


487



EESTI NSV
POLIITILISTE JA TEADUSALASTE
TEADMISTE LEVITAMISE ÜHING

ÜHINGU TEGEVLUGE
H. VÄLJAOTS

KULTUUR-
KARJAMAADE
RAJAMINE

Nr. 23 (159)

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1953



104

#2/23942

A- 17346
159 II

EESTI NSV POLIITILISTE JA TEADUSALASTE TEADMISTE
LEVITAMISE ÜHING

ÜHINGU TEGEVLIIGE
H. VÄLJAOTS

KULTUURKARJAMAADE
RAJAMINE

ARHIIVKOGU

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS · TALLINN 1953

Töö on koostatud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudis teostatud uuringute alusel.

2

Tartu Riikliku Ülikooli

Raamatukogu

23942

ARHIIVKOGU

SISSEJUHATUS

NSV Liidu arendamise viiendas viie aasta plaanis (1951—1955) on loomade arvu suurendamise kõrval suurt rõhku pandud nende produktiivsuse tõstmisele. Viie aasta jooksul peab piimatoodang NSV Liidus tõusma 45—50%, liha- ja rasvatoodang 80—90% ning villatoodang umbes 2—2,5 korda. Loomakasvatus peab kujunema kõrge produktiivsusega, suurt kaubatoodangut ja tulu andvaks põllumajanduse tootmisharuks. Partei XIX kongressi direktiivides on öeldud loomakasvatuse arendamise kohta: «Kindlustada Leedu NSV-s, Läti NSV-s ja Eesti NSV-s suure produktiivsusega loomakasvatuse, eriti piimakarja ja sigade kasvatamise edasiarendamine.»

Nende loomakasvatusalaste ülesannete täitmine on võimalik ainult siis, kui loomadele varutakse rikkalikult vääruslikke ja mitmekülgseid söötasid. Söödabaasi mahajäämus on meil aga muutunud pidurdavaks teguriks loomakasvatuse arengus. NLKP Keskkomitee septembripleenumi otsus kohustab NSV Liidu Põllumajanduse ja Varumise Ministeeriumi, kohalikke nõukogude ja põllumajandusorganeid ning traktorijaamade ja sovhooside juhtijaid likvideerima lühikese ajaga laokil olukord söödabaasi alal. Selle ülesande täitmiseks loob häid eeldusi põllumajanduse mehaniseerimise kõrge tase. Võimsa tehnilise baasi ärakasutamise kõrval on tarvis juurutada praktikasse teaduse saavutusi ja eesrindlaste kogemusi.

Külvikordade sisseviimisel ja rakendamisel ning loomade söötmise ja pidamise süsteemi valikul tuleb põhjalikult kaaluda söödabaasi organiseerimise küsimusi, arvestades kohalikke looduslikke ja majanduslikke tingimusi.

Tugeva söödabaasi arendamisel on tarvis silmas pidada ka söötade tootmise ökonoomsust, et suurendada kolhooside tulusid loomakasvatusest kui peamisest põllumajandusharust Eesti NSV-s. Paljude eesrindlike majandite kogemused ja kulude arvestused näitavad, et kultuurkarjamaade baasil on kõige ratsionaalsem ja ökonoomsem toota loomakasvatussaadusi.

Kultuurkarjamaade rajamine ei ole kolhoosides arenenud küllalt rahuldavalt. Osalt on seda põhjustanud kolhoosnikute liiga väike huvi ühisloomakasvatuse vastu. NLKP Keskkomitee pleenumi otsuses «NSV Liidu põllumajanduse edasiarendamise abinõudest», mis võeti vastu 7. septembril 1953. a., soovitatakse kolhoosidele üldkoosolekute äranägemisel kolhoosnikutele välja anda kvartalite kaupa avansina umbes 25% rahast, mis on laekunud loomade ja loomakasvatussaaduste realiseerimisest, kusjuures rahaline avanss normipäevade eest, mis on välja töötatud loomakasvatuse alal ja söötade kogumisel, rahaliste tulude lõplikul jaotamisel ei vähene. Sellega suureneb otseselt kolhoosnikute huvi loomakasvatuse produktsiooni tõstmise ja söötade tootmisega seoses olevate tööde vastu. Suureneb huvi ka kultuurkarjamaade vastu, mis võimaldavad loomakasvatuse kõrget produktsiooni, eeskätt piimakarja kõrget lüpsi, ja suurt rahalist tulu.

Kultuurkarjamaade rajamise ja kasutamise alal on Eesti NSV-s juba küllalt palju häid kogemusi, millest on tarvis õppida ja eeskuju võtta kultuurkarjamaade rajamisel ning nende pindalade laiendamisel. On tarvis lahti saada igandlikust vaatest, et kõik karjamaad, kaasa arvatud kultuurkarjamaad, on kõlvikute kasutamise seisukohalt klass või enam madalamad põllukultuuridest ja et seepärast võib nende organiseerimiseks reserveerida tööjõudu, väetisi jm. alles teises või kolmandas järjekorras. Vastupidi. Kultuurkarjamaa on intensiivne söödatootmise vorm ning ta vajab regulaarset väetamist orgaaniliste ja mineraalväetistega, pidevat hooldamist, reeglipärast karjatamist. Seejuures nõuab kultuurkarjamaa palju vähem tööjõudu kui teised kultuurid. Sellele vaatamata annab kultuurkarjamaa keskmiselt suuremat saaki kui põllukõlvikord, kusjuures kultuurkarjamaal toodetav sööt on väga tervislik ja omahinna poolest kõige odavam sööt.

1. KULTUURKARJAMAADE OSA KÕRGE PRODUKTIIVSUSEGA JA SUURT TULU ANDVA LOOMAKASVATUSE ARENDAMISEL

Kõige kergem on saada loomadelt suurt produktsiooni karjatamisperioodil, kui neid söödetakse väärtusliku karjamaarohuga ja teiste väärtuslike haljassööta-dega. Loomade suurt produktiivsust soodustab karjatamisperioodil väärtuslike söötade kõrval ka loomade viibimine vabas looduses (karjamaal, koplites ja mujal). Seepärast on eesrindliku loomakasvatuse seisukoht: pikendada suvist loomade tervislikku ja majanduslikult ökonoomset söötmisperioodi nii palju kui see on võimalik.

Põllumajandusteaduste kandidaadi A. Vase uurimuste kohaselt (8)¹ ei tõuse tavaliselt lehmade piimatoodang Eesti NSV-s karjatamisel looduslikel karjamaadel ilma lisa sööda andmiseta üle 1200 kg karjatamisperioodi kohta. Heades söötmisoludes seevastu on lehmad lüpsnud suviste söötade varal 1500—2000 kg ja veel soodsamates oludes 2000—2500 kg piima karjatamisperioodi kohta. Kõige intensiivsemates söötmistingimustes on suviste haljassöötade arvel parematelt lemadelt saadud 2500—3000 kg ja üksikutelt rekordlehadelt isegi üle 3000 kg piima. Seega on meie keskmistes oludes lehmade lüpsivõime väga puudulikult ära kasutatud ja söödabaasi parema organiseerimise korral võime saada ainuüksi suvise söötmise arvel niisama palju piima kui praegu terve aasta jooksul kokku.

Kogu põllumajanduslikust maast on Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides umbes 25% looduslike karjamaade all. Rajooniti on karjamaade osatähtsus erinev. Enamik looduslike karjamaid ja paremad neist asuvad põhjapoolsetes rajoonides. Lõunapoolsetes rajoonides on karjamaid vähem ja nende väärtus on seal enamasti väike. Juba enne sõda katsid looduslikud karjamaad Eesti NSV-s ainult umbes ühe kolmandiku kogu karjamaasööda vajadusest. Loomade arvu käsvades ja nende produktsiooni tõustes väheneb looduslike karjamaade osatähtsus pidevalt.

Meie parandamata looduslikud karjamaad toodavad keskmiselt 300—400 söötühikut hektarilt, pahatihti aga veelgi vähem. Nii madal karjamaasaak ei võimalda kõrge produk-

¹ Sulgudes numbrid näitavad käesoleva brošüüri lõpus toodud kasutatud kirjandust.

tiivsusega loomapidamist kuitahes suurte karjamaa-pindalade juures. Loomad ei suuda kehvalt karjamaalt hea juurdekasvu ja suure toodangu jaoks vajalikul määral sööta korjata. Keskpärastel looduslikel karjamaadel suudavad lehmad kehakaalu kaotamata foota päevas keskmiselt ainult 6—8 kg piima ja ühe lehma jaoks on suveperioodiks tarvis 4—5 ha niisugust karjamaad. Seevastu kultuurkarjamaa, mille saak vastab 2500—4000 söötühikule ha-lt, võimaldab 20—25 kg-lisi päevalüpsse ja niisugust karjamaad on ühe lehma kohta tarvis ainult $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ha. Väga paljudes sovhoosides ei vasta looduslikud karjamaad enam piimakarja kasvanud nõuetele ja neid kasutatakse kas ainult lühikest aega kõige intensiivsemal rohukasvu perioodil või jalutuspaikadeks loomade suvisel käestsöötmisel. Enamikul juhtudel ei karjatata sovhoosides looduslikel karjamaadel üldse piimakarja, vaid ainult teisi, vähenõudlikke loomi. Piimakarjale aga rajatakse kultuurkarjamaid.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaasis on rea aastate jooksul saadud suvisel jõusöödata või vähese jõusöödalisaga söötmisel kultuurkarjamaal, kesavikil ja heinaädalatel keskmise päevalüpsina 13—14 kg piima, kusjuures peamise koguse suvisest haljassöödast on andnud kultuurkarjamaad. Kokku on saadud lehma kohta suveperioodil keskmiselt 1700—1800 kg piima põhiliselt kultuurkarjamaa arvel. Jõusööda lisasöötmine ei ole märkimisväärselt tõstnud keskmist päevalüpsi. Paremate lehmade päevalüpsid ilma jõusöödata on kõikunud 20 kg piirides, mis teeb kokku suveperioodi kohta umbes 2600 kg piima.

Häid tulemusi suvisel piimakarja pidamisel on saadud neis kolhoosides, kus karjale on rajatud kultuurkarjamaad ja sellele lisaks külvatud rohukasvu suvise vaibumise ajaks mitmesuguseid haljassöödakonveieri kultuure ning kus loomad lastakse karjamaale heas toitumuses. Nii on näiteks Tartu rajooni «Jüriöö» kolhoosis viimastel aastatel tõutumiku paljud lehmad kultuurkarjamaal ilma jõusöödalisata lüpsnud keskmiselt 20 kg piima päevas (8). Samuti on kultuurkarjamaa arvel saadud kõrgeid lüpsse Põltsamaa rajooni «Rahva Hääle» kolhoosis, Jõgeva rajooni Hans Heidemanni nimelises kolhoosis ja mujal. Kahjuks aga on meil enamikus majandites kultuurkarjamaid veel liiga vähe.

Veel olulisem kui täiskasvanud loomadele on vabas loodusel karjatamine noorloomadele. Liikudes vabas loodusel ja



Foto 1. Noorkari kultuurkoplis (Vändra katsejaam).

süües väärtuslikku karjamaarohtu, arenevad noorloomad tugevaiks ja kõrgetoodangulisteks produktiivloomadeks. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaamas peetakse üle 9 kuu vanune noorkari tavaliselt maikuu esimesest poolest kuni oktoobrikuu lõpuni ööpäev kultuurkarjamaal. Sügiseste tuulte ja sademete eest saavad loomad end varjata puude all ja lüpsikuurides. Et loomad on seejuures hästi varustatud karjamaarohuga, siis ei ole nad karmides ilmastikutingimustes sugugi külmakartlikud. Karastunud ja heas toitumuses olevatel loomadel esineb väga harva haigusi ja täiskasvanud loomad püsivad pikka aega hea tootmisvõime juures.

Samuti on karjamaa asendamatu ka teiste loomaliikide juures loomade suvisel pidamisel ja söötmisel. Lammaste pidamine ei ole ilma karjamaata üldse mõeldav. Nii villaja lihatoodangu suurendamiseks kui ka tasuvuse tõstmiseks on lambakasvatuses eesmärgiks pikendada lammaste karjatamis- ja lühendada laudaperioodi. Kui veiseid saab meie oludes karjatada aastas umbes 5 kuud, siis lammaste karjatamist võib pikendada 6—7 kuuni. Oma päevase söödavajaduse — 5—6 kg rohtu — suudab lammas katta karjamaal juba varakevadel enne intensiivse rohukasvu algust, samuti hilja sügisel pärast rohukasvu lõppu. Lamba leplikkust kehva karjamaa suhtes kasutatakse aga sageli kurjasti. Lambakarjamaadeks jäetakse nii kehvad looduslikud karjamaad, et lambad ei saa neilt kesksuvel nälja kus-

tutamiseks isegi lehtpuude lehti, vaid peavad leppima kada-
kapõõsastega. Niisugune lammaste pidamine ei saa olla
kuigi produktiivne ega tasuv. Ka lammast vajab head karja-
maad, kultuurkarjamaad, ning selle eest tasub ta suure
liha- ja villatoodanguga.

Noorhobuste kasvatamine ja suguhobuste pidamine ei ole
mõeldav ilma karjamaata. Samuti on karjamaa tarvilik
tööhobustele. Kui me karjatame tööhobuseid öösiti ja tööst
vabal ajal kultuurkoplites, siis saavad nad hästi puhata ja
me hoiame hobused heas jõus. Peale selle aitab tööhobuste
karjatamine säästa teisi kallimaid ning talvel söödeta-
vaid söötasid talveperioodiks.

Selleks et sugusead oleksid tugeva tervise juures ja et
nende sigivus oleks hea, on tarvis neid suvel karjamaal
pidada. Kui me peame emiseid karjamaal, siis indlevad ja
tiinestuvad nad normaalselt ning põrsaste arv pesakonnas
on suur. Karjatamine mõjub hästi nii emiste kui ka põr-
saste tervisele.

Sigade karjatamine mahlaka rohuga kultuurkarjamaal
võimaldab tunduvalt kokku hoida söödakulusid. Vabade ja
algtiinete emiste söödavajadusest kaetakse Tähtvere katse-
baasis suvekuudel 46—56% karjamaarohu ja teiste haljas-
söötadega. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse
ja Veterinaaria Instituudi teadusliku töötaja V. Laanmäe
uurimuste kohaselt võib aga nende osatähtsust karjamaa-
rohu ja teiste haljassöötade hea kvaliteedi korral suuren-
dada 60—70%-ni ja rohkemgi. Tiinuse teisel poolel ja ime-
tamisperioodil tuleb karjamaarohu ja teiste haljassöötade
osatähtsust söödaratsioonis vähendada.

Avarad võimalused karjamaa ja teiste haljassöötade
kasutamiseks on kesikute söötmisel. Enne nuuma algust on
Tähtvere katsebaasis kesikute söödavajadusest rahuldatud
ligi 50% karjamaasööda ja teiste haljassöötadega. Haljas-
sööt avardab nuumikute seedeorganeid suuremate sööda-
koguste vastuvõtmiseks nuumaperioodil ja teeb sigadepida-
mise tasuvaks.

Niisama tähtis on kultuurkarjamaa kasutamine ka kodu-
lindude produktiivsuse tõstmisel ja nende tervislikul pida-
misel.

Noor karjamaarohi on mahlakas, hästi seeduv, kõrge bio-
loogilise väärtusega ja loomad söövad teda meelsasti. Roh-
kesti on temas proteiini, mineraalaineid ja vitamiine. Põllu-
majandusteaduste kandidaadi A. Muuga uurimuste järgi

(7) vastab 5,1 kg kultuurkarjamaa rohtu ühele söötühikule. Kuivaine kultuurkarjamaarohus on sama kõrge söödaväärtusega kui jõusöötadeski. Õigusega nimetatakse karjamaasöötä rohelisteks jõusöödaks. Kõrgeväärtuslikku karjamaarohu suudab lehm süüa päevas 85—90 kg, mis vastab umbes 16 söötühikule, ja toodab sellega ilma lisaöödata 20—25 kg piima (8). Üle 25—30 kg päevalüpsiga lehmadele on tarvis ka kõige parema karjamaarohu juures lisaks anda jõusöötä.

Kõrgeväärtuslikud on ka teised haljassöödad, kui neid kasutatakse noores kasvustaadiumis. Kuid nende kasutamisel langeb ära loomade vaba liikumine ja loomupärane ning tervisele kasulik eluviis, mida võimaldab karjatamine karjamaal. Teised haljassöödad etteniidetult ei võimalda ilma jõusöödalisata nii kõrgeid päevalüpsse kui kultuurkarjamaarohi. Mida mitmekesisema taimestikuga on haljassööt, seda meelsamini loomad teda söövad. Karjamaal vabalt liikudes saab iga loom valida oma maitsele ja vajadustele vastavat söötä. See tagab kõige paremini hea juurdekasvu ja kõrge produktiivsuse.

Kultuurkarjamaarohi, mida söödetakse karjatamise teel, ei ole mitte ainult kõige tervislikum, maitsvam ja mitmekesisem, vaid ka kõige odavam sööt. F. Luha järgi (5) oli Eesti NSV sovhoosides 1950. ja 1951. a. keskmine tegelik söötühiku omahind kultuurkarjamaarohul ja põldheinale karjatamisel ligi kaks korda odavam kui haljassöödaks etteniidetud põldheinale ja umbes neli ja pool korda odavam kui viki-kaeral haljassöödana. Veel odavam on kultuurkarjamaarohi talviste söötadega võrreldes. Nii oli sovhoosides 1950. ja 1951. a. kultuurkarjamaarohi põllu- ja kultuurniiduheinast odavam üle 5 korra, viki-kaera heinast ligi 9 korda, teraviljast 10 korda, kartulist üle 13 korra, söodajuurviljast ligi 19 korda jne. On selge, et kõige odavam ja seejuures parima kvaliteediga söötä — karjamaarohu — osatähtsuse suurendamisega loomade söötmisel tõstame tunduvalt loomakasvatuse tasuvust.

