

EESRINDLIKKE KOGEMUSI

NR.

37

TEEME MULLA-
HARIMISTÖÖD
KVALITEETSELT

A-24630

EESTI NSV PÖLLUMAJANDUSSAADUSTE
TOOTMISE JA VARUMISE MINISTEERIUM
EESTI MAAVILJELUSE JA MAAPARANDUSE
TEADUSLIKU UURIMISE INSTITUUT

EESRINDLIKKE KOGEMUSI Nr. 37

TEEME MULLAHARIMISTÖÖD KVALITEETSELT

22200

Eesti NSV Põllumajandussaaduste Tootmise ja Varumise
Ministeeriumi Teaduslik-Tehnilise Informatsiooni Büroo

TALLINN 1964

631.512

Autor: Eesti Maaviljeluse ja Maaparanduse Teadusliku Uurimise
Instituudi teaduslik töötaja, põllumajandusteaduste kandidaat

E. TALPSEPP

TEEME
MULLAHARIMISTÖÖD
KVALITEETSELT

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
60622

ARHIIVKOGU

Eesti NSV Põllumajandusteaduste Teadusliku Uurimise
Instituudi Teaduslik-Tehnilise Informatsiooni Keskus

TALPSEPP E.

Vaatamata mineraalväetiste kasutamise suurenemisele, sõltuvad meie põllukultuuride saagid ka edaspidi palju sellest, kui oskuslikult ja kvaliteetselt mulda haritakse. On ju väetamine ja mullaharimine lahutamatu seoses, sest ainult korralikult haritud mullas pääsevad väetised täielikult mõjule. Seda seepärast, et taim saab oma kasvuks ja arenemiseks vajalikud mineraalsed toiteelemendid ja vee juurte kaudu põhiliselt mullast. Olenevalt mulla omadustest suudab muld taimi mineraalsete toiteelementide ja veega varustada kas hästi või halvasti ning sellest ole-nebki saak.

Maaviljeleja ülesanne on muuta mulla omadusi selliseks, et muld suudaks taimi varustada vee ja mineraal-sooladega pidevalt ja maksimaalselt kogu kasvuperioodi vältel. Õige harimisega on võimalik mulla omadusi taimede kasvuks ja arenemiseks sobivamaks muuta. Seepärast on õigel mullaharimisel väga suur osatähtsus mullaviljakuse tõstmisel.

Meie põllumehed pole aga sageli jõudnud mullaharimisel selliste teadmiste tasemeni, mis neil on paljudel teistel agronoomiaaladel. Põldu haritakse veel paljudes majandites vanade, aegade jooksul väljakujunenud töekspidamiste järgi. Tuleb kiiresti jõuda selleni, et mullaharimine oleks igas majandis teaduse saavutuste ja eesrindlike põllumeeste kogemuste tasemel ja kus iga töövõte oleks tehtud teadlikult — vastavalt mulla omadustele ja kultuuride nõuetele.

Mida korralik ja õigeaegne mullaharimine tähendab, see nähtub Kuusiku Katsebaasis korraldatud katseandmetest. Katseid rajas dotsent E. Haller 1954., 1955. ja 1956. aastal põldudele, mis varem vähemalt 3—4 aasta vältel ei olnud saanud sõnnikut, vaid olid väetatud ainult mineraalväetisega (igal aastal 2 ts superfosfaati, 1 ts kaalisoola ja 50—70 kg ammooniumnitraati hektarile). Mulda hariti aga iga aasta korralikult ja õigeaegselt ka katse rajamisele eelnenud aastatel. Tabelis 1 on esitatud saagiandmed katse-

alalt, mida kogu katseperioodi kestel (s. o. kuni 8 aasta jooksul) üldse pole väetatud, ja katsealalt, mida pidevalt korralikult väetati.

Tabel 1

Kultuuride saagikus Kuusiku Katsebaasi rähkmullal

Kultuur	Mitme aasta keskmine	Väetamata		Väetatud ¹	
		ts/ha	sü/ha	ts/ha	sü/ha
Talivilvi	3	13,9	1625	20,4	2385
Põldhein I	3	40,8	1934	38,3	1815
Põldhein II	3	45,9	2162	48,5	2284
Oder	3	17,7	2080	28,3	3325
Kartul	3	221,2	6503	330,2	9708
Oder	3	17,4	2045	32,1	3772
Oder	2	11,6	1363	27,2	3196
Keskmiselt aastas sü	×	×	2530	×	3784

¹ Väetistest anti taliviljale 30 t sõnnikut + N₃₅P₅₄K₈₀, põldhein I väetisi ei saanud, põldhein II sai N₃₅, kartul 40–50 tonni sõnnikut + N₃₅P₄₅K₁₀₀ ja iga odrapõld N₃₅P₂₇K₄₀.

Nagu tabelist näeme, on ainuüksi korraliku ja õigeaegse mullahärimisega saadud saagid, mis on võrdsed või isegi ületavad vabariigi keskmisi näitajaid. Võidakse väita, et katsed on korraldatud väga viljakal mullal. Mulla agrokeemiliste näitajate järgi on katsepõld tavalise, keskmise viljakusega rähkmullal. Katsepõldude huumusesisaldus on keskmiselt 2,8%, mulla pH 6 ümber ning liikuva fosfori ja kaali sisaldus 100 g mullas vastavalt 6,1 ja 5,9 mg.

Et tegemist pole eriliselt viljaka mullaga, seda tõendavad ka 1962. ja 1963. aasta katseandmed (5). Peale selle mullahärimisvariandi, mille kohta on esitatud andmed tabelis 1 (kõrrepõllu koorimine ja künd sügisel), oli nendes katsetes ka variant, kus sügisküund oli asendatud korduva koorimisega. Vihmasel 1962. aastal, kui mulla õhustamine oli eriti oluline, saadi väetamata, kuid õigeaegselt kooritud ja küntud katsealalt 16,3 ts otra hektarilt. Väetamata ja ainult pinnalt haritud (seega puudulikult haritud)

katsealalt aga ainult 9 ts hektarilt. Väetatud aladel olid saagid vastavalt 33,5 ja 20,9 ts hektarilt. Seega harimisest tingitud vahe oli 12,6 ts.

Vihmase sügise tõttu oli traktoripark seotud tootmispõldudel saagi päästmisega, mistõttu sügiskünn tehti nimetatud katsepõldudel alles 1. novembril. Maa oli siis juba pooleldi külmunud. Seetõttu jäi mulla õhustamine ja mikrobioloogiline tegevus halvaks. 1963. aasta kevadel kaua püsinud kelta tõttu oli mulla sügavamate kihtide õhustus samuti halb. Muld jäi seetõttu võrdlemisi kauaks ajaks n.-õ. surnud olekusse. Sellise ebaõige harimise tulemusena saadi väetamata odrapõllult 4,2 ja korralikult väetatud põllult 14,1 tsentnerit hektarilt. Eelmisel aastal saadi aga samalt põllult väetamata alalt 16,3 ja korralikult väetatud ($N_{35}P_{27}K_{40}$) põlluosal 33,5 ts otra hektari kohta. Seega langes saagikus sellel katsepõllul ainuüksi ebaõige mullaharimise tõttu ühe aastaga väetamata alal ca 4 korda ja korralikult väetatud põlluosal ca 2,5 korda.

Need katseandmed on küllalt veenvad korraliku mullaharimise tähtsuse rõhutamiseks ja näitavad, et praegune põllukultuuride saagikuse keskmine tase paljudel muldadel on tegelikult saavutatav ainuüksi korraliku mullaharimisega.

Teaduslikult põhjendatud mullaharimistehnoloogia peamised komponendid on:

1) mulla pööramine — vajalik väetiste, taimejäätmete jm. mulda viimiseks ja mulla sügavamate kihtide pinnale toomiseks, et neid õhustada;

2) mulla kobestamine ja peenestamine — vajalik mulla õhustamiseks ja pankade purustamiseks;

3) mulla segamine — vajalik väetiste ühtlasemaks jaotamiseks mullas;

4) mulla tihendamine — mõnikord vajalik kesade harimisel, kevadise korduskünni ja ka hilise külvi korral;

5) mullapinna tasandamine — tõstab külvi- ja hooldustööde kvaliteeti;

6) umbrohutõrjel on mullaharimisel ülesanne kas hävitada umbrohu maapealseid osi (seemneumbrohud) või läbi lõigata nende maa-aluseid osi (juurumbrohud) ja sellega neid välja kurnata.

