

T. S. MALTSEV

MULLAHARIMISE JA KÜLVI
MEETODITEST, MIS
SOODUSTAVAD SUURTE JA
PÜSIVATE SAAKIDE SAAMIST
PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDELT

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1955

A-20414 I

T. S. MALTSEV
STALINI PREEMIA LAUREAAT

MULLAHARIMISE JA KÜLVI
MEETODITEST, MIS
SOODUSTAVAD SUURTE JA
PÜSIVATE SAAKIDE SAAMIST
PÕLLUMAJANDUSKULTUURIDELT

*Ettekanne üleliidulisel
nõupidamisel Kurgaani oblasti
Sadrinski rajooni kolhoosis
«Zavetõ Lenina»
7. augustil 1954*

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1955

7.—10. augustini 1954. aastal toimus Kurgaani oblasti Šadrinski rajooni Maltsevo küla kolhoosis «Zavetõ Lenina» üleliiduline nõupidamine, mis kutsuti kokku NLKP Keskkomitee otsuse kohaselt kolhoosi liikme, Šadrinski katsejaama direktori, Stalini preemia laureaadi Terenti Semjonoviš Maltsevi töömeetodite tundmaõppimiseks ja levitamiseks.

Nõupidamisest võtsid osa meie maa silmapaistvad õpetlased, paljude vabariikide ja oblastite partei ja nõukogude organisatsioonide juhid, teadusliku uurimise instituutide ja katsejaamade töötajad, agronoomid, kolhooside esimehed, traktorijaamade direktorid, põllumajanduse eesrindlased. Üldse võttis nõupidamisest osa üle tuhande inimese. Nõupidamisel esines kolhoosi teadlane T. S. Maltsev põhjaliku ettekandega mullaharimise ja külvi meetoditest, mis soodustavad suurte ja püsivate saakide saamist põllumajanduskultuuridelt.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

25705

Seltsimehed! Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei Keskkomitee septembri- ja veebruari-märtsipleenum seadsid meie maa ette grandioosse ülesande — saavutada kõigis põllumajanduse harudes järsk tõus ja eelkõige suurendada tugevasti teraviljatootmist.

Maaviljeluse tõusu, loomakasvatuse edasiarendamise ja produktiivsuse tõstmise tähtsaimaks abinõuks on põllumajanduskultuuride saagikuse tunduv suurendamine koos teravilja külvipindalade laiendamisega uudis- ja jäätmaade arvel.

Sm. N. S. Hruštšov ütles NLKP Keskkomitee septembripleenumil: «Tuleb tõsiselt asuda maaviljeluse kultuuri tõstmisele.»

Saagikuse edasisel suurendamisel otsustava tähtsusega on abinõud, mis kindlustavad efektiivse mullaviljakuse tunduva tõusu. Nende abinõude rakendamine koos suuresaagiliste sortide tootmisse juurutamisega tagab põllumajanduskultuuride üha suurenevate saakide saamise.

Meie maa kolhoosid ja sovhoosid organiseerivad põllumajanduslikku tootmist teaduslikul alusel, kodanlikust teadusest põhimõtteliselt erineva nõukogude teaduse andmete alusel. Nõukogude teadus on lahutamatult seotud praktikaga, ta lahendab praktika jaoks eluliselt tähtsaid küsimusi.

Nõukogude teadus juhindub dialektilise materialismi seadustest. Temale on võõrad surnud dogmad ja kaanonid, lõpetatud ja tardunud teesid ning skeemid. Meie teadus ei seisa paigal, vaid liigub pidevalt edasi, üldistades areneva praktika kogemusi ja valgustades selle edasist teed.

Oma edasiarenevas liikumises tugineb nõukogude teadus inimhõimuse suurimatele saavutustele, rikkalikemaile

kogemustele, mida on kogunud eelnevad põlvkonnad. Silmapaistvate mõttekorüfeede tööd on nõukogude teaduse kullafondiks.

Raskeim eksitus oleks aga arvata, et klassikute tööde kõige õigem kasutamiseviis on nende otsuste ja soovitude mehaaniline kasutamine samal kujul, nagu nad neid andsid. Ei saa nimetada teisiti kui barbaarseks ja rumalaks niisugust suhtumist klassikute poolt jäetud pärandisse, kus pimesi kopeeritakse nende töid, rakendatakse nende järeldusi alati ja igas kohas, vaatamata sellele, et rakendamise tingimused on juba muutunud ja need seisukohad ei vasta uutele tingimustele. V. I. Lenin ja J. V. Stalin juhitasid korduvalt tähelepanu kirjatähest kinnipidamise ja talmudismi kahjulikkusele.

Bioloogiateaduses annab meile suurepärase eeskju loovast suhtumisest teoriasse I. V. Mitšurin, kes, võideldes kogu eluaeg Veismanni-Mendeli-Morgani metafüüsilise bioloogia vananenud dogmade vastu, lõi paljuaastaste praktiliste tööde ja uurimistega uue efektiivse agrobioloogiateaduse.

I. V. Mitšurin vaidles kategooriliselt selle vastu, et tema õpilased teda pimesi kopeeriksid. Ta kirjutas: «... minu meetodite kasutamisel tuleb alati vaadata edasi, sest nende lihtne rakendamine võib neid muuta dogmaks, aga teid, mitšuurinlasi, lihtsateks kopeerijateks ja kompilaatoriteks. Kuid sellel ei ole midagi ühist mitšuurinliku tööga, kuna minu põhiliseks meetodiks on alatine suundumine edasi, katsete range kontroll ja ümberehitus, vaadeldes kõike toimuvat liikumises ja muutustes.» I. V. Mitšurin andis oma eluga, tööga ja selle tulemustega näite sellest, missugune peab olema nõukogude uurija. Ta peab olema üheaegselt teoreetik ja praktik.

Sellele eeskujule peame järgnema ka meie nii teadusliku uurimise töös kui ka praktikas.

Looduses ja ühiskonnas ei jää midagi muutumatuks. Dialektika õpetab meid, et kõik on pidevas arenemises, igaveses võitluses vana ja uue, juurdesündiva ja iganenu vahel. Ja see vana väljasuremise ning uue saamise protsess peab leidma oma peegelduse teaduses, kui see tahab olla tõeline teadus.

Kui vaatamata muutunud olukorrale teaduses hoitakse kinni vananenud seisukohtadest, siis takistab see paratamatult teaduse edasilikumist. «Teadust sellepärast nime-

tataksegi teaduseks,» ütles J. V. Stalin, «et ta ei tunnusta fetišeid, ei karda kätt tõsta iganeva ja vana vastu ning võtab hoolega kuulda kogemuste ja praktika häält.»

Nõukogude teadus on loov teadus. Ta ei salli šablooni, formalismi; ta tuletab ja kohaldab oma järeldused arvesse võttes konkreetseid koha ja aja tingimusi. Igasugused järelduse või seaduse mõjusfääri mehaanilise laiendamise katsed viivad ebaõige praktilise tegevuseni. Karuteene osutavad oma õpetajatele need järgijad, kes, kartes kas või karvavõrdki kõrvale astuda oma õpetajate seisukohtadest, levitavad neid seisukohti igal pool ja kõigiks aegadeks. Tõeliselt arendab oma eelkäija õpetust see järgija, kes, kasutades seda õpetust uutes tingimustes, oskab selle põhjal avastada uusi seaduspärasusi, mis õigesti peegeldavad uute nähtuste olemust. Tõeline, õige järgija on see, kes, leidnud oma õpetaja seisukohad olevat vastuolus mõningate faktidega, ei karda neid seisukohti kõrvale heita ja asendada uutega, õigematega, aga mitte see, kes, teinud kindlaks selle mittevastavuse, ignoreerib fakte või püüab neid tõmmata vanade vaadete Prokrustese sängi¹ ainult sellepärast, et need seisukohad on pühitsetud õpetaja autoriteediga.

Neil seisukohtadel on eriline tähtsus meile, põllumajanduse alal töötajaile, kui meie määrame oma suhtumist akadeemik V. R. Viljamsi poolt läbitöötatud maaviljeluse heinaväljasüsteemi.

NSV Liidu põllumajanduse arengu edusammud näitavad vastuvaidlematult kolhooside ja sovhooside võimet lahendada ikka enam ja enam keerukaid ülesandeid, järjekindlalt tõsta kõigi põllumajanduskultuuride, esimeses järjekorras teraviljade saagikust ja kogutoodangut. Kuid teraviljatootmise praegune tase ei vasta riigi suurenenud nõuetele. Ta ei vasta ka põllumajanduse kõige täiuslikuma tehnikaga varustamise kasvule ning kolhoosikorras peituvatele võimalustele. Ülesanne seisab selles, et oskuslikult kasutada neid võimalusi ja tõsta teraviljamajanduse arengu uuele, kõrgemale tasemele.

Suurim tähtsus selles küsimuses on agronoomiateadusel. Reaktsioonilise teaduse poolt väljamõeldud «langeva

¹ Prokrustes — teeröövel kreeka mütoloogias, kes sundis rändureid heitma sängi ja selle järgi, kas nad olid pika või lühikese kasvuga, lühendas või venitas nende liikmeid. «Prokrustese sängi tõmbama» tähendab «vägivaldselt kohandama».

mullaviljakuse seadus» on, nagu teada, ümber lükatud marksismi-leninismi klassikute Lenini ja Stalini, eesrindliku progressiivse teaduse ning eesrindliku praktika poolt. Meie kogemused näitavad kogu veenvusega mitte ainult selle «seaduse» põhjendamatumust, vaid näitavad, nagu teie selles ise veendute, et **mida kõrgem on põllumajanduskultuuride saak, seda kõrgem on mulla viljakus**. Eriti selgelt ilmnes see ebasoodsal 1953. aastal.

Võtame järgmise näite. 1911. a. olid tingimused analoogilised 1953. a. tingimustega. 1953. a. suvel oli tugev põud, vegetatsiooniperioodi kestel sadas kõigest 48 millimeetrit sademeid. Samuti oli ka 1911. a. Kuid siis ei saanud paljud talupojad isegi seemet tagasi, suur osa põldusid jäi kõristamata, vili kõrbes ära, hulk talupoegi nälgis. 1953. a. saadi teravilja keskmiselt 18 ts hektarilt. Meie kolhoosnikud said möödunud aastal 5 kg nisu normipäeva kohta ja paigutasid hoidlatesse kahe aasta seemnevilja, moodustasid toiduteravilja kindlustusfondi arvestusega üks kilogramm vilja iga normipäeva kohta, söödafondidesse paigutati üle 8 tuhande tsentneri teravilja.

Mida võib sellest järeldada? 1911. a. on möödunud üle 40 aasta. Kui otsustada mõnede õpetlaste väidete järgi, peaks maa olema muutunud vähem viljakaks. Kuid meie maale oli ainult tarvis käed külge panna, rakendada teadmisi ja tehnikat, ning me saime suurepärase saagi, ja maa muutus palju viljakamaks, kui ta oli varem.

MAAVILJELUSE PÕHIKÜSIMUS

Rida õpetlasi, nende hulgas ka mõned silmapaistvad teaduse alal töötajad, väitis, et üheaastaste põllukultuuride pideval kasvatamisel muld kurnatakse välja ning ta nagu kaotab viljakuse. Seepärast tuleb aeg-ajalt mulla viljakust taastada.

Agronoomiateadus töötas mullaviljakuse tõstmiseks välja abinõude kompleksi — maaviljeluse heinaväljasüsteemi. Peamine selles süsteemis on üheaastaste kultuuride kasvatamise perioodiline katkestamine põldudel ning mitmeaastaste liblikõieliste ja kõrreliste heinasegude külvanine.

Maaviljeluse heinaväljasüsteemi teooria väidab, et mitmeaastane põldhein rikastab mulda orgaanilise ainega,

taastab tema struktuuri ja tõstab sellega tema viljakust; üheaastased kultuurid hävitavad mulla struktuuri, seejuures vähenevad orgaanilise aine varud, millega seoses mullaviljakus langeb.

