

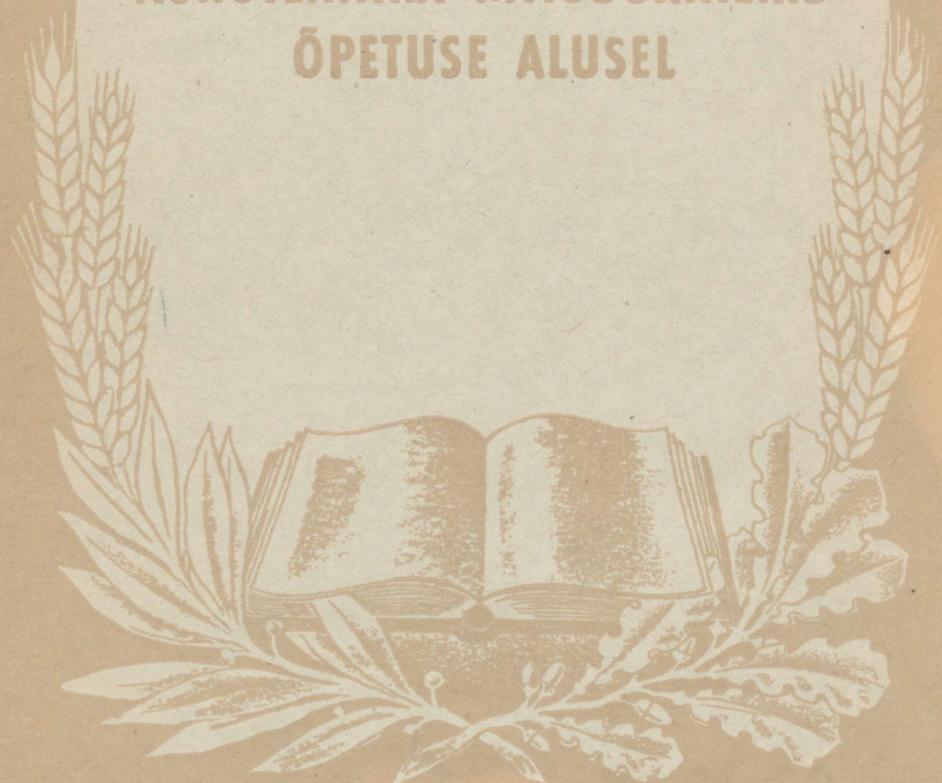


KULTUURHARIDUSLIKE ASUTUSTE KOMITEE  
EESTI NSV MINISTRITE NÕUKOGU JUURES

LOENGUTE KESKBÜROO

K. PIIRLAID

**SORDISEEMNE KASVATAMISE  
AGROTEHNIKA MITŠUURINLIKU  
ÕPETUSE ALUSEL**



RK „POLIITILINE KIRJANDUS” • TALLINN 1949

KULTUURHARIDUSLIKE ASUTUSTE KOMITEE  
EESTI NSV MINISTRITE NÕUKOGU JUURES

---

LOENGUTE KESKBÜROO

K. PIIRLAID

SUNDEKSEMPLAR

SORDISEEMNE KASVATAMISE  
AGROTEHNIKA MITŠUURINLIKU  
ÕPETUSE ALUSEL



---

RK „POLIITILINE KIRJANDUS“ . TALLINN 1949

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustikuu istungjärgul andis Akadeemia presidendi T. D. Lös-senko ettekanne „Olukorrast bioloogiateaduses“, mille oli läbi vaadanud ja heaks kiitnud ÜK(b)P Keskkomitee, hiilgava ja põhja-liku analüüsi olukorrast bioloogiateaduses ning seega ka põllu-majandusteaduses.

Bioloogiateaduses on kaks teineteisele vastukäivat ja lepitamatut suunda. Üks suund, mida bioloogias pooldavad marksistlikku maa-ilmatummetamise põhimõtet jagavad teadlased, on edasiviiv, loodust ümberkujundav ja inimese tahtele allutav suund, mida tema rajaja, looduse suure ümberkujundaja Ivan Vladimirovitš Mišurini (1855—1935) nime järgi nimetatakse mišuurinlikuks või nõukogude loo-vaks darvinismiks. Teine suund on idealistlik, reaktsiooniline suund, mille järgi pärilikkuse edasikandja, pärilikkusaine, on püsiv, teda ei saa mõjutada elutingimustega ja elu ajal oman-datud omadused taimede või loomade juures ei ole pärita-vad. Seda suunda nimetatakse veismanismiks ehk mendelis-miks-morganismiks, kodanlike teadlaste, bioloogide Weismanni, Mendeli ja Morgani nime järgi. See suund jutlustab nn. kromoso-omide pärivusteooriat, mille kohaselt nii taim- kui ka loomorga-nismis leiduvad mikrokoopilised väikesed osakesed, kromosoomid, sisaldavad sõltumatut pärilikkusainet, mis koosneb terakestest — geenidest. See pärilikkusaine ei alluvat organismi mõjutustele. Organism on omaette, pärilikkusaine omaette, ja kuna pärilikkus-aine ei allu nendele muudatustele, mis taim või loom elutingi-muste mõjul läbi teeb, siis ei kandu ega saagi pärivuse teel edasi kanduda need keha omadused, mis on saadud arenemisprotsessis.

Veismanistide järgi on pärilike muutuste või, nagu nad nimeta-vad, mutatsioonide põhjused teadmata ja neid ei saa avastada ega tunnetada. Veismanismi-morganismi teoreetiline alus põhineb juhuslikkusel. Pärilikud muutused ehk mutatsioonid ilmuvad selle õpetuse järgi juhuslikult, täiesti sõltumatult väliskeskkonna mõjust. Kui see oleks nii olnud, siis oleksid praktilise elu alal töötajad sunnitud olnud ootama väärtuslike vormide juhuslikku ilmumist ja uute vormide plaanikindla ja sihiteadliku loomise asemel tegelema, Mišurini tabava väljenduse järgi, „peidetud vara otsimisega“.

Uskuda veismaniste, ütles Mitsurin, tähendab oletada, et maakera taimestik ja loomastik on arenenud ja arenevad ka edaspidi ilma igasuguse elutingimuste mõjuta nende vormide moodustumisele. Nii on see arenenud miljonite möödunud aastate ja areneb tulevaste aastatuhandete kestel.

Suur õpetlane Darwin andis kõigile arusaadava seletuse orgaanilise maailma kujunemisest, olles loonud orgaanilise maailma arenemise teooria — evolutsiooniteooria. Darwini õpetuse, darvinismi olemus seisab õpetuses loomulikul ja kunstlikust valikust. Kasulikud muutused, mis tekkisid loomulikul teel, vastavates keskkonna tingimustes, jäid püsima loomuliku valiku teel, aidates organismil püsida antud keskkonna tingimustes. Inimene aga, oma praktiliste huvide lahendamiseks, teostas aegade jooksul valikut — kunstlikku valikut, ja, valides paremaid taimi ja loomi ning parandades nende kasvatamise ja pidamise tingimusi, lõi sajandite jooksul kaasaegsed kultuurtaimede vormid ja koduloomade tõud.

Oma surematu õpetuse organismide arenemise (evolutsiooni) kohta ehitas Darwin peaaegselt praktikute kogemuste üldistamisega. Oma töödes aga Darwin üldse ei puudutanud organismide muutlikkuse põhjuste küsimust, põhjuste, mis loovad eeldusi loomuliku valiku toimumiseks, ja muutlikkuse juhtimise võimaluste küsimust. Seda osa arendas darvinismis loovalt edasi Mitsurin.

Mitsuurinlik suund bioloogias ei tunnusta elusolendi jagunemist kahte olemusse: muutmatuks, püsivaks pärilikkusaineks ja surelikuks kehaks. Organismide pärilikkus muutub alati elusolendi muutumise tagajärjel. Mitsurin lõi sadu uusi viljapuude sorte, ta õppis tundma taimede arenemise, s. o. pärivuse muutlikkuse juhtimise meetodeid, muutes nende elutingimusi. Akadeemik T. D. Lõssenko, arendades edasi mitsuurinlikku õpetust, näitas kujukalt, et organismis ei ole erilist pärilikkusainet, et pärilikkust omab iga elava keha iga osake. Vegetatiivsed hübriidid, need, mis on saadud vegetatiivsel teel, vääristamisega, annavad oma tunnuseid samuti edasi kui sugulisel teel saadud hübriididki.

Oma tööde põhjal jõudis Mitsurin otsusele: „Inimese vahelesegamisel on võimalik sundida iga taime- või loomavormi kiiremini muutuma, ja seejuures inimesele soovitavas suunas. Inimesele avaneb avar, temale kõige kasulikuma tegevuse väli...“ Meie ülesanne peab seisma just selles, et kõige täielikumalt tundma õppida muutlikkust, osata seda mitte üksnes välja kutsuda, vaid anda sellele ka vajalik suund, saada selliseid muutusi, selliseid uusi taimi ja loomi (nende vorme), mis on vajalikud sotsialistlikule põllumajandusele. Organism ja tema eluks vaja-

likud tingimused kujutavad endast ühtlast tervikut. Loomuse muundumised, s. o. pärilike omaduste muundumised, on tavaliselt organismi arenemise tulemuseks sellistes väliskeskkonna tingimustes, mis ühel või teisel määral ei vasta vaadeldava organismi loomulikele vajadustele. „Elutingimuste muutumine sunnib muutuma taimorganismide arenemistüüpi ennast“.<sup>1</sup>

Teisenenud arenemistüüp on seega pärilike omaduste muundumise algpõhjaks. Iga vaadeldav taime või loomade põlvkond areneb üldiselt samuti nagu tema eellased. Omasarnaste tootmine (reprodutseerimine) on kõigi elavate kehade ühiseks iseloomujooneks. Kui aga organismid ei leia endile vajalikke, tavalisi tingimusi ja on sunnitud kasutama muutunud tingimusi (näiteks tugev väetis, hea kobe muld, õhustatud ja sõmeraline struktuur), saadakse organismi või tema keha üksikud osakesed, mis erinevad eelmisest põlvkonnast. Seega, teadlikult muutes elutingimusi, saame sihikindlalt, meile vajalikus suunas, muuta taimi ja loomi.

Taimorganismi loomuse muutumise põhjuseks on ainevahetustüübi muutumine. Uhes ja samas organismis nõuavad eri rakkude, eri rakuosade ning eri protsesside arenemine (juurerakkude arenemine, idu arenemine, kõrsumine, pea loomine, terade küpsemine ja valmimine) erinevaid väliskeskkonna tingimusi. Neid väliskeskkonna tingimusi muutes, taimorganismide elutingimusi juhtides, võib suunavalt muuta ja luua meile vajaliku pärilikkusega sorte. Katsed näitavad, et vana, kindlakskujunenud päriliku omaduse likvideerimisel ei saa kohe püsima jäävat, kindlat uut pärilikku omadust. Valdavas enamikus saadakse, Mitsurini sõnastuse kohaselt, „kõikuma löönud“ loomusega organismid. Niisugustel „kõikuma löönud“ omadustega taimedel säilib alalhoidliku (konservatiivse) pärilikkuse asemel või tekib uuesti vaid kalduvus anda ühtedele tingimustele mõningaid eeliseid teiste ees.

Akadeemik Lössenko õpetab, et pärilikkuse materiaalseks kandjaks on kõik see, mis igas rakus on elusat. Elava keha mistahes osakene, kui tal on võime toituda, kasvada ja paljuned, s. t. kui tal on elusolendi kõik põhitunnused, on varustatud pärilikkusega. Pärilikkuse muutused toimuvad alati elusorganismi arenemisprotsessi muutuste kaudu, muutunud elu- ja toitumistingimuste mõjutusel.

<sup>1</sup> „Olukorrast bioloogiateaduses“, lk. 29. RK „Teaduslik Kirjandus“, Tartu 1948.

Tegelik, praktilise elu seisukohalt ei ole veismanism-morganism andnud mingisuguseid praktilisi saavutusi. Kõik, mis praktikas on saavutatud, on saavutatud darvinismi põhialustel. Seda osa on edasi arendanud Mitšurini-Lössenko loov darvinism, nõukogude eesrindlik agrobioloogia.

Veel kümme aastat tagasi valitses seemnekasvatases Johannseni õpetus „puhasliinidest“, milles peaosas etendasid elutingimuste mõjul toimuva organismide päriliku muutuvuse eitamine, valiku loova osa eitamine jne. Alles akadeemik T. D. Lössenko tööde alusel võimaldus seemnekasvatust põhiliselt ümber kujundada. Alates 1938. aastast rajati seemnekasvatustöö õpetusele taimede kasvatamisest, sordisisesest ristlusest ja valikust. Just sel alusel hakkasid selektsioonijaamad kasvatama viljakat eliitsemet.

