

AGRONOOMILISED
VESTLUSED

4. TEEMA

**MAAHARIMINE
JA
UMBROHTUDE
TÕRJE**

RK „POLIITILINE KIRJANDUS“
TALLINN 1948

A-17166

Õunlam
A'GRONOOMILISED VESTLUSED

I. A. BENEDIKTOVI
ÜLDTOIMETUSEL

4. TEEMA

PROFESSOR M. TŠIŽEVSKI

MAAHARIMINE JA
UMBROHTUDE TÕRJE

RA

POLIITILINE KIRJANDUS
TALLINN, 1948



13883

A-17166

KIRJASTUSELT¹

Üleliidulise Kommunistliku (bolševike) Partei Keskkomitee pleenum 1947. a. veebruaris töötas välja ajaloolise programmi maa põllumajanduse arendamiseks sõjajärgsel perioodil. Kogu nõukogude rahvas võttis selle programmi vastu tohutu vaimustusega. Sotsialistliku võistluse võimas tõus, nõukogude talurahva pingerikas loov töö, mis juba käesoleva aasta kevadest on rakendatud ÜK(b)P Keskkomitee pleenumi otsuste täitmisele, tähistab 1947. a. põllumajanduslikku hooaega kui ulatusliku pealetungi algust võitluses kõrge viljasaagi eest, sõjajärgse viisaastaku põllumajandusele seatud ülesannete kiireima täitmise eest.

Nõukogude valitsus, arvestades seda, et viljasaakide suurendamine on tähtsaimaks ülesandeks põllumajanduse arendamisel, määras eri seadlustega, et põllumajanduse eesrindlastele omistatakse kõrgete nisu-, rukki-, maisi-, suhkrupeedi-, puuvilla-, kartuli-, kiulina- ja kanepisaakide eest sotsialistliku töö kangelase nimetus ning neid autasustatakse NSV Liidu ordenite ja medalitega. Seadlused kõrgete saakide eest selliste märkimisväärsete autasude määramise kohta on ajalooliseks tähiseks nõukogude küla elus.

Seadlustes loetletud näitajad on saavutatavad põllumajanduses töötajate laiadele hulkadele. Pole kahtlust, et juba sel aastal tuhanded ja tuhanded meie küla eesrindlikud inimesed saavad valitsuse kõrgete autasude osaliseks.

Rea aastate kestel on eesrindlikud kolhoosid ja põllunduse meistrid saavutanud püsivalt kõrgeid saake. Nende eeskuju näitab, kui tohutud on võimalused viljakuse tõstmiseks. Elu ise ja stahhaanovlik praktika tõestavad suure nõukogude õpetlase V. R. Viljamsi väidet, et saagid võivad püüramatult kasvada, kui me vaid samaaegselt mõjutame kogu välistingimuste kompleksi, milles kasvab ja areneb põllumajanduse kultuur.

Nõukogude agronoomia töötab väsimatult kõrgete ja püsivate saakide saavutamiseks. Meie teadlased mäletavad K. Marxi tarka juhendit: „Õige harimise juures paraneb maa kvaliteet pidevalt“.

¹ Sari „Agronoomilised vestlused“ ilmus 1947. a. ÜLKNÜ Keskkomitee kirjastuse „Molodaja Gvardija“ väljaandel. Käesolev kirjastuse eessõna on kirjastuselt „Molodaja Gvardija“. Toim.

Viljakuse tõus ja põllumajandussaaduste tootangu suurenemine on võimalikud ainult põllumajanduskultuuri taseme tõstmisega.

Et saavutada kõrgeid ning püsivaid saake ja tõsta sotsialistlikku põllunduskultuuri, on vaja nii teoreetilisi kui ka praktilisi teadmisi. Nõukogude küla parimad inimesed mitte ainult töötavad palju ja viljakalt, vaid omandavad ka püsivalt teadust, koguvad teadmisi, võtavad omaks eesrindlaste kogemusi, neid kriitiliselt ümber töötades taotlevad uusi, üha kõrgemaid saavutusi.

Selles määratu suures loovas töös, millest praegu on haaratud miljonilised talupoegade hulgad, seisab õigusega esikohal maa noorsugu. Noorus — see on meie rahva kõige eluvõimelisem osa. Ta on alati andnud ja annab oma ülekeeva energia ning noorusliku entusiasmi sotsialistlikuks ülesehitustööks, Nõukogude kodumaa võimsuse tugevdamiseks.

Esimisel Üleliidulisel Kolhoosnikute-Lööktöölise Kongressil 1933. aastal ütles seltsimees Stalin: „Seltsimehed, noorus on meie tulevik, meie lootus. Noorus peab meid, vanu, asendama. Ta peab kandma meie lipu võidurikka lõpuni... Tõsi küll, ta teadmised on puudulikud. Kuid teadmised on omandatavad. Täna neid pole, aga homme on nad olemas.“

Järgides meie juhi ja õpetaja üleskutset peavad nõukogude maanoored püsivalt omandama teadmisi, et veel paremini üles ehitada ja kindlustada isamaad.

Käesolev „Agronoomiliste vestluste“ sari püüab maa noorsoole, maa kommunistlikele noortele olla abiks teadmiste hankimisel. Need vestlused on kirjutatud ÜLKNÜ Keskkomitee ülesandel Lenini ordenit omava K. A. Timirjazevi nimelise Moskva Põllumajanduse Akadeemia professorite ja õppejõudude kollektiivi poolt. Need vestlused tahavad olla abiks noortele põllumajandusteaduse aluste õppimisel.

„Agronoomilised vestlused“, mis ilmuvad üksikute brošüüridena, käsitavad järgnevaid teemasid:

1. teema. TAIME ELU

Taimeriigi mitmekesisus. Taime ehitus. Taime hingamine. Taimes sisalduva rohelise värvaine tähtsus. Taime vee ja mineraalainete vajadus. Taimede kasv ja paljunemine. Taimede liigitus ja erinevused. Ainete ringkäik looduses ja taime osa selles.

2. teema. MULLA OMADUSED

Mullaviljakuse mõiste ja mulla koosseis. Mulla mehhaaniliste koostisosade tähtsus. Mulla huumus ja struktuur. Muld niiskusallikana taimedele. Taimejuurte hingamine ja mullaõhk. Mullasoojus. Bakterid, seemned ja

teised mullaelanikud. Tähtsamad NSV Liidu mullatüübid ja nende omadused. Kolhoosi muldade kirjeldamine. Vene õpetlased mullateaduse loojatena.

3. teema. TAIME TOITUMINE JA VÄETISAINED

Taim, muld ja väetised. Kohalikud väetised: laudasõnnik, virts, turvas, turba-fekaalide kompost, segakompostid, linnusõnnik, tuhk. Tähtsamad tööstuslikud väetised: lämmastik-, fosfor- ja lubjaväetised. Väetiste kasutamine. Väetamise süsteem külvikorras.

4. teema. MAAHARIMINE JA UMBROHTUDE TÕRJE

Maaharimise ülesanne. Umbrohtude erinevad omadused. Umbrohtude tõrje süsteem. Maaharimise viisid ja riistad. Põhi- või sügisene maaharimise süsteem. Külvielne maaharimise süsteem.

5. teema. SORDISEEME

Mida külvad, seda lõikad. Milliseid nõudeid esitatakse heale sordile. Sortide aretamine, katsetamine ja paljundamine. Olemasolevate sortide parandamine.

6. teema. KÜLVISE ETTEVALMISTUS JA KÜLVAMINE

Külvisse ettevalmistus: seemnete puhastamine, sorteerimine, külviväärtuse kindlakstegemine, jaroviseerimine. Tähtsamate põllukultuuride külviajad. Külvi viisid. Külvinormid. Seemnete mullastamise sügavus.

7. teema. TAIMEKAHJURITE JA -HAIGUSTE TÕRJE

Taimkahjurite ja -haiguste läbi tekkiv saagi kadu. Taimkahjurid, nende arenemine ja paljunemine. Taimahaigused ja nende põhjused. Taimkahjurite ja -haiguste tõrjevahendid ja viisid. Taimkahjurite ja -haiguste tõrjeks kasutatavad tähtsamad mürgained. Põllukultuuride kahjurid. Põllukultuuride haigused. Köögivilja kahjurid. Kapsa ja kartuli haigused. Toodangu säilitamisel esinevad teravilja kahjurid ja köögivilja haigused.

8. teema. TAIMEDE HOOLDAMINE

Talvteraviljade hooldamine. Suvikultuuride hooldamine.

9. teema. KÜLVIKORRA TÄHTSUS VILJAKUSE TÖSTMISEL

Kultuuride vaheldumise tähtsus külvikorras. Õigete külvikordade üleminek ühes heintaimede kasvatamise sisseviimisega. NSV Liidus kasutatavate mitmesuguste külvikorratüüpide näited.

10. teema. PÖLLUKULTUURIDE VILJELEMINE

Teraviljad: rukis, nisu, oder, kaer, mais, tatar, hirs. Teraviljade koristamine kombainiga ja kadude ärahoidmine. Kaunviljad: hernes, lääts, vikk. Kiutaimed: lina, kanep, puuvill. Õlikultuurid. Kartul. Suhkrupeet. Söödajuurikad. Mitmeaastased heintaimed: ristik, lutsern, esparset, timut, puhmikuline orashein. Silokultuurid. Tubak.

11. teema. KÖÖGIVILJA KASVATAMINE

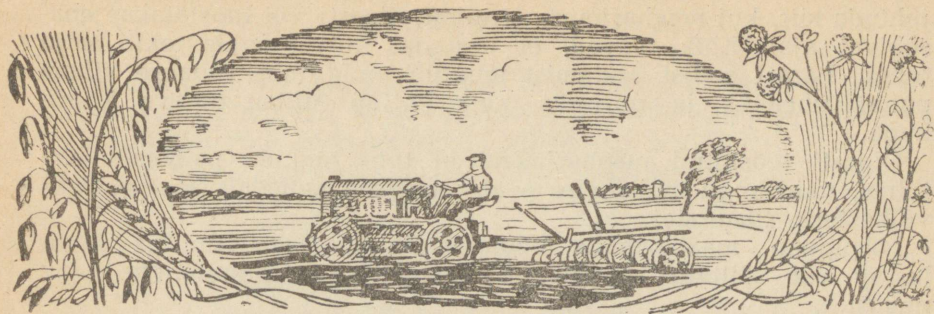
Köögiviljade tähtsus tootlusmajanduses. Köögivilja nõuded soojuse ja niiskuse suhtes. Maa valik ja köögiviljade toitumine. Päikese valgus. Kuidas paigutada köögiviljataimed maa-alale. Mulla ettevalmistamine. Kus ja milleks on tarvilik köögivilja vagudel kasvatada. Külvis ja külvamine. Istikute kasvatamine. Köögivilja hooldamine. Külvikord. Venemaa köögiviljakasvatuse ajaloost.

12. teema. PÖLLUTÖÖBRIGAADI TÖÖ ORGANISEERIMINE

Pöllumajanduse organisatsioonilised alused. Brigaadi lülide organisatsioon. Brigaadi ja lülide töö organisatsioon. Töötasu. Pöllumajanduse läbiviimise organiseerimine brigaadis.

„Agronoomiliste vestluste“ teadusliku redigeerimise ülesandeid täitis akadeemik V. S. Nemtšinov ja Lenini-nimelise Üleliidulise Pöllumajandusteaduste Akadeemia tegevliige professor J. V. Jakuškin. Üksikuid väljaandeid redigeerisid professor L. L. Balašev (teemad 2, 6, 7, 8, 10, 11 ja 12) ja dotsent A. V. Peterburgski (teemad 1, 3, 4, 5 ja 9).

„Agronoomilised vestlused“ ilmuvad J. A. Benediktovi üldtoimetusel.



MILLEKS MAAD HARITAKSE

Igal kevadel ja sügisel võib kolhoosi põldudel näha miljoneid hobuseid ja tuhandeid traktoreid atrade, äkete ja teiste maaharimisriistadega.

Terve armee kündjaid harivad maad, mille pindala ulatub kümnete miljonite hektaarideni. Kuid kas teate, mis tähendab künda üks hektaar maad? Selleks on vaja lahti lõigata, ümber pöörata ja teise kohta tõsta umbes kolm miljonit kilogrammi mulda. Nagu näeme, on maaharimine palju tööd nõudev tegevus. Seepärast tulebki maaharimist teostada nii, et kulutatav töö annaks kõige paremaid tagajärgi.

Millised ülesanded on maaharimisel?

On teada, et muld oma raskuse mõjul, samuti kultuuride eest hooldamisel ning saagi koristamisel kasutatavate masinate rõhümise ja loomade tallamise all tugevasti tiheneb, kusjuures mulla struktuur hävineb.