Mullaharimisvõtete hulka, mida eespool toodud ülesannete täitmiseks kasutatakse, kuuluvad: 1) kõrrekoorimine,

2) kündmine, 3) kultiveerimine, 4) libistamine, 5) randaalimine, 6) äestamine ja 7) rullimine. Need üksikud võtted järjestatakse mullaharimisel ühtseks süsteemiks, kus iga üksik töövõte peab vastama kindlale ülesandele ja taotlema kindlat eesmärki; need valitakse vastavalt mulla seisundile ja viljeldava kultuuri nõudeile. Vastavalt mullaharimisülesannetele ja läbiviimise ajale jagatakse kogu mullaharimine järgmisteks alaosadeks:

- sügisene mullaharimine;
- kevadine külvieelne mullaharimine;
- taimede kasvuaegne mullaharimine.

SÜGISENE MULLAHARIMINE

Sügisene mullaharimine seisab põhiliselt kõrrepõldude koorimises ja sügiskünnis, kuid on seejuures keskse tähtsusega. Sellest, kuidas põldu on sügisel haritud, olenevad suurel määral kogu mullaharimistöõde maht ja kvaliteet kevadel ning samuti ka õigeaegne külv. Seepärast tuleb sügisel maad harida ranges vastavuses agrotehniliste juhenditele ja kvaliteedile.

Kõrrekoorimine

Seni on kõrrepõldude koorimist harjutud hindama peamiselt kui agrotehnilist võtet põldude seemneumbrohtudest puhastamiseks. Et viimasel ajal kasutatakse keemilist umbrohutõrjet, on kaldutud arvama, et kõrrekoorimine polegi enam vajalik. Kuigi seemneumbrohtude tõrje on kõrrepõldude koorimise üks ülesandeid, on tema tähtsus veelgi suurem juurumbrohtude vastu võitlemisel. Praegu kasutatavatest keemilistest umbrohutõrjevahenditest ehk herbitsiididest hävitavad juurumbrohte ju ainult simasiin ja atrasiin. Neid saame aga kasutada üksnes maisipõldudel ja sedagi siis, kui kasvatame pärast mainitud herbitsiidide kasutamist samal kohal 1—2 aastat maisi, sest herbitsiidide toime on pikaajaline ja võib teisi kultuure kahjustada veel paari aasta jooksul. Pealegi ei toodeta simasiini ja atrasiini veel küllaldaselt.

Seega on praegu võimalik juurumbrohtude vastu võidelda ainult oskusliku mullaharimisega. Kui rühvelkultuu-

ride puhul saab juurumbrohtude vastu võidelda intensiivse vahelharimisega, mis iseenesest on tülikas ja kallis töö, siis teraviljapõldudel on ainus tõhus juurumbrohtude (eriti orasheina ja paiselehe) hävitamisviis kõrrepõldude koorimine. Kuidas kõrrekoorimine mõjub juurumbrohtudele, seda näitavad Kuusiku Katsebaasi katseandmed (3), mis on esitatud tabelis 2.

Tabel 2

Korrekoorimise mõju juurumbrohtudele Kuusiku Katsebaasis

Mullaharimisviis ja aeg	Juurumbrohtude maapealseid osi (toorkaal)		Juurumbrohtude maa-aluseid osi (kuivkaal)	
	ts/ha	%	ts/ha	%
Sügavküünd oktoobris	17,2	100,0	11,7	100,0
Korrekoorimine augustis + sügavküünd oktoobris	8,2	47,0	3,2	27,1

Tabeli andmetest näeme, et kõrrekoorimise mõjul vähenes ühe aastaga juurumbrohtude maapealsete osade hulk üle $\frac{1}{2}$, juurte osa aga ligi $\frac{3}{4}$ võrra.

Peale umbrohutõrje on kõrrekoorimisel veel muidki ülesandeid, mida ei tohi alahinnata. Mitmesuguste taimekahjurite (viljasääsk, rootsi kärbes, viljakärbes, kõrrevaablased, oraseöölased, teramardikad jt.) munad, nukud ja röövikud, kes arenevad kõrrepõllul varisenud teradel, umbrohujäätmel ja mullapinnal, vajavad õhku. Koorimisega matame nad mulla alla, kus õhku on nende arenemiseks vähe. Ka hävivad paljud koorimisel mehaaniliselt.

Kooritud põld soodustab sademete mulda tungimist ja takistab niiskuse auramist. Seega aitab kõrrekoorimine säilitada mulla niiskusvarusid. Pärast vilja koristamist kaotab koorimata põld kiiresti oma kobeduse ehk nn. küpsuse. Kobestatud, s. o. kooritud põllul, aga mulla küpsus säilib. Seda ülesannet suudab koorimine täita ainult siis, kui koorimine järgneb võimalikult kohe pärast koristamist, hiljemalt aga 10 päeva jooksul.

Lõpuks on kooritud põllul hõlpsam ka kvaliteetsemat sügisküüdi teha.

Kuusiku Katsebaasis (3) on kõrrekoorimisega saadud enamsaake, mis on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Kõrrekoorimise mõju suviteraviljasaakidele

Mullaharimisviis ja aeg	Kaer 1946. a.		Oder 1947. a.	
	saak		saak	
	ts/ha	%	ts/ha	%
Sügiskünd oktoobris	13,1	100	16,7	100
Koorimine pärast viljalõikust, künd oktoobris	16,1	123	23,0	138

Millal koorida

Koorida tuleb vahetult pärast koristamist, hiljemalt esimese 10 päeva jooksul. Mida varem kooritakse, seda varem jõuavad umbrohud kooritud mullas tärgata ja seda varem on võimalik sügiskünni alustada.

Koorimine annab efekti ainult siis, kui koorimise ja sügiskünni vahele jääb niipalju aega, et seemneumbrohud jõuavad idaneda ja juurumbrohud kasvatada uusi lehepuhmikuid. Olenevalt koristusajast ja sügisest ilmastikust kulub selleks 2—3 nädalat.

Taliteraviljade alt vabanevad põllud juba augusti esimesel poolel, rukki alt isegi augusti alguses. Varajaste külvide korral valmivad ka suviteraviljad ja lina augustis. Kuna augustis koristatud põldudel jääb soodsat ilmastikku veel kuu või rohkem, siis selliselt sügiskünnini seisma jäänud põldudel saavad umbrohud, eriti juurumbrohud, hästi täiendada oma toitainete varu ja talvituvad tugevatena. Et seda ei juhtuks, tuleb kõik need põllud, mis vilja alt augustikuus vabanevad, tingimata koorida. Soojal ja soodsa niiskusega sügisel tuleb koorida ka septembri alguses koristatud põllud.

Hiljem koristatud põlde pole mõtet koorida, sest madala temperatuuri tõttu ei jõua seemneumbrohud sügiskünni ajaks enam idaneda või ei idane üldse sügisel, juurumb-

rohud aga lõpetavad elutegevuse ega kuluta oma toit-
ainevarusid uute lehtede kasvatamiseks. Samuti pole vaja
koorida neid põlde, kuhu on järgmisel aastal planeeritud
rühvelkultuurid. Neid põlde on õigem koristusjärgselt kohe
künda ja sügisel hiljem, kui künnil on tärganud umbrohud,
kultiveerida. Selline harimisviis võimaldab kevadeks saada
umbrohupuhta, pealmise mullakihi, mis rühvelkultuuride,
eriti juurviljade kasvatamisel on oluline. Hilisema künni
korral, nagu see esineb siis, kui eelnevalt kõrrepõldu koo-
rime, pinnale toodud umbrohuseemned madala tempera-
tuuri tõttu sügisel enam ei idane ja neid ei saa samal põh-
jusel hävitada ka kevadise külvieelse harimisega.