Professor M. G. Tšiževski toimetatud õpikus «Maaviljelus koos mullateaduse alustega», mis ilmus 1953. a., on öeldud: «Üheaastaste heintaimede nagu teistegi üheaastaste taimede (kaer, rukis, nisu, puuvill jt.) abil pole võimalik koguda mulda orgaanilisi jäätmeid ja huumust ning järelikult pole võimalik luua püsivat sõmeralist struktuuri.»

Agronoomiateadus põhjendab seda põhimõttelist erinevust ühe- ja mitmeaastaste rohtsete taimede vahel sellega, et üheaastased taimed lõpetavad oma elutegevuse suvel, kui muld on kuiv. Nende juurejäätmelised kõdunevad aeroobsetes tingimustes ja mineraliseeruvad kiiresti. Selle tagajärjel ei toimu mullas orgaanilise aine ja huumuse varude suurenemist. Mitmeaastased heintaimed aga lõpetavad oma elutegevuse hilissügisel. Nende jäätmed kõdunevad anaeroobsetes tingimustes ning seetõttu koguneb mulda orgaaniline aine ja huumus.

Peale erinevuse suremise ajas pole keegi märkinud nendel kahel taimerühmal, s. o. mitmeaastastel ja üheaastastel, mingisuguseid teisi iseärasusi, mis võiksid mõju avaldada mulla struktuurile. Suur valkude- ja kaltsiumisisaldus on iseloomulik nii mitmeaastastele kui ka üheaastastele liblikõielistele. Kirjanduses ei leia me mitte kuskil andmeid erinevuse kohta üheaastaste ja mitmeaastaste liblikõieliste vahel selles suhtes.

Tähendab, ainult erinevuse põhjal elutegevuse lõpetamise ajas, selle tagajärjel ka nende kahe taimerühma orgaaniliste jäätmete kõdunemise tingimustes, tehakse otsus nende diametraalselt vastupidisest mõjust mulla viljakusele: mitmeaastased heintaimed tunnistatakse mulla parandajateks, üheaastased taimed aga kuulutatakse mulla viljakuse hävitajateks.

Tekib küsimus: kui üheaastaste taimede elutegevus ei lõpe suvel, vaid sügisel ja kevadel, kui orgaaniliste jäätmete kõdunemine toimub anaeroobsetes tingimustes, miks nad sel juhul ei või taastada mulla struktuuri?

Meie arvame, et teooria, mis tunnustab mitmeaastaste heintaimede monopoli mullaviljakuse tõstmisel ning eitab üheaastaste kultuuride omadust rikastada mulda orgaani-

lise aine ja huumusega, on praegusel ajal tõsiseks piduriks põllumajandusliku teaduse ja praktika arenemisele. Seoses üheaastaste kultuuride mullaviljakust tõstva võime eitamisega ei ole ükski teadusliku uurimise asutus ega ükski teaduslik töötaja võtnud endale ülesandeks luua üheaastastele taimedele niisuguseid mullastikutingimusi, et nad saaksid tõsta mullaviljakust.

Meie arvates on küsimus — kas üheaastased taimed saavad tõsta mullaviljakust — tähtsaim küsimus agronoomiateaduses. Kui me tunnustame üheaastaste taimede võimet tõsta mullaviljakust, siis me suuname kogu visadusega oma tähelepanu sellele, et muuta see võimalus tegelikuks.

Meie omalt poolt teatame otsustavalt, et üheaastased taimed oma omaduste poolest võivad teatud tingimustel rikastada mulda orgaanilise aine ja huumusega, võivad luua mulla struktuuri ja, järelikult, tõsta tema efektiivset viljakust.

Tunnustades, et üheaastased põllumajandustaimed võivad mullaviljakust suurendada, avatakse piiramatud väljavaated põllumajandusteaduse arenemiseks ja vabastatakse see mitmeaastase põldheina vangist, kuhu ta kunstlikult oli suletud. Teaduse edasiliikumise teed ei tohi tõkestada mingisuguste dogmadega, mingisuguste lõplike tõdedega.

Esimesel pilgul näib, et mitmeaastaste heintaimede osa struktuuri loomises ja üheaastaste taimede osa struktuuri hävitamises leiab kinnitust praktikas. Kuni söödil kasvavad mitmeaastased heintaimed, jääb muld struktuurseks ja potentsiaalselt viljakaks. Kuid niipea kui me söödi üles künname ja hakkame kasvatama üheaastasi kultuure, kundes põldu seejuures igal aastal, nagu seda tavaliselt tehakse, hakkab mulla struktuur hävima ning mullaviljakus langeb tunduvalt.

Ülesküntud, struktuurituks muutunud muld jäätmaana «puhkab», nagu rahvas ütleb, ja taastab uuesti oma viljakuse. Seepärast näib täiesti vastuvaidlematuna agronoomiateaduse ettepanek — katkestada aeg-ajalt üheaastaste taimede kasvatamine mitmeaastaste rohtsete taimede kasvatamiseks.

Meie arvates külvikorra rotatsiooni jagamine mulla struktuuri hävitamise perioodiks ja selle taastamise perioodiks ei ole õige ka metodoloogilisest küljest.

Dialektiline materialism õpetab, et looduslikele kehadele ja nähtustele on omased sisemised vastuolud, nendel on oma iganenu ja arenev, arengus on ühendatud vastandite võitlus ja ühtsus. Samaaegselt ühe- ja mitmeaastaste taimede elutegevusega kulgevad mullas kaks teineteisele vastupidist protsessi: mulla orgaanilise aine ning huumuse hävimine ja tekkimine. Kumb nendest protsessidest ülekaalus on, seda määravad need tingimused, mis me loome mullale agrotehniliste mõjutustega.

Kõigil taimedel, nii mitme- kui ka üheaastastel, on ühine omadus — jätta mulda orgaanilist ainet rohkem, kui seda kulub taimede varustamiseks toitainetega. Selle tõestuseks on mulla tekkimise protsess ise.

Kivimist, murendist, mis ei sisalda orgaanilist ainet, moodustus mikroorganismide ja taimede elutegevuse tulemusel mustmuld, mis sisaldab kuni 1000 tonni orgaanilist ainet hektari kohta.

Lõpmatu arvu põlvkondade asendumise protsessis kujunes nii mitme- kui ka üheaastastel rohtsetel taimedel looduslikes tingimustes välja võime kasvada ja areneda tihenenud mullas. Seejuures kõdunesid surnud taimede juured sealsamas, kus nad kasvasid. Mulla ülemistesse kihtidesse ladestusid maapealsete osade orgaanilised jäätmel. Nende kõdunemine toimus aeroobses keskkonnas; sellest tekkinud taime toitained tungisid koos sademetega mulla sügavamate kihtidesse, kus nad absorbeeriti taimejuurte poolt.

Meile näib, et need seisukohad omavad looduse üldise seaduspärasuse iseloomu ja seda seaduspärasust on tarvis ära kasutada mullaviljakuse tõstmise huvides.

Taimede juured kasvavad pinnase mitmesugustesse kihtidesse — kõige ülemisse, künnikihti, aga ka aluskihti mõnikord rohkem kui meetri sügavusele. Meie arvates pole juurte niisugune asetus mullakihtides juhuslik: see on seoses toitumise iseloomuga. Erinevad juured võtavad eri sügavustes erinevat toitu. Mulla mikroorganismid paiknevad samuti horisontide viisi: ülemistes kihtides on ülekaalus aeroobsed, alumistes — anaeroobsed mikroorganismid.

Õhu piiratud juurdepääs kündmata mulda loob tingimused orgaanilise aine anaeroobseks kõdunemiseks ja aktiivse huumuse tekkimiseks; viimane moodustab mulla sõmeralise struktuuri.

J. V. Stalin andis oma teoses «Sotsialismi majandusprobleemid NSV Liidus» juhtivad, suunavad näpunäited

teaduslikuks ja praktiliseks tegevuseks, mis on eriti väärtuslikud käesolevas küsimuses. Ta kirjutab: «Marksism käsitleb teaduse seadusi, olgu jutt loodusteaduse seadustest või poliitilise ökonomia seadustest, kui inimeste tahtest sõltumatult toimivate objektiivsete protsesside peegeldust. Inimesed võivad need seadused avastada, neid tunnetada, neid uurida, neid oma tegevuses arvesse võtta, neid ühiskonna huvides ära kasutada, kuid nad ei saa neid muuta ega kaotada. Veel vähem saavad nad kujundada või luua uusi teaduse seadusi.»

Taimedel ajaloolise arenemise protsessis väljakujunenud võime tõsta mullaviljakust tingimisel, et juure- ja varrejäätmed kõdunevad samal kohal, kus nad asuvad, on selleks seaduspärasuseks, mille tundmine võimaldab seda tarvitada ühiskonna kasuks.

Maa iga-aastane kündmine koos mulla pööramisega, mis toob kaasa mikroorganismide elutingimuste järsu muutuse aeroobsete protsesside tugevnemise suunas ning soodustab struktuuri hävimist ja mullaviljakuse langust, on meie arvates selle loodusseaduse muutmise või kaotamise katseks.

Meie arvame, et mullaviljakust ei vähenda ja mulla struktuuri ei hävita üheaastased taimed ise; seda teeb iga-aastane kündmine, kündmine koos künnikihi ümberpööramisega. Näiteks on teada, et ülesküntud põllu pidamine ainult üheaastaste taimedega kaetud kesana tõstab ühekahe aastaga tunduvalt mullaviljakust. Muld muutub viljakaks, ta nagu oleks saanud puhata harimisest, meie vahelõsegamisest mullatekke protsessi.

Kas pole seepärast õigem seletada põllukultuuride madalaid saake üheaastaste taimede kasvatamisel mitte mingisuguste nende kultuuridele omaste iseärasustega, vaid nende kasvatamise ebaõige agrotehnikaga?

Isegi tavalise agrotehnikat tingimustes, s. o. üheaastaste taimede kasvatamisel maa iga-aastase kündmisega mitmekümne aasta vältel me ei pane tähele meie maade viljakuse langust.

Mitmeaastased, heintaimed, nagu näitavad meie kogemused, jätavad tõesti mulda suurel hulgal orgaanilist ainet kõrre- ja juurejäätmetena ning parandavad mulla struktuuri, nagu seda tähele paneme ka taimestiku kasvamisest looduslikes tingimustes. Kuid üheaastaste taimede kasvatamisel me künnime maad iga külvatava kultuuri alla

tingimata sügavalt, heidame seejuures ülemised kihid alla, alumised aga pöörame pinnale. Seetõttu kasvavad üheaastased taimed igal aastal sügavalt kobestatud mullas ja neil ei ole võimalust tükeldada seda oma juurtega nii- või teistsuguse suurusega sõmerateks, ei saa luua niisuguseid struktuurimoodustisi, nagu seda võimaldab mitmeaastaste heintaimede juurestik.

Nagu tähelepanekud näitavad, tekivad sõmerad ainult tihenened mullas, püsivuse omandavad nad aga juurte kõdunemisel anaeroobsetes tingimustes, kusjuures parimad tingimused anaeroobseteks protsessideks luuakse jällegi tihedas mullas. Selleks, et üheaastaste taimede juurejäätmel kõduneksid anaeroobsetes tingimustes, on tarvilik, et nad asuksid tihedas mullas.

Niiviisi arutades me jõudsime otsusele, et igal aastal iga külvatava kultuuri alla maad sügavalt künda ei või, on tarvis läbi viia ainult õhuke kõrrekoorimine.

Ketaskoorijaga haritud muld kogub endasse hästi sademete niiskust ja kaitseb seda suurepäraselt kasutu auramise eest. Samal ajal toimub selles kobestatud kihis orgaanilise aine aerobne kõdunemine — valmib mineraalne toit taimedele.

