

A-19242 II

N. I. ZAHHAREVIŠ

MITŠUURINLASTE SAAVUTUSED
UUTE TAIMESORTIDE
ARETAMISEL



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

A-19242 II

PÕLLUMAJANDUSTEADUSTE KANDIDAAT

N. I. ZAHHAREVITŠ

MITŠUURINLASTE SAAVUTUSED
UUTE TAIMESORTIDE
ARETAMISEL



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

TALLINN 1951

Originaali tiitel:

Кандидат сельскохозяйственных наук
Н. И. Захаревич

Достижения мичуринцев
в выведении новых сортов растений
Государственное Издательство Детской
Литературы
Москва 1950 Ленинград

Tõlkinud J. Saviauk
Kaane kujundanud E. Lüks

2



Sissejuhatus

Ürginimene elatas end peamiselt jahipidamisest metsloomadele. Kuid peale liha tarvitas ta toiduks ka söödavaid taimi. Mõnedel taimedel kõlbasid söömiseks juurikad, teistel — terad peades, kolmandatel — viljad, neljandatel — varred.

Möödus palju sajandeid, vahetus palju põlvkondi, enne kui inimene hakkas taimi kasvatama. Ta hakkas võtma ümbritsevast metsikust loodusest mitte ainult valmis vilju, vaid ka kasulikke taimi, et neid istutada või külvata oma elamu ligedale ja nende eest hoolitseda. Taimed, mis olid haritud mullale üle viidud ja mille eest hoolitseti, muutsid oma ilmet — nad muutusid suuremaks ja viljakamaks. Nende seast valis inimene parimad, mis andsid ühel juhul rohkem seemneid, teistel juhtudel — suuremaid vilju või pikemat ja kõvemat kiudu riide valmistamiseks. Kogudes parimatelt taimedelt seemneid ja külvates neid maha, muutis inimene järk-järgult, paljude sajandite jooksul, taimede iseloomu.

Niiviisi kujundati parimate taimede järk-järgulise valiku ja neile heade tingimuste loomise teel kõik kohalikud «rahva»-sordid, mis on kohastunud kliima, mulla ja teiste kasvamise tingimustega teatavates rajoonides.

Aja jooksul tekkis teadus uute taimesortide ja loomafõugude aretamisest. Seda teadust hakati nimetama «seleksiooniks», mis ladina keelest tõlgitult tähendab «väljavalimine», «valik». Ja tõepoolest, esimesed seleksionäärid lõid kohalikest sortidest parimate taimede valiku ja hea hoolitsemise teel uued, parendatud sordid.

Äsjaaretatud sordid, millest mõned olid väga väärtuslikud ja head, metsistusid ruttu, kaotasid oma kasulikud omadused. See tuli sellest, et ei teadlased ega ka need,

kes praktiliselt taimi kasvatasid, ei tundnud seadusi, mille järgi organismide head ja halvad omadused päranduvad esivanematelt järglastele. Oli olemas arvamus, mida levitas ja toetas kirik, et kõik taime- ja loomavormid on loodud jumala poolt ja et nad olelevad muutumatul kujul, alates loomise päevast.

Selle kujutluse tunnistas valeks ja purustas Darwin (1809—1882), kes andis lihtsa teadusliku seletuse liikide tekkimisele taime- ja loomamaailmas. Darwin tõestas, et ei ole muutumatuid taime- ja loomavorme, et looduslikes tingimustes iga organism muutub, kohastudes elutingimustega. Need organismid, kes ei ole võimelised kohastuma, surevad välja ja ei jäta järglasi. Välistingimuste mõjul tekkinud muutused päranduvad, kui nad on organismile kasulikud.

Oma õpetust kinnitas Darwin tema poolt elus tähele pandud täpsete faktide ja rohkete katsete abil. Selline õpetus oli vastuolus kiriku õpetusega, ja seepärast astusid Darwini vastu raevunult välja kirikutegelased ja teadlased, kes uskusid jumalasse.

Darwini raamatul «Liikide tekkimine» ja tema teistel töödel oli väga tähtis osa agrobioloogia-teaduse arenmises. Kuid liikide tekkimise teooria ei leidnud kaua praktilist rakendamist, sest Darwin, andnud seletuse olemasoleva kohta, ei võinud tookord (sada aastat tagasi) ütelda, kuidas võib juhtida loodust, kutsuda esile ja kinnistada järglastel inimesele vajalikke muutusi. Alles Darwini järgijatel, esijoones Ivan Vladimirovitš Mitšurinil (1855—1935) ja Trofim Denissovitš Lössenkol läks korda avastada tunnuste pärilikkuse seadused ja leida taimsete ning loomsete organismide muutmise abinõud.

Ka teadlased, kes astusid välja Darwini õpetuse vastu, püüdsid tungida looduse saladustesse, kuid mittematerialistidena löid nad hoopis ebaõiged, ebateaduslikud teooriad. Need teooriad mitte ainult ei aidanud praktikuid — inimesi, kes töötavad vahetult taimede ja loomadega, — vaid viisid neid ka eksitusse, takistasid uute taimesortide ja loomatõugude loomist.

Selliste teadlaste hulka kuulusid Weismann, Mendel, Morgan ja nende arvukad järglased välismaal ja meil.

Weismann kinnitas, et taimsed ja loomsed organismid sisaldavad kahte teineteisest sõltumatut ainet: pärilikkus-

ainet — iduplasmat, mis asetseb sugurakkudes ja kandub põlvest põlve muutumatul kujul, ja toitainet — organismi keha, mis on justkui tupeks, kestaks pärilikkusainele ja mis mitte kuidagi ei mõjuta seda ainet. Organismi poolt elu kestel omandatud ühed või teised iseärasused ei pärandu ja ei oma järeltulijatele mingit tähtsust.

Austria munk Mendel, kes elas möödunud sajandil, korraldas mitme aasta jooksul vaatlusi kahe hernesordi — kollaste ja roheliste seemnetega herne — risttolmlemise alal. Tolmutanud ühe sordi õied teise sordi õietolmuga, sai ta ikka kollaste seemnetega hübriidid. Pärast nende hübriidide isetolmlemist tuli järgmises põlves lahknemine: eraldusid niihästi puhas isatüüp kui ka puhas ematüüp — üks kollaste, teine roheliste seemnetega ja kaksiktüüp jälle kollaste seemnetega.

Mendel proovis määrata kindlaks kollaste ja roheliste seemnete hulka järglaste hulgas ja leidis, et iga kolme osa kollaste kohta on üks osa rohelisi. Siit tegi Mendel järelduse, et tunnused päranduvad kindlas vahekorras ja nimelt 3:1.

Hernestega korraldatud Mendeli katsete kirjeldus paigutati 1866. aastal ühe vähetuntud loodusteadlaste seltsi teostesse ja tema töö jäi hulgaks ajaks tähelepanemata.

Hübriidide tekkimine herne tüübi järgi ei moodusta pärilikkuse üldseadust, vaid vastupidi, kujutab endast mitteolulist juhtu ja ei anna mitte midagi uute taimevormide saamiseks.

Käesoleva sajandi algul Darwini vastased — usundliku õpetuse pooldajad — otsustasid Mendeli katseid kasutada võitluseks darvinismi vastu. Nad ülistasid Mendelit teenimatult, tegid tema järeldustest seaduse, tõendades, et selle seaduse avastamisel on suur tähtsus teadusele, et Mendeli katsed nagu lükkaksid mingil määral ümber Darwini õpetuse.

Tegelikult ei ole see nii. Mitte Mendeli katsed, vaid nende ebaõige tõlgendus ja uue õpetuse loomine, mida hakati nimetama mendelismiks, on vastuolus Darwini ja tema järgijate õpetusega.

Weismanni, Mendeli ja Morgani õpetusest järeldus, et organismis tekivad uued omadused mitte ümbritseva miljöö mõjul, vaid juhuslikult, meile tundmatuil põlijuseil, et

inimene ei ole võimeline juhtima organisme nende elutingimuste muutmise teel.

Praktikud-seleksionäärid ei saanud abi sellistelt teadlastelt ja nad aretasid uusi taimesorte ja uusi loomatõuge pimesi, kobamisi, suure aja ja jõu kulutusega. Mõnedel neist, kõige tähelepanelikemail ja andekamail, õnnestus luua uus väärtuslik sort või loomatõug, teised aga töötasid palju aastaid viljatult, püüdes aretada sellise sordi, mis annaks head saaki madala agrotehnika juures, või niisuguse loomatõu, mis oleks produktiivne halbade toitumis- ja hoolitsemistingimuste juures.

Need head taimesordid, millised olid aretatud andekate seleksionääride poolt, oleksid tavaliselt mitte palju kauem oma loojatest. Sordiaretusjaamad püüdsid sordi puhtust alal hoida vaid väliste tunnuste järgi. Halva agrotehnika juures langes viljakus, paratamatult ja sort muutus väheväärtuslikuks.

Seepärast tehti meil enne revolutsiooni enamik külve talupõldudel mittesordiseemnega, mis andis madalaid saake.

Paremas olukorras ei olnud ka aiandus. Ainult lõunas — Krimmis, Kaukaasias ja Kesk-Aasias — olid väärtuslikud viljapuusordid. Mida kaugemale põhja poole, seda vähem esines viljapuuaeda ja seda halvem oli neis kasvatatavate viljade kvaliteet. Venemaa keskvvöötmes oli viljapuusortide hulk väga väike. Enamikul sortidel oli kas viljade kvaliteet madal või nende säilivus halb. Reeglipäraselt tarvitas keskvvöötme elanikkond puuvilju vaid lühikesel suvis-sügisel perioodil.

Veel halvem oli olukord Euroopa-Venemaa põhjaosas ja Siberis. Nende rajoonide elanikud, eriti lõunast tulnud ümberasujad, püüdsid alati aedu rajada. Kuid kõik nende katsed ebaõnnestusid. Keegi ei aretanud kohalikke sorte, mis oleksid olnud vastupidavad karmidele ilmastikutingimustele, aga peaaegu kõik lõuna puukoolidest saadud noored puud hävisid. Puuviljade vajadus aga oli väga suur, sest vitamiinide puudusel, mis sisalduvad värskes juur- ja puuviljades, põdesid põhja elanikud skorbuuti.

Selline oli olukord puuvilja- ja marjakultuuridega tol perioodil, millal asus tööle suur looduse ümberkujundaja Ivan Vladimirovitš Mitšurin.

Uute taimesorvide aretamise mitšuurinlikud meetodid

Mitšurin sündis Pronski maakonnas Rjazani kubermangus. Kogu oma töö uute sortide aretamise alal tegi ta Kozlovi linnas. Aastal 1932 nimetati see linn ümber Mitšurinskiks suure looduse ümberkujundaja auks.

Taimede kasvatamist hakkas Mitšurin harrastama lapsepõlvest alates.

«Mina, nagu end mäletan,» kirjutab ta, «olin alati ja tervenisti haaratud vaid ainsast püüdest — kasvatada neid või teisi taimi ja see harrastus oli niivõrd tugev, et ma isegi peaaegu ei märganud elu paljusid teisi üksikasju.»

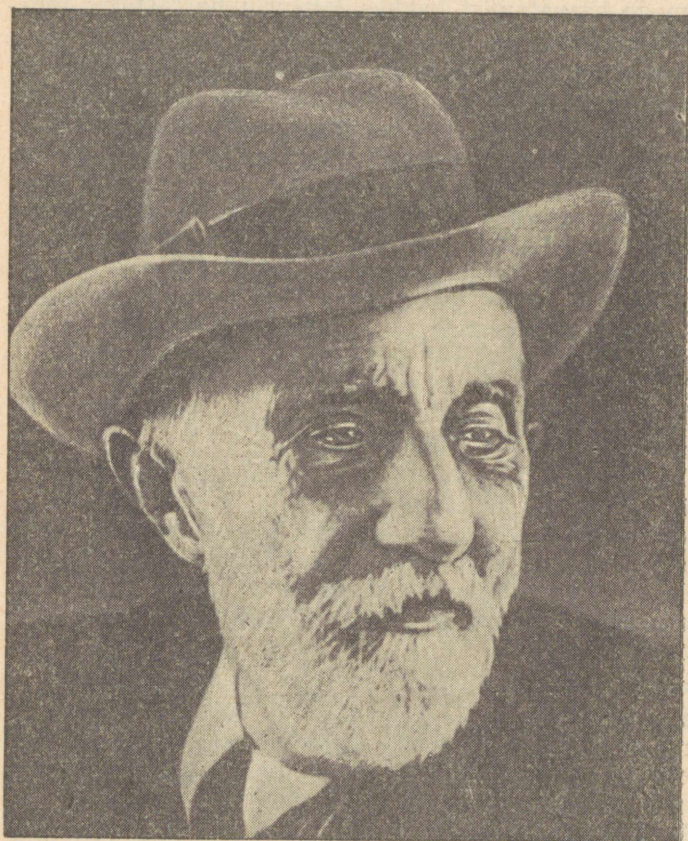
Suure mulje jättis Mitšurinile tema poolt ette võetud Venemaa keskvöötme aianduse seisukorra uurimine. Nähes Kesk-Venemaa «puuviljakasvatuse kehvast üldse ja assortimendi kehvast eriti», võttis Ivan Vladimirovitš Mitšurin endale praktilise ülesande — sundida lõuna viljapuu- ja marjapõõsa- kui ka teiste taimede sordid nihkuma edasi põhja ja ida poole. Selle ülesande teostamiseks oli vaja aretada uued, külmakindlad õuna-, pirni-, kirsi-, mureli-, ploomipuu- ja teiste kultuuride sordid.

Tolle aja aednike seas valitses arvamus, et häid välismaiseid ja lõunast päritolevaid sorte võib üle viia Venemaa keskvöötmesse. Selleks on vaja lõigata headelt sortidelt pookoksad ja vääristada nad külmakindlaile pookealustele, näiteks Siberi marjaõunapuule. Sel viisil võib aklimatiseerida, see on harjutada kohaliku kliimaga õrnu lõunamaiseid sorte.

Ivan Vladimirovitš läski alguses seda teed mööda.

Palju aega, vaeva ja raha kulutas Mitšurin lõuna- ja välismaiste sortide pookokste hankimiseks, nende vääristamiseks ja hoolikaks taimede hooldamiseks. Üle kaheksa oma omadustelt suurepärase sordi oli Mitšurini aias. Kuid teisest kliimast ületoodud taimed kannatasid ka pärast vääristamist pookealustele, kidunesid ja lõpuks hävisid. Need vähesed puud, millised teistest kauem jäid ellu, osutusid väheviljakaiks või nende viljad olid omadustelt halvad.

Kogenud kibedal katsel aklimatisatsiooni meetodit, töestas Mitšurin lõplikult selle kõlbmatust aianduses ja pidas



Ivan Vladimirovič Mišurin.

seda meetodit täielikuks eksituseks, mis on praktikale väga kahjulik.

Alates 1888. aastast rakendas Mitšurin oma töös teist meetodit: ta hakkas külvama meie ja välismaiste parimate sortide seemneid. Saadud seemikutest valis Mitšurin parimad ja kasvatas nad üles. Kui taimed hakkasid vilja kandma, «selgus, et väljavalitud parimate kohalike sortide seemikud andsid ainult tähtsusetu omaduste ülekaalu, võrreldes vanade sortidega, kuna välismaiste sortide seemneist saadud seemikud enamikus osutusid mittevastupidavaiks ja kärbusid».

Veendunud selles, et seemikute üleskasvatamine ei anna vaja'ikke tulemusi, võttis I. V. Mitšurin abiks vastupidavate kohalike õunapu- ja pirnipuusortide kunstliku ristamise heade lõuna- ja välismaiste sortidega, et saada vajalikke hübriidseid taimi.

Ta tegi ristamist mitte hea õnne peale (materjaliga, mis kätte juhtus), nagu seda teevad mõned asjaarmastajad ja mõnikord isegi seleksionäärid, vaid uurides hoolikalt taimi ja valides vanematepaare nii, et oleks võimalik ette näha, missugused omadused saab hübriid, kuidas võib kasvatuse abil neid omadusi suunata vajalikku külge.