Kuidas koorida

Koorimisviisi valikul tuleb tingimata arvestada umbroh-
tude bioloogilisi iseärasusi. Kui põld on tugevasti umb-
rohtunud seemneumbrohtudega ja neid kavatsetakse hävi-
tada kõrrekoorimisega, tuleb arvestada, et umbrohu-
seemned, mis satuvad üle 4—5 sm sügavus-
selt mulla alla, enam ei idane. Sel juhul tuleb
koorida madalalt, umbes 5—6 sm sügavuselt, sest muidu
kaetakse umbrohuseemned liiga paksu mullakihiga.

Selliseks koorimiseks sobivad hästi ketaskoorijad, samuti
ka kerged randaalid. Viimaseid tuleb kasutada kindlasti
agregaadis äketega, mis Kuusiku Katsebaasi ja Saku näi-
dissovhoosi kogemuste põhjal parandavad tunduvalt töö
kvaliteeti (peenestavad randaalimisest tekitatud pangakesi
ja katavad põllu ühtlasemalt mullaga).

Kui aga põld on tugevasti risustunud juurumbrohtude,
eriti orasheinaga, tuleb arvestada, et enamus o r a s h e i n a
juurevõsundeid paikneb peamiselt ülemi-
ses 10 sm paksuses mullakihis. Seepärast on
vaja orasheinarikkaid põlde koorida vähemalt 10—12 sm
sügavuselt. Sügavam koorimine tükeldab paremini oras-
heina maa-aluseid võsundeid, mis võimaldab neid enne
küнди rohkem välja kurnata.

Koorimiseks sobib sel juhul kõige enam raske randaal,
mida kindlasti kasutatagu agregaadis äketega. Vajaduse
korral randaalitagu isegi kaks korda. Nii ketaskoorijate
kui ka randaali töö on kvaliteetsem, kui kooritakse risti
külviridu.

Mida teha siis, kui koorida ei jõua või kui koristus hilineb

Kui augustis ja septembri alguses koristatud põlde ei jõutud sügisel õigeaegselt koorida, tuleb need kohe sügavalt künda. Vara (augustis ja septembri alguses) küntud põldudel hakkavad aga sügisel veel umbrohud kasvama, mistõttu on vaja selliseid põlde sügisel tingimata kultiveerida, et hävitada idanenud umbrohud ja kurnata ka juurumbrohte. Hästi sobib seda võtet kasutada põldudel, kuhu talvel kavatsetakse laotada orgaanilisi väetisi. Kultiveerimine tasandab põlde ja soodustab hiljem (kui muld on külmunud või talvel) seal transpordivahenditega (autod, traktorid) liikumist.

Ka põldudel, kus vili valmib alles septembri II dekaadil või hiljem, kaotab koorimine oma mõtte, sest koorimise ja sügiskünni vahe jääb lühikeseks ega võimalda umbrohtudel enam vajalikul määral areneda. Mida varem selliseid põlde küntakse, seda parem. Kas nendel põldudel kasutada ka künnijärgset täiendavat kultiveerimist, see oleneb sellest, kuidas umbrohud pärast kündi arenevad. Kui umbrohte tärkab massiliselt, on vaja kultiveerida. Kui aga kavatsetakse nendele põldudele talvel laiali laotada sõnnikut või komposti, tasub sügisene künnijärgne kultiveerimine end igal juhul (soodustab veokite liikumist).

Eespool toodud harimisviisi, s. o. varajast kündi ja sellele järgnevat kultiveerimist, rakendas 1963. aasta sügisel ulatuslikult ka Lenini-nimelises näidissovhoosis Eesti NSV teeneline agronoom Ü. Läänemets. Seal määratakse juba sügisel pärast koristust kindlaks kõik need teraviljapõllud, mis lähevad rühvelkultuuride alla ja mida tuleb varakult künda. Lisaks rühvelkultuuridele küntakse varakult ka need põllud, mida ilmselt ei jõuta koorida. Arvestus on selline, et 75% teraviljapõldudest kooritakse, 25% teraviljapõldudest (mis on juurumbrohist puhtamad) aga küntakse kohe koristusjärgselt nii ruttu, kui jõutakse. Sügisel hiljem need põllud kultiveeritakse üle.

Kas ka põldheinapõllud vajavad koorimist

Põldheinapõllu koorimise (kamara purustamise) vajadus oleneb järgmistest asjaoludest:

a) kas on tegemist hea või halva kamaraga, s. t. kas on

tegemist vana põldheinasöödiga, mis ädalat ei anna, või on loota ädalat (hea I—II aasta põldhein);

b) kas suve teine pool on põuane või vihmane;

c) kas kavatsetakse põldheina järel kasvatada tali- või suvivilja.

Halva kamaraga põldheinapõld on vaja kohe koristamise järel randaaliga purustada (koorida) ja seejärel (mitte hiljem kui juuli keskel) ka künda. Halva kamara künnieelne purustamine on Läti NSV-s läbi viidud uurimiste järgi eriti vajalik siis, kui põldheinale järgneb talivili, kusjuures selle mõju on suurem kuival sügisel. Kui põldheinale järgneb suviteravili, pole kamara künnieelne purustamine eriti vajalik.

Hea heinakamara puhul (heinasaak 50—60 ts/ha) on Läti NSV kogemuste põhjal õigem enne ädal koristada. Kui sügis on kuiv, siis on soovitatav kamar enne kündi purustada, vihmase sügise korral ei ole see oluline (6).

Et varakult (juulis) küntud heinapõllud umbrohtuvad sügiseks, siis on vaja neid sügisel kultiveerida. Varajane kamara purustamine ja künd andis Läti NSV andmete põhjal 2,6 tsentnerit ehk 10% rukist hektarilt enamsaagiks (võrreldes augustis tehtud künniga), põuasel sügisel tõusis enamsaak aga 5,3—7,8 tsentnerini ehk 22—32%-ni hektari kohta. Kuna Läti ja Eesti NSV looduslikud tingimused on sarnased, võime naabrite kogemusi põldheinasöötid kasutamisel julgesti omaks võtta.

Kas koorida ka rühvelkultuuride alt vabanenud põlde

Augusti lõpul või septembri algul rühvelkultuuride alt vabanenud põllud tuleb nii nagu teraviljapõlludki kohe koristusjärgselt koorida ja pärast umbrohtude tärkamist künda.

Kartuli ja juurvilja alt vabanevad põllud aga niivõrd hilja, et nende koorimisel pole mõtet. Need põllud tuleb koristusjärgselt esimesel võimalusel künda. Kui juurumbrohte on vähe, võib kergedel liivmuldadel kartuli- ja juurviljapõlde sügiskünni asemel randaalida.

Kuidas organiseerida künnitööd

Sügisküund suudab oma ülesannet täita seda paremini, mida varem küntakse. Soovitatav on rakendada kõikjal, kus see sobib, Lenini-nimelises nädissovhoosis kasutusele võetud süsteemi, kus kohe koristusjärgselt hakatakse kündma neid teraviljapõlde, millele on järgmiseks aastaks planeeritud rühvelkultuurid. Võimaluse korral anda seejuures sügiskünni alla ka sõnnik ja seejärel jätkata kündi kooritud põldudel, kus umbrohi on juba tärganud.

Selline harimissüsteem võimaldab pikendada tunduvalt sügiskünni tegemise aega, sest selleks pole tarvis oodata, millal kooritud põldudel umbrohi jõuab tärgata. Tähtis on, et koorimata põldude kündmisel kasutataks tingimata eelkoorijatega atru, sest muidu ei mata künniviil hästi kõrretüükaid ja künni kvaliteet jääb halvaks. Pinnale jäänud kõrretüükad ummistavad nende põldude hilisemal kultiveerimisel kultivaatori.



Joonis 1. Kvaliteetse künni saab, kui põld on kooritud ja ader varustatud eelkoorijatega.

Kuidas hinnata künni kvaliteeti

Sügiskünni kvaliteet on agronoomi töö ja üldse majandi põllumajandusliku kultuuritaseme näitaja. Hästi küntud põldudel läheb kevadel maa ettevalmistamine mitu korda kiiremini ja väiksema tööjõukuluga, sest korraliku künni puhul saame enamikul juhtudel mulda külvikõlblikuks harida 2—3-kordse kultiveerimisega. Kultiveerimisega on aga tööviljakus vähemalt kaks korda suurem kui randaalimisega. Viimast ollakse sunnitud aga paratamatult kasutama, kui künd on halvasti tehtud. Randaalimine kevadel on õigustatud seega ainult rasketel või väga kivistel muldadel ja söötide harimisel. Teistel juhtudel on randaalimine kevadisel mullaharimisel hädaabinõu.