Kultuurkarjamaade rajamisega ei lahendata mitte ainult loomade suvise söötmise, vaid suurel määral ka talvise söötmise küsimusi. Pikendades loomade karjatamist headel kultuurkarjamaadel, lühendatakse sellega talvist käestsöötmise perioodi ja vähendatakse ka talviste söötade kulu.

Kui suurendada looduslike karjamaade saake ja kujundada karjamaad ümber kultuurkarjamaadeks, siis jääb üha

rohkem maad vabaks talviste söötade tootmiseks. Ka vabaneb osa tööjõudu suviste haljassöötade kasvatamisest ja ettevedamisest ning seda tööjõudu saab otstarbekalt rakendada talviste söötade tootmiseks.

Suuremate kultuurkarjamaa-alade korral saab osa kopleid suve algul kiire rohukasvu ajal niita vitamiinheinaks või silomaterjaliks. Osa kopleid niidetakse hiljem hooldamismõttena heinaks või silomaterjaliks. Sellega suurendatakse samuti talviste väärtuslike söötade kogust.

Lõpuks ei ole sugugi väikese tähtsusega need toitainete varud, mida loomad koguvad healt karjamaalt suvekuudel ja talletavad oma kehas. Nii kogutud varudest saavad loomad eriti hästi kasutada vitamiine ja mineraalaineid. Ka see hõlbustab loomade talvist söötmist.

Selgub, et kultuurkarjamaade organiseerimisega saab palju kaasa aidata loomade talvisele söötmisele. Kultuurkarjamaa efektiivsus loomade produktiivsuse tõstmisel pääseb kõige enam mõjule siis, kui talvine söötmine on korralik ja loomad lastakse karjamaale heas toitumuses. Siis ei kulu enam asjata aega ega väärtuslikku karjamaasööta loomade toitumuse parandamiseks, vaid koos karjatamisega algab kohe suvine loomakasvatussaaduste intensiivne tootmine.

2. KULTUURKARJAMAADE KESTUSEST EESTI NSV-s

Nõukogude eesrindlik teadus tõstab rohumaade viljeluses esikohale nende organiseerimise külvikordades. Karjamaade osas propageeritakse kõige enam nende organiseerimist niidu-karjamaa külvikordades, kus rohumaaperiood (4—9 aastat) vaheldub lühema põlluperioodiga (2—4 aastat). Rohumaaperioodi ajal kasutatakse väljasid esimestel aastatel niiduna ja viimastel karjamaana. Eesti NSV-s puuduvad niisuguste külvikordade kohta pikemaajalised kogemused. Küll aga on meie lõunapoolsetes rajoonides kasutatud põldheina teise või kolmanda aasta väljasid karjatamiseks, mis teatud määral sarnaneb niidu-karjamaa külvikorra rohumaaperioodi lõigule. Kogemused nende «põldheina-karjamaadega» näitavad, et viimased ei ole kuigi kõrge produktiivsusega, sest heinkamar on neil hõre ja niidutüübiline. Keskmist saaki karjatamisel võib neil hinnata 1800 sü-le ha-lt. Tüüpilise niidu-karjamaa külvikorra

juures, sobiva heinaseemnesegu kasutamisel ja nõuetele vastava agrotehnika rakendamisel peaks saak olema loomulikult suurem. Niidu-karjamaa külvikorras on karjamaade nõudeid agrotehnika osas pahatihti raske täita, mistõttu me ei sa kõrgeid karjamaasaake ja need kujunevad isegi ebatavaliselt madalateks.

Prof. L. A. Tšugunov ütleb kultuurkarjamaa tüübi valiku kohta järgmist: «Lühiajalised kultuurkarjamaad külvikordades on eriti väärtuslikud metsa-stepi ja stepirajoonides, kus sademete puudus ei luba rajada produktiivseid «alalisi» karjamaid. Metsatsoonis on lühiajalised rohumaa-külvikorra karjamaad eriti tähtsad neis rajoonides, kus on vähe maa-alasid, mida saaks kasutada püsi-kultuurkarjamaade rajamiseks, ja neis rajoonides, kus on ülekaalus kergete leetunud muldadega arumaad» (4, lk. 280).

Kogemused Eesti NSV-s näitavad, et siinsetes oludes püsivad kultuurkarjamaad nende reeglipärase väetamise, hooldamise ja kasutamise korral hea saagivõime juures väga pikka aega. Koplite süsteemis kasutatud kultuurkarjamaadelt on saadud karjatamisel keskmiselt 12—14 tonni karjamaarohu ha-lt 2400 sü väärtuses. Paremini hooldatud ja väetatud kultuurkarjamaadelt on saadud 3000—4000 ja rohkemgi sü ha-lt. Karjamaade vanuse kasvamisega ei ole kultuurkarjamaade saagid tavaliselt langenud, vaid püsivad kõrgel tasemel 10—20 ja rohkem aastat. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudis teostatud uurimuste järgi (9) on Eesti NSV territooriumil viimaste aastakümnete jooksul andnud kõrgemat saaki just vanemad kultuurkoplid (vt. tabel 1).

Tabelisse koondatud materjal on mitmekesine, sest vaatlusalused kultuurkarjamaad asusid mitmesugustel muldadel ja olid rajatud mitmesugusel viisil. Kuid esitatud küllalki rohke materjal näitab kindlalt saagi üldist tõusutendentsi, nii et selle põhjal võib teha järelduse kultuurkarjamaade hea kestuse kohta Eesti NSV-s ja nende saagi tõusu kohta ühtlase agrotehnilise taseme juures vähemalt 15 aasta jooksul. Vanemate koplite juures tõusevad saagid 15—30 aastani veelgi. Kuid kogutud materjali järgi oli vaatlusaluste vanemate koplite väetamine mõnevõrra tugevam, mis omakorda võis põhjustada saagi tõusu. Olemasolev materjal aga ei võimalda täpselt kindlaks teha, kas saagi tõusu põhjustas kopli vanus või tugevam väetamine. Veel vanemate kultuurkoplite kohta puuduvad meil andmed.

Kultuurkoplite saagid koplite vanuse järgi
Eesti NSV territooriumil 1928.—1951. a.

Näitajad	Kultuurkoplite vanuse rühmad aastate järgi					
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—29
Saak sü ha-lt	2 134	2 348	2 520	2 681	2 568	2 756
Saagi protsent (1—5 = = 100%)	100	110	118	126	120	129
Arvestatud koplite arv	360	214	85	58	51	40
Antud keskmiselt väetisi aastas kg ha-le:						
a) mineraalväetisi:						
P ₂ O ₅	45,1	43,0	38,3	41,8	38,4	40,0
sellest fosforiidina	18,2	24,0	18,7	21,6	3,7	8,1
K ₂ O	37,3	26,5	24,5	46,0	52,8	46,3
N	7,3	3,4	0,5	8,2	22,4	21,3
b) orgaanilisi väetisi	3 825	2 821	3 646	3 908	4 392	3 307

Märkus. Käesolevas ja järgnevatel tabelites toodud karjamaasaagid on arvestatud zootehnilise meetodi järgi. Selle meetodi järgi arvestatakse karjamaasaak söötühikutes karjamaal karjatatavate loomade söödanõudluse alusel, mis vastab nende toodangule, juurdekasvule ja eluskaalule. Karjamaasaagi arvestamisel võib kasutada ka niitemeetodit, mille järgi karjamaasaak määratakse karjamaarohu perioodilise niitmise ja saadud rohu või heina kaalumise teel.

Suur osa vanematest kultuurkarjamaadest Eesti NSV-s on puuduliku väetamise, nõrga hooldamise ja süsteemita karjatamise tagajärjel fašistliku okupatsiooni ja sõja ajal halvenenud ning nüüd enamalt jaolt juba üles küntud, uuskülvi teel uuendatud või teiste külvikordade alla võetud. On siiski terve rida majandeid, kus sellest hoolimata, et sõja ajal ei saadud üldse mineraalväetisi, püsivad vanad kultuurkarjamaad võrdlemisi heas olukorras kuni käesoleva ajani ja rahuldavad veel praegugi kõrgetoodanguliste karjade vajadusi karjamaarohu osas. Neis majandis säilitati kogu aeg koplite süsteemi, kasutati kohalikke väetisi ja hooldati karjamaid järelniitmise, rooja laotamise, kuivendussüsteemide korrashoiu jne. teel.

Säilinud kultuurkarjamaadest kuuluvad Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Väandra katsejaama kultuurkoplid vanemate hulka

Eesti NSV-s. Nende saagid vastavad meie kultuurkarjamaade keskmistele saakidele. Väandra katsejaamas kasutatakse järjekindlalt koplite süsteemi. Kopleid väetatakse üle 1—3 aasta 3—10 tonni sõnnikuga hektari kohta ja igal aastal mineraalväetistega — enamasti 2 ts superfosfaati, 1 ts kaalisoola ja 0,5—1 ts ammooniumsulfaati või ammooniumsalpeetrit hektari kohta. Hooldamistöödest viiakse läbi söömata rohu järelniitmine ja rooja laotamine. Selle tagajärjel on enne sõda rajatud ja nüüd juba 20—30 aasta vanuste koplite üldine seis veel täiesti rahuldav. Kultuurkarjamaa võimaldab katsejaamas nii vanade kui ka uute koplite osas ilma jõusöödalisata 15—20 kg-lisi päevalüpe.

Koplite keskmised saagid on Väandra katsejaamas tõusnud koos koplite vanuse kasvamisega (9) (vt. tabel 2). Erandjuhuna on vanemate koplite saagid langenud siis, kui mõnesuguse vea tõttu hooldamises, väetamises või kasutamises on kamarasse tunginud rohkesti umbrohtusid. Samuti on saagid langenud siis, kui kuivendussüsteemide korraldamatuse tõttu on halvenenud mulla veerežiim.

Tabel 2

Väandra katsejaama kultuurkoplite saagid koplite vanuse järgi (söötühikutes hektarilt)

Kopli vanus (aastates)	Saak sü ha-lt	Protsentides (1 a. = 100%)	Arvestatud koplite arv
1	1668	100	10
2	1685	101	19
3	1470	88	18
4	1579	94	15
5	1680	101	15
6	1887	113	15
7	1854	111	13
8	2151	129	11
9	2152	129	11
10	2306	138	11
11	2156	129	9
12	2234	134	10
13	2282	137	7
14	1851	111	4
15	2456	147	3
16	2601	156	2
17	2902	174	2

Tabelist näeme, et kultuurkoplite saagid tõusevad koos koplite vanuse kasvamisega. Käesoleva tabeli andmed tõendavad seda veel kindlamalt kui tabelis 1 esitatud andmed,

sest arvestatud koplite koosseis on kogu arvestamise aja jooksul olnud sama ning koplid on rajatud ja neid on kasutatud ühesuguse üldise agrotehnilise taseme juures.

Niisamasuguse karjamaasaagi muutumise tendentsiga on kultuurkarjamaad teistes majandites, kus on rakendatud koplite süsteem ning karjamaid väetatakse, hooldatakse ja kasutatakse reeglipäraselt. Kõrgesaagiliste vanemate kultuurkarjamaade kohta saab tuua rohkesti näiteid sovhoosidest. Pärivere sovhoosis saadi 15-aastaselt kultuurkarjamaalt, mis asub settesavi aluspõhjaga raskel liivsavimullal, 16 140—20 520 kg karjamaarohtu ha-lt (niitemetodi järgi määrates). Udeva sovhoosis saadi 9-aastaselt kultuurkarjamaalt soostunud mineraalmullal ja nõrgalt leetunud liivsavimullal 14 240 kg rohtu ja 23-aastaselt kultuurkarjamaalt 21 830 kg rohtu ha-lt. Mooste sovhoosis saadi 18-aastaselt kultuurkarjamaalt keskmiselt leetunud saviliivmullal 12 471—30 340 kg karjamaarohtu ha-lt.

Tähtvere majandis rajati enne sõda rohkesti kultuurkarjamaid. Sõja ja fašistliku okupatsiooni ajal likvideeriti seal karjamaade koplite süsteem ning kultuurkarjamaad jäeti väetamata ja hooldamata. Osa kultuurkarjamaad hakati kasutama alalise heinamaana. Taimetoitainete vähenemise, umbrohtude leviku ja väärtuslike heintaimede väljalangemise tõttu vähenes saak Tähtvere osakonnas 1355 ja Vorbuse osakonnas 565 sü-le ha-lt. Sõjajärgsel perioodil, pärast majandi üleminekut Eesti NSV TA Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudile, rakendati karjamaasööda terava puuduse tõttu kultuurkarjamaade taastamiseks kiireim ja efektiivseim võte — ümberkünd ja uuskülv. Ka nende noorte, uuskülviga rajatud kultuurkoplite saagid on tõusnud järjekindlalt iga aastaga (vt. tabel 3).

Tabel 3

Tähtvere katsebaasis 1948. a. uuskülviga rajatud kultuurkoplite saagid (söötühikutes hektarilt)

Koplite numbrid	Saak sü ha-lt kasutusaastate järgi			
	I	II	III	IV
1	1914	2397	2619	2876
2	1908	1957	2691	3000
3	2050	2659	3202	2374
4	2158	2636	2594	3523
Keskmiselt Protsentides (I = 100%)	2008	2412	2777	2943
	100	120	138	141

Teistsugune on saakide muutus rohumaaadel, mida kasutatakse niiduna. Siin võib enamasti tähele panna saagi reeglipärast langust rohumaa kasutamise iga järgmise aastaga. Sama nähtust täheldati ka Tähtvere katsebaasi koplites niitelappidel, mis karjamaasaagi arvestamiseks piirati taraga ja jäeti katse otstarbel ümber paigutamata kolme aasta jooksul, või teiste sõnadega, millede juures rakendati niidu režiimi kolm aastat. Arvestatav saak neilt lappidelt oli kolmandal kasutusaastal keskmiselt 11 755 kg rohtu ha kohta, kuna igal aastal ümberpaigutatud lappidelt, s. o. lappidelt, mida eelmistel aastatel kasutati karjamaana, saadi keskmiselt 18 289 kg rohtu ha kohta.

Kultuurkoplite saakide tõus nende vanuse kasvamisega on seletatav peamiselt karjamaakamara kujunemisega. Aeglaselt arenevad alusheinad ei pääse heintaimikus karjamaa kasutamise esimestel aastatel hästi mõjule, mistõttu nende saak karjatamisel jääb tagasihoidlikuks. Karjamaa peamise saagi annavad usküllvile järgnevatel aastatel pealisheinad, mis moodustavad suhteliselt hõredama kamara ning ei ole karjamaal nii saagirikkad kui niidul. Pikkamööda langevad pealisheinad kamarast välja. Seetõttu saabub usküllvide juures sagedasti kolmandal või neljandal aastal saagi langus, eriti siis, kui tarvitada mitesobivaid seemnesegusid. Koos karjamaale tüüpiliste alusheinte jõulisema arenguga algab järgmistel aastatel ka saagi tõus.

Alusheinad seevastu arenevad hästi karjatamise tingimustes. Kogemused näitavad, et eeskujuliku, tüüpiliste karjamaataimedega karjamaad ei saa rajada lühikese aja jooksul ega mistahes seemneseguga, vaid ainult järjekindla karjamaakamara kujundamise teel õige karjatamise, hooldamise ja väetamise abil.

Järjekindlat kultuurkarjamaa saagi tõusu seoses aastatega põhjustab kindlasti ka taimetoitainete varude tõus vanemate kultuurkarjamaade mullas, sest loomade eluskaalu juurdekasvuga ja lüpstud piimaga äraviidud toitainete hulk, samuti ka teised kaod, eriti fosfori ja kaaliumi osas, on väiksemad kui igal aastal väetisega juurdeantavad toitainete kogused. Selle tagajärjel suureneb järjekindlalt mulla pealmistes kihtides bioloogilises ringes olevate toitainete, eriti fosfori ja kaaliumi hulk (9) (vt. tabel 4).

Mikrobioloogilist ja mullafauna tegevust mullas soodustavad loomade väljaheited ja rohke orgaaniline aine sure-

vatest ja kõdunevatest taimedest. Aktiivse mikrobioloogilise tegevuse tagajärjel ei ole karjamaal orgaanilise aine liiga suurt kuhjumist, mis võiks väärtuslike heintaimede kasvu pidurdada.

Karjatamise negatiivseid mõjusid, nagu sagedat taimede madalalt äraammustamist, mulla ja taimede tallamist jne., vähendab regulaarne karjamaa kasutamine koplite süsteemis koos vastava hooldamise ja väetamisega.

Tabel 4

Liikuva fosfori ja kaallumi ning huumuse ja üldise lämmastiku sisaldus kõrvuti asuvate vana ja uuesti rajatud kultuurkarjamaa mullas Tähtvere katsebaasis

Mullakih- tide süga- vus sm	16 aasta eest rajatud kultuurkarjamaa				1 aasta eest rajatud kultuurkarjamaa			
	P ₂ O ₅ mg 100 g mul- las	K ₂ O mg 100 g mul- las	Üldine N%	Huumuse %	K ₂ O mg 100 g mul- las	P ₂ O ₅ mg 100 g mul- las	Üldine N%	Huumuse %
0—5	7,0	üle 40	0,33	6,74	4,0	17	0,16	2,96
5—10	2,2	26	0,23	5,32	5,0*	6	0,15	2,86
10—15	2,0	25	—	4,75	1,9	6	0,15	2,82
15—20	2,3	20	0,23	4,72	1,5	6	0,15	2,76

* Suurema fosforisisalduse põhjuseks selles kihis on nähtavasti fosforiidi andmine (1800 kg ha-le) madala koorimiskünni alla karjamaa rajamisel.

Kliimaatiliste tingimuste poolest on kultuurkarjamaad Eesti NSV-s kahtlemata soodsamas olukorras kui paljudes kontinentaalkliimaga vennasvabariikides. Merelähedane parasniiske kliima soodustab meil madalajuureliste alusheinte kasvu ja rohukasvu üldse. Kuid küllalt sagedasti esineb meilgi rohukasvule ebasoodsaid tingimusi: põuased suved, lumevaesed ja karmid talved jne. Nende rohukasvule ebasoodsalt mõjuvate kliimaatiliste tegurite vastu on karjamaa pikema kestuse saamiseks tarvis rakendada terve rida agrotehnilisi erivõtteid, nagu multšeerimine, kultuursoole rajatud kultuurkarjamaade kevadine rullimine, vesivagude ajamine lohkudesse jne.