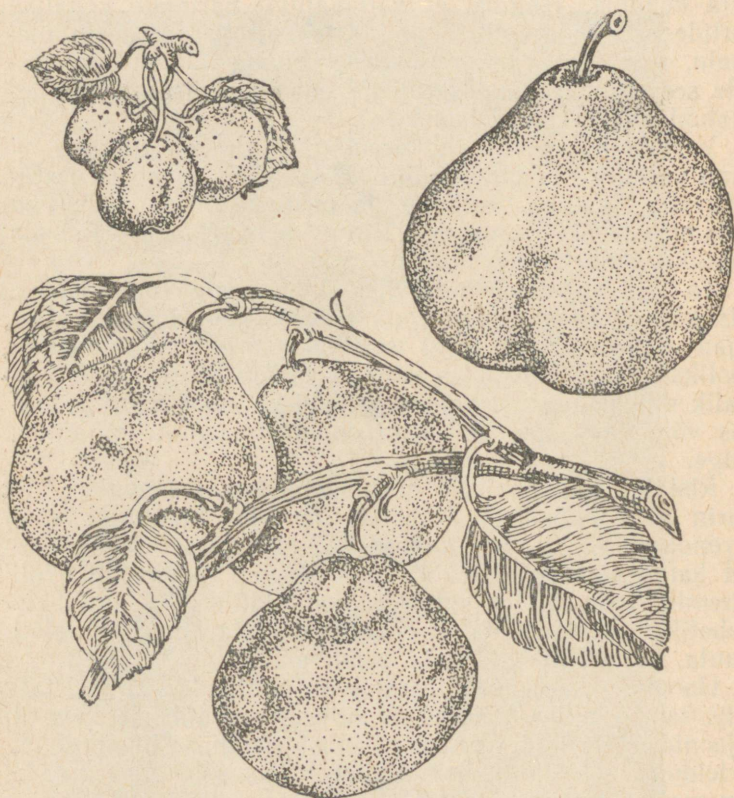
Ristates lõunamaiseid sorte kohalikega, saavutas Mitšurin häid tulemusi. Kohalike sortide omadused said parendatud. Kuid mitte niivõrd, kui ta seda soovis. Hübriidid kaldusid tugevasti kohaliku vanema poole, mis oli paremini kohastunud antud rajooni kliima ja mullaga. Kohalike sortide madalad omadused ei lasknud end alati muuta, taimed hoidsid neid visalt alal.

Hoopis teistsugused tulemused saadi siis, kui ristati kaks taimet, mille kodumaaks olid geograafiliselt kauged rajoonid. Hübriidid, mis saadi sellise ristamise tulemusena, ei leidnud neid tingimusi, millistes kasvasid üles nende vanemad. Omades kahekordset elujõudu, mis oli saadud nii isalt kui ka emalt, kohastusid nad täiesti uue olukorraga. Sellised kõigutatud pärilikkusega hübriidid lasid end kergesti mõjutada inimeste poolt ja õige kasvatuse juures mitte ainult säilisid need head omadused, mis olid saadud vanemalt, vaid nad omandasid ka uusi omadusi, mis olid vajalikud elamiseks kohalikes tingimustes.

Ristates geograafiliselt kaugete rajoonide taimi —

Ussuuri pirnipuu pirnipuuga *võipirn rojal* — saadi suurepärane sort *mitsuurini tali-võipirn*.

Väga väärtuslikud tulemused sai Mitšurin suguluselt kaugete taimede ristamisel. Tal õnnestus ristata pirnipuud pihlaka ja õunapuuga, kirsipuud toomingaga.



Mitsuurini tali-võipirn ja selle vanemad: Ussuuri pirn (ülal vasakul) ja *bere-rojal* (ülal paremal).

Et lähendada pihlakat pirnipuule, vääristas Mitšurin pihlaka pookoksa pirnipuu külge. Pihlakas kasvas külge ja tal tuli toituda mahladega, mis olid välja töötatud mitte ainult pirnipuu juurte, vaid ka lehtede poolt. Osutus, et

toitudes mitte oma mahladega, pihlakas mõnevõrra muutus, lähenes pirnipuule. Õietolm, mis võeti pirnipuu õielt ja kanti vääristatud pihlaka õie emakasuudmele, ei olnud enam nii võõras. Ristamine teostus.

Seda meetodit hakati nimetama vegetatiivse lähendamise meetodiks.



Pihlakas, mis vegetatiivse lähendamise otstarbel on vääristatud pirnipuule.

Mitšurin ise kirjeldab vegetatiivse lähendamise meetodit järgmiselt: «Võetakse mitu üheaastast pookoksa hübriidseilt seemikuilt ja vääristatakse kopuleerimise¹ teel teise liiki või perekonda kuuluva täiskasvanud puu võra okste külge, näiteks, pirnipuu õunapuule, pihlakas pirnipuule, küdoonia (ehk kreeta õunapuud) pirnipuule, mandlipuu, aprikoos või virsik ploomipuule jne. Mitmest selliselt vääristatud pookokstast kasvab mõnikord ainult väike osa,

¹ Kopuleerimine — üht liiki või sorti taimelt lõigatud pookoksa vääristamine teisele taimele.

eriti luuviljalistel liikidel, hästi külge. Seejärel arendavad sellised pookoksad järgmised viis-kuus aastat oma kasvu pookealuse võra kogu lehestiku massi töö alalise mõju all ja muudavad järk-järgult kuni õitsemise ajani osaliselt oma ehitust, mis kergendab hiljem järgneva ristamise võimalust.»



Mandel *posrednik*.

Kaht liiki taimede otsese ristamise võimatuse puhul rakendas Mitšurin veel üht abinõu, mis kannab tema poolt antud nimetust — «vahendaja» meetod. Nii näiteks tahtis ta ristata virsikut Mongoolia metsiku mandlipuuga. Kuid selline ristamine ei õnnestunud. Siis tellis Mitšurin Ameerikast poolmetsiku virsiku liigi, mida nimetatakse *taaveti mandliks* ja ristas ta mongoolia mandlipuuga. Saadud hübriidile anti nimetus «vahendaja». See «vahendaja» ristub hästi virsikuga ja on just nagu vahelülis virsiku ristamisel mongoolia mandlipuuga. «Vahendaja» meetodit kasutati ploompuu ristamisel aprikoosiga ja kirsipuu ristamisel murelipuuga.

Sama eesmärgiga — kergendada kaugete taimede ristamist — rakendas Mitšurin õietolmu segamist. Et ristata õunapuud pirnipuuga, oli vaja pirnipuu õied tolmutada mitte ühe õunapuusordi õietolmuga, vaid mitmesugustelt õunapuusortidelt võetud õietolmu seguga.

Mitšurin kasutas laialt kauget ristamist, et saada kõigutatu pärilikkusega noori taimi. Sellised taimed alistasid kergesti kasvatusel, mis on suunatud produktiivsuse suurendamisele, viljade omaduse parendamisele, külmale, kahjureile ja haigustele vastupidavuse loomisele.

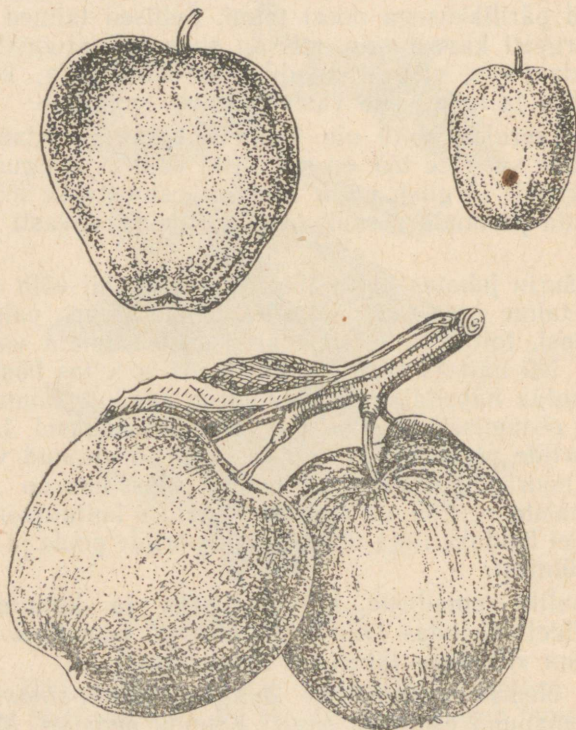
Kui keerukas ka ei ole kaugete vormide ristamise ja hübriidide saamise töö, on see siiski vaid asja algus. Sellele algusele järgneb palju aastaid kestev raske töö. Vaja on valida parimaid seemikuid, vaja neid osavasti kasvatada.

Mitšurin juhatas kätte abinõud, mille abil võib juhtida üksiku taime arenemist. Muutes temperatuuri, valgustust ja, peasisi, toitu, võib taime arenemist suunata vajalikku külge. Nii näiteks Ivan Vladimirovitš soovitas hästi väetada mulda hübriidide jaoks, mis on saadud lõunamaiste sortide ristamisel metsikutega, et nad kalduksid kultuursete sortide poole. Ja vastupidi, ta ei soovitnud väetada mulda noorte hübriidsete seemikute jaoks, mis on saadud lõunamaiste sortide ristamisest kohalike kultuursortidega, et nad ei kalduks liiga lõunamaiste sortide poole ja ei kärbus külmast.

Kasulike omaduste kasvatamiseks ja kinnitamiseks hübriididel rakendas Ivan Vladimirovitš «mentori» meetodit (sõna «mentor» tähendab «kasvataja»).

On olemas suurepärane õunasort *kandil-sinap*. Seda sorti õunapuud esinevad sageli Krimmi aedades. Mitšurin tahtis põhjamaa jaoks aretada õunapuusordi, mille viljad oma maitset ei jääks maha Krimmi sordi *kandil-sinapi* omadest. Selleks ristas ta *kandil-sinapi* õunapuuga *kitaika*, mis sageli esineb põhjamaa aedades. Hübriid, mis oli saadud sellise ristamise tulemusena, hakkas tugevasti kalduma lõunamaise sordi poole. Kartes, et ta osutub mitte küllaldaselt külmakindlaks, võttis Mitšurin hübriidilt pookoksa ja väeristas ta *kitaika* võrasse. Toitudes *kitaika* lehtede poolt väljatöötatud mahladega, omandas noor hübriid vajaliku külmakindluse.

Suured, lõhnavad ja väga maitsevad viljad kasvavad õunapuul *belflöör-kitaika*, ühel parimal Mitšurini poolt aretatud sordil. See sort saadi «mentori» abil. Ristanud ameerika sordi *kollane belflöör kitaikaga*, eraldas Mitšurin välja ühe hübriidse seemiku, mis erines eriti lihaka kasvuga ja juba seitsmendal aastal kandis suuri, suurepärase maitsega



Õunapuul *belflöör-kitaika* viljad (all). Ülal vasakul — *kollane belflöör*, paremal — *kitaika*.

õunu. Kuid viljad valmisid vara ja säilisid halvasti. Mitšurin tahtis hübriidil välja töötada kaks väärtuslikku omadust: viljade hilise valmimise ja hea säilivuse. Selleks vääristas ta vilja kandma hakanud hübriidse puu võrassa õunapuude *belflöör* ja *napoleon* hiliste talisortide pookoksad. Pookokste poolt väljatöötatavad mahlad avaldasid hübriidile mõju soovitavas suunas.

Mitšurin töötas oma paljude tööaastate jooksul välja terve sortide aretamise ja kasvatamise lihtsaimate ja keerukate abinõude süsteemi.

Oma tööde alusel heitis I. V. Mitšurin kõrvale aklimatisatsiooni meetodi ja tõestas selle kahjulikkuse. Tegeledes pikemat aega metsikute taimedega ja uurides nende omadusi, veendus Mitšurin, et selektsioonitöös on vaja võimalust mööda kasutada mitte ainult metsikuid, vaid ka kultuurseid vorme. Ta soovitas tõrjuda metsiku õunapuu välja kõikidest aedadest, mitte kasutades teda ristamiseks hübriidide saamise otstarbel, ega ka pookealuseks vääristamisel: metsiku õunapuu mittesoovitavad omadused püsivad väga kindlalt järelsoos. Mitšurin näitab, et pookealuseks võib metsikut õunapuud suure eduga asendada tavaline aed-*kitaika*. Kõige ideaalsemaks pookealuseks pidas ta peale *kitaika skrtzapelli* seemikuid. See pookealus on vastupidav Mitšurinski tingimustes, ta toidab väga hästi temale vääristatud sorte, parendab märgatavalt nende viljade omadusi ja tõstab viljakust.

Suur ja rikkalik on pärand, mille jättis Mitšurin. Ligi ~~kolmsada~~ uut viljapuu- ja marjapõõsasorti aretas ta oma elu kestel. Nende seas on suurepäraseid õunapuu-, pirnipuu-, aprikoosi-, viinapuu-, ploomipuu-, kirsipuu-, murelipuu-, sõstra-, karusmarja-, sarapuu-, meloni-, tomati-, roosi-, aedmaasika-, kitsemuraka- ja teiste taimede sorte. Kõige väärtuslikumate lõunamaiste taimede kasvatuse on ta nihutanud tuhande kilomeetri võrra põhja poole.

Peale selle, Ivan Vladimirovitš jättis maha mitukümmend tuhat noort viljapuu- ja marjapõõsataime hübriidset seemikut, mis pärast tema surma hakkasid viljakandmise ajajärku jõudma. Käesoleval ajal kannavad juba sajad Mitšurini poolt üleskasvatatud seemikud vilja, ja nende seast on valitud ja valitakse veelgi paremaid taimi, mille viljad oma omadusilt ei jää maha paljude lõunamaiste ja Lääne-Euroopa sortide viljadest. Samal ajal on need taimed küllalt vastupidavad veelgi karmimatele tingimustele.

Mitšurini viljapuude- ja marjapõõsastesordid on laialt levinud Nõukogude Liidu kõige mitmesugusemate oblastite kolhoosides ja sovhoosides.

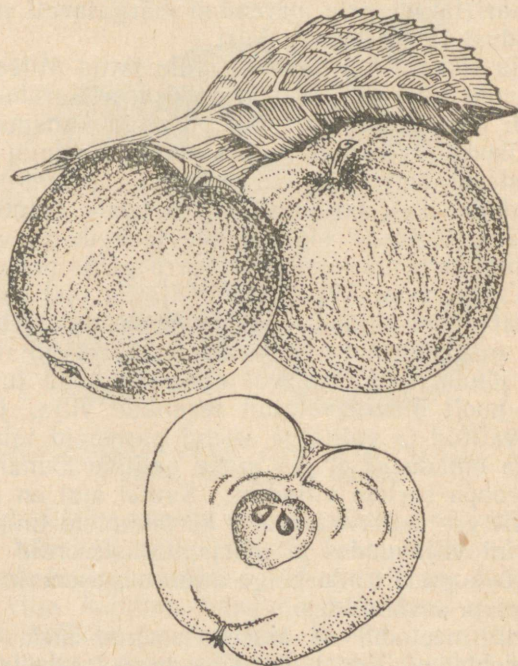
Mitšurini meetodid on aluseks saanud meie kodumaa kõikide selektsionääride tööle. Kaasaegsed selektsionäärid, samuti nagu Mitšurin, seavad enda ette konkreetsed üles-

anded, mis tulenevad sotsialistliku maa töötajate vajadustest. Sügavalt ja igakülgsest uurivad nad olemasolevaid kohalikke sorte ja kaugete ob'astite, vabariikide ja teiste maade sorte. Ristamise teel saavad nad kõigutatud pärikkusega hübriide ja kasvatavad neid vajalikus suunas.

Revolutsioonijärgseil aastail on meie maal välja kasvanud tuhanded katsetajad-mitšuurinlased, kes bolševistliku visadusega rajavad uusi teid nõukogude puuviljakasvatusele, aretavad uusi suurepäraseid sorte, kinnitades praktikas I. V. Mitšurini õpetuse õigsust.

Uued puuvilja- ja marjakultuurid

Suur vene õpetlane Ivan Vladimirovitš Mitšurin suri 7. juunil 1935. aastal. Mitšurini surmapäevast möödunud aastad olid pingerikka töö aastad, millal edukalt oman-



Õunapuu *prevoshodnoje rozovoje* viljad.

dati ja rakendati tema õpetust aianduse nihutamiseks lõunast põhja poole.

Kunagi oli Mitšurini unistuseks — organiseerida meie maal kas või viis puuviljakasvatuse katsejaama, mis tegeleksid uute sortide aretamisega. Nüüd tegeleb Nõukogude Liidus viljapuu- ja marjapõõsataimede selektsiooniga üle



Maasikas komsomolka.

viiekümne katseasutise, mis oma töös tuginevad katsepunktide võrgule, kolhoosi-tarelaboratooriumidele, mitšuurinlaste ringidele ja katsetajatele-mitšuurinlastele.

Nii laialdase töö tulemusena luuakse kõikjal väärtuslikumaid hübriidseid taimi. Osav hübriidsete seemikute kasvatamine ja Mitšurini «mentori» meetodi rakendamine võimaldasid aretada üle kaheksa õunapuu-, pirnipuu-,

kirsipuu-, murelipuu-, sõstra-, karusmarja-, pihlaka- ja teiste viljapuude ja marjapõõsaste sordi. Need sordid on juba läbi proovitud ja paljundatakse sovhooside ja kolhooside puukoolides. Peale selle on olemas ligi viissada uut sorti, mis peavad minema läbi riiklike sordivõrdluskatsete. Paljud uued sordid on vanadest paremad. Nad rikastavad puuvilja- ja marjakultuuride koosseisu, tõstavad tunduvalt aedade viljakust.

On täiesti arusaadav, et kõige suurema panuse aiakultuuride uute sortide aretamisel on andnud Mitšurinski Geneetika Kesk-Laboratooriumi kaastöölised. Juhatas ju seda laboratooriumi kuni oma surmani I. V. Mitšurin lähemate abilistega — S. F. Tšernenko, I. S. Gorškovi ja paljude teistega, kes rea aastate jooksul töötasid koos suure looduse ümberkujundajaga.