Juba 1943. aastal väikestel lappidel korraldatud katse näitas, et kevadel kaks korda kooritud, kuid kündmata kõrrepõllult on võimalik saada kõrgemat nisusaaki kui küntud põllult (siis korraldati see katse tuulekaera tõrjevõtete tundmaõppimiseks).

Edasised katsed kinnitasid, et kündmata, ainult kooritud põllult võib tõesti saada mitte väiksemaid, vaid paljudel juhtudel isegi suuremaid saake kui küntud põllult. Ühtlasi paraneb tunduvalt niisuguse harimise juures mulla struktuur, sest üheaastaste taimede juurejäätmel kõdunevad mulla alumistes tihenened kihtides anaeroobsetes tingimustes, s. o. vastavalt mullaviljakuse tekkimise looduslikule seadusele.

Kuid tähtis on kultuuristada mitte ainult ülemised, vaid ka sügavamal asuvad mullakihid, et luua soodus õhu-, vee- ja toiterežiim võimalikult sügavamas mullakihis. Seejuures on taimed paremini kindlustatud tingimustega, mis on tarvilikud rikkaliku saagi moodustamiseks. Seoses sellega on tõsise tähtsusega künnikihi sügavuse küsimus.

Suurte saakide saamiseks on tarvis luua võimalikult sügav künnikiht. Seepärast pööratakse meie poolt läbitöö-

tatud mullaharimise süsteemis künnikihi sügavusele erilist tähelepanu. Soovitavaks künnisügavuseks me peame 40—50 sm ja enamgi. Peamiseks tingimuseks niisuguse mullaharimise juures on künd eelkoorijateta ja hõlmadeta adraga, ilma künniviilu ümber pöörata, ilma alumisi kihte pinnale toomata.

Niisuguse künni kasutamine on tingitud sellest, et ülemine mullakiht sisaldab tavaliselt peamise hulga juuri ja orgaanilisi kõrrejäätmeid. Kui künda need sügavale, siis ülemised kihid vaesuvad orgaanilise aine poolest ja taimed saavad ülemisest kihist vähem toitu, meie põuastes ja poolpõuastes tingimustes asub aga eluvõimelise juurestiku põhimass kogu suve kestel mulla ülemises kihis. Peale selle võib taimedele kahjulikke ühendeid sisaldavate alumiste mullakihtide pinnale pööramise puhul mitu aastat tähele panna saakide järsku langust.

Hõlmadeta adraga kündmisel segunevad mullakihid vähe ja põhiliselt jäävad kõik oma kohale. Peale selle toimub sügavkünni puhul juurvõsundiliste umbrohtude (peale kassitapu) täielikum hävitamine, mis Taga-Uraali tingimustes on väga tähtis.

Uue agrotehnika väljatöötamise vajadus Taga-Uraali jaoks tekkis algul seoses sellega, et heinavälja-külvikorrad ei täitnud nendele pandud lootusi ega soodustanud mullaviljakuse progressiivset tõusu heinavälja-külvikorra aluse — mitmeaastase põldheina enda saakide ebapüsivuse tõttu. Samal ajal ei saanud põldheina positiivne mõju mullaviljakusele ulatuda kogu külvikorra rotatsioonile.

Mitmeaastase põldheina järelmõju kohta panime tähele, et kahe, maksimaalselt kolme aasta pärast pole mitmeaastase põldheina järelmõju põllukultuuride saagikusele enam märgatav.

Ühtlasi tulime järeldusele, et vastavate tingimuste loomisel võivad ka üheaastased taimed rikastada mulda orgaanilise ainega ja teha viljakamaks, kui see oli enne nende külvi. Tuginedes sellele, arvame, et pole vajadust jaotada külvikorda struktuuri hävitamise ja taastamise perioodiks, sest iga kultuur võib parandada mulda, progressiivselt tõstes tema viljakust.

MILLEGA TEGELEB MEIE KATSEJAAM

Kolhoos «Zavetõ Lenina», mille baasil töötab meie katsejaam, alustas heinaväljasüsteemi tegelikku rakendamist 1938. aastal.

Põllukülvikordades koristati igal aastal ainult heinaks 100 kuni 551 hektarit mitmeaastast põldheina. Kuid niisuguseid heintaimi, missugused oleksid kindlustanud mulla struktuuri paranemise ja viljakuse tõusu pikemaks ajaks, me kasvatada ei suutnud; heinasaagid olid enamasti madalad. 13 aasta kestel kogusime 252 hektari suuruselt pindalalt keskmiselt ainult 11,2 ts heina hektarilt, s. o. kaks tsentnerit vähem, kui saime samadel aastatel suvinisu.

Niisugused tulemused mitmeaastase põldheina kasvatamisel ja eriti viimaste aastate tulemused sundisid meid kahtlema põldheina agrotehnilises väärtuses ja ka söödaväärtuses meie põuastes Taga-Uraali tingimustes ning otsima teisi teid mullaviljakuse tõstmiseks ja karja varustamiseks söötadega.

Uue mullaharimissüsteemi praktilisele läbitöötamisele asusime 1949. aasta sügisel.

1950. aastal loodi NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrusega kolhoosi «Zavetõ Lenina» juurde uut tüüpi katsejaam. Kõik jaama katsetööd teostatakse kolhoosi põldudel kolhoosi ja traktorijaama jõudude ning vahenditega. Jaama koosseisus on ainult kolm teaduslikku töötajat.

Katsejaama peamisteks ülesanneteks on:

1. Välja töötada mullaharimise süsteem, mis kindlustaks Taga-Uraali tingimustes mullaviljakuse ja põllukultuuride saagikuse pideva tõusu.

2. Välja valida niisugused kultuurid, tera- ja kaunviljade ning heintaimede sordid, mis uue mullaharimissüsteemi juures tagaksid püsivalt kõrgete saakide saamise ja mullaviljakuse tõusu.

3. Välja töötada agrotehnilised nõuded uute mullaharimisriistade loomiseks ja olemasolevate riistade ning põllumajanduslike masinate täiendamiseks vastavalt uuele mullaharimissüsteemile.

Uued mullaharimisvõtted

Taga-Uraali stepi ja metsastepi osa mullad on enamuses mitmesuguse tüsedusega leostunud ja solonetsjad mustmullad, samuti ka mitut tüüpi solonetsid ja solončšakid.

Ilmastikku iseloomustavad külm talv (mõnikord külmub maapind rohkem kui 1,5 m sügavuselt), sagedasti esinev põud mais ja juunis, üsna rohked sademed juulis ning sügiseste öökülmade varajane esinemine.

Taga-Uraali mullad on üsna tugevasti umbrohtunud, eriti tuulekaera, põld-piimohaka ja kassitapuga.

Meie mullaharimissüsteem näeb ette kesa kündmise hõlmadeta adraga vähemalt 40—50 sm sügavuselt, millele järgneb kolmel-neljal aastal teravilja ning teiste üheaastaste kultuuride (kaunviljade, õlikultuuride) külv kündmata, ainult kooritud kõrrepõllule.

Üheaastane põldhein koristatakse heinaks ja seemneks vastavalt vajadusele ning nende kasutamise tulukusele.

Sügav künd hõlmadeta adraga tagab:

- a) mitmesuguste mullakihtide jäämise oma kohtadele peaaegu ilma segunemata ja ümberpaigutuseta;
- b) mitmeaastaste ja teiste umbrohtude hävitamise;
- c) kultuuristatud künnikihi tunduva süvendamise, seni kündmata aluspõhja kaasatõmbamise bioloogiliselt aktiivsesse kihti;
- d) mulla struktuuri vähema hävitamise;
- e) võimalikult suure hulga niiskuse kogumise.

Eriti efektiivne on hõlmadeta adraga künd sügav-tulpjatel solonetsidel ja meie arvates võib olla efektiivne ka kõigil õhukese huumuskihiga muldadel, näiteks kamarleetmuldadel.

Hariliku sügavkünni korral pööratakse solonetsmuldades pinnale tugevasti solonetsjas kiht, mis muudab kogu küntud pindala paljudeks aastateks põllukultuuride kasvatamiseks vähesobivaks. Hõlmadeta adraga kündmisel kobestatakse tulpjat kihti vähemalt 40—50 sm sügavuselt, katkestatakse tema side allpool asuvate kihtidega, ja nii toimub mulla solonetsja kihi järk-järguline paranemine ning tema kultuuristumine.

Kesa agrotehnika ülesandeks on puhastada põld ühe- ja mitmeaastastest umbrohtudest, koguda maksimaalselt niiskust ja mineraalseid toitaineid taimedele.

Nagu teada, idanevad tuulekaera seemned sügisel harva kohe pärast varisemist; jäävad nad aga mullaga õhukeselt katmata, idaneb nendest ka kevadel üsna väike arv.

Kesa tavalise harimise, sügisese või varakevadise künni puhul levitatakse tuulekaera seemneid kogu künnikihti. Seejuures satub valdav enamus nendest üsna sügavale, kus nad hapniku puudusel konserveeruvad ega idane. Korduskünniga suve lõpul tuuakse need seemned pinna lähedale, kus nad säilivad järgmise kevadeni, s. o. suvilja külviajani. Tähendab, niisuguse kesaharimissüsteemi juures pole võimalik mulda umbrohust puhastada ega isegi tunduvalt vähendada tuulekaera levikut.

Meie teostame kesa harimist järgmiselt: sügisel koorime kõrrepõllud ketaskoorijaga 7—8 sm sügavuselt või sügavamalt, varakevadel äestame põldu niiskuse auramise takistamiseks; pärast umbrohuseemnete idanemist (kuid mitte hiljem kui ilmub kolmas leht tuulekaeral, kui seda kesapõllul esineb) hävitame nende tõusmed ketaskoorijaga.

Juuni algul viime läbi sügavkünni hõlmadeta adraga vähemalt 40—50 sm sügavuselt või sügavamalt ja seejärel äestame. Põld-piimohakaga umbrohtunud põldudel teostatakse niisugune harimine umbrohu lehekodarike ilmumisel. Edaspidi teostame koorimist ketaskoorijaga sedamööda, kuidas ilmuvad umbrohud. Pärast iga suuremat suvist vihma takistame kerge äestamisega niiskuse auramist mullast, olenemata umbrohususest.

Augustis künnime esimesele künnile ristsuunas umbes niisama sügavalt ja äestame uuesti. Kesapõllu korduskünd on ette nähtud ainult esimesel rotatsioonil. Teisel ja järgnevatel rotatsioonidel kesa kordusküнди ei tehta.

Et kindlustada sügavat küнди, ei kinnitata äkkeid atrade taha, vaid äestamise viime läbi eraldi kohe pärast küнди.

Kui pärast teist küнди uuesti ilmuvad umbrohtude tõusmed, viime läbi veel ühe sügisese koorimise ketaskoorijaga.

Kesaharimisel ei säästa me tähelepanu, jõudu ega vahendeid teades, et kesa hea hooldamine võib kindlustada suure saagi kogu külvikorra kestel.

Järgmisel kevadel takistame niiskuse auramist mullast äestamisega. Pärast umbrohtõusmete ilmumist viime läbi kesa külvielse harimise meie poolt konstrueeritud käpp-pulkadega varustatud siksakäketega ja külvame kas kitsa-

realiselt või riskülvi viisil, rangelt kinni pidades külvi-normist.

Viimase kolme aasta jooksul oleme sügavküüdi teostanud ligi 4000 hektaril. Üldse on kolhoosil praegu põldu 5250 hektarit.