Mulla- ja reljeefitingimused sageli otse dikteerivad püsi- karjamaid. Nii on näiteks ainuõiged kultuursoodele, pae- pealsetele õhukestele muldadele või järskudele nõlvadele rajatud püsi-kultuurkarjamaad. Ka kivirohkel mullal on püsi- karjamaa sobivaim.

Kui kultuurkarjamaad annavad kestvalt kõrgeid saake ja nende saagid aastatega tõusevad, siis ei ole otstarbekohane karjamaad enneaegselt üles kündma ja külvikorda võtta. Sel juhul tuleb karjamaad kasutada tähtajata ja tarvidust mööda uuendada uskúlviaga või parandada teisiti. Teiste sõnadega — kultuurkarjamaad tuleb kasutada pikaajaliselt püsikarjamaana. Püsi-kultuurkarjamaal on karjamaa jaotamine alaliste taradega koplitesse ning jootmiskohtade, varjualuste, lüpsikuuride, karjateede jne. ehitamine kõige ökonoomsem. Karjamaade kasutamine ja sisustamine lühiajaliste külvikorra-karjamaade juures on palju tükam ja kulukam.

Praegusel kolhooside arengu etapil, kus on tarvis teha suuri kulutusi uute moodsate loomakasvatushoonete ehitamiseks, maaparandustöödeks jne., tuleb püsi-kultuurkarjamaid hinnata eriti veel seepärast, et nende rajamise kulutused on ühekordsed pikema aja peale. Uute maade võtmine kultuuride alla seoses suure stalinliku looduse ümberkujundamise plaani täitmisega nõuab väga palju heinaseemet, mille kasvatamine on küllalt kulukas. Heinaseemet saame aga kokku hoida püsi-kultuurkarjamaade rajamisega. Paljudel juhtudel saame püsi-kultuurkarjamaid rajada pealtparandamise teel ilma mingisuguse seemnekuluta.

Tuleb arvestada veel seda, et lühiajalised või niidu-karjamaa külvikorras olevad kultuurkarjamaad ei ole Eesti NSV kolhoosides ja sovhoosides andnud suuremat saaki kui püsi-kultuurkarjamaad. Üksnes lühiajaliste kultuurkarjamaade suurem saak õigustaks perioodilise mullaharimise ja uskúlviaga nende peale tehtud enamkulutusi. Lühiajaliste kultuurkarjamaade saakide suurust parandab võib-olla üksnes edu heinaseemnekasvatuses, agrotehniliste võtete täiendamine jne. Rakendatud agrotehnika juures aga ei ole lühiajalistelt kultuurkarjamaadelt saadud suuremaid saake. Seepärast tuleb otsustamata küsimuste lahendamiseni Eesti NSV-s eelistada püsi-kultuurkarjamaid.

3. MAA-ALA VALIK KULTUURKARJAMAADE RAJAMISEKS

Mullastiku iseloom ei takista kultuurkarjamaade rajamist kuigi palju. Neid võib rajada väga erineva lõimisega mineraalmuldadele ja soostunud muldadele, aga samuti ka soo-

muldadele. Kultuurkarjamaade rajamiseks sobimatud on rabamullad ning kuivad kruusa- ja liivamullad. Ka kuivad loopealsed mullad ei sobi kultuurkarjamaadele, kuigi neil aladel on sagedasti väga hea botaanilise koostisega looduslik kamar, mis kevadise niiskuse arvel annab karjatamise algul head saaki. Suvel kuival ajal vaibub kuivadel loopealsetel karjamaadel rohukasv peaaegu täielikult ja algab uuesti alles sügiseste vihmadega. Seetõttu jääb seal kogusaak väikeseks. Mida paksem on mullakiht ning mida rohkem pragunenud ja murenenud on selle all olev paas, seda paremini sobib loopealne maa kultuurkarjamaaks. Kui seejuures on ka niiskuseolud paremad, nagu see sageli on näiteks Jõelähtme ja Kostivere ümbruses olevatel loopealsetel muldadel, siis võib neil aladel saada päris häid kultuurkarjamaid.

Mulla lõimisest olulisemaks tuleb kultuurkarjamaade juures pidada niiskuse küsimust. Et heintaimed kulutavad kuivaineühiku moodustamiseks palju vett (umbes 1,5 korda rohkem kui teraviljad), siis peavad veevarud karjamaa mullas olema küllalt suured. Karjamaa seisukohalt on oluline veel see, et muld oleks kogu suve jooksul ühtlaselt parasniiske, sest karjamaa tingimustes on heintaimed peaaegu kogu vegetatsiooni ajal võrsumise staadiumis, mil taime veega varustamine on väga oluline. Selles mõttes on madalatele aladele, ka soole rajatud kultuurkarjamaad paremas olukorras kui kõrgendikkudele või nõlvakutele rajatud karjamaad.

Parem rohukasv raskematel muldadel ongi suurel määral seletatav sellega, et nende muldade veekinnipidamisvõime on hea. Kergete muldade veevarud sõltuvad rohkem põhjaveest ja sademetest. Kui põhjavesi on stabiilselt paras sügavuses, siis võib liivakatel muldadel saada kõrge-saagilisi kultuurkarjamaid. Hea eduga on niiskeid liivmuldi kasutatud kultuurkarjamaade rajamiseks näiteks Pärnjõe sovhoosis.

Karjamaataimedele avaldab suurt mõju ka mulla õhu-režiim. Öhu- ja veerežiimi vahel valitseb vastastikune seos. Liigvee all kannatavate maade õhu- ja veerežiimi saab reguleerida ainult kuivendussüsteemide abil. Karjamaa kuivendamine on tarvilik ka selleks, et muuta karjamaakamar vastupidavamaks sõtkumisele. Eriti tähtis on see sookarjamaade juures, kus niiskuse ülikülluse korral kamar ei kannata sõtkumist. Mida tusedama turbakihiga ja mida suu-

rema kõdunemisastmega on soomuld, seda suurem on oht kamara läbisõtkumiseks. Soomuldadele rajatud kultuurkarjamaade regulaarset karjatamist ei või tavaliselt alustada enne kolmandat aastat pärast külvi (3). Selleks ajaks on noor kamar muutunud läbisõtkumise vastu küllalt tihedaks ja sitkeks. Ettevaatlik peab olema karjatamise algusega soomuldadele rajatud kultuurkarjamaadel varakevadel, kui muld ei ole veel küllalt tahenenud, samuti karjatamisega sügiseste ning suviste vihmade ajal, kui soopind on liigniiskusest pehme. Soomaadel on raske kamarat säilitada koplite väravate kohal ja karjateedel. Kultuurkarjamaade edu soomuldadel oleneb suuresti korralikust kuivendamisest, asjatundlikust ja täpsest karjamaa hooldamisest, väetamisest ning kasutamisest.

Üldiselt tuleb eelistada kultuurkarjamaade rajamiseks parasniiskeid mineraal- ja vähe soostunud muldi. Soomuldadele on soovitatav rajada ainult osa kopleid, mida kasutatakse mineraalmaakoplite kõrval eriti kuivemal ajal.

Maapinna reljeefi poolest on kultuurkarjamaadele sobivamad tasased alad. Tingituna maapinna reljeefist muutuavad mullastikulised ja teatud määral ka kliimaatilised tingimused, mis mõjustavad rohukasvu. Maapinna reljeefi kõige suurem mõju karjamaataimestikule avaldub sademete vee ebaühtlases jaotumises maapinnal. Sademete vee äraoolamise tagajärjel on maapinna kõrgemad kohad niiskusega halvasti varustatud. Peale selle võtavad sademete veed enesega kaasa ka osa taimetoitaineid. Lõunapoolsed kallakud soojenevad päikese mõjul rohkem, mille tagajärjel kuivab sealne maapind veelgi. Ka tuule kuivatav mõju on maapinna kõrgematel kohtadel suurem. Seetõttu on kõrgemate alade heintaimed neile tarviliku niiskuse ja toitainetega halvasti varustatud.

Tuleb arvestada seda, et järskudel kallakutel muutub heinkamar tallamise mõjul kergesti trepiliseks. See vähendab samuti karjamaasaaki.

Kõigi nende asjaolude tõttu ei ole eeldusi heade kultuurkarjamaade saamiseks järskudel nõlvadel ja mägedel. Kuid kolhooside ja sovhooside külvikordade planeerimisel võib mõningatel juhtudel tarvilikuks osutuda kultuurkarjamaade rajamine mägiste aladele, sest teiste kultuuride alla (välja arvatud mets, karbonaatsetel muldadel ka lutsern) sobivad need alad veelgi vähem.

Karjamaa paiknemine mitmesugustel muldadel ja mitmesuguse reljeefiga aladel mitmekesisstab teatud määral karjamaasööta, võimaldab karjamaade kasutamist paremini organiseerida ja pikendada karjatamisperioodi — mõjub seega isegi mõnevõrra soodsalt. Kevadel, kui madalamatele kohtadele ja soomuldadele rajatud kopleid ei ole veel võimalik karjatada, alustatakse karjatamist kuivematele, kõrgematele ja soojematele muldadele rajatud koplites. Kesksuvel põua ajal annavad niiskematele aladele rajatud koplid seevastu rohkem sööta. Karjamaarohu mitmekesisust saab suurendada eri seemnesegude kasutamisega uuskülvide või täiendavate pealekülvide puhul.

Nõukogude eesrindlikus zootehnikas on üldiselt kasutusel loomade laagriiviisiline pidamine suveperioodil. See teeb karjamaade asukoha vähem sõltuvaks loomade tallidest ja lautadest, sest laagriiviisilise pidamise juures jäävad loomad kogu suveperioodiks karjamaale, kus neid peetakse karjatamise vaheaegadel varjualustes, suveonnides või lihtsalt seisukoplites. Samuti teeb karjamaade asukoha farmidest vähem sõltuvaks loomade ööpäevane karjatamine koplites ilma eriliste laagriplatsideta. Seda karjatamisviisi harrastatakse Eesti NSV-s eriti piimakarja, mullikate ja noorhobuste suvisel pidamisel. Mõnede loomaliikide ja -rühmade erinevustest tingitult on otstarbekohasem rajada neile karjamaad farmidele lähemal.

Vasikad ja sead vajavad pidevat käestsöötmist ja hoolikat järelevalvet, mis aga sel korral, kui karjamaa asub kaugemal, koormab transporti ega võimalda töötajate aja ratsionaalset kasutamist. Ka on raskusi vasikate ja sigade ajamisel kaugematele karjamaadele. Seepärast peab vasikate ja sigade karjamaa asuma farmidele lähemal. Kui tahetakse tööhobuseid karjatada päevastel töövaheaegadel, siis ei või ka nende karjamaa kaugel asuda.

Piimalehmade karjamaa võib olla kaugemal kui sigade ja vasikate karjamaa, sest lisasööda andmine piimalehmadele karjatamise ajal on hea kultuurkarjamaa puhul üldiselt vähene. Lüpsitöö kergema läbiviimise pärast on siingi soovitatav, et karjamaa asuks farmile lähemal. Piimalehmade karjamaale peab olema ehitatud hea juurdepääsutee jõusööda, teiste lisasöötade ja piima veoks. Karjamaa suurust ja iseloomu silmas pidades on sageli tarvis karjamaa lähedale planeerida maa-ala lisahaljassööda kasvatamiseks. Karjamaa asukoha valikul tuleb arvestada ka seda, et ke-

vadel ja sügisel jahedatel öödel võib tarvilikuks osutada piimalehmade lauta ajamine.

Mullikad, sälud ja lambad vajavad karjatamisperioodil kõige vähem hooldamist, seepärast võivad neile määratud karjamaad asuda kõige kaugemal.

Üldiselt on soovitav rajada kõik karjamaad farmidele lähemale, sest karjamaa kasutamine kombineeritult mitme loomaliigi ja -rühmaga annab kõige paremaid tulemusi.

Peale karjamaade paigutamise farmide suhtes on tähtis, et nad oleksid metsaga varjatud külmade tuulte eest. Karjamaadel, eriti seisukoplites, on tarvilikud ka üksikud puusalgad. Need kaitsevad loomi niihästi palava päikese ja parmude eest kui ka külmade tuulte ja sademete eest. Puusalkade jätmisega karjamaale saab vähendada kulutusi suviste varjualuste ehitamiseks.

Oluline on karjamaadel joogivee kättesaadavus. Jootmise küsimust on kerge lahendada siis, kui karjamaa asub mõne loodusliku veekogu piiril — jõe, oja või järve ääres. Jootmiskohtade ehitamiseks võib kasutada ka allikaid ja kuivendussüsteemide kraave.

Kultuurkarjamaade organiseerimisel sotsialistlikes suurmajandites on tarvis luua suuremaid karjamaamassiive, mis vastavad majandite suurenenud karjade nõudeile, võimaldavad paremini mehhaniseeritult läbi viia karjamaade hooldamistöid ja kasutada karjamaid ratsionaalselt. Karjamaamassiivide loomisel on tarvis julgelt teha ümbervahe- tusi seniste kõlvikute vahel: liita tarvidust mööda niiduala- sid ning põllu- ja metsamaid karjamaa külge või karja- maamassiividest eemal olevaid karjamaatükke niidu ja põllumaa külge või jätta nad metsa alla.

Võrdlemisi kerge on eraldada suuremaid alasid kultuur- karjamaade rajamiseks Eesti NSV põhjapoolsetes rajooni- des, kus leidub rohkesti ning suuremates massiivides liig- niiskuse all mittekannatavaid looduslikke karjamaid ja niit- usid. Need on enamasti pealtparandamiseks kõlblikud rohumaad ja seega kergesti ümberkujundatavad kultuur- karjamaadeks. Raskusi on kultuurkarjamaade massiivide loomisel tavaliselt nendes rajoonides ja majandites, kus ülesharitud põllumaa protsent on suurem. Looduslikud karjamaad ja niidud on seal enamasti halvema kvalitee- dige ja laiali paisatud põldude vahel. Põllumaa suure prot- sendi tõttu on põllukultuuride, eeskätt teravilja külviplaa- nid suured ja raske on põllumaad vähendada kultuurkarja-

maade kasuks. Looduslikke karjamaid ja niitusid aga ei saa alati kasutada põllumaaks nende ebasobivuse pärast.

Kultuurkarjamaade massiivide kujundamisel on tarvis lahti saada igandlikest seisukohtadest, et kultuurkarjamaaks võib võtta ja peabki võtma kõige kehvema pinnasega alad. Kultuurkarjamaa on intensiivne söodatootmise vorm. Tema saagid söötühikutes hektari kohta on normaalses tingimustes suuremad kõigist põllukultuuridest (välja arvatud juurvili ja kartul), kusjuures sööda tootmine kultuurkarjamaal nõuab kõige vähem tööjõudu. Kultuurkarjamaad kui ökonoomsemat söodakultuuri peab eelistama teiste haljassöodakultuuride ees ja leidma talle igas kolhoosis sobivad alad. See ei ole juhus ega viga, et niisugustes teadlikult juhitud sotsialistlikes suurmajandites, nagu Eesti Põllumajanduse Akadeemia Raadi õppe-majandis, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Väandra katsejaamas ja Tähtvere katsebaasis, Jõgeva Riiklikus Sordiaaretusjaamas, Väimela Loomakasvatustehnikumis, Mooste ja Viisu sovhoosis, pioneerkolhoosides kultuurkarjamaade alal, nagu seda on «Jüriöö», «Tuleviku», «Bolševiku» kolhoos Tartu rajoonis, ja paljudes teistes eesrindlikes majandis on kultuurkarjamaad rajatud väga suurel määral põllumaadele. See on kultuurkarjamaade õige hindamine ja kultuurkarjamaade rajamise küsimuse õige lahendus nende majandite tingimustes. Hoopis vale on aga niisugune suvise söödabaasi organiseerimine, kus teravale karjamaasööda puudusele vaatamata planeeritakse kultuurkarjamaad soodesse ja koguni rabadesse, mille kuivendamiseks ja kasutuselevõtmiseks ei ole niipea väljavaateid, või planeeritakse nad nõmmeliivadele ja kehva pinnasega metsadesse.

On päris selge, et loomade arvu kasv ja produktiivsuse tõus on võimalik ainult vastava söödabaasi juures. Mingisugust mahajäämist söödabaasi osas ei või lubada. Sotsialistlikes suurmajandites ei või loomade söötmist käesoleval ajal rajada alles kaugema tuleviku plaanidele. On selge, et loomad ei ela ega lüpsa krediidi peale. Seepärast on tarvis kiiresti ja otsekohe asuda kultuurkarjamaade rajamisele eeskätt nendel aladel, kus see on praegu võimalik ja teostatav. Kui kultuurkarjamaade alad on õigesti valitud ja massiivid otstarbekalt kujundatud, siis leidub neis massiivides kindlasti niisuguseid maid, mis ei vaja kapitaalseid maaparandustöid. Nendel maa-aladel tulebki alustada kul-

tuurkarjamaade rajamist. Teisi kultuure võib seal kasvatada eel- ja vahekultuuridena ainult nii palju, kui see on tarvilik kultuurkarjamaade rajamiseks ja uuendamiseks.

Peab arvestama seda, et kultuurkarjamaid ei saa rajada üleöö. Kultuurkarjamaade rajamisega viivitamine takistab kogu külvikorra regulaarset rakendamist ja söötade tasakaalustatud tootmist. Koos maaparandustööde järkjärgulise laienemisega tuleb majandites edaspidi rajada kultuurkarjamaid ka raskemini kultuuristatavatele maadele.