Vihmasajud, eriti tugevad valingud, lõhuvad omakorda mulla sõmeraid, mistõttu muld veel rohkem tiheneb. Sageli tekib sealjuures pinnale koorik, millest vesi ja õhk ei suuda enam läbi tungida.

Sellises mullas toimub taimetoiteainete moodustumine äärmiselt aeglaselt.

Ka maaharimisel võidakse lõhkuda mulla struktuuri. See võib

juhtuda siis, kui maaharimine ei toimu õigesti või teostatakse ebasobival ajal. Kõik teavad, et äestades kuiva mulda tekib palju tolmu. Pärast sellist äestamist muutub muld juba esimese vihma puhul tihedaks ja poriseks ning kattub hiljem tugeva koorikuga.

Õigesti teostatud maaharimisel ei tohi tekkida pankasid ega tolmu, vaid kogu mullamass peab muutuma kobedalt asetsevateks väikesteks sõmerateks.

Niisugune maaharimine koos mulla hea struktuuriga kindlustab vee säilivust mullas ja soodustab taimetoiteainete kogunemist.

Seepärast on maaharimise esimeseks ülesandeks mullale kobeda seisundi ja peenesõmeralise vastupidava struktuuri andmine.

Maaharimise abil peame aga ka teostama umbrohtude tõrjet. Kõigile on teada, et umbrohud vähendavad märgatavalt saake. Kui kultuure pärast külvi jätta hooletusse, siis võivad umbrohud neid lämmatada, takistades valguse juurdepääsu ja võttes nende eest ära nii vee kui toiteained. Paljud umbrohud tarvitavad vett ja toiteaineid mitu korda rohkem kui kultuurtaimed.

Millist mõju põllu umbrohustumine kultuurtaimedele avaldab, see nähtub Saraatovi Teraviljamajanduse Instituudi vaatlustest.

Eriti umbrohustumise astme juures saadi suvinisu saaki hektaarilt tsentnerites järgnevalt:

	1928. a.	1930. a.
Umbrohuvabalt põllult . . .	19,1	20,2
Umbrohustunud põllult . . .	12,3	14,5

Tugeva umbrohustumise puhul on saakide vähenemine sageli veelgi silmatorkavam.

Umbrohtude mõju ei piirdu ainuüksi saagi vähenemisega, vaid nad vähendavad ka toodangu kvaliteeti. Umbrohustunud põldudele saadav teravili on kõlujas.

Mõnede umbrohtude seemneid ei ole võimalik teradest eraldada ja nende koosjahvatamisel muutub jahu tarvitamiskõlbmatuks.

Umbrohud raskendavad tunduvalt ka masinatega teostatavat koristustööd.

Et saavutada suurt ja kõrgekvaliteedilist saaki tuleb kõik põllud umbrohtudest täielikult puhastada.

Seega on maaharimise teiseks ülesandeks umbrohtude tõrje teostamine.

Selleks, et teostada edukat umbrohtude tõrjet, peab tundma eri liiki umbrohtude omadusi ja iseärasusi.

2. UMBROHTUDE OMADUSED

Umbrohtudel on omadusi, mis tunduvalt raskendavad nende tõrjet. Nad on üldiselt väga viljarikkad. Seemnete hulka, mida üks umbrohutaim võib anda, näitavad järgnevad arvud:

rukkiluste	1 400	seemet
kassitapp	11 000	„
põldrõikhein	12 000	„
põldohakas	35 000	„
kesalill	54 000	„
hiirekõrv	73 000	„
päine rebashein ¹	500 000	„

Paljud umbrohud paljunevad peale seemnete veel juurikate ja juureosade abil.

Kõigile tuntud piimohaka juurestik võib omada ühe-ruutmeetrilisel pindalal kuni 18 tuhat pungat, orasheina juurikatel võib neid olla aga veel rohkem — kuni 26 tuhat pungat ühel ruutmeetril. Neid arve ümber arvestades ühe hektaari kohta ulatub piimohaka pungade arv 180 miljonini ja orasheina pungade arv 260 miljonini. Kui silmas pidada, et ühele hektaarile külvatakse umbes 5 miljonit nisutera, siis võib kergesti välja arvestada, kui palju nimetatud umbrohtude punge tuleb ühe kultuurtaime seemne kohta.

Mitte asjata ei ütelnud vene suur õpetlane K. A. Timirjasev, et kui võimaldada võilillel ilma takistamata kasvada ja areneda, siis võtaks ta mõne aasta jooksul oma alla kogu maakera.

Umbrohtude viljakus ei ole hädaohtlik, kui nende seemned ei saaks levida laialdasel maa-alal. Kuid suurem osa umbrohtusid on seda võimelised tegema.

Vist kõik on näinud, kuidas sügisel teravilja koristamise ajal põllu kohal lendlevad „karvaebemed“. Vaadelge tähelepanelikult ja teie veendute, et need on umbrohuseemned. „Karvaebemed“ ei ole midagi muud kui vahendid, mille abil umbrohuseemned edasi kanduvad.

Tiivakeste abil võivad umbrohuseemned lennata sadu ja tuhandeid meetreid, kuid seemnete külge kinnitunud mitmesuguste lisandite abil võivad nad levida isegi kümnete kilomeetrite kaugusele kohast, kus nad valmisid.

Lõpuks ka inimene ise kannab tihti umbrohuseemneid edasi koos kultuurtaimede seemnetega. Seepärast peabki külvist enne maha külvamist hoolega puhastama.

Paljud umbrohuseemned säilitavad mullas olles kaua aega oma idanemisvõime. Mõned umbrohuseemned säilitavad idanemisvõime

¹ Eesti NSV-s esineb harva. Toimetus.

isegi loomade seedeelunditest läbimise järele. Mulda võib koguneda umbrohuseemneid määratu suurel hulgal. Väga sageli leidub umbrohustunud põllu künnikihis ühel hektaaril üle miljardi umbrohuseemne. Sellisel põllul tuleb iga kultuurtaimeseemne kohta üle 300 umbrohuseemne.

Levinumad umbrohud. Umbrohu liike on väga palju. Neid kõiki võib jagada rühmadesse, lähtudes nende paljunemise ja eluea tunnustest.

Esimesse rühma kuuluvad umbrohud, mis paljunevad ainult seemnetega ja mis pärast seemnete valmimist välja surevad. Selliseid umbrohtusid nimetatakse üheaastateks. Neist valmib osa väga vara ja nende seemned varisevad enne kultuurtaimede koristamist või nende koristamisel. Kuid osa umbrohuseemneid satub ka külvisse hulka. Sääraste umbrohtude hulka kuuluvad tuulekaer, linaraihein, põldrõikhein, nälghhein, vesihein, linatuder, põld-litterhein ja teised.

Enamik nimetatud umbrohtudest on kohanenud teatud kultuurtaimede elutingimustega. Näiteks kasvab tuulekaer — neis piirkondades, kus ta on levinud — tavaliselt kaera-, odra- ja nisukultuurides. Tuulekaer valmib nimetatud kultuuridest varem, seega varisevad tema seemned juba enne vilja koristamist või koristamisel. Mitmeaastased heintaimed, segavili heinaks ja talvvili koristatakse aga, vastupidi, enne tuulekaera varisemist. Linale on kohandunud sellised umbrohud, nagu linanälghhein, linakirburohi, linatuder ja teised.

Varavalmivaid üheaastasi umbrohtusid nimetatakse varasteks suviumbrohtudeks. Nende tähtsamaks tõrjeviisiks on kõrrekoorimine, mis viiakse läbi 4—5 sentimeetri sügavuselt. Kõrrekoorimisel, mis toimub enne sügisest sügavküüdi, mullastatakse varisenud umbrohuseemned ja luuakse eeldused nende idanemiseks. Järgneva sügavküünniga hävitatakse idanenud umbrohuseemned.

Teine osa üheaastasi umbrohtusid valmivad suviteraviljadest, linast ja teistest suvikultuuridest märksa hiljem. Neid nimetatakse hilisteks suvi- ehk kõrreumbrohtudeks. Siia kuuluvad valge hani-malts, kõrvikud ja teised.

Viimaste tõrje on palju kergem. Tarvitseb ainult pärast kultuurtaimede koristamist põld enne umbrohuseemnete valmimist üles harida ja sel teel umbrohtuimed hävitada. Tõrjeabinõuna kasutatakse kõrrekoorimist või varast sügisküüdi.

Loetletud varased kui ka hilised suviumbrohud esinevad peamiselt suvikultuurides. Teine osa üheaastasi umbrohtusid, nagu rukkilill, nisulill, kesalill, rukkiluste, rukkikastehein esinevad peamiselt talviviljades. Need võivad hakata kasvama ja arenema

sügisel, talvituvad ning valmivad siis järgneval suvel koos talvviljaga. Talvituvatest umbrohtudest on võimalik vabaneda õige maaharimise ja korraliku viljavahelduse läbiviimisega.

Üheaastaste umbrohtude hulka kuuluvad ka parasiteeruvad taimed. Parasiitumbrohud erinevad teistest umbrohtudest sellepolest, et need ei oma tihti rohelist lehti ja toituvad kultuurtaimede mahlast, kinnitudes viimaste külge iminappade ja konksude abil.

Kahjulikumate parasiitumbrohtude hulka kuuluvad päevalille- ja kanepisoomukad ning mitmesugused võrmiliigid, eriti ristikuvõrm.

Parasiitumbrohtude kindlamaks tõrje- ja hävitamise abinõuks on külvikorrast range kinnipidamine. Ristikuvõrmi juhtudel tuleb

nakatatud põlluosa katta õlgedega ja need põlema süüdata ning pärast seda maaala sügavalt ümberkända või kaevata.

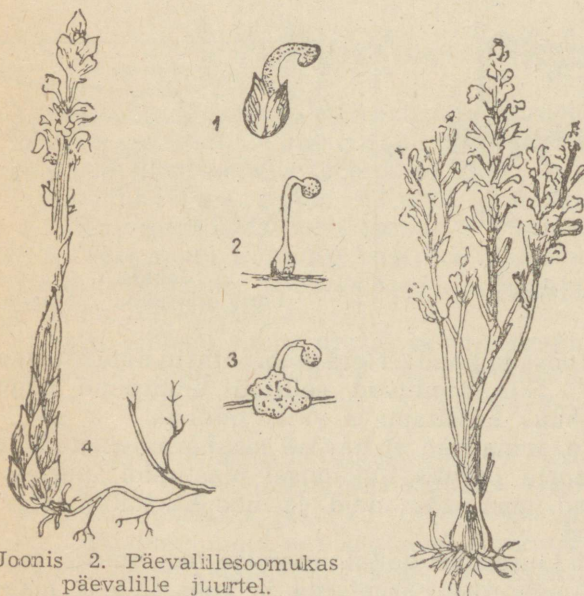
Teise rühma kuuluvad mitmeaastased umbrohud. Nad võivad elada mitu aastat ning ei hävine pärast vilja kandmist.

Osa mitmeaastasi umbrohtusid paljunevad ainult seemnete abil. Nende tõrje ei ole eriti raske. Sellesse alarühma kuuluvad võilille ja teelehte on näiteks võimalik hävitada sügavkunniga.

Palju kahjulikumad on need umbrohud, mis võivad paljuned



Joonis 1. Ristikuvõrm.



Joonis 2. Päevalillesoomukas päevalille juurtel.

Nr-d 1, 2 ja 3 näitavad soomuka mitmesuguseid arenemisfaase.

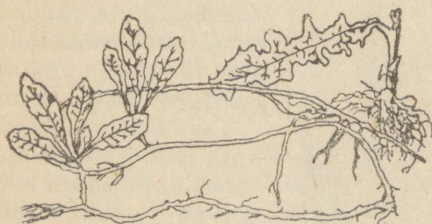
Joonis 3. Kanepisoomukas.



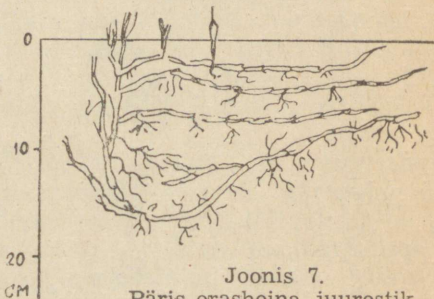
Joonis 4. Piimohakas.



Joonis 6.
Päriskorashein.



Joonis 5. Piimohaka juurekava.



Joonis 7.
Päriskorasheina juurestik.

nii seemnete kui ka juureosade kaudu. Neid umbrohtusid nimetatakse juurerändvõsundilisteks. Siia kuuluvad sellised umbrohud nagu põldohakas, põldpiimohakas, kassitapp ja väike oblikas.

Nende tõrje on raske, kuna nad ei hävine maaharimisriistadega või käsitsi kõblates juurte puruks lõikamisel. Vastupidi, puruksrebitud juured annavad uusi võsundeid ja ühe hävitatud taime asemel ilmub palju uusi.