Teisel ja järgmistel aastatel me põldu ei küüna, vaid harime ainult ketasriistadega; seejuures alustame harimist põllu koristusjärgse koorimisega (parem koos rullimisega ketasrulli abil). Sügisel koorime veel kord ristsuunas 7—8 sm sügavuselt. Põhu hilise põllult koristamise tõttu on seni kõrrekoorimist teostatud üks kord. Pärast esimest koorimist koos rullimisega luuakse soodsad tingimused paljude umbrohtude idanemiseks sügisel. Nende tõusmed hävitatakse teiskordse, ristsuunalise koorimisega. Kahekordne sügisene koorimine kergendab põllu kevadist äestamist, ehkki seejuures mõnevõrra väheneb kõrretüügaste osatähtsus lume kogumisel.

Kevadel kohe pärast lumeminekut äestame põllu üle, et takistada niiskuse auramist mullast. Pärast umbrohtude ilmumist (siin nad ilmuvad kiiresti) koorime ja külvame. Pärast külvi rullime põllu ketasrulliga üle.

Kui sügisel mingisugusel põhjusel jäi koorimine läbi viimata, võib seda hea eduga teha varakevadel, kuid tingimata koos rullimisega, sest äestada pärast kevadist koorimist ei saa — kõrretüükad ummistavad äkkeid.

Mõnedes oblastites, kus talvel on vähe sademeid, võib kevadine koorimine anda suuremat efekti, sest kõrretüükad soodustavad lume tõkestamist ja niiskuse kogumist mulda.

Juba viis aastat külvame nisu, kaera, odra, sinepi, üheaastase põldheina, silo- ja muud kultuurid küüdmata kõrrepõllule. Üldse on kolhoosis viie aasta jooksul niiviisi külvatud viis tuhat hektarit.

1950. a. saadi niisugustest külvidest nisu 20—40 ts hektarilt. Põuaseil aastail: 1951. — 17 kuni 20 ts, 1952. — 12,5 ts, 1953. — 12 kuni 22 ts. Head saaki on loota ka 1954. a., nagu möödunud aastalgi, eriti nendelt viljadelt, mis on külvatud juba kolmandat aastat küüdmata põllule.

Et mulda võib külviks ette valmistada ilma küüdmata, sellest rääkisid juba ammu meie maa silmapaistvaimad õpetlased. Suur teadlane D. I. Mendelejev kirjutas 75 aastat tagasi: «Mis puutub küüdmise kordadesse, siis teevad väga paljud vea, oletades, et mida rohkem kordi

künda, seda parem... Kui näiteks katta muld lehtede, õlgede või millegi muu varjavaga ja lasta teda mõni aeg rahulikult seista, siis ta omandab ka ilma igasuguse kündmiseta küpsuse.»

Veidi hiljem kirjutab ka P. A. Kostõtšev: «Vastava hooldamise juures võib mustmuld endas ühendada temale omase kõrge viljakuse liivmulla soodsate füüsikaliste omadustega, kui teda hoida kohedas käsnataolises olekus peensõmeralise kihiga mulla pinnal, millel ei tohi olla kapillaarset ühendust mulla alumiste kihtidega. Selleks on ainult tarvis takistada põllu pealmisel kihil liitumast selle alumiste kihtidega ühiseks pidevaks kihiks... Ülemine 1—1½ verssoki paksune kohe kiht kujutab siis kattekihti, mis kuiva ilmaga väga kiiresti kuivab, kuid tema kuiyamisele ei järgne põllu alumise kihi kuivamine, otsekohe pealmise kuiva kattekihi all leiame täiesti niiske mulla.»

Kooritud kõrrepõllu all luuakse soodsad tingimused mulla desinfitseerimiseks. Teatavasti «peale domineeriva bakteriaalse ja seenelise kasuliku elanikkonna kihab mullas vastuvaidlematult kahjulik zooloogiline elanikkond. Infusoorid, amööbid, keriloomad, alamad vähid ja protozoidid — kõik nad toituvad bakteritest ja toovad mullale erakordset kahju. Kõik need alamad loomad saavad elada ainult hapnikurikas keskkonnas. Seepärast võib igal sügisel tähele panna mulla biokeemiliste protsesside järsku langust. Primitiivse kultuuri korral, kui ei peeta võitlust selle pahega, saabub üldine mulla väsimus — kõigi mulla biokeemiliste protsesside loidus», kirjutab V. R. Viljams.

Hoopis teistsugune on rea aastate jooksul kündmata muld. Niisuguses mullas luuakse anaeroobsed tingimused, mis hävitavalt mõjuvad kahjuritele ja mikrofaunale. V. R. Viljams kirjutab: «Kõik need kahjulikud mikroorganismid, samuti ka nende talvituvad staadiumid kuuluvad aeroobide hulka ja on täiesti silmanähtav, et nende kestvam viibimine anaeroobsetes tingimustes viib nad hävimisele, samuti nagu viljaterad, mis on asetatud korgiga suletud purki, kaotavad kiiresti eluvõime.»

Seltsimehed, meie ise kogesime seda, kui me harimata talirukki kõrrepõllule külvasime suvivilja; ainult ühel aastal me ei kündnud, kuid mulla viljakus tõusis, struktuur paranes ja taimed kasvasid paremini.

Agronoomia ajaloost on teada, et paljude aastakümnete kestel käis meie maal tõsine võitlus sügava ja madala künni pooldajate vahel. Sellest võitlusest võtsid osa vene agronoomiateaduse tähtsad tegelased ja tegelikud põlluharijad. Mõlema poole väidetes oli teatud osa tõtt, kuid ainult osa. Meie arvates seisab tõde selles, et perioodiline sügavkünn on vaja ühendada pinna harimisega.

Külvikorrad

Laialdaste katsete korraldamiseks meie poolt uuritavates küsimustes on kolhoosis sisse viidud kaks lühikeses rotatsiooniga põllukülvikorda ilma mitmeaastase põldheina külvita. Nendest külvikordadest on üks neljaväljane — 570 hektari suuruste põldudega, teine — viieväljane, keskmiselt 420 hektari suuruste põldudega.

Kultuuride järjekord külvikordades on järgmine:

a) Neljaväljane külvikord: 1) kesa; 2) suvinisu; 3) üheaastane hein heinaks ja seemneks; 4) suvinisu.

Selles külvikorras moodustab kesa 25% kogu külvikorra maast, nisu 50% ja üheaastased, peamiselt liblikõielised heintaimed 25%. Vajaduse korral võib võtta üheaastase heina asemel teravilja või rühvelkultuuride alla kas osa või terve kolmanda põllu.

b) Viieväljane külvikord: 1) kesa; 2) nisu; 3) kaer; 4) üheaastane hein heinaks ja seemneks; 5) suvinisu.

Kesa moodustab selles külvikorras 20%, nisu on 40%, kaera 20% ja üheaastast heina 20% kogu külvikorra maast.

Mõlema põllukülvikorra keskmisena moodustab kesa 23%, aga kolhoosi kogu pindalast 18—19%.

Karja varustamiseks söödaga on kolhoosis sisse viidud kaks söödakülvikorda: üks — niidu-karjamaa külvikord solonetsmuldadel ja teine — farmilähedane külvikord.

Kuueväljase niidu-karjamaa külvikorra pindala on 600 hektarit, seega on iga väli 100 hektarit. Selles külvikorras on kaks välja söödateravilja all, neli — lutserni ja ohtetu luste segu all.

Farmilähedane külvikord on sisse viidud 160 hektari suurusel pindalal ja on jaotatud 8 väljaks. Neist üks väli on kesa, kaks — kartulit, üks — juurvilja, kaks — üheaastast heina haljassöödaks ja kaks — silokultuure. Kõögiviljade jaoks on eraldatud 30 hektari suurune pindala.

Niisuguse külvikordade süsteemi juures on kolhoosi loomakasvatus kindlustatud söötadega. Vajaduse korral võib mõlemas põllukülvikorras, nagu oli öeldud eespool, üheaastasele heinale määratud põldudele paigutada rühvelkultuure, neljaväljases külvikorras ka teravilja.

Ühenduses meie poolt läbitöötatava agrotehnikaga on vastuvõetud külvikorraskemide eesmärgiks tõsta mullaviljakust. Nad tagavad kolhoosil riiklike kohustuste täieliku täitmise külviplaani ja põllumajandussaaduste riigile andmise osas, seemnevilja salvestamise, tarvilike fondide moodustamise, loomakasvatusele küllaldaselt hulgal söötade kasvatamise ja kolhoosnikutele kõrge normipäeva tasu.

Peatume lühidalt väetiste kasutamise küsimusel. Sõnnikule me vaatame kui saakide edasise tõstmise väga tähtsaks abinõule. Seni pole me seda ära kasutanud organisatsioonilis-tehnilistel põhjustel. Pealelaadimise, väljaveo ja laialilaotamise tööde mehhaniseerimisega kasutame tulevikus sõnniku täielikult ära. Esimeses järjekorras läheb ta farmilähedasse külvikorda ja köögiviljadele, ülejäänud osa kasutame põllukülvikordades.

Tekib küsimus, missugusele põllule sõnnikut anda. Kesale, välja arvatud lohud ja halva pinnasega maad, sõnnikut meil anda ei tule. Seal lamandub vili tihti ka ilma sõnnikuta. Otstarbekohasem on seda anda viieväljases külvikorras teise teravilja alla väikeste annustena enne sügisest või kevadist koorimist. Neljaväljases külvikorras saab sõnniku andmise koha küsimuse otsustada pärast vastavate katsete korraldamist.

Meie poolt soovitatud mullaharimissüsteemi teostamisel pakub erakordselt suurt huvi akadeemik T. D. Lössenko ettepanek orgaanilis-mineraalsete väetissegude kasutamisest väikeste annustena enne külvi.

Eksperimentaal-andmed

Agrotehnika laboratooriumi poolt teostatud analüüsid mulla sõmeralise koostise, orgaanilise aine kogunemise, niiskuse ja nitraatide dünaamika kohta mitmesuguste mullaharimisviiside juures kinnitavad meie eespool toodud seisukohti.

Mulla sõmeraline koostis

Analüüside abil on kindlaks tehtud, et kõigi kultuuride all toimub suve jooksul mulla aeglane struktuuristumine kogu künnikihi ulatuses, alates ülevalt. Nii kestab kuni teatud ajani, mil veekindlate sõmerate (agregaatide) hulk hakkab vähenema. Vähenemine toimub kõigi, nii ühe- kui ka mitmeaastaste kultuuride all.

Tabel 1

Mulla sõmeraline koostis nisupõllul erinevate eelviljade ja harimisviiside juures 1953. a.

(üle 0,25 mm läbimõõduga veekindlaid agregaatide protsentides)

Missuguse harimisviisi ja millise eelvilja järel nisu külvati	13. mail	10. juunil	4. juulil	23. augustil	17. oktoobril
0—7 sm horisondis					
Mustkesal	33,8	38,0	46,5	37,8	36,0
Sügiskünnil	41,6	47,7	52,2	49,0	42,0
Kooritud kõrrepõllul	40,8	47,9	57,0	48,5	40,6
3 aastat kündmata (läätse kooritud kõrre-) põllul	45,1	51,2	52,6	50,2	44,8
Ristikusöödil (küntud eelkoorijaga hõlmadruga 20 sm sügavuselt)	44,6	58,2	67,9	55,7	52,8
7—14 sm horisondis					
Mustkesal	36,1	43,1	53,1	41,1	38,8
Sügiskünnil	40,2	45,7	54,3	43,5	43,8
Kooritud kõrrepõllul	41,9	48,9	60,0	57,3	52,6
3 aastat kündmata põllul	51,6	54,5	58,9	55,7	49,7
Ülesküntud ristikusöödil	40,7	58,6	60,0	59,2	56,0
14—21 sm horisondis					
Mustkesal	38,5	47,7	61,3	47,2	42,7
Sügiskünnil	46,6	—	57,8	61,9	42,5
Kooritud kõrrepõllul	51,8	53,2	60,0	53,8	50,4
3 aastat kündmata põllul	63,8	55,7	60,7	61,9	56,8
Ülesküntud ristikusöödil	44,9	58,3	58,5	58,0	49,6
21—28 sm horisondis					
Mustkesal	50,7	59,0	74,4	72,2	—
Sügiskünnil	55,2	49,0	72,7	72,4	50,2
Kooritud kõrrepõllul	64,6	61,8	72,2	66,8	75,3
3 aastat kündmata põllul	73,9	69,1	72,7	75,8	70,5
Ülesküntud ristikusöödil	61,8	60,2	66,5	77,0	55,4

Nisu valmimise ajaks on märgata mulla struktuursuse vähenemist. Kõige suurem mulla struktuuri lagunemine toimub nendel põldudel, kus nisu on külvatud kesale.