4. KULTUURKARJAMAA OSATÄHTSUSEST HALJASSÖÖDA TOOTMISEL

Kultuurkarjamaa pindala tuleb planeerida kooskõlas teiste söödakultuuride pindaladega, sest suvist haljassööta toodetakse täiendavalt ka teistel aladel. Samuti võib karjamaalt saada lisaks talvistele söötadele heina ja silomaterjali. Majandi kogu karjamaasööda tarvet on otstarbekohane kalkuleerida koos kõigile loomaliikidele. A. Vase järgi (8) moodustavad veised enamikus kolhoosides vähemalt $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ loomühikute üldarvust ning keskmine karjamaa- ja teiste haljassöötade tarve on seal ühe loomühiku kohta aastas 70 tsentnerit. Seejuures on veistele ja lammastele arvestatud suhteliselt rohkem karjamaa- ja teisi haljassöötaid ning sigadele ja kodulindudele vähem. Tarvilik kultuurkarjamaa pindala oleneb karjamaasaakidest ja teiste haljassöödakonveieri kultuuride kasvatamise ulatusest. Keskmiseks orienteeruvaks suuruseks võib võtta 0,5 ha kultuurkarjamaad iga loomühiku kohta. Kõrgesaagiliste kultuurkarjamaade juures, millede saak on 4000—5000 sü ehk 20—26 tonni karjamaarohu ha-lt, võib piirduda 0,25 ha-ga ühe loomühiku kohta.

Karjamaasaakide arvestamise andmete alusel jaguneb Eesti NSV-s püsi-kultuurkarjamaade saak kuude järgi keskmistes tingimustes järgmiselt:

mai	5—15%
juuni	25—35 „
juuli	20—30 „
august	10—20 „
september	10—15 „
oktoober	5—10 „

Niisugust karjamaasaagi jagunemist kuude järgi võib planeerimisel kasutada ainult orienteeruvalt, kuna eri tin-

gimustes ja oludes saadakse täpsemad andmed eraldi igas majandis teostatud karjamaasaagi arvestuse andmetest. Karjamaasaak kuude järgi oleneb tunduvalt mullastikust, väetamisest, taimestikust, ilmastikust, karjamaa kasutamise ja hooldamise režiimist jne. Kultuursoodele rajatud karjamaadelt saadakse tavaliselt kesksuvel kuival ajal palju enam rohtu kui kuivadelt mineraalmaa-karjamaadelt. Karjatamise hooaeg soos aga on lühem.

Kui võtta aluseks kultuurkarjamaade keskmised andmed saagi jagunemise kohta kuude järgi ja rajada karjamaad nii palju, et see katab summaliselt suvise haljassööda kogutarbe, siis ajaliselt ei rahulda karjamaa ikkagi tarvet. Suve algul, intensiivse rohukasvu perioodil jääb karjamaa-rohtu üle, suve teisel poolel ning sügiskuudel aga tuleb niisama palju puudu (vt. tabel 5). Tabeli koostamisel on lähtutud sellest, et karjamaa kogusaak katab haljassööda kogutarbe. Ülejääki juuni- ja juulikuus võib niita heinaks või teha siloks, puudujääki, mis antud juhul on väike, on otstarbekohane katta niidu- ja põldheina ädalaga.

Tabel 5

**Haljassööda kogutarbe ja karjamaasaagi jagunemine
kuude järgi protsentides**

Näitajad	Kuud						Kokku
	Mai	Juuni	Juuli	August	Septem-ber	Oktoober	
Tarve	10	20	20	20	20	10	100
Saak	10	30	25	15	12	8	100
Ülejääk	—	10	5	—	—	—	15
Puudujääk	—	—	—	5	8	2	15

Praktiline on karjamaad kasutada järgmiselt: maikuu karjatada kergelt ja kiiresti läbi kõik koplid, välja arvatud need, mida eeloleval suvel niidetakse; juuni- ja juulikuus, karjatamise teise ja kolmanda ringi ajal, niita osa kopleid heinaks; suve teise poole karjatamisringide ajal võtta jälle kõik koplid karjatamisele. Niidetavaid kopleid tuleb vahetada igal aastal. Niisugune vahelduv kasutamine niitmise teel on ühtlasi karjamaa hooldamisvõtteks.

Kõrvutades haljassööda tarvet ja karjamaasaaki kuude järgi, nagu näitab tabel 5, saab hõlpsalt kalkuleerida ülevõi puudujääke kuude järgi. Kui karjamaad on näiteks nii

palju, et loomad suudavad selle intensiivse rohukasvu kaudel parajasti ära kasutada, siis saab suvisest haljassööda tarbest katta karjamaarohuga keskmiselt 60—70%; puuduv 30—40% aga tuleb katta teiste haljassöödakultuuridega.

Asendades või täiendades kultuurkarjamaarohu teiste haljassöödakonveieri kultuuridega peab silmas pidama ka nende söödaväärtust. A. Muuga uurimuste järgi (7) läheb kultuurkarjamaarohu ühte sü-sse 5,1 kg ja haljassegatist 10,4 kg. Seega on kultuurkarjamaarohu söödaväärtus 2 korda suurem kui haljassegatisel. Loomulikult peab seda arvestama ka haljassöödakonveieri koostamisel ning loomade söödatarvet tsentnerites kuude järgi tuleb suurendada või vähendada vastavalt sellele, kui suur osa haljassöötadest kaetakse ühe või teise erineva väärtusega haljassöödaga. Haljassöödakonveieri koostamise lihtsustamiseks on otstarbekohane nii söödatarvet kui ka katet arvutada söötühikutes, mitte tsentnerites.

Kui suur osa suvisest söödatarbest kaetakse kultuurkarjamaa abil, see oleneb täielikult kohalikest oludest. Alati tuleb aga silmas pidada seda, et kultuurkarjamaarohi on kõige odavam ja seejuures väga tervislik sööt.

5. KULTUURKARJAMAADE RAJAMISE VIISID

Pärast sobivate maa-alade valikut tuleb kultuurkarjamaade rajamisel asuda karjamaakamara kujundamisele. Kamara kujundamise võtted erinevad selle järgi, missugune maa-ala kultuurkarjamaaks valiti, kui kiiresti on tarvis saada kultuurkarjamaad, missuguseid agrotehnilisi võtteid on kolhoosil võimalik rakendada jne. Põhiliselt on Eesti NSV-s kultuurkarjamaade rajamisel kasutatavad kolm viisi: looduslike rohumaade pealtparandamine, kultuurkarjamaade rajamine põldheinapõldudele ja uuskülv.

A. Looduslike rohumaade pealtparandamine

Eesti NSV kolhoosidel, eriti põhjapoolsetes rajoonides, on külluses looduslikke rohumaad, mida saab pealtparandamise teel muuta kultuurkarjamaadeks. Need on liigniiskuse all mittekanatavad looduslikud rohumaad mineraal- ja vähe soostunud muldadel. Pealtparandamine on sobivaim

kamara kujundamise viis ka niisugustel üleujutusaladel, mis suve jooksul liigniiskuse all ei kannata.

Pealtparandamist tuleb rakendada eeskätt seal, kus mulla omadused on niivõrd soodsad, et võimaldavad head rohukasvu ka ilma ümberkännita. Pealtparandamine on ainukeseks teeks kultuurkarjamaade rajamisel niisugustel aladel, mida mitmesugustel põhjustel ei ole võimalik ümber künda. Kündi võib takistada näiteks maapinna liiga järsk langus või suurte kivide rohkus, mida ei suudeta nii kiiresti kõrvaldada. Teiselt poolt võib künd ebaotstarbekohaseks osutuda siis, kui huumuskiht on väga õhuke või kui huumuse tagavara mullas on niivõrd kasin, et seda ei tohi kulutada mulla harimisega aeratsiooni tõstmise teel, veel vähem eelkultuuride kasvatamisega.

Heaks näitajaks selle kohta, kas vastav ala sobib pealtparandamiseks, on loodusliku heinkamara botaaniline koostis. Pealtparandatavas heinkamaras peab esinema väärtuslike heintaimede liike. Pahatihti on need väärtuslikud liigid looduslikus kamaras väheväärtuslike ja vähenõudlike liikide poolt alla surutud, nii et neid pealiskaudsel vaatlemisel iga kord ei märkagi. Paremini võib neid näha juhuslikel rammutukkadel, mis tekivad siis, kui vastaval alal on karjatatud loomi. Väärtuslikest heintaimedest paistavad kõige enam silma liblikõielised — ristikud, aas-seahernes, hiirehernes, nõiahammas jt. Nende kõrval võib tähelepanelikumal vaatlemisel leida väärtuslikke kõrrelisi, nagu aasnurmikat, punast aruheina, keraheina, harilikku aruheina jt. Väärtuslike heintaimede rohkusest oleneb pealtparandustööde efektiivsus. Seejuures ei tohi pealtparandatavas kamaras kuigi palju esineda tüüpilisi karjamaaumbrohtusid, eeskätt luhakastevar, võilille ja tulikaid, mis oma kasvulaadi tõttu karjamaa tingimustes levivad. Tüüpilised heinamaaumbrohud ei ole ohtlikud, kuna nad karjatamist ei talu ja karjamaal peagi kaovad.

Pealtparandustööd looduslikel rohumaadel peavad algama kasuliku pinna laiendamisega antud rohumaal. Selleks tuleb pind vabastada mätastest, mutimullahunnikutest, võsast, kändudest ja kividest. Viimaste kõrvaldamisega avaneb võimalus mehhaniseerida karjamaa hooldamistööd.

Pealtparandatavatel aladel esineb sageli luhakastevarre mättaid. Nende väljaraiumine on küllaltki tülikas töö. Seejärel on luhakastevarre mätaste rohkuse korral otstarbekohasem kamar ümber künda. Väljaraiutud luhakastevarre

mättaid ei või jätta karjamaale laiali, sest nad hakkaksid seal uuesti juurduma ja kasvama. Neid tuleb kasutada aukude ja teede täitmiseks või kokku vedada kompostimiseks. Kui tahetakse mätastest komposti valmistada, siis tuleb arvestada seda, et sageli sisaldavad nad palju umbrohuseemneid (eriti luhakastevarre mättad) ega ole see-tõttu kompostimiseks sobivad. Intensiivse karjatamise taga-järjel tekkinud kamaraga kattunud mullamättaid saab purustada mitmekordse ja mitmes suunas läbiviidud randaalimisega. Vajaduse korral tasandatakse pind randaalimise järel raske libistajaga. Pinnale jäänud lahtised mätta-tükid kõdunevad ja tasanduvad peagi. Libistajaga veetakse laiali ka mutimullahunnikud ja sipelgapesad. Rohumaadel, kus esineb tihedalt tarnamättaid, ei ole kamar pealtparandamiseks sobiv ja need alad tuleb ümber künda. Teatud tingimustel on pealtparandamisel osutunud otstarbekohaseks ka mullafreesi kasutamine.

Vähest võsa on otstarbekohane kõrvaldada käsitsi. Järelkasvu vähendamiseks tuleb võsa välja raiuda koos juurekaelaga või maha raiuda maapinnaga tasa, et järelkasvu saaks maha niita niidumasinaga. Puude vähese esi-nemise korral tuleb ka neid juurida käsitsi või madalalt maha lõigata. Juurimisel tekkinud augud tuleb täita ja tasandada.

Rohkem võsastunud ja metsastunud aladel tuleb juuri-mine ja võsalaastamine läbi viia mehhaniseeritult. Rak-vere rajooni Ed. Vilde nimelise kolhoosi ja teiste kolhoo-side eeskujul on otstarbekohane juurida puid lüliktraktoriga otse tõmbel, kusjuures enne juurimist lõigatakse puud maha nõnda, et järele jäävad kõrged kännud. Niisuguste kändude külge on kerge kinnitada trossi ja kändude kokkuveoplatsiks ei kulutata nii palju maad kui seda oleks tarvis tervete puude kokkuveol. Võsa lõigatakse maha võsa-lõikajaga. Pärast võsalõikamist on otstarbekohane maa läbi töötada juurimis- (karjala) äkkega, mis tõmbab välja juured, kivid ja väikesed kännud.

Karjamaa mikrokliima parandamiseks, niiskuse reguleerimiseks, rohukasvu soodustamiseks ja loomadele tuulevar-juks tuleb kohalike olude järgi sobivas suunas karjamaadel kasvama jätta 10—15 m laiusi puude ja põõsaste ribasid 400—500 m vahemaaga. Üksikuid puude ja põõsaste salku loomadele tuule, sademete ja päikese varjuks tuleb vasta-vatel kohtadel tihedamalt kasvama jätta.

Kivid ei sega karjatamist, kuid takistavad karjamaa hooldamistõid, nagu järelniitmist, väetiste külvamist masinatega jne. Seepärast tuleb ära korjata vähemalt pinnapealsed väiksemad kivid, kuna üksikute suuremate kivide koristamine võib jääda edaspidiseks.

Pealtparandatavad karjamaad ei vaja tavaliselt üldist põhjalikku kuivendamist, sest pealtparandatav karjamaa ei saa olla liigniiske. Vastasel korral ei esineks seal väärtuslikke heintaimi ja pealtparandamine ei annaks soovitud tulemusi. Küll võib rohumaamassiivis leiduda üksikuid liigniiskuse all kannatavaid väiksemaid alasid, mida on tarvis põhjalikult kuivendada. Soovitav on seda teha drenaaž-kuivendusega.

Rohkem tööd nõuab pealtparandatavatel karjamaadel pinnavee ärajuhtimine. Maapinnale pikemaks ajaks seisma jääv vesi ja samuti sellest tekkiv jäätus kahjustab kamara väärtuslikke heintaimi. Selle vältimiseks on tarvis maapind hästi tasandada ja umbsetest lohukohtadest vesi ära juhtida vesivagudega. Vesivagusid saab sisse ajada kahehobuse-adruga. Vajaduse korral tuleb vagu süvendada käsitsi ja künniviil eemaldada vähemalt madalamatelt kohtadelt, et pinnavesi saaks vaku valguda. Vesivaod tuleb ajada nii, et oleks võimaldatud vee äravoolamine.

Peamiseks võtteks kultuurkarjamaade rajamisel pealtparandamise teel on väetamine. Kuna väetamisele reageerivad kiiremini väärtuslikud heintaimed, siis soodustame väetamisega nende jõudsamat kasvu. Heintaimede toiterežiimi kiiremaks parandamiseks antakse parandatavale rohumaale mineraalväetist koos orgaanilise väetisega. Hapesi muldi on vaja tingimata lubjata.

Mineraalväetistest on kõige tähtsamad fosfor- ja kaaliumväetised. Need väetised soodustavad eriti liblikõieliste heintaimede arengut ja levikut. Kuna liblikõielised heintaimed saavad oma juurtes elavate mügarbakterite kaudu kasutada õhulämmastikku, siis ei sõltu nende kasv kuigi palju lämmastikväetisest. Liblikõieliste hea arenemine parandab karjamaamulla füüsikalisi ja keemilisi omadusi ning soodustab seega ka kõrreliste paremat arenemist. Lämmastikväetisi kui defitsiitsemaid ja kõige kallimaid mineraalväetisi on ökonoomne kasutada ainult väljakujunenud hea kultuurkarjamaa väetamiseks suuremate saakide saamise eesmärgil.

Väga suur mõju karjamaakamara botaanilisele koostisele

on orgaanilistel väetistel. Orgaanilised väetised soodustavad mulla mikroorganismide elu ja tegevust, parandavad mulla füüsikalis-keemilisi omadusi ja suurendavad taimede toitainete omastamist mullast. Orgaaniliste väetiste tarvitamisega soodustatakse nii kõrreliste kui ka liblikõieliste heintaimede kasvu ja levikut. Eriti on tähele pandud sel puhul aasnurmika paremat levikut.

Esimene väetamine pealtparandamisel peab olema tugevam, et kiratsevatele väärtuslikele heintaimedele anda võimalus väheväärtuslikest taimedest ülekasvamiseks. Väheväärtuslikud taimed looduslikul karjamaal mitte ainult ei suuda ära kasutada väetamise tagajärjel muutunud toiterežiimi, vaid paljud neist ei talugi toitainete kontsentratsiooni tõusu mullas ja langevad kamarast välja. Kui kultuurkarjamaade iga-aastaseks keskmiseks väetisnormiks võib pidada 30—45 kg fosforhapendit (P_2O_5) ja niisama palju kaaliumhapendit (K_2O) hektari kohta (1), siis pealtparandamisel suurema ja kiirema efekti saamiseks peaksid normid vähemalt fosfori osas olema 1,5—2 korda suuremad. Seega oleks pealtparandamisel soovitavaks normiks hektari kohta 3—4 ts superfosfaati ja 0,5—1,5 ts kaaliumkloriidi või neid asendavates kogustes teisi väetisi. Fosforiidi tarvitamise korral peab osa fosforväetist andma superfosfaadina, kuna fosforiit ei ole esimesel aastal taimedele kuigi hästi kättesaadav. Sobivamaks väetamise ajaks on varakevad. Väetist võib anda ka sügisel, kui loomade karjatamine parandataval karjamaal lõpetatakse küllalt aegsasti. Karjatamine vahetult väetiste külvi järel ei ole soovitatav, kuna siis võib karjamaa pinnal leiduda väetiste lahustamata tükke, mis on loomade tervisele ohtlikud. Kuna fosforiit ei lahustu vees, siis võib teda anda ka hilissügisel enne lume tulekut ja varakevadel isegi õhukesele lumele.

Orgaaniliseks väetiseks võib tarvitada laudasõnnikut, komposti või ka hästi lagunenuid kompostimata turvasmulda. Kõige paremini mõjub orgaaniline väetis siis, kui seda anda koos mineraalväetisega. Seejuures saadakse päris häid tulemusi juba üsna väikeste orgaanilise väetise normidega — 3—10 tonni ha-le. Kui mineraalväetist on vähe, võib orgaanilise ja mineraalväetise koostarvitamise korral vähendada ka mineraalväetise normi. Nõutav on, et orgaaniline väetis oleks laotatud hästi ühtlaselt. Seal kus võimalik, tuleb orgaaniline väetis segada mullaga mõne sentimeetri sügavuselt kas randaalimise või äestamise teel.

Suur mõju kamara koostise parandamisele happestel muldadel on lubiväetistel. Lupjamine parandab mulla füüsikalise-keemilisi omadusi ja edendab mulla mikrobioloogilisi protsesse. Peale selle, et lupjamine suurendab karjamaasaake ja parandab karjamaakamara botaanilist koostist, suurendab lupjamine ka taimede kaltsiumisisaldust, mis omakoõrda tõstab karjamaarohu väärtust. Normaalne lubjatarve happestel muldadel ulatub enamasti üle 4 tonni ha kohta. Uuemad uurimused mitmesuguste kultuuride juures näitavad aga, et tunduvaid enamsaake saadakse juba siis, kui mulla lubjatarbest rahuldatakse $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ või veelgi väiksem osa. Väiksemad lubjanormid on seda sobivamad, et pealtparandamisel ei ole võimalik lupja segada mullaga. Vähesel määral saab seda küll teha randaalimise või äestamisega. Lubiväetiseks saab kasutada kohalikke lubisetteid — nõrglupja ja järvekriiti — ning põlevkivituhka.