Nõukogude aretustöö saavutused teraviljasortide (ja mitte ainult teraviljasortide) loomise alal ei ole mingil määral seoses veismanismi-morganismi teoreetiliste seisukohtadega. Ja kui orienteeruda põhialustes, millest juhindudes enamik selektsionääre aretas põllumajanduslike taimede uusi sorte, siis viivad need hilisematele põhimõtetele ja võtetele, mida kasutasid selektsionäärid juba üsna ammu enne Mendeli „avastusi“ ja isegi enne Darwinit. Nagu märkis Stalini preemia laureaat põllumajandusteaduste doktor M. Pill Eesti NSV Teaduste Akadeemia sessioonil 21. oktoobril, ei andnud veismanism-morganism Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama üle 20-aastase tegevuse jooksul sordiaretustöös mingeid praktilise rakendamise võimalusi. Teooria töötas omaette, sordiaretus aga läks alateadlikult oma rada, praktilist, mitšuurinlikku rada, andes selle aja jooksul tootmisele kokku 87 väärtuslikku sorti. Süvendades Mitšurini-Lössenko meetodi ja võtete kasutamist sordiaretusjaama ulatuses ja viies nende võtete praktilise kasutamise seemnekasvatatajate laiaadesse hulkadesse, sovhoosidesse ja kolhoosidesse, on võimalik saada suuri saake kõikide viljade juures.

## 1. Sordiseemne tähtsusest saagitaseme tõstmisel

Põllunduse areng kolhoosides ja sovhoosides kulgeb kõrge viljakuse fooni loomise teed ja just selle fooni tingimustes luuakse põllumajanduslike kultuuride uusi, kõrge produktiivsuse ja suure saagiga sorte.

Missuguseid omadusi nõutakse sordiseemnelt ja missugust tähtsust omab ta saagitaseme tõstmisel?

Oluline on antud kohas külvata kõige paremat sorti. Selle kohta võib tuua tegelikust elust väga palju näiteid. Sovhooside ja kolhooside eesrindlikud töötajad rakendavad ainult parimaid sorte, need sordid aga, mis praktikas ei anna majanduslikult kõige paremaid tulemusi, lülitakse tootmisest välja. Rida aastaid külvati Tatari ANSV kolhoosides head külmakindlat talinisu sorti Lutescens 329. Kui aga 1940. aastal neis kolhoosides külvati sordikatse põldudele uut nisusorti Uljanovka, siis saadi ühtlaselt haritud, väetatud ja hooldatud maalt Uljanovka puhul suurem saak. Edasisel katsetamisel osutus Uljanovka Tataris palju saagirikkamaks kui Lutescens 329. Kui kolhoos külvab 100 hektaarile Lutescens 329 asemel Uljanovkat, saades 500—600 tsentnerilise enamsaagi, on see loomulikult majanduslikult kasulikum ja otstarbekasem.

Kõigile on teada, kuidas Eesti NSV-s aretatud paremad rukki-sordid Sangaste, Jõgeva 1 ja Jõgeva 2 tõrjusid aja jooksul välja vanad sissetoodud sordid: Petkusi, Jaegeri Champanja, Vana Paleškini ja Svalöfi Terase, samuti oma kohaliku sordi. Suvinisude kasvatamisel jäi kauaks ainuvalitsevaks Diamant ja on seda praegugi. Kitschener, Heine Kolben, Rubiin ja Janetzki Varajane ei olnud kasvuaja, seisukindluse, saagiväärtuse ja eriti küpsetusomaduste poolest nii head kui Diamant ja jäid kõrvale, samuti kohalik ohtega pruunipealine nisu, mille saagiand on väike ja kõrs nõrk. Väga nõutav kõikide tegelike põlluharijate poolt on Abedi Maja kui kõrgesaagiline odrasort. Neid näiteid võib tuua väga palju kõikide viljaliikide alalt.

Heale sordile esitatakse väga palju nõudeid. Kõigepealt nõutakse põllumajanduslike kultuuride kasvatamisel, et sort oleks võimalikult saagirikas. Teiseks oluliseks nõudeks on, et vastav kultuur sisaldaks küllaldaselt määralt majandusliku tähtsusega aineid, nagu linal kiudu, suhkrupeedil suhkrut, kartulil tärklis, teraviljal üldproteiini jne. Seda mitte teades võib ainult kõrgeid hektaarisaake arvestades teha sortide valikul suuri vigu. Arvestades ainult kõrget terasaaki, võime saada kõrge kestaprotsendi juures vähem toiteaineid, kõrge mugulasaak kartulil ei kindlusta veel kõrget tärklisesaaki hektaarilt, söödajuurviljadest me hindame peamiselt neid, mis sisaldavad rohkem kuivaineid, et mitte vedada põllult kõrgete hektaarisaakide nimel „vett“, jne. Seega on esimene nõue heale sordile see, et ta oleks heade omaduste juures suure saagiga, või, nagu öeldakse, et ta oleks viljakas. Viljakas sort võimaldab meil toota pindühikult majanduslikult märksa tasuvamalt kui halb, madala viljakusega sort.

Saak oleneb nendest tingimustest, milles kultuurid kasvavad ja arenevad. Taliviljadel ja mitmeaastastel heintel on väga oluliseks omaduseks nende talvekindlus, suviteraviljadel põuakindlus, edasi nõuame teraviljadelt vastupidavust lamandumisele ja vastupanuvõimet haigustele ning kahjuritele. Kõigi nende ebasoodsate tingimuste vastu tuleb võidelda agrotehniliste võtetega: veeolude reguleerimisega, mullastruktuuri parandamisega, väetiste ots-tarbeka jaotamisega külvikorras jne. Kõik need omadused on muudetavad tingimuste muutudes, väliskeskkonna mõjutuste muutudes. Nii on akadeemik Lössenko muutnud talivilju suviviljadeks ja vastupidi. Mitsuurinliku õpetuse alusel teostatud katsed võimaldasid maaviljeluse edasinihutamist NSV Liidu äärmistesse põhjapiirkondadesse ja kõrbedesse. Taimede stadiaalse arenemise teooria alusel teostatud tööd taimede vastupidavuse kohta haigustele ja kahjureile tõestavad, et vastupidavus kahjurite ja haigestumiste suhtes ei ole sõltuv niivõrd sordist, kuivõrd sellest, millistes tingimustes kulges antud sordi moodustumise protsess.

Vastupidavus haigustele ja parasiitidele ei ole mingi muutumatu tunnus, mis pärilikkusega mehaaniliselt edasi antakse, vaid on bioloogiline omadus, mis muutub ja areneb sõltuvalt nendest tingimustest, milledes antud sort (organism) areneb. Uleliidulisel Taimekasvatuse Instituudil on hulk fakte, mis näitavad, et teatavates tingimustes mittepüsiv sort, kui see on paigutatud teistesse tingimustesse, evib mitmeaastase uutes tingimustes kasvatamise järel uuesti endistesse tingimustesse paigutades juba sootuks teisi omadusi kui tal olid enne (akadeemik J. Eichfeld).

Talvisuse muutudes muutub sageli rida teisigi morfoloogilisi ja bioloogilisi tunnuseid. Selle tõttu tekib vormide mitmekesisus, mis võimaldab teha selektsioonilist valikut teisteski suundades. Talinisu Vorošilovka muutmisel suvinisuks tekkis üle 20% tugevasti roostekindlaid vorme, Vorošilovka ise aga kannatab tunduvalt rooste all. Tugevasti roostekindla sordi „027“ puhul aga märgiti tema talisordiks muutmisel mõnedel taimedel roostenakkavuse suurenemist. Praktiliselt on oluline see, et rooste suhtes vastuvõtlikust sordist võib ilma ristamiseta saada uusi tugevasti roostekindlaid vorme. Igal juhul on aga praktikas väga oluline võtta külviks selline sort, mis osutub antud kohas kõige vastupidavamaks ebasoodsatele kasvutingimustele. Need sordid annavad suuri saake ka ebasoodsail aastail ja nende keskmine saagitase on suurem. Jõgeva Sordiaretusjaamas näiteks on proovitud paljusid kohalikke rukkisorte ja võrreldud neid Sangaste rukkiga. Dr. Pilli andmeil andis Sangaste 8 aasta keskmiselt 475 ehk

ümmarguselt 22,5% teri hektaari kohta rohkem kui teised sordid. Seejuures on Sangaste Eesti NSV oludes talvekindel, rahuldava seisukindlusega ja ka suure põhuanniga.

Millest on tingitud Sangaste rukki tähtis omadus — talvekindlus? Analüüsid näitavad, et seda põhjustab kuivaine kõrge % taimede rakumahas — 12 aasta keskmine 20,3%. Teistel sortidel, ka rukkisortidel Jõgeva nr. 1 ja nr. 2, on kuivainesisaldavus rakumahas tunduvalt madalam.

Pensa oblastis Kuznetsi rajoonis kaerasortidega teostatud katsetes kannatas sort Sovetski kroonrooste all ainult 10% ja tema terasaak oli 27,6 tsentnerit hektaarilt. Teistest võrdluses olnud sortidest kannatas Moskovski A-315 rooste all 27%, andes saaki 9,3 ts hektaarilt, ja Harkovski 72%, mis ei andnud peaaegu üldse saaki. On loomulik, et viimatimainitud sordid selles rajoonis tootmisest kõrvaldati.

Edasi on teraviljade oluliseks omaduseks lamandumiskindlus. NSV Liidu paljudes piirkondades on tuntud saagirikas suvinisu *Lutescens* 82, kuid ta ei ole lamandumisele vastupidav. Vologda oblastis lamandub sageli see sort täielikult ja vilja koristamine masinatega on täiesti võimatu. Nisusort Diamant sealsamas kõrval, hoolimata rikkalikust saagist, on täiesti seisukindel. Loomulikult kasutatakse viimast seni, kuni mõni veel paremate omadustega sort, mis antud tingimustes Diamandi ületab, ta selles piirkonnas tootmisest kõrvaldab.

Suurt tähelepanu pööratakse ka sordi varisemiskindlusele. See on eriti oluline heintaimede seemnekasvatuses, kus mõnetunnilise koristamisega hilinemisega võime saada tohutuid kahjusid (pärisaruhein). Üha arenev põllumajandus esitab heale sordile ka veel terve rea kvaliteedi- ja majanduslikke nõudeid. Nii eelistatakse suvinisu kasvatamisel Diamanti Kaukale meil sellepärast, et tema tera on klaasisem (80,1%) kui Kaukal (51,2%), klaasisem tera aga annab küpsetusomadustelt parema jahu ja parema saia. Klaasiste suvinisusortide jahust saadakse ka paremad makaronid. Herne- ja aedoasordid erinevad oma keeduomadustelt („kõvad“ ja „pehmed“), söögikartulil arvestatakse maitset, sisu, värvust jne. Järelikult sordi saagitaseme arvestamisel tuleb silmas pidada ka seda, et sort ei omaks ainult üht, vaid, võimalikult kõiki meid huvitavaid kasulikke omadusi.

Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam on mitsuurinliku õpetuse alusel hoogsalt töös uute sortide aretamisega, et anda üha arenevale sotsialistliku põllumajanduse agrotehnikale vastavaid, senisest suuremasaagilisi sorte. Uued perspektiivsordid, kui nad on sordivõrdluskatseis kontrollitud, antakse paljudamiseks vastavatesse

sovhoosidesse. Nii on juba määratud paljundamisele suviniisu Jõgeva-0888, kaer Jõgeva 01924 (J. Hämarik) ja oder Jõgeva 0232. Kõik need sordid on seniseid sorte saagilt 15—25% ületanud. Samuti on antud sordivõrdluskatsetusele Riikliku Sordikatsetuskomisjoni katsepunktidesse kaks uut odra- ja kaks kartulisorti. Uued Jõgeval aretatud kahetahulised odrasordid Jõgeva nr. 1102 ja nr. 1104 ületavad saagiannilt senised paremad sordid. Sordiaretusjaama tingimustes hea agrotehnika ja hoolitsuse juures andsid need sordid kuue aasta katsete andmeil 2 tsentnerit rohkem teri kui praegune suurema saagiga sort Abedi Maja. Parim saak neilt sortidelt oli aretusjaamas 48,5 tsentnerit hektaarilt. Uute odrasortide aretajaks on Stalini preemia laureaat dr. M. Pill ja sordiaretajad M. Viirand ja E. Eichenbaum. Neil jõuab lõpule ka paljasteralise (sõklata) odra aretamine, mis on kõrgete saagiomadustega.