Joonis 2. Tehniliselt mittekorras ja eelkoorijateta adraga ei saa kvaliteetset kündi.

Künni kvaliteedi hindamisel on vaja lähtuda põhiliselt künni sügavusest, künniviilu pööramisest, mulla peenestamisest ja kobestamisest, künni tasasusest ja põlluservade ning -otste künnist.

Künni sügavus olgu vähemalt 22—25 sm. Nendel põldudel aga, mis järgmisel aastal lähevad rühvelkultuuride alla, vähemalt 25—27 sm. Künni sügavus on õige, kui künatud põld jääb ülespööratud mulla aluskihist kirjuks.

Künniviilu pööramine peab olema korralik ja matma kõik kõrretüükad, umbrohud ja muud jäänused. Viil ei tohi jääda serviti ega osaliselt vaku tagasi langeda. Künni kvaliteet on parem eelkoorijatega, söötide puhul aga poolvinthõlmadega adraga kündmisel.

Künniviil mureneb hea künni puhul väikesteks alla 5—6-sm läbimõõduga tükikesteks. Korralikul künnil suuri panku (üle 10-sm läbimõõduga) ei teki.



Joonis 3. Liiga kuiv savimuld jääb kündmisel suurtesse pankadesse.

Künniviilu peenestumine sõltub suurel määral mulla niiskusest. Eriti vajalik on seepärast jälgida mulla niiskusesaldust savimuldade kündmisel. Savimuldi küntagu pigem kuivemalt kui liigniiskelt, sest viimasel juhul künniviil üldse ei murene. Kuivavõitu maa kündmisel tekkinud pangad aga peenestab talvine külm.

Künni tasasus olgu selline, et adra töökaike ei oleks võimalik küntud põllul eraldada. Ka tuleb vältida küntud maal traktoriga sõitmist, sest see muudab põllu lohklikuks ja rikub mulla kobesust.

Lõpuks tuleb jälgida, et põlluääred ja -otsad, samuti ka kivide ja postide ümbrused oleksid hästi küntud ning kokku- ja lahkukünnivaod korralikud. Hea künni tunnuseks on ka sirged vaod. Kõverad künnivaod vähese kivisusega põldudel tõendavad lohakat tööd.

Hea künni saamiseks tuleks traktoristide tasu senisest rohkem sõltuvusse viia töö kvaliteediga.

Võiks soovitada järgmist tasustamissüsteemi: väga hea künni puhul maksta lisatasu 20—30%, hea künni puhul aga ainult põhitasu, kuna halvasti tehtud künni puhul arvestada põhitöötasust 20—30% maha. 1963. aastal kasutati peaaegu analoogilist tasustamissüsteemi Kuusiku Katsebaasis väga heade tulemustega.

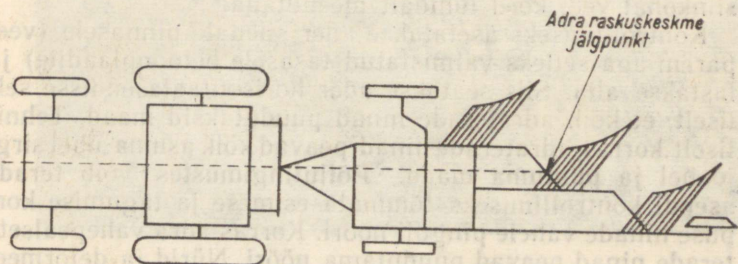
Millest sõltub künni kvaliteet

Head kündi saab teha ainult eelkoorijatega varustatud, tehniliselt korras ja õigesti seatud adraga. Kuigi adra seadmist on õppinud nii agronoomid, insenerid kui ka mehhanisaatorid, võib praktikas õigesti seatud adra kohata veel üsna harva. Seepärast tahaks adra seadmise põhireegleid siinkohal veel kord lühidalt meenutada.

Kontrollimiseks asetatakse ader siledale pinnasele (veel parem aga selleks valmistatud tasasele betoonplaadile) ja lastakse alla. Siis seatakse ader horisontaalasendisse selliselt, et kõik adraterade ninad puudutaksid maad. Tehniliselt korras adraterade ninad peavad kõik asuma ühel sirgjoonel ja puutama maad. Põllutingimustes võib terade asendi kontrollimiseks tõmmata esimese ja tagumise korpuse ninade vahele pinguli nõõri. Korras adra vahepealsete terade ninad peavad puudutama nõõri. Nürid ja deformeerunud terad tuleb vahetada. Peitelteradel peavad ninad olema kündmata põllu poole 0,5—1,0 sm ja allapoole 1,0—1,5 sm. Adrataldade tagumised otsad peavad olema maast 1,0—1,5 sm kõrgemal. Eelkoorija olgu iga korpuse ette seatud selliselt, et ta nina oleks adrakorpuse ninast 20—25 sm kaugusel. Eelkoorija kõrgus adratera ninast peab olema vähemalt 10 sm, kündmata põllupoolne serv ulatugu adrakorpuse samapoolsest servast üle kuni 2,0 sm.

Atra saab seada õigele künnisügavusele kõige lihtsalt järgmiselt. Ader asetada tasasele kõvale pinnasele (või vastavale plaadile) transpordiasendisse ning panna raami esimese otsa alla pukid. Põlluratta (s. o. kündmata maa poolse ratta) alla asetada klots, mille paksus vastab künni sügavusele. Seejärel võtta raami alt pukid ära ja seada ader horisontaalasendisse vao- ning tagaratta mehhanismide abil. Määrata adra raskuskeskme jälgpunkt. Mitmekorpuselistel atradel asub see ligikaudu kas sirgjoone keskel, mis ühendab esimese ja viimase korpuse ninad, või siis sirgjoone keskpunktist 10—15 sm võrra paremal. Ader tuleb reguleerida nii, et adra veojoon läbiks adra raskuskeskme jälgpunkti.

Järgnevalt asetatagu adra haakeraua alla pukk nii, et veoaasa kõrgus maapinnalt võrduks traktori haakeraua kõrguse pluss künnisügavusega. Nüüd seotagu üks nõõriots adra raskuskeskme jälgpunkti löödud naela külge, teine ots aga kinnitatagu adra haakeraua aasale. Nõõri asend pealtvaates näitab veojoo suunda ja see peab olema paralleelne adra raami pikiteljega. Haakeraua pikilatt tuleb adra põiklati külge kinnitada selliselt, et ta langeks kokku veojoo suunaga, ja kinnitada siis diagonaallatiga. Reguleeritud adral on vaja märkida põllu- ja vaoratta tellimise kohad värviga, et põllul oleks lihtne seada ader soovitud künnisügavusse.



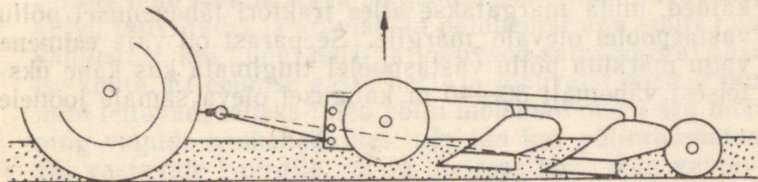
Joonis 4. Adra raskuskeskme jälgpunkti ja haakerauda ühendav sirgjoon peab olema paralleelne adra raami pikiteljega.

Põllul on vaja atra seada järgmiselt. Adra haakeraud kinnitatagu traktori haakeraua keskohta. Esimeste vagude ajamiseks seatagu põlluratas täielikule künnisügavusele,

vaoratas aga poolele künnisügavusele. Enne järgmiste vagude ajamist on vaja seada ka vaoratas normaalsele töösügavusele. Kündmisel peab vaoratas liikuma 2—3 sm kaugusel vaokaldast.