Tõrje annab tulemusi juurestiku väljakurnamise teel, mida saavutatakse mustkese mitmekordse harimisega ja koos sellega maaaluste elundite korduva purustamisega.

Mitmeaastaste umbrohtude teise alarühma kuuluvad roomjuuri-

katega paljunevad umbrohud. Üheks kõige kahjulikumaks ja tüütavamaks roomjuurikaliseks umbrohuks on päris orashein. Ta on levinud väga paljudes NSV Liidu rajoonides.

Orashein paljuneb ka seemnetest, kuid peamine paljunemine toimub siiski roomjuurikatest arenevate võsundite abil. Juurikas on taime maa-alune vars, millesse koguneb toiteaineid suuremal määral kui tavalistesse juurtesse. Sellepärast on orasheina hävitamine ka juurestiku mitmekordse purustamise ja kurnamise teel võrdlemisi raske.

Peale päris orasheina on sagedamini esinevateks roomjuurikaliseks umbrohtudeks paiseleht, põldosi ja teised.

Nende umbrohtude juurestik on väga tugev ja asetseb sügaval, mistõttu nende vastu võitlemine on erakordselt raske.

Tõrjeviisidena kasutatakse kuivutamist, vedrukultivaatoriga juurikate pinnale „kammimist“, nende kokku riisumist ja põletamist ning maa-ala sügavat ümberkündmist.

Kõige kahjulikumaks ja levinumaks roomjuurikaliseks umbrohuks on orashein. Akadeemik Viljams soovitab orasheina juurestiku maaharimise teel väikesteks tükkideks lõigata ja lämmitada need eelkoorijaga varustatud adraga sisse kündes.

3. UMBROHTUDE TÕRJESUSTEEM

Umbrohtude tõrjeks kasutatavaid abinõusid võib liigitada kahte rühma: umbrohtude levimist ärahoidvateks ja otsesteks või umbrohtusid hävitavateks tõrjeviisideks.

Ärahoidvate abinõude hulka kuuluvad:

- 1) Külvisel hoolas puhastamine.
- 2) Väljaspool kultuure kasvava umbrohu hävitamine, nagu teeäärte, jäätmaade, põllupeenarde ja kraavikallaste niitmine enne umbrohtude õitsemist.

Argu jäetagu umbrohtusid mingil tingimusel neisse kohtadesse kasvama. Sealt kanduvad umbrohuseemned kindlasti ka naabruses olevatele põldudele ja suurendavad viimaste umbrohustumist.

- 3) Eluvõimeliste umbrohuseemnete sõnnikusse sattumise ärahoidmine. Umbrohuseemned satuvad sõnnikusse aluspanuga või söödaga. Sõnnikus leiduvate seemnete idanemisvõimet on võimalik küll hävitada, kuid see on seotud sõnnikus leiduvate taimetoiteainete suure kaoga. Sellepärast on otstarbekohasem, et umbrohuseemned sõnnikusse üldse ei satuks. On soovitav, et aganad ja alusvili enne loomadele söötmist tingimata hästi läbi aurutataks

või ära keedetaks. Sellega tõstetakse nende söödaväärtust ja hävitatakse täielikult ka umbrohuseemnete idanemisvõime.

4) Õige külviaja ja suurendatud külvisenormi kasutamine. Varased külvid umbrohustuvad enamikel juhtudel vähem kui hilised. Varaste külvide korral jäävad paljud umbrohud kultuurtaimedest arenemises maha. Nende seemned ei suuda selleks ajaks, kui kultuurtaimed juba hästi kasvavad, veel idaneda. Hiliste külvide korral ennetavad väga paljud umbrohud kultuurtaimi — nende oras tõuseb ja hakkab arenema varem.

5) Vastavale rajoonile kõige sobivama kultuurtaime sordi valik. Viljasort, mis on kohanenud antud mullastiku ja kliimaga, suudab paremini umbrohtudega võistelda.

6) Õigeaegne saagi koristamine. Koristustööde õigeaegne läbiviimine ei võimalda paljudel umbrohtudel valmida ega valminud umbrohuseemnetel variseda.

Otseste tõrjeabinõude hulka kuuluvad esmajärjekorras õigete külvikordade sisseviimine mustkesa ja mitmeaastaste heintaimede põldudega, õige maaharimissüsteemi rakendamine ning kultuurtaimed kasvuaegne hooldamine. UK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi otsusega on määratud: „Umbrohu kiireimaks likvideerimiseks põldudelt kindlustada, et kõikjal peetaks kinni 20—22 sentimeetri sügavusest künnist ja õhema künnikihiga maatükkidel kogu künnikihiga sügavuse läbikünnimisest künnikihiga järk-järgulise süvendamisega.“

Umbrohu otseste tõrjeabinõude hulka kuulub ka mulla puhastamine umbrohuseemnetest. Mulda saab umbrohuseemnetest puhastada ainult sel teel, et luuakse umbrohuseemnetele idanemiseks soodsad tingimused. Pärast umbrohuorase tärkamist hävitatakse nad maaharimisega. Kuna umbrohuseemned on võimelised idanema ainult õhukeses pealmises mullakihis (enamikel juhtudel 4—5-sentimeetrilises sügavuses), siis ei ole mulla puhastamine kerge. Künnikihiga puhastamine umbrohuseemnetest peab toimuma järk-järgult, pöörates pidevalt uusi mullakihte pinnale. Sellist mullapuhastamist on kõige otstarbekohasem läbi viia mustkesal.

Külvide hooldamissüsteemis omab määratu suurt tähtsust käsitsi rohimine. Rohimine tõstab märgatavalt kõikide kultuuride saake. Eriti vajavad hooldamist sellised kultuurid nagu lina ja suvinisu. Vahelharitavad kultuurid, näiteks peet, kartul, mais, päevalill ja teised võivad ilma korraliku hooldamiseta hoopis hävida. Ridavaheline harimine peab, seni tavaks olnud 2—3 korra asemel, toimuma 4—5 korda. Reavahed tuleb hoida kogu aeg kobedad ja umbrohu puhtad.

Erilist tähtsust omab umbrohtude tõrjes õige külvikorra sissevi-

mine ja selle kõrvalekaldumata rakendamine. Ilma selleta ei ole võimalik põldu umbrohtudest puhastada.

Viimasel ajal hakatakse umbrohtude tõrjeks hea eduga kasutama keemilisi vahendeid.

4. MAAHARIMISVIISID JA -RIISTAD

Maaharimisvõtted. Maaharimisvõtteid on palju, kuid nad jagunevad kõik järgnevasse nelja põhioperatsiooni: 1) pinnase ümberpööramine, 2) mulla peenendamine ja kobestamine, 3) mulla segamine ja 4) mulla tihendamine.

Pinnase ümberpööramisel on mitu ülesannet. Sel teel on võimalik vabaneda väga paljudest umbrohtudest. Samuti võimaldab pinnase pööramine edukalt võidelda kahjulike putukatega. Viimased asetavad oma munad õhukesse pealmisse mullakihti. Pinnase ümberpööramisel maetakse sellised taimekahjurid koos munadega sügavale mullakihi alla, kus nad hukuvad.

Pinnase pööramise abil suretatakse mitmeaastaste heintaimede põllu kamaras olevad taimed. Pinnase pööramisega viiakse sõnnik mullas vajalikule sügavusele. Pinnase pööramisega asetatakse ka struktuuri kaotanud pealne mullakiht alla ja pööratakse alumine struktuurne mullaosa pinnale.

Mulla kobestamise tähtsusele oleme juba varem tähelepanu juhtinud. On vajalik veel ära näidata, et mahakülvatud seemnete ja väetiste nõuetekohane ja korralik mullastamine on teostatav ainult kobestatud mullas.

Künnikihi segamine tõstab mulla viljakust. Mulla segamine soodustab mullas elunevate bakterite ühetasast jagunemist kogu künnikihis. Bakterite osatähtsus mulla viljakuse tõstmisel on aga suur, kuna nende tegevuse abil moodustub mullahuumus ja tekivad mineraalsed taimetoiteained.

Palju harvemini vajatakse mulla tihendamist. Seda kasutatakse peamiselt soomuldade juures. Põuasel kevadel rullitakse pärast külvide teostamist ka mineraalmuldi, et kindlustada mahakülvatud seemneid paremini niiskusega.

Künd. Maaharimise tähtsamaks vahendiks on ader. Ainult adra abil on võimalik künniviilu täielikult ümber pöörata. Adraga maaharimisel toimub üheaegselt nii künnikihi pööramine kui ka kobestamine.

Atru on väga mitmet tüüpi, mis üksteisest erinevad peamiselt hõlma kuju poolest. Hõlma kuju järgi jagunevad adrad vint-, poolvint-, tsilinder- ja kultuurhõlmadega atradeks.

Et õigesti mõista, milline peab olema hea künd, tuleb selgitada, miks künniviil ilma eelkoorijata, ükskõik millist atra ka kasutatakse, peenendub halvasti.

Pealne künniviilu osa ei oma peenendumise omadusi isegi hariliku põllumulla juures. Samal ajal peenendub alumine osa hästi. Eriti halvasti peenendub tugeva kamaraga söödi künniviil. Seda seletatakse söödimulla tugeva siduvusega, kuna mitmeaastaste heintaimede juured mulla tihedalt läbi põimivad. Kuid tuleb silmas pidada, et tavaliselt ei ole söödimulla siduvus ja kamara tihedus kogu künnikihi ulatuses ühesugune. Eriti tihedalt on juurtega läbi põimitud ainult pealne viiluosa. See künniviilu osa kobestub väga halvasti. Vähe sellest, et see kündmisel ise sõmerateks ei lagune, ta takistab ka alumise viiluosa peenendumist. Kui lõigata künnikihi pealne osa ära ja tõugata vao põhja, siis ülejäänud alumine viiluosa peenendub väga hästi ja katab varem vaopõhja tõugatud pealmise viiluosa kobeda struktuurse mullaga. Sellelaadilise künni läbiviimiseks kasutatakse praegu kultuuratra.

Kultuuradra põhikorpuse ette on asetatud teine vähemamõõdu-line korpus. Mõlemad korpused liiguvad töötamisel ühte ja sama vagu mööda. Vähemat korpust nimetatakse eelkoorijaks. Varem nimetati seda kamaralõikajaks.

Kultuuradraga töötamisel lõikab eelkoorija ülemise künniviilu, mis ei oma peenenduvaid omadusi, ja tõukab selle eelmise vao põhja. Eelkoorija järel liikuva põhikorpuse ülesandeks on lahti lõigata ja ümber pöörata ülejäänud alumine viiluosa. Nagu märkisime, peenendub see viiluosa, pealmisest viiluosast eraldatuna, väga hästi. Peakorpuse hõlma vastu üles kerkides ta peenendub ja katab vaku kukkudes eelkoorija poolt varem sinna tõugatud pealmise viiluosa peene kobeda mullakihiga.

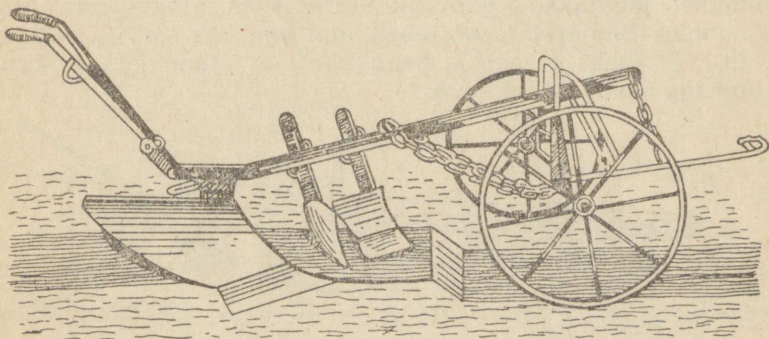
Kultuuradraga töötamise tulemusena saavutatakse üheaegselt hea mulla kobestamine, kui ka künnikihi viiluosade ümberpaigutus — alumine viiluosa peale ja pealne alla.

Künniviilu pealmise osa ümbervahetamine alumise viiluosaga on vajalik veel seepärast, et alumine osa omab palju paremat struktuuri kui pealne. Viimane on oma struktuuri pinnavee ja sademete mõjul, samuti masinate, loomade ja inimeste mehhaanilise tegevuse läbi kaotanud, sellal kui künnikihi alumise osa struktuur, neist mõjudest vabana, taastub. Künnikihi osade vahetamisel eelkoorijaga varustatud adra abil kindlustatakse pinnase hea struktuur, mis on vajalik soodsa kasvutingimuste loomiseks taimedele.