Uttest kartulisortidest Jõgeva nr. 1921-42, kollase sisuga ja hea maitsega kartul, ületab mugulasaagilt Majesteedi 19,5% ja Ostbote 16,3% võrra. Jõgeva nr. 728-44 on eriti silmapaistev vastupidavusega öökülmadele ja haigustele. Suure tärglisesisalduse tõttu (19,5%) annab see sort tärglisesaaki 54% rohkem kui standardsort Majesteet. Need uued sordid on saadud mitšuurinlike aretusvõtete-ga: hübriidiseerimisega, mitšuurinliku vanematepaari valikuga ja hübriidide suunava kasvatamisega, kasutades hoolsalt ettevalmistatud kõrget agrotehnilist fooni aretatud omaduste esiletoomiseks ja kinnitamiseks. Nii täidab Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam hoolsalt oma aretuslikku ülesannet, anda üha suurema saagiga ja paremate omadustega sorte, sest senised sordid sageli enam ei vasta järjest täienevale agrotehnikale.

Need näited tõendavad vaieldamatult, et väärtuslikud sordid, kuhu on koondatud kõrged saagiomadused, annavad majanduslikult kõige kasulikumaid tulemusi. Piltlikult öeldes: sordiseemnega on võimalik saada kaks tera seal, kus sorditu või madala sordiväärtusega (-omadustega) seeme annab ühe tera.

## 2. Sordiseemne kasvatamise ja paljundamise süsteem

Sordiseemne kasvatamise organiseerimiseks ja Eesti NSV põllumajanduse kindlustamiseks sordiseemnetega pani Eesti NSV Ministrite Nõukogu 1947. aastal teraviljakultuuride, heintaimede, kartuli, söödajuurvilja, köögivilja ja tehniliste kultuuride eliit-seemnete tootmise Jõgeva Riiklikule Sordiaretusjaamale ning paralleelselt söödajuurvilja ja köögiviljakultuuride eliitseemnete

tootmise ka Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajandusinstituudi Polli filiaalile. Eliitseemnete tootmise plaani täitmise kindlustamiseks on lubatud teravilja eliitseemne kasvatamine Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama juhtimisel Luunja, Saduküla ja Triigi sovhoosis ning kartuli eliitseemne kasvatamine Luunja, Sõmerpalu, Peningi ja Vinni sovhoosis. Eliitseemnete paljundamine esimese paljunduse (järelkülvi) seemnete saamiseks toimub selleks eraldi nimetatud majandites, milliseid on arvult 20, neist 18 sovhoosi. Uldpindala neil majanditel on ligi 10 000 hektaari, sellest põldu üle 5 tuhande hektaari. Esimese paljunduse seemnete paljundamine on pandud kõigi ülejäänud Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi ja Eesti NSV Põllumajandusministeeriumi sovhooside ja õppemajandite peale. Teise paljunduse seemneid kasvatavad kolhoosid, põllumajanduslike ühistute ühiskondlikud majandid, abimajandid ja teised selleks maakondade täitevkomiteede poolt kinnitatud majandid. Seemnekasvatuse juhtimine vabariigis on pandud Eesti NSV Põllumajandusministeeriumile ning kõik lõplikud aruanded seemnekasvatuse alal esitatakse ka Eesti NSV Sovhooside Ministeeriumi poolt Põllumajandusministeeriumi Sordiaretususe Valitsusele.

Igal aastal antakse majanditele eliitseemnete kui ka paljunduste tootmiseks plaan-ülesanded. Tera- ja kaunviljade eliitseemned ning I ja II paljunduse seemnete ülejäägid antakse seemnekasvatustamajandite poolt iga aasta üle Peasordiviljasalvele.

Tera- ja kaunvilja eliitseeme, mida kasvatatakse Riiklikus Sordiaretusjaamas, antakse Peasordiviljasalve kaudu paljundamiseks riiklikele seemnekasvatuse majanditele protsendita laenuna esimese ja teise paljunduse (järelkülvi) seemne tootmiseks. Eespoolnimetatud määrusega on kindlustatud iga-aastane eliitseemne tootmine 260 tonni ulatuses Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama ja eliitseemet kasvatavate sovhooside toodanguga supereliidist.

Teise paljunduse tera- ja kaunviljaseeme varutakse samuti Peasordiviljasalve ja antakse sealt paljundamiseks kolhoosidele ja teistele seemnekasvatustamajanditele vahetuse korras, vahekorras 100 kg sordivilja 112,5 kg tarbevilja vastu kehtivate vahetustingimuste kohaselt. Samas vahekorras vahetatakse ka kolmanda paljunduse tera- ja kaunviljaseemet riiklikele majanditele, sovhoosidele, kolhoosidele ja talumajanditele seemne uuendamiseks.

Kartuli seemnekasvatuse osas on ette nähtud toota iga aasta, alates 1948. aastast, 100 tonni supereliiti ja 500 tonni eliiti, mida teostavad Riiklik Sordiaretusjaam ja neli selleks määratud sovhoosi. Arvestades sordiseemne-kartuli vedudel esinevaid vigastusohete, on kartuli eliitseemne varumine pandud ainult Kõögivilja Sordiseemne Eesti Vabariiklikule Kontorile (kuni 1948. a. teostas

varumist Peasordiviljasalv), kuna kõikide järgnevate kategooriate (paljunduste) seemnekartul antakse seemnekasvatustajadele vahetuse korras, juurde arvates sordi eest sügisel 10%, kevadel 20%.

Valitsuse ja partei korralduste kohaselt on sovhoosides omistatud suurt tähtsust vähikindlate sordikartulite kasvatamisele. 1948. aasta saagist võivad sovhoosid oma seemnetarvidusest ülejääva vähikindlate sordikartulite koguse 4490 tonni ulatuses anda kolhoosidele ja talunditele kasutamiseks. Et Eesti NSV Ministrite Nõukogu vastava määrusega on keelatud vähikindlate kartulisortide kasutamine muuks otstarbeks kui seemneks, on ENSV Põllumajandusministeerium ja maakondade täitevkomiteed kohustatud teostama maakondadele määratud vähikindlate sordikartulite koguste vahetamist.

Heintaimede seemnekasvatuse alal tuleb toota iga aasta vabariiklikus ulatuses ristikehina eliitseemet 13 tsentnerit ja kõrsheinete eliitseemet 8 tsentnerit. Arvestades heinaseemne kasvatuse suurt tähtsust rohumaade loomisel karjasöödabaasi kindlustamiseks, kohustas Eesti NSV Ministrite Nõukogu vastavaid ministeeriume ja keskasutusi rajama kõrsheinaseemnepõlde 1948. ja 1949. a. jooksul vähemalt 2000 ha, sellest ENSV Sovhooside Ministeeriumi sovhoosides 800 ha. Sovhoose kohustati erilist tähelepanu pöörama heinaseemne kasvatusele ja alates 1949. a. loetakse kevadkülviplaan sovhooside poolt täidetuks ainult tingimusel, kui on täidetud ülesanded mitmeaastaste heintaimede külvide alal, kaasa arvatud külvid kattevilja alla.

Erilist tähelepanu on sovhoosid kohustatud pöörama defitsiitsete kõrreliste heintaimede seemne kasvatusele, nagu seda on kõrreliised alusheinad: aasnurmik, punane aruhein, hiilishurmik. Tootmis-finantsplaanide koostamisel sovhoosides on võetud see küsimus terava vaatluse alla ja igal juhul kindlustatakse antud ülesande täitmine heinaseemnekasvatuse alal. Mitmeaastaste heinte kogusaagi plaan on selle määrusega sovhoosides 1949. a. kinnitatud 2850 tsentneri ulatuses. Alates 1949. aastast tuleb kõik sovhoosides järgneva aasta külvivajadusest üle jäävad mitmeaastaste heintaimede seemned riigile ära anda. Talundite poolt Peasordiviljasalvele äraantavate heintaimede seemned arvatakse teravilja ja heina riiklike müügikohustuste täitmise arvele.

Söödajuurvilja ja köögivilja seemnekasvatuse alal on seemnematerjal küllalt suur ja mitmekesine, kuid lubatud sortide kinnitamine, nagu seda on tehtud teraviljade ja kartuli juures, saab läbi viia alles 1950. a. Selleks kohustati valitsuse määrusega Eesti NSV Põllumajandusministeeriumi organiseerima Riikliku Sordivõrdlus-

katsete Komisjoni Inspektuuri kaudu Eesti NSV Teaduste Akadeemia Põllumajandusinstituudi kaasabil võrdluskatsed köögi- ja söödajuurvilja paremate sortide kindlaksmääramiseks, mida võiks tulevikus kasutada põhisortidena.

EK(b)P Keskkomitee XVI pleenum andis konkreetse ülesande: kindlustada vabariigis ainult sordiseemne külvamine hiljemalt 1949. aastaks. Sordikülvide kindlustamiseks on antud konkreetset ülesanded ENSV Ministrite Nõukogu määrusega 13. novembrist 1948. a. „Abinõudest kolhooside, sovhooside ja talumajandite varustamiseks sordiseemnega 1949. a. kevadkülviks“. Selle määruse kohaselt võivad kõik kolhoosid, sovhoosid ja õppemajandid teostada suviteraviljade külvid ainult lubatud ja perspektiiv-sortide seemnetega.

Sordikülvide pindalade kasv NSV Liidus on toimunud tempos, mida ei tunne ükski kapitalistlik riik. Kui 1928. aastal oli teravilja sordikülve 3% kogu teravilja kasvupinnast, siis 1940. aastal oli neid juba 84%. Pärast sõda taastus sordikülvide pindala kiiresti ja alates 1949. a. külvavad kõik kolhoosid NSV Liidus ainult sordiseemet.

NSV Liidus kehtiva seemnekasvatuse süsteemi kohaselt tuleb igal kolhoosil oma vajaduseks seeme kasvatada oma seemnepõllul. See on eriti oluline küsimus meie noortele kolhoosidele ja selle lahendamise eest on hoolitsetud partei ja valitsuse juhenditega. NSV Liidu Rahvakomissaride Nõukogu 29. juuni 1937. a. määrusega „Abinõudest teraviljakultuuride külvisse parandamiseks“ tehti igale kolhoosile ja sovhoosile kohustuslikuks seemnepõldude eraldamine iga teraviljaliigi alal.

See määrus saigi aluseks sordiseemne massaretusele mitšuurinlikel põhimõtetel kolhoosides ja sovhoosides. On ette nähtud, et teravilja seemnepõllu suurus peab olema selline, et saadava seemnekogusega oleks võimalik seemendada vastava viljaliigi järgmise aasta pindala. Seemnepõllu suurus, olenevalt rajoonist, on 15—20% vastava viljaliigi üldkasvupinnast antud kolhoosis või sovhoosis. Järgnevad valitsuse määrused ja korraldused süvendavad teravilja seemnekasvatuse parandamist, agrotehnika täiustamist seemnepõldudel teostatavate põllutööde ja külviaegade valiku kui ka saagi koristamise osas. NSV Liidu Ministrite Nõukogu ja UK(b)P Keskkomitee 28. juuli 1947. a. määrus „Kolhooside kindlustamisest oma külvisega“ on põhiline selles osas, et seal on ette nähtud sordiseemne-vajaduse katmine, arvestades külvipindade vajalikku laienemist. Vastavalt sellele tuli 1947. ja 1948. a. jooksul kolhoosides moodustada puutumatud, igal aastal uuendatavad külvisse kindlustamise fondid, 10—15% ulatuses aasta-vajadusest, mida reguleeri-

takse põllumajandusliku artelli põhikirjale vastavalt. Alates 1948. a. on kolhoosidel kohustuslik külvata seemnepõldudele ainult selles piirkonnas rajoonitud viljasorte selleks, et 1949. aastal üle minna üldisele sordiseemne kasutamisele. Hiljem, massaretuse korras, tuleb pidevalt sordiomadusi parandada paremate, viljakamate ja kohalikele kliima-, mullastiku- jt. tingimustele kohanenud sortide laialdase kasutuselevõtmisega. Seemnepõldudelt saadud vilja on lubatud kasutada ainult külviks. Külvise kasutamine mõneks teiseks otstarbeks on karistatav kriminaalkorras. Seemnepõldude sordilise väärtuse kontrollimiseks kuuluvad kõik sordid kolhooside seemnepõldudel kohustuslikule suvisele tunnustamisele sordivilja kohta vastava sordidokumendi väljaandmisega.

Sordiseemne kasvatamise ja paljundamise süsteemis on tähtsaid seemnekasvatuse küsimustega tegelevaid asutusi, millel on antud süsteemis oma kindlad ülesanded.

Sordiaretus ja sordivõrdlus peavad olema vahetusse ühendusse viidud. Riiklikku sordivõrdlust ja sordikatsetamist teostab Riikliku Sordivõrdluskatsete Komisjoni Inspektor Eesti NSV-s. Seni meie sordiaretajad — Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam koos Sangaste ja Kehra aretuspunktiga, samuti teised aretusküsimustega tegelevad asutused — lasksid uue sordi välja, kui see oli mitmesugustel oma katsepõldudel ja teistes katseasutustes andnud endistest suurema saagi.