Kui kündmisel esimese korpuse haardelaius on normaal-
sest kitsam, tuleb adra haakeraua pikilatt adra põiklattel
ümber seada vasakule poole. On aga esimese korpuse
haardelaius laiem (seda esineb sagedamini, sest nii jõuab
rohkem künda!), seatagu adra haakeraua pikilatt ümber
paremale. Haakeraua asendi lõplikuks kontrollimiseks võe-
tagu lahti diagonaallatt, millega veolatt muutub mittejäi-
gaks. Kui nüüd kündmisel adra tagumine osa kaldub vasa-
kule ja tagumise korpuse tald surub tugevasti vaokal-
dasse, tuleb veolatt ümber tõsta ühe augu võrra paremale.
Kaldub aga adra tagumine ots paremale ja viimase kor-
puse tald eemaldub vaokaldast, peab veolati ümber seadma
vasakule.

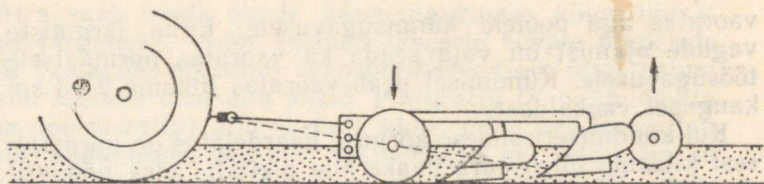
Ka adra haakeraud peab olema õigel kõrgusel. Liiga
madalale asetatud haakeraud tõstab adra esimesed kor-
pused üles ja vajutab tagumised alla. Seda võib märgata



Joonis 5. Kui adra on haagitud liiga madalalt, tõusevad esimesed korpused üles.

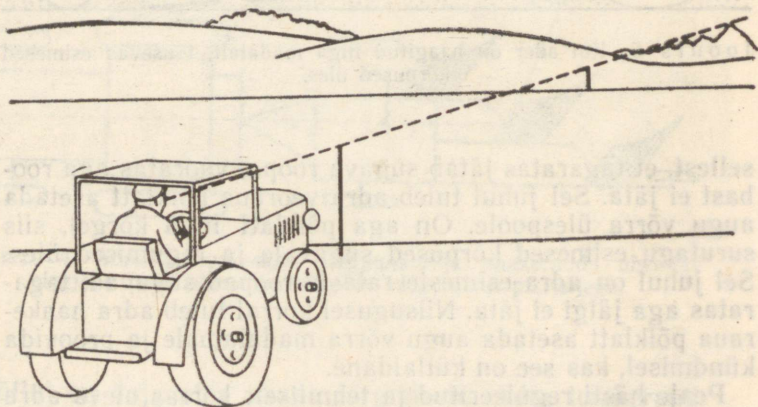
sellest, et tagaratas jätab sügava roopa, vaoratas aga roo-
bast ei jäta. Sel juhul tuleb adra veoraua põiklattel asetada
augu võrra ülespoole. On aga põiklattel liiga kõrgel, siis
surutagu esimesed korpused sügavale ja tagumised üles.
Sel juhul on adra esimeste rataste roopad sügavad, taga-
ratas aga jälgi ei jäta. Niisugusel korral tuleb adra haake-
raua põiklattel asetada augu võrra madalamale ja proovida
kündmisel, kas see on küllaldane.

Peale hästi reguleeritud ja tehniliselt korras oleva adra
sõltub künni kvaliteet veel paljudest asjaoludest, mida tingi-
mata on tarvis silmas pidada.



Joonis 6. Kui ader on haagitud liiga kõrgelt, tõusevad tagumised korpused üles ja esimesed surutakse liiga sügavale.

Üks halva künni tundemärk on kõverad vaod. See võib tingitud olla kas hooletust tööst või ei osata juba esimest vagu sirgelt ajada. Esimene vagu tuleb paratamatult kõver, kui vao suund on tähistatud põllu vastaspoolel ainult ühe märgiga. Sel juhul kaob kohe õige suund, kui vao ajamise kestel kas või kordki suunast kõrvale vaadata, sest sel ajal võib traktor märkamatu suunast kõrvale kalduda ja seda kõrvalekallet pole võimalik millegi järgi enam kontrollida. Ka jäävad märkamatuks põllu väikestest ebatasasustest põhjustatud õigest suunast kõrvalekalded, mida märgatakse alles traktori lähenemisel põllu vastaspoolel olevale märgile. Seepärast on vaja esimene vagu märkida põllu vastaspoolel tingimata kas kahe üksteisest vähemalt 30—40 m kaugusel oleva samale joonele



Joonis 7. Sirge vao saamiseks valida loodusest abiorientaar.

püstitatud vaiaga või, kui maastik seda võimaldab, valida teine märk loodusest nii, nagu see on näha jooniselt 7. Kahe orientiiri puhul on väiksemgi kõrvalekalle kohe märgatav, sest tähised ei asu enam üksteise taga, ning traktorit saab juhtida õigesse suunda.

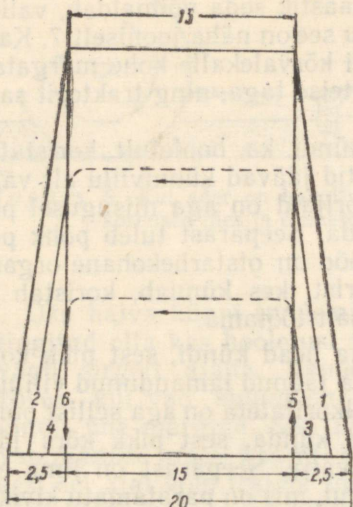
Sageli põhjustab halba kündi ka hooletult koristatud põhk. Mahajäänud põhutuustid jäävad künniviilu alt välja ja ummistavad adra. Eelkoorijaid on aga niisugusel põllul peaaegu võimatu kasutada. Seepärast tuleb põhk põllult korralikult koristada. Tööd on otstarbekohane organiseerida nii, et sama traktorist, kes künnab, koristab ka põhu. See innustab hoolikamalt töötama.

Ka koorimata põllul ei saa head kündi, sest pikk kobaini kõrs ja eriti koristamata jäänud lamandunud vili ummistavad eelkoorijat. Ilma eelkoorijateta on aga sellist põldu peaaegu võimatu korralikult künda, sest pikk kõrs jääb paratamatult künniviilu alt välja. Seepärast on ilma eelkoorijateta adraga künni puhul, mis on paratamatu kivistel muldadel, kõrrekoorimine eriti tähtis ka kvaliteetse künni seisukohalt.

Põld jääb lohklikuks ja põhjustab ebaühtlase sügavusega külvi, taliviljadel ja külviaasta põldheinal aga suuri talvekahjustusi, kui künni hari- ja lõpuvaod satuvad igal aastal ise kohta. Et eelmise aasta hari- ja lõpuvaod oleksid paremini leitavad, selleks tuleb põllu mõlemad otsad ära mõõta ning vagude asukohad üles märkida kas põlluraamatusse või vastavale kaardile, põllu otstesse aga lüüa vastavad tähised (vaiad). Edaspidi on siis tööd kerge organiseerida nii, et jooksval aastal harivaod satuvad täpselt eelmise aasta lõpuvagude kohta ja vastupidi.

Hari- ja lõpuvagude koha arvestamisel tuleb silmas pida, et künniee laius ei ületaks 50 meetrit (kummalgi pool harivagu 25 m), sest laiema künniee puhul muutub traktori tühisõit otstes liiga pikaks.

Palju rikutakse kündi ka künni lõpetamisel kiilukujulisel põlluosal (lahkukünni puhul). Tavaliselt pööratakse traktor ringi künni peal samas kohas, kus vagu põllu keskel lõpeb. Sellist künni tallamist saab vältida, kui küntav põlluosa on kitsamast otsast veel vähemalt 15—20 m laiune. Siis tuleb toimida järgmise näite kohaselt (joonis 8). Oletame, et põlluosa ühe otsa laius on 15 m, teise otsa laius 20 m. Tähendab teine põllu ots on 5 m laiem. Jagades selle 2-ga, leiame, et laiemat otsa on vaja kummaltki poolt 2,5



Joonis 8. Külukujulise põllu lõpetamine lahkukünnil.

meetri võrra kitsamaks kända, et saada künni lõpetamiseks ühelaiust riba. Nüüd paneme põllu laiemas otsas kummalgi poole äärde (kännist 2,5 meetrit kändmata maa poole) tähise ning märgistame sirgjoone tähisest kitsama põlluosa künni lõpu kohta abitähisega. Nüüd künname põldu mõlemalt poolt küljest nii, et adra tõstame tähistatud sirgjoonel välja. Pöörded toimuvad kändmata maa peal ega riku kündi. Kui kogu põld on mõlemalt poolt tähistatud sirgjooneni üles küntud, on põld mõlemast otsast ühelaiune ja künd jätkub terve põllu pikkuselt kuni lõpuni. Seejuures tuleb jälgida, et adra välja- ja sisselaskmise joonele ei jääks kändmata kohti.