Kultuuradra kasutamine kindlustab mulla hea struktuuri, kuid samal ajal võimaldab ka väga suure ulatuses kokku hoida maa-harimise kulusid. Söödistunud maad hariliku adraga kündes tuleb

väga palju tööjõudu kulutada randaalimiseks, kultiveerimiseks ja äestamiseks. Kuid ka tavalisel kultuurmaal eelkoorija ei suurenda, vaid, vastupidi, vähendab kündmisel veotakistust. Sellepärast tuleb kultuurader võtta tarvitusele igasuguse künni teostamiseks, välja arvatud sõnniku sissekündmine.

Kultuurader töötab hästi ainult siis, kui künnikiht on küllalt sügav. Nii eelkoorija kui ka peakorpus peavad kumbki haarama mitte vähem kui 9—10 sentimeetrit mulda.



Joonis 8. Ühekorpuseline eelkoorijaga varustatud hobuader kultuurkünniks.

Madalama künni korral libiseb eelkoorija pinnale, lõigates paremal juhul ainult väga õhukese viilu. Selle tagajärjel peenedub peakorpuse poolt lõigatud viil halvasti, kuna alumisse viiluossa jääb ülemääraselt palju taimejuuri.

Kui aga asetada eelkoorija nõutavale sügavusele ja jätta peakorpusele lõikamiseks õhuke viil, siis saadakse kobedat mulda väga vähe, mis ei kata eelkoorija poolt vaku tõugatud kamarat või kõrretüükaid kinni.

Mida sügavam on künd, seda suurema kobeda mulla kogusega kaetakse eelkoorija poolt kõrvaldatud kobestamata viiluosa. Sel põhjusel ei või kultuurkünni sügavus olla alla 20 sentimeetri.

Neil juhtudel, kui ei ole võimalik korraga nii sügavalt künda, tuleb võtta kõik abinõud tarvitusele künnikihi süvendamiseks.

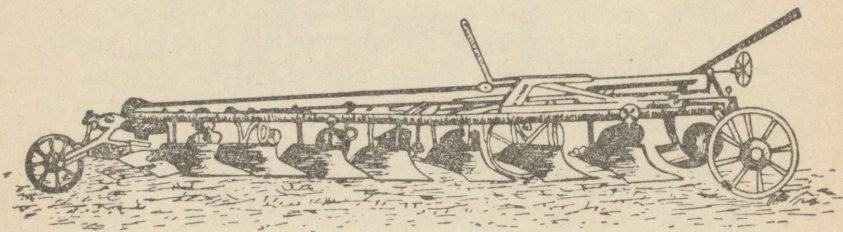
Valitsus tegi 1937. aastal kõigile tehastele ülesandeks varustada eranditult kõik väljalastavad traktoradrad eelkoorijatega. Vastavalt ÜK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi otsusele peavad masina-traktorijaamad 1948. aastal mitte vähem kui pool ja 1949. aastal 100 protsenti nende poolt teostatavatest kündidest läbi viima eelkoorijatega varustatud atradega.

Exhib. univ. Ta

Kündmisel toimuvale mulla kobestumisele avaldab suurt mõju künni kiirus. Mida kiiremini ader liigub, seda tugevamini viil kobestub.

Suurt kobestumise astet on vajalik saavutada eriti raskete muldade kündmisel. Selliste muldade juures on tähtis, et kasutatakse traktorite kiiremaid käike. Stahhaanovlased-traktoristid on korduvalt näidanud traktorite suurendatud kiiruste eeliseid raskete muldade harimisel.

Kündmisel jagatakse künniväli eteks, s. o. pikkadeks ahtakes-teks ribadeks. Seejärel teostatakse igal eel, kas kokku- või lahk- künd. Et väli jääks tasaseks, peab ühel ja samal eel kokku- ja lahk künd iga aasta vahelduma.



Joonis 9. Mitmekorpused eelkooriga varustatud traktorader.

Lahkkünni hakatakse teostama ee äärtelt. Ee nurkadel pöörduvad vasakule. Ee üleskünnimise järele jääb keskele lahvavagu.

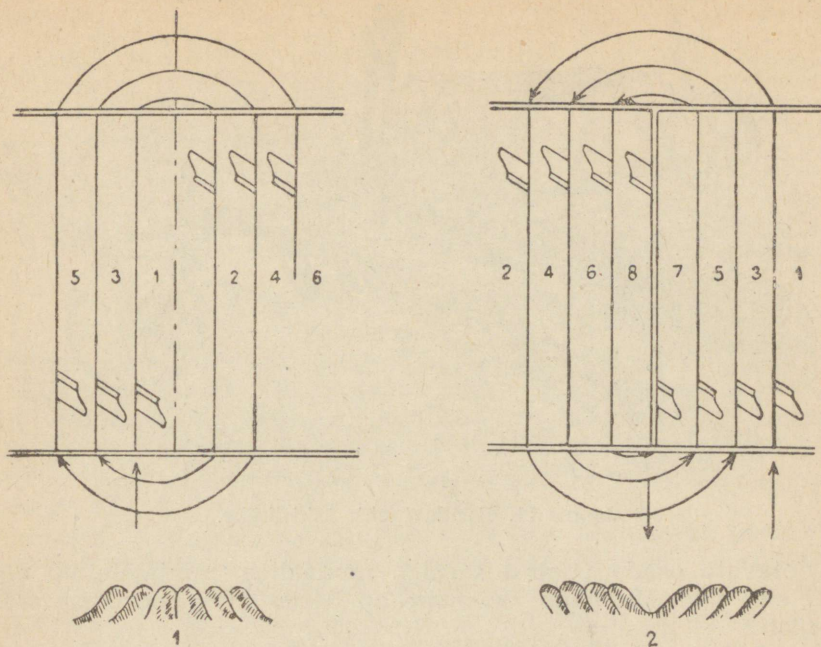
Kokkükünni hakatakse teostama ee keskkohast. Ee nurkadel pöörduvad ader paremale. Ee keskele tekib künnihari.

Eeviisilisel kündmisel tuleb teha palju töövabu käike. Sellest hoidumiseks tehakse eed tavaliselt võimalikult ahtakesed. Kuid see on seotud teise pahega, nimelt tekib põllule väga palju lahkvagusid ja künniharju. Sellepärast tuleb paarisetel teostada kokku- ja paariütel etel lahk künni.

Järgnevatel kündmistel tuleb alati neil etel, kus on tehtud kokkükünn, teostada lahk künni, ja vastupidi.

Kündmise lõpetamiseni jäetakse ete otsadesse kündmata siilud. Nendel siiludel toimub traktori ja adra pööramine ja sõit ee teise külge. Kündmisel tuleb hoolega jälgida, et töötamine algaks täpselt siilu äärelt ning et ee teise otsa jõudes ader õigel ajal üles tõstetaks. Pärast seda, kui kõik eed on küntud, küntakse risti eevagudele üles ka siilud. Kündmine peab toimuma põiki põllu kallakule. Sellega vähendatakse mulla uhtumist ja vee äravalgumist.

Kõrrekoorimine, kultiveerimine ja äestamine. Kui hästi kultuurader ka künnab, siiski ainuüksi adraga ei saa kõiki maaharimistöid



Joonis 10. Eeviisilise künni skeem: 1 — kokkukünn ja 2 — lahkünn.

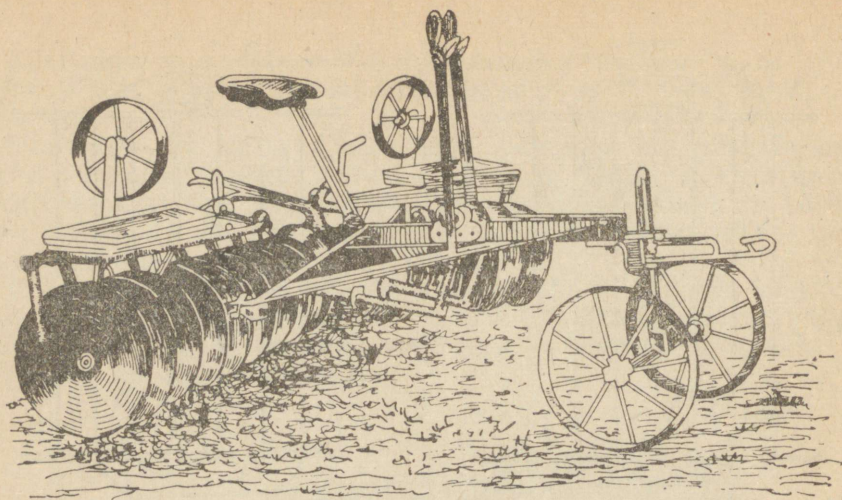
teha. Enamikel juhtudel tuleb enne kündmist teostada kõrrekoorimist.

Sügisel küntud muld muutub talve jooksul harilikult väga tiheks. Pealeselle võib kevadel mullapinnale tekkida koorik. Sügiskünniga, mis peamiselt on suunatud umbrohtude hävitamisele, ei ole võimalik kõiki mitmeaastasi umbrohtusid lõplikult kahjutuks teha. Neil põhjustel, vaatamata sellele, kui hästi sügiskünn on teostatud, tuleb kevadel ette võtta täiendav maaharimine. Siiski, mida paremini on teostatud sügisene põhikünn, seda vähem vajab muld täiendavat harimist.

Sügiskünnieelseks (kõrrekoorimine) kui ka külvieelseks maaharimiseks kasutatakse väga mitmesuguseid maaharimisriistu, millest tähtsamad on eritüüpi kultivaatorid.

Kultivaatoreid liigitatakse käpp-, vedru- ja taldrikkultivaatoriteks. Viimaseid nimetatakse tavaliselt taldrikäketeks ehk randaalideks.

Randaali on väga otstarbekohane kasutada kõrrekoorimiseks, eriti pärast teraviljade koristamist kombainiga. Vähem sobivad nad küntud maa kobestamiseks.



Joonis 11. Randaal ehk taldrikäke.

Töötavate osade poolest sarnleb randaaliga niinimetatud nisu-ader ehk taldrikkoorija. Viimane on parim kõrrekoorimise põllutööriist.

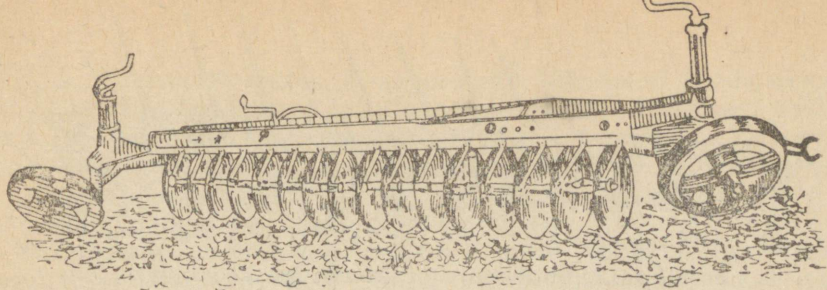
Käppkultivaatoril ehk ekstirpaatoril on liikumatute ankrute külge kinnitatud käpad, mis oma kujult sarnlevad hane jalgadega. Seepärast nimetatakse seda põllutööriista ka hanijalg-kultivaatoriks.

Ekstirpaatoriga on võimalik umbrohujuuri mulla all hõlpsasti puruks lõigata, kusjuures samaaegselt toimub ka mulla kobestamine, ilma selle pöörata. Kevadkülvielisel ja kuivades rajoonides kesapõllu harimisel, samuti vaheltharimiste teostamiseks on ekstirpaator asendamatu tööriist.

Vedrukultivaatori iseärasuseks on väga vetruvad ankrud, millele kinnituvad lusikataolised piitsad. Neid kultivaatoreid saab edukalt kasutada orasheinajuurte mullast „välja kammimiseks“. Uheaastaste ja eriti juureosadega paljunevate umbrohtude tõrjel on vedrukultivaatori töötagajärjed väikesed. Vedrukultivaator kobestab väga hästi ka tihedat, seisnud mulda. Tuleb aga silmas pidada, et töötamisel tekib võrdlemisi tugev mulla tolmustumine.

Mustkesade hooldamiseks on niiskemates rajoonides kõige sobivamaks põllutööriistaks mitmehõlmaline koorija. Kuivades rajoonides tuleb kasutada käppkultivaatorit.