Paremini säilib või õigemini tekib struktuur põldudel, kus nisu on külvatud üks aasta kündmata mullale, ja veel paremini 3 aastat kündmata põllul ja samuti teise aasta ristiku järel külvatud põllul. Järelikult, mida tihedam muld, seda paremini tekib struktuur.

Üheaastaste põllukultuuride all olevatel põldudel ületab kuni taimede elutegevuse katkemiseni struktuuri tekkimise protsess lagunemise protsessi. Nähtavasti soodustab suurim hulk elutegevusest osavõtvaid juuri, mis asub mulla ülemises kihis, niivõrd mikrofloora tormilist arenemist, et neeldub kõik õhust saabuv hapnik ja tekib omapärane kaitsekilp, mis ei lase õhu hapnikku mulla sügavamatesse kihtidesse. Kui aga juurte elutegevus raugneb ning seejärel lõpeb, katkeb selle kaitsekilbi mõju ja tekivad tingimused õhu hapniku tungimiseks mulla sügavamatesse kihtidesse. Algab aeroobne protsess ja struktuuriagregaatide lagunemine.

1953. a. katse näitas koristusjärgse kõrrekoorimise suurt mõju bioloogiliste protsesside suunale mullas.

Üheaastaste kaunviljade põllu osal, kus septembri algul oli teostatud koristusjärgne kõrrekoorimine, leidis struktuuriagregaatide palju rohkem kui sellel osal, kus koorimist ei toimunud. Mulla ülemise kihi kobestamine takistab struktuuri lagunemist tema alumistes kihtides.

Tabel 2

Mulla sõmerealise koostise muutumine pärast üheaastaste kaunviljade koristamist (protsentides)

Sügavus sm	Hernes (põld koorimata)		Põldseahernes (pärast koristamist põld kooritud)	
	7. sept.	28. okt.	7. sept.	28. okt.
0—7	40,0	38,3	38,5	43,3
7—14	44,8	34,5	47,1	45,1
14—21	50,8	39,9	44,7	53,8
21—28	63,9	38,7	56,6	66,6

Tabelist 2 nähtub, et kogu künnikihi ulatuses toimus koorimata põllul sügise lõpuks struktuuriagregaatide arvu järsk vähenemine. Kooritud põllul suurenes struktuuriagregaatide arv 5—10%.

Silmas pidades seda seaduspärasust, on tarvis pärast vilja koristamist viivitamatult teostada kõrrekoorimine, et aeroobse protsessi tugevdamisega mulla ülemises kihis raskendada õhu hapniku tungimist künnikihi alumisse ossa ja luua siin tingimused anaeroobseks protsessiks.

Mulla struktuursuse määramisel mitmeaastase põldheina põldudel ilmnes, et struktuuri tekkimise ja lagunemise protsessid kulgevad siin umbes samas suunas kui üheaastaste taimede põllulgi. See seaduspärasus on avastatud paljude kultuuride, nagu esimese ja teise kasutusaasta ristiku, mõlema kasutusaasta esparseti, hariliku nõia-hamba ja timuti põllul.

Tabel 3

Mulla sõmraline koostis mitmeaastase põldheina põldudel
1953. a. (protsentides)

Sügavus sm	1. aasta ristik		2. aasta ristik		2. aasta timut	
	28. mail	9. sept.	29. mail	8. sept.	28. mail	9. sept.
0—7	52,9	35,9	56,3	33,0	49,5	38,3
7—14	54,0	35,6	60,4	44,2	51,7	38,9
14—21	62,0	45,1	70,9	60,4	57,6	50,2
21—28	—	71,8	—	53,7	—	65,7

Järelikult, üheaastaste põllukultuuride ja mitmeaastase põldheina all muutub mulla struktuursus suve jooksul ühel ja samal viisil: suve esimesel poolel see suureneb, teisel poolel aga tunduvalt langeb. Tähendab, ei või öelda, et üheaastastel kultuuridel on omadus ainult hävitada mulla struktuuri ja mitmeaastasel põldheinal — taastada seda. Meie andmed kõnelevad sellest, et üheaastased kultuurid võivad luua struktuuri ja vastavate tingimuste juures tõsta mullaviljakust. Struktuuri tekkimise protsessi võib juhtida soovitud suunas vastava mullaharimisega ja selle kaudu vee-, õhu- ja temperatuurirežiimi reguleerimisega ning sellesamaga luua tingimused mullaviljakuse ja põllumajanduskultuuride saagikuse progressiivseks tõusuks.

Tavalise ettekujutuse kohaselt tekivad taimede toitumiseks vajalikud mineraalsed ühendid orgaanilise aine kõdunemisel aeroobses keskkonnas, struktuuriagregaadid aga tekivad mullas orgaaniliste jäätmete anaeroobsel kõdunemisel. Meie jaama poolt kogutud andmed tõendavad, et

need mõlemad protsessid kulgevad mullas üheaegselt terve suve kestel kogu künnikihi sügavuses, kus asuvad taimede juured. Seejuures ilmnes, et suve esimesel poolel tekkimise protsess ületab lagunemise protsessi, suve teisel poolel aga vastupidi — struktuuri lagunemine toimub intensiivsemalt kui tekkimine.

Mitmesuguste eelviljade järel külvatud nisu all tõuseb mulla struktuursus kuni nisu loomiseni (aga võib-olla ka kauem). Need andmed kinnitavad tuntud õpetlase A. A. Izmailski otsust selle kohta, et tolmustunud muld omandab nisu juurestiku arenemise mõjul uuesti teralisuse.

Orgaaniliste jäätmete kõdunemine mullas

Põhjendades üheaastaste põldtaimede võimetust koguda mulda orgaanilist ainet, kirjutas akadeemik V. R. Viljams: «Üheaastase taime saagi koristamise järel ei leidu mullas kahe dekaadi pärast taimede juurejätmeid. Kõik need on kõdunenud orgaanilise aine kõigi elementide täieliku mineraliseerumiseni.» Kuid Taga-Uraali muldadel ei leia see V. R. Viljamsi väide kinnitust.

Meie katsejaama poolt korraldatud uurimised näitasid, et 1953. aasta kevadel oli mullas enne nisu külvi kõdunemata orgaanilisi jätmeid kesale külvatud suvinisu põllu puhul niisama palju kui ristikusöödilgi.

Tabel 4

Kõdunemata orgaaniliste jäätmete hulk mullas enne suvinisu külvi mitmesuguste eelviljade järel 11. mail 1953
(grammides 1 kg mulla kohta)

Eelvili	Üldse 0—40 sm kihis	Sellest horisontides	
		0—20 sm	20—40 sm
Sügavalt haritud kesa (sügavkesa)	5,35	4,25	1,10
Mustkesa	5,12	4,73	0,39
Kesale külvatud nisu	7,21	5,37	1,84
Teise aasta ristikusööt	6,70	5,51	1,19

Järelikult ei jätnud üheaastased teraviljad antud juhul enda järel mulda vähem orgaanilist ainet kui mitmeaastane põldhein (ristik).

Uhtlasi selgus, et üheaastased liblikõielised taimed (lääts) ei jätnud mulda vähem orgaanilisi jäätmegi kui mitmeaastased liblikõielised heintaimed — ristik (tabel 5).

Tabel 5

Kõdunemata orgaaniliste jäätmegi hulk mullas ühe- ja mitmeaastaste liblikõieliste järel külvatud suvinisu põllul
4. juunil 1953
(grammides 1 kg mulla kohta)

Eelviili	Üldse 0—40 sm kihis	Sellest horisontides	
		0—20 sm	20—40 sm
Teise aasta ristik . . .	5,47	4,05	1,42
Üheaastased liblikõielised (lääts)	6,20	5,35	0,85

1952. a. möödus üheaastaste taimede koristamisest kuni talve tulekuni üle kahe kuu, aga mitte kaks dekaadi.

Tähendab, Taga-Uraali muldadel ei toimu üheaastaste kõrreliste ja liblikõieliste taimede orgaaniliste juurejäätmegi kõdunemine kaugeltki nii kiiresti, nagu tõendas V. R. Viljams.

Seda tõendab ka järgmine fakt. Pärast seda, kui põldu 1952. a. suve jooksul oli haritud kesana, leidis siin 1953. a. kevadel enne nisu külvi mullas 1951. a. külvatud üheaastaste taimede kõdunemata jäätmegi — harilikus mustkesas 39% võrra ja sügavalt haritud kesas kõigest 20% võrra vähem, kui neid 1953. a. kevadeks oli säilinud 1952. a. ülesküntud ristikusöödis.

Need andmed kõnelevad sellest, et üheaastased kõrrelised ja liblikõielised põldtaimed võivad täiendada orgaanilise aine varusid mullas.

Tähelepanekud on näidanud, et kündmata (kooritud) kõrrepõllule tehtud külvidel asub suurem osa kõrreliste kultuuride juuri ülemises kobestatud mullakihis, väiksem osa allpool asuvates tihenenud kihtides, kuid juurejäätmegi üldine hulk oli reas katsetes kooritud mullas suurem kui küntud mullas (tabel 6).

Niisugune nähtus — taimejuurte suurema massi paiknemine kooritud kõrrepõllu ülemistes mullakihtides — algul kohutas meid ja sundis kahtlema, kas ei kannata tai-

Nisu juurte asetus mullakihtides erineva agrotehnika puhul
1953. a.

(protsentides üldisest juurtemassist 0—40 sm kihis)

Määramise kuupäev	Harimine ja eelvili	Horisont (sügavus sm)			
		0—10	10—20	20—30	30—40
3. juuli	Nisu kooritud kõr- repöld	54	27	13	6
	Sügiskünd	31	34	25	10
	Kooritud ristikusööt	57	28	9	6
22. juuli	Eelkoorijaga hõlm- adraga 20 sm süga- vusel küntud ris- tikusööt	23	40	30	7

med nende juurte madala asetuse tõttu mõnel aastal või mõnel oma arenemise astmel niiskusepuudust, eriti kestvamal vihmade puudumisel, mil mulla ülemised kihid tavaliselt sisaldavad vähem niiskust kui alumised. Kuna aga madalale asetunud juurtega taimed polnud kolmel põuasel aastal — 1951., 1952., 1953. a. kehvemad kui sügaval asuvate juurtega taimed ega andnud madalamat saaki, siis tuli tunnistada nende kartuste põhjendamatus.

Seda fakti võib seletada järgmiselt: ehkki suurem osa kõrreliste juuri asub kooritud kõrrepõllul kohedas kihis mullapinna lähedal, tungivad nende otsad nii või teisiti tihenened kihti; tihenened kihis on aga suurel hulgal kapillaare, mida mööda niiskus vabalt tõuseb üles kuni juurteni, juured haaravad tiheda võrguna mööda kapillaare kerkiva niiskuse ning imevad seda koos lahustunud toitainetega, võimaldamata niiskusel õhku aurata.

Pealmise koheda mullakihi olemasolu vähendab veel enam niiskuse auramist mullapinnalt. Vähesed sademed, mis põua ajal niisutavad mulda mitte üle 3—5 sm, avaldavad juurte põhimassi pinnalise asetuse juures imekii- resti märgatavat mõju külvide paranemisele, mida juurte sügava asetuse puhul peaaegu pole märgata.