Lõpuks oleneb künni kvaliteet veel sellest, kas kasutatav ader üldse sobib antud maa kändmiseks. Näiteks on võimalik ka kõiki eespool toodud nõudeid täites saada korralikku kündi kivistel maadel ilma kivikaitsmeteta adraga. Põldheina jt. söötide kändmisel jääb künni kvaliteet aga paratamatult halvaks (känniviilu ei pöörata hästi), kui kasutatakse tavalist kultuurhõlmadega atra.

Seepärast on vajalik, et igas majandis oleks mitut tüüpi atru. Kiviste maade kändmiseks tuleb muretseda kivikaitsmetega atru. Lintraktoritele sobivad neist universaalne latt-tüüpi kivikaitseseadistega ader ПКС-4-35, millel lüli-

tatakse välja iga kivile sattunud korpus eraldi, mis kivi ületamisel võtab automaatselt tagasi tööasendi. Eelkoorijat asendavad sel adral nurgalõikajad. «Belaruss»-tüüpi traktoritele sobivad kivistel maadel aga rippadrad ПКС-3-35.

Söötide ja savimaade kündmiseks tuleks muretseda igasse majandisse tugevdatud raami ja poolvinthõlmadega ader ПУ5-35 või siis tellida tavalisele adrale eraldi poolvinthõlmade komplekt.

Kui jälgida eesrindlike majandite (näiteks Vinni, Lenini-nimelise, Gagarini-nimelise ja Tori näidissovhoosi, Rapla rajooni «Jüriöö» kolhoosi jt.) sügisese mullaharimise süsteemi, siis selgub, et kõik need majandid hindavad kõrrepõldude koorimist ja panevad suurt rõhku põldude õigeaegsele künnile ja selle kvaliteedile.

KEVADINE KÜLVIEELNE MULLAHARIMINE

Kevadine mullaharimine on sügisese mullaharimise järg ja selle ülesandeks on põllu külviks ettevalmistamine ning mulla niiskusvarude võimalikult suurem säilitamine.

Kevadine mullaharimine tuleb teha sel ajal, kui mulla niiskus on 50—65% vahel mulla maksimaalsest veemahutavusest. Selle kindlakstegemiseks pole vaja laboratoorset analüüsi, vaid seda on võimalik määrata ka mulla väliste tunnuste järgi. Muld kannab sel ajal vabalt harimisriistu, ei määri neid enam ning sõrmede vahel (mitte peos!) pigistades juba teataval määral mureneb. Künniviilu kõrgemad nukid on aga kuivanud selleks ajaks pisut heledamaks, kuid mitte veel valkjashalliks. Liiga niiskelt ei saa ega tohigi mulda harida, sest muld siis veel ei murene, mistõttu sel ajal tehtud külvid tihti äparduvad. Liiga ärakuivanud mulla peenestamine nõuab aga väga palju tööjõudu ning suur osa väärtuslikust niiskusest on asjata ära auranud.

Õigel mullaharimise ajal on muld veel niivõrd niiske, et esimese harimisriistana ei saa kasutada libistajat (sel ajal muld määrib veel libistajat), vaid kultivaatorit, mis võimaldab harida ligikaudu 10% võrra niiskemat mulda. Seega saame kultivaatoriga harimistöid alustada mitme päeva võrra varem kui teiste harimisriistadega. Mis aga tähendab kevadel kas või 2—3 päevagi, seda teab iga põlluharija.

Suviteraviljade külvielne harimine

Et põllud ei tahene kevadel ühtlaselt, siis ei tohi ootama jääda, millal üks või teine suurem põllumassiiv on jõudnud üleni taheneda, vaid harimistöid tuleb alustada valikuliselt. Esmajoones haritagu reljeefi kõrgematel osadel paiknevad või kergema mullalõimisega põllud, seejärel jätkatagu harimist vastavalt põlluosade tahenemisele. Viimase viie aasta jooksul on võimalik olnud igal aastal alustada esimest mullaharimist kultivaatori abil 20. aprilli paiku, kuid sel ajal võib põlluharimist näha vaid eesrindlikes majandites. Valdavas osas majandeis on alustatud põllutöid aga nädal või isegi poolteist hiljem. See viga on põhjustanud külvitööde hilinemist ja koos sellega ka teraviljade madalat saagikust.

Eesrindlikes majandites, nagu seda on Rapla rajooni «Jüriöö» kolhoos, Vinni nädissovhoos jt., on viimastel aastatel mai alguseks juba suur osa külvidestki tehtud. Nendes majandites on tavaks, et mullaharimist alustatakse esimesel võimalusel, ja sedamööda, kuidas põllud tahenevad, kultiveeritakse kõik põllud 1—2 korda üle. Paralleelselt esimese harimisega suunatakse osa kultivaatoreid agregaadis äkete või libistajatega kõrgemaid põlde külviks ette valmistama ning asutakse ka kohe külvama.

Kui sügiskünd on tehtud kvaliteetselt, piisab pärast esmakordset kultiveerimist põllu 2—3-kordsest kultiveerimisest, mis toimugu agregaadis äketega. On aga künni kvaliteet halvem, on vaja põllu paremaks tasandamiseks kultivaatori järele haakida äkete asemel libistaja. Veelgi halvema künni korral ei saa põldu tasaseks muidu kui raske randaali abil. Randaali kasutamisel on aga oht, et mulda kobestatakse liiga sügavalt, mistõttu ka seeme külvatatakse liiga sügavale. Kuidas külvi sügavus mõjutab saake, see selgub ilmekalt katsetest (1), mille nelja aasta keskmised tulemused on esitatud tabelis 4.

Tabel 4

Külvi sügavuse mõju teraviljasaakidele %-des

Kultuur	Külvi sügavus sentimeetrites			
	3	6	9	12
Oder	100	88,9	40,5	19,5
Kaer	100	88,3	72,3	49,5

Nagu andmed näitavad, võib juba 9 sm sügavune külv põhjustada poole väiksema odrasaagi ja veerandi võrra väiksema kaerasaagi kui 3 sm sügavune külv. Liiga sügavalt kobestatud mulla puhul võivad rasked, traktorile järelehaagitavad ketaskülvikud 9 sm sügavust külvi teha üsnagi sageli. Seepärast tuleks randaali kasutamisest teraviljapõllu külvielisel harimisel üldiselt loobuda. Ainult rasketel muldadel, kus kultivaatori töö jääb mulla esmakordsel harimisel puudulikuks, on vaja esimese kultiveerimise asemel kasutada randaali agregaadis äkete või libistajaga. Kevadine korduskünd suviteraviljale pole vajalik ka rasketel muldadel.

Kui mõni põld jääb sügisel kündmata ja seda ollakse sunnitud tegema kevadel, siis selleks, et vähendada künni kahjulikku mõju mulla niiskusrežiimile, on vaja künd kohe üle kultiveerida ning rullida. Mõningal määral saab kündi tihendada ka randaali abil, mille kettad on pööratud otseks.

On põld külviks korralikult ette valmistatud, tuleb kohe külvata. Esmajoonel külvatagu kaunviljad, nisu ja kaer. Sageli viivitatakse külviga seepärast, et kardetakse hiliseid öökülmi. Seda aga ei tarvitse karta, sest meie kaun- ja teraviljad taluvad -5 kuni -6°C ja isegi lühiajalist tugevat külma. E. Halleri andmetel (2) ei kahjustanud isegi paarinädalane külm külve, mis tehti märtsi lõpus. Madalal temperatuuril idanemine on meie teraviljadele isegi bioloogiliselt vajalik, sest siis areneb juurekava palju paremini välja kui kõrgel temperatuuril idanemisel. Tugeva juurekavaga taim suudab aga paremini kasutada niiskust ja toitaineid.