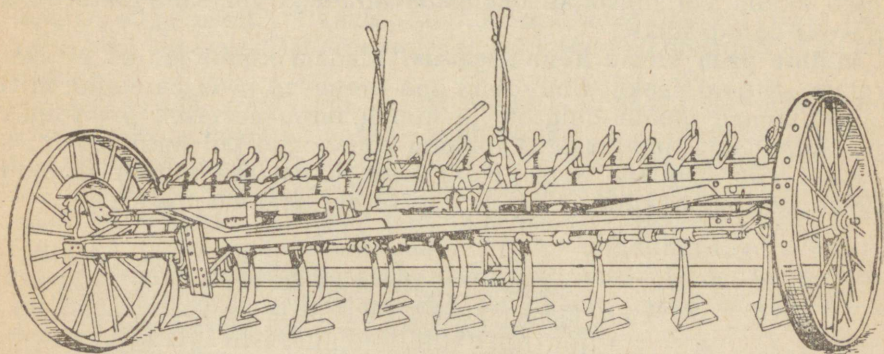
Koorija kujutab endast väikeste korpustega mitmehõlmalist atra. Ta on kerge käiguga ja seetõttu suure tööjõudlusega. Viilu pööramine ja kobestamine on hea, kusjuures ta samaaegselt mul-



Joonis 12. Taldrikkoorija (traktorile haagitav nisuader).

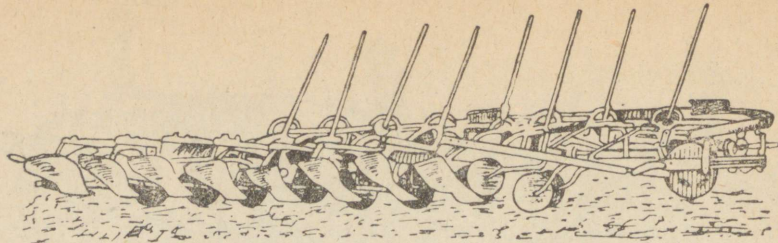
las lõikab puruks ka umbrohujuured. Koorijat on võimalik asetada 6 kuni 14 sentimeetri sügavusele. Juhul, kui majandis käppkultivaator (ekstirpaator) puudub, võib koorijat kasutada külvieelsetel maaharimistöodel. Sel puhul tuleb koorijal hõlmad ära võtta. Sellisena töötades lõikab koorija mulla all puruks umbrohujuured ja kobestab mulda, kuna pööramine jääb ära.

Kuivades rajoonides kasutatakse mustkesa harimiseks peamiselt käppkultivaatorit. Ka viimane purustab umbrohujuuri ja kobestab mulda ilma selle pööramiseta. Pärast põhiküнди ei ole soovitatav maaharimiseks kasutada põllutööriistu, mis mulda pööravad, kuna sellega põhjustatakse asjatult suurt niiskuse kadu.



Joonis 13. Käppkultivaator.

Pärast kündmist, ka kultuuradraga, samuti pärast kultiveerimist omab põld nõrgalt lainelise ehk harjalise pinna. Selliselt pinnalt toimub kevadel ja suvel, eriti kuiva päikesepaistelise ja tuulise ilmaga, väga tugev niiskuse aurumine. Vaoharjade tasandamiseks ja pindmise müllakihi kobestamiseks kasutatakse harilikku või kombineeritud libistajat.



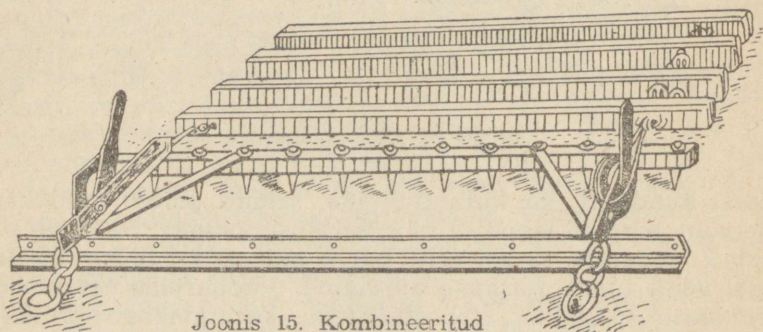
Joonis 14. Mitmekorpused koorija kesakoorimiseks.

Kui sellest ei piisa, siis tuleb täiendavalt kasutada siksak-äkkeid. Tuleb ainult meeles pidada, et äketega töötamine tolmustab alati mulda.

Mullas edasi liikudes purustavad äkkepulgad löökidega mullasõmeraid, muutes viimaseid tolmpreeneks. Selle tagajärjel halveneb mulla struktuur. Eriti halvasti mõjub äkettöö mulla struktuurile väga kuiva ja liig märja mulla juures. Ülemääraselt kuiva mulla äestamisel suureneb tolmu tekkimine, märja mulla äestamisel ei teki küll tolmu, kuid äkkepulkade edasiliikumisel purunevad sõmerad siiski ja kleepudes ummistavad mullavaheruumed. Seepärast peab äestamine toimuma õigeaegselt, nimelt mulla küpsuse juures. Kevadkünni, koorimise, kesakorduse ja kultiveerimiste juures tuleb äkked või libistajad ühendada atradega või kultivaatoritega ühiseks agregaadiks.

Milline peab olema künnisügavus? Madala künni juures ei saavutata kõrgeid saake. Umbrohud aga arenevad seda paremini, eriti kahjulikumad nende hulgast, ja nimelt mitmeastased umbrohud, mis on halbade tingimustega rohkem kohanenud kui kultuurtaimed.

Meie suur õpetlane K. A. Timirjasev juhtis juba läinud sajandil tähelepanu sügavkünni suurele tähtsusele saakide tõstmisel.



Joonis 15. Kombineeritud libistaja.

K. A. Timirjazev näitas, et sügavkünni tähtsus ei piirdu ainuüksi paremas taimetoiteainete ja niiskuse tingimuste loomises, vaid sellega võimaldatakse taimejuurtel tungida ja areneda ka sügavas mullakihis. Siit järgneb, et sügavkünn omab üldist tähtsust.

Ainult sügavkünni abil on võimalik luua tugevat künnikihti, mis umbrohtude tõrjel on väga mõõduandev.

Kultuuritra on võimalik kasutada mitte vähema kui 20-sentimeetrilisel künnisügavusel. Kultuurkünni kasutamine omab mullaviljakuse tõstmisel aga määravat tähtsust.

Oli aeg, kus meie maaorganitesse pugunud rahvavaenlased rakendasid kolhoosides ja sovhoosides laialdaselt madalkünni, millega ühtlasi soodustasid meie põldude umbrohustumist. Madalkünni kasutatavate kolhooside saak langes järsult. Valitsus mõistis 1933. aastal täie karmusega madalkünni kahjuliku „teooria“ hukka.

Normaalseks künnisügavuseks loetakse 20 sentimeetrit. Alla 20 sentimeetri teostatud künni loetakse madalkünniks, üle 20 sentimeetri — sügavkünniks. Maaharimise sügavus oleneb kasvatatavatest kultuuriliikidest.

ÜK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi otsustes „Abinõudest põllumajanduse arendamiseks sõjajärgsel perioodil“ kohustatakse künni teostama eelkoorijatega varustatud atradega 20—22 sentimeetri sügavuselt. Õhema künnikihiga maatükkidel aga kogu künnikihi sügavuse läbikünnimist ja künnikihi järk-järgulist süvendamist.

Maad ei või künda igal aastal ühtlase sügavusega. Kui hoida künnisügavus aastate jooksul muutmatuna, siis paratamatult tekib künnivagude põhja tihe kiht. Selline tihe kiht moodustub künnikihi ja aluskihi vahele. Tagajärjeks on, et õhk ega vesi ei saa mulla aluskihti tungida, mistõttu võib künnikihti tekkida seisev vesi. Sügavalt tuleb maad künda tehniliste ja vahelharitavate kultuuride kasvatamiseks. Kartuli, suhkrupeedi, puuvilla ja teiste väärtuslike kultuuride kasvatamiseks on vajalik maad künda 27—30 sentimeetri sügavuselt.

Tekib küsimus, kas võib maad sügavalt künda ilma eelneva ettevalmistuseta?

Tugeva huumuskihi olemasolu korral võib julgesti künnisügavust arendada vajaliku ulatuseni. Muldade juures, kus huumuskiht on õhuke — alla 18 sentimeetri, tuleb künnikihi süvendamisel toimida väga suure ettevaatusega. Ebaõigesti läbiviidud künnikihi süvendamisega võib mullaviljakust vähendada, mitte aga tõsta.

Leetmuldade juures asetseb huumuskihi all tavaliselt taimetoiteainetest vaene, struktuurita leetkiht.

Kui kündmisel pöörata korraga suurel hulgal leetunud mulda üles, siis rikutakse sellega kogu künnikihi struktuur ja vähendatakse taimetoiteainete sisaldavust mullas. Taimejuured peavad vajaliku toidu saamiseks läbistama endisest palju suuremat mulla ruumala. Tagajärjeks on saagi vähenemine. Sellepärast tuleb vähese huumusesisaldusega mulda süvendada järk-järgult. Aluskihti võib üles künda ja künnikihiga segada korraga ainult mõne sentimeetri võrra. Käsikäes aluskihi süvendamisega peab mulla struktuuri parandamiseks ja taimetoiteainete varu suurendamiseks alati kaasas käima orgaaniliste ja mineraalväetiste andmine. Hapude ja lubjavaeste muldade süvendamisega peab kaasnema mulla lupjamine, kuna vastupidav struktuur saab mullas tekkida ainult lubja juuresolekul. Kõige parem on mullakihi süvendamist teostada sügisel mustkesa kündmisel.

5. SUGISENE MAAHARIMISSÜSTEEM

Maaharimise põhiülesanded lahendatakse mitmesuguste võttega. Need võtted annavad kõige suuremaid tulemusi siis, kui neid kasutatakse õigesti korrastatud süsteemi kohaselt.

Maaharimissüsteemi all tuleb mõista maaharimisvõtteid, mida kasutatakse kindlas järjestuses, üksteise järele, taimekasvutingimuste parandamiseks.

Meie väljapaistev õpetlane V. R. Viljams (1863—1939) töötas välja meie sotsialistlikus põllumajanduses kasutamisele võtmiseks otstarbekohase heinaviljelus-külvikordade maaharimissüsteemi. Selle süsteemi aluseks on kultuurkünn, mis peab tingimata toimuma eelkoorijaga varustatud adraga. V. R. Viljamsi poolt esitatud maaharimissüsteem on meie põllunduse jaoks väga ratsionaalne ning sai seetõttu partei ja valitsuse otsuste näol seaduse jõu.

Maaharimissüsteemi valik oleneb: 1) kultuurist, millele maad ette valmistatakse, kas talv- või suviviljale; 2) põllu seisukorrast, millised olid eelviljad, umbrohtude esinemise ulatus ja missuguseid väetisi kavatakse anda; 3) pinnase iseloomust; 4) majandi asukohast kliimatiliste tingimuste suhtes ja 5) majandi organisatsioonilistest võimalustest (töö- ja veojõu hulk ning muud).

Otstarbekohast maaharimissüsteemi saab välja töötada ja praktikas kõige paremini rakendada ainult õigesti korrastatud heinaviljelus-külvikorra juures. Kuid ka sellise külvikorra sisseviimiseni tuleb kasutada õigeid maaharimissüsteemi võtteid.

V. R. Viljams ühendab kõiki maaharimisvõtteid põhi- ehk sügisesteks ja külvieelseteks maaharimissüsteemideks.

Enne kui asuda maaharimissüsteemide vaatlusele peatume küsimusel, millal tuleb teostada põhiline maaharimine.

Igasuguse maaharimise väärtus on suurel määral ajast, millal see läbi viiakse.

Mulla omadused ei ole kogu aasta kestel ühesugused, vaid muutuvad pidevalt. Mulla omadus lagunedu adraga kündes väikesteks sõmerateks on mulla veesisaldavusest. Kui vett on liig palju, siis nii ader, kui ka teised maaharimisriistad muudavad mulla poriseks. Muld ei kobestu, vaid, vastupidi, tihendub. Ülemäärase niiskuse korral muutub mulla seisund harimisel tihti halvemaks kui see oli enne harimist.

Häid tulemusi saadakse maaharimisel ainult mulla kindla veesisaldavuse korral ja nimelt 40—60 protsendi juures üldisest mulla veemahutavusest (mulla üldine veemahutavus on suurim veehulk, mida muld suudab kinni pidada).

Iga kogenud talupoeg teab, millal kevadel tööd alustada. Kui võtta peofäis mulda ja seda pigistada, siis normaalse veesisaldavuse korral ei pudene muld sõrmede vahelt välja, vaid jääb tükki. Kui sellist mullatükki maha visata, siis puruneb see hõlpsasti väikesteks tükikesteks.

Eriti on tähtis, et raskete muldade harimine toimuks normaalse veesisaldavuse juures. Liivmulda võib hea eduga harida isegi veest küllastumisel, ta ei kleepu. Sellist mulda on võimalik kända ka otse vihma järel. Saviliiv- ja liivsavi-muldade sobiv harimise aeg on aga tunduvalt piiratum. Kõige rohkem on piiratud raskete liivsavi- ja savimuldade harimise aeg. Neid ei või harida märjalt ega ülemääraselt kuivalt.