Stalini preemia laureaati professor S. F. Tšernenko lõi väljapaistvad õunapuusordid *pobeeda*, *julskije*, *prevoshodnoje rozovoje* ja palju teisi. Edukalt aretab uusi õuna- ja pirnipuusorte laboratooriumi direktor I. S. Gorškov.

Selektsionäride kollektiiv, kes töötab Moskva Oblasti Puuvilja-Marjakatsejaamas, aretas ligi kuuskümmend uut sorti, nendest pool on juba riiklikest sordivõrdluskatsetest läbi läinud ja soovitatud laiemaks levikuks. Aga selline sort, nagu maasikas *komsomolka*, mille aretas Stalini preemia laureaati A. V. Petrov, on oma haruldase viljakuse ja vastupidavuse tõttu kiiresti levinud üle kogu Nõukogude Liidu. Hea hoolitsemise juures annab see sort kuni 20 tonni marju hektaarilt, kuna parima vana sordi *roššinski* viljakus ei ulatu üle 6—8 tonni hektaarilt.

Palju on tehtud ka Üleliidulise Taimekasvatuse Instituudi (Leningrad) poolt. Seal on loodud üle kuuekümmend uut väärtusliku sordi ja on organiseeritud määratu suure hulga kultuursete ja metsikult kasvavate viljapuude ja marjapõõsaste uurimine meie maa mitmesugustes oblastites.

Kuidas murelipuu nihkus põhjamaale

Murelipuu ja kirsipuu on teineteisele väga lähedased. Nad kuuluvad ühte perekonda, kuid on ka mõningaid erinevusi nende kahe liigi vahel: murelipuul näiteks on viljad magusad, mõnikord mõrkjad, kirsipuul — hapud;

nende taimede viljad saavad küpseks eri aegadel — mõned murelisordid valmivad tunduvalt varem kui paljud kirsisordid.

Metsikult võib murelipuud leida Krimmis ja Kaukaasias.

Kultuursed murelipuuliigid on levinud kuni Harkovini.



Murel kozlovsкая.

Mitšurin pööras tähelepanu mureli maitsele ja tema teistele väärtuslikele omadustele. Kauaaegse visa tööga aretas ta uued sordid, millised võivad kasvada Tambovi oblastis. Kõige suurema kuulsuse osaliseks on saanud tema kaks sorti: *pervaja lastotška* ja *pervenets*.

Sordi *pervaja lastotška* kohta kirjutas Mitšurin, et «see vastupidav murelipuusort, mis on aretatud minu poolt viljaluude külvist, on veel kord tõestuseks, et meie maakoha karmid kliimatingimused ei või olla takistuseks uute, vastupidavate murelipuusortide saamisel».

Edasi näitab Mitšurin, et *pervaja lastotška* «omab suurt tähtsust uute vastupidavate kirsi-murelipuu hübriidide aretamisel meie maakohas».

Teine sort — *pervenets* — on saadud samuti viljaluude külvist.

Niiviisi tegi Mitšurin alguse ja näitas murelipuu põhjamaale nihutamise tee.

Üleliidulise Taimekasvatuse Instituudi teaduslik kaastöölaine F. K. Teterjov kasutas I. V. Mitšurini meetodeid ja aretas uued murelipuusordid, millised edukalt kasvavad

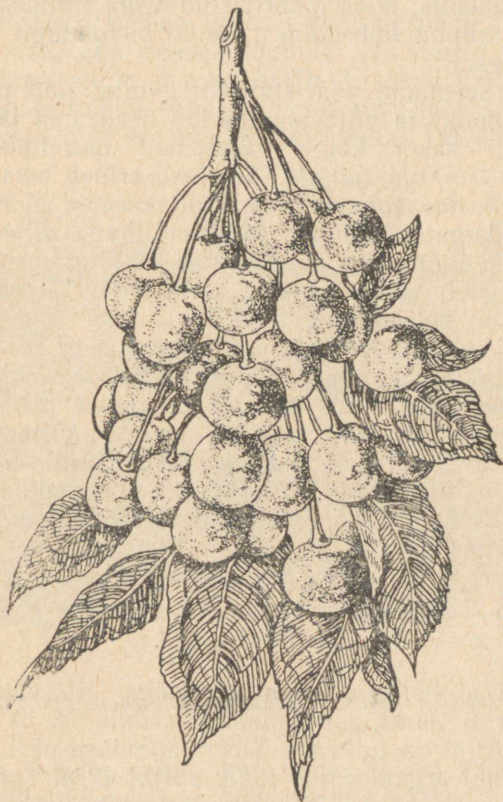


Uus mureli vorm põõsa näol (väärastatud kirsipuu külge)

ja kannavad vilja Leningradi ümbruses. Murelipuu leviku piir sai nihutatud tuhande kilomeetri võrra põhjapoolle.

F. K. Teterjovi käsutuses oli suur Üleliidulise Taimekasvatuse Instituudi sortide kollektsioon. Seda kollektsiooni täiendati I. V. Mitšurini poolt aretatud sortidega *pervaja lastotška*, *pervenets*, *kozlovsakaja*. Nii *pervaja lastotška* kui ka *pervenets* hävisid mõne aasta pärast peale istutamist kollektsioonijaoskonda, o'les mittevastupidavad võrdlemisi külmale Leningradi talvele, sellal kui vähe-

tuntud murelipuu *kozlovskaja* andis hea juurdekasvu. Tõsi, üheaastaseid võsuseid, aga mõnikord ka vanu oksid näpistasid külmad. Tüvi kannatas samuti külmade ja päikese kõrvetuste all. Üheksandal eluaastal (1934. aas-



Murel svetlana.

tal) hakkas puu õitsema ja andis vähe ning mitte eriti kõrgekvaliteedilisi vilju. Kuid saak suurenes iga aastaga ja viljade kvaliteet paranes.

1939.—1940. aasta karedal talvel see murelipuu hävis. Kuid tema vaatlused näitasid, et ta on kaunis külmakindel ja võib olla kasutatav uue, rohkem külmakindlama sordi aretamiseks.

Kõik murelipuu *kozlovskaja* 1938. aasta saagist saadud viljaluud külvati maha. Saadud seemikud olid väga mitmekesised. Mitte ükski neist ei olnud täpselt emataime sarnane. See seletub sellega, et *kozlovskaja* kasvas kollektsioonipuukoolis, olles ümbritsetud väga mitmekesistest kirsi- ja murelipuu hübriididest, mille õietolmuga ta õied vabalt tolmlesid.

Parimad seemikud vääristati kirsipuule. Nad osutusid külmakindlamaiks ja viljakamaiks kui need, mis jäid oma juurtele. Nii saadi kõige varasemad murelipuusordid *svetlana* ja *tšornaja ranjaja*. *Svetlana* erineb oma emast, murelipuust *kozlovskaja*, suurema viljakuse ja külmakindlusega, heledamate, mahlaka ja õrna lihaga viljadega.

Svetlana viljad valmivad Leningradi tingimustes juuli algul, üheaegselt varaste maasikasortidega. Viljade põhiline värvus on helekollane.

Tšornaja ranjaja kannab vilja üheaegselt *svetlanaga*. See sort jääb külmakindluse poolest *svetlanast* veidi maha, kuid oma mustade viljade suuruse ja maitse poolest ületab mitte ainult emavormi, vaid ka *svetlana*. Viljade heade omaduste tõttu ja võrdlemisi hea külmakindluse pärast soovitatakse sorti *tšornaja ranjaja* Leningradi, Pskovi, Novgorodi, Velikije Luki oblasti ja Balti mere äärsete vabariikide aedade jaoks.

Mis on loodud mitšuurinlaste poolt Altais

Mitšurini alaliseks sooviks oli näha õitsevaid aedu Siberis. Ta näitaski asjaarmastaja-aednik M. A. Lissavenkole, et Altai on tulevane Siberi aianduse pärl. Mitšurini ettepanekul organiseeriti 1933. aastal Oirot-Tura linna (praegune Gorno-Altai) lähedal katsepunkt, mis hiljem kasvas võõtmekatsejaamaks.

Altai katsejaama kollektiiv alustas tööd mitmesuguste puuviljakultuuride sortide kogumisega, mis olid olemas peamiselt Siberi asjaarmastaja-aednikel.

Kogutud materjali seas oli vähe häid sorte, selliseid, mis mingil määral oleksid võinud rahu'dada siberlaste nõudeid. Kuid neidki sorte kui parimaid, paljundati soovhooside ja kolhooside jaoks. Ühtaegu alustati tööd uute sortide loomise alal, võttes aluseks jaama kaastöölise

poolt kogutud Siberi, Kaug-Ida, Uraali, Kanada, Pamiiri ja teiste kareda kliimaga maakohtade puuvilja-, marja- ja ilutaimede suure kollektsiooni. Palju on jaam kogunud ka väärtuslikke Euroopa sorte, milliseid Siberis võib kasvatada vaid lamavõraliste vormide näol.

Looduslikus olekus kasvab puu ülespoole. Kuid karmid külmad, aga peaaasi, külmad kuivatavad tuuled surmavad õrna puudu ja puu hävib. Et seda vältida, hakkasid Siberi aednikud õunapuu noort tüve ja oksa painutama allapoole ja oksa maa külge kinnitama. Talvel kattub sel-



Viljapuude kasvatamine laotuvus vormis.

line puu lumega. Seal, kus lumekate on väga õhuke ja ei ole küllaldane katma kõiki oksa, kaetakse puud sügisel mulla või lehtedega.

Siberis avaldub viljapuudel suurepärane võime hakata vara vilja kandma. See võime'ndab katsejaamal kiiresti koguda andmeid tema poolt väljalastavate sortide tõelise väärtuse kohta ja teha neis vastavaid muudatusi.

Haruldaset karm 1944.—1945. aasta talv aitas selektionääridel valida vä'ja kõige külmakindlamad sordid, mis on kõlbulikud kasvatamiseks Altai piirkonnas, ilma et neid oleks vaja talvel kaitsta. Osutus, et selliste sortide hulka

kuuluvad vaid väikeseviljalised, juba aklimatiseerunud sordid. Mitte ükski suureviljaline Euroopa sort ei kannatanud välja karme proove. Nähtavasti otsene viljapuude ja -põõsaste üleviimine meie maa Euroopa-osast Altaisse ei või anda jaatavaid tulemusi. Sellised taimed on määratud hävimisele. Kaugete vormide ristamiseks on aga Altaist kogutud kollektsioonil suur väärtus.

Tohutu suurel hulgal hübriididel kinnitas M. A. Lissavenko täielikult I. V. Mitšurini järeldust, et Siberi metsik õunapuu ei ole kõlbulik uute sortide loomiseks. Parimaks emataimeks Altai tingimustes on õunapuusort *ranetka purpurovaja*. Rea väärtuslikke sorte aretas M. A. Lissavenko, ristates sorti *ranetka purpurovaja* sortidega *belf-löör-kitaika*, *safran-pepin* ja teistega.

Teine selektsionäär, kes töötas Altai jaamas, N. N. Tihhonov, ristatas metsiku ussuuri pirnipuu Euroopa parimate sortidega. Sellise ristamise tulemusena aretas ta sordid *pervenets altaja*, *zoja* ja teised, millised on küllalt vastupidavad ja ületavad nii väliste omaduste kui ka maitse poolest märgatavalt tuntud Siberi pirnipuu — *lukaševki* — viljad.

Mägise Altai stepi-, metsastepi- ja kesk-vöötme aedades levivad edukalt ploomi-kirsipuu hübriidid, millised aretas N. N. Tihhonov.

Selektsioonitööd kirsi- ja ploomipuudega tehakse ka Altai katsejaama Tšermalski katsepunktis. Lähtematerjaliks on siin valitud vormid ja Uraali stepi-, Ameerika liivakirsi ja Hiina kirsipuu hübriidid, samuti ka Kanada ja Ussuuri ploomipuud.

Siin, Altais, aretatakse edukalt uusi sõstra-, karusmarja-, maasika-, vaarika-, kitsemuraka-, okaspaju-, lodjapuu-, pihlaka-, viinapuu- ja teiste taimede sorte.

Katsejaama teaduslike kaastööliste kollektiivi ja entusiastide-mitšuurinlaste töö tulemusena omab Altai piirkonnas aedu üle tuhande kolhoosi.

Uraali, Siberi ja Kaug-Ida piirkonna ääretutel avarustel võis varem leida viljapuid vaid üksikuil asjaarmastajail. Nüüd aga, tänu puuviljakasvatavate-mitšuurinlaste loovale tööle, kes on loonud uued, külmakindlad sordid ja välja töötanud uued agrotehnilised võtted, võtavad aiad mitmesugustes Uraali ja Siberi rajoonides oma alla üle 22 000 hektaari maad. Üksi Minussinski rajoon Krasno-

jarski piirkonnas omab aedu üle 1000 hektaari. Selles rajoonis ei ole ühtki kolhoosi, kus puuduks aed.

Akadeemik T. D. Lõssenko töödest

Ivan Vladimirovitš Mitšurini õpetuse otseseks jätkajaks on akadeemik Trofim Denissovitš Lõssenko. Töötades mitte aia-, vaid peamiselt põllutaimedega, rakendas ja arendas Lõssenko Mitšurini meetodeid teravilja-, tehniliste ja teiste kultuuride loomuse muutmiseks. Ta tõi palju uut ja väga väärtuslikku sordiaretusse. Hiiglasuurt teoreetilist ja mitte vähem praktilist tähtsust omab tema poolt loodud taimede stadiaalse arenemise teooria.

Teraviljakultuuride sordid jagunevad kahte põhirühma: tali- ja suviviljad. Talivilju on vaja külvata suve lõpul. Sügisel nad tärkavad ja võrsuvad. Elanud ületalve, hakkavad taliviljad kevadel uuesti kasvama — võrsuvad, kõrsuvad, loovad pead ja annavad saagi varem ja lõunarajoonides suurema kui suviviljad, milliseid võib külvata vaid kevadel.

Aga mis saab siis, kui taliviljad (talirukis- ja nisu) külvata mitte sügisel, vaid kevadel? Osutub, et kevadise külvi puhul taliviljad tärkavad, võrsuvad, kuid ei kõrsu, ei loo pead ega anna tera.

Paljud uurijad nii meil kui ka välismaal on otsinud taliviljade sellise imeliku käitumise põhjust. Ühed arvasid, et taliviljad kevadise külvi puhul ei anna vilja sellepärast, et neil puudub siis teatav puhkuse periood. Teised arvasid, et taliviljad vajavad läbikülmutamist. Kolmandad leidsid veel rea põhjusi.

Õigesti asus selle küsimuse lahendamisele alles Trofim Denissovitš Lõssenko. Tema ees seisis praktika poolt püstitatud ülesanne. Oli vaja mitte ainult seletada tali- ja suviviljataimede erinevat käitumist, vaid ka muuta taliviljade omadusi. Otsides abinõud, kuidas saaks taliviljakultuure sundida vilja andma kevadise külvi puhul, jälgis Lõssenko hoolikalt taimede käitumist, külvas neid mitmesugustel tähtaegadel sügisel ja kevadel.

Oma tähelepanekutest tegi õpetlane järelduse, et taimede kasvamine ja arenemine ei ole üks ja sama.

Kasvamine on taime massi, s. o. tema varre, lehtede ja juure suurenemine. Arenemine aga seisneb sisemistes muutustes, mis toimuvad kasvupunktides, taimerakkudes. Need muutused on vajalikud, et taim teeks läbi oma tee — seemnest seemneni. Enamikul juhtudel ühtivad kasvamiseks ja arenemiseks vajalikud tingimused. Siiski pole harvad ka niisugused nähtused, kus (teatavate tingimuste juures) taime kasvamine jätkub, aga arenemine jääb seisma, ja vastupidi. Nii näiteks sõnnikuga tugevasti üleväetatud mullal võib taim kiiresti kasvada, kuid väga aeglaselt areneda; ta võib kaua õiepungi mitte luua, hiljem õitsema hakata ja hilja vilja kanda. Kehvadel muldadel aga vilets, halvasti kasvav taim kiirendab õitsemist ja seemnete valmimist.

Lössenko tegi kindlaks, et taim oma arenemises, alates seemnete külvamisest kuni uute seemnete valmimiseni, teeb läbi mitu staadiumi.

Esimest staadiumi hakati nimetama jarovisatsioonistaadiumiks. Selle staadiumi läbimiseks on vaja terve kompleks teatavaid tingimusi: temperatuur, niiskus, õhk jt.

Kevadise külvi puhul leiavad taliviljad kõik neile vajalikud tingimused, peale ühe — madala temperatuuri. Lössenko mõjutas kevadel kasvama hakanud, mõnikord isegi iduotsi veel mitte välja ajanud seemneid madalate temperatuuridega ja saavutas seda, et kevadel külvatud taliviljad käitusid samuti nagu suviviljad, s. o. lõid päid, õitseid ja kandsid vilja.