Nõnda kasutavad taimed, mille suurem osa juurestikku asub pinna lähedal, kestvate põudade ajal kõige tõhusamalt väiksemaidki sademeid. Niisuguse juurte asetuse puhul kasutatakse paremini ära ka kapillaarvesi, mis põua ajal on kooritud kõrrepõllul juurtele kergemini kättesaa-

dav, sest kapillaaride katkemine toimub kooritud kõrrepõllul 4—5 sm sügavusel, küntud põllul aga 20—22 sm sügavusel.

Nagu meile näib, kujuneb ka toiterezhiim kooritud muldale külvatud taimedele soodsamaks. Isegi väheste sademete puhul mulda sattunud vesi, kohates oma teel toitaineid, mis on tekkinud orgaanilise aine aeroobsel kõdunemisel mulla pealmises kihis, lahustab neid ja annab edasi juurtele valmis toiduna. Ka kapillaarvesi peab nähtavasti rohkem rikastunud olema lahustunud taimetoitainete poolest. Tõustes kuni mulla pinnani läbib ta kihte, mis sisaldavad üha rohkem ja rohkem lahustuvaid toitaineid.

Mõned eriteadlased avaldavad kartust, kas ei suurenda iga-aastane kändmata mullapinna koorimine tema pealmise kihi tolmustamist.

Meie tähelepanekud näitavad, et niisugusteks kartusteks pole põhjust. Kõrreliste kultuuride võimas juurestik mulla ülemises kihis ja kõrretüükad kaitsevad mulda tolmustumise ja järelikult ka tuulest ärakandmise eest.

Mulla niiskus

1953. a. tähelepanekutega on kindlaks tehtud, et niiskuse kogumise suhtes pole sügavkesal (s. o. sügavalt haritud kesal) veel võistlejaid. Nii sisaldas 1953. a. kevadel, 27. aprillil sügavkesa muld 70 sm sügavuses kihis 1477 tonni taimedele kättesaadavat niiskust, samal ajal kui tavalises mustkesas oli vett ainult 980 tonni. Tähendab, sügavkesa kogus hektari kohta ligi 500 tonni, s. o. poolteist korda rohkem niiskust kui tavaline kesa (tabel 7).

Tabel 7

Kesade mulla niiskus protsentides
27. aprillil 1953

Horisont (kihi sügavus) sm	Sügavkesa	Mustkesa
0—10	44,1	38,7
10—20	45,0	38,4
20—30	44,7	30,4
30—40	37,3	27,5
40—50	32,0	25,8
50—60	26,4	22,2
60—70	23,1	20,2

Rohkem niiskust oli ka allpool asuvates kihtides.

Sügavkesale teisena järgneva teravilja all oli mulla niiskus kogu suve kestel peaaegu ühesugune nii kooritud kõrrepõllu kui sügiskünni variandil. See näitab, et kooritud muld neelab, kogub ja säilitab vett niisama hästi kui küntud muld.

Tabel 8

Kasuliku niiskuse varud mullas 1953. aastal sügavkesa teise järelvilja — nisu all

(tonnides hektari kohta 0—50 sm kihis)

Kuupäev	Külvatud kooritud kõrrepõllule	Külvatud sügiskünnile
3. mail	913	838
13. mail	888	969
25. mail	806	813
3. juunil	900	894
2. juulil	438	331
16. juulil	188	160
5. augustil	119	131

Ketaskoorijaga kooritud ristikusöödile külvatud põllul oli kevade algusest peale kogu suve kestel vee tagavara väiksem kui 20 sm sügavuselt küntud põllul. Samasugust nähtust võis tähele panna ka 1952. a. Et välja selgitada põldheinakamara harimise võtteid, mis tagaksid suure mullaniiskuse varu, on 1953. a. rajatud hõlmadeta adraga sügavkünni katse ristikusöödile, mis eelnevalt oli kooritud ketaskoorijaga kahel-kolmel korral. Võib oletada, et sügavkünn hõlmata adraga tagab suure veevaru kogunemist mulda nagu sügavkesalgi.

Nisu, mis oli külvatud kolm aastat kündmata põllule (kooritud läätsepõld), omas kogu vegetatsiooniperioodi kestel küllaldase mullaniiskuse, varu ja andis põuasel 1953. a. saaki 19,8 ts hektarilt. See näitab, et tihe, kuid pinnalt kooritud muld suudab sademete niiskust koguda ja säilitada niisama hästi kui hõlmadruga küntud muld. Käesoleval aastal pole märgata suurt nisuvahet kasvus, millest osa on külvatud kooritud ja osa sügisel ülesküntud ristikupõllu järel.

Nitraadid

Uue mullaharimissüsteemi tundmaõppimisel tekib küsimus: kas tagab ainult pinnalt kooritud kündmata tihe muld taimede küllaldast varustamist toitainetega? Uurimised näitasid, et 1953. a. ei tekkinud kooritud kõrrepõllule teostatud külvide all vähem nitraate kui sügiskünnile külvatud nisu all ja järelikult ei varustata siin taimi toitainetega mitte halvemini kui küntud põllul.

Tabel 9

Nitraatide dünaamika sügavkesale teise viljana järgneva nisu all 1953. a.

(NO₃ milligrammides 1 kg absoluutselt kuiva mulla kohta)

Kuupäev	Harimine	Horisondid (sentimeetrites)			
		0—10	10—20	20—30	30—40
11. mai	Koorimine	21,4	37,7	28,4	22,9
	Sügisküünd	37,5	47,5	40,1	25,6
25. mai	Koorimine	14,9	19,5	16,8	19,6
	Sügisküünd	25,7	34,0	37,8	22,1
3. juuni	Koorimine	11,0	10,1	10,0	11,3
	Sügisküünd	7,8	10,8	11,9	7,7
15. juuni	Koorimine	9,2	6,5	5,3	7,7
	Sügisküünd	8,3	6,9	6,8	7,1
3. juuli	Koorimine	6,0	5,9	9,2	6,0
	Sügisküünd	4,0	5,6	8,2	5,4
23. juuli	Koorimine	9,3	8,5	9,6	7,6
	Sügisküünd	10,0	6,9	6,7	6,0
6. august	Koorimine	10,3	12,9	10,7	9,8
	Sügisküünd	8,1	8,7	6,0	5,6

Ristiku järel külvatud nisupõllul on 0—10 sm horisondis kuni 15. juunini märgitud nitraatide olemasolus tunduv vahe kooritud põllu kasuks. See oli märgatav just selles horisondis, kus asusid ketaskoorija poolt mullaga kaetud ristiku kõrrejäätmed ja juurekaelad. Järelikult polnud ketaskoorijaga ainult pinnalt haritud ristikusöödil lämmastikuga toitmine mitte halvem kui eelkoorijaga hõlmadruga 20 sm sügavuselt küntud söödil, vaid isegi tunduvalt parem.

Nisu oli üheaastaste liblikõieliste — läätse ja viki kooritud kõrrepõllul 1953. a. kogu vegetatsiooniperioodi kestel lämmastikuga paremini kindlustatud kui hõlmadruga

Tabel 10

Nitraatide dünaamika nisu all kooritud ja küntud ristikusöödi ning kooritud läätse-kõrrepõllu järel 1953. a.

(NO₃ milligrammides 1 kg absoluutselt kuiva mulla kohta)

Kuupäev	Harimine	Horisondid (sentimeetrites)			
		0—10	10—20	20—30	30—40
11. mai	Kooritud ristikusööt	10,4	5,4	5,1	4,6
	Küntud ristikusööt	7,7	5,5	5,1	4,0
	Kooritud läätse-kõrrepõld	41,0	32,7	25,7	21,5
3. juuni	Kooritud ristikusööt	21,9	12,2	8,7	6,2
	Küntud ristikusööt	14,0	11,7	5,9	4,4
	Kooritud läätse-kõrrepõld	10,6	21,7	16,1	17,3
15. juuni	Kooritud ristikusööt	19,3	7,5	5,3	3,1
	Küntud ristikusööt	5,4	3,1	3,2	2,1
	Kooritud läätse-kõrrepõld	22,2	26,3	11,0	11,1
4. juuli	Kooritud ristikusööt	7,3	5,2	3,9	2,7
	Küntud ristikusööt	7,7	4,8	4,0	2,8
	Kooritud läätse-kõrrepõld	35,3	35,9	39,4	40,4
22. juuli	Kooritud ristikusööt	10,7	9,7	9,4	8,8
	Küntud ristikusööt	9,7	10,9	7,6	7,2
	Kooritud läätse-kõrrepõld	12,7	13,6	10,8	8,2
6. august	Kooritud ristikusööt	6,8	6,8	5,2	5,4
	Küntud ristikusööt	5,5	7,6	5,9	6,9
	Kooritud läätse-kõrrepõld	10,7	8,5	8,5	9,3

küntud ristikusöödile külvatud nisu. Seega ei osutunud üheaastased liblikõielised suvinisu eelviljadena mitte halvamateks lämmastiku varujateks kui mitmeaastane liblikõieline põldhein — ristik, vaid koguni tunduvalt paremaks.

Nähtavasti jätavad üheaastased liblikõielised enda järel mulda mitte vähem orgaanilisi aineid, sealhulgas valkusiid ja lämmastikuühendeid, kui mitmeaastased liblikõielised põldheinad (antud juhul ristik).

1954. a. analüüside esialgsed andmed kinnitavad seaduspärasusi, mis ilmneseid 1953. a.

*

Uurimiste teostamiseks uue mullaharimissüsteemi mõju kohta mullaviljakuse tõusule on kolhoosi naabruses asuvas hobusekasvanduse nr. 104 põllust eraldatud 270 hektari suurune katsepõld. Sellel eraldi maatükil on rajatud

viie- ja kuueväljane külvikord niisuguse viljade vaheldusega, nagu see oli varem kasutusel kolhoosis «Zavetõ Lenina».

Nendes külvikordades haritakse igast põllust pool üldiselt kasutusel oleva süsteemi järgi, pool aga meie poolt väljatöötatud uue süsteemi järgi. Nendel foonidel toimuvad mulla niiskuse, sõmeralise koostise, mahukaalu, nitraatide dünaamika, samuti ka kõrre- ja juurejäätmete määramine mullas ning biomeetrilised vaatlused.

Uurimised toimuvad ühtedel ja samadel tähtaegadel jaama poolt väljatöötatud meetodika kohaselt.

Peale selle rajatakse kestev katse monokultuuri ja vilja-vahelduse mõju uurimiseks, samuti ka mitmeaastase põldheina osa selgitamiseks mullaviljakuse tõstmisel. Seda tehakse kolmel harimisfoonil:

- 1) iga-aastane kündmine,
- 2) iga-aastane koorimine,
- 3) kündmine kord nelja aasta tagant.

Uuritakse:

- 1) nisu — monokultuurina,
- 2) kesa — igal aastal,
- 3) hernes — igal aastal,
- 4) herne ja kaera segatis (poolel lapil heinaks, teisel poolel teraks) — igal aastal,
- 5) mitmeaastane kõrreline põldhein,
- 6) mitmeaastane liblikõieline põldhein,
- 7) mitmeaastase kõrrelise ja liblikõielise põldheina segu ühe aasta kasutuses.

Kultuuride vaheldus toimub nelja-, viie- ja kuueväljase külvikorra skeemi kohaselt.

Uudis- ja jäätmaade harimine

Kommunistliku partei ja Nõukogude valitsuse otsuse kohaselt areneb meie maal ajaloos seninägematu võitlus uudis- ja jäätmaade kasutuselevõtmise eest. Kahe aasta jooksul haritakse neid maid üles 13 miljonit hektarit, järgnevatel aastatel veel uued miljonid ja kümned miljonid hektarid.