Niiskuse vähenemisel muutuvad rasked mullad kõvaks, mistõttu muld maaharimisel jääb panklikuks. Koos sellega tõuseb järsult maaharimiseks vajalik veejõu kulu ja suureneb kütuse tarvitamine.

Märja mulla harimisel veejõu kulu küll väheneb, kuid maaharimine on sellise mulla seisundi juures üldiselt kahjulik, kuna sõmerate vaheruimid ummistuvad. Maaharimise kahjulikud tagajärjed ilmnevad täies ulatuses pärast mulla kuivamist. Niisugune muld muutub sageli nii kõvaks, et seda tuleb uuesti kända.

Neil põhjustel tuleb raske mulla harimine läbi viia väga lühikese aja kestel, ja nimelt siis, kui ta enam ei kleepu, kuid ei ole ka veel liigselt kuivanud. Sellepärast tuleb põhikünda eranditult teostada sügisel. Kui aga sügisel ei õnnestu maakünda täies ulatuses läbi viia just normaalse mullaniiskuse juures, siis parandab olukorda suuresti talvine külm. Mullas oleva vee külmumine lahu-

tab liitunud mullaosakesed, mistõttu sügisel küntud muld külvi-
eelsel maaharimisel väga hästi kobestub.

Sügisene künd on tarvilik mitte ainult rasketel, vaid tingimata
ka kergedel maadel. Asi seisab nimelt selles, et kündmine on ühen-
duses niiskuse kaoga mullast. Viilu pööramisel toimub väga inteni-
siivne aurumine, mistõttu kaotatakse kevadkünnil alati palju vett.
Kergedel muldadel kannatavad aga taimed kevadel ja suve algul
sageli veepuuduse all. Kergete muldade kevadine kündmine on
võrdne raiskamisega. Sügisel kündmisel ei ole veekadu, vaid,
vastupidi, mullas tekib vee tagavara.

Sügiskünni abil on võimalik hävitada kõige kahjulikumaid
mitmeaastasi umbrohtusid.

Lõpuks sügisküund hõlbustab ka kevadtöid, aidates kindlustada
varast külvi teostamist kõigil põldudel.

Millist suurt mõju avaldab külvide õigeaegne läbiviimine, on
kõigile väga hästi teada.

Need on põhjused, miks peab võitlema sügisküundide täieliku
läbiviimise eest eesrindlike majandite eeskujul.

Sügisene kõrrepõllu harimine. Kõrrepõlluks nimetatakse rukki,
nisu, odra, kaera, hirsu ja teiste teraviljakultuuride alt vabanevaid
maa-alasid. Asudes nende põldude harimisele tuleb enne luua selge
ettekujuvus antud maa-ala seisundist.

Vilja koristamisel, osalt ka enne koristamist, variseb sinna umb-
rohuseemneid. Kõrrestikus kasvab rida umbrohtusid, mis nende
madala kasvu tõttu jäävad viljakoristamisel maha niitmata. Pärast
vilja koristamist valmivad need umbrohud võrdlemisi ruttu ja suu-
rendavad mulla umbrohustumist miljonite seemnete levitamisega.

Mitmeaastased umbrohud, vabanedes neid varjavast kattevil-
jast, ajavad pärast teraviljade koristamist võsundeid ja hakkavad
hoogsalt arendama juurekavu.

Umbrohtude kõrval leiavad sellistel põldudel soodsaid elamis-
võimalusi kahjulikud putukad.

Suve kestel, kuid eriti koristamise ajal, toimub väga tugev pin-
nase tihenemine ja õhk ei pääse kultuurtaimede lehepindade kaudu
mullast ära aurunud vee asemele. Selle tagajärjel on mulla kasu-
likud bakterid määratud hukkumisele, millega koos katkeb taime-
dele omastatavate toiteainete moodustumine. Sügisesed sademed
ei tungi sellises mullas sügavale. Sademete vesi jääb peatuma kas
loikudena või valgub pinda mööda ära.

Mis toimub sellisel põllul, kui seda kevadeni harimata jätta?
Toimub järgnevat. Umbrohud, mis vilja koristamisel jäid puutu-
mata, seemestuvad, külvates laiiali miljoneid seemneid. Mitmeaasta-
sed umbrohud juurduvad. Umbrohuseemned, mis varisevad enne või

pärast koristamist, jäävad maapinnale ja viiakse kündmisega mulda, ilma neid hävitamata. Põldudel esinevad väga mitmet liiki kahjulikud putukad annavad kevadel ohtralt järglasi, kes asuvad aplasti kultuurtaimi õgima. Veetagavara mullas on väike ja see aurub kevadkünni tagajärjel väga kiiresti. Külvi teostamise ajaks moodustub mullas väga vähe taimedele omastatavaid toiteaineid. On arusaadav, et selliselt põllult ei ole loota suurt saaki. Siit tuleb teha järeldus: kõrrepõllu harimine tuleb läbi viia sügisel, ja mida varem, seda parem, kuna igasugune venitamine võimaldab vilja koristamisel kasvama jäänud umbrohtude seemestumist.

Kuid kõrrepõldu ei või künda korraga täies sügavuses. Seda järgnevatel põhjustel. Umbrohuseemned, mis kuni viljakoristamise lõpetamiseni varisesid, ei saa sügavale mulda kündes idaneda. Nad jäävad sinna, kuni pääsevad maaharimisega soodsatesse kasvutingimustesse. Ka juurevõsundilisi umbrohtusid ei suudeta ühekordse kündmisega hävitada. Kuivanud mulla künniomadused on üldiselt väga halvad. Pealegi tuleb kuiva, tiheda mulla kündmiseks kasutada palju ülearust lisaveojõudu.

Kõiki neid pahesid on võimalik hõlpsasti kõrvaldada kõrrekoorimise näol tehtavate ettevalmistustöödega. Kõrrekoorimiseks, nagu varem juba tähendasime, nimetatakse kündmata põllu madalat kündi kõrrekoorijaga või randaaliga.

Millist kasu toob kõrrekoorimine? Ainult kõrrekoorimise abil on võimalik kuni kultuurtaimede koristamiseni varisenud umbrohuseemneid edukalt hävitada. Kõrrekoorimisega kaetakse umbrohuseemned õhukese kobeda mullakihi, mis kindlustab nende kiiret idanemist. Pärast hävitatakse idanenud seemned sügava sügiskünniga. Üheaegselt sellega mullastatakse kõrrekoorimisega kõrrejäätmed ja kasvavad umbrohud ning lõigatakse mulla all läbi mitmeaastaste umbrohtude juured.

Kõrrekoorimisega kobestatakse kõige enam tihenunud mulla pindmine kiht. Sellega purustatakse ühtlasi mulla kapillaarühendused ja takistatakse edaspidist veeaurumist mullast. Niiskus, mis tõuseb alumistest kihtidest kuni kobestatud kihini, jääb sinna peatuma, ja selle tagajärjel muutub kogu künnikiht niiskemaks. Viimane asjaolu kergendab tunduvalt pärastise sügiskünni läbi viimist. Ka sademete vesi tungib kergesti kõrrekoorimisega kobestatud mulda, mistõttu mulla niiskusetagavara veelgi suureneb. Samuti tungib sellesse kergesti õhk. Üheaegse küllaldase vee ja õhu olemasolu tõttu mullas suureneb kasulike bakterite elutegevus, mis soodustab taimedele omastatavate toiteainete tekkimist.

Kokkuvõttes aitab kõrrekoorimine teostada edukat umbrohtude

tõrjet, tõsta koorimisele järgneva sügavkünni kvaliteeti, suurendab vee ja taimedele omastatavate toiteainete varusid, vähendab sügiskünniks vajaliku veojõu- ja kütuse kulu.

Kuid kõrrekoorimine annab häid tulemusi ainult siis, kui see teostatakse otsekohe pärast teraviljade koristamist. Kui selle tööga aga hilineda, siis suudavad kõrrestikus kasvavad umbrohud seemestuda ja kõrrekoorimise kasu väheneb tunduvalt. Pärast vilja koristamist hakkab muld otsekohe kuivama ja kõrrekoorimise hilinemisel kulub tunduvalt rohkem veojõudu. Sellepärast peab kõrrekoorimine toimuma üheaegselt koristustöödega.

Kõrrekoorimine on kerge töö, seda tuleb teostada ainult 5 sentimeetri sügavuselt. Kõrrekoorimiseks kasutatakse kas hõlmalisi või taldrikkoorijaid. Neljakorpuselise koorijaga töötamiseks piisab kahe hobuse veojõust.

Eesrindlikes kolhoosides teostatakse kõrrekoorimist üheaegselt kombainiga teraviljade koristamisel. Taldrikkoorija haagitakse kombaini järele. Peksmisel saadav põhk heidetakse kooritud põllule. Pärast agregaadiga töö lõpetamist on ka kõrrekoorimine läbi viidud. Traktorijõul töötamisel osutuvad kõige sobivamateks laia tööhaardega taldrikkoorijad, mis võimaldavad teostada madalat (kuni 5-sentimeetrist) koorimist ja kindlustavad suure tööjõudluse. Hõlmaliste või taldrikkoorijate puudumisel kasutatakse randaale (taldrikäkkeid).

Õigeaegne kõrrekoorimine tõstab tunduvalt saaki. Seejuures tuleb aga meeles pidada, et kõrrekoorimine ei asenda sügiskünni.

Kõrrekoorimise mõju saagi suurusele ja veojõu kulutamisele selgub Millerovo masina-traktorijaama 1938. aasta töökogemustest Rostovi oblastis, kolhoosis „Novaja Žizn“.

Osutus, et koristamisega samaaegselt teostatud koorimisega väheneb pärastise sügiskünni veojõudluse nõue 38 protsendi võrra. Veel rohkem, kõrrekoorimise ja sellele järgnenud sügiskünni kogu veojõudluse vajadus osutus 15 protsendi võrra väiksemaks kui vajati sügiskünniks ilma eelneva kõrrekoorimiseta. Maa-alalt, kus kõrrekoorimine läbi viidi, saadi 4,5 tsentnerit enamsaaki, võrreldes koorimata põlluga.

Kevadtööde koormuse vähendamise ja kevadel mullaniiskuse säilitamise kõrval võimaldab sügiskünn teostada ka edukat kahjulike putukate tõrjet. Taimekahjurite munad ja tõugud ning isegi enamik täiskasvanud kahjureid hukuvad sügisesel sügavkünnil. Nende täielikuks hävitamiseks on vajalik, et künniviilu pööramine toimuks võimalikult hästi. Seda saavutatakse eelkoorijaga varustatud adra kasutamise, millega pinnale pööratakse struk-

tuurne ja taimejuurte jäätmetest vaene mullakiht. Sellepärast tuleb sügiskünni teostada tingimata kultuuradraga.

Kui sügavalt teostada sügiskünni? Seal, kus huumuskiht võimaldab, tuleb künda vähemalt 20 sentimeetri sügavuselt, õhema huumuskihi korral aga kogu künnikihi ulatuses. Kui põllule kavatsetakse kevadel sõnnikut anda ja sealjuures ümber künda, siis tuleb õhukese huumuskihiga muldi sügiskünni ajal 2—3 sentimeetri võrra süvendada. Eriti kehtib see kesapõldude kohta.

Kõrrepõllu koorimine võimaldab sügiskünni lükata hilisema aja peale. Kuid sügiskünniga hoopis hiljaks jääda ei tohi.

Mida varem künn teostatakse, seda parem on künnikvaliteet. Eriti tähtis on künni õigeaegne läbiviimine rasketel muldadel. Kui nende juures hilineda, siis võib juhtuda, et sügiskünni ei saa suure niiskuse tõttu üldse enam teostada. Vastupidi, kergeid muldi on eelneval kõrrekoorimisel isegi soovitatav hiljem künda. Varase künni korral võivad sügisvihmad nendes muldades moodustuvad taimetoiteained välja uhta.

Kui kõrrekoorimine jääb mõnesugusel põhjusel ära, siis peab sügiskünn igal juhul toimuma võimalikult varem. Kõige parem otsekohe pärast saagi koristamist.

Sellist maaharimisviisi tuleb kasutada ka lina ja teiste lauskülviga teostatud kultuuride alt vabanevatel põldudel.

Varase sügiskünni tähtsust saagi tõstmisel näitavad Simbilei katsejaama katsed Gorki oblastis. Neil katsetel saadi suviniisusaake hektaarilt tsentnerites järgnevalt:

	Sügiskünn		Kevadkünn
varane 14,4	keskmine 12,0	hiline 10,9	10,6

Varase sügiskünni korral saadi, kevadkünniga võrreldes, 36 protsenti enamsaaki.

Kolhoosis „Parižskaja Kommuna“ Bogorodski rajoonis, Gorki oblastis andis varase sügiskünni järele külvatud kaer 1943. aastal keskmiselt 19,3 tsentnerit hektaarilt, kuna hilise sügiskünni järel saadi ainult 12,7 tsentnerit.