Kui looduslik heinkamar on hõre ja väärtuslikke heintaimi selles vähe, siis on soovitatav kamara parandamiseks ja saagitõusu kiirendamiseks külvata looduslikule kamarale täiendavalt heinaseemet. Samuti peab heinaseemet täiendavalt peale külvama mätaste ja põõsaste alt vabanenud kamarata maale, mis vastasel korral kamardub liiga aeglaselt ja kipub esimestel aastatel tugevasti umbrohtuma. Ka tihedat, kuid halva botaanilise koostisega looduslikku kamarat saab parandada heinaseemne täiendava pealekülvi. Sel korral on vaja enne heinaseemne täienduskülvi vana kamar täielikult purustada. Peab arvestama seda, et pealekülvide puhul on endises kamaras kasvavad taimed alati palju paremas olukorras kui juurdekülvatud seemnest kasvavad taimed. Kamaras kasvavatel taimedel on juures tik ja maapealsed rohelised osad. Juurdekülvatud seemnest kasvavad taimed peavad aga need organid alles kasvatama, kusjuures neil on konkureerivatele taimedele vastu panna ainult väike toitainete tagavara seemnetes, mis heinaseemnete juures on teatavasti väga kasin. Külvatavatele seemnetele paremate kasvutingimuste loomiseks tuleb mulda hästi kohendada vana kamara purustamise teel.

Täiendav heinaseemne külv õnnestub ainult siis, kui muld on hästi varustatud toitainetega ja külvi ajal parajalt niiske. Ilma väetamiseta õnnestub heinaseemne täienduskülv ainult üksikutel juhtudel, nimelt metsa või tiheda võsa alt tuleva huumuse- ja toitainerikka ning hõreda kamaraga maa juures. Vajaduse korral on tarvis rohumaad

enne täiendavat heinaseemne külvi ka lubjata. Niiskuse poolest sobib heinaseemet täiendavalt külvata varakevadel või suviste vihmade ajal.

Täiendavaks pealekülviks sobivad kõige paremini jämedaseemnelised ja kiire algarenemisega heintaimeliigid — punane ja roosa ristik ning kõrrelistest timut, harilik aruhein, kerahein ja karjamaa-raihein. Ristikute pealekülvinormiks on keskmise külviväärtuse juures 6—7 kg seemet ühele ha-le. Kõrreliste ja liblikõieliste segu pealekülvinorm ei saa olla palju väiksem tavalisest heinaseemne külvinormist. Seemet saab kokku hoida ainult selle osa loodusliku heinkamara arvel, mis ei vaja pealekülvi.

Täiendavalt pealekülvatud heinaseeme tuleb katta õhukeselt — 0,5—2 sm sügavuselt. Katta saab kerge äkkega või rulliga. Vihmasel ajal või varakevadel, kui maa on porine, langeb katmise vajadus ära.

Pealekülvi järel tuleb õigeaegselt kärpida noortest taimedest ülekasvanud vana kamara taimi ja umbrohtu. Tasaal maal tehakse seda masinaniiduga, kivisel ja kännulisel maal aga käsivikatiga või ettevaatliku karjatamisega. Võimaluse korral aga tuleks pealekülvamise aastal karjatamisest üldse hoiduda.

Kõigi teiste pealtparandusvõtete rakendamise juures tuleb pealtparandatud karjamaid karjatada koplite süsteemis. Kopliviisilise karjatamise kõrval tuleb rakendada ka kõik karjamaa hooldamisvõtted. Kopliviisiline karjatamine ja karjamaade õige hooldamine parandavad karjamaa botaanilist koostist, tõstavad saaki ja selle väärtust.

Määruses «Eesti NSV põllumajanduse edasiarendamise abinõudest» on ette nähtud 1951.—1955. a. parandada niitused ja karjamaid pealtparandamise teel 400 000 ha ulatuses. Selleks on tarvis korralikult rakendada pealtparandusvõtteid, teadlikult valida pealtparandamiseks sobivaid rohumaid, rohkem rõhku panna väetamisele kui kõige efektiivsemale pealtparandusvõttele ja täita plaanilised ülesanded rohumaade pealtparandamise alal.

Pealtparandamise teel on edukalt rajatud kultuurkarjamaid Türi rajooni «Edasi» kolhoosis, kus on selleks kasutatud aruniitused. Pealtparandamise tulemusel saadi karjamaalt juba esimesel aastal ligi 2000 sü ha-lt. Väetist anti seejuures eelmisel sügisel 10 t sõnnikut ja kevadel 2 ts superfosfaati ning 1 ts kaalisoola ha-le. Kamar äestati kevadel ja täiendavalt külvati 2 kg roosa ja valge ristiku

seemet ning 5 kg timuti seemet ha-le. Samuti on pealtparandamise tõttu juba esimesel aastal karjamaasaagid tõusnud kultuurkarjamaa saakide tasemele Ždanovi-nimelises kolhoosis Kose rajoonis.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Vändra katsejaama majandis rajati kultuurkarjamaid pealtparandamise teel juba enne sõda. Looduslikud rohumaad, kus teostati pealtparandamist, ei olnud seal kuigi hea botaanilise koostisega ning kannatasid liigniiskuse all. Taimestiku peamise osa moodustasid tarnad. Pealtparandamist tuli teha koos maakuivendamisega. Seetõttu oli parandatava karjamaa saagitõus väga aeglane. Alles kaheksandal-üheksandal aastal tõusis saak kultuurkarjamaa saagi tasemele. Kuid pärast seda ei jäänud pealtparandamise teel rajatud kultuurkoplite saagid enam palju maha uskülvidega rajatud koplite saakidest. Eriti tõhusalt tõstis pealtparandamisel saaki orgaanilise väetise kasutamine. Ilma mingisuguse täiendava heinaseemne pealekülvita muutus kamar aastate jooksul aas-nurmika ja valge ristiku rohkeks nagu uskülviga rajatud kopliteski.

Küllalt kiiret karjamaasaagi tõusu on pealtparandamisel saavutatud sellesama instituudi Tähtyere katsebaasis. Pike-mat aega väetamata, kuid botaaniliselt võrdlemisi hea koostisega karjamaal tõusis saak ühe aasta jooksul ainult väetamise mõjul 876 sü-lt 1537 sü-le ja teisel, halvema botaanilise koostisega tükil, heinaseemne täiendava pealekülvi ja väetamise mõjul 588 sü-lt 1675 sü-le.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Kuusiku filiaali katsetes on saadud rohukamara pealtväetamisel ja kopliviisilise karjatamissüsteemi rakendamisel 10 aasta keskmisena aastäs 2787 sü ha-lt. Neiski katsetes on orgaanilistel väetistel olnud väga suur mõju kamara koostise parandamisele.

B. Kultuurkarjamaa rajamine põldheinapõldudele

Üheks läbiproovitud ja tulemusrikkaks kultuurkarjamaa rajamise viisiks Eesti NSV-s on kultuurkarjamaade rajamine mitmeaastase põldheina väljadele ja söötidele, kusjuures kasutatakse ära seal olev taimestik. Eriti on see viis levinud Eesti NSV lõunarajoonides, kus põllumaa protsent on suur, rohumaid aga vähe, ning suvise söödabaasi kind-

lustamiseks on tarvis põllumaad võtta kultuurkarjamaade alla. Orgaaniliste ja mineraalväetiste koostarvitamisel tulevad karjatamise mõjul võrdlemisi kiiresti kamarasse valge ristik ja väärtuslikud kõrrelised alusheinad (aasnurmikas ja punane aruhein) väljalangevate kõrgekasvuliste heintaimede (timuti, punase ja roosa ristiku jt.) asemele.

Kui enne põldheina külvi on juba teada selle välja karjamaaks ümberkujundamise vajadus, siis on soovitatav mitmeaastase põldheina seemnesegusse võtta vähesel määral valget ristikut, niiskematel muldadel harilikku aruheina, kuivematel aga keraheina.

Mitmeaastase põldheina väljadest kujundatud kultuurkarjamaadel on tavaliselt karjatamise esimestel aastatel pärast punase ja roosa ristiku ning timuti väljalangemist või vähenemist märgata väikest saagi langust. Kõrreliste alusheinte ja valge ristiku levimise tõttu kamaras hakkab saak hiljem järk-järgult uuesti tõusma (vt. tabel 6).

Tartu rajoonis on «Jüriöö» ja «Bolševiku» kolhoosil häid kogemusi kultuurkarjamaade pindalade laiendamisel mitmeaastase põldheina väljade arvel. Sel teel on neis kolhoosides karjafarmi tõutumikule rajatud kultuurkarjamaid, mis vastavad kõrgetoodanguliste lehmade nõuetele. «Jüriöö» kolhoosis, kus juba rea aastate jooksul arvestatakse karjamaasaaki zootehnilise meetodi järgi, olid nii rajatud koplite saagid näiteks 1952. a. 3000 sü ümber ha-lt. Samal teel on asunud kultuurkarjamaid rajama Karl Marxi nimeline kolhoos Põlva rajoonis jt.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Vändra katsejaamas annab põldheinapõllule rajatud kultuurkarjamaa juba neljandal-viiendal aastal pärast karjatamise algust niisama suuri saake kui uuskülviga rajatud kultuurkarjamaa. Viendal kasutusaastal oli põldheinapõllule rajatud kultuurkarjamaa saak 2437 sü ha-lt (vt. tabel 6).

Tabel 6

Põldheinapõldudele rajatud kultuurkarjamaa saakide muutumine Vändra katsejaamas

Näitajad	Karjatamise aasta				
	I	II	III	IV	V
Karjamaasaak sü ha-lt	2061	1741	1690	1882	2437
Protsentides (I aasta = 100%)	100	84,5	82,0	91,3	118,2

Väimela Loomakasvatustehnikumi õppemajandis tuli põldheinapõllule rajatud kultuurkarjamaal, mida väetati korralikult komposti ja mineraalväetistega ja karjatati kopliivisiliselt, juba teisel karjatamisaastal looduslikul teel kamarasse nii rohkesti aasnurmikat ja valget ristikut, et need ületasid tunduvalt endisest põldheinakamarast järelejäänud harilikku aruheina, keraheina ja timuti tiheduse. Punane ristik oli selleks ajaks täielikult välja langenud. Kamar kujunes juba kahe aasta jooksul eeskujulikuks kultuurkarjamaa kamaraks.

C. Kultuurkarjamaa rajamine uuskülviga

Kui majandis on loomakasvatuse üldine tase palju ette jõudnud söödabaasist ja nõuded söötade suhtes on niivõrd suureks kasvanud, et kultuurkarjamaade rajamine pealtparandamise teel osutub liiga aeglaseks, siis tuleb kultuurkarjamaid rajada uuskülviga. Uuskülviga rajatud kultuurkarjamaalt saadakse kõige kiiremini suuri ja kindlaid saake ning karjamaarohu kvaliteet on seal algusest peale hea.

Paljudes kohtades on uuskülv ainuke võimalik tee kultuurkarjamaa rajamiseks. Uuskülviga tuleb kultuurkarjamaid rajada seal, kus looduslikus kamaras ei ole väärtuslikke heintaimeliike. Nii on see tavaliselt soomaadel. Samuti tuleb teha uuskülvi siis, kui looduslikus kamaras on väärtuslike heintaimeliikide kõrval nii rohkesti umbrohtusid, et nende tõrje oleks teisiti liiga kulukas. Uuskülvi tuleb kasutada ka kultuuri all olevate põldude liitmisel kultuurkarjamaade massiivide külge kõlvikute vahetamise korras, kui neil põldudel ei ole sobivat põldheinakamarat, millest saaks kujundada kultuurkarjamaad.

Liigniiskuse all kannatavatel aladel on tarvis enne kultuurkarjamaa rajamist maad põhjalikult kuivendada. Lahtiste kraavide kinnitallamise ärahoidmiseks kaitstakse kraavid taraga. Lahtiste kraavide tarastamise ja korrashoiu kulude vältimiseks on parem lahtiste kraavide asemei kasutada salakraavitamist (drenaaži).

Kui kultuurniitude rajamisel külvatakse uudismaale sageli lihtne heinaseemnesegu kohe uudismaakünni järel ja ilma eelkultuurita, siis püsi-kultuurkarjamaa rajamisel seda tavaliselt teha ei tohi. Mitte ainult mulla õhustamise ja tegususe tõstmiseks, vaid eelkõige pinna tasandamise

eesmärgil peab uudismaal enne püsi-kultuurkarjamaa rajamist kasvatama eelkultuure. Iga viga, mis on tehtud maa ettevalmistamisel, kandub siin edasi pikema aja vältel. Kõdunenud turvasmuldadel ei ole umbrohtude leviku tõttu soovitatav kasvatada eelkultuure üle 1—2 aasta. Samuti ei või eelkultuure kaua kasvatada huumusevaestel mineraal-uudismaadel looduslikus kamaras kuhjunud orgaanilise massi kiire lagunemise tõttu. Eelkultuurina tuleb kasvatada taimi, mis soodustavad vana kamara kõdunemist, varjavad hästi mulda, tõstavad selle tegusust ega lase umbrohtudel levida.

Huumusevaestel muldadel, nii uudis- kui ka varemalt kultuuristatud maadel, on heintaimedele eriti tarvilik orgaaniline väetis. Seepärast on soovitatav nendel muldadel kultuurkarjamaa eelviljana kasvatada sõnnikuga väetatavaid kultuure, nagu kartulit, juurvilja, rukist või vikisegatist. Eriti sobivateks eelviljadeks on rühvelkultuurid, sest nende vaheltharimine tõstab mulla tegusust ja nende kasvatamisel teostatakse tõhusat umbrohutõrjet.

Heinaseemne külvi eel tuleb mulda varustada mineraalväetistega. Happesi muldi peab lupjama, kasutades selleks merglit või põlevkivituhka. Enamikule soomuldadele on tarvis anda ka vaseväetist. Minimaalsed väetisnormid kultuurkarjamaa rajamisel uuskülviga on samad, mida kasutame iga-aastase väetamise puhul, seega — mineraal muldadel keskmiselt 1,8—2,5 ts superfosfaati ja 0,5—1 ts kaaliumkloriidi (60% K_2O) ha-le, kultuursoole rajatavatel karjamaadel aga 2—5 ts superfosfaati ja kuni 2 ts kaaliumkloriidi (60% K_2O) ha-le. Et kindlustada kultuurkarjamaal algusest peale head rohukasvu, on väga soovitatav neid väetisnorme karjamaa rajamisel suurendada 1,5—2 korda. Suuremate normide puhul võib osa superfosfaati asendada fosforiidiga. Lubiväetist on tarvis anda vastavalt mulla happesusele. Kuna lubiväetised pealtväetamisel tungivad mulda väga aeglaselt, nende mõju aga on tarvilik mulla keemiliste ja füüsikaliste omaduste parandamiseks kogu künnikihi ulatuses, siis on soovitatav kultuurkarjamaa rajamisel anda korruga suuremaid lubiväetise koguseid ja neid külvi eel hästi segada mullaga. Happestele muldadele on tavaliselt vaja anda 3—4 tonni lubiväetist ha kohta. Kui suuremate lubjakoguste andmiseks puuduvad võimalused, siis tuleb anda väiksemaid, mõne tsentneri suurusi koguseid.

Kui muld on orgaanilise aine poolest vaene, sõnniku ja komposti tagavarad majandis väikesed ja eelkultuurid pole saanud orgaanilist väetist, siis tuleb seda anda külvi eel randaali või kultivaatori alla väiksemate, mõnetonniste annustena ja segatult mineraalväetistega. Koos mineraalväetistega võib orgaanilistest väetistest anda komposti, hästi kõdunenud sõnnikut või turvasmulda. Nii antud orgaanilis-mineraalne väetis on noortele tärnanud heintaimedele kergesti kättesaadav ja võimaldab uskühvil hästi areneda.

Parim heintaimede algareng saavutatakse kõikide kultuurrohumaade rajamisel katteviljata külvi korral. Eriti on nõudeks, et kultuurkarjamaa rajamisel heinaseeme külvataks ilma katteviljata, sest seemnesegudes on heintaimeliike, mis ei talu varjamist, nagu näiteks aasnurmikas ja valge ristik. Kui ilma nende liikideta koostatud lihtsamad seemnesegud külvatakse siiski kattevilja alla, siis peab kattevilja olema hõre ja varakult koristatav. Soomuldadel on kattevilja kahjustav mõju heintaimedele veel suurem kui mineraalmuldadel, sest soomullal kasvab vili kõrgem ja ta võib kergemini lamanduda. Seepärast peaks rohumaade uskühvid soomuldadel toimuma alati ilma katteviljata (6).

Heinaseeme külvatakse hästi tasandatud, läbisegatud, umbrohist puhastatud ja vajunud mullale. Parim külviaeg on varakevad. Hilisemate külvide jaoks saab küll maad paremini puhastada umbrohist, kuid siis võib puudu tulla mullaniiskusest. Eriti võib mullaniiskusest puudu tulla sel juhul, kui sedasama maad kasutatakse külvi eel mõne varase kultuuri, näiteks haljasrukki või haljassegatise kasvatamiseks. Juulikuu lõpul suureneb tavaliselt sademete hulk, mistõttu juulikuu külvid osutuvad sageli juunikuu külvidest paremaks. Juulikuu on viimane külviaeg, millest hiljem ei või enam külve teha, sest heintaimed ei suuda muidu vastu talve vajalikult tugevaks areneda.