Uudismaa on rahva rikkus. Ta kindlustab igal aastal paljude sadade miljonite ja miljardite puudade teravilja ning teiste põllumajandussaaduste saamise. Kuid seda rikkust kasutusele võttes peab tõsiselt järele mõtlema ja

katsetama, et mitte korrata meie esivanemate ebateadlikke vigu, kes uudismaid üles kündes väga kiiresti hävitasid nende viljakuse. Meie, teaduse ja võimsa tehnikaga varustatud nõukogude inimesed, ei tohi lasta uudismaade viljakust langeda.

Kui teadusel ja praktikal on võimalus kasvatatavaid taimi ära kasutades tõsta vanade põllumuldade viljakust, miks ei või siis seda võimalust rakendada ülesharitavate uudis- ja jäätmaade viljakuse veel kõrgemale tõstmiseks? Teadusel on tarvis selle küsimuse üle tõsiselt järele mõelda. Meie mitte üksnes peame säilitama pikemaks ajaks uudis- ja jäätmaade viljakust, vaid peame seda iga aastaga suurendama.

Lähtudes eespool toodud seisukohast, et mulla orgaanilise aine ja struktuuri hävimine, seega ka tema viljakuse langus on intensiivset aeratsiooni esilekutsuva iga-aastase kündmise tagajärg, soovitasime hobusekasvandusel nr. 104 möödunud aasta augustikuus kahekümne-aastaselt jäätmaal üht osa üles künda tavalises sügavuses, aga teist — ainult koorida ketaskoorijaga.

Käesoleva aasta kevadel, 23. mail külvati massiivi mõlemale osale suvinisu «Lutescens 758». Nisu on hea nii siin kui seal, kuid kündmata põllul on tema arenemine märgatavalt kiirem. Kõige huvitavam on aga see, et küntud põlluosal käib juba orgaanilise aine ja struktuuri hävimise protsess, kündmata osal nad aga püsivad. Peale selle jäta- vad orgaanilise tagavara mulda ka nisujuured. 1954. a. 23. juulil teostatud analüüs näitas, et 40 sm paksuses mullakihis on kõdunemata orgaanilist ainet: kooritud mul- las 36,9 tonni, küntud mullas 30,2 tonni. Tähendab, küntud mulda on jäänud orgaanilist ainet 6,7 tonni võrra vähem kui kooritud mulda.

Need küntud ja kündmata põllutükid me jaotame lap- pideks. Ühe paari lappe me künname üles sel aastal, teise järgmisel aastal jne. Üks paar lappe jääb palju aastaid kündmata. Igal aastal külvame nisu.

Saakide, mulla umbrohususe ja agrokeemiliste analüü- side tulemuste põhjal otsustame, kuidas mõjub kündmine mulla viljakusele ja mitu aastat võib külvata täiesti künd- mata uudismaale ning mitmeaastasele jäätmaale.

Meie uudis- ja jäätmaade harimiskatsete esimesed tule- mused olid lootustandvad. Tööviljakuse tõstmise, uute maade viljakuse säilitamise ja tõstmise huvides peab juba

sel aastal rajatama tootmiskatsed meie maa mitmesugustes oblastites, kus uudismaid haritakse.

Muidugi ei saa meie soovitada, et seda tehtaks suurtel pindaladel, kuid seda küsimust on tarvis uurida kiiremini ja põhjalikumalt.

Mehhaniseerimise küsimused

Uue mullaharimissüsteemi juurutamine nõudis muudatusi põllumajandusmasinate üksikute töötavate mehhanismide ja detailide konstruktsioonis, et parandada nende tööd mullaharimisel, teraviljade külvil ja saagi koristamisel.

Meie tellimise ja konstruktiivsete ettepanekute põhjal valmistati tehastes voolujooneliste tugelega adrad, mis võimaldavad künda üle 50 sentimeetri sügavuselt ilma viilu pöörata.

Katsejaama algatusel konstrueeritakse põhukoguja, mis mahutab 52 kuupmeetrit põhku.

Krasnojarski tehase põhukogujaga koristasime möödunud aastal põhu 250 hektarilt ja saime 90 saadu hektarile. Saod olid paigutatud ritta, neid ei ajanud tuul laiali ega võtnud nad vihma sisse; selle põhu vedasime me otsekohe farmi. Ülejäänud põhu vedasime ära kevadel. See on kõige sobivam põhu koristamise viis ja tuleb saavutada, et niisuguseid põhukogujaid kiiremini toodetaks.

Peale selle on meie poolt märgitud olulisi puudusi traktori ketaskoorijate, kitsarealiste jt. külvmasinade ning traktori haakeseadiste konstruktsioonis.

Neil päevil olid meie juures NSV Liidu Auto-, Traktori- ja Põllutöömehhaniseerimise Ministeeriumi ja Üleliidulise Põllumajandusmasinate Ehituse Instituudi esindajad, «Krasnaja Zvezda», Oktoobrirevolutsiooni nimelise, Sibselselmaši ja Rostselmaši tehaste konstrueerimisbüroode insenerid, kes võtsid arvesse meie ettepanekud atrade, põhukogujate, haakeseadiste, kitsarealiste külvmasinade, koorijate ja äkete konstruktsiooni kohta, ning me loodame, et sel korral võib oodata kiireid ja soodsaid tulemusi.

Töid uute masinate valmistamiseks tuleb kiirendada, sest niisuguste masinate puudumine raskendab uue mullaharimissüsteemi laiaulatuslikku kontrollimist ja läbitöötamist.

On tarvis saavutada, et võimalikult lähemal ajal valmistataks proovipartiid kõigist jaama ettepaneku kohaselt parandatud konstruktsiooniga masinatest. Need masinad on:

1) kuuekorpuselised hõlmadeta adrad ühe äravõetava korpusega ja üksikute detailide tugevdatud vastupidavusega;

2) laiahaardelised ketaskoorijad, mis on varustatud erilise löikeosaga keskmiste patareide vahele terveksjäänud riba läbilõikamiseks ja üksikute sõlmede vastupidavuse suurendamisega kulumisele (mitmeaastase jäätmaa harimine ja põldheinasöödi koorimine nõuavad tugevaid koorijaid);

3) käpp-äkked tagumise toega rulli jaoks mulla üheaegselt rullimiseks ja eeliku ning käiguosa konstruktsiooni parandamisega;

4) pulkäkked noataoliste pulkadega ja äkete nõrkade kohtade (konksud jm.) tugevdamisega;

5) kitsarealistes külvimasinad väljakülviaparaadi lihtsustatud ja käepärase reguleerimisega, seemnete parema muldaviimisega ja üksikute detailide vastupidavuse suurendamisega; väljakülviaparaadid peavad võimaldama kõigi tera- ja köögiviljaseemnete külvi ja tagama väljakülvi suurema ühtluse;

6) tugevdatud sõlmedega (rattad, teljed, juhtmed) haakeseadised töötamiseks nelja ja kuue külvimasinaga;

7) teravilja-kombainid kaherattaliste eelikutega, eeliku raami tugevdatud vastupidavusega ja parema ratta eemaleasetamisega peksumasina seinast;

8) 50 kuupmeetri mahutavusega põhukogujad senisest parema põhumahalaske seadisega.

Ühtlasi on tarvis tugevdada meie katsejaamas (erialaste töötajate juurdekutsumisega) parandatud konstruktsiooniga masinate kontrollimist ja riiklike proovimiste läbiviimist selleks, et kiiremini organiseerida nende masinate seeriaviisilist tootmist.

Samuti on tarvis Põllumajanduse Ministeeriumi ja tema teadusliku uurimise asutuste võrgu kaasabil organiseerida uute masinate töö vaatlusi tootmistingimustes maa eri tsoonides, arvesse võttes kõigi nende erinevusi.

Sortide valik ja paljundamine

Sortide, eriti suvinisu sortide valikule ja meie oludele kohandamisele omistame suurt tähtsust.

Kolhoosi olemasolu kestel on tema põldudel proovitud üle tuhande põllumajanduskultuuri sordi.

On välja selgitatud paremad sordid, milliseid on paljundatud ja kasvatatud kolhoosis ning väljaspool tema piire.

Tuhanded tsentnerid paremate sortide seemet on kolhoosi poolt antud üle riigile paljundamiseks. Liialdamata võib öelda, et kõik omaaegsed paremad nisusordid, nagu «Caesium 111», «Milturum 553», «Lutescens 956» ja «Lutescens 758», on kolhoosi «Zavetõ Lenina» kaudu läinud oblasti kolhooside põldudele.

«Milturum 553» on üksikvaliku teel kolhoosis parandatud. Oblasti sordiaretus-katsejaama andmetel on ta originaalist saagirikkam ja varajasem. Selle meie poolt parandatud sordi all on oblastis mitukümmend tuhat hektarit.

Põhisortideks on meil kolhoosis praegu hiline parandatud «Milturum 553» ja varajasem «Lutescens 758». Viimase all on üle 50% nisu külvipindalast. See sort väärib meie tingimustes erilist tähelepanu. Saraatovi instituudis, kus see sort on aretatud, iseloomustatakse teda suurema niiskusenõudlikkusega vegetatsiooniperioodi algul ja suure põuakindlusega hiljem. Mai lõpul külvatuna on tema tõusmed meie tingimustes kindlustatud niiskusega mullas olevatest veevarudest, suve teisel poolel kaetakse taimede veetarvidus juuli- ja augustikuu sademete arvel. Kui aga juhtub, et suve teisel poolel sademeid pole, siis just sel ajal on ta põuakindel.

Seoses talirukki külvide vähendamisega peab meil olema nisu sort, mis valmib võimalikult vara.

Selles suhtes väärib tähelepanu seesama sort «Lutescens 758» võimalikult vara külvatuna. Nähtavasti pole juuni pöud temale nii ohtlik kui sordile «Milturum 553», sest nagu öeldud, iseloomustab teda suurem põuakindlus kasvuperioodi teisel poolel.

JAAMA MÕJU KOLHOOSI TOOTMISTEGEVUSELE

Uute agrotehniliste meetodite tootmises kasutamise tulemusena on kolhoosis «Zavetõ Lenina» tunduvalt tõusnud põllumajanduskultuuride saagikus ja suurenenud teravilja

kogusaagid. See omakorda on positiivselt mõjunud kogu kolhoosi majanduslikule tegevusele. 1953. a. suurenes teravilja kogusaak, võrreldes kõige saagirikkama 1950. a., enam kui 10 tuhande tsentneri võrra. Suurenenud on ka riigile antava teravilja hulk. On eraldatud peaaegu kaks korda suurem teraviljasaaduste söödafond kui 1950. a., loodud toiduteravilja kindlustusfond kolhoosnikutele igakuise avansi andmiseks 1954. a. saagi arvel.

Kolhoosi rahalised sissetulekud on kasvanud 470 tuhandelt rublalt 1950. a. 1 miljon 520 tuhande rublani 1953. a. Artelli jagamatud fondid suurenesid kaks korda. Rahaliste sissetulekute kasv võimaldas kolhoosis viia edasi tootmis- hoonete ehitamist, elektrifitseerida küla, omandada vajalikud masinad ja varustuse. Suurenenud on kolhoosnikute normipäeva tasu.

Käesoleval aastal valmib kolhoosi põldudel suurem saak kui eelmistel aastatel.

On tugevnenud teiste majapidamisharude areng.

Eelmistel aastatel jäi meie kolhoosis oma arengus maha niisugune tähtis majandusharu nagu loomakasvatus, karja produktiivsus oli madal.

Nende puuduste kõrvaldamiseks me laiendasime sööda- baasi ja organiseerisime paremini söödakultuuride hoolda- mist.

Sel aastal on külvikorrapäldudel 1190 hektarit söödakul- tuure, sellest 365 hektarit üheaastast põldheina ja 706 hektarit mitmeaastast põldheina eelmiste aastate külvi- dest. See annab võimaluse varuda küllaldaselt hulgal sööta ühisloomakasvatusele.

Et karja täielikult söötadega kindlustada, on ruutpesiti viisil külvatud 15 hektarit päevalille ja 50 hektarit maisi.