Sügiskünni ei tohi sügisel äestada. Sügisene äestamine on kahjulik, kuna äestamisel tekkiv tolm poristub sügiseste vihmade ja lumevee tõttu ning muutub struktuurita massiks. Ainult Lääne- ja Ida-Siberi metsata rajoonides, kus nii sügisel kui talvel puhuvad tugevad kuivad tuuled, äestatakse sügisel küntud põld niiskuse aurumise ärahoidmiseks.

Maaharimine pärast vaheltharitavaid kultuure. Vaheltharivate kultuuride alt vabaney põld erineb kõrrepõllust.

Vahelharitavateks kultuurideks on kartul, suhkrupeet ja teised juurviljad, puuvill, päevalill, mais ning rida teisi kultuure. Need kultuurid vajavad tähelepanelikku hooldamist. Nad annavad suurt saaki ainult sel juhul, kui teostatakse süstemaatilist mulla kobestamist ja umbrohtude tõrjet. Umbrohtude tõrjeks teostatakse vahelharitavate kultuuride reavahede mitmekordne kobestamine ja muldamine ning ridade kõplamine. Selle tagajärjel on vahelharitavate kultuuride alt vabanev põld umbrohupuhas ja hästi kobestatud mullaga.

Sellistel põldudel ei ole kõrrekoorimisel mingit mõtet. Nendel põldudel viiakse pärast kultuuride koristamist sügavkünd läbi ilma eelneva koorimiseta. Kuid juhul, kui vahelharitavate kultuuride alt vabanev põld on umbrohustunud, tuleb enne sügavkündi ka siin eelnev koorimine teostada.

Söödi sügisene harimine. Mitmeaastaste heintaimede alt vabanev põld erineb järsult põldudest, kus kasvasid talv- ja suviteraviljad.

Mitmeaastaste heintaimede puhul on mulla pealne kiht tihe- dalt läbi põimunud taimejuurtega. Seda kihti nimetatakse kama- raks.

Mitmeaastased heintaimed on võimelised võrsuma, nende võrse- sõlmedest võivad areneda uued varred ja juured.

Söödi harimisel kerkivad üles ja tulevad lahendada järgnevad ülesanded: 1) kamara suretamine, 2) kamaraks muutunud mulla- kihi kobestamine; 3) mitmeaastaste heintaimede juurte mõjul tek- kinud mulla struktuuri säilitamine ja 4) juurejäätmete kõdunemi- seks soodsate tingimuste loomine.

Söödi parimaks harimise viisiks on kündmine eelkoorijaga varustatud adraga. Kultuurkänniga lahendatakse õnnelikult kõik neli ülesannet. Kamar kaetakse kündmisel pealt küllaldase pak- suse kobeda mullakihiga ja ta hävib valguse puudusel täielikult. Känniviil kobestub selle känniviisiga väga hästi. Mulla struktuur säilib. Kamar, mis on surutud vaopõhja ja on kaetud kobeda mul- lakihiga, niiskub ühesuguselt nii pealt- kui altpoolt. Need tingi- mused võimaldavad juurejäätmete lagundumist ja mulla struktuuri head taastumist.

Lisaks sellele võimaldab kultuurkünd maaharimisel teostada majanduslikku kokkuhoidu. Kultuurkänni puhul ei tarvitse põldu hiljem mitmekordselt kultiveerida ega äestada.

Kuid kahjuks ei saa kultuurkünda kõigil põldudel rakendada. Seal, kus ei ole võimalik künda vähemalt 18 sentimeetri sügavu- selt, ei too kultuurader mingisugust kasu. Eelkoorija peab kamarat lõikama mitte vähem kui 9 sentimeetri sügavuselt. Kui üldine

künnisügavus on alla 18 sentimeetri, siis ei kata kobestunud mullakiht kamarat täielikult kinni. Selliste muldade olemasolu puhul tuleb võimalikult kiiremini teostada künnikihi süvendamine.

Hobustega maaharimisel, kui eelkoorijaga varustatud ader puudub, on kõige otstarbekohasem söödikünni teostada kahe üks-teise järel samas vaos liikuva adraga. Esimene ader, mis on asetatud 8 kuni 10 sentimeetri sügavusele, asendab eelkoorijat. Sellega kõrvaldatakse pealmine kamarakiht ja tõugatakse eelmise vao põhja. Teine ader, mis liigub esimese adra jälgedes, tõstab üles alumise 9—10 sentimeetri paksuse künnikihiosa ja pöörab selle peenendatult varem vaopõhja tõugatud kamarale peale.

Soomuldadel kasutatakse laiateradega, vinthõlmalisi sooatru.

Uudismaade harimisel, mis on kaetud väikese võsaga, kasutatakse sellekohaseid võsaatru. Need adrad võimaldavad teostada künni ühes korraliku viilupööramisega maa-aladel, mis on kaetud kuni poolteise meetri kõrguse võsaga.

Millal tuleb söödikünnimine läbi viia? Kuidas ja missuguste abinõudega söödimaad harimist ka teostatakse, igal juhul ei tohi põhikünni kevadele lükata. Söödimaad künnimisel kevadel väheneb kõikide kultuuride saak sügiskünniga võrreldes väga järsult.

Eelkoorijaga varustatud adraga teostatud kultuurkünniga luuakse head tingimused kamara lagundumiseks. Sellepärast soovivad akadeemik V. R. Viljams mitmeaastaste kultuurheinte alt vabanevaid põlde üles künda hilissügisel, juhtides tähelepanu sellele, et liig varase künnimise korral võib, eriti kerge muldade puhul, kamar väga kiiresti lagunduda. Viimasel juhul on ette näha mulla struktuuri halvenemist. Uudismaid võib üles künda varem, ka suvel.

6. KULVIEELNE MAAHARIMISSÜSTEEM

Suviviljade alla võetavate maade külvieelne harimine. Kui hästi sügiskünn ka on läbi viidud, ei suuda see siiski kõiki maaharimis-tõid täielikult asendada.

Talve kestel toimub mulla tugev tihendumine, mistõttu rasked ja vastupidava struktuurita mullad paakuvad. Talv- või suviviljade alt vabanenud põldude varasel künnimisel hakkavad seal sügisel kasvama umbrohud, milledest talvel kõik ei hävine. Kui põld oli enne künnimist juurvõsundiliste umbrohtudega umbrohustunud, siis ei hävine need täielikult ka sügisel maaharimisel.

Mulla tihenemine ja umbrohustumine oleneb peaausjalikult mulla omadustest, sügisese maaharimisviisist ja kultuuri liigist, mis kasvas põllul enne kündmist.

Sellepärast peab külvieelne maaharimissüsteem olema kindlas kooskõlas iga põllu iseärasustega ja selle kultuuri nõuetega, mida sinna kavatsetakse külvata. Samaaegselt oleneb külvieelne maaharimissüsteem ka sellest, kas põllule antakse orgaanilisi väetisi, nagu sõnnikut, turvast jne.

Et vältida sügisel küntud mulla kuivamist, tuleb seda varakevadel äestada. Selle tööga ei tohi hilineda. Seda tuleb teostada otsekohe, kui muld enam ei kleepu, kahe-kolme päeva jooksul.

Tööd tuleb alustada valikääestamisega. Kõrgematel kohtadel, lõunapoolsetel kallakutel ja enam struktuurilisematel muldadel, mis rutem küpsevad, tuleb äestamisega alustada varem.

Pärast äestamist määratakse kindlaks põllud, mis vajavad korusküнди. Põllud, milledele kevadel antakse laudasõnnikut, tulevad otsekohe pärast sõnniku laialiläotamist ümber künda. Sõnnikut ei või sisse künda sama sügavalt kui teostati sügisküнди. Kui sügiskünni ajal toimus aluskihi süvendamine, siis tuleb ümberküнди teostada madalamalt, et mitte pinnale tuua struktuurita mulda. Rasketes muldades küntakse sõnnik või turvas paremaks lagundumiseks 13—15 sentimeetri sügavuselt.

Traktoriküнди teostatakse agregaadiga, kus adra järele haagitakse libistaja või äkked.

Orgaaniliste väetiste sisseküندmisel hobuadraga peab otsekohe pärast kündmist põldu äestatama.

Juhul, kui sügisküнд on teostatud hästi ja kevadel põllule orgaanilisi väetisi ei anta, ei ole mõtet ümberküнди teostada. Sellisel põllul teostatakse varakevadel, niipea kui põld kannab, äestamine. Pärast seda piisab mulla kobestamiseks ja umbrohtude hävitamiseks õigeaegselt ja hoolsast kultiveerimisest.

Igasugune külvieelne maaharimine, ükskõik kas talv- või suviljade külviks, mis on suunatud umbrohtude tõrjeks, peab teostama käppkultivaatoriga, millised lõikavad umbrohujuured mulla all puruks ja kobestavad, kuid ei pööra mulda. Kui kasutada käppkultivaatorite asemel pööravaid maaharimisriistu, näiteks koorijaid, siis satuks pinnale uus mullakiht, milles asuvad umbrohu-seemned ja mis kultuurtaimedega üheaegselt kasvama hakates umbrohustaksid põllu.

Mulla kultiveerimisel traktorjõul ühendatakse kultivaatoriga ühiseks agregaadiks kas äke või libistaja. Hobustega maaharimisel peab äestamine järgnema viivitamata pärast kultiveerimist.

Kui muld ei ole paakunud, piisab maa ettevalmistamisel varas-

tele suvikultuuridele ühekordsest kultiveerimisest, mida teostatakse 2—3 päeva pärast esimest äestamist. Hiliste kultuuride korral tuleb kultiveerimist korrata otse külvi eel.

Kui muld on lume alt vabanedes paakunud või liialt vajunud, siis tuleb põldu paratamatult kända adraga või kobestada sügavalt kultivaatoriga, millele peab järgnema äestamine. Kända tuleb 3—4 sentimeetrit sügiskünnist madalamalt, et pinnale ei satuks sügisel mulda küntud umbrohusemned ja veel täielikult lagundumata kõrrejäätmed.

Sügisel küntud söödimaade külvieelne maaharimine võib olla väga erisugune, olenedes sügiskünni teostamise viisidest.

Kultuurkünni korral, kui see on teostatud vähemalt 18 sentimeetri sügavuselt, ei ole kevadel vaja mulda kultiveerida. Sellisel põllul piisab vaoharjade tasandamisest kombineeritud libistajaga või siksak-äkkega.

Kui sügiskünd oli teostatud hariliku, eelkoorijaga varustamata adraga, siis jääb künniviil sügisel kobestamata. Sellepärast tuleb kevadel sellist maad tingimata kultiveerida. Selleks otstarbeks on kohased ainult randaalid. Randaalida tuleb nurgeti künnivagudele kaks korda, kuid mitte risti ega pikuti vagusid.

Söödimaa harimiseks ei tohi kasutada vedruäkkeid, kuna nad kisuvad kamara pinnale. Tuleb meeles pidada, et see on halva sügiskünniga peale sunnitud töö, millega alati kaasub mulla tugev tolmustamine. Sellepärast tuleb hoolitseda korraliku sügiskünni läbiviimise eest, kasutades eelkoorijaga varustatud kultuuratra.

Kuidas toimida siis, kui sügisel pole sügiskünni teostatud? Õigesti organiseeritud majandis tuleb kõik põllud sügisel muidugi üles kända. Kui millegipärast on sügisel künnid siiski teostamata jäänud, siis tuleb kogu jõud kevadel rakendada võimalikult kiiremaks künni läbiviimiseks.

Kevadkünnid teostatakse varakevadel kogu künnikihi sügavuses. Künnitöödeks kasutatagu kõiki majandis leiduvaid eelkoorijaga varustatud kultuuratra.

Söödimaa kündmiseks kevadel tuleb eelnevalt kamar randaalida ja alles siis kända täies sügavuses. Adra järele peab liikuma äke, parem kui ühises agregaadis. Mida kiiremini maa jõutakse üles kända ja külviks ette valmistada ning mida varemini teostatakse külvi, seda suuremat saaki on loota.

Kasutamata kesad. Siia kuuluvad varased ja mustkesad. Nende erinevuseks on, et mustkesa põhikünnid viiakse läbi külvieelsel sügisel, kuna varase kesa juures aga külviaasta kevadel. Neist paremaks osutub mustkesa. Mustkesa harimine algab sügisel pärast

saagi koristamist. Seda teostatakse väga mitmesuguselt, olenevalt antud maakoha sademete hulgast.

Mittemustmulla vöötme põhja-rajoonides on tarvitusel allpooltoodud järjestus:

1) kõrrekoorimine 4—5 sentimeetri sügavuselt. See töö viiakse läbi pärast nende põldude koorimist, kuhu külvatakse järgneval kevadel väärtuslikke kultuure.