Üleliiduliselt kehtivate määruste kohaselt ei või ükski sordiaretaja oma aretatud sorti massiliseks kasutamiseks välja lasta enne, kui see on vähemalt kolme aastase võrdluse järel Riikliku Sordivõrdluskatsete Komisjoni Inspektuuri poolt riiklikes sordivõrdluskatsepunktides korraldatud katsetes osutunud oma saagilt ja omadustelt paremaks kui seni kasutusel olnud sordid. Riikliku Sordivõrdluskatsete Komisjoni Inspektor Eesti NSV-s on rajanud viis riiklikku sordikatsetamispunkti Eesti NSV-s esinevatele iseloomulikele muldadele, ühtlasi hõlmavad need kõiki peamisi mullastiku- ja kliimaatilisi tingimusi. Riiklikku sordikatsetamist alustati Eesti NSV-s 1947. aastal ja selle aasta tulemused on avaldatud. Andmeist nähtub, et sissetoodud välismaa sordid, eriti saksa sordid, ei paista eriti silma kohapeal aretatud sortide kõrval. Sordikatsetamispunktid paiknevad järgmiselt:

1. Rae Riiklik Sordikatsetamispunkt Harjumaal, Rae vallas, kus esinevad lubjarikkad rähkmullad.

2. Vao Riiklik Sordikatsetamispunkt Virumaal, Vao vallas, kus esinevad jääk-karbonaatsed mullad.

3. Viljandi Riiklik Sordikatsetamispunkt Viljandimaal, Viljandi vallas, kus esinevad nõrgalt ja keskmiselt leetunud liivsavimullad.

4. Lasva Riiklik Sordikatsetamispunkt Võrumaal, Lasva vallas, kus esinevad keskmiselt ja tugevasti leetunud (happesed) saviliivmullad.

Peale selle rajati ja alustas 1949. aastal tööd katsepunkt Saaremaal, Leisi vallas.

Kokku on kavandatud viies riiklikus sordikatsetamispunktis 505 sordivõrdluskatset. Nende riiklike sordikatsetamispunktide territoriaalne paigutus võimaldab sortide uurimist teostada Eesti NSV mullastiku kõigi põhilike tingimustes ja kliima mõjutustel. Sordikatsetamist katsepunktide põldudel peab aga teostatama senisest kõrgemal agrotehnilisel tasemel, saagi taseme kindlustamiseks ja katsete täpsustamiseks.

### 3. Massaretuse mitšuurinlike võtteid kolhoosides ja sovhoosides

Tuhandete eesrindlike kolhooside, sovhooside ja tervete rajoonide kogemused näitavad veenvalt, et just Viljamsi, Mitšurini ja Lõssenko poolt väljatöötatud abinõude süsteemi rakendamine kolhoosides ja sovhoosides ongi nende tootmissaavutuste üheks tähtsamaks eelduseks. Iga aasta valitsuse poolt kinnitatavates riiklikes põllumajanduse arendamise plaanides võtavad Lõssenko tööd enda alla terve eraldi osa ja see on maksev ka põllumajanduse perspektiivplaanide kohta. Need plaanid koostatakse vabariikide ja oblastite jaoks ning viiakse kuni kolhoosideni ja sovhoosideni. Nii on akadeemik Lõssenko meetoditega tuttavad miljonid kolhooside ja sovhooside töötajad.

Kogu tööd, seega ka sordiseemne kasvatamise ja aretamise tööd, läbib mitšuurinlik põhimõte, et organismi tuleb vaadelda tema elutingimustest lahutamatuks, ja neid tingimusi juhtides saame juhtida ka taime omaduste muutumist ja paremate omaduste esiletoomist ning kinnitamist antud sordile antud tingimustes. Sellest väljudes ongi kolhooside ja sovhooside üheks oluliseks aretusvõtteks mitšuurinlikule õpetusele rajanev massivaliku põhimõte, mis on tegelikult rakendatud nende majandite seemnepõldude süsteemis. Seejuures jääb massaretusel, nagu sordiaretusel aretusjaamadeski, rukki, põldheinataimede ja teiste risttolmlevate taimede vaba sortidevaheline risttolmlemine üheks peamiseks võtteks saagiomaduste parandamisel ja kindlustamisel. Massivaliku meetodiga kohalikust sordist on aretatud talirukkisort Lissitsõn. Sama meetodiga aretati möödunud sajandi lõpul N. Rudnitski poolt rukis Vjatka ja saksa mõisniku Lohhovi poolt rukis Petkus. Aretustööd sel meetodil teos-

tati isegi möödunud sajandi keskpaigas, s. t. siis, kui ei olnud midagi kuulda ei Weismannist ega Morganist. Kui aga näiteks Lissitsõni rukki juures hakati teostama kindlat valikut samatüübilisuses, sordi ühtlustamist väliste tunnuste järgi, langes Lissitsõni rukki produktiivsus tunduvalt. Ainult selle valiku õigeaegne katkestamine päästis selle sordi. Samuti on ka Lissitsõni ristikusordid aretatud kohalikele tingimustele hästi kohastunud eksemplaride valiku abil, millest hiljem tootmise tingimustes massilist valikut tehes saadi suuresaagilised ja püsivad ristikusordid.

Siinkohal on iseloomulik meelde tuletada Eesti NSV parima rukisordi saamise lugu. Sangaste rukis on aretatud endises Sangaste mõisas alates 1875. a. Alates 1939. a. jätkab Sangaste sordiaretuspunktis seda tööd Jõgeva Riiklik Sordiaretusjaam. Sangaste rukki algmaterjal on pärit Vana-Kuuste mõisast saadud rukki proovist, mis teiste võrdluseks võetud sortide hulgas osutus kõige talvekindlamaks. See oli n. n. Probstei rukis (pärit Saksamaalt), mis oli kasvanud kohaliku sordiga kõrvuti, kusjuures toimus vabaristtolmlemine. Algul valiti paremaid päid, siis paremate taimede paremaid päid. Valitud peadest saadud terad tipiti igal aastal 45 sm kaugusel seisvatesse ridadesse, vahekaugusega 15 sm iga taime vahel. Paljundamiseks minev eliitseeme saadi kahe peatüübi (nelja- ja kuuetahulise) peadest päritolevate terade segapõllult.

Massaretuses tarvitatakse, suuremas maastaabis, seemnepõldudele sama võtet, valitakse välja selle sordi parem osa seemnest ja, andes hea harimise, väetamise, õige külviaja valiku ning hooldamistöödega hea agrotehnilise fooni, saadakse selle sordi kasvatamisel suurt saaki. Kasulik on siingi sortide vaba risttolmlemise võimaldamine, nagu näitavad kõikide praktikute tegelikud kogemused. Oleks pentsik mõelda, et seesama taim, mis on vabaristtolmlemise suurepärase produkt, nüüd edasise ristlemise teel muutuks halvaks, ebapuhtaks. Üleliidulises Aretuse ja Geneetika Instituudis teostatud katsed näitasid, et taimede viljastamine, samuti nagu iga teinegi protsess nende elus, toimub mitte juhuslikult, vaid valiku korras, s. t. et ühinevad nimelt need sugurakud, mis kõige paremini vastavad teineteisele; selle tagajärjel saadakse ka kõige paremini kohanenud järglased.

Juba Darwin märkis risttolmlemise kasulikkust. Risttolmlemise kasulikkus ei ole mingi salapärase jõu tulemuseks, mis tekib ainuüksi kahe erineva isendi ühtimisest, vaid see on selle tagajärjeks, et nimetatud isendid olid eelnevate põlvkondade kestel erisuguste

tingimuste mõju all või et vanematena ühinevad sugupooled olid juba teatava määraneni läbi teinud diferentseerumise, omades erinevaid omadusi.

T. D. Lössenko tõestas vastavates katsetes hiilgavalt neid Darwini järeltõlmu ja näitas, et võimalikult ulatuslik mitme sordi vastastikune tolmlamine risttolmlejate taimede juures mõjub kasulikult. Samuti mõjub risttolmlemise läbiviimine isetolmlejate taimede juures kasulikult, sest ta kõrvaldab päritud omaduste kompleksi vaesumise ja suurendab organismi elujõudu, tema võimet muutlike tingimustega kohaneda.

Isetolmlemise puuduseks on see, et valiku võimalus piirdub sama taime tolmuteradega, päritolult ja arenemistingimustelt lähedaste sugurakkude ühinemine viib aga mandumisele. Katsetega on tõestatud, et ka iga „puhasliiniline“ sort on mitmete vormide segu, vaatamata oma morfoloogilisele, välisele ühtlusele. Seda näitavad katsed Harkovi, Vorošilovi, Kubani jt. katsejaamades ning akadeemik J. Eichfeldi poolt Hibinõs, Koola poolsaarel teostatud katse rangelt isetolmleja kultuuriga, odraga. Selles katses, pärast korduvat uuskülvi, saadi „puhasliinilise“ odra proovidest hulga uusi vorme. Nii esines ohtetu proovi hulgas ohtelisi vorme ja vastupidi, paljasteraliste hulgas avastati sõklateralisi vorme ja vastupidi, valgepealiste hulgas mustapealisi jne. Kui iga puhasliiniline sort on mitmete vormide segu, siis on ka sama sordi piirides võimalik korraldada erinevate sugurakkude ühtimist, et sel teel saada eluvõimelisemaid järglasi.

Selle teadusliku avastuse alusel töötati välja sordisisesest ristlemise meetod, mida nüüd laialdaselt kasutatakse seemnekasvatuses. See meetod koos taimede valiku ja hooldamisega võimaldab mitte üksi vältida sortide mandumist, vaid neid isegi pidevalt parandada. Akadeemik Eichfeldi katsetes Hibinõs polaarkatsejaamas on sordisisesest ristlemise resultaadinähtuvalt tõusnud kaera ja odra viljakus. Viljakuse tõusu võis märgata valitud perede valdava enamiku juures. Osa perekondi, säilitades oma endise viljakuse, muutus varemvalmivaks jne. Novo-Urenski Riiklikus Selektsoonijaamas suurenes sordisisesest ristluse ja valiku teel aastail 1941—1943 eliitseemnete ja hariliku külvisel viljakuse vahe 0,67 tsentnerilt 2,32 tsentnerini hektaarisaaqi kohta.

Akadeemik Eichfeld märgib edasi, et taimede sordisisesest ristlemise juures omab suurt mõju kasvutingimuste muutlikkus enne ristlemist. Nii kasvatati Hibinõs teravilja ja juurvilja erinevatel agrotehnilistel foonidel oma omadustelt tugevasti erinevatel liiva-

Exhib. univ. Tart.

katel ja turbamuldadel. Sellega saavutati suurempaindlikkus, plastilisus eri kasvukohtade suhtes sordisises ristluse tagajärjel saadud järglastel ja kõrge viljakus. Ainult sellega on seletatav asjaolu, et Hibinõs aretatud kaera- ja odrasordid ületavad kõiki teisi sorte kaugel põhjas, ja seda ulatuslikul maaalal. Hibinõs aretatud juurviljad, eriti peet, on rajoonitud paljudes oblastites Leningradist kuni Omskini ja ka Kaukaasia mägistes rajoonides.

Massaretuse peamiseks ülesandeks jääb mitšuurinliku õpetuse alusel aretatud järglastest valida paremad ja kindlustada kasvu- ja aretamistingimuste loomine, mis vastavad selle sordi uutele omadustele. Seemnepõldude eraldamine kolhoosides ja sovhoosides on üheks massaretuse põhiliseks osaks aretusjaamadest saadud sordisemne paljundamisel kohalikes tootmistingimustes.

Vormide rohkus ja bioloogiline mitmekesisus on eriti suure tähtsusega heintaimede sortide aretamisel. Akadeemik Viljams, käsitledes mitmeaastaste heintaimede seemnekasvatust, märgib, et mitmeaastaste heinte kasvatamine eraldi seemnepõldudel on kahjulik ja niipea kui sort on aretusjaamas välja aretatud, peab tema paljundamine toimuma samasuguses olukorras nagu teda kasutatakse tootmisel. Vastasel korral, märgib Viljams, satume lepitamatusse vastuollu Darwini ühe põhilisema seisukohaga. Kui seemnete kiiremaks paljundamiseks teostada laiarealisi külve, siis on see diametraalselt vastupidine nendele tingimustele, milles hakatakse tootma ristikut, timutit ja lutserni massilises ulatuses. Laiarealise külvi puhul valime tahtmatult taimi, mis annavad palju seemneid, unustades, et taimede omadus anda palju seemneid on seotud nende vegetatiivsete organite (lehtede, varte) vähese arenemisega ja eluea lühenemisega. Selle näiteks toob Viljams ameeriklase Burbanki mitmeaastase punase ristiku üheaastase rassi Mammuti, ebapuhta sordi, kaheniitelise (varajase) ristiku Bodisco ja üldse kõik Lõuna-Euroopa „kaheniitelise“ punase ristiku rassid. Nende rasside elukestus on kaks aastat, kuid täielikult on kadunud Mammuti kasulik omadus — õõnesvarre õhukesed seinad. Meil on aga, märgib Viljams, 14-aastasi Vologda või 6-aastasi Jaroslavi ristikuid.