Kultuurkarjamaa peab võimaldama lehmade suuri päevalüpe, kõigi loomade head toitumust ja suurt eluskaalu juurdekasvu. Selleks peab karjamaarohi olema maitsev, toitev ja proteiinirikas. Karjamaataimed peavad olema hea ädalakasvuga, hästi kannatama tallamist ja sagedat ärahammustamist. Nende kasvuperiood peab algama varakevadel ja kestma hilissügiseni. Püskarjamaade juures on veel eriliseks nõudeks taimede pikk püsimine kamaras. Kõiki neid tarvilikke omadusi saab mõjustada vastava

agrotehnikaga ja karjatamisega, kuid kõige tähtsamad on heintaimede liigiline koostis ja nende sordiomadused.

Karjamaataimedele püstitatud nõuetele vastavad kõige paremini kõrrelised alusheinad — aasnurmikas ja võsundiline punane aruhein, ning liblikõielistest valge ristik. Väga heaks karjamaa-alusheinaks on ka karjamaa-raihein, kuid selle kestus on meie kliimatilistes tingimustes kaunis lühike. Parematel mineraalmuldadel võib seda kui kiire algarenemisega ja hästi söödavat liiki siiski vähesel määral (umbes 5%) segusse võtta esimeste aastate saagi suurendamiseks ja kvaliteedi tõstmiseks. Sel ajal ei suuda aeglaselt arenevad aasnurmikas, punane aruhein ja valge ristik veel kuigi palju saaki anda. Esimestel aastatel kindlustavad karjamaasaaki ka kõrrelised pealisheinad. Mõned neist, nagu kerahein ja harilik aruhein, on seejuures karjamaa tingimustes küllalt pika kestusega. Timut on karjamaal lühema kestusega ja kuival suvel ning kuival mullal ka nõrga ädalakasvuga, kuid külville järgnevatel aastatel annab ta rahuldavat saaki, on hästi söödav ning tema seemne kasvatamine on lihtne. Seepärast võetakse timutit peaaegu alati karjamaasegusse, kuigi tagasihoidliku protsendiga. Kerahein on kevadel varase kasvualgusega, suvel hea ädalakasvuga ja noores kasvufaasis ka hästi söödav taim, kuid ta puitub võrdlemisi kiiresti ja kaotab koos sellega ka hea söödavuse. Punane ja roosa ristik ei ole karjamaal kuigi püsivad, kuid neid tuleb võtta segusse esimeste aastate saakide kindlustamiseks.

Kui niidu, eriti lühiajalise niidu seemnesegus eelistatakse heinaliikide vähesust selleks, et täpsemalt saaks valida liike, mis samaaegselt jõuavad niiteküpsuseni, ja paremini tabada õiget niitmise aega, siis karjamaa seemnesegudes peetakse soovitavaks liikide rohkust. Paljuliigiline segu annab kõrgekvaliteedilise, maitsva sööda, kusjuures liikide seguga kasutatakse paremini ära mullas olevaid toitaineid ja niiskust. Liikiderohke karjamaa rohukasv on kindlam ja ühtlasem nii eri aastatel kui ka suve jooksul, sest ühed liigid on mulla suhtes leplikumad kui teised; ühed kasvavad paremini niiskuse ülikülluse juures, teised kuival ajal; ühed liigid annavad oma põhimassi suve algul, teised suve keskel, ühed esimestel aastatel külvi järel, teised vanemas eas jne.

Kultuurkarjamaa seemnesegude koostamisel tuleb arvestada niihästi mulla omadusi, taimede nõudeid kui ka seda, kui kauaks ja missugustele loomaliikidele karjamaa raja-

takse. Püsi-kultuurkarjamaade seemnesegude koostamisel kasutatakse heintaimeliikide rühmi järgmises vahekorras: liblikõielisi 20—25, kõrrelisi pealisheinu 20—40 ja kõrrelisi alusheinu 40—60 pinnaprotsenti. Need vahekorrad ei ole aga sugugi kategeoorilised, vaid neid võib muuta vastavalt mullastikule ja sellele, missugused heinaseemned on kättesaadavad. Näiteks võib viljakatele mineraalmuldadele, kus kõrreliste pealisheinete püsivus on hea, külvata tunduvalt rohkem pealisheinu, vähendades kõrreliste alusheinete osa seemnesegus. Ei ole õige külvi seepärast tegemata jätta, et puuduvad seemned soovitud vahekorras. On teada, et kõrrelised alusheinad ja valge ristik paljunevad karjatamise mõjul ja tulevad kamarasse isegi siis, kui neid sinna pole külvatud. Vahe seisab ainult selles, et hea kamara kujunemine võtab sel juhul rohkem aega.

Erilised nõuded esitatakse sigade ja lindude karjamaadele. Nende loomaliikide karjamaarohi peab olema eriti pehme ja toitainerikas. Sobivaim heintaim on siin valge ristik. Valge ristiku juurde on heaks komponendiks aasnurmikas ja karjamaa-raihein, sigade koplis ka harilik aruhein ning lindude koplis punane aruhein, niiskematel muldadel valge-kastehein. Valgele ristikule võib täienduseks lisada punast ristikut. Kuremaa Loomakasvatustehnikumi õppemajandis on järele proovitud ja sigade koplile heaks seguks osutunud järgmine segu: punast ristikut 40—50, valget ristikut 20—30 ja aasnurmikat 25—35 pinnaprotsenti. Punane ristik annab selles segus saaki ainult esimestel aastatel, hiljem jäävad kamarasse ainult valge ristik ja aasnurmikas. Niisuguse kamaraga koplite kõrval peaks olema osa kopleid suurema keraheina ja hariliku aruheina koostisega, mis annavad sigadele karjamaasööta varakevadadel ja kesksuvisel põuaperioodil.

Kergem on sobivaid heinaliike valida veiste kultuurkarjamaade rajamisel, samuti nende kultuurkarjamaade rajamisel, mida kasutatakse kombineeritult mitme loomaliigiga. Siinjuures tuleb aga alati silmas pidada mulla omadusi ja valida liigid sellele vastavalt. Valge ristik kasvab teatavasti kõigil kultuurkarjamaaks sobivatel muldadel — nii soos kui ka mineraalmuldadel ja soostunud muldadel. Valge ristiku seeme on aga väga defitsiitne ja tavaliselt ei piisa seda kunagi tarvilikul määral, s. o. 15—20 pinnaprotsenti ehk 3—4 kg ha-le. Seepärast tuleb seda kas osaliselt või täielikult asendada teiste ristikutega — kuivematel mul-

dadeld punase ristikuga, niiskematel roosa ristikuga. Karjatamise tagajärjel tuleb valge ristik väga hästi ise loodusliku külvi teel kamarasse. Eriti kiiresti tuleb ta kamarasse siis, kui sama karja jaoks on naabruses olemas karjatatavaid valge ristikuga alasid. Pealisheinest sobib kerahein paremini kuivematele ja aruhein niiskematele muldadele. Kõrgetoodanguliste ja sööda head kvaliteeti nõudvate karjade juures ei ole soovitatav keraheina külvata kõigisse koplitesse, kuna kerahein kiiresti puitub ja muutub halvasti söödavaks. Näib olevat sobivam keraheina külvata ainult osasse koplitesse ja sinna siis juba ülekaalus, võrreldes teiste liikidega, et saaks õiget karjatamisaega valida keraheina kasvu ja arenemise järgi. Timutit, nagu juba öeldud, külvatakse kultuurkarjamaadele igasugustes tingimustes, kuid rohkem sobib ta niiskematele muldadele. Alusheintest sobivad aasnummikas ja punane aruhein (võsundiline) igasugustele muldadele. Viljakamatel parasniisketel muldadel tuleb eelistada aasnummikat kui väärtuslikku karjamaa heintaimeliiki. Karjamaa-raihein tuleb arvesse ainult parasniisketel ja kuivematel mineraalmuldadel karjamaade rajamise, kasutamise ja väetamise küllalt kõrge agrofooni juures. Segusse tuleb teda võtta mõõdukalt, et ta ei tõrjuks välja teisi liike kasvu esimestel aastatel, millal karjamaa-raiheina areng on väga jõuline. Soomuldadele karjamaa-raihein ei sobi.

Seemnesegude koostamisel on alati soovitatav tähele panna kohalike looduslike karjamaade ja varem rajatud kultuurkarjamaade botaanilist koostist ning selle järgi orienteeruda uuesti külvatavate segude koostamisel.

Seemnesegude koostamisel võetakse aluseks heintaimeliikide puhaskülvinormid (vt. tabel 7).

Tabel 7

Puhaskülvinormid ühe hektari kohta 100-protsendilise külviväärtuse juures

Aasnummikas	13 kg
Punane aruhein	15 „
Valge kastehein	12 „
Karjamaa-raihein	30 „
Aas-rebasesaba	14 „
Kerahein	20 „
Harilik aruhein	33 „
Timut	10 „
Valge ristik	9 „
Punane ristik	12 „
Roosa ristik	9 „

Enne külvi tuleb kindlaks määrata iga seemnepartii külviväärtus (puhaste ja idanevate seemnete protsent) valemi järgi:

$$\text{külviväärtus (\%)} = \frac{\text{idanevus (\%)} \cdot \text{puhtus (\%)}}{100}$$

Nii saadud külviväärtusele vastavalt tuleb suurendada tabelis 7 toodud 100-protsendilisele külviväärtusele vastavat puhaskülvinormi. Kui näiteks aasnurmika teatud seemnepartii külviväärtus on 60%, siis on selle vastav tegelik

puhaskülvinorm $\frac{13 \cdot 100}{60}$ kg ha-le. Kui seda aasnurmikat

tahetakse segusse võtta 20 pinnaprotsenti, siis on hektari-

norm $\frac{13 \cdot 100 \cdot 20}{60 \cdot 100} = \frac{13 \cdot 20}{60}$ kg. Et kindlustada kama-

ras toimivas liikidevahelises võitluses tarvilikku heintaimede tihedust ja nende üleolekut umbrohist, siis suurendatakse tegelikke puhaskülvinorme 50—75% võrra. Mida enam liike on segus ja mida hälvemad on külvatavate heintaimede kasvutingimused, seda enam tuleb suurendada tegelikke puhaskülvinorme. Viljaka mulla, hea mullaharimise, umbrohtude puudumise ja sobiva külviaja ning külviviisi juures võib tegelikku puhaskülvinormi suurendada ka vähem kui 50 protsenti. Suurendades tegelikku puhaskülvinormi eespool toodud näites 50% võrra, saame tegelikuks aasnur-

mika külvinormiks hektari kohta $\frac{13 \cdot 20 \cdot 150}{60 \cdot 100} = 6,5$ kg.

Seemne tegeliku külvinormi arvutamise juures kirjutatakse loomulikult viimane võrrand korruga välja, võrrandi üksikute liikmete tähendus on selgunud eelnenud tekstist. Nii arvutatakse välja iga liigi külvinorm eraldi. Nende liitmisel saadakse tavaliselt liikide segu keskmiseks seemnenormiks 30—40 kg heinaseemet ühe hektari kohta.

Üksikute heintaimeliikide vahekord segus määratakse tavaliselt pinnaprotsentides. Kultuurkarjamaade seemnesegude näited pinnaprotsentides esitatakse tabelis 8.

Näide seemnesegu arvutamise kohta seemne tegeliku külviväärtuse järgi:

Segusse võetavate liikide vahetav pinnaprosentides	Seemne külvi-väärtus	Arvutus (puhas-külvinormil on suurendatud 50% võrra)	Seemnenorm kg ha kohta
Punane ristik 5%	91	$\frac{12 \cdot 5 \cdot 150}{91 \cdot 100} =$	1,0 kg
Valge ristik 15%	69	$\frac{9 \cdot 15 \cdot 150}{69 \cdot 100} =$	2,9 ..
Timut 5%	90	$\frac{10 \cdot 5 \cdot 150}{90 \cdot 100} =$	0,8 ..
Harilik aruhein 20%	82	$\frac{33 \cdot 20 \cdot 150}{82 \cdot 100} =$	12,1 ..
Kerahein 10%	70	$\frac{20 \cdot 10 \cdot 150}{70 \cdot 100} =$	4,3 ..
Aas-rebasesaba 5%	52	$\frac{14 \cdot 5 \cdot 150}{52 \cdot 100} =$	2,0 ..
Aasnurmikas 20%	60	$\frac{13 \cdot 20 \cdot 150}{60 \cdot 100} =$	6,5 ..
Punane aruhein 20%	63	$\frac{15 \cdot 20 \cdot 150}{60 \cdot 100} =$	7,1 ..

K o k k u: 100%

36,7 kg

Tabel 8

Püsi-kultuurkarjamaade seemnesevade näited pinnaprosentides erinevate muldade jaoks

Mulla omadused	Niiskepoolne			Keskmise niiskusega			Kuiv mineraal-muld	
	Huumuserikas muld (ka soo)	Huumuse-vaene		Huumuserikas muld (ka soo)	Huumuse-vaene		kerge	raske
		kerge muld	raske muld		kerge muld	raske muld		
Heintaimeliigid								
Punane ristik	—	—	—	—	5	5	5	5
Roosa ristik	5	5	5	5	—	—	—	—
Valge ristik	15	15	15	15	15	15	20	20
Timut	20	25	20	20	20	15	15	10
Harilik aruhein	25	20	25	30	—	—	—	—
Kerahein	—	—	—	—	25	30	25	30
Aas-rebasesaba	5	—	—	—	—	—	—	—
Aasnurmikas	20	15	10	25	20	10	10	5
Punane aruhein	10	10	15	5	10	15	25	25
Karjamaa-raihein	—	—	—	—	—	5	—	5
Valge kastehein	—	10	10	—	5	5	—	—

Kui mõnesugustel põhjustel ei ole saadud heinaseemne külviäärtust määrata enne külvi, siis võib kasutada keskmisi külviäärtusi.

Tabelis 9 on heintaimeliikide järgi toodud keskmise külviäärtusega seemnekogused kg-des, mis on vajalikud külviks ühe hektari kohta ühe pinnaprotsendi katteks. Vajaliku seemneseгу arvutamiseks on tarvis korrutada tabelis toodud arvused vastavate liikide soovitud pinnaprotsentidega. Tabelis on toodud külvinormid, mille tuletamisel on keskmiste külviäärtuste alusel arvatud tegelikku puhaskülvinormi suurendatud 25, 50 ja 75%. Vastavalt mulla omadustele, niiskusele, külviajale jne. tuleb valida suurema või väiksema lisaga külvinorm.

Tabel 9

Heinaseemnete külvinormid kg ha kohta nende keskmise külviäärtuse juures ühe pinnaprotsendi katteks

Heintaimeliigid	Näitajad	Keskmine külviäärtus	Külvinormid ühe pinnaprotsendi katteks		
			25% lisaga	50% lisaga	75% lisaga
Punane ristik		90	0,167	0,200	0,233
Roosa ristik		88	0,128	0,153	0,179
Valge ristik		70	0,161	0,193	0,225
Harilik lutsern		88	0,284	0,341	0,398
Timut		88	0,142	0,170	0,199
Harilik aruhein		77	0,536	0,643	0,749
Kerahein		68	0,368	0,441	0,515
Aas-rebasesaba		56	0,313	0,375	0,438
Aasurmikas		60	0,271	0,325	0,379
Punane aruhein		60	0,313	0,375	0,438
Karjamaa-raihein		76	9,493	0,592	0,691
Valge kastehein		70	0,214	0,257	0,300

Näide seemneseгу arvutamise kohta keskmise külviäärtuse alusel tabel 9 abil:

Segusse võetavate liikide vahekord pinnaprotsentides	Arvutus (puhas külvinormi on suurendatud 50% võrra)	Seemnenorm kg ha kohta
Punane ristik 10%	$10 \cdot 0,200 =$	2,0 kg
Valge ristik 10%	$10 \cdot 0,193 =$	1,9 „
Timut 15%	$15 \cdot 0,170 =$	2,6 „
Harilik aruhein 30%	$30 \cdot 0,643 =$	19,3 „
Aasurmikas 35%	$35 \cdot 0,325 =$	11,4 „
K o k k u: 100%		37,2 kg

Eesti NSV-s tarvitatakse kõige enam laialkülvi. Reaskülvi puhul on taimed reas liiga tihedalt ja osa neist langeb seetõttu välja, reavahedes aga hakkavad arenema umbrohud, eriti siis, kui segus puuduvad võsundilised heintaimeliigid.

Liikiderohkete heinaseemnesegude külviks ei ole meie traktorijaamad veel varustatud sobivate külvimasinatega. Tarvitusel olevate põldheinaseemne külvimasinatega saab korralikult külvata ainult hästi voolavaid heinaseemneid. Hästi voolavaid heinaseemneid saab külvata ka tavaliste teravilja külvimasinatega, kui neil ära võtta külvisejuhad. Mineraalväetise külvimasinatega saab külvata igasugust heinaseemet, kui sellele juurde segada tarvilikul hulgal ballasti — saepuru, turvasmulda või muud. Ilma ballastita ei ole võimalik mineraalväetise külvimasinatega reguleerida heinaseemne külvinormi küllalt väikeseks. Ballasti hulk sõltub selle voolavusest ja tuleb iga kord katseliselt kindlaks määrata. Väga hästi saab heinaseemet külvata ka käsitsi. Soovitav on külvata kahes osas — raskemad seemned eraldi kergematest seemnetest ja külvikäigud teha ristamisi üksteise peale. Käsitsi on parem külvata vaikse ilmaga.

Külvatud heinaseemnete katmine õhukese mullakihiga kaitseb neid kuivamise, tuulest kandmise, lindude jne. eest. Optimaalne külvi sügavus sõltub heinaseemne liigist, mulla omadustest ja ilmastikust. Jämedamad seemned on tarvis viia sügavamale mulda kui peened. Mida tihedam ja raskem on muld, seda õhemalt peab seemneid mullaga katma. Parimaks katmise sügavuseks on keskmistel ja raskematel muldadel kuni 1 sm ja kergetel 1,5—2 sm. Peenemate seemnete katmiseks piisab sellest, kui pärast külvi rullitakse ainult sileda rulliga; see kas katab äkkepulga kriipsudesse sattunud seemne õhukeselt kinni või ainult surub selle mullasse. Väga ühtlaselt saab heinaseemet mullaga katta siis, kui enne külvi rullitakse pinnale sooned sisse rõngasrulliga ja pärast külvi rullitakse tasaseks sileda rulliga. Nii kattub heinaseeme 1—1,5 sm paksuse mullakihiga. Äket ja rulli kasutades võib jämedad seemned külvata esimesena ja seemendada kerge äkkega, seejärel külvata peened seemned ristisuunas esimesele külvisuunale ja põld üle rullida. Turvasmullal tuleb kasutada rasket soorulli.