Mulla harimine ja külv on õigeaegsed kui muld külvamisel veel ei tolma. Kui aga muld külvamisel tugevasti tolma, on külviga hilinetud ning selliseid põlde tuleb tingimata külvijärgselt üle rullida. Rullimine tihendab liiga kohevat mulda ja parandab kontakti alumiste mullakihtidega. Teraviljade rullimiseks sobib rõngasrull 3KK-6A, sest see ei tihenda liigselt mullapinda.

Selliseid rulle, mis mullapinda liigselt tihendavad, tuleb kasutada agregaadis kergete võrkäketega.

Rühvelkultuuride külvieelne harimine

Neil põldudel, kuhu on antud sõnnikut sügiskünni alla, alustatakse mullaharimist kevadel esimesel võimalusel kultivaatoriga. Kui aga sõnnikut on antud talvel või kevadel, tuleb kõigepealt sõnnik mulda viia raske randaaliga. Õlerikka sõnniku puhul on aga vajalik korduskünd. Edasine harimine oleneb kasvatatavast kultuurist.

Kartulile aitab paarist korrast randaalimisest (mida tehakse sõnniku muldaviimiseks) agregaadis äketega. Sügavamat kobestamist korduskünni abil tuleb kasutada vaid rasketel savimuldadel. Kergeid ja keskmise raskusega muldi pole vaja sügavalt kobestada, sest kartuli mahapanekul, ükskõik kuidas seda ka tehakse, kobestatakse mulda nagunii põhjalikult. Masinaga panekul on isegi soovitatav, et muld oleks veidi tihedam, siis pole karta, et kartul satub liiga sügavale. Normaalse kartulipaneku sügavus on 5—6 sm. Vakkupanekul tuleb hoiduda liiga sügavate vagude ajamisest, sest juba 10 sm sügavusele panduna väheneb saak umbes 10% võrra. Kartulipanekut tuleb alustada varakult, üheaegselt teraviljakülviga, sest külvi hiliemisega paari nädala võrra (mai teisel poolel) väheneb saak 20—30%. Lenini-nimeline näidissovhoos on alustanud kartulipanekut isegi enne teraviljakülvi, et tööjõudu kevadperioodil paremini ära kasutada. Pärast mahapanekut tuleb põld vagude suunas üle rullida, mis loob parema kontakti mulla ja mugula vahel. Et vältida mugulate väljaäestamist, tuleb enne äestamist vaod üles mullata.

Juurviljadele haritakse põldu pärast sõnniku mulda randaalimist kultivaatori abil, mis on agregaadis äketega. Põldu tuleb kultiveerida hoolikalt niikaua, kuni põld on tasane. Parema tasasuse saavutamiseks on vaja libistada. Selleks asendada ühe kultiveerimise ajal äkked libistajatega. Külviks valmisharitud põld rullitakse. Rullimine on vajalik mulla tihendamiseks, sest see tagab ühtlasema külvisügavuse. Rullitud põllul on kergem ajada ka sirgeid külviridu.

Maisimaa harimine seisab pärast sõnniku mulda randaalimist kultiveerimises või äestamises, vastavalt sellele, kui kiiresti umbrohuseemned idanevad. Soojal kevadel tuleb maisimaad kord nädalas kultiveerida või äestada. Külvieelse kultiveerimise ajal on kasulik äkked asendada libistajaga, siis saab põld tasasem ja read on külvamisel paremini jälgitavad.

Taimede kasvuaegne harimine seisab teraviljaoraste äestamises ja rühvelviljade vahelharimises.

Teraviljaoraste hooldamine

Suviteraviljaorase äestamine on vajalik mitte üksnes umbrohutõrjeks, vaid ka mulla niiskusvarude säilitamiseks. Viimase põhjuse tõttu ei asenda oraste äestamist herbitsiidide kasutamine. Orase äestamine mullaniiskuse säilitamiseks on eriti tähtis siis, kui pärast külvi ja enne orase tärkamist on sadanud tugev hoog vihma, mille tagajärjel mulla pealmine kiht tiheneb ja toimub intensiivne auramine. Rasketel muldadel tekib ka koorik. Äestamisega aga kobestatakse mulla pealmine kiht uuesti üles, see muutub 2—3 sm sügavuselt tuhkkuivaks ja takistab niiskuse tungimist sügavamatest kihtidest pinnale. Selline muld on kaua niiske ja taimed saavad selle täielikult ära kasutada. Kooriku hävitamiseks tuleb põld äestada enne, kui muld liigselt ära kuivab. Kooriku purustamine on ohtlik orase tõusmetele.

Umbrohutõrjeks on õige orase äestamise aeg siis, kui seemneumbrohud on tärkamas. Kui sõrmega mulda segades on näha põllul valgeid umbrohuniite, on õige aeg äestada. Orase kasvufaas võib sel ajal olla, olenevalt kevadest, mitmesugune. Sooja kevade puhul jõuavad ka umbrohuseemned tärgata samaks ajaks kui teraviljadki. See pärast on soojal kevadel õige äestada orase tärkamise eel või tärkamise ajal. Kõrsvilju selline äestamine ei kahjusta, sest nende idu on kaitstud võrdlemisi tugeva ja painduva idutupega. Kaunvilju ja kaunviljadega segavilju äestada enne tärkamist, mitte aga tärkamise ajal. Äestamiseks sobivad kõige enam võrkäkked, millega äestatakse diagonaalselt külviridadele.

Jahedal kevadel pole orase tärkamise ajaks enam umbrohte veel idanenud, sest nad hakkavad idanema alles siis, kui mulla temperatuur on tõusnud 10—12°C. Seepärast on jahedal kevadel parem orast hiljem äestada, s. o. siis, kui teraviljaoras on juba 3—4 lehe faasis, kaunviljad aga 6—7 sm kõrgused. Vahepeelses arengufaasis ei ole soovitatav oraseid äestada, sest taim

on siis veel nõrk ja mattub äestamisega mulla alla. Eriti palju juhtub seda kergetel ja kivistel muldadel.

Vastavad katsed Kuusiku Katsebaasis on näidanud (3), et orase äestamise tulemusena on saadud üle 26% enamsaaki. Kõrgelt hinnatakse orase äestamist ka eesrindlikes majandites. Näiteks Rapla rajooni «Jüriöö» kolhoosis, kus enamikule teraviljadele on alla külvatud liblikõielised (kas ristik või mesikas), saadakse herbitsiide teraviljapõldudel umbrohutõrjeks kasutada üsna vähe. Kõik teraviljapõllud aga äestatakse õigel ajal (enamasti tärkamise eel või selle ajal), millega on suudetud põllud hoida täiesti umbrohu puhtad. Oraste äestamisega viiakse mulda ka liblikõieliste seeme, mis külvatakse sel juhul vahetult enne äestamist.

Taliteraviljaoraste hooldamisel tuleb hoolitseda peamiselt selle eest, et muld ei kuivaks ega praguneks. Kui põld on sedavõrd tahenenud, et muld äkkepulkade ees juba mureneb, tuleb viivitamatult äestada. Liiga niiske ja liiga kuiva mulla äestamine ei anna soovitud tulemusi. Äestatakse diagonaalselt orase ridadele ja selleks kasutatakse keskmisi, raskematel muldadel aga isegi raskeid siksakäke. Eriti tähtis on talinisuoraste äestamine, sest kobedas mullas on võrsumine, mis talinisul toimub peamiselt kevadel, parem.

Rasketel ja ajutiselt liigniisketel muldadel (gleistunud mullad) kergitab külm tugevasti taimi. Sellise põllu äestamisel üleskergitatud taimed suurelt osalt hävitatakse. J. Reemanni poolt korraldatud katsetes (4) saadi häid tulemusi, kui sellised põllud üle rulliti. Häid tulemusi annab ka I aasta põldheina oraste rullimine. Vastavad katseandmed on esitatud tabelis 5.