2) Sügav sügiskünd ühes 3—5-sentimeetrilise põhjakihi süvendamisega.

3) Aurumise takistamiseks varakevadine äestamine.

4) 7—8 päeva möödumisel hõlmaliste koorijatega koorimine 7 sentimeetri sügavuselt samaaegse äestamisega.

5) Pärast varaste suviljade külvitööde läbiviimist järgneb sõnnikuvedu ja selle viivitamata sissekündmine, mis peab toimuma esimesest künnist madalamalt. Künnile peab järgnema otsekohe äestamine.

6) Pärast seda hakkavad kobedas ja niiskes mullas umbrohuseemned kindlasti idanema. Sellepärast tuleb pärast umbrohutõusmete massilise tärkamise hoogsamaks jäämist, s. o. umbes 3—4 nädala järele, ette võtta esimene pinnaharimine koorijaga 7—8 sentimeetri sügavuselt. Sel teel hävitatakse üheaastaste umbrohtude tõusmed ja mitmeaastaste umbrohtude noored kasvud ning pööratakse pinnale uus mullakiht uute umbrohuseemnetega. Sellele järgneb otsekohe äestamine.

7) Pinnale jäänud ja kasvama hakanud umbrohuseemnete hävitamiseks teostatakse 3—4 nädala järele teistkordne mulla läbiharimine umbes 10—12 sentimeetri sügavuselt ühes järgneva äestamisega.

8) 3 kuni 4 nädalat enne talvviljade külvi tuleb teostada kesa kordusharimine. Kesakordus viiakse läbi sügisel küntud mullakihi kogu sügavuses. Kordusele järgneb pinna äestamine. Kesa kordusharimiseks sobivad kõige enam sügavalt kbestavad, kuid viilu mittepööravad maaharimisriistad, nagu tšiiiselkultivaator ja ära võetavate hõlmadega adrad.

9) Umbrohtude hävitamiseks, mis pärast kordust on kasvama hakanud, tuleb 2—4 päeva enne külvi teostada mulla külvieelne kultiveerimine sügavuses, mis on ette nähtud hilisema külvise seemendamiseks, s. o. 4—6 sentimeetri sügavuselt. Kultiveerimine tuleb toestada mulda mittepöörava maaharimisriista — käppkultivaatoriga.

Kesa korduse läbiviimisega ei tohi hilineda, kuna muld peab enne külvi vajuma. Vastasel juhul toimuks mulla vajumine pärast külvi teostamist, mis põhjustab orasejuurte katkemisi ja võrsesõl-

mede vigastusi. Kordus peab toimuma mitte hiljem kui 20 päeva enne talvviljade külvi.

Võib näida, et selle süsteemi juures muutub töökoormus väga suureks. Kuid tuleb arvesse võtta, et ainult sellise arvu kobestamiste ja ümberkündidega on võimalik puhastada künnikihti maksimaalsel määral umbrohuseemnetest. Uhtegi nimetatud töödest ei ole võimalik ära jätta, kuna siis mõni mullakihiosa jääks umbrohutudest puhastamata.

Ei tohi unustada, et kasutamata kesa harimiseks tehtavad kulud kaetakse mitte ainult talvviljade, vaid ka järelkultuuride kõrgete saakidega.

Tegelikud tootmiskogemused kinnitavad mustkesa suuri eeliseid talvvilja saagi tõstmisel, võrreldes varase kesaga. Nii saadi Viljamsi-nimelise masina-traktorijaama poolt teenindavas kolhoosis „Pervaja Pjatiletka“, Buzuluki rajoonis, Tškalovi oblastis 1937. aastal mustkesale külvatud rukkilt saaki 14,5 tsentnerit hektaarilt, kuna varasele kesale külvatult 11 tsentnerit. 1938. aastal andis mustkesale külvatud rukis 9,5 tsentnerit ja varasele kesale külvatud rukis ainult 3,8 tsentnerit hektaarilt. Millerovo masina-traktorijaama poolt teenindavas kolhoosis „Novaja Žizn“ Rostovi oblastis saadi 1938. aastal talvnisu mustkesale külvatult 12,5 tsentnerit, varasele kesale külvatult aga 9 tsentnerit hektaarilt. Kolhoosis „Rannõe Vshodõ“ Rjasani oblastis andis mustkesale külvatud talvnisu 30 tsentnerit, kuna varasele kesale külvatud talvnisu 21 tsentnerit saaki hektaarilt. Kolhoosis „Strana Sovevov“ saadi samal aastal mustkesa järele talvnisu 21 tsentnerit, varasele kesale külvatult aga 17,3 tsentnerit hektaarilt.

Toodud näited kinnitavad, et nii paraja niiskusega kui ka kuivades rajoonides omab mustkesa suuri paremusi varase kesa ees.

Varase kesa harimissüsteem erineb mittemustmulla rajoonides mustkesa harimisest ainult sügisese sügavkünni ja varakevadise äestamise ärajäämises. Sel juhul küntakse kesa kevadel võimalikult vara ja äestatakse otsekohe pärast seda. Muus osas jäävad kõik harimisvõtted ühesugusteks mustkesa harimisega. Sügisene kõrrekoorimine on vajalik ka selle kesaliigi juures. Ilma selleta seemestuksid kõrreumbrohud ja juurvõsundilised umbrohud mullas juurduksid.

Hilise kesa künd tuleb läbi viia kohe pärast varaste suviviljade külvi. Küllaldase veojõu olemasolu korral aga juba suviviljade külvi ajal. Kui kavatsetakse läbi viia kesakordust, siis küntakse sõnnik mulda 2—3 sentimeetri võrra madalamalt.

Kasutatud kesad. Nende kasutamine võib kõne alla tulla ainult niisketes rajoonides, umbrohuvabade põldude juures ja küllaldase

väetise andmise korral. Kui põllud on umbrohustunud, siis tuleb esmalt rakendada mustkesasüsteemi ja alles hiljem võib üle minna kasutatud kesade pidamisele. Kasutatud kesadel sobivad kasvatamiseks varavalmivad kultuurid, sealhulgas varane kartul.

Külviid teostatakse kas lauskülvis või vaheltharimiseks. Vahelt-haritavaid kultuure külvatakse kasutatud kesadele laiade reavahedega, mis võimaldab ridadevahelist maaharimist.

Lauskülvidena kasvatatakse kasutatud kesadel viki-kaera või peluski-kaera segadist heinaks või haljassöödaks. Kasutatud kesade hulka kuulub ka ristiku- ja esparsetikesad nende kultuuride üheaastase kasutamise korral.

Viki-kaera segadise kasvatamisel koosneb kesaharimissüsteem järgnevatest võtetest:

- 1) kõrrekoorimine;
- 2) sügiskünd koos põhjakihi süvendamisega 2—3 sentimeetri võrra;
- 3) talvine sõnniku väljavedu ja asetamine põlluäärtele tihedatesse hunnikutesse;
- 4) varakevadine äestamine;
- 5) varakevadine sõnniku sisseküündmine 4—5 sentimeetri võrra sügiskünnist õhemalt. Küündmisele järgneb otsekohe äestamine;
- 6) viki-kaera külv reaskülvajaga;
- 7) viki-kaera segadise niitmine heinaks või haljassöödaks ühes samaaegse põllult äraveoga;
- 8) künd kultuuradruga sama sügavalt kui teostati sügisküнди. Kui muld segadise all on liigselt ära kuivanud, siis tuleb ettevalmistavalt läbi viia kõrrekoorimine. Künda tuleb siis hiljem, 7—10 päeva pärast koorimist. Igal juhul tuleb küнди teostada mitte hiljem kui 3 nädalat enne talvviljade külvi;

9) 2—3 päeva enne külvi külvieelne kultiveerimine käpp-kultivaatoriga talvviljade seemnete asetuse sügavuse ulatuses.

Haljasväetiskesa. Lupiini kasvatamine kesal haljasväetiseks on eriti kasulik liivastel muldadel. Kogemused kinnitavad, et veidi aega enne talvviljade külvi sisseküntud lupiin asendab täielikult laudasõnnikut. Lupiiniga saadakse häid tulemusi ainult siis kui lupiin ise korralikult areneb ja suurt haljasmassi annab. Suure haljasmassi saamiseks tuleb maad väetada rikkalikult fosfor- ja kaaliväetistega ning mulda viia lupiini arenemiseks vajalikke baktereid bakteripreparaatide (nitragiini) andmisega.

Lupiinikesa harimine toimub järgnevalt:

- 1) kõrrekoorimine;
- 2) sügav sügiskünd ühes 5—6 tsentneri fosforiidijahu ja 1,5—2 tsentneri kaalisoola andmisega hektaari kohta;
- 3) varakevadine kultiveerimine käppkultivaatoriga;

4) pärast kultiveerimist viivitamata sinise lupiini külvamine arvestusega 2 tsentnerit seemet hektaari kohta;

5) 2 kuni 3 nädalat enne talvvilja külvi tuleb lupiini maha niita või maha rullida ja sisse künda;

6) kui küntud põllul umbrohud tärkavad, siis tuleb 2—3 päeva enne talvvilja külvi muld kultiveerida.

Kolhoosid, kes omavad liivaseid muldi, peavad tingimata rakendama lupiinikesa. Häid tulemusi saadakse lupiinikesaga ka savi- ja liivasavi muldadel. Lupiini kasutamiseks haljasväetiseks saadakse küllaldase niiskusega rajoonides väga suuri enamsaake. Neis rajoonides, kus üheaastase lupiini seemned ei valmi, tuleb kasvatada mitmeaastaseid lupiini sorte.

Õige maaharimine moodustab ühe osa üldisest maaviljelussüsteemist, kindlustades mullaviljakuse taastamist ja paremusdamist. Mullaviljakuse tõus on omakorda aluseks karjakasvatuse edukusele. Eesrindliku maaviljelussüsteemina rakendatakse meie põllumajandusteaduse juhi V. R. Viljamsi poolt väljatöötatud heinaviljelussüsteemi. See koosneb põllu- ja söödakülvikordadest, õigesti organiseeritud majandi maa-alast, õigest maaharimissüsteemist, õigest väetamissüsteemist ja kaitsemetsade rajamisest kaitseks kõrvetavate tuulte eest kuivades rajoonides.

Selle eesrindliku agrotehniliste abinõude süsteemi rakendamine meie põllumajandites kindlustab väga kiire saakide tõusu ning loomakasvatuse arenemise. Eesrindlikud kolhoosid ja sovhoosid, kuigi neil see süsteem ei ole seni veel lõplikult sisse viidud, saavad juba praegu suuri ja püsivaid tera- ja köögiviljade ning tehniliste kultuuride saake ja on edukalt tõstnud loomakasvatust.

SOOVITATAV KIRJANDUS

- V. R. VILJAMS, „Pöllanduse alused“, RK „Teaduslik Kirjandus“, Tartu, 1947.
- МОСОЛОВ В. П., СКВОРЦОВ И. М., ЧИЖЕВСКИЙ М. Г. Агротехника полевых культур. М. Сельхозгиз. 1946. 358 стр.
- МОСОЛОВ В. П. Основы агротехники. 2-е издание. М. Сельхозгиз. 1943. 135 стр. с илл.
- ЛЫСЕНКО Т. Д. Работы в дни Великой Отечественной войны. Статьи и речи. М. Сельхозгиз. 1943. 248 стр.
- СКВОРЦОВ И. М. Паровая обработка почвы. М. Сельхозгиз. 1947. 31 стр.
- КОТТ С. А. Влияние и уничтожение заносных сорняков. Под ред. П. М. ЖУКОВСКОГО. М. Издание НКЗ СССР. 1946. 31 стр. с илл. (Центральная гос. Лаборатория по семенному контролю и карантину сельскохозяйственных растений).

SISUKORD

Kirjastuselt	3
1. Milleks maad haritakse	7
2. Umbrohtude omadused	9
3. Umbrohtude tõrjesüsteem	13
4. Maaharimisviisid ja -riistad	15
5. Sügisene maaharimissüsteem	24
6. Külvieelne maaharimissüsteem	31
Soovitav kirjandus	38

Kaanejoonise valmistanud R. TUNGLA

Vastutav toimetaja K. VOOL

Tehniline toimetaja E. PLAKS

М. Чижевский, Обработка почвы и борьба с сорняками.
На эстонском языке.

Ladumisele antud 11. III 1948. Trükkimisele antud 30. III 1948. Paber 61:86 cm $\frac{1}{16}$.
Trükiarv 5200. Trükitähti trükipoognas 43344. Trükipoognaid 2,5. Arvutus-
poognaid 2,36. MB-03486. Tellimise nr. 902. Trükikoda „Kommunist“,
Tallinn, Pikk 2.

Rbl. 1.25

A-17166

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00455243 8