Viljams toob ilmeka näite heade kultuurtaimede sordi rikkumise kohta turunõudeil kodanlik-kapitalistliku seemnekaubanduse tingimustes, kus ainsaks sihiks on võimalikult suurte seemnesaakide saamine. Eelmise sajandi 70.—80. aastail tekkis Euroopas väga suur nõudmine timutisemne järele. Ameerika sordiaretajad, kasutades olukorda, saatsid müügile kohe terve hulga 20—25 sm pikuste pähikutega „aretatud“ timuti sordisemneid. Uued sordid

andsid tohutuid seemnesaake ja kogu Euroopa turg oli neist külastatud. Ameerika „sordiaretajail“ oli hea teenistus.

Samuti nagu ameerika ristikusordid, omasid ka need timutisordid terve rea halbu omadusi. Kõik nad olid varavalmivad, mis oli kasulik ainult seemne saamise seisukohalt „äri“ otstarbeks. Kahe aasta jooksul kadusid need külvist täiesti ja nende haljasmass oli kiudainerikas. Samuti ka turunõuete kohaselt aretatud „kaheniitelise“ (varajase) ristiku esimese aasta taimedest võetud seeme soodustas külmakartlike sortide aretamist ja 1939. a. võttis külm selle ristiku NSV Liidu Euroopa ja Lääne-Siberi tsoonides eranditult ära. Järele jäid külmast aga Permi, Orlovi ja Vologda ristikud. Seejärel on akadeemik Viljamsi seisukoht, et iga kolhoos varustaks end ise kontrollitud puhtasordilise punase ristiku seemnetega tavalise põldheinavälja teise aasta teisest niitest, tarvitamata laiade reavahedega kultuuri.

Selle põhimõtte kohaselt on nüüd arenenud liblikõieliste heinaseemnete massaretuses võte, kus jäetakse seemneks teise aasta või veel vanem kamar, et populatsioonis luua mitmeaastaste, vastupidavate vormide ülekaal.

Ka Eesti NSV heinaseemnekasvatuses peab revideerimisele võtma senised seisukohad heinaseemnete laiarealise külvamise suhtes. Alates 1949. aastast teostatakse sovhoosis ulatuslikult heinaseemne külvi tavalise, mitte laiarealise külviviisiga.

Lähtudes uuest seisukohast viljastamise bioloogia alal (risttolmlemise viljastav mõju) esitas Uleliidulise Aretamise ja Geneetika Instituudi vanem teaduslik kaastöötaja A. S. Mussiiko uue efektiivse massaretuse meetodi viljakuse tõstmiseks — t a i m e d e k u n s t l i k u t ä i e n d a v a t o l m u t a m i s e. 1947. a. teostati NSV Liidus maisi, päevalille, lutserni ja rukki täiendavat tolmutamist rohkem kui 1 miljonil hektaril. See on üks massaretuse võte, sest see mitte ainult ei suurenda saaki tolmutamise aastal, vaid mõjub positiivselt ka järglaste viljakust. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama andmeil tõstab kunstlik täiendav tolmutamine terasaaki rukki juures 120—150 kilogrammi. Sõmerpalu, Nõgiaru ja Ulenurme sovhoosis tehtud katsed 1947. a. andsid ligikaudu sama tulemuse. 1948. aastal sai Rajangu valla Tõusva Tähe kolhoos 151-kg enamsaagi rukki täiendava kunstliku tolmutamise juures.

Valikviljastumisel vabal tuultolmlemisel (rukki, tatra jt.) ka ilma kunstliku tolmutamiseta saadud hübriidid on enamikus suhteliselt talvekindlamad, põuale vastupidavamad ja parema kvaliteedilise teraga. Vabal tuultolmlemisel saadud hübriidid annavad kindla enamsaagi, mis akadeemik Eichfeldi andmeil ulatus 26—41,3% -ni. Jõgeva Riikliku Sordiaretusjaama 2 aasta andmeil on risttolmelnud

rukis kõigil sortidel andnud suuremaid saake. Kõigi sortide keskmine enamsaak 2-aastaste katsete tulemusena on risttolmlemisel 255 kg hektaarilt ehk 10,6%. Seega ei ole praktiliselt kasulik seni sortide tunnustamise praktikas esinenud ruumilise isolatsiooni ja 100%-lise sordiühtsuse nõue. See viib hea sordi mandumiseni ja osutub seemnekasvatuse seisukohalt kahjulikuks. Kahtlemata tulevad muutmisele sellekohased määrused ja eeskirjad sordiviljade tunnustamise korra kohta. Peab meeles pidama seda, et sotsialistlik põllumajandus vajab iga kultuuri alal suurema saagianni ja parema kvaliteediga sorte. Sorditüübilisus, tema välistunnuste 100%-line puhtus seemnepaljunduskülvide juures ei saagi olla mõõduandev, sest puhtate sortide „puhasliinide“ mõiste on nõukogude teadlaste poolt täielikult kummutatud. Kuna sort on inimõtte, inimtöö ja inimtahte produkt ja tema väärtus on materialiseeritud töö, jääb sordi mõiste antud keskkonna tingimuste piirides alati püsima. Parim sort ja parim sordivilja on see, mis annab antud keskkonna tingimustes kõige paremaid tulemusi: suurima saagi nii kvantitatiivselt (koguslikult) kui ka kvalitatiivselt (omadustelt). Teadlaste-katsetajate ülesandeks jääbki, kasutades kõiki mitšuuriinliku õpetuse võtteid, saavutada kõrgemale agrotehnikale vastavaid sorte. Senised sordid suures enamuses ei vasta enam neile võimalustele, mida pakub täienenud agrotehnika.

#### **4. Seemnepaljunduskülvide agrotehnilise taseme mõju sordiseemne kvaliteedile**

Akadeemik Lössenko märgib: „Head taimesordid, samuti head loomaliigid on loodud ja luuakse praktikas ainult hea agrotehnika ja hea zootehnika tingimustes. Halva agrotehnika juures ei saa mitte ainult halvadest sortidest kunagi häid, vaid paljudel juhtudel muutuvad isegi head, kultuursed sordid mõne põlve jooksul neis tingimustes halvaks.“ Peareeglikult seemnekasvatuse praktikas on, et taimi tuleb seemnepõldudel kasvatada võimalikult paremini. Hästi kasvatatud taimede hulgast tuleb seemnete kogumisel valida parimad. Sel kombel viimistletaksegi praktikas taimesorte. Halva kasvatamise juures (s. o. halva agrotehnika rakendamisel) ei anna aga ka parimate taimede valik seemne kogumisel tarvilikke tulemusi. Et hea sort ja väärtuslik seeme saaksid oma võimeid avaldada, peab järelikult seemnekasvatuse praktikas, samuti kui sotsialistliku maaviljeluse teisteski osades, rakendama järjekindlalt Mitsurini ja Viljamsi teooria ühendamist.

Seemnepaljunduskülvide juures, samuti nagu iga teisegi kultuuri viljelemisel, ei piisa üksikute agrotehniliste võtete kasutamisest, kuigi need annavad kindlat efekti, vaid peab kasutama agrotehniliste võtete kogu kompleksi maaviljeluse heinaväljasüsteemi sisseadmisega. Heinaväljasüsteem, mis haarab endasse kõik kolm kõlvikute rühma — põllu, heinamaa ja metsa, koosneb agrotehniliste abinõude kolme süsteemi lahutamatu seosest. Need on rotatsioonisüsteem ehk põllu- ja söödakülvikorra süsteem, maaharimise süsteem ja taimede väetamise süsteem. Need on heinaväljasüsteemi otsesed komponendid. Abistavateks osadeks on maaparanduse süsteem, masinate kasutamise süsteem jne.

Et sortide ja külvide väärtuse tõstmine on sordiaretusjaamade ja seemnekasvatasmajandite otsene kohustus ja et iga nende poolt väljalastav kogus peab olema parem kui eelmise, kasutatakse neis majandis agrotehniliste võtete kogu kompleksi, mitšuuriinliku õpetuse ja Viljamsi-Lössenko tööde põhialuseid maapinna viljakuse taastamisest ja viljasaakide tõstmise süsteemist. Neis majandis, kus maaviljeluse heinaväljasüsteem on välja kujundatud, saadakse püsivalt kõrgeid saake kõikide seemnepaljunduskülvide juures.

Heinaväljasüsteemi ülesandeks on mullaviljakuse taastamine, mulla struktuuri (sõmeralise mulla) loomine ja mulla huumusetagavara uuendamine. Ainult sõmeralise struktuuriga muld on võimeline taimi kogu kasvuperioodi vältel pidevalt vee ning taimetoiteainetega varustama ja seega kindlustama suuri saake. Akadeemik Viljams ei leppinud sellega, et mulla viljakus tõuseb mulla enda arenemisprotsessi tulemusena. Viljamsi eesmärgiks oli mulla ümberkujundamine, mulla struktuuris nägi ta olulisemat osa mulla tähtsate omaduste, vee-, õhu- ja toiteainete režiimi kindlustamisel.

Struktuuri tekkimine toimub peamiselt mitmeaastaste heintaimede kasvatamisel liblikõieliste ja kõrreliste heintaimede seguna. Kõrreliised, omades rikkalikku juurtemassi peamiselt mulla pealmises osas, varustavad oma juurtemassiga pealmist mullakihti huumusainetega. Et aga kõrreliste juured on lubjavaesed, siis ei jätku huumusainete koaguleerimiseks (sõmeraiaks kokku liitmiseks) kaltsiumi. Liblikõielistel seevastu on juurtemassis rikkalikult kaltsiumi, mistõttu sellest jätkub kogu juurtemassi, nii kõrreliste kui ka liblikõieliste juurte, lagunemisel tekkivate huumusainete liitmiseks. Selle tulemuseks on sõmeralise struktuuri tekkimine ja mulla viljakuse tõus. Happelistel muldadel on väga oluliseks võtteks mulla lupjamine, kuna ka siin liblikõieliste juured on väga lubjavaesed ja juurejätmete koagulatsioon ei toimu nime-tamistväärsel määral.

Seega mitmeaastaste heinte osatähtsus heinaväljasüsteemis on ääretult suur, sest ta taastab teraviljade ja vahelharitavate kultuuridega rikunud mullastruktuuri põllukülvikordade süsteemis. Seepärast ongi partei ja valitsus korduvalt viidanud õigete heinavälja-külvikordade sisseviimisele kolhoosides ja sovhoosides, sest ainult õiged heinavälja-külvikorrad, kus heinapõldudel kasvatakse liblikõieliste ja kõrreliste segu, võimaldavad muuta muldi struktuurseks, tõsta nende viljakust. Selles seisabki akadeemik Viljamsi maaviljeluse heinaväljasüsteemi põhiolemus.

Maaharimise süsteemis on Viljamsi järgi olulisemaks agrotehniliseks põhivõtteks eelkoorijaga varustatud adraga teostatud sügisene sügavkünd, vähemalt 20—22 sm sügavuselt. Ilma sügavkännita ei saa toimuda agrotehniliselt õiget maaharimist. Sügisene sügavkünd võimaldab mulla niiskuse kogumist, soodustab sõmeruse tekkimist, tõhusat umbrohtude tõrjet, võimaldab kevadel varajasemat külvi ja agrotehniliselt õiget kevadist maaharimist. Kui mullakihi sügavus ei võimalda 20 sm sügavust kündi, tuleb künda mullakihi täies sügavuses (Põhja-Eestis). Lõuna-Eesti leetunud muldadel tuleb künnikihti süvendada järk-järgult, kündes igal sügisel 3—4 sm võrra eelmisest sügavamalt, ja nii üle minna normaalsele sügavusele. Kesk-Eesti tegusatel karbonaatsetel muldadel võib teostada ka sügavkänni korraga täies ulatuses, nagu näitavad kogemused Udeva sovhoosist 1947. ja 1948. aastal, kus 20—25 sm sügavuse sügavkänniga saavutati huumushorisoni süvenemine ja, kus hiljem mulla huumuskihi sügavamad tipud ulatusid üle 27 sm sügavusele aluskihti. Teraviljasaagid ületasid neil pindadel 1948. a. 22 tsentnerit. Pärast sügavkündi on siin kõik võimalused nn. kultuurkänniks, kus adra ette asetatud eelkoorija haarab pealmise 10 sm paksuse, harimise ja mitmesuguste välistegurite mõjul struktuuri kaotanud mullakihi, heidab selle vao põhja ja adra peakorpus keerab sellele omakorda alumist muredamat ja struktuursemat mulda.