Laialdase materjali põhjal, mis oli saadud suure hulga katsete tulemusena, töötas T. D. Lössenko välja seemnete jarovisatsioonimeetodi rakendamiseks paljude sortide ja kultuuride juures. Kui suviviljakultuuride seemneid enne külvi leotada ja soojendada, et nad hakkaksid idanema, isegi mitte jõudes eo otsa seemne kestast läbi ajada, ja seejärel hoida teatud arv päevi madala temperatuuri juures, siis lõpetavad nad arenemise esimese staadiumi — jarovisatsiooni — mitte põllul, vaid ruumis. Pärast jaroviseeritud seemnete külvi ilmuvad orased kiiresti. Taimed jõuavad paremini kasutada talve jooksul mullasse kogunenud niiskust ja kevadpäevade soojust, neid kahjustavad vähem hommikukülmad ja suhhoiveid, nad valmivad varem ja annavad kõrgema saagi.



Trofim Denissovitiš Lõssenko.

Käesoleval ajal külvatakse meie maal tohtusuured pindalad põllumaad täis jaroviseeritud seemnega. Jarovisatsiooni avastamine on andnud põllumajandusele kümned miljonid tsentnerid lisasaaki.

Pärast jarovisatsioonistaadiumi läbivad taimed järgmise arenemisstaadiumi. Siin etendab peamist osa mitte temperatuur, vaid valgus või pimedus, ja seda staadiumi nimetatakse valgusestaadiumiks. Ühed taimed (näiteks oder) vajavad palju valgust ja arenevad kõige paremini pideva valguse juures, teised (näiteks hirss), vastupidi, vajavad pimedust.

Põhjas, kus kevadel on päev väga pikk, varjatakse hirssi katsekülvide puhul hommikul või õhtul ja sel viisil lühendatakse kunstlikult päeva.

Taimede nõuded valguse ja pimeduse järgi on kujunenud välja nende esivanemate kauakestnud kohastumises selle geograafilise rajooni tingimustega, kus nad on kasvanud. Nii on põhjarajoonide taimed kohastunud pika päeva ja valge ööga ja lõunamaised taimed, vastupidi, on kohastunud lõunamaa tingimustega, s. o. suhteliselt lühikesega päevaga, mis vahetub pimedaga ööga.

Valgusestaadiumi läbimise kestvus, samuti nagu jarovisatsioonistaadiumi läbimise kestvus, ei ole erinevaid taimedel ühesugune.

Peale jarovisatsiooni- ja valgusestaadiumi läbivad taimed oma arenemisel ka teisi staadiume, kuid neid staadiume on veel vähe uuritud.

Kui taim ei saa staadiumide läbimiseks vajalikke tingimusi, siis ta küll kasvab, kuid katkestab oma edasise arenemise: ta ei hakka õitsema ega ka vilja kandma.

Toetudes stadiaalse arenemise teooriale, tegi T. D. Lõsenko terve rea avastusi ja uuendusi.

* *

*

Ammust ajast on kõigil teada, et kartul lõunas mandub, s. o. kidurdub, omandab soerdliku kuju ja annab madalad saagid. Seemnematerjal tuli iga aasta sisse vedada põhjarajoonidest. Kartuli kiire mandumise põhjust

ei suutnud seletada ei õpet'ased ega praktikud. Paljud neist arvasid, et kartul lõunas põeb erilisi haigusi, mida tekitavad väga pisikesed, tavalises mikroskoobis nähtamatud olesed — viirused.

Trofim Denissovitsš Lössenko analüüsis hoolikalt läbi kartuli kasvu ja arenemise ja tegi kind'aks, et ta mandub mitte haigustest. Kartulimugulate kasv toimub tugevasti ülekuumutatud mullas. See mõjub kahjulikult kartuli-idadele — tulevaste taimede sugemeile: nad vananevad enne-aegu ja kaotavad oma elujõu. Tu'nud sellisele järeldusele, tegi Lössenko ettepaneku seemnekartulid maha panna mitte kevadel, nagu tavaliselt tehakse, vaid suvel.

Suvised mahapaneku puhul kartulimugulad kasvavad välja sügisel, millal lõunas kuumus langeb. Paraja temperatuuri juures arenevad mugulad normaalselt ja kui nad järgmisel aastal maha pannakse, annavad nad tavaliselt head saagid. Selle avastuse tõttu hakkasid meie maa lõunarajoonide kolhoosid kohaliku kartuli mahapanekul saama kõrgeid saake ja nad ei vaja enam seemne sissevedu põhjast.

Selle probleemi eduka lahendamise eest määrati Trofim Denissovitsš Lössenkole Stalini esimese järgu preemia.



NSV Liidu Rahvakomissaride Nõukogu ja ÜK(b)P Keskkomitee määrus 4. jaanuarist 1939. aastast «Talivilja külvide laiendamisest ja nende viljakuse tõstmise abinõudest NSV Liidu idarajoonides» kohustas seleksionääre «andma taigalähedase ja põhjapoolse metsastepi maa-ala jaoks kõrgesaagiline talinisu sort, mis on bioloogiliselt kohastunud Siberi karmide tingimustega».

T. D. Lössenko võttis kõige aktiivsemalt osa talinisu külvide küsimuse lahendamisest Siberis.

Eelkõige pööras ta tähelepanu kohalikele sortidele nende parendamise eesmärgiga. Peale selle võeti seleksioonitöö jaoks ka palju teisi sorte.

Nisude ülemaailmse kollektsiooni seas paistavad meie Volga talinised välja kõige suurema talvekindlusega,

kuid Siberi rajoonides, seal, kus lund vähe maha tuleb, ei ela ka nemad alati talve üle.



Talinisu pärilikkuse muutmine. Vasakul — talinisu *stepnjatska*, mis ei ole jarovisatsioonistaadiumi läbinud, keskel ja paremal — suvinisuku muudetud *stepnjatska* (v. 1908 põlvkond), mis on külvatud ühtaegu ja samades tingimustes.

«Kui looduses puudub nisu, millel oleksid omadused Siberi stepi karmi lumeta talve tingimustes väljakannatamiseks, siis võib Mitšurini õpetuse alusel sellise nisu luua,» otsustas T. D. Lõssenko.

On teada, et taimede loomus on väga püsiv. See püsivus väljendub selles, et teatud sordi järelsugu omab põhiliselt samasuguseid omadusi, missuguseid omasid tema esivanemad. Kuid taime ümbritsevate välistingimuste mõjutusel ja eriti toitumise mõjul toimuvad mõningad muudatused. T. D. Lõssenko avastas taimede muutumise põhjused ja sundis katselisel teel kõrsviljatai-

mi muutuma järeleandlikeks, muutuvaiks vajalikus suunas. Nii näiteks, sundides talinisu sorte mitme põlve jooksul läbi ma jarovisatsioonistaadiumi kõrgema temperatuuri juures ja lühema ajaga, kui seda nõuab antud sordi loomus, muutis ta järk-järgult talisordid suvisortideks. Mõjutades suvisorte mitme aasta jooksul madalate temperatuuridega, muutis ta nad talisortideks. Sel viisil murdis Lõssenko kõrsviljataimedel pärilikkuse konservatiivsuse ja tegi nad järeleandlikeks, plastilisteks, selleks, et sellistest järeleandlikest taimedest luua uued, vajaliku pärilikkusega taimed.

T. D. Lõssenko poolt juhutatava Odessa Selektsooni-Geneetika Instituudi teaduslikud kaastöölisid muutsid

täiesti mittekülmakindla suvinisusordi *erythrospermum 1160* talinisuks ja isegi väga külmakindlaks. Selle nisu seemneid saadeti laiali Siberi ja Uraali sordiaretusjaamadele, samuti ka suurele hulgale kolhoosnikutele-katsetajatele selle eesmärgiga, et aretada uus sort, mis oleks hästi kohastunud kohalike tingimustega.

Töö nisuga *erythrospermum 1160*, mis muudeti talinisuks, arenes küllalt laiaulatuslikuks. Võrdluses mitmesugustes jaamades 1941. aastal andis see nisu kõige suurema, omaduselt ja suuruselt suurepärase terasaagi.

Rida jaamu pärendas Lõssenko juhatuse järgi kohalikke sorte ristamise teel viljastamise valimisvõime alusel. Emataimedeks võeti taimed kohalikust sordist, mis oli kohastunud antud rajooni tingimustega. Sellest sordist taimed kastreeriti õitsemise eel, s. o. kõrvaldati õite isaosad. Väike osa (25 protsenti) emataimi jäeti puutumata. Maatükk piirati ümber teistest sortidest taimedega — kohalike ja sissetoodutega — mille õietolmuga pidid tolmlena kastreeritud õied.

Taim valib vabalt selle sordi või individuaalse taime õietolmu, mis on temale kõige sobivam ja tolmlamise tulemusena tekitab uue, kõige elujõulisema organismi. Sel viisil saadud hübriidsetest seemnetest kasvavad taimed, mis on rohkem kohastunud kohaliku kliimaga kui lähtesordid ja hübriidid, mis on saadud kunstliku tolmutamise tulemusena. Lõpptulemus oli see, et sort *erythrospermum 1160* ja rida teisi nisusorte muudeti kiiresti külmakindlamateks sortideks, mis ei jää maha Saraatovi sordist *lutescens 0329*, mida selle ajani loeti kõige külmakindlamaks.

Kuid karmil 1941.—1942. aasta talvel hävinesid talinisu mitmesuguste sortide katsekülvid suures enamuses Siberi sordiaretusjaamades kas täielikult või peaaegu täielikult. Nisukülvide hävimise põhjuste analüüs, mille tegi T. D. Lõssenko, näitas, et asi ei seisne taimede nõrgas vastupanus külmale endale. Äsjaaretatud sordid on võimalised ka mada'amaid temperatuure välja kannatama.

Kontrollkatsetega tehti kindlaks, et üksikud taimed võivad juurte paiknemise tsoonis välja kannatada isegi 33-kraadilist külma. Peale selle avastati veel teine teadusele huvitav nähtus. Osutub, et Siberi stepirajoonides on

ilmastikutingimused sügisel väga soodsad talinisu ettevalmistamiseks külmade vastu.

Milles on siis asi?

Sordid on külmakindlad, taimed on hästi ettevalmistatud tugevate külmade vastu, aga nisukülvid siiski hävisid!

Lõssenko tegi kindlaks, et taliviljakülvid Siberis hävivad või kahjustatakse mitte külma otsesest mõjust.

«Talinisude sagedase hävimise põhjuseks Siberis on mulla kohedus neil külvia'adel. Mida kohedam on muld taliviljapõldudel talve kätte jõudes ja mida harvem on rohtkate ja, järelikult, mida vähem on muld taimede juurkonna poolt tihendatud, seda suurem on taliviljataimede häving. Talinisutaimede maapealne ja maa-alune osa hävib Siberis sügis-, talv- ja kevadperioodil mehaaniliste vigastuste tõttu. Taimede maapealne osa, olles talvel katmata, kiduneb, rikneb ja murdub tugevate, kuivade, külmade tuulte mõjul. Tuul tõstab üles loendamatu hulga liivaterakesi, mille löökidest vigastuvad lehed. Samuti vigastuvad nisutaimede maa-alused osad juurte ja võrsu-
missõlmede rebenemise tagajärjel.

Vahed, tühikud koheda mulla sõmerate vahel täituvad sügisel vihmaveega või külmade tulekuga toimub vee tõus mulla alumiste kihtide kapillaaridest ülemisse kihti ning ka tema väljakulumine sõmerate kapillaaridest tühikuisse. See vesi, vajumata mulla tühikuis, samuti ka taliviljataimede võrsu-
missõlmede tühikuis, moodustab suured jääkristallid. Mulla ülemise kihi tugeva ja pikaldase läbikülmumise juures (temperatuur langeb 15—20° ja madalamale) tekivad selles lõhed, sageli nii suured, et neisse võib pista käe. Väikesi pragusid aga on peaaegu kogu põld täis. Need ei ole alati märgatavad, sest nad kattuvad tuule poolt pealekantud pihustatud mullega. Külmunud vesi mulla sõmeratevahelistes tühikutes reben-
dab selle, rebendades või vigastades ühtaegu ka taimede maa-alused osad.

Sellised on Siberi stepirajoonides kesapõldudele külva-
tud talinisutaimede hävimise peamised põhjused.»

Kindlaks teinud taimede hävimise peamise põhjuse, hakkas T. D. Lõssenko otsima abinõu, mille abil oleks võimalik taliviljataimi kaitsta mehaaniliste vigastuste eest. Ja selline abinõu leiti.

Nisu külv mitteküntud põllule, vaid otse suvikultuuride harimata kõrrepõllule traktor-taldrikkülvimasina abil annab head tulemused — kõrrestik kaitseb taimi mehaaniliste vigastuste eest.

Talinisu katsekülve kõrrepõllule tehti paljude Siberi kolhooside ja sovhooside põldudel. Seal, kus täideti Lõsenko juhiseid külvi tähtaegade, mulla harimise, väetamise ja teiste agrotehniliste võtete suhtes, oli saak alati hea.

Nii viisi lahendati hiilgavalt Siberi põllumajanduse jaoks väga tähtis küsimus nisu külvamisest sügisel.

Praegu on kolhoosidel ja sovhoosidel võimalus osa nisu külve teha mitte kevadel, vaid sügisel. See kergendab tõhusalt kevadist põllutööd.

* *
*

T. D. Lõsenko poolt loodud taimede stadiaalse arenemise teooria avaldas tohutut mõju kõigi erialade selektsionääride tööle. Iga selektsionäär, kes töötab isegi meie maa põhjarajoonides, võib nüüd uue sordi aretamisel praktiliselt kasutada Üleliidulise Taimekasvatuse Instituudi taimede maailmakollektsiooni. Lõunamaa taliviljakultuure, mis tavaliselt ei kannata välja karme talvesid, võib põhjas külvata kevadel, jaroviseerinud enne külvi seemned. Suviviljakultuurid, mille jaoks ei piisa sooje päevi, kiirendavad samasuguse jaroviseerimise meetodi tõttu oma arenemist ja saavad küpseks seal, kus seda varem ei olnud võimalik saavutada.

Taimede uurimine arenemisstaadiumide läbimise seisukohalt annab võimaluse edukalt valida paare ristamiseks. Nii näiteks lõunamaa kultuuride nihutamise juures põhja poole on teaduse ette seatud ülesanne aretada uusi, kiiremini valmivaid sorte. Selekttsionäär jälgib, kuidas üksikud sordid läbivad oma arenemisstaadiume antud looduslikes tingimustes ja sellest sõltuvalt valib vanemaid. Ristanud need sordid ja valinud järelsoost need eksemplarid, mis pärisid ühelt vanemalt jarovisatsioonistaadiumi läbimise kiiruse, teiselt aga — valgusstaadiumi läbimise kiiruse, loob selektsionäär uue sordi, mis valmimise kiiruse poolest ületab mõlemad vanemad.

Õppides botaanikat on meil kõigil võimalus tutvuda

sellise nähtusega nagu risttolmlemine ühtedel taimedel ja isetolmlemine teistel. Isetolmlevate taimede hulka kuuluvad nisu, tomat ja paljud teised. Nendel taimedel on ühel õiel nii isasorganid — tolmukad kui ka emasorganid — emakas. Tolmukais valminud õieto'lm pudeneb õiesse ja satub sama õie emakasuudmele. Toimub iseviljastumine.

Uus organism, mis on tekkinud kahe ühesuguse suguraku ühtumise tulemusena, omab vähem kohastumise võimalusi kui see organism, mis on tekkinud risttolmlemise tulemusena, kus õietolm ühe õie tolmukailt kantakse tuule või putukate poolt teise õie emakasuudmele.

Et isetolmlejad sordid välja ei sureks, tegi Lössenko ettepaneku korraldada sordisisene kunstlik ristamine.

Ristamise teostamise tehnika ei ole keerukas. Valitakse parimad taimed ja õitsemise eel kastreeritakse neil õied, s. o. kõrvaldatakse tolmukad. Tolmukad kogutakse kokku ja kuivatatakse pisut (näiteks tomatitel). Tolmukaist välja-pudenenud õietolmu segatakse ja temaga tolmutatakse kastreeritud õisi. Õieto'lmuga segust, mis sattus emakasuudmele, valib taim ise välja need terad, millised, ühtinud emasrakuga, annavad kõige tugevamad, elujõulisemad järglased. Sort uuendub ja pareneb.

Teostades sordisisest ristamist, parendab Lössenko abiliste — katsetajate-mitšuurinlaste — arvukas armee süstemaatiliselt isetolmlejate sorte.

Arendades Mitšurini mõtet, tõestas Lössenko, et ilma kõrge agrotehnikata — õige külvikorrata, mulla hea harimiseta, teda väetamata, taimede eest hoolitsemata — ei ole võimalik luua sorte. Halva agrotehnikaga juures annavad parimadki sordid halvad saagid ja manduvad kiiresti. Seemne jaoks on vaja jätta niisugused terad, mis on kogutud kõrge viljakusega maatükkidelt. Taimede nii headele kui ka halbadele päranduvatele omadustele avaldab suurt mõju ümbruskond, milles neid kasvatatakse.

