht	69
Suurus	70
Maa ettevalmistamine uuskülviks	71
Karjakopliite rajamine heinapõllule	72
Heinaseemnesegud	74
Karjamaa jaotamine kopliteks	75
Väetamine	78
Kopliite hoo'damine	79
Karjamaa kasutamine	81
Hobuste karjatamisest koplites	83
Seakoplid	84
III. Heinaseemnekasvatus	85
Ristiku seemnekasvatus	86
Kõrsheinte seemnekasvatus	88
Maa ettevalmistamine külviks	88
Seemnepõllu külv ja hoo'dus	89
Seemneheina koristamine	90

Vastutav toimetaja
A. Muuga.
Tehniline toimetaja
H. Kohu.

Ladumisele antud 1. III 48.
Trükkimisele antud 29. III 48.
Paberi kaust 61×86. 1/16. Trü-
kipoognaid 6. Autoripoognaid
4,8. Arvestuspoognaid 4,85.
MB-01028. Laotihedus trükig.
38500. Tiraaz 5200. Trükikoja
tellimine nr. 481.
Trükikoda „Hans Heidemann“,
Tartu, Vallikraavi 4.

Х. Мязеци, Расширение кор-
мовой базы сельскохозяйст-
венного скота.

На эстонском языке.
Эгосиздат „Научная Литера-
тура“, Тарту.

Rbl. 4.25

A-17121

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00456943 2