

7/993

J. AAMISEPP
STALINI PREEMIA LAUREAAT, ENSV TEADUSTE AKADEEMIA
KORRESPONDEERIV LIIGE

VÄLISTE KASVUTEGURITE MÕJUST
KARTULI PÄRILIKKUSOMADUSTE
MUUTUMISELE



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

J. AAMISEPP

STÄLINI PREEMIA LAUREAAT, ENSV TEADUSTE AKADEEMIA KORRESPONDEERIV LIIGE

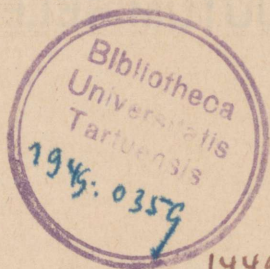
VÄLISTE KASVUTEGURITE MÕJUST
KARTULI PÄRILIKKUSOMADUSTE
MUUTUMISELE

Kohustuslik kontrollseksemplar



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“
TARTU, 1949

Äratrükk teosest „ENSV Teaduste Akadeemia teaduslik sessioon bio-
loogia-alastes küsimustes 20.–21. oktoobrini 1948. a.“



14495

A-17448

Kirjalugu

V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioonil akadeemik Lõssenko oma ajaloolise ettekandega „Olukorrast bioloogiateaduses” purustas mendelistide-veismannistide-morganistide reaktsioonilise, idealistliku pseudoteadusliku seisukoha geneetikas. Veismannistide kinnitused, et organismi eluajal omandatud tunnused ja omadused pole päritavad ning elava looduse muutlikkuse põhjused on tunnetamatud, lükatakse täielikult ümber mitšuurinlaste tulemusrikaste töödega looduse ümberkujundamisel. Mitšuurinlaste arvukad näited organismide teaduslikust ümberkujundamisest tõendavad vastuvaidlematult, et organismi pärilikkuse muutumine on alati elava keha enda muutumise tulemuseks, tema elutingimuste muutumise tagajärjeks.

Minu ettekande ülesandeks on anda ülevaade oma uurimistöö tulemustest, mis samuti kinnitavad mitšuurinlaste seisukohti geneetikas.

Enne kui asun oma ettekande põhiküsimuse käsitlemisele, nimelt kuidas agrotehniliste võtetega, s. o. väliskasvategurite plaanikindla mõjustamisega on võimalus kartuli pärilikke omadusi, tema loomust muuta, loen tarvilikuks kõigepealt anda ülevaade spontaanselt tekkivate muund- ehk erivormide, nimelt taand- ja hilisvormide kohta, mis sageli esinevad Eesti NSV kartulipõldudel. Kõigepealt peatun taandvormil, mis meil on suhteliselt kõige levinum erivorm.

Taandvormid.

Taandvorm on meie teadlastele küllalt tuttav. Ta esineb väga sagedasti Eesti NSV talumajandites, mis asuvad Põhja-

Eesti kehvel liiv- ja kruusmuldadel, eriti rannikualadel. Nagu väikesed eramajandid on kapitalistliku korra jäänused, selle kehvuse tunnused, nii on ka nende põldudel esinev kartuli taandvorm madala agrotehnika ja selekteerimata seemnematerjali kasutamise viil. Suurtes sotsialistlikes majandites, kus kasutatakse selekteeritud seemet ning on rakendatud parem agrotehnika, taandvormi ei leidu.

Taandvormi morfoloogilised tunnused on üldjoontes järgmised: 1) generatiivsete organite puudumine, s. o. mitteõitsev; 2) varred madalamad ja peenemad, kuid neid on arvult rohkem; 3) leht väiksem ja vähem liigestatud, s. o. puudub osa sulg- ja vahelehti; 4) mugulad on väiksemad, kuid neid on arvult rohkem.

Täiendavalt pean siia juurde lisama, et ühegi sordi taandvormid (see kehtib ka hilisvormide kohta) pole omavahel kõikide tunnuste ja omaduste poolest sarnased, veel vähem on nad sarnased teise sordi vastavate erivormidega. Võiks öelda, et iga erivorm omab oma eritunnuseid, mis ühe või teise tunnuse poolest teistest lahku lähevad. Iga erivorm, eriti põhisordist väga erinev vorm, parandab võrdlemisi täpselt ja püsivalt oma tunnused ja omadused edasi.

Samuti pean märkima, et peale kindlate ehk tavaliste taandvormide on veel pool-taandvorme ehk vahepealseid vorme, mis oma tunnuste poolest seisavad õige lähedal põhisordile. Nende pärilikud omadused pole küllalt kindlad, neis ilmneb kasvutingimuste mõju väga tugevasti, nende tunnused muutuvad kergesti.

Millega on seletatav sääraste erivormide tekkimine?

Neid põhjendas akadeemik Lõssenko väga hästi oma ettekandes V. I. Lenini nimelise Üleliidulise Põllumajandusteaduste Akadeemia augustisessioonil, kus ta selle kohta märkis: „Neil juhtudel, kui organism leiab ümbritsevast keskkonnast tingimused, mis vastavad tema pärilikkusele, kulgeb organismi arenemine samuti, nagu see kulges eelmistel põlvkonda-

del. Kui aga organismid ei leia endile vajalikke tingimusi ja sunnitud assimileerivad nende loomusele ühel või teisel määral mittevastavaid väliskeskkonna tingimusi, saadakse organismi või tema keha üksikuid sektoreid, mis enam või vähem erinevad eelmisest põlvkonnast. Kui muutunud kehasektor on lähtekohaks uuele põlvkonnale, siis on viimane juba oma vajadustelt, oma loomuselt ühel või teisel määral eelnevaist põlvkondadest erinev."

Sellega on väga tabavalt seletatud erivormide tekkimise põhjused ja uute pärilikkude omaduste ilmumine.

Taandvormide kogumist ja uurimist algasin enam kui 20 aastat tagasi, sõites selleks aastate jooksul läbi peaaegu terve Eesti territooriumi. Neil uurimisretkedel selgus, et taandvorme esineb kõige rohkem sordi „Imperaatori” hulgas. Enamikus taludes olid 5—25% kartulitaimedest taandvormid, üksikutes majandites kuni 100%. Samuti leidus rohkesti taandvorme „Varajase Roosa”, „Beauty of Hebroni” ja „Maerckeri” põldudel, kuid võrdlemisi vähe sortide „Hero”, „Saxonia” jt. seas.

Meil esinevaid taandvorme kogudes ja paljundades hakkasin neid hiljem võrdlema nende põhisortidega, kuhu üks või teine neist kuulus, et selgitada ka nende majanduslikku väärtust. Taandvormide morfoloogilisi tunnuseid on nii meil kui ka välismaal kirjeldatud, kuid nende majanduslikud omadused, niipalju kui ma tean, on veel põhjalikumalt selgitamata. Seepärast peaks pakkuma huvi meil saadud katsetulemused, nimelt taandvormide saagi suurus ja selle kvaliteet (tärglisesisaldus, mugulate suurus, arv) võrreldes põhisordiga.

Selle küsimuse selgitamiseks toon siin pikemat aega (5—7 aastat) kestnud võrdluskatse andmed 5 sordi 8 taandvormi kohta. Lühemat aega (1—3 a.) on võrreldud mitutkümme taandvormi oma põhisortidega.