UK(b)P Keskkomitee veebruaripleenumi otsuste kohaselt peavad kõik masina-traktorijaamad olema varustatud eelkoorijatega atradega hiljemalt 1949. aastaks.

Noored kolhoosid, kuhu on ühinenud erinevate põlluharimisviisidega talundid, võivad põlluviljakuse taset kiiresti tõsta ainult sügavkänni rakendamisel, nagu näitavad paljud kogemused Eesti NSV kolhoosidest (Viktor Kingissepa nimeline kolhoos Saaremaal jt.), kus masina-traktorijaama abiga teostati sügavkünd nii sookui ka mineraalmaadel. Pealtväetiste andmine ja oraste äestamine umbrohutõrjeks olid neil põldudel uudseteks võteteks. Saagid aga olid kuni kaks korda kõrgemad ümbruskonna üksiktalude saaki-

dest. 1948. aasta sügisel Lihulas korraldatud Läänemaa II põllumajandusnäitusel esinenud kolhoosid näitasid kujukalt, mida võib saavutada kollektiivse töö, eesrindliku nõukogude agrotehnika rakendamise, maa korraliku harimise ja sordisemne kasutamisega. Vormsi valla Säde kolhoos esitas näitusel väljapaneku — läbilõike tüüpilisest Lääne-Eesti paepaalsest klibustikust, mille peal on tavaliselt vaid mõni sentimeeter mulda. Samas kõrval aga olid toodud saagid: suvinisu 23 tsentnerit ja vähikindlat kartulit Jõgeva Piklik 210 tsentnerit hektaarilt, mis oli ilmekaks näiteks kolhoosirahva suurest võidust looduse tingimuste ja pinnase kehvide omaduste üle. Need tulemused saavutati sügise künniga kogu künnikihi ulatuses, kevadel kiire pealharimisega ja varajase külviga. On selge, et otstarbekohast maaharimissüsteemi saab välja töötada ja praktiliselt kõige paremini rakendada ainult õigesti korraldatud maaviljeluse heinaväljasüsteemi juures.

Õige maaharimissüsteemi teadusliku põhjenduse andis V. R. Viljams (1863—1939), kus maaharimisriistadel ja nendega teostatavatel töödel on oma koht ja teaduslik põhjendus. V. R. Viljams ühendab kõik maaharimisvõtted põhi- ehk sügiseks maaharimissüsteemiks ja külvielseks maaharimissüsteemiks.

Sügise maaharimissüsteemi jaotab Viljams: 1) söödi harimise süsteemiks ja 2) kõrrepõllu harimise süsteemiks, ning külvielse maaharimise süsteemi: 1) külvielseks maaharimiseks taliviljade alla ja 2) külvielseks maaharimiseks suviviljade alla.

Sügise maaharimise eesmärgiks on mulla niiskuse kogumine ning säilitamine, mulla toiteainete varu suurendamine, umbrohutõrje ja võitlus taimehaiguste ning -kahjuritega. Seepärast tuleb põhiküünd eranditult kõikidel maaliikidel läbi viia sügisel.

Söödi harimisel, kus pealne mullakiht on taimejuurtega läbi põimunud, tuleb künda eelkoorigaga varustatud adraga. Sel juhul kamar surutakse vao põhja, kaetakse pealt kobeda mullakihiga, mulla struktuur pealmises kihis säilib ja juurejäätmete lagunemiseks luuakse soodsad tingimused.

Kultuurküünd võimaldab hiljem majanduslikku kokkuhoidu, sest siis ei ole tarvis maad mitmekordselt kultiveerida ja äestada. Kui küünd on teostatud vähemalt 18 sm sügavuselt ja eelkoorigaga, siis kevadel piisab vaoharjade tasandamisest kombineeritud libistajaga või siksak-äkkega. Väga madalatel muldadel, kui kultuurküündi ei saa teha, on vaja kamar purustada randaalidega ja seejärel teostada sügavküünd kogu künnikihi ulatuses. Missugusel meetodil söödima harimist ka teostatakse, igal juhul ei või seda jätta kevadeks, sest siis langeb järsult saak. V. R. Viljams juhib tähele-

panu veel sellele, et kergetel maadel ei või söödiküнди vara teostada, parem on hilisem küнд, sest kergetel maadel kamar väga kiiresti laguneb ja mulla struktuur halveneb.

Kõrrepõldudel eelneb sügavkännile kõrrekoorimine ja seda peab tegema kohe viljakoristamise järel. Kui juurumbrohtusid on palju, siis tuleb koorimisküнд teostada koorimisadraga, mis juurumbrohud täielikult läbi lõikab. Kui juurumbrohtusid ei esine, siis võib koorimist teostada mulla niiskuse säilitamiseks ja seemneumbrohtude idanemisele meelitamiseks ka teiste koorimisriistadega. Koorida tuleb vähemalt 2—3 nädalat enne sügavküندی. Kui koorimine hilineb, pole sel enam mõtet. Rasketel maadel tuleb teostada koorimisele järgnev sügavküнд sügisel võimalikult vara, kergetel muldi aga on soovitat hiljem küнда, et sügisvihmad taimetoiteained välja ei uhuks.

Kõrrekoorimise ja sellele järgnenud sügisküंनी kogu veojõudluse vajadus väheneb (15—20%), võrreldes veojõuga, mida vajatakse sügisküंनीks ilma eelneva kõrrekoorimiseta. Kooritud põldude teraviljade saagid vennasvabariikide katsete alusel on 4,5—7 tsentnerit hektaarilt suuremad kui koorimata põldudel.

Kartuli ja juurvilja alt vabanenud põldudel teostatakse kohe sügavküнд ilma eelneva koorimiseta. Koorimine on oluline ainult siis, kui põld on umbrohtunud. Sügisküندی ei äestata, sest äestamisel tekkiu tolm poristub sügiseste sademete tõttu, andes struktuuritu massi.

Külvielne maaharimine taliviljade alla nii mustkesa (umbrohtude tõrjeks) kui ka kasutatud kesa (haljaskesa) puhul toimub selle eeldusega, et sügisel on teostatud kõrrekoorimine ja sügavküнд. Nii mustkesa kui ka haljaskesa puhul peab olema teostatud talvine sõnniku väljavedu patareidesse.

Mustkesa tuleb niiskuse säilitamiseks äestada varakevadel ja 7—8 päeva möödudes teostada koorijatega koorimine 7—8 sm sügavuselt. Sõnnik antakse raskematel maadel varem (juunis), kergetematel hiljem (juulis) ja küntakse sisse sügisküंनीst 2—3 sm madalamalt. Auramise takistamiseks tuleb küнд kohe maha äestada. Järgnevad harimised tehakse, jälgides umbrohtude arenemist, 3—4 nädala järel.

3—4 nädalat enne taliviljade külvi teostatakse kordusharimine. Viljams soovitab siin tarvitada mitte kordusküندی, vaid kultivaatori tööd, mis kobestab mulla kogu küंनीkihi sügavuses, kuid ei pööra seda. Kesa kordusharimisega ei tohi igal juhul viivitada (vähemalt 20 päeva enne külvi), et muld saaks enne külvi vajuda. Mulla vajumine pärast külvi põhjustab oras-juurte katkemist ja võrse-sõlmede vigastusi taliviljadel.

Varajase kesa harimisel jäävad ära sügisene sügavküünd ja varakevadine äestamine. Kesa küntakse sel juhul kevadel võimalikult vara, künnikihi täies sügavuses (20 sm), ühes sõnniku andmisega. Kergematel maadel võib kündmine jääda juuni algupäeviks. Sügisene kõrrekoorimine on vajalik ka selle kesaliigi juures. Muus osas on harimisvõtted samad, mis mustkesa harimisel.

Kasutatud kesa puhul (umbrohuvabad) teostatakse samuti varakevadine äestamine, millele järgneb varakevadine sõnniku sissekündmine (pool kogusest külviaasta sügisel) 3—4 sm õhemalt kui sügisküünd. Pärast kultuuridest vabanemist kesa otsekohe koorida (välja arvatud varajase kartuli puhul), 10—14 päeva pärast anda sügisene sõnnik ja see sisse künda. Igal juhul tuleb künda mitte hiljem kui 20 päeva enne külvi. Mineraalväetistest anda fosforiit, kainiit ja hapude muldade puhul lubi eelmisel sügisel, siis on mõju palju suurem. Teised mineraalväetised, kaalisool ja superfosfaat, aga anda taliviljade külvi eel kordusharimise alla.

Haljasväetiskesa puhul kasvatatakse kesal mõned liblikõielist kultuuri, mis haljasväetisena sisse küntakse. Kogemused kinnitavad, et haljasväetis (lupiin, mesik) võib täielikult asendada laudasõnnikut. Eesti NSV oludes Kuusikul teostatud katsed näitavad, et valge mesik võib anda haljasmassi, mis täielikult vastab normaalsele sõnnikuhulgale, ja taliviljasaagid sel juhul on võrdsed sõnnikuga väetatud kesa saakidega või isegi ületavad neid. Mesik küntakse sisse tavalisel sõnniku andmise ajal (mustkesale). Enne kündi tuleb mesik kas maha niita või üle rullida, et ta hästi künnimätta alla jääks. Kohe künni järel äestatakse. Edasine maaharimine toimub nagu teistel kesadel. Haljasmass kõduneb kiiresti ja ei takista kesa edasist harimist.

Külvieelsel maaharimisel suviteraviljade ja teiste kultuuride osas tuleb silmas pidada põllu iseärasusi ja külvatavate kultuuride nõudeid. Suviteraviljade seemnepaljunduskülvidele võib anda ainult hästi lagunenuid ja kompostitud sõnnikut. Orgaanilise väetise andmisel tuleb künd otsekohe äestada. Kui sügisküünd on teostatud hästi ja orgaanilisi väetisi ei anta, tuleb põldu, niipea kui see kannab, äestada. Igasugune külvieelne maaharimine, ükskõik kas tali- või suviviljade alla, peab teostuma käpp-kultivaatoritega, mis lõikavad katki juurumbrohud ja kobestavad mulda ilma seda pööramata. Mulla pööramine kevadel tõstab esile uue mullakihi, mis soodustab seemneumbrohtude kasvamist. Peab aga meeles pidama, et äke ei ole maaharimisriist, vaid pealmise kihi kobestamise abinõu mullast niiskuse auramise takistamiseks ja umbrohutõrjeks.

Siin on lühidalt toodud maaharimise põhivõtted, mida Viljams maaviiljeluse heinaväljasüsteemi rakendamisel soovitab, kusjuures ta eriti võitleb kultuurkünni (eelkoorimisega sügavkünn) sisseviimise eest sotsialistlikku põllumajandusse.

Väetussüsteem on heinaväljasüsteemi üks olulisemaid osi. Väetamise abil on võimalik saaki tõsta ainult siis, kui väetiste kasutamisel arvestatakse igakülgsest nii mulla omadusi kui ka kasvatatavate taimede ja väetiste eneste iseärasusi. Eesti NSV oludes on kõige suurem puudus fosforist, osalt ka kaalist, eriti soomuldadel. Eriti olulised on kaali- ja fosforväetised ristikule ja lutsernile ning nende toiteainete vajadus liblikõieliste kasvatamisel on märgatav, kuna näiteks lämmastikväetist ka seemnepaljunduskülvidel vajatakse suhteliselt vähem, välja arvatud vanemad külvid. Liivmuldadel aga aitab lämmastikväetis eriti tunduvalt liblikõieliste kui ka kõrreliste heinte seemnesaaki tõsta. Liivmuldasid parandada turbaga, väetada sageli ja vähestes kogustes laudasõnnikuga, kompostiga, kasvatada haljasväetistaimi, millistele on põhiväetisena juba sügiskünnil antud fosforiiti ja kainiiti kui raskeltlahustuvaid väetusaineid. Fosforväetised püsivad kindlalt mullas, lämmastikväetised aga uhtuvad kergesti mullast välja, mis pärast viimased antakse mulda vähe aega enne kultuurtaimede külvi. Eriti oluline on see kergele muldale puhul.