Kui seeme on külvatud kattevilja alla, siis pidurdab viimane teatud määral umbrohtude kasvu, kuid varjab ja lämmatab heintaimi ning pidurdab ka nende kasvu. Kui aga

seeme on külvatud katteviljata, siis võivad umbrohud heintaimedest üle kasvada sel juhul, kui mullas oli nende seemneid või juuri. Umbrohu lämmatava mõju eest tuleb orast külviaastal kaitsta niitmiseega. Niita tuleb kõrgelt (maapinnast umbes 10 sm), korduvalt ning enne kui umbrohud hakkavad heintaimi kahjustavalt varjama. Vesiheina esinemise korral tuleb niita võimalikult madalalt. Püsi karjamaade rajamisel tuleb neid külviaastal niita isegi siis, kui umbrohtusid ei olegi, sest alusheinu on tarvis kaitsta ka varjamise eest pealisheinete poolt. Niidetud haljasmass võib jääda koristamata, kui selle kogus on nii väike, et see oma varjava mõjuga ei kahjusta noort orast. Kui rohi on karjamaa uuskülvi aastal arenenud nii suureks, et seda tasub koristada heinaks või silomaterjaliks, siis ei või seda niita hiljem kui septembri esimesel poolel, sest orase kosumiseks peab jääma aega enne talve tulekut.

Karjatamine külviaastal ei ole lubatud, sest taimede juured on alles vähe arenenud, mistõttu loomad tallavad õrnu taimi puruks või söömisel kisuvad neid mullast välja. Väga hästi mõjub uuskülvidele fosfor-kaali väetis pärast kattevilja koristamist.

Järgmisel kevadel on tarvis täiendavalt külvata heinaseemet neile kohtadele, kus mitmesugustel põhjustel on heintaimi välja langenud.

Uuskülvi kui peamist kultuurkarjamaa rajamise viisi on Eesti NSV-s rakendanud kõik intensiivsed majandid, eesotsas sovhoosidega ning õppe- ja teadusliku uurimise asutuste majanditega. Nii on uuskülviga rajanud suuresaagilisi kultuurkarjamaid Mooste, Viisu, Pärnjõe, Ülenurme ja paljud teised sovhoosid, Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam, Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaas, Maaparanduse ja Sookultuuri Instituudi Tooma majand jt.

Eesti NSV põhjapoolsete rajoonide majanditel on looduslike rohumaade rohkuse tõttu head võimalused kultuurkarjamaade rajamiseks pealtparandamise teel, lõunapoolsetes rajoonides tuleb aga enam tähelepanu pühendada uuskülvile, sest siin ei ole kuigi palju pealtparandamiseks sobivaid looduslikke rohumaad ja loomade suvine söötmine on loomakasvatuse arenemise üldisest tasemest rohkem maha jäänud kui põhjapoolsetes rajoonides.

6. KARJATAMISVIISIDEST

Kui on rajatud hea kultuurkarjamaa kamar, siis on selle säilitamiseks ja edasiarendamiseks vaja rakendada sobiv karjatamisviis.

Süsteemita karjatamisel, kus loomade kasutusse antakse korruga kogu karjamaapind, mida loomad kasutavad vabalt kogu suve jooksul, halveneb karjamaakamar järkjärgult ega anna maksimaalset saaki. Süsteemita karjatamisel söövad loomad esmajärjekorras ära kõige maitsevama rohu, liiguvad seejuures palju ja tallavad asjatult vähem söödavaid kohti. Rammutukad jäävad karjamaal suve lõpuni kasutamata. Rohi nendel vananeb, kuid uue rohu kasvamiseks ei ole võimalusi. Kõik karjamaa hooldamistööd, sealhulgas ka rammutukkade niitmine, on süsteemita karjatamise juures raskesti läbiviidavad. Vähemväärtuslikud ja vähemsöödavad taimed, mis jäävad loomade poolt söömata, saavad hästi areneda, seemet kanda ja levida. Väärtuslikke taimi seevastu süüakse korduvalt ja nende arenemine, levik ning kasv on seeläbi takistatud.

Süsteemita karjatamisel pakub karjamaa loomadele head söödavat rohtu ainult karjatamise algul — kevadel ja kevadsuvel. Hiljem on rohi karjamaal kas vananenud või paljakssöödud kohtadel nõrga järelkasvuga, mistõttu ta ei võimalda kõrgeid lüpsse ega loomade head juurdekasvu.

Loomade ketitamine karjamaal on väga intensiivne karjatamisviis. Selle karjatamisviisi juures on loomadel väike liikumisvabadus ja nad on sunnitud sööma ka halvema kvaliteediga ja vananenud rohtu. Ketitamise juures tuleb tikkusid edasi lüüa reeglipäraselt, vastavalt väljakujunenud päevakorrale, söödapinna omadustele ja loomade nõuetele. See on suuremate karjade juures võrdlemisi mahukas töö. Samuti nõuab palju tööd loomade jootmine ja kettide ning päitsete korrashoid. Seejuures ei ole loomadel kunagi nii hea söögiisu ja nii kõrge produktiivsus kui nende vaba liikumise puhul karjatamisel.

Et ketitamise juures tallavad loomad tugevasti pinda ja tarvitavad taimkatet väga intensiivselt, siis ei ole soovitatav ketitamist kasutada püsikarjamaade juures. Karjatamisviisi seisukohalt on ketitamine õigustatud ainult üheaastaste söödakultuuride karjatamisel, samuti ka mitmeaastaste heintaimede pindade juures, mis lähevad samal aastal ümberkündmisele.

Ainuõigeks karjatamisviisiks kultuurkarjamaadel on kopliviisiline karjatamine. Kopliviisiline karjatamine võimaldab karjamaadelt saada palju kõrgemaid saake kui süsteemita karjatamine. J. V. Larini andmeil tõuseb karjamaa produktiivsus kopliviisilisel karjatamisel võrreldes süsteemita karjatamisega keskmiselt 25—30% (2).

G. J. Laškevitši andmeil (Valgevene NSV) tõstab kopliviisiline karjatamine karjamaade produktiivsust 50% ja rohkemgi (3). Eesti NSV Teaduste Akadeemia Taimekasvatuse Instituudi Kuusiku filiaalis korraldatud katsetest selgus, et ainuüksi kopliviisilise karjatamissüsteemi kasutusele võtmine tõstis 10 aasta keskmisena karjamaasaagi kahekordseks.

Kopliviisilise karjatamise juures jagatakse karjamaa üksikuteks kopliteks, mida järjekorras kasutatakse. Nii on karjatamise all alati ainult osa karjamaa pindalast, kuna suurem osa pindalast on karjatamisest vaba ja sellel võib rohi segamatult kasvada nii kaua, kuni karjatamise järg sinna jõuab.

Kogu kultuurkarjamaa pindala ei ole kunagi ühesuguse iseloomuga. Soojema ja kuivema mullaga aladel on taimestik teistsuguste omadustega alade taimestikust erinev ja taimekasv algab seal kevadel varem. Niiskemal alal on taimekasv hilisem. Samuti võib taimestiku erinevus olla tingitud mitmesuguste erinevate seemnesegude külvamisest. Erinevaid karjamaid on tarvis karjatada eri aegadel, nii et karjatatav rohi oleks parajas karjatamise staadiumis, proteiinirikas ja maitsev. Seda võimaldab karjamaa jagamine kopliteks, kusjuures ühesuguse iseloomuga karjamaaosad liidetakse üheks kopliks. Erineva iseloomuga kopleid on võimalik nende iseloomu järgi ka erinevalt väetada ja hooldada.

Koplite süsteemis on võimalik karjamaid kasutada mitme loomaliigi ja -rühmaga. Kõrge päevalüpsiga lehmad vajavad karjatamiseks paremat ja tihedamat rohtu kui madala lüpsiga ja kinnislehmad või ka noorkari ja sälud. Kopliviisilise karjatamise juures on võimalik loomi karjatada kahes või kolmes rühmas vastavalt nende söödanõudlusele. Seejuures karjatatakse igas koplis kõigepealt kõrge päevalüpsiga lehma ja nende järel vähema söödanõudlusega loomi. Mitme loomaliigi karjatamine ühel ja samal karjamaal on kasulik mitte ainult karjamaa põhjalikuma kasutamise mõttes, vaid see soodustab ka parema kamara kuju-

nemist, kaotab rammutukad jne. Karja edasiajamine järgmisse koplisse peab toimuma enne, kui lüpsid söödapuuduse pärast langema hakkavad. Peab tähele panema ka seda, et järgnevad rühmad karjamaad liiga paljaks ei sööks.

Karjamaa ajutine kasutamine heinaniitmiseks soodustab paljude heintaimeliikide, eriti pealisheinte püsimist kamaras. Taimed saavad jõuda vanemasse arengustaadiumi ja koguvad oma juurtesse rohkem toitaineid. See edendab nende võrsumist. Vahelduv karjamaa kasutamine niitmiseks ja karjatamiseks tõrjub välja ka tüüpilised niidu- ja karjamaaumbrohud ning vähendab rammutukkade esinemist. Niisugune karjamaa kombineeritult kasutamine on kõige täiuslikum karjamaa ekspluateerimise viis, mis aga eeldab kopliviisilist karjatamist.

Karjamaad saab korrapäraselt hooldada ainult kopliviisilise karjatamise juures. Üheks tarvilikumaks hooldamistööks on loomade rooja laotamine iga karjatamise järel. Laotamata rooja all ja ümbruses läheb palju karjamaarohu kaduma. Laotada saab seda siis, kui ühes koplis on karjatamine lõpetatud ja kari üle viidud teise koplisse. Kui rooja laotatakse loomade karjatamise ajal, siis saastuks söömata jäänud rohi roojaga ja laotamine vähendaks veelgi rohu söödavust. Kopliviisilise karjatamise juures tuleb kari samasse koplisse uuesti umbes kuu aja pärast, mille jooksul laotatud roe on kaotanud oma terava lõhna ja muutunud taimedele ergutavaks väetiseks.

Karjamaale jäänud rammutukad, umbrohud ja söömata jäänud vananenud kõrred on tarvis maha niita — läbi viia järelniitmine. On päris selge, et seda ei saa teha süstemi karjatamise puhul, sest selle karjatamisviisi juures ei ole ükski karjamaaosa karjatamisperioodil lõplikult ära söödetud, kuna karjatamine toimub üle terve karjamaa korraga. Kopliviisilise karjatamise puhul saab aga järelniita otsekohe pärast iga kopli karjatamise lõpetamist, kusjuures kogu söödav rohi on sel ajal ära kasutatud. Sobiv on järelniita üks kord suve jooksul ja nimelt teise või kolmanda karjatamisringi järele juunikuu teisel poolel.

Koplite süsteemi juures saab paremini läbi viia ka teisi karjamaa hooldamistöid, nagu spetsiaalset umbrohutõrjet, mätaste tasandamist, soorulliga rullimist pinna tasandamise ja kamara liitmise otstarbel aluskihiga sookarjamaadel, multšeerimist jne.

Kopliite süsteemis saab otstarbekohasemalt väetada üksikuid kopleid vastavalt nende iseloomule. Samuti on ainult koplite süsteemis võimalik väetada karjamaad karjatamisperioodi ajal.

Kopliiviisilise karjatamise puhul on otstarbekohane rakendada ööpäevast karjatamist tarastatud koplites. See võimaldab karjatamisega pikendada maksimumini, kasutada suvel palaval ajal karjatamiseks jahedaid öhtu-, öö- ja hommikutunde ning tõsta sel teel tunduvalt päevalüpsu.

Ka loomade tervisele mõjub kopliiviisiline karjatamine hästi. Siin on kerge eraldada eri rühmadesse terveid ja haigeid loomi ning neid karjatada eri koplites. Vabalt koplis liikudes ja süües väärtuslikku kultuurkarjamaarohu, arenevad loomad hästi, püsivad kõrge toodangu juures, indlevad ja tiinestuvad normaalselt ning sünnitused toimuvad raskusteta.

Kopliiviisilise karjatamissüsteemi puhul saab tarastatud koplites otstarbekalt ehitada loomade jootmiskohti, söömis- ja joomisvõimalusi, lisasööda andmiseks, lüpsikuure, karjateid jne., mis aitab kokku hoida farmitöötajate tööjõudu. Ainult kopliiviisilisel karjatamisel on kultuurkarjamaad saagirikkad, ökonoomsed ja püsivad. Süsteemita vaba karjatamise puhul kaovad kõik olulisemad püsi-kultuurkarjamaa eelised — karjamaa muutub vähetootvaks, umbrohtub kiiresti, ei rahulda kõrge produktiivsusega loomade söödatarvet ega võimalda tööjõu kokkuhoidu.

7. KULTUURKOPLITE TARASTAMINE JA SISUSTAMINE

Mida lühemat aega karjatatakse koplit iga karjatamisringi ajal, seda rohkem jääb heintaimedele suve jooksul aega kosumiseks ja taaskasvamiseks ning seda suurem saab olla koplis saak. Lühem karjatamisaeg igas koplis on tarvilik ka selleks, et ära hoida loomade soolte parasitaarhaiguste levikut. Koplis karjatamine iga karjatamisringi ajal ei tohiks seepärast kesta üle 5 päeva, soovitatavalt aga 2—3 päeva. Mida nõudlikumad on loomad karjamaasööda kvaliteedi suhtes, seda lühem peab olema karjatamisaeg igas koplis. Kõrgetoodangulisele piimakarjale näiteks peetakse soovitavaks 1—2 päevast karjatamist ühes koplis iga karjatamisringi ajal selleks, et lehma pidevalt varustada heakvaliteedilise karjamaarohuga.

Karjatamise kestuse iga karjatamisringi ajal määrab koplite suurus. Kopli suurus tuleb valida vastavalt rohu- kasvule ja loomade söödatarbele. Kopli suuruse arvutamiseks võib kasutada järgmist valemit:

$$\text{kopli suurus ha} = \frac{\text{karja päevane söödatarve rohtu ts} \cdot \text{kopli karjatamise päevi iga karjatamisringi ajal} \cdot \text{kopli karjatamisringide arv suve jooksul}}{\text{karjamaasaak suve jooksul rohtu ts/ha}}$$

Tulemused jäävad samadeks ka siis, kui söödatarve ja karjamaasaak määratakse valemis tsentnerite asemel söötühikutes. Arvutades kopli suurust selle valemi järgi, saab ette planeerida karjatamise keskmist kestust koplis iga karjatamisringi ajal. Kui karja keskmiseks söödatabeks päevas on näiteks 1000 sü, koplis tahetakse karjatada iga ringi ajal 1 päev ja seniste kogemuste järgi on antud oludes karjatamisringe suve jooksul 5 ning karjamaasaak suve jooksul on 2500 sü ha-lt, siis peab kopli suuruseks

$$\text{olema } 2 \text{ ha} \left(\frac{1000 \cdot 1 \cdot 5}{2500} = 2,0 \text{ ha} \right).$$

Koplite arv peab vastama ädalakasvu kiirusele. Uue karjatamisringiga võib alata siis, kui rohi koplis on uuesti jõudnud karjatamisstaadiumi. Rohukasv on aga suve algul kiirem kui suve keskel ja lõpul. Seepärast on suve algul vaja karjatamiseks vähem kopleid kui suve lõpul. Koplite üldarv tuleb määrata suve teise poole, s. o. nõrgema rohuksvu perioodi järgi. Seepärast on otstarbekohane maikuus kõik koplid kergelt ja kiiresti läbi karjatada, juuni- ja juulikuus karjatamise teise ja kolmanda ringi ajal niita osa kopleid heinaks või silomaterjaliks ning suve teise poole karjatamisringide ajal võtta jälle kõik koplid karjatamisele.

Vastavalt rohu taaskasvamiseks kuluvale ajale peaks piimakarjal karjatamisringi ajal olema kopleid kahepäevase karjatamise puhul 15—18 ja ühepäevase karjatamise puhul 30—36. Kõige väiksema söödatabega on lammad ja neile piisaks 4—8 koplilt. Pealegi on lammaste koplite tarastamine üks kulukamaid, mistõttu peab leppima väiksema koplite arvuga. Teiste loomaliikide ja rühmade juures võib koplite arv olla vahepealne — 8—12.

Vändra katsejaamas karjatatakse piimakarja igas koplis iga karjatamisringi ajal ainult üks päev ja piimakarjale

on kokku 30 koplit. Piimakarja järel karjatatakse samades koplites kinnislehmi ja nendega koos ka mullikaid. Vasikaid karjatatakse eraldi ja neile on rajatud 10 koplit. Tähtvere katsebaasi Tähtvere osakonnas on piimakarjale eraldatud 23 koplit. Koplite arvu suurendatakse koos kultuurkarjamaa pindala laiendamisega.

Koplite tarastamine nõuab kultuurkoplite rajamisel kõige rohkem kulu. Seepärast tuleb leida teid selle odavamaks läbi viimiseks. Mida sopolisemad ja pikemad on koplid, seda rohkem on nende piiramiseks vaja tara. Tarastamiskulude vähendamiseks on tarvis planeerida koplid võimalikult ruudukujulised. Mulla ja taimestiku erinevuste pärast ei ole see siiski iga kord võimalik. Selleks et saada ühtlast taimestikku ning rohu järelkasvu ja loomade poolt rohu ühtlast kasutamist, tuleb ühte koplisse planeerida võimalikult ühesuguse mullaga karjamaaosad. Enne koplite tarastamist tuleb kultuurkarjamaa hoolikalt jagada sobivate suurustega kopliteks, planeerida tarvilikud karjateed, seisuja lüpsikoplid ning jootmiskohad, sigade ja vasikate koplite juurde laagriplatsid jne.