Tootmiskatse korras on istutatud söödakõrvitsat (mitu sorti). Siloks on külvatud palju päevalille ka tavalises reaskülvis.

Söödabaasi parandamine võimaldab järsult tõsta ühis- loomakasvatuse produktiivsust ja sellega likvideerida kol- hoosis selle tähtsa majandusharu mahajäämus.

Teraviljamajanduse kohta võin teatada, et kogu meie kolhoosi olemasolu kestel, s. o. kõik 24 aastat, oleme meie alati täitnud riikliku viljavarumisplaani ja leiba on meie kolhoosnikutel alati olnud.

KATSEJAAMAS NING KOLHOOSIS «ZAVETÕ LENINA» LÄBITÖÖTATUD AGROTEHNILISTE VÕTETE JUURUTAMINE KOLHOOSIDE JA SOVHOOSIDE TOOTMISSE

Meie poolt läbitöötatud agrotehnilised võtted suurte ja püsivate saakide saamiseks leiavad alatist toetust oblasti organisatsioonide poolt ning neid juurutatakse pidevalt kolhooside ja sovhooside tootmisse. NLKP oblastikomitee pleenumi poolt heakskiidetud «Põllumajanduskultuuride kasvatamise kohustuslike agrotehniliste nõuete miinimumis» on neid soovitatud kolhoosidele ja sovhoosidele.

Kõik meie oblasti kolhoosid ja sovhoosid kasutavad juba mitu aastat niisuguseid meie poolt soovitatud agrotehnilisi võtteid, nagu varakevadist äestamist mulla niiskuse säilitamiseks, tuulekaera idanema meelitamist kõige soodsamal ja tulusamal ajal ning tema hävitamist enne külvi. Alates 1950. a. salvestatakse kõigis majandites varajase ja hilise nisu seemet, mis võimaldab manööverdada iga kolhoosi ja ka üksiku põllu külviajaga. Seoses ilmastikutingimuste ja põldude umbrohususega on sel asjaolul meie oludes suur tähtsus. Tähendatud abinõude laialdane kasutuselevõtmine võimaldas kolhoosidel ja sovhoosidel viimaste aastate jooksul tunduvalt puhastada põldud umbrohtudest, õigesti ära kasutada Taga-Uraali ilmastiku tingimusi ning kokkuvõttes tõsta põldude saagikust.

Samuti juurutatakse iga aastaga üha laiemalt tootmisse meie poolt läbitöötatud mullaharimissüsteemi. Käesoleval aastal külvasid oblasti kolhoosid ligi 50 tuhat hektarit teravilja hõlmadeta adraga küntud sügavkesale. Ilma kündmata, kooritud kõrrepõllule on külvatud üle 47 tuhande hektari. 87 traktorijaama 97-st kündsid ligi 70 tuhat hektarit kesa hõlmadeta atradega. Šadrinski rajoonis, kus asub meie kolhoos, moodustab sel aastal ülesküntud kesa üldpindalast sügavküünd hõlmadeta adraga 42%, Šadrinski traktorijaamas aga 68,8%. Kõik oblasti riiklikud seemnekasvatuse jaamad kündsid 1953. a. kesad hõlmadeta adraga.

Üleminekut kesaküundmisele ilma künniviilu pööramata takistab sellekohaste atrade puudumine.

Paljud oblasti kolhoosid ja sovhoosid, rakendades kesade sügavküündi hõlmadeta adraga ja külvi kõrrepõl-

lule, -saavad suuri saake. Näiteks sai Baturino rajooni kolhoos «Krasnoje Znamja» 1953. a. hõlmadeta adraga küntud kesalt 23,08, aga tavaliselt mustkesalt 16,4 ts nisu hektarilt. Nisu enamsaak hõlmadeta adraga küntud kesalt oli Uksjanski rajooni Vorošilovi-nimelises artellis 7,1 ts hektarilt, Tšastoozerski rajooni Stalini-nimelises kolhoosis 7,3 ts, Tšaši rajooni kolhoosis «Novõi Bõt» 6,4 ts, Olhovka rajooni kolhoosis «Krasnõi Ural» 7,7 ts, Šadrinski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis 8,6 ts hektarilt.

Käesoleval aastal on loodetav saak sügavkesalt Kirovo rajooni Kuibõševi-nimelises kolhoosis 25 ts, Šadrinski rajooni Molotovi-nimelises kolhoosis 30 ts ning Ketovo rajooni Kalinini-nimelises kolhoosis 25 ts hektarilt.

Hästiharitud kesale järgnevatel põldudel teostavad kolhoosid teraviljade külvi ilma kündmata, kooritud kõrrepõllule.

1953. a. saadi Petuhhovo rajooni Budjonnõi-nimelises kolhoosis kooritud kõrrepõllult 21 ts, aga sügisel küntud põllult ainult 12 ts nisu hektarilt. Seda arvesse võttes külvavas kolhoos 1954. a. kõrrepõllule jälle 320 hektarit ja selles rajoonis valitsevates põuatingimustes loodab sealt saada poolteist korda suurema saagi kui sügisel küntud põllult.

Käesoleval aastal saab Štšutšje rajooni Stalini-nimeline kolhoos kõrrepõllule külvatud nisust ligikaudu 25 ts, Zverinogolovski rajooni põllumajanduslik artell «Putj k Kommunistu» 20 ts, Ketovo rajooni Frunze-nimeline kolhoos 25 ts hektarilt.

Huvist meie agrotehniliste võtete ja eriti uue mullaharimissüsteemi vastu kõnelevad katsejaama külasthanud rohkearvulised ekskursioonid Liidu mitmesugustest oblastitest. Viimase kahe ja poole aasta jooksul on meil käinud üle 2,5 tuhande inimese, arvestamata teid, siin nõupidamisel viibijaid. Jaamas on käinud Kasahhi NSV, Krasnojarski krai, Baškiiri ANSV, Balašovi, Omski, Molotovi, Amuuri, Sverdlovski, Tjumeni, Novosibirski, Kustanai, Akmolinski, Karaganda, Põhja-Kasahstani, Tšeljabinski ja teiste oblastite esindajaid.

Tuleb alla kriipsutada, et meie poolt läbitöötatud mullaharimissüsteem nõuab kõigi tootmisoperatsioonide kõrgekvaliteedilist täitmist ja looduslike tingimuste erinevuste

arvestamist. Üksikute tööde halvakvaliteediline ja mitte-õigeaegne täitmine võib kõik selle süsteemi eelised viia nullini, mõnikord aga anda isegi negatiivseid tulemusi.

*

Uute agrotehniliste võtete läbitöötamisel saavutatud edusamme on kindlustanud suure hulga kolhoosnikute aktiivne osavõtt nii meie kolhoosis kui ka oblasti teistes kolhoosides. Ilma nende innuka toetuseta töö niisugust ulatust ja niisuguseid tulemusi meil muidugi poleks olnud.

Erinevates mulla- ja ilmastikutingimustes on suurte saakide saamise võtete läbitöötamine võimalik ainult õpetlaste, kolhoosnikute laiade hulkade ja traktorijaamade ning sovhooside töötajate loovas koostöös.

Meie poolt kasutatav süsteem pole kaugeltki lõpetatud. Juba läbitöötatud agrotehnilisi võtteid ei saa aga meie maa kõigile rajoonidele soovitada sel kujul, nagu meie neid kasutame. Šabloon on kahjulik igas asjas, aga täiesti lubamatu on ta siin.

Asi ei seisa praegu mitte selles, et lihtsalt võrrelda meie võtteid tavalistega ja määrata, kumb nendest on parem.

Need õpetlased, põllumajanduse eriteadlased, kolhoosnikud, traktorijaamade ja sovhooside töötajad, kes on veendunud selles, et üheaastased taimed teatud tingimustes võivad rikastada mulda orgaanilise aine ja huumusega ning järelikult tõsta ka mullaviljakust, peavad iga oblasti, rajooni ja kolhoosi konkreetsetes tingimustes lahendama künni sügavuse, kultuuride kasvatamise kestuse kündmata, kooritud kõrrepõllul, harimise tähtaegade, järjekorra ja riistade küsimused, arvesse võttes kohalikke mullastiku- ja ilmastikutingimusi.

Mullaviljakuse tõstmise ja töö produktiivsuse suurendamise ülesande põllumajanduses saab lahendada ainult ühiste jõupingutustega. Kõigile jätkub tööd selles suures õilsas ettevõttes ja igaühe töö leiab tasu vastavalt teenele. On tarvis äratada loov mõte, mitte lubada mõtlemisel tarduda.

On tarvis veel kord meelde tuletada, et taimi ei tule jagada mullaviljakuse hävitajateks ja taastajateks, vaid on tarvis saavutada, et iga kasvatatav taim oleks mullaviljakuse loojaks ja seejuures võimalikult heaks loojaks.

Seltsimehed! Kandsime siin ette meie vaated ja uurimiste esialgsed, kaugeltki veel mitte täielikud tulemused. Me palume teaduse ja praktika esindajaid jagada meiega omade uurimiste ja tähelepanekute tulemusi puudutatud küsimustes, välja öelda oma kriitilised arvamused, olemasolevad vastuväited ja teha asjale kasuks tulevaid ettepanekuid.

Kõige tähtsamate maaviljeluse küsimuste loov arutus aitab leida nende õige lahenduse. Me palume teid arusaamisega kaasa tulla uue mullaharimissüsteemi edasisele praktilisele läbitöötamisele selleks, et selle põhjal juba lähemas tulevikus järsult tõsta sotsialistlike põldude saagikust, anda rohkem leiba, liha, piima ja teisi põllumajandussaadusi, et lähemal aastail täielikult rahuldada meie kodumaa elanikkonna kasvavaid nõudeid rahvatarbekaupadele.

Seltsimehed! Lõpuks lubage mul avaldada tänu kommunistliku partei Keskkomiteele ja Nõukogude valitsusele käesoleva nõupidamise kokkukutsumise eest ja alatise hoole ning toetuse eest meie töös.

Meie katsejaama teaduslike töötajate kollektiiv koos kõigi põllumajandusliku artelli «Zavetõ Lenina» kolhoosnikutega ja Šadrinski masina-traktorijaama töötajatega võtab tarvitusele kõik abinõud selleks, et veel kõrgemale tõsta teadusliku ja praktilise töö taset ning sellega osutada abi kolhoosidele ja sovhoosidele ühises õilsas ettevõttes — sotsialistlike põldude saagikuse tõstmises.

SISUKORD

Maaviljeluse põhiküsimus	6
Millega tegeleb meie katsejaam	13
Uued mullaharimisvõtted	14
Külvikorrad	18
Eksperimentaal-andmed	19
Mulla sõmeraline koostis	20
Orgaaniliste jäätmete kõdunemine mullas	23
Mulla niiskus	26
Nitraadid	28
Uudis- ja jäädmaade harimine	30
Mehhaniseerimise küsimused	32
Sortide valik ja paljundamine	34
Jaama mõju kolhoosi tootmistevõimele	34
Katsejaamas ning kolhoosis «Zavetõ Lenina» läbitöötatud agrotehniliste võtete juurutamine kolhooside ja sov- hooside tootmisse	36

Т. С. Малцев

О методах обработки почвы и посева, способствующих получению
высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур

На эстонском языке.

Эстонское Государственное Издательство

Таллин, Пярну маантез 10

*

Toimetaja A. Lomp.

Tehniline toimetaja M. Aardma. Korrektorid A. Nurmoja ja O. Mägi

Ladumisele antud 10. II 1955. Trükkimisele antud 8. III 1955. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 2,5. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 2,05. Arvutuspoognaid 2,27. Trükiarv 5000. MB-06087. Tell. 835.

Trükikoda «Kommunist», Tallinn, Pikk tn. 2.

Hind 75 kop.

75 kop.

A-20414

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00385936 2