Uute nisusortide aretamine

Ukraina lõunaosas, Odessa lähedal asub Töö-Punalipu ordenit kandev Üleliiduline Seleksiooni-Genetika Instituut. Selle instituudi kollektiiv aretas Lössenko vahetul

juhtimisel viimase kümne-kaheteistkümne aasta jooksul paljude põllumajanduslike kultuuride väärtuslikud sordid. Nende seas on uusi tali- ja suvinisusorte.

Talinisule saavad lõuna steppides osaks mitmesugused viletsused. Lumevaestel talvedel puhuvad tugevad tuuled, mida steppides miski ei takista, põllult ära kogu lume. Maa külmub läbi, praguneb. Sügisel külvatud viljad kannatavad kärelda külma all ja ka selle all, et tuul murrab katki nende noored orased, kuna õrnad juured rebendatakse praguneva mulla poolt. Mõnel aastal kannatavad viljad kevadiste mustade tormide, põua ja suhhoiveide all. Ukraina lõunapoolsetes oblastites, Moldaavia NSV-s ja Rostovi oblastis külvati kuni viimase ajani talinisupõllud täis peamiselt sortidega *ukrainka* ja *hostianum 237*. Aastail, millal talv on karm, jääb *ukrainka* väga hõredaks, mõnikord aga külmub ka täielikult; peale selle tabab seda sorti sageli kõrrerooste. *Hostianum 237* erineb suure talvekindlusega, kuid lamandub kergesti ja tal on rida teisi puudusi.

Seleksionääride ette kerkis ülesanne aretada uus nisusort, mida ei rikuks külm karmidel talvedel, mis kannataks välja suvel põua, oleks vastupidav seenhaigustele ja omaks rea teisi kasulikke omadusi. Selle eesmärgiga ristas instituudi teaduslike kaastööliste grupp põuakindla ja viljaka sordi *kooperatorka* sordiga *hostianum 237*. Saadud hübriidide seast valiti hoolikalt välja need taimed, mis ühendasid endas mõlema vanema positiivsed omadused. Niiviisi loodi uus talinisu sort, millele anti nimetus *odesskaja 3*. Külmakindluse poolest ei jää see sort maha sordist *hostianum 237* ja on kaunis vastupidav mulla-õhupõuale. Võrratult vähem kui *ukrainkat* tabab teda kõva nõgipea (taimede haigus, mida tekitab eriline seen) ja ta omab häid küpsetusomadusi.

Saaki annab *odesskaja 3* igalt hektaarilt 3—6 tsentneri võrra rohkem, kui sordid *ukrainka* ja *hostianum 237*. See aga on sordi suur väärtus.

Mõni aeg hiljem kui *odesskaja 3* aretati siin teine talinisu sort — *odesskaja 12*. Ristamiseks võeti sordid *zemka* ja *hostianum 237*. Katsetamisel osutus, et sort *odesskaja 12* ületas viljakuselt, vastupanult haigustele ja külmadele sordi *odesskaja 3* ja peale selle omab haruldast vastupidavust lamandumisele.

Instituut ühes maa-asutistega võtab tarvitusele kõik abinõud uute sortide kiiremaks paljundamiseks ja nendega kolhoosides ja sovhoosides olevate vanade sortide asendamiseks. Ühtaegu püüab instituudi teaduslike kaastöölise kollektiiv tarmukalt saavutada seda, et uutelt sortidelt saadavad seemned omandaksid iga aastaga ikka paremad ja paremad omadused. Selle eesmärgiga rakendatakse nii sordisest ristamist kui ka sortidevahelist vaba tolmlemist, mis annavad eriti häid tulemusi.

Et teostada sortidevahelist vaba tolmlemist, koostati segu seitsmekümne viiest nisusordist, mis olid sisse toodud Liidu mitmesugustest maakohtadest ja välismaalt. Osa neist sortidest omab suurt vastupidavust seenhaigustele, osa — karmidele talvitamistingimustele või omab teisi majanduslikult kasulikke omadusi. See segu külvati külvimasina abil hästi ettevalmistatud kesapõllule. Külvimasina iga kahe käigu vahele külvati käsiti emasorte: *odesskaja 3*, *odesskaja 12*, *ukrainka* ja *hostianum 237*.

Emataimede õied kastreeriti õitsemise eel ja jäeti katmata, et nad võiksid tolmleda tuule poolt toodud kõikide sortide õietolmust ja valida endale selle õietolmu, mis annab kõige elujõulisemad järglased.

Sel viisil saadud hübriidsed seemned külvati hästi haritud ja väetatud põllule ja kõrvuti nendega külvati võrdluseks emasorte.

Hübriidide orased ilmusid ühe-kahe päeva võrra emasortidest varem, ja nende edasine arenemine läks edukamalt. Nad talvitusid paremini, kannatasid vähem kevadel musta tormi all, võrsusid paremini, hakkasid varem pead looma ja kujundasid tera jämedama, andes mitme tsentneri võrra kõrgema saagi kui emasordid.

Suvinisu võeti samuti ulatusliku ümberkujundamise alla.

Suvinisu sordi *lutescens 1163* aretas T. D. Lõssenko, aga *odesskaja 13* — D. A. Dolgušin. Paarid ristamiseks valiti nende vanemate bioloogiliste iseärasuste analüüsi teel, aga järglased paljundati kiires tempos: põllul ja kasvuhoonetes õnnestus üles kasvatada kaks, kolm ja isegi neli põlvkonda aastas.

Need sordid osutusid väärtuslikemaks võrreldes nendega, mis olid kolhoosides ja sovhoosides, ja seepärast tõrjusid nad väga kiiresti kõik teised sordid külvidest

välja. Sort *odesskaja 13* omab peale teiste kõrgete omaduste veel üht haruldast omadust: teda ei kahjusta Hesenī kārbes — kahjur, mille all kannatavad eranditult kõik suvinisusordid.

Suvinisu seemnete parendamiseks esitas T. D. Lōssenko uue algupārase meetodi. Suvinisusortide *lutescens 1163*, *odesskaja 13* ja mõnede teiste seemned külvati maha 1948. aasta sügisel just külmade eel (23. novembril). Muld ei olnud vee! täiesti külmunud ja seemned hakkasid idanema, moodustades 0,5 kuni 1,5 sentimeetri pikkused idandid. Kevadel ilmusid orased kaks nädalat varem kui tavaliselt (31. märtsil — 2. aprillil).

Sügiskülvist saadud taimed hakkasid palju varem ja palju paremini puhmastuma, olid kõrgemad, moodustasid suure pea ja andsid hea saagi.

Pandi tähele, et need suvinisusordid, mis nakatusid tugevasti lendnōgipeast, jäid viimasest täiesti puutumata hilissügisesse külvi tõttu.

Puuvillapōõsas uutele rajoonidele

Puuvillriided — sits, markisett, batist ja teised — on tarvilikud meie maa elanikele. Kuid puuvillapōõsast ei vōi kasvatada kaugeltki mitte igal pool. Tema kodumaaks on troopikamaad: Kesk- ja Lōuna-Ameerika, Indo-Hiina ja Aafrika. Meie maa aga asetseb peamiselt põhjapoolsetes laiustes, puuvillapōõsas vōib aga kasvada vaid lõunapoolsetes oblastites. Enne revolutsiooni kasvatati meil puuvillapōõsast Kesk-Aasias ja Taga-Kaukaasias. Nōukogude ajal hakati puuvillapōõsast kasvatama Ukraina lõunapoolses osas, Põhja-Kaukaasias, Volga alamjooksul ja Krimmis. Kuid selle kultuuri alla eraldatavad pindalad ei kindlusta kaugeltki maa puuvillavajadusi.

Odessas asuva Tōō-Punalipu ordenit kandva Üleliidulise Seleksiooni-Geneetika Instituudi teaduslike kaastōõliste kollektiiv töötab küsimuse kallal, kuidas nihutada puuvillapōõsast uutesse rajoonidesse. Siin aretati välja puuvillapōõsa sort *odesski 1*, mis valmib varem kui kõik senised sordid. Uue sordi kasvatamisel rakendati pintseerimise meetodit (varre ladva ja kasvupungade kõrvaldamine), mis on välja tōötatud T. D. Lōssenko poolt.

Juba 1935.—36. aasta talvel pandi tähele uue puuvilla-põõsa sordi paljundamise juures kasvuhoonetes massilist õienuppude ja sigimikkude varisemist. Oli vaja välja uurida selle nähtuse põhjus. Selgus, et talvistes tingimustes tekitavad taimed mitte küllaldaselt hulgal toitaineid. Need toitained lähevad varretipu kasvupunkti. Õienupud ja sigimikud aga «nälgivad» ja varisevad selle tagajärjel maha. Kui varre ladvad kõrvaldada, siis toitained suunduvad alumiste lehtede kaenlais asetsevaisse kasvupungadesse.

Tõepoolest, kui pintseerimist teostati sel viisil, hakkasid taimed kasvuhoonetes häid saake andma.

Uut puuvillapõõsa pintseerimise meetodit aitasid põllutingimustes kontrollida kolhoosnikud. Katsed korraldati nii, et kolhoosnikud ise samm-sammult kontrollisid selle meetodi mõju, riskeerimata kogu külviga. Iga lülivanem, pintseerinud sada taime, mis omavad keskmiselt üks kuni kolm viljakandvat oksa, võis kontrollida mõne aja pärast oma töö kasulikkust. Kui ta nägi, et katsetaimedel arenevad õienupud paremini kui teistel, siis võis ta jätkata tööd ja teha pintseerimist poolel pindalal, jättes teise poole kontrollimise jaoks.

Kolhooside lülivanemad veendusid varsti selles, et uus võte annab häid tulemusi, ja hakkasid seda julgesti rakendada kõikidel põldudel uutes puuvillakasvatuse rajoonides. Puuvillapõõsa sort *odesski 1* levib kiiresti kolhooside ja sovhooside põldudel.

Töö selle sordi täiustamise alal kestab praegugi.

Instituudi põldudel eraldatakse puuvillapõõsa alla hästi haritud maatükid. Sort *odesski 1* külvidest valitakse süstemaatiliselt välja kõige varem valmivad, viljakamad, pika kiuga taimed. Nende taimede seemned külvatakse puukooli perekaupa, selleks, et jälgida eraldatud taimede järelsoo käitumist ja teha uuesti valikut ja ristamist.

Saadud taimedest olid praakimise teel esimesest ja järgnevatest põlvkondadest välja valitud mõningad paremad sordid, mis oma omadusilt ületasid lähtesordi *odesski 1*.

Meloni ilmumine Liidu keskvööndi põldudele

1947. aasta sügisel teatas Moskva oblasti Kuntseva rajooni Iljitši-nimelise kolhoosi esimees ajakirjanduses, et seltsimees Stalini ettepanekul istutati nende kolhoosis arbuuse ja meloneid, mis andsid suurepäraseid vilju.

Iljitši-nimelise kolhoosi katset järgisid sajad Moskva ja teiste oblastite kolhoosid ja sovhoosid.

Bahtšakultuuride¹ kasvatamiseks soodsal 1948. aastal olid paljudele kolhoosnikele ja nende lastele esmakordselt maiustamiseks oma põldudelt saadud arbuusid ja melonid. 1949. aasta suvel sadas peaaegu vahetpidamata vihma ja oli külm. Bahtšakultuurid kasvasid halvasti ja paljudes majandites hävisid. Kuid mitte kõigis. Seal, kus nende kultuuride kasvatamisel rakendati püüdlikkust ja teadmisi, kasvasid melonid üles ja andsid hea saagi.

Melonite kõrge saagi saamise Moskva ja isegi põhjapoolsemate oblastite tingimustes kindlustab vääristamise meetod, mis on välja töötatud mitšuurlase Serafima Petrovna Lebedeva poolt.

Lebedeva alustas oma tööd melonitega 1928. aastal, pärast vestlust I. V. Mitšuriniga. Mitšurin soovitas rakendada vääristamist mitte üksi mitmeaastaste, vaid ka üheaastaste taimede juures.

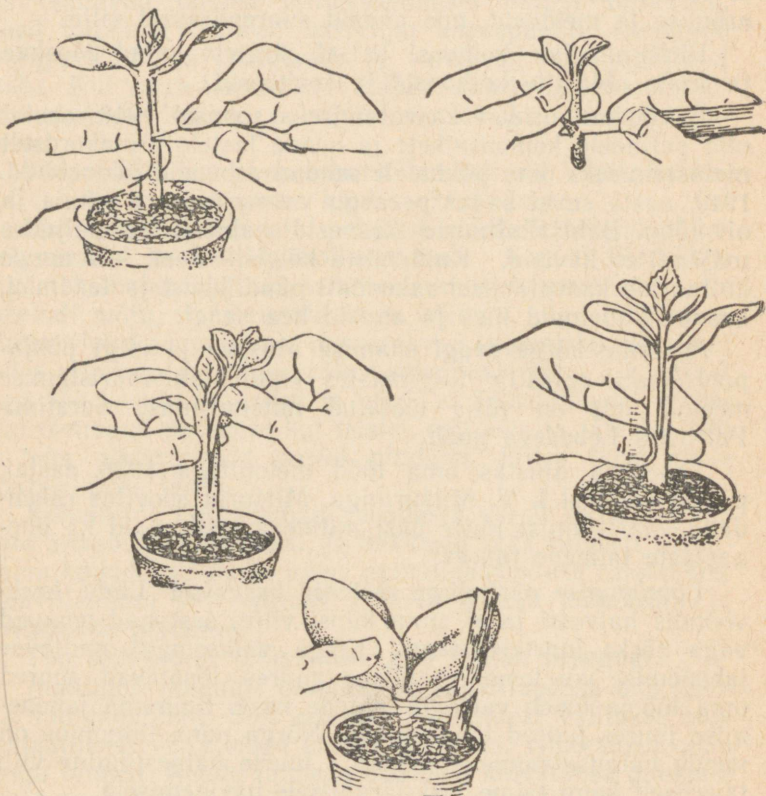
Lõunamaise päritoluga melonid kasvavad Liidu keskvööndis halvasti ja ei anna küpsi vilju, sest nad omavad väga nõrka juurtesüsteemi. Kõige väiksemagi mullavee jahenemise või tema ülekülluse juures lõpetavad juured oma töö ja lõpeb varte ja lehtede kasv. Suurema jahenemise juures juured haigestuvad. Nõrga puna ilmumine on nende haiguse esimene tunnus. Juurte haigestumine viib tavaliselt kogu taime järk-järgulisele hävinemisele.

Aga kui meloni juur asendada teise juurega? Kui melon noores eas liita vääristamise teel kõrvitsaga? Katseted on näidanud, et saadakse väga head tulemused. Kõrvitsa tugev juurtesüsteem, mis on kohastunud põhjamaa karmide tingimustega, toidab küllaldaselt melonit, võsundid kasvavad kiiresti, vara ilmuvad õienupud, hästi moo-

¹ Bahtšakultuurid — kõrvitsalised (kõrvits, arbuus, melon, kurk jne.). Toim.

dustuvad viljad, ja lõunamaa melonid kannavad rikkalikult vilja.

Selline taimede käitumine innustas Lebedevat, ja ta seadis enda ette raske ülesande: aretada melonisort, mis



Meloni vääristamine kõrvitsale.

võiks hästi kasvada ja vilja kanda Liidu keskvööndis, kui seemned maha külvata põllule, kusjuures need melonid peavad olema mitte vähem maitavad ja aromaatsed kui Uzbekistani melonid.

Palju aastaid kulus seleksionääril selleks, et töötada välja kõige otstarbekohasem meetod meloni vääristamiseks

kõrvitsale, et õieti kujundada liitset pöösast, mis koosneb kahest taimest, et välja valida meloni- ja kõrvitsasordid, mis mitte ainult hästi kasvaksid kokku, vaid annaksid ka suure kõrgekvaliteedilise saagi.

Selgus, et melonit on kõige parem kõrvitsaga kokku kasvatada kõige nooremas eas, kui avanevad idulehed ja hakkab moodustuma esimene pärisleht, kui vars on veel värske, mahlakas ja ei ole hakanud puituma. Kõrvitsal tehakse pikuti madal lõige läbi idulehesõlme. Ühtaegu lõigatakse meloni vars juure küljest ära ja kõrvaldatakse alumiselt otsalt mõlemilt küljelt idulehtede alt väga õhukene epidermisekiht. Paljendatud vars pistetakse tihedalt kõrvitsa lõikesse. Vääristamise koha ümber mähitakse pehme niin.

Vääristatud taimed pannakse niiskesse, sooja lavakesse, mis on tehtud kasvuhoonesse riiulile või tavalisse lavasse. Lavaklaasid kaetakse valge paberiga või piserdatakse üle kriidiveega, et nõrgendada valguse jõudu. Pärast seda, kui taimed on kokku kasvanud ja nende kasv on alanud, mis toimub tavaliselt kuue kuni kümne päeva pärast, on vaja neid pikkamööda harjutada tugeva valguse ja madalama temperatuuriga.