Taramaterjaliks on kõige odavam okastraat. Ka töökulu on okastraadist tara valmistamisel kõige väiksem. Kartus, et loomad endid okastraadist tarades vigastavad, ei ole põhjendatud. Enamjagu õnnetusi, mis okastraadi läbi on tekkinud, on põhjustatud mahalangenud või lõdvast okastraadist, mitte aga niisugusest, mis on taras korralikult pingutatud. Ebasobivateks osutuvad okastraadist tarad neis kohtades, kus loomad on tihedasti koos, nagu näiteks kitsastes lüpsikoplites, seisukoplites, jootmiskohtade juures või ka kitsaste teede ääres. Samuti ei sobi okastraattara sälukoplite tarastamiseks. Tara ühe või kahe ülemise traadi asendamine lattidega võimaldab aga ka siin okastraadi kasutamist.

Piimakarja koplite vahetarad võib teha kahetraadilised, traadi kõrgusega maast 55—60 ja 95—105 sm. Välistarad on soovitatav teha kolmetraadilised, kõrgusega maast 45—50, 75—80 ja 105—110 sm. Vasikatele peab tegema kõik tarad vähemalt kolmetraadilised. Sigade ja lammaste jaoks peavad tarad olema tihedad. Viietraadilise tara juures võiks traatide kõrgus maast olla 10, 25, 40, 65 ja 100 sm. Sigade koplite jaoks kasutatakse taramaterjalina vastu maad praaklaudu või latte ja neist ülevalpool kaht okastraati. Lammastele peetakse okastraadist sobivamaks latt- või roigas-



Foto 2. Tarapostide maasse löömine vankri pealt (Tähtvere katsebaas).

tarasid. Latt-tara kõrgus peaks olema 1,5 meetrit ja lattide vahe mitte üle 20 sm. Otstarbekohane on ka lattidest ja okastraadist kombineeritud tara.

Postid tehakse tavaliselt kuusest või männist. Mädanemise vähendamiseks põletatakse poste sellelt kohalt, mis pärast postide sisselöömist jääb maapinna lähedusse. Vastavalt tara kõrgusele ja mulla omadustele lõigatakse postid 1,5—1,8 m pikkused. Maasse löödav osa peaks olema keskmiselt 0,5 m pikk. Koše rajooni Zdanovi-nimelises kolhoosis on kasutatud pikemaid, kuni 2-meetrise poste, selleks et posti maapinna lähedase osa mädanemise järel oleks võimalik sama posti uuesti teritada ja seda edasi kasutada. Pehme mulla juures on võimalik pikemat posti ka ilma uuesti teritamata järk-järgult sügavamale lüüa ja sel teel posti kasutus-iga pikendada. Postid jäävad siis taras küll erineva pikkusega, mis ei ole meeldiv silmale, kuid postide materjali kulus saavutatakse sel teel mõningat kokkuhoidu. Postide maasse löömine on kõige hõlpsam varakevadel, kui maa on veel märg ja pehme. Kerge on posti maasse lüüa vankri pealt. Seda võib teha sellesama vankri pealt, mil-

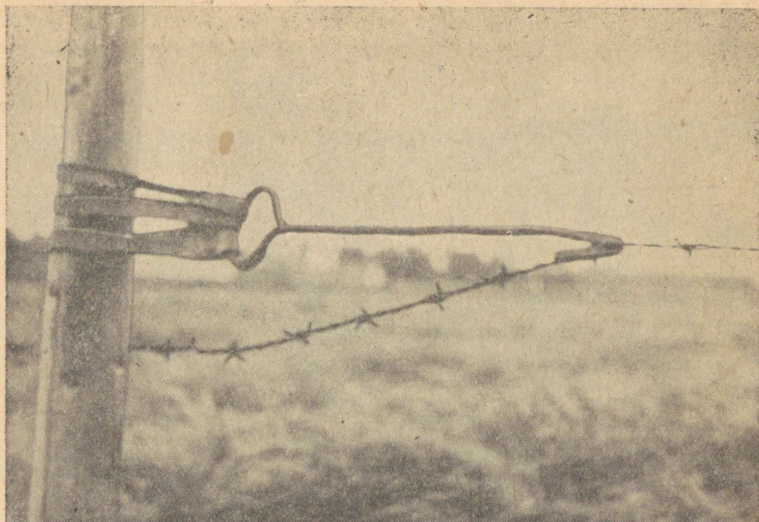


Foto 3. Okastraadi pingutamine konksu ja sedelgarihmaga
(Tähtvere katsebaas).

lega postid kohale veetakse (vt. foto 2). Enne posti maasse lõomist lüüakse raudkangiga auk ette. Postide rida peab olema sirge, et saaks traati kõvasti pingule tõmmata. Sobivaks postide vahekauguseks on 4 m. Vasikate taral on soovitatav postide vahet vähendada. Nurga- ja väravapostid on tarvis kindlustada tugedega, mis ulatuvad järgmise posti aluseni.

Postide uuendamiselega seoses olevate kulude vältimiseks kasutatakse postideks raudposte või elavaid puid, mis istutatakse koplite piirile. Istutamise lihtsuse poolest sobivad selleks pajud ja paplid, mida saab kasvama panna nii, et nad asetatakse vaiadena maasse. Kiire kasvu tõttu on elavpostideks hästi sobiv ka lehis. Tuleb märkida, et lehis kui sügavajuureline puu kahjustab vähe ümbruskonna rohukasvu. Sobivad on ka pärnad ja vahtrad, mis õitsemise ajal on mesilastele heaks korjemaaks. Pärast puude istutamist peab neid kaitsma loomade eest, kuni nad on kasvanud küllalt tugevaks.

Okastraadi pingutamisele tuleb erilist rõhku panna. Pingutada tuleb traate niihästi uue tara tegemisel kui ka igal

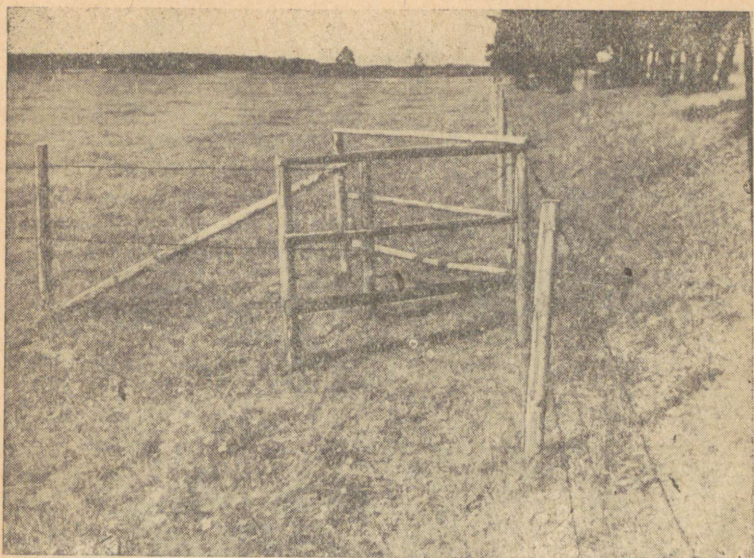


Foto 4. Läbikäigukoht inimestele karjamaataras
(Tähtvere katsebaas).

kevadell vanade tarade juures. Pingutamiseks on otstarbekohane kasutada selleks valmistatud konksu, mille aasa külge on kinnitatud sedelgarihm (vt. foto 3).

Läbikäigukohad loomadele peavad olema varustatud kergesti avatavate ja suletavate väravatega, millede laius olgu vähemalt 4 m, et ei oleks takistusi karja ajamisel, samuti koormate ja masinriistade läbisõidul. Karjamaakamar ja karjatatavad loomad vajavad sagedat järelevaatust. Seepärast on vaja taradesse ehitada läbikäigukohad inimestele (vt. foto 4).

Materjali suhtes ökonoomsemalt okastraattarast saab karjamaad tarastada elektrikarjusega. Lehmade karjatamisel piiratakse koppel üheainsa okas- või sileda traadiga. Traat kinnitatakse isolaatorite abil postide külge ja lastakse temasse pulseeriv kõrgepingeline, kuid nõrk elektrivool, mis traadi puudutamisel mõjub loomale löögina. Postide vahe on 10—15 ja tasasel maal isegi kuni 20 m. Elektrivool saadakse akumulaatorist või elektrivõrgust.

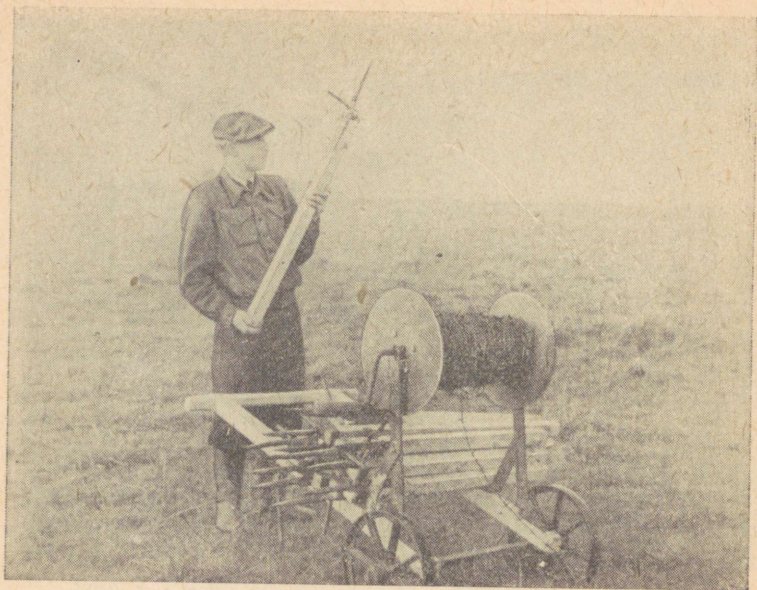


Foto 5. Elektrikarjuse postide laialiveo ja traadikerimise käru (Tähtvere katsebaas).

Voolu transformeerib sobiva pinge peale ja muudab pulseerivaks vooluks lihtne ja odav aparaat.

Elektrikarjuse kasutamisel on tarapostid tavaliselt ümberpaigutatavad. Tara ümberpaigutamine uuele kohale toimub vastava käru abil. Postid on varustatud 1—2 raudteravikuga, mille abil nad maasse surutakse. Postide ja traadi kokkukorjamiseks ja laialiveoks kasutatakse vastavat haspliga käru. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaasis tarastavad 2—3 töötajat kohapeal valmistatud käru abil ühe hektari karjamaad 1—1,5 tunni jooksul, kusjuures tööaja hulka on arvatud ka aeg tara koristamiseks endiselt kohalt (vt. foto 5).

Eriti otstarbekohane on elektrikarjust kasutada lühiajaliste söödakülvikorra-karjamaade ja põllu- ning niiduadade karjatamisel, kus tarastamine alaliste taradega ei ole mõeldav. Elektrikarjust aga võib kasutada ka püsikarjamaade juures, kui alalise okastraattara valmistamiseks ei

ole küllaldaselt materjali. Sel juhul võib ümbertõstetavate postide asemel kasutada alalisi poste. Kuna elektrikarjuse juures on postivahed laiemad, siis on postide kokkuhoid suur ja okastraadi asemel võib kasutada siledat traati.

Elektrikarjuse paremusena peab märkima ka seda, et selle kasutamisel saab koplite suurusi kergesti muuta vastavalt karja suurusele, söödatarbele ja rohukasvule. See võimaldab karjamaa täielikumat kasutamist. Ka ei sega elektrikarjuse tõstetavad tarad karjamaade hooldamis- ja väetamistöõde mehhaniseerimist, nagu seda teevad alalised tarad, milledega karjamaamassiivid on jagatud üksikuteks kopliteks.

Elektritara vastupidavus loomade «ründamistele» sõltub väga palju sellest, kuidas hästi on loomad treenitud. Treenimiseks piiratakse enne karjatamist väike maa-ala lauda juures elektritaraga ja lastakse seal loomi üksikult või väiksemates rühmades tundma õppida elektritara omadusi. Niisuguse tara omaduste tundmaõppimise järel hoiduvad loomad edaspidi tarast eemale.

Tartu rajooni «Tuleviku» kolhoosis on elektrikarjust kasutatud juba 1952. a. karjatamishooajal hea eduga. Samuti on häid tulemusi saadud elektrikarjuse katsetamisel Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaasis.

Jootmiskohtadeks tuleb ära kasutada looduslikke veekogusid, allikaid, kuivendussüsteemide kraave jne. Kui kopleid ei saa planeerida lähedal oleva veekoguga ühendusse, siis tuleb nad jootmiskohaga ühendada vastavate teede abil. Jootmiskohti võib rajada ka lüpsi- või seisukoplatesse, kus siis loomad iga lüpsi ajal juua saavad. Jootmiskohad peavad olema ehitatud nii, et loomad ei saaks joogivett reostada. Kallak vee juurde peab olema väikese langusega ja kindlustatud kividega, lattidega jt. Loomade vetteastumist peab takistama tara. Kui ei ole muid võimalusi, siis on vaja koplite juurde ehitada kaevud.

Koplid peavad olema varustatud varjatud kohtadega, kus loomad leiavad varju nii halva ilmaga kui ka päikese eest. Kui selleks ei paku võimalusi puusalgal, siis on soovitatav ehitada kergeid varjualuseid. Vihmaperioodil on piimakarja lüpsmine ilma varjualusteta koplites väga tülikas ja mõjub piima kvaliteedile halvasti. Seepärast on soovitatav suurema varjualuse puudumise korral ehitada lüpsikoplatesse lüpsikuur. Lüpsikuur peab endasse mahutama vähemalt nii



Foto 6. Masinalüpsikuur (Vändra katsejaam).



Foto 7. Edasiveetav karjuseonn (Tähtvere katsebaas).

palju lehma kui korraga lüpstakse (masinalüpsi korral iga lüpsiaparaadi kohta 2 lehma). Kuivõrd lihtne ehitus võib olla lüpsikuuriks, seda näitab foto 6.

Keskusest kaugemal asuvatel kultuurkarjamaadel on tarvis ehitada ka piimahoiuruum, jõusöödaruum, peatuskoht karja valvurile jm. Piima jahutamiseks tuleb kasutada allikate, puurkaevude ja muud jahutamiseks sobivat vett. Piimahoiuruumi juures peab olema ka ruum ja sissesee piimanõude pesemiseks.

Kui kari ei ööbi alalises seisukoplis või selleks ehitatud varjualuses, vaid samas koplis, kus ta parajasti sööb, siis tuleb karjusele-valvurile ehitada edasiveetav karjuseonn (vt. foto 7).

Kui piimakarja, mullikate ja hobuste karjatamisel Eesti NSV kliimaatilistes tingimustes on võimalik läbi saada ilma erilise varjualuseta, kasutades ebasoodsate ilmade puhul varjuks puusalku, siis sigade ja vasikate karjatamisel ei ole see võimalik. Kui laudad ei ole karjamaa vahetus läheduses, siis on tarvis sigadele ja vasikatele ehitada karjatamisperiodiks vastavad varjualused või onnidega laagriplatsid. Samuti peavad lammaste jaoks olema katusealused, kuna vihmasel ajal võtab lamba vill väga palju vett sisse ja see mõjub kahjulikult lammaste tervisele.

Hästi planeeritud, korrastatud ja sisustatud kultuurkoplid võimaldavad kolhoosides saada loomadelt suurt produktiooni, tõstavad farmitöötajate tööjõudlust, teevad nende töö kergeks ja meeldivaks, vabastavad hulk farmitöötajaid loomade suvisest söötmisest ja pidamisest ning võimaldavad neid rakendada talviste söötade tootmisele või teistele töödele.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Н. С. Конюшков и др., Улучшение и использование сенокосов и пастбищ, Москва 1949.
 2. И. В. Ларин, Система использования пастбищ, Москва 1948.
 3. Г. И. Лашкевич, Устройство, использование пастбищ на осушенных болотах и уход за ними, Минск 1947.
 4. Проф. Л. А. Чугунов, Луговое хозяйство, Москва 1951.
 5. F. Luht, Loomakasvatusteaduse omahinna alandamise teid ja võimalusi sovhoosides, Tallinn 1952.
 6. A. Kalman, Sookultuur Eesti NSV põllumajanduse kogutoodangu tõstmise alusena, Tallinn 1949.
 7. A. Muuga, Eesti NSV söötade keemiline koostis ja toitväärtus (käsikiri), Tartu 1951.
 8. A. Vask, Kohalikul söödabaasil põhinev piimakarja söötmine (käsikiri), Tartu 1951.
 9. H. Väljaots, Kultuurkarjamaade kestvus ja kestvust mõjustavad tegurid Eesti NSV-s (käsikiri), Tartu 1951.
-

SISUKORD

Sissejuhatus	3
1. Kultuurkarjamaade osa kõrge produktiivsusega ja suurt tulu andva loomakasvatuse arendamisel	5
2. Kultuurkarjamaade kestusest Eesti NSV-s	10
3. Maa-ala valik kultuurkarjamaade rajamiseks	17
4. Kultuurkarjamaa osatähtsusest haljassööda tootmisel	23
5. Kultuurkarjamaade rajamise viisid	25
A. Looduslike rohumaade pealtparandamine	25
B. Kultuurkarjamaa rajamine põldheinapõldudele	32
C. Kultuurkarjamaa rajamine uuskülviga	34
6. Karjatamisviisidest	45
7. Kultuurkoplite tarastamine ja sisustamine	48
Kasutatud kirjandus	58

Toimetaja M. Riikoja.

Tehniline toimetaja T. Mitt.

Korrektorid A. Kiho ja R. Eliste.

Ladumisele antud 3. XII 1953.
Trükkimisele antud 20. I 1954.
Trükiarv 6000. Paber 54:84, 1/16.
Trükipoognaid 3,75. Formaadile
60:92 kohaldatud trükipoog-
naid 3,08. Arvutuspoognaid 3,12.
MB-04854. Trükikoda «Punane
Täht», Tallinn, Pikk tän. 54/58.
Tellimise nr. 2175.

Hind rbl. 1.50

На эстонском языке.

X. Вяляютс. Создание искусствен-
ных пастбищ.

ms
12.

VIGADE ÖIEND

Lk. 23	On trükitud	Peab olema
19 rida ülalt	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$

Rbl. 1.50

ADJ
A-17346
159 II

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00462631 5