Tabel 5

Talivilja ja I aasta põldheina orase rullimise mõju saagile
Kuusiku Katsebaasis

V a r i a n t	Talivilja ts/ha	I a. põldheina ts/ha	Kokku kahel aastal sü/ha	Enamsaak sü/ha
Talivilja ja põldhein rullimata	20,2	36,7	3910	—
Talivilja rullitud, põldhein rullimata	23,2	44,3	4590	680
Talivilja ja põldhein mõlemad rullitud	23,2	49,6	4830	920

Tabeli 5 andmetest nähtub, et talivilja ja sellele järgneva I a. põldheina rullimine andis kahe aasta jooksul enamsaagi, mis võrdub praktiliselt ühe aasta kehva kaera-saagiga. Rullida tuleb põlde nagu äestamisegi puhul siis, kui mulla niiskusolud on kõige sobivamad; kui muld pole enam liiga märg ega ka liiga kuiv. Rullimiseks sobivad raskemad rullid, sealhulgas ka veest tühjendatud soorullid.

Rühvelkultuuride kasvuaegne harimine

Rühvelkultuuride kasvuaegne hooldamine seisab umbrohutõrjes ja mulla kobestamises. Siia kuuluvad kartuli muldamine ja äestamine ning juurviljade ja maisi vahelt-harimine.

Kartuli hooldamistöödeks on mulla kobestamine ja umb-rohu hävitamine. Umbrohu mõjul võib kartuli saagikus, olenevalt sordist, väheneda 10—25%. Enne äestamist ja kartuli tärkamist on vaja kartulit mullata. Äestamiseelne muldamine on vajalik selleks, et järgnev äestamine mugulaid välja ei kisuks. Äestamiseks sobivad kõige enam võrkäkked. Hobustega äestatakse diagonaalselt vagudele, traktoriga aga piki vagusid. Äestamist korratakse pärast tärkamist. Ka siis tuleb mugulate väljakiskumise vältimiseks enne vaod üles mullata. Peale teistkordset äestamist lastakse kartulitaimedel kasvada vähemalt 10—12 sm kõrguseks ja mullatakse siis selliselt, et alumised lehed jääksid mulla alla. See on vajalik selleks, et mulla alla jäänud lehtede kaenaldest tekiks stolonid, millede külge kasvavad mugulad. Edasine muldamine sõltub umbrohtude esinemisest kartulipõllul. Muldamine lõpetatakse, kui pealsed katavad vaovahe. Et muldamine ergutab stolonide arenemist, on see tingimata vajalik mugulasaagi suurendamiseks.

Juurviljadel algavad hooldamistööd varsti pärast külvi. Eesrindlikes majandites (näiteks Adavere näidissovhoosis) tolmutatakse juurviljapõlde maakirpude vastu juba enne tärkamist. Samuti algab vahelt-harimine juba enne tärkamist. Tori näidissovhoosis aetakse 4.—5. päeval pärast külvi suhkrupeedipõllud kultivaatoriga KPCIII-2,8, millel kultivaatori piid on asendatud muttidega, kergelt vagudesse. Kahe-kolme päeva pärast äestati põldu hobustega

kergete siksakäketega 2—3 korda, nii et põld muutus pea-aegu tasaseks (nähtavaks jäid ainult vagude vahekohad). Sellise kombineeritud harimisega hoitakse põld umbrohu-puhas suhkrupeedi tärkamiseni. Tärgamiseelse äestamisega ei tohi aga hilineda, sest juba mullapinna lähedusse jõudnud juurviljataime nõrgad idandid võidakse hävitada koos umbrohtudega. Kui taimed on tärganud, alustatakse kohe vaheltharimist.

Vaheltharimiseks tuleb tingimata kasutada kaitseketas-tega kultivaatorit. Ketaste kasutamisel saavad reavahed umbrohist paremini puhtaks ja muld ei kuku taimedele. Kettad seatakse selliselt, et realaiuseks jääks 9—10 sm. Pikisuunas vaheltharimisele järgneb läbiajamine risti va-gudele. Seejuures esimese töökäigu suund määratakse kind-laks ekri abil (90°), järgmised käigud tehakse aga markee-rija jälje järgi. Seejuures tuleb jälgida, et äärmine hani-jalg käiks täpselt eelmise jäljes. Niiviisi lõigatakse juur-vilja külviridadest 40 sm laused ribad välja, kuna kasvama jäävad taimed 20 sm pikkustesse salkadesse. Harvendamist alustatakse kohe, kui juurviljataimedel on tekkinud esimene pärislehepaar. Suhkrupeedil jäetakse 20 sm pikkusesse taimesalka järele kaks taime, teine teisele poole äärde, hü-briidkaalikal aga ainult üks taim. Harvendamine peab olema lõpetatud, kui taimedel ilmub kolmas pärislehepaar. Har-vendustöö hiline misega kaasub tunduv saagilangus.

Suhkrupeet vajab veel teistkordset kontrollharvendust, sest esmakordsel harvendamisel tikub jääma koos kas-vama rohkem kui üks taim. Pärast harvendamist piisab normaalsel aastal kahekordsest vaheltharimisest. Vajaduse korral tuleb harida ka rohkem kordi. Tähtis pole kordade arv, vaid see, et põld oleks puhas. Vaheltharimine lõpetat-akse, kui taimed katavad reavahed.

Maisipõllul seisab hooldustöö tärgamiseelses äestami-ses ja ühe- kuni kahekordses tärgamisjärgses vahelthari-mises, mida on vaja peale umbrohufõrje ka mulla kobesta-miseks ja õhustamiseks. Eriti tähtis on vaheltharimine mulla õhustamiseks vihmasel aastal. Äestamiseks sobivad raskemad võrkäkked. Kui külvielses mullaharimisel ei ol-nud võimalik kasutada umbrohufõrjeks simasiini või atra-siini, tuleb umbrohtude tärgamisel põld üle pritsida 2,4-D preparaadiga (mais on siis tavaliselt 2—4 lehe faasis).

Kui eespool toodud mullaharimissüsteemist rangelt kinni peetakse, pole kahtlust, et põllukultuuride saagid lähemate

aastate jooksul järsult suurenevad. Kui käsitleda eesrindlike majandite edu saladusi, siis selgub, et kogu suurte saakide saamise saladus seisabki just teaduslikult põhjendatud mullaharimissüsteemi sihikindlas rakendamises ja väetiste õiges kasutamises.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Eesti põllumajandusteadus põllumehe teenistuses. Toimetanud J. Umarik. Tartu, 1946.
2. Haller, E. Suviteraviljade külviaegade valikust. Tallinn, 1947.
3. Põllu- ja rohumaakultuuride agrotehnika. Tallinn, 1953.
4. Reemann, J. Põldheinaväljade kevadisest rullimisest. — «Sotsialistlik Põllumajandus», 1961, nr. 6.
5. Talpsepp, E. Kokkuvõtte mitmesuguste sügiseste mullaharimisviiside pikaajalistest põldkatsetest. 1964. (Eesti Maaviljeluse Instituut.)
6. Микельсон, В. Сроки и способы основной обработки дерново-подзолистых супечаных окультуренных почв. (Автореферат). Елгава, 1962.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Eesti põllumajandusteadus põllumehesõbralikus tootmises. Toimetanud J. Linnak. Tallinn 1946.
2. Mäe, E. Põllumajanduse kultuurilise väärtuse väärtus. Tallinn 1947.
3. Põllu- ja tootmiskultuuride ajalooline Tallinn 1953.
4. Reimann, J. Põllumajanduse teaduslik kultuur. — «Eesti Põllumajandus», 1961, nr. 8.
5. Taispepp, E. Kõikvõrre mitmesugulise sõgase mullatüüpi viinide pihustajate põlvkonnast 1954 (Eesti Maaülikooli teaduslikult uuritud). (Tallinn 1955).
6. Mäkelson, H. Orosi ja põllumehesõbraliku põlvkonnast (Tallinn 1955).

ОБРАБОТАЕМ ПОЧВУ ДОВРОКАЧЕСТВЕННО

На эстонском языке

Бюро научно-технической информации Министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов Эстонской ССР
Таллин, ул. Лай, 39

Toimetaja H. Kurik

Tehniline toimetaja B. Rohtma

Korrektor S. Annus

Ladumisele antud 15. IV 1964. Trükkimisele antud 28. IV 1964. Paber 54×84
1/16. Türkipoognaid 2,0. Tingtrükipoognaid 1,64. Arvestuspoognaid 1,48.
Trükiarv 5000. Tellimise nr. 1360. MB-03794.
Trükikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk 40/42.

Tasuta

Tasuta

A-24630

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00357848 3