S. P. Lebedeva soovitab taimi välja istutada soojade ilmade saabudes, mai keskel. Taimed saavad selleks ajaks ühe kuu vanuseks. Et melonit külma eest veidi kaitsta, rajatakse peenrad idast läände, taimed aga istutakse nii, et kõrvits asetseks põhja pool, melon — lõuna pool. Pärast väljaistutamist, kui taimed on juurdunud, kannatab kõrvitsale vääristatud melon hästi ilma jahenemist. Külmal sel perioodil isegi kasulik melonile, sest ta soodustab paremat ja varasemat õitsemist. Tugevate öökülmade puhul tuleb katta taimed kinni.

Ühel juurel peavad ühtaegu arenema nii melon kui ka kõrvits. Kõrvitsa võsundid soodustavad paremat juurte laialikasvamist ja seetõttu paremat meloni toitumist. Pealesse, kui pöösale jätta vaid üks melonitaim, siis kõrvitsa juured teevad läbi tugevad muutused ja ilma jahenemisel sageli haigestuvad. Kuid kõrvitsa võsundite hulka on vaja reguleerida ja suunata, et nad ei takistaks meloni arenemist. Kõrvitsa külge jäetakse tavaliselt üks vili, meloni külge — kõik signinud viljad, mis võivad enne külma saa-

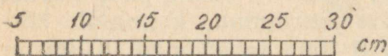
bumist välja kasvada. Ühele hektaarile istutatakse kuus tuhat põõsast.

Hoolitsemine, kastmine, väetamine — kõik peab vastama kõrvitsa, aga mitte meloni nõuetele. Kõrvits ei vaja tugevasti väetatud mulda ja ohtrat kastmist. Lebedeva selgitas välja, et parimaks pookealuseks on kõrvitsad: *see-
raja volžkaja, etampskaja, mozolevskaja, perehvatka*. Melonitest eelistas ta Uzbekistani sorte kui kõige maitsvamaid.

Üsna ootamatult selgus järgmine iseärasus: varased Uzbekistani sordid osutusid vähem kõlbulikeks kui hilised. Nähtavasti omab tähtsust see, et viljade tekkimine ja arenemine hilistel sortidel kulgeb septembris-oktoobris sellistes ilmastikutingimustes, mis on lähedased neile tingimustele, mis esinevad Moskva lähedal juulis-augustis. Hilised Uzbekistani melonisordid on paremini kohastunud madalate temperatuuridega ja karmimate kevade ja suve tingimustega kui varavalmivad sordid.

Liitunud ühte, moodustasid melon ja kõrvits taime,

mille juurtesüsteem, lehelabad, õied ja kõitraad on tugevamad kui kõrvitsal. Mikroskoobiga vaadates võib näha, et õhulõhed (mikroskoopiliselt väikesed avad, mille kaudu toimub gaaside vahetus ja auramine) lehtedel on suurenenud kahekordselt. Väli-
sed muutused on seoses sisemistega. Taimede õitsemisperiood on muutunud pikemaks, kaugemale on nihkunud nende vanane-



Meloni podmoskovnõje lebedevskije vili.

mine, külmakindlus on suurenenud. Uzbekistani hiliste sortide järglased on muutunud varasteks ja valmivad võrdlemisi madala temperatuuri juures, sagedaste vihmade, hommikuste kastete ja sombuste päevade juures.

Vääristamise tagajärjel tekivad sageli uued vormid ja uued omadused, sellised, milliseid ei olnud üksikutel taimedel. Tavaliselt hilja valmivatel melonitel ilmuvad emasõied ja sigivad viljad teise- ja kolmandajärgu külgvõõsun-

ditel. Pärast vääristamist kõrvitsale moodustavad samad melonid emasõied ja loovad viljad esimesejärgu võsunditel, mis kiirendab ja suurendab viljakandmist. Lebedeva sai kuni kakskümmend neli melonivilja ühelt põõsalt. Meloniviljades suureneb pärast vääristamist suhkrusisaldus. Uus omadus, mille on omandanud melon vääristamise tõttu, pärandub külvamisel seemnetega.

Teostades aastast aastasse meloni vääristamist kõrvitsale ja valides seemneteks parimaid, kõige maitsvamaid vilju headelt, viljakatelt põõsastelt, aretas Lebedeva uue sordi, millele anti nimetus *podmoskovņoje lebedevskije*. Need melonid on Kesk-Aasia melonite järglased, milliseid on seleksionääril läinud korda sundida kasvama mitte ainult Moskva oblastis, vaid ka Nõukogude Liidu põhjapoolsemates oblastites: Krasnojarski piirkonnas, Udmurdi Autonoomses Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis, Karjala-Soome Nõukogude Sotsialistlikus Vabariigis, Habarovski kraisis, Kemerovo ja teistes oblastites.

Kuid Serafima Petrovna Lebedeva ei loe oma tööd lõpetatuks. Tema poolt aretatud sorti on vaja kas vääristada või istutada soojendatud maasse ja kevadel hoolikalt kinni katta seni, kuni saabub püsiv soe ilm.

Lebedeva soov on aretada niisugune sort, milline, omades kõrget maitseväärtust, võiks vääristamata ja katmata hästi kasvada Liidu keskvööndi kolhooside põldudel. Praegusel ajal selliseid sorte ei ole, ja selles suunas seisab ees väga suur ja huvitav töö.

Seni kui ei ole välja aretatud vajalikke sorte Liidu keskvööndi jaoks, on täiesti võimalik melonit kasvatada, vääristades teda kõrvitsale. See meetod on kontrollitud paljude aastate jooksul Moskva K. A. Timirjazevi nimelise Põllumajanduse Akadeemia põldudel, Üleliidulise Põllumajanduse Näituse maatükil ja paljudes Liidu oblastites ja vabariikides. Igasuguste ilmastikutingimuste juures andsid melonid saagi, mis kõige soodsamail aastail ulatus 43 tonnini hektaarilt (ühteaegu saadi samalt maatükilt ligi 30 tonni kõrvitsaid). Vääristatud meloneid on võimalik üles kasvatada igasugustel muldadel, millistel võivad kasvada kõrvitsad, tavalistes põllutingimustes.

Meteoroloogiliste tingimuste poolest eriti raskel 1949. aastal, kui melonid omal juurel peaaegu kõikjal Moskva

oblastis hävisid, arenesid aga hästi melonid, mis olid vääristatud kõrvitsatele ja kasvasid tavalistes põllutingimustes — ilma soojade pesadeta, ilma et neid oleks kaetud kastide ja lavaraamidega, liiva puistamata, ilma nõlvadeta lõunasse ja agrotehnika teiste lisavõteteta, — ning hakkasid küpsi vilju andma 14. juulist alates (melonite valmimise tähtaeg Uzbekistanis).



Kõrvitsale vääristatud melonite maatükk.

Tomatite nihutamine põhjaaladele

Tomatid on meil võrdlemisi uus kultuur. Enne Suurt Sotsialistliku Oktoobrirevolutsiooni kasutasid ainult Lõuna-Venemaa elanikud seda väärtuslikku maitsevat aedvilja. Kesk- ja põhjavööndi talupojad üldse ei tundnud tomateid.

Paljud aednikud ja asjaarmastajad proovisid tomateid kasvatada meie maa kesk- ja põhjavööndis, kuid isegi varane külv lavasse või toas ja kõige korralikum hoolitsemine ei andnud kõrgeid saake: ei piisanud soojust tomatite kasvamiseks ja nende viljade valmimiseks. Vara saabuvad sügisesed hommikukülmad sundisid saagi koristamisega ruttama. Ja rohelised, valmimata viljad, mis sageli ei ulatunud oma loomuliku suuruseni, võeti põõsastelt maha ja hoiti tubades. Kestva, oskamatu hoidmise tagajärjel enamik vilju riknes, hakkas mädanema.

Keskvööndi ilmastikutingimustega kohastunud sortide puudumine pidurdas tugevasti selle kultuuri nihutamist põhjaaladele.

Peale revolutsiooni, 1920. aastal, algas Moskva lähedal Gribovo Sordiaretusjaamas teaduslik töö tomatite parendamise ja uute sortide aretamise alal.

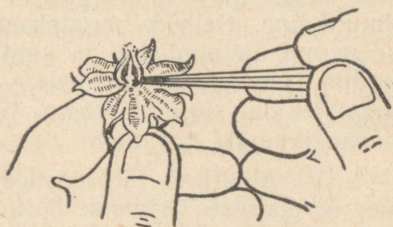
Seleksionääride esimesed sammud olid suunatud mitmesuguste sortide kogumisele ja nende uurimisele. Ukrainast ja Kaukaasiast, Krimmist ja Kesk-Aasiast, Lääne-Euroopa maadest ja Ameerikast toodi arvukad proovid.

Kollektsiooniasias oli võimalik näha, kuidas käituvad mitmesugused sordid neile ebatavalistes põhjamaa ilmastikutingimustes, uutel muldadel. Ühteaegu uuriti ka mitmesuguseid taimede eest hoolitsemise viise. Selgitati, missugustel tähtaegadel on vaja külvata seemneid ja istutada välja tomatitaimi, et saada suurimat saaki, kui suured vahemaad jätta istutamisel ja kuidas kujundada põõsas (kas jätta üks, kaks või rohkem varsi), missugused muldalingimused luua harimise ja väetamisega. Kõike seda ja palju muud oli vaja teada, et õigesti mõista taimede nõudeid, et aidata taimedel end võimalikult täielikumalt avaldada.

Juba esimestel aastatel avaldasid üksikud sordid end enam või vähem kõlblikena kasvamiseks keskvööndi tingimustes. Nad hakkasid teistest varem õitsema, andsid võrdlemisi suure saagi, aga soodsa suvega aastail jõudis teatav osa vilju küpseks saada põõsa küljes.

Nendest sortidest valiti parimad taimed ja nende küljest võeti valminud viljad. Nendest viljadest väljavõetud seemned külvati hästi haritud maatükkidele. Õige hoolitsemise ja täpse vaatluse juures valitud sordid puhastati ebasoovitavatest lisanditest.

Massilise ja individuaalse valiku teel parendati paljud tomatisordid: *erliana gribovskaja 20, taani eksport 2, pjeretta 225, parim kõigist 318, bizon 639* ja teised.



Tomati õie kastreerimine.

Et rikastada parentatud sordi pärilikkuse alust, hakkas seleksionäär Aleksandr Vassiljevitsš Alpatjev laialt rakendama sordisest ristamist parimate taimede vahel.

Tomatite ristamise tehnika on niivõrd lihtne, et iga kolhoosnik või asjaarmastaja võib kergesti sooritada seda tööd.

Tomatid kuuluvad isetolmlejate taimede hulka. Kui tolmutades valmib õietolm, pudeneb ta välja ja satub emakasuudmele. Seejärel õietolm idaneb, toimub viljastumine, mille järel vilja sigimik hakkab lopsakalt kasvama.

Kunstliku sordisese ristamise teostamiseks valitakse selle sordi parimad taimed. Üksikud õied nendel taimedel kastreeritakse just nende puhkemise ajal, s. t. pintseti või jämeda nõela abil kõrvaldatakse tolmutad ja jäetakse puutumata emakas. Ühtaegu teistel taimedel, mis on samuti head ja kuuluvad sellesse sorti, kitkutakse ära mõningad äsjapuhkenud õied. Neid õisi kuivatatakse veidi aega toas ja järgmisel päeval tehakse kunstlik tolmutamine. Selleks segatakse ära kitkutatud õitest välja-pudenenud õietolm segi ja kantakse pintslikesse abil kastreeritud õie emakasuudmele. Viljad, mis tolmutamise tagajärjel on siginud võõra õietolmu seguga, annavad väärtuslikumaid seemneid.

A. V. Alpatjevi tähelepanekute järgi tõuseb tomatite saak sordisese ristamise tõttu esimesel aastal 20—30 protsendi võrra.

Kuigi lõunamaised sordid olid aastast aastasse korduva valiku, parentatud agrotehnika ja sordisese ristamise tõttu tugevasti muutunud, ei suutnud nad siiski täielikult rahuldada neile esitatavaid nõudmisi. Need sordid omasid palju omadusi, mis on kasulikud lõunas, kuid vähe kõlbulikud põhjas. Reeglipäraselt omasid nad kõik suuremõtmelist põõsast, millel oli suur hulk lehti, pikad lamavad varred, mis moodustavad palju külgharusid. Lõunamaa tingimustes kasvatatakse selliseid tomateid vaba põõsa näol, vaiade külge sidumata ja külgvõsusid lõikamata. Pikad varred ja rikkalik lehepind annavad varju ja takistavad mulla ja juurte ülekuumenemist. Pika

vegetatsiooniperioodi¹ kestel jõuavad arvukad külgharud välja kasvada, moodustada õitekobara ja anda vilju, seda enam, et lõunamaa suve kuum ilm kiirendab mitte ainult taimede kasvu, vaid ka nende arenemist.

Põhjamaa niiske suve tingimustes on tomatitel väga sageli kalduvus moodustada suuremaid põõsaid kui lõunas. Soojuse puudus aga takistab arenemist, see on kobarate moodustumist ja viljade valmimist. Et kiirendada arenemist ja kaitsta viljasid riknemise eest, on vaja tomatid põhjarajoonides siduda vaiade külge, külgvõsud ära lõigata ja ladvad kärpida. See kõik teeb tomatite kasvatamise keerukaks ja kulukaks ning raskendab nende edasist nihutamist põhja poole. Oli selge, et tomati loomuse muutmise tööd on vaja veelgi jätkata.

Uute sortide loomisel rakendas I. V. Mitšurin laialt ristamist. Valides ja liites sorte, millest igaüks üksikult omas ühte või kahte head tunnust, ja valides nende järglaste hulgast neid taimi, mis ühendasid endis need kasulikud omadused, aretas ta uued suurepärased sordid.

Kasutades Mitšurini meetodit, hakkas Alpatjev rakedama tomatite ristamist. Seleksionääri eesmärgiks oli luua sort, millel oleks väheldane põõsas üksteise ligidal asetsevate kobaratega ja mille õied puhkeksid vara ja viljad kasvaksid kiiresti. Alpatjevi tähelepanu kõitsid kõrendilised sordid, mis omavad vähe'dast põõsast ja jämedat, just nagu üksikutest oksadest kokkukasvanud vart. See vars (kõrend) tegi põõsad püstiseiks ja sidumist mittevajavaiks. Selliseid sorte oli kolleksiooniasjas, neid uuriti ammu, kuid uurimisel selgus, et nad hilja valmivad, on vähe viljakad, mitte väga maitsevate viljadega. Alpatjev ristas neid varavalmivate viljakate sortidega, mis omasid heamaitselisi vilju.

Valides taimi, mis oma vanemait olid pärandanud vajalikud omadused, korduvalt ristates neid heade tunnuste tugevdamiseks ja kinnistamiseks, aretas Alpatjev üsna lühikese ajaga rea väärtuslikke sorte (*planovõi 904*, *štambovõi alpatjeva 905*, *oktjabrjonok 903* ja teised). Kõik sordid omavad püstist jämedat vart. See vars koos lihakate, üksteise ligidal asetsevate lehtede ja viljakoba-

¹ Vegetatsiooniperiood — aasta-aeg, mille kestel taim avaldab oma elulisi funktsioone (kasvu, paljunemist).

ratega moodustab väheldase põõsa, mis ei vaja külgvõsude lõikamist või latvade kärpimist. Niisuguse põõsa ehitus annab võimaluse tomateid täisistutatud põldu harida mitte käsitsi, vaid hobu- ja traktorihaahe-põllutööriistadega. Taimed ei vaja sidumist vaiade külge, kuigi nad viljade täismahlakuse momendil nende raskuse all mõningal määral vart painutavad. Need sordid on väga viljakad, ja nende viljad valmivad võrdlemisi vara. Kuid kas nad rahu'davad kõiki nõudeid? Ei. Ja mispärast?

Vene NFSV kesk- ja põhjavööndis ei võj tomati külvi teha seemnetega otse põllu'e, nagu seda tehakse lõunarajoonides. Lühikese põhjamaa suvega ei jõua viljad välja kasvada ja valmida. Siin tulevad seemned külvata lavadesse, kasvatada istikud ja siis juba istutada taimed põllule. See teeb tomatite kasvatamise rohkem kulukaks. Peale selle, katsete varal on tõestatud, et taimed, mis on põllule istutatud varastel tähtaegadel (5.—15. maini), annavad palju varasema ja rikkalikuma saagi võrre'des sama sorti taimedega, mis aga on istutatud hilja (juunis). Kuid varane väljaistutamine on alati riskantne. Külmade tagasipöördumine ja kevadised hommikukülmad võivad väljaistutatud taimed hävitada.