On vajalik silmas pidada, eriti seemnekasvatuse praktikas, Viljamsi põhimõtet, et väetada tuleb taimi, mitte mulda. See tähendab seda, et otstarbekohane on anda väetisi mitmes järgus, osa enne külvi ja teine osa, omakorda mitmes järgus, taimede kasvu ajal pealtväetisena. Pealtväetistena tulevad kasutamisele kõigepealt salpeeterväetised ja virts. Harvem kasutatakse (ristikule) superfosfaati ja kaalisoola. Teraviljade seemnepaljunduskülvidel, samuti heinaseemne kasvatamisel viiakse väetusained võimalikult ühtlaselt mulda. Kuid on ka kultuure, mille puhul väetised viiakse teadlikult paiklikult mulda, näiteks väetiste andmine kartulile vaku ja vao külgedele, juurviljadele taimeridadesse ja ridade vahele jne. Neil juhtudel võimaldame taimedele toiteaineid just siis, kui nad neid vajavad ja kergemini omastavad. Igal juhul on aga Viljamsi heinaväljasüsteem selleks tähtsaks aluseks, mis võimaldab väetiste kõige ühtlasema ja parema jaotamise külvikorras. Ilma struktuurse mullata ei ole otstarbekohane väetamine ja väetiste kasutamine võimalik.

Nagu märgiti Eesti NSV Teaduste Akadeemia sessioonil 1948. aasta oktoobris (K. Tarandi), on meie muldadel igal pool suur fosforipuudus. Senised praktikas tarvitatavad mineraalväetiste normid ei võimalda isegi rahuldavaid tulemusi, suurtest saa-

kidest rääkimata. Kuusikul saadi tavalisest 2—3 korda suuremate väetusnormide kasutamisel suuri saake, Karuse katsepunktis saadi kaera koguni 48 tsentnerit hektaarilt. Mineraalväetiste norme, eriti aga fosforiidi osas, on tugevasti suurendatud sovhoosides. Hapudel muldadel paiknevad sovhoosid kasutavad 6—8 tsentnerit fosforiidi-jahu hektaarile, mitmed sovhoosid, nagu Sõmerpalu, Ulenurme ja Luunja, on andnud külvikorra-põllul kuni üks tonn fosforiiti hektari kohta. Varuväetisena, samuti otseselt seemnepaljunduskülvidel (eriti taliviljadel) on fosforiit Eesti NSV-s olulise tähtsusega väetusaine.

Nõukogude teadlased katsetavad paljude uute võtetega mitšuurinliku teaduse alusel, luues taimedele soodsamad kasvutingimused. Uueks seemnematerjali kvaliteedi parandamise võtteks on viljade pitsimine fosfaatidega või fosfaadi-kaalisoolalahustega viljapea loomise momendil (akadeemik I. V. Jakuškin, „Olukorras bioloogiateaduses“, lk. 59—60). Talivilja seemnepõldudel teostati hulgaliselt pitsimisega lennukilt lisatoitlustamist. Katseid jätkati 1948. aastal ja need andsid riiklike seemnekasvatustajandite seemnepõldudel häid tulemusi. Raskusi tekitab loomulikult olukord, et pärast viljade loomist on igasugune teine lisatoitlustamisviis võimatu. Akadeemik I. V. Jakuškin märgib, et pitsimisel fosfaadi-kaalisoolalahustega ilmneb saagi üldine tõus ja paraneb tunduvalt tera kvaliteet. Sellest näeme, et eesrindlik nõukogude agrotehnika kasutab kõiki võimalusi saagi kvaliteedi parandamiseks ja saagitaseme tõstmiseks.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata nii kõrsheinte kui ka liblikõieliste seemne kasvatamisele, mis on baasiks kogu heinakasvatusele heinaväljasüsteemi rajamisel. Kuigi sovhooside heinaseemnepõldude pindala on kasvanud 1948. aastal, võrreldes 1945. aastaga, 3,4-kordseks, ei saa mainida saagi tõusust hektaari kohta sovhooside läbilõikes kuigi suuri tulemusi. Keskmise liblikõieliste ja kõrsheinte seemne saak oli veel 1948. a. alla 2 tsentneri. Noortes sovhoosides puuduvad veel kogemused, ei osata arvestada üksikute liikide nõudeid mullastiku, niiskuselude jne. suhtes ja see viib heinaseemnepõllu tihti hävimisele. Niisama terav on see küsimus meie noortes kolhoosides.

Kõige olulisemaiks tegureiks heinaseemnekasvatuses on mulla niiskus, põhjavee seis, mullaviljakus toiteainete suhtes ja umbroht-tõrje. Veeolud peavad olema reguleeritud vastavalt liikide nõudeile.

Alusheintest punane aruhein ja aasurmik (ka hilisurmik) ei karda jäätumist. Samuti ei kannata nende liikide seemnesaak põua all. Põua all kipuvad kannatama timut ja osalt kerahein. Kerahein

on samuti tundlik jäätumise vastu. Aasnurmikut, hilisnurmikut, aasrebasesaba ja timutit võib hea eduga kasvatada soomaadel, kus nad annavad niisama hästi seemet kui mineraalmaadel. Soomaadel ei õnnestu aga aruheinte ja keraheina seemnekasvatus. Heinaseemnekülvid hävivad tihti umbrohtumise tõttu, mispärast heinaseemnepõlluks tuleb maa umbrohtudest hoolikalt puhastada. Maa tuleb enne külvi sügavalt harida ja anda tugev annus põhiväetisi fosforiidi ja kaalisoola näol, hiljem anda igal sügisel lisaväetisi.

Sügisene sügavkünn tuleb kevadel vara äestada ja kiirelt viia täielikku kulturseisundisse. Umbrohupuhtal maal tuleb külvata kevadel niipea kui mullaolud seda vähegi võimaldavad (aprillis). Igal juhul peab meele pidama, et heinaseemnepõld oleks külvi-ajaks tihedaks vajunud, tiheda kihi peal olgu äestatud õhuke kord lahtist mulda, mis takistab niiskuse aurumist. Tiheda (mitte plingi) aluskihi tõttu saab seeme vajalikku niiskust pidevalt nii idanemiseks kui ka järgnevaks arenemiseks. Suur osa heinaseemnekülvide ebaõnnestumisi on tingitud just puudulikult haritud ja vajumata pinnasest või ebakohase pinnase valikust. Hiliste külvidega suve teisel poolel, augustis, seal, kus mullastiku iseloomule, niiskuseludele, sobivale külviajale ja umbrohtumise küsimusele on pööratud vajalist tähelepanu, kujunevad ka saagid rahuldavaks kuni heaks. 1948. aastal sai Alatskivi sovhoos pärisaruheina 7,35 tsentnerit hektaarilt, Käravete sovhoos sai 6,3 tsentnerit pärisaruheina, 5,3 tsentnerit keraheina ja 3,3 tsentnerit timutit. Aasnurmikut sai Ulenurme sovhoos 4,0 tsentnerit ha-lt jne. Järelikult, hoolsalt jälgides heinaseemnekasvatuse põhinõudeid, on võimalik rajada tasuvaid ja kõrgeid saake andvaid heinaseemnepõlde. Siinjuures tuleb märkida seda, et seni kuni puuduvad kogemused alusheinte — aasnurmiku, punase aruheina ja hilisnurmiku — laialkülvis kasvatamiseks seemne otstarbeks, tuleb teostada reaskülve. Laialkülve võib aga edukalt teostada kõrreliste pealisheinte puhul. Katevilja alla külvide puhul heinasaagi tõstmiseks tuleb timut välja külvata sügisel ja ristikhein varakevadel. See Viljamsi poolt soovitatud võte on andnud väga häid tulemusi just põldheinasaagi tõstmisel.

Et alati ja iga kultuuri juures on vajalik arvestada mulla omadusi, taimede erinõudeid jne., näitab kujukalt V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioonil toodud näide lutserni seemnesaakide kohta. Nimelt märkis Moskva Selektsooniaama direktor A. P. Vodkov („Olukorrast bioloogia-teaduses“, lk. 157), et seemnesaagi kindlustamiseks tuleb lutsern

külvata orgaanilise aine poolest rikkasse mulda. Nii selgus, et fekaalidega (inimväljaheidetega) väetatud katselapil 70 sm sügavuses lutserni juurtel ei olnud ühtki mügarat, seemnesaak aga oli 4 tsentnerit hektaarilt. Orgaanilise aine poolest vaesel pinnal oli lutserni juurtel harukordselt palju mügaraid, kuid seemnesaaki peaaegu ei olnudki. Ka Eesti NSV sovhoosides, kus 1948. a. kasvatati lutserni, mille seeme saadi vennasvabariikidest, võis täheldada sama olukorda — orgaanilise aine poolest rikastel muldadel (Sangla jt.) andis lutsern hea seemnesaagi. See annab nii praktikuile kui ka teadlastele huvitava uurimisobjekti ning avab head perspektiivid lutserniseemne kasvatamiseks.

Ristikuseemne kasvatamisel soovitab Viljams ristiku kestvuse parandamiseks ja talvekindluse tõstmiseks jätta seeme teise aasta heinast, kusjuures kasvutihedus oleks hea ja hein ühtlane ning õiterohke. Praktiseeritakse seemneristikheina kärpimist, millega hilise punase ristiku õitseageg lükatakse edasi ajale, millal on vähem ristikutärsakaid ja rohkem kimalasi ristikut tolmutamas. Sel juhul aga peab hoolikalt jälgima, et varte kärpimine ei toimuks liig madalalt. Kärpimine Eesti NSV oludes on andnud paremaid tulemusi enne vardeminekut. Igal juhul peab maapinna ebatasasuste puhul kärpimisega ettevaatlik olema. Kõrshainte seemnekasvatusel soovitab Viljams samuti populatsioonide mitmekesistamiseni sordiristlust vaba tuultollemise alusel.

Seemne ettevalmistamine külviks on samuti üks tähtsamaid abinõusid kõrgete saakide saamisel. Külviseeme tuleb täielikult puhastada, sortida, selgitada tema idanevus ja enne külvi puhtida. Suuremad ja raskemad seemned (teraviljad, heinaseeme, söödajuurvili), mis on suurema erikaaluga, annavad kuni 20% suuremat saaki. Sorditud seemne algarenemine on kiirem ja noor taim väljub tugevast seemnest juba toitevarude poolest eelistatud seisundis.

Suur tähtsus on seemnepaljunduskülvide puhul õige külviaja ja valikul. Külviajast olenevad taimekasvu mõjutavad tegurid: mulla niiskus, temperatuur, valguseperiood jne. Kui taliteraviljadel kalendaarne külviaeg on kujunenud enam-vähem kindlaks augustikuu viimasele dekaadile, on suviviljadel ja eriti heintaimedel külviaegade suhtes kalendaarselt suured kõikumised võimalikud. Võimalikult varajasem külv, olenevalt mulla niiskuse astmest ja ilmastikutingimustest, on siin andnud parimaid tulemusi, nagu näitavad kogemused sovhoosides ja kolhoosides.

Uuema nõukogude agrotehnika võttena on võetud kasutusele reaskülvi asemel ristikülv: põld külvatatakse poole normiga teistkordselt risti esimese poole külvinormiga külvatud osale. Taimede ühtlasema asetuse tõttu põllul, kus valguse juurdepääs on hea, on saigid osutunud ristikülvi puhul kõrgemaks, odra juures kuni 2 tsentnerit, suvinisu juures kuni 4,8 tsentnerit hektaarilt (Läti NSV Teaduste Akadeemia AUCE Öppe-katsemajand).

Külvi järgsest hooldamisest tuleb eriti mainida oraste äestamist ja pealtväetise andmist teraviljakultuuride juures. Oraste äestamine nii tali- kui suviviljade juures, kui see on teostatud silmas pidades mullastikutingimusi (kiviklibustikul mitte) ja orase arenemist (suviviljadel kahel korral — taimede tärkamisel ja 3 lehe staadiumis), annab alati positiivseid tulemusi saakide suurendamisel. Eriti silmapaistvad on agrotehniliste võtete komplektse kasutamise tulemused suurte saakide meistrite agrotehnikat jälgides, Karl Isaku, August Annasti jt. töömeetodites on kõikjal ära kasutatud nõukogude agrotehnika parimad saavutused ja tagajärjed on märkimisväärsed. Isegi neil aastail, kui tootmistingimused kliimatiliselt ei ole head, on saavutatud tähelepanuväärivaid tulemusi kõikide kultuuride alal.

Et kõrge agrofooni mõju avaldub mitte üksi saagi suuruses, vaid ka saagi kvaliteedis, näitavad katsejaamade andmed, kus saagi kvaliteeti kõrge agrotehnilise taseme juures on võrreldud kvaliteediga tavalise, talundite-tasemelise agrotehnika juures. Nii ilmneb suviteraviljadel kõrge agrotehnika juures väiksem kesta %, kõikudes 1,0—3,1%-ni, ja suurem 1000 tera kaal, mis olenevalt sortidest ja liikidest kõigub 2,1 grammist (kaerad) 4,7 grammini (nisud) kõrgema agrotehnika kasuks. Paljudel juhtudel on ka terade proteiinisaldus 0,5—1,0% suurem. Peab märkima, et juba ainuüksi varajaste külvidega saavutatakse teradel suurem kvaliteet, väheneb kesta % ja suureneb 1000 tera kaal.

Igas kolhoosis tuleb parimaist kolhoosnikuist moodustada seemnekasvatuse lüli, kelle hoolde oleks usaldatud seemnepõld kogu põllutööde perioodiks. Maa õigeaegne külviks ettevalmistamine, väetiste külvamine, sügisene maaharimine, sügavküünd ühes fosforiidi ja lubja andmisega, kevadine kultiveerimine, need on seemnekasvatuse lüli eriti vastutusrikkad ülesanded. Erilist hoolt tuleb pühendada külvile, millega ei tohi seemnepõldudel kunagi hilineda. Külvitöö kvaliteet ja täpne kinnipidamine külvinormidest mõjutavad otseselt saagi suurust ja kvaliteeti. Otsustava tähtsusega on muidugi ka saagi koristamine parimatel tähtaegadel, selle peksmine, puhastamine ja paigutamine seemnefondis säilitamiseks.

## 5. Sordiseemne koristamine, säilitamine ja levitamise kord

Kolhoosi ja sovhoosi seemnekasvatuse lüli peab teostama puhtasordilise seemne saamiseks juba kasvuajal seemnepõllu puhastamise võõrastest liikidest ja sortidest, haigetest taimedest ja umbrohost. Need tööd tuleb teha enne seemnepõldude tunnustamist, mida teeb paljunduste tunnustamisel selleks ametlikult määratud tunnustaja või eliidi tunnustamisel vastav komisjon. Sovhooside ja kolhooside (Kostivere sovhoos Harjumaal, Sõmerpalu Võrumaal, Edu kolhoos Läänemaal jt.) saake ümbruskonna üksiktalundite saakidega võrreldes nähtub, et kollektiivmajandite saagid on tunduvalt kõrgemad kui sama valla üksiktalundite keskmised saagid. See on parema ning täiuslikuma agrotehnika ja kõrgema agrofooni tulemus, mis ilmneb õiges külvikordade süsteemis, maa nõuetekohases harimises, väetiste õiges jaotamises külvikorras, täiuslikumate masinate kasutamises, teaduslikult põhjendatud külviaegade ja veel paljude teiste agrotehniliste võtete komplekses kasutamises. Ainuüksi võimsa traktoripargi kasutamises on suurmajapidamisel suured eelised. Kõrgema agrotehnika mõju näitab ilmekalt järgmine kokkuvõte sovhooside läbilõikes:

Näitajad	1945	1946	1947	1948
Terasaak ts/ha	7,7	10,8	16,4	15,0
Kartulisaak ts/ha	81,4	93,7	105	160,2
Juurviljasaak ts/ha	8,0	245,0	241	304,0
Heinasaak ts/ha (mitmeaastased)	18,3	19,5	17,5	20,3

Veelgi kontrastsem on saakide tõus kahes meie eesrindlikumas sovhoosis — Uusnas ja Udevas, nagu see selgub järgnevast tabelist:

Näitajad	1945		1946		1947		1948	
	Uusna	Udeva	Uusna	Udeva	Uusna	Udeva	Uusna	Udeva
Terasaak ts/ha	10,3	10	12,0	17	15,5	22,4	19,0	20,4
Kartulisaak ts/ha	60,0	90	102,0	122	162	110,5	244	240,1
Juurviljasaak ts/ha	197	40	288	301	335	172,9	600	575,0
Heinasaak ts/ha (mitmeaastased)	30,2	25	34,2	29	28,2	22,7	38,1	32,3

Seemnepõllult tuleb kõrvaldada kõik võõrad liigid — odrast kaer, nisust rukis jne. Samuti tuleb kõrvaldada haiged taimed, mis on nakatatud nõgipeast, kõrrenõest ja tungaltera-haigusest. Võõras liik või sort tuleb kõrvaldada koos juurtega, et hiljem ei tekiks uusi võrseid. Väljakorjatud võõrad taimed tuleb põllult eemaldada ja haiged taimed hävitada. Erilise hoolega tuleb seemnekasvatajail teostada umbrohutõrjet. Siia kuulub nii juur- kui ka seemneumbrohtude hävitamine, nagu ohakate torkimine, paiselehtede väljakaevamine jne. Umbrohist tuleb samuti puhtad hoida teed, teeveered, põllupeenrad ja segunemise vältimiseks seemnepõldude vahele jäetud kaitseribad.

Otsustava tähtsusega perioodiks on saagi koristamine. See peab toimuma parimatel tähtaegadel. Talivilju (rukis, nisu) on soovitatav koristada siis, kui terad on tugevamatel peadel keskpaigas koldküpsed, nisu puhul võib see toimuda ka veidi varajasemas järgus, sest nisuõlg kuivab aeglasemalt ja võimaldab teral täieneda ja järelvalmida. Suvinisu on soovitatav koristada varajases koldküpsuse järgus, et ei oleks varisemisohtu, kaer koristada koldküpsuse keskastmel ja oder koldküpsuse lõpul. Odra koristamisel pidada silmas, et ta ei niiskuks. Üldreeglina ei või ühegi kõrsheinaliigi puhul oodata kõikide seemnete täielikku valmimist, vaid hein koristada valmimise keskastmel.

Seemnepõldude saak tuleb koristada ja peksa lahus üldpõldude saagist. Kogu seemnepõldudelt saadav vili tuleb viivitamatult kuivatada, puhastada, kaaluda ja aktiga vormistada seemnefondi arvestamiseks. Seemnepõldude vili tuleb säilitada eraldi ruumis, mis on vastavalt puhastatud ja desinfitseeritud, kuiv ja puhas. Alalhoiuks määratud seemneil määratakse niiskuse protsent. 10-päevase tähtaja jooksul pärast koristamist. Tali- ja suviteraviljade ning tatraseemned, paigutamisel seemnefondi, samuti alalhoiul ja transportimisel, ei või Eesti NSV oludes sisaldada niiskust üle 15%, kaunviljad üle 15,5%. Seemne alalhoiul ja transportimisel peab olema täielikult kindlustatud, et nad ei rikneks ega seguneks teiste sortide või kultuuridega. Külvisordi- ja külviomadused määratakse kindlaks riikliku üleliidulise standardi alusel Seemnete Kvaliteedi Riikliku Inspektsiooni (end. Riiklik Seemnekontrolli ja Taimekaranteeni Inspektsioon) laboratuurides. Kolhoosidel, sovhoosidel ja õppe- ning abimajandevil on külvi- proovide saatmine kohustuslik. Riikliku üleliidulise standardi järgi jaotatakse külviseme 3 klassi. Kolhooside, sovhooside ja teiste organisatsioonide seemnepõldudele külvatav tera- ja kaunvilja külviseme peab külviväärtuse poolest vastama esimesele klassile.

Sordipuhutuse alammäär sordikülvidel seemnekasvatustes on 99,5%, kolhooside ja sovhooside seemnepõldudel 98,0% ning kolhooside, sovhooside ja teiste majandite üldpõldudel 95%.

Seemne Kvaliteedi Riiklik Inspeksioon ja tema inspektorid maakondades on kohustatud valvama kõigi seemne kvaliteedi nõuete täitmise järele majandites ja korduvatel eeskirjade rikkumistel, mis põhjustavad sordiseemne kvaliteedi halvenemist või koguni rikkumist, on neil õigus algaatada süüdlaste kriminaalkorras vastutuselevõtmist.

Sordivilja levitamine toimub Peasordiviljasalve (end. Riiklik Sordifond) ja tema maakondlike baaside ja varumispunktide kaudu, kehtivate vahetamisnormide alusel: 100 kg sordivilja eest 112,5 kg tarbevilja. Tarbevilja võtavad vastu kõik Keskeraviljasalve punktid ja väljaantud kviitungite vastu antakse Peasordiviljasalvest sordivilja. Sovhoosid saavad peale selle aretusjaamadest Peasordiviljasalvele üleantud eliitseemet igal aastal kindlaksmääratud koguses tasuta laenuna.

Peasordiviljasalve baasid asuvad igas maakonnalinnas, välja arvatud Saare-, Lääne- ja Hiiumaa. Peale selle on Peasordiviljasalve varumispunktideks nimetatud veel 15 sovhoosi, kuhu võib sordivilja tagavarasid koondada ja kust seda uuesti vastavate kirjalike korralduste alusel välja antakse.

Seemne vastuvõtmine-väljaandmine, lattu paigutamine, külviks lubamine, tunnistustega varustamine jne. toimub sellekohaste eeskirjade alusel. Iga seemnepartii kohta, mis maha laaditakse või külviks välja antakse Peasordiviljasalvele või mõnele varumisorganisatsioonile alluvast laost, peab olema dokument „Seemne kõlblikkuse tunnistus“, mis tõendab seemnete päritolu, nende sordi- ja külviomadusi ja partii suurust. Kolhooside ja sovhooside seemnefondides olevad seemned peavad omama „Seemne kõlblikkuse tunnistust“ (mitte esialgset tõendit külvisse kõlblikkuse kohta) ja sordiseemned tunnustamise akti. Akti alusel kolhoosid ja sovhoosid seemnepartiisid Peasordiviljasalvele üle andes annavad välja vastava sorditunnistuse, millest selguvad tema aretamise aasta ja teised vajalikud andmed.

Partei ja valitsus osutavad suurt tähelepanu ja hoolt seemnekasvatuse süsteemi täielikule rakendamisele Eesti NSV-s ja nõukogude eesrindliku põllumajandusteaduse laialdasele kasutamisele töötava talurahva huvides. Põllumajanduse alal töötavate agronoomide, sotsialistliku töö eesrindlaste, teadlaste jt. kaasabil meie töötav talurahvas, asunud kollektiviseerimise teele, asub kiirelt lahendama ka seemnekasvatuse küsimusi, et saada püsivalt kõrgeid saake ja kindlustada nõukogude põllumajandust.

## Sisukord

1. Sordiseemne tähtsusest saagitaseme tõstmisel . . . . .	6
2. Sordiseemne kasvatamise ja paljundamise süsteem . . . . .	10
3. Massaretuse mitšuurinlikke võtteid kolhoosides ja sovhoosides . . . . .	15
4. Seemnepaljunduskülvide agrotehnika taseme mõju sordiseemne kvaliteedile . . . . .	20
5. Sordiseemne koristamine, säilitamine ja levitamise kord . . . . .	31

Eesti NSV Ministrite Nõukogu juures asuva Kultuurhariduslike Asutuste Komitee Loengute Keskbüroo väljaandel on senini RK „Poliitilise Kirjanduse“ kirjastusel ilmunud järgmised põllumajanduslikud loengud:

	Lk.	Hind
G. HANSMAN — Kõrgete puuviljasaakide agrotehnika	24	1.—
A. KALMAN — Sookultuur Eesti NSV põllumajanduse kogutoodangu tõstmise alusena . . . . .	32	1.20
A. LILLEMAA, L. BLUMENFELD — V. R. Viljamsi maa- viljeluse heinaväljasüsteem . . . . .	32	1.20
Massiliste põllumajanduslike loengute temaatika ühes kasutatava kirjandusega . . . . .	32	1.50
N. MURRI, J. KERDI — Looduse ümberkujundamine I. V. Mitšurini õpetuse alusel . . . . .	36	1.50
J. PALK — Puuvilja- ja marjaaria rajamine . . . . .	24	1.—
A. PUNG — Veiste tõuaretus . . . . .	20	1.—
H. TALTS — Mesindustehnilised võtted mee- ja vahatoodangu tõstmiseks . . . . .	24	1.—
K. TARANDI — Õigete väetamissüsteemide tähtsus saakide tõstmisel . . . . .	36	1.50
A. RIVIS — Umbrohtude tõrje . . . . .	28	1.20
A. VASK — Suvise loomasöödabaasi korrastamine . . . . .	24	1.—

Kaanejoonise valmistanud R. TUNGLA

Toimetaja A. TALVOJA

Tehniline toimetaja V. ALEV

К. Пийрлайд. Агротехника выращивания сортовых семян по основе мичуринского учения.

На эстонском языке.

---

Ladumisele antud 11. IV 1949. Trükkimisele antud 25. V 1949. Paber 61×86 sm <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Trükiarv 4000. Trükitähti trükipoognas 44720. Trükipoognaid 2,25. Arvutuspoognaid 2,26. MB-04168. Tellimise nr. 685 Trükikoda „Punane Täht“, Tallinn, Pikk 54/58.

Rbl. 1.50

H-17432

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00426675 7

49 612