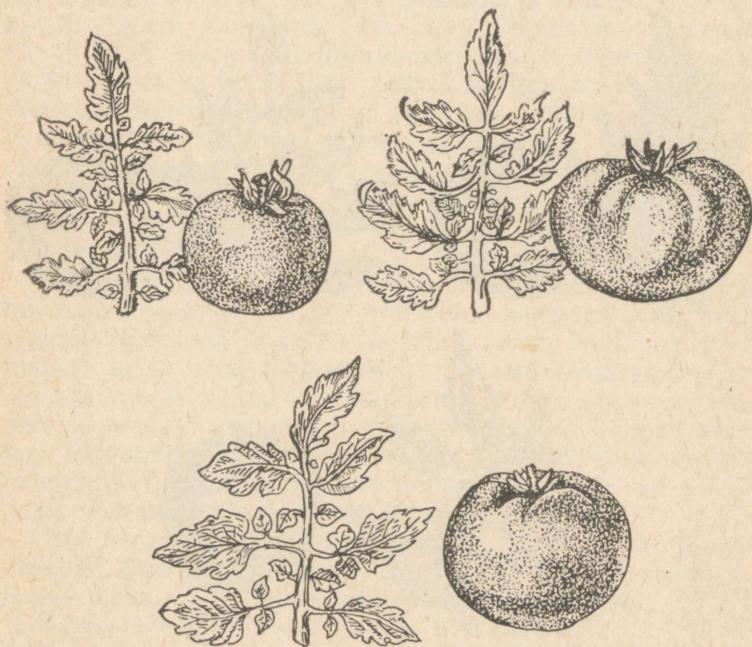
Vihmastel ja külmadel aastatel ei saa õietolm paljudel sortidel küpseks, sigimikud ei viljastu, õied varisevad maha peamiselt esimestelt kobarate'it, ja saak saadakse väga väike, võrreldes soojadel aastatel saadavate saakidega.

1938. aastal seab A. V. Alpatjev uuesti enda ette praktilise ülesande: aretada tomatisordid, mis oleksid külmadele vastupidavad varases eas, et nende taimi võiks kasvatada mitte lavades, mida kaetakse klaasitud raamidega, vaid külmades lavades. Vanemas eas, õitsemise momendil, peavad tomatid omama võimet hästi ja rikkalikult luua vilju mitte ainult kuiva, vaid ka niiske ja külma ilmaga. Nad peavad olema tingimata varased, et saak valmiks tomatitele tavalistel tähtaegadel, vaatamata sellele, et külv külmadesse lavadesse tehakse hiljem kui soojadesse lavadesse.

Külmale vastupidavate tomatite aretamise ülesannet peab lugema väga raskeks, kui meenutame, et nende taimede kodumaa on Lõuna-Ameerika troopilised alad. Oma kodumaal on tomatid pikkade sajandite kestel kasutanud

suurt hulka soojust ja valgust. Sattunud meie kliima karmidesse tingimustesse, muutsid taimed teataval määral oma loomust. Kuid vastupidavaiks külmale nad ei ole muutunud.

Vene NFSV kes- ja põhjavööndi köögiviljakasvatavad, nagu eespool juba räägitud, kasvatavad tomatiistikuid soojades lavades klaasraamide all. Juba oma elu esimestest päevadest alates satuvad taimed sooja ja niiskesse õhkkonda, mis neid mitte ei karasta, vaid vastupidi, hellitab.

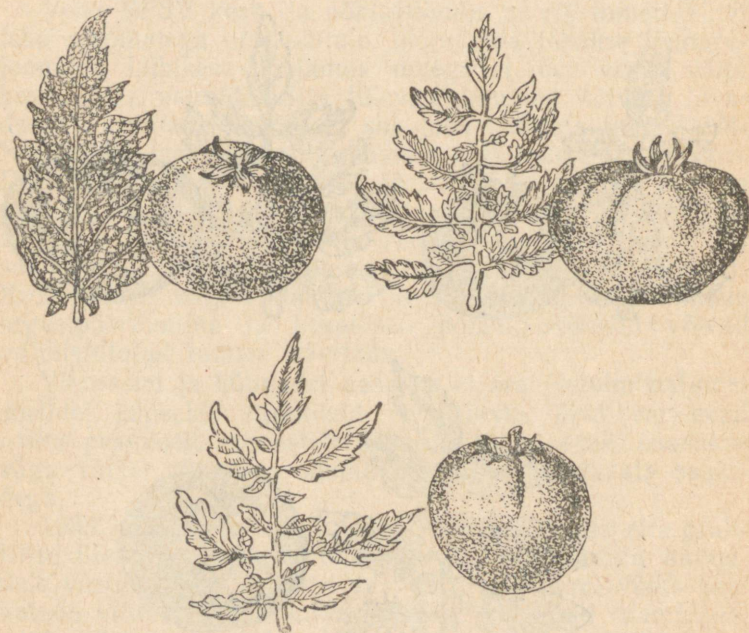


Tomat *gruntovoi gribovski* (all) ja selle vanemad: ülal vasakul *parim kõigist*, paremal *bizon*.

Temperatuuri langetamine tomatiistikute kasvatamise juures lavade õhustamise tugevdamise teel on sageli seotud riskiga taimi liigselt jahutada, sest aprilli ja mai (istikute kasvatamise periood) ilm on väga muutlik. Järsu jahenemise juures, eriti öösel, võivad taimed hävida või

tugevasti külmetuda. Paremäl juhul viib ülejahtumine kasvu seisakule.

Soovides istikute kasvu kiirendada, peavad köögiviljakasvatatajad neid lavades tavaliselt kõrgema temperatuuri juures, kui see on vajalik külmale vastupidavate istikute õige kasvatamise jaoks. Püsiva sooja ilma saabudes istutatakse umbes kahe kuu vanused istikud põllule või juurviljaaedadesse. Kui istutatud taimed satuvad öökülmade kätte, võivad nad hävida.



Tomat *gruntovoi skorospelõi* (all) ja selle vanemad: ülal vasakul -- *štambovõi alpatjeva*, paremal — *bizon*.

Mitšurin avastas, et kahe sordi ristamisel, eriti nende ristamisel, mis üksteisest tugevasti erinevad, saadakse järelsugu (hübriidid), mis kergesti kohastuvad uute, raskemate elutingimustega.

Toetudes sellele, hakkas Alpatjev valima ristamiseks selliseid taimi, mis omaksid mõningaid vajalikke omadusi

ja kõige enam erineksid üksteisest kasvukoha ja oma loomu poolest.

Sortide hoolika uurimise tagajärjel valiti paarid ja 1938. aastal tehti ristamine. Kõige enam õnnestunud paaride ristamise näiteks, kus nende ristamise tulemusena hiljem saadi vajalikud sordid, võib lugeda järgnevat kolme kombinatsiooni: kasvuhoonesort *bizon* ristati avamaasordiga *parim kõigis!* (hübriidi hakati hiljem nimetama *gruntovoi gribovski*); sama sort *bizon* ristati sordiga *štambovi alpatjeva* (selle ristamise tulemusena saadud hübriidi hakati hiljem nimetama *gruntovoi skorospelõi*); varem (kuni 1938. aastani) selektsionääril olnud hübriid (*taani eksport* ristatud *sparkaga*) ristati sordiga *bizon*. Sellise ristamise tulemusena saadud keerukas hübriid ristati hiljem korduvalt sortidega *erliana* ja *fikaratsia*. Sellest hübriidist kasvatatud sort sai nimetuse *gruntovoi alpatjeva*.

Peale õige paaride valiku avaldavad loodava sordi omadusele määratu suurt mõju hübriidide kasvatamise tingimused.

Soovides saada külmale vastupanevaid tomateid, otsustas A. V. Alpatjev külvata hübriidide seemned mitte soojadesse lavadesse ja ka mitte külmadesse, vaid otse avamaasse ja varastel tähtaegadel. Varaste tähtaegade juures avamaasse tehtud külvide korral toimub seemnete idanemine teadagi ebasoodsates tingimustes — külmas mullas. Tärganud taimed kujunevad õhu ebapüsiva, muutliku temperatuuri juures, satuvad hommikukülmade ja pikaldaste, kauakestvate külmade ilmade mõju alla.

Et kergendada noortel taimedel võitlust külmaga, otsustas Alpatjev kindlustada neid parima mullasetoiduga. Katse jaoks võeti lavade juures asetsev maatükk, millele 1938. aasta sügisel veeti sõnnik, arvestades 60 tonni hektaari kohta, ja künti sisse 22 sentimeetri sügavusele. Et tõsta tomatite vastupidavust külmale, väetati seda maatükki 1939. aasta kevadel fosfori- ja kaaliväetise kahekordse annusega (superfosfaati 6 tsentnerit ja kaalisoola 4 tsentnerit hektaari kohta).

Et sundida hübriide kasvama külmas mullas, niisutati seemneid kaheksa-kümme päeva enne külvi ja hoiti niiskes olekus vahelduva temperatuuri juures 10 kuni 17 kraadini. Külvi momendiks ajasid seemnete eod oma otsad välja. Külv tehti 17. mail. Vaokestesse külvatavate seem-

nete juurde puistati huumust. Tõusmed ilmusid viiendal-kuuendal päeval pärast külvi.

Esimese kobara õitsemise alguse eel selgus, et on taimi, mis ei vasta projekteeritud tüübile põõsa suuruse, kobara või õie ehituse, õitsema hakkamise aja poolest. Kõik sellised taimed kitkuti välja ja kõrvaldati maatükilt. Kui esimesel kobaral olid viljad täiesti välja kujunenud (juuli teisel poolel), tehti lõplik praakimine — harvendamine.

Järgmisel, 1940. aastal külvati hübriidsete taimede seemned 11. mail jälle lavade juures asetsevale maatükile. Samad seemnete ja mulla ettevalmistamise võtted teostati ka sel aastal, ainult mulla väetamiseks võetud superfosfaadi hulka suurendati kuni 8 tsentnerini ja kaalisoola hulka — kuni 6 tsentnerini hektaari kohta. Tõusmed ilmusid seitsme-kaheteistkümne päeva pärast peale külvi. 25. ja 26. mail 1940. aastal oli hommikukülm miinus kolm kuni miinus neli kraadi. Kahe kuni kaheksa päeva vanused taimed kannatasid hästi hommikukülmad välja — ainult lehekete otsakesed muutusid veidi kollakaks.

11. ja 12. juunil kordusid hommikukülmad, kuid taimed kannatada ei saanud.

Järgmistel aastatel kannatasid avamaa tomatite seemikud välja hommikukülmad kuni miinus 4 kraadi täiesti õnnelikult. Ainult 1945. aastal, kui tomatite külvid olid kaks päeva lume all, võis tähele panna tõusmete hõredust.

Tehes aastast aastasse külmale vastupanevate tomatite külvi otse avamaasse ja valides hoolikalt parimaid taimi, aretas A. V. Alpatjev uued heade omadustega sordid.

1944. aastal andis Gribovo jaam riiklikku ja tootmisvõrdlusele mitu sorti, nimetusega *gruntovõje holodostoikije* (avamaa külmakindlad).

Külmale vastupidavate tomatite kasvatamiseks põhjalade kolhoosides ja sovhoosides soovitas A. V. Alpatjev kinni pidada teatavast korrast. Et saada varasemat saaki, on vaja külv teha poolsoojadesse lavadesse, seejärel kahe nädala vanused istikud pikeerida, s. t. päris väikesed taimed (seemikud) ümber istutada teatavas kauguses üksteisest külmadesse lavadesse. Võib külvata idandatud seemned ka otse peenardele, puistates nad õhukese huumuse- ja turbakihiga üle ja kattes kinni õlgmattidega, roguskiga või paberiga kuni tõusmete ilmunise momendini. Sel juhul viljakandmine veidi hilineb.

Külmades lavades kasvatamisel soovitatakse temperatuuri languse päevaldel katta taimed varjude, mattide ja teiste ajutiste kaitsevahenditega.

Keskvööndis võib külmale vastupanevaid tomateid külvata otse maasse hästi väetatud maatükile. Seemned tulevad külvi eel ette valmistada viisil, mida on rakendanud Alpatjev. Kuid tunduvalt paremad tulemused saadakse siis, kui tomatite kasvatamiseks külvatakse seemned soojadesse lavadesse ja hiljem seemikud pikeeritakse külmadesse lavadesse.

Külmale vastupidavad tomatid on võimelised külma ilmaga paremini tolmlema kui teised sordid. Varavalmi-vuse poolest ületavad nad kõige varasema sordi *bizoni*.

Külmale vastupidavate tomatisortide kasvatamine nõuab tunduvalt vähem rahalist kulu ja tööd kui vanade, laialt levinud sortide kasvatamine, eriti siis, kui neid kasvatatakse ilma istikuteta. Peale selle, need sordid ei vaja ei põõsaste sidumist vaiade külge ega külgvõsude lõikamist. Ainult vihmasel soojal suvel on kasulik augusti algul varte latvu kärpida.

Külmale vastupidavad tomatid annavad tunduvalt kõrgemad saagid kui parimad vanad sordid.

1944. aastal tehti Gribovo sordiaretusjaamas katseid täpsustamiseks, missugustel tähtaegadel on vaja külmale vastupidavate tomatite seemneid külvata avamaasse. Kõige paremad tulemused andis idandatud seemnete külv 4. mail. Ümberarvestatud hektaarile, saadi 134 tonni *gribovski avamaa* vilju. Üksikud põõsad andsid vilju kuni 8 kilogrammi. 1948. aastal, vähem soodsate ilmastikutingimuste juures sama sort andis 80 tonni, aga sort *gribovski alpatjeva* — 70 tonni vilju hektaarilt.

Palju arvamuseavaldusi, tänuavaldusi, märkusi ja soove saab Aleksandr Vassiljevits Alpatjev. Põhjaala kolhoosnikud märgivad, et ainult külmale vastupidavate sortide külvamise juures läks neil korda oma tomateid üles kasvatada.

Külmale vastupidavate tomatite aretamise eest määrati Aleksandr Vassiljevits Alpatjevile Stalini preemia.

Kuidas aretati uus porgandisort *moskovskaja zimnjaja*

Porgand on kõigile tuntud köögiviljataim. Porgandi mahlakat lihavat juuft tarvitatakse toiduks. Ta sisaldab suhkrut, tärklist, valku, rauasooli, lupja, fosforit ja suure hulga vitamiine — rohkem kui teistes köögiviljades ja rohkem kui piimas ja lihas. Porgandit nimetatakse vitamiin «A» looduslikuks kontsentraadiks. Riivitud porgand ja porgandimahl soodustavad laste kasvu ja sageli tarvitatakse porgandit ravivahendina.

Porgandi piki- või ristiläbilõigul võib näha, et juurikas koosneb kahest osast. Sisemine, puiduosa on jämedatoimeline, vähemahlakas ja mittemagus ning omab kollast värvust. Seda on hakatud nimetama säsiks. Väline osa — liha — on värvuselt punakas-ruuge. Liha sisaldab palju tärklist ja suhkrut, seepärast on ta palju toitvam ja maitsavam kui säsi.

Et porgandit kasvatada seemnest seemneni, on vaja kaks aastat. Esimesel aastal kasvavad seemnetest juurikad. Sügisel nad kaevatakse maa seest välja ja välja valitud parimad porgandid pannakse keldrisse või auku hoiule, aga järgmise aasta kevadel istutatakse varakult põllule. Istutatud talvitunud juurikad moodustavad lehtede roseti ja uue, sügavale mineva juure, aga seejärel ajavad välja õisiku ja varva ja hakkavad õitsema.

Porgandi väikesed õied on koondunud liitsarikaise. Siit on tekkinud ka selle sugukonna nimetus, millesse kuulub porgand, — sarikalised.

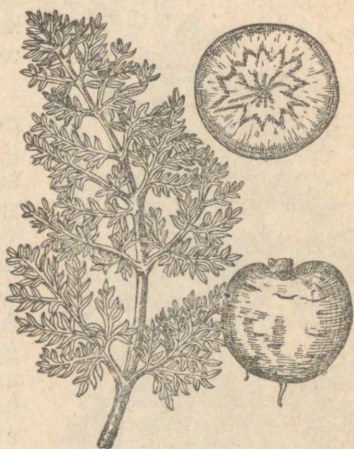
Porgandi kasulikke omadusi on inimene väga ammu hakanud hindama. Enam kui kaks tuhat aastat on porgand tuntud ku'tuurtaimena, kuigi metsikuna võib teda leida ka praegusel ajal Nõukogude Liidu lõunarajoonides ja Vahemere kallastel. Kasvatades porgandit haritud pinnasel ja valides seemne jaoks parimaid juurikaid, lõi inimene paljude sajandite jooksul suurepäraseid kultuursordid, mis juurika maitse ja suuruse poolest tugevasti erinevad nende metsikutest hõimlastest.

Inimese poolt loodud iga sort omab kindlat ülesannet. Kõige varasema kevadise tarvitamise jaoks kasvatatakse kiires tempos soojades lavades ja soojadel peenardel *pariisi turgu*. See sort omab rea iseärasusi. Lühike jäme juurikas hakkab moodustuma ja saavutab võrdlemisi suured

mõõtmel varem kui teised sordid. Kasvu esimesel perioodil *pariisi turu* juurikad koguvad kiiresti suhkrut, kuid ülekasvamise juures kaotavad nad selle, muutuvad tohletanuiks, maitsetuiks ja vähem aromaatsiks. Kogusaak, mis saadakse *pariisi turu* külvamisel, ei ole suur; talvel juurikad säilivad halvasti.

Suvised tarvitamise jaoks loetakse väga heaks porgandisort *nant* (Nantes). Selle sordi juurikad, mis on kasvanud kohevatel muldadel (liiv- ja turbamuldadel), omavad korrapäraselt silindrilist kuju ja neil on väga hea, õrn maitse, nad sisaldavad palju suhkrut ja vähe tselluloosi. Tihe, õrn, aromaatsne, heleda värvusega liha on maitseomadustelt parem kõigest teistest sortidest. Väike ümmarik, tasaste äärtega säsi oma värvuselt ja maitset peaaegu ei erine lihast. Kuid selle sordi külvamisel savikaile muldadele kaotavad juurikad oma hea kuju, muutuvad kõverdunuiks, vähendavad järele saaki ja maitseomadusi. Talviseks tarvitamiseks on porgandisort *nant* vähekõlbulik, sest hoidmise ajal kaotavad juurikad oma maitse ja sageli hakkavad mädanema.

Talviseks tarvitamiseks on teised sordid, mille hulgas üks paremaid on porgand *valeeria*. See on väga viljakas sort, mis kasvab hästi mitte ainult kohevate muldadel, vaid ka rohkem rasketel, savikatel muldadel. *Valeeria* valmib hiljem kui *nant* ja talvel säilib väga hästi. Aga peasi, see porgandisort omab suurepäraselt iseärasust: tema juurikate säsi on tugevasti arenenud, liha aga on kaunis tihe ja jämedatoimeline, sest ta sisaldab palju tselluloosi. Toorelt on porgand vähem maitsev kui *nant*. Peale selle on selle sordi pikki, koonusekujuisi juurikaid raske maa seest välja tõmmata ja tavaliselt on vajalik kaevamine.



Porgand *pariisi turu*.

Mehhaniseeritud ja isegi käsitsi kaevamise juures paljud juurikad lõigatakse alt läbi ja nende pikad otsad jäävad maa sisse. Hoiule võib panna vaid vigastamata juurikaid.

Seleksionäär S. P. Agapov, kes töötas juurviljadega Gribovo Juurviljajaamas, seadis endale ülesandeks aretada uus porgandisort, mis omaks sort *valeeria* head omadused, see on magusust, aroomi, võimet anda kõrget saaki ja talvel hästi säilida, kuid o'eks ilma puudusteta, mis on omased sellele sordile.



Porgand *valeeria*.

tüüpi juurikaid, küll pikki *valeeria* tüüpi, küll poolpikki koonusekujulisi, küll roheliste peadega.

Agapov vaatas tähelepanelikult saagi üle ja valis välja vaid need juurikad, mis omasid meeldivat silindrilist tõmbi otsaga kuju. Need juurikad istutati maha ja ristamine tehti veel kord. Järgmisel aastal seemnetest saadud järelsugu oli väga mitmekesine. Agapov tegi veel kord ja veel rangema juurikate valiku, valides need, mis omasid silindrist kuju ja ei omanud rohelist pead.

Alles mitme põlvkonna järel, mis kasvatati heades tingimustes, hakkasid vajalikud tunnused kinnistuma. Külvatud seemned andsid kujult ja omaduste't üht'ase järel-

soo. Sellest järeloost valiti parimad juurikad ja istutati mitte koos, vaid väikeste gruppide kaupa, et oleks võimalik eraldada gruppe, mis oleksid paremad nende järeloso järgi.

Juurikaid, mis olid saadud väikese taimegrupi seemnetest ja kui nad väliselt täiesti rahuldasi, uuris Agapov teistes tingimustes. Soovides saada väiksema säsi porgandit, valis ta selle, mis omas vähem ja väiksemaid lehti, sest nende tunnuste vahel on otsene sõltuvus.

Lõigates lõhki üksikud juurikad, võib näha kui suur on nende säsi. Väike, ümmargune, tasaste äärtega säsi on omane kõige kultuursematele sortidele. Keemiline analüüs näitas suhkru protsentuaalset sisaldust juurikates.

Seda kõike oli selektsionääril vaja teada, et edasise paljundamise jaoks jätta juurikad nendest peredest, mis olid paremad mitte ainult väliselt, vaid ka sisemiste omaduste ja viljakuse poolest. Selleks, et liha omadust kontrollida analüüsi abil, lõigati istutamise eel igal valitud juurikal alusest neljandik osa ära.

Kuusteist aastat kestnud visa töö tulemusena aretas S. P. Agapov uue porgandisordi, millele anti nimetus *moskovskaja zimnjaja*. Sel sordil on kõik omadused, mis selektsionäär püüdis talle anda: kõrge viljakus, piklik-kooniline, tõmbi otsaga kuju.

Säsi on uuel sordil väike, punane või ruuge-punane. Säsi kuju on enamikul juurikatel ümmargune. Muldade suhtes on see sort vähem nõudlik kui *nant*. Külvamisel tihedatele muldadele vorm peaaegu ei muutu ja saak ei vähene, kui see muld on hästi viljakas. Porgand säilib väga hästi talvel.



Porgand *moskovskaja zimnjaja*.

Lõppsõna

Enne revolutsiooni enamik õpetlasi kas ei teadnud mitte midagi I. V. Mitšurini töödest, või teadsid, kuid ei tahtnud tunnustada, et inimene, kes ei kuulu nende ringkonda, ei oma põllumajanduslikku eriharidust, võis mitte ainult valutada kõiki tol ajal olemasolevaid teadusi taimemaailmast, vaid ka teostada tõelise pöörde neis teadustes.

I. V. Mitšurin aretas enam kui kolmsada uut puuvilja-, marja-, dekoratiiv- ja põllumajanduslike taimede sorti, lõi külmakindlad põhjamaasordid, mis viljade omaduste poolest ei jää maha lõunamaistest sortidest ja sellega nihutas lõuna viljapuutaimede leviku piirid sadade kilomeetrite võrra põhja ja ida poole.

I. V. Mitšurini praktilised saavutused on nii tohutu suured, et praegusel ajal mitte keegi ei kahtle suure looduse ümberkujundaja õpetuse õigsuses. Kuid kindla seisundi võttis mitšuurinlik teadus alles viimastel aastatel, tänu akadeemik Trofim Denissovilt Lõssenko töödele, kes arendas Mitšurini õpetust ja näitas, et see seisab eesrindliku bioloogiateaduse tasemel.

I. V. Mitšurini õpetus kujunes visas võitluses kapitalistliku maailma ebateaduslike, idealistlike teooriatega.

Nõukogude eesrindlikud õpetlased püüdsid Mitšurini saavutusi viia ellu, tema teooriat aga muuta bioloogiateaduse aluseks. Kuid see kutsus esile tohutu suure vastupanu nende õpetlaste poolt, kes ei tahtnud tungida Mitšurini õpetuse olemusse ja kummardusid välismaa bioloogiateaduse ees, kuigi viimane praktikale ja tootmisele ei andnud mitte midagi.

Töötades paljude aastate jooksul puuvilja- ja marjataimedega ja nähes, kuidas tunnused pärivuse teel antakse edasi, protestis Mitšurin ägedalt Mendeli seaduste vastu ja nimetas neid «herneseadusteks». Ta tõestas katsete varal, et ema- või isatunnuste ülekaal järelsoos oleneb mitte matemaatilistest valemitest (suhe 3:1), vaid tervest reast põhjustest ja peamiselt nendest tingimustest, millistes tuleb kasvada noortel taimedel, alates nende elu esimestest päevadest.

Mis puutub uute tunnuste päritavusse, mis taim on saa-

nud väliskeskkonna mõjutamisel, siis antakse ka need päri-
vuse teel edasi.

Organismi jaotamine kaheks üksteisest sõltumatuks
aineks — pärilikkusaineks ja toitaineks — tunnistati
samuti va'eks Mišurini ja tema arvukate järgijate töö-
dega. Palju hübriide saadi vegetatiivsel teel mitmesuguste
sortide ja liikide ristamise tulemusena. Nende vegetatiiv-
sete hübriidide järglaste käitumine ei erinenud põhimõt-
teliselt nende hübriidide käitumisest, mis olid saadud rist-
tamise tulemusena.

Meie maal käis õpetlaste — ühelt poolt Mišurini pool-
dajate, teiselt poolt Weismanni, Mendeli ja Morgani pool-
dajate vahel — palju aastaid kõige ägedam võitlus pea-
miselt küsimuse ümber: kas on pärandatavad need tunnu-
sed ja omadused, mis taimed ja loomad on saanud mitte
esivanemilt, vaid on omandanud oma e'lu kestel, kohas-
tudes ümbritseva keskkonnaga?

Weismanni, Mendeli ja Morgani pooldajad kinnitasid,
et pärilike omaduste muutumine toimub taimedel ja loo-
madel täiesti juhuslikult, ettenägemata. Välistingimused
ei etenda seejuures mitte mingisugust osa. Inimene, luues
erilised tingimused taimede kasvamiseks ja arenemiseks,
mõjutab neid taimi, kuid mitte nende järglasi. Sel viisil
ei saa inimene oma soovi kohaselt elusorganismide loo-
must muuta.

Ebaõige õpetus viis vigade tekkimisele praktikas, suu-
rele seisakule uute taimede aretamises, looduse ümberku-
jundamisel. Seepärast lõi ikka rohkem ja rohkem lõkkele
võitlus eesrindlike õpetlaste-mišuurinlaste, kes tegelikult
tõestasid, et taimede loomust võib ja peab ümber kujun-
dama, ja veismanistide-morganistide vahel, kes ei saavu-
tanud mitte mingisuguseid praktilisi edusamme. Mišurini
ideesid levitati ikka laiemalt ja laiemalt tema järg'aste
poolt, nad tungisid mitte ainult põl'undusse ja kõõgivil-
jandusse, vaid ka loomakasvatusse. Mišuurinlike meeto-
dite abil — noorte loomade sihikindla kasvatamise teel —
on aretatud uued veiste, lammaste, sigade ja teiste loo-
made tõud. On saadud hübriidid lehma ja seebu vahel —
niinimetatud seebukuju'ine kari. Nende hübriidide järe-
lugu erineb paljude kasulike omaduste poolest: vastupida-
vusega põuase lõuna tingimustes ja piima väga kõrge
rasvaprotsendiga.

Kõik need tööd on täielikult kinnitanud I. V. Mitšurini järelduste teaduslikku täpsust. Töötades mitšuurinlike meetoditega on meie kolhoosid ja sovhoosid tõstnud ja tõstavad põldude viljakuse tasemele, mis oli tsaari-Venemaal nägematu. Mitšuurinlikud meetodid ja ideed on mitte ainult viidud massidesse, vaid ka läbitöötatud kolhoosnikekatsetajate kõige laiemal osavõtul. «Iga maa kallal töötaja on katsetaja,» rääkis I. V. Mitšurin. Seda teesi on praktikas teostanud T. D. Lössenko, teinud agrobioloogia-teaduse mi'jonite kolhoosnikute ja sovhoositöölise omaks.

Mitšuurinlaste saavutused on aidanud T. D. Lössenkol meie partei ja valitsuse toetusel täielikult paljastada ja tõestada Weismanni, Mendeli ja Morgani järeldajate õpetuse idealistlikku olemust.

1948. aasta augustis, V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia ajaloolisel sessioonil anti veismanismile-morganismile lõplik hoop. Mitšuurinliku teaduse täielik ja jaotamatu võit on kindlustatud meie suurepärasel Nõukogudemaal.

Darwin, Timirjazev, Mitšurin — see on orgaanilise maailma arenemise õigesti mõistmise katkestamatu liin, mida meie päevil suure eduga jätkab nende õpetlaste andekas järglane — akadeemik Trofim Denissovits Lössenko.

Meie Kodumaa on uhke selliste inimeste üle nagu Mitšurin. Tema elutee on eeskujuks, missuguse visaduse ja tööentusiasmiga meie kõik peame töötama oma rahva hüvanguks. Meie peame teostama suure õpetlase unistuse — rikastama meie maad uute taimedega ja muutma sotsialismimaa õitsevaks aiaks.

SISUKORD

Sissejuhatus	3
Uute taimesortide aretamise mitšuurinlikud meetodid	7
Uued puuvilja- ja marjakultuurid	16
Kuidas murelipuu nihkus põhjamaale	18
Mis on loodud mitšuurinlaste poolt Altais	22
Akadeemik T. D. Lössenko töödest	25
Uute nisosortide aretamine	34
Puuvillapõõsas uutele rajoonidele	37
Meloni ilmumine Liidu keskvööndi põldudele	39
Tomatite nihutamine põhjaaladele	44
Kuidas aretati uus porgandisort <i>moskovskaja zimnjaja</i>	54
Lõppsõna	58

Vastutav toimetaja O. Põhjamäe.

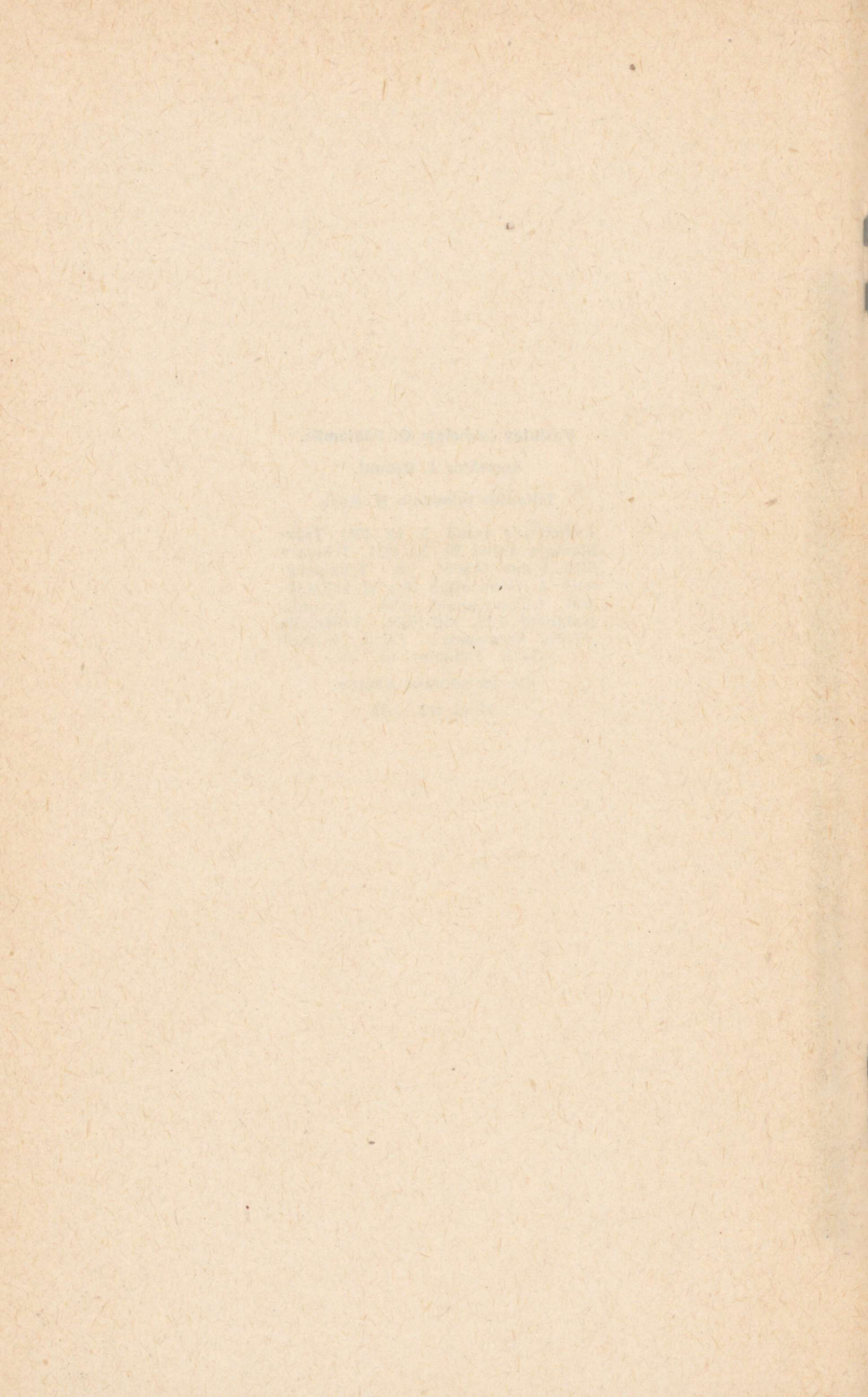
Korrektor J. Rammi.

Tehniline toimetaja H. Kohu.

Ladumisele antud 3. IX 1951. Trükimisele antud 29. XI 1951. Trükiarv 3000. Paber 54×84, ¹/₁₆. Trükipoognaid 4. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 323. Arvutuspoognaid 3,12. MB-16955. Trükikoda «Tartu Kommunist», Tartu, Ülikooli 21/23. Tellimise nr. 2419.

На эстонском языке.

Hind rbl. 1.25



tu

Rbl. 1.25

A-19242

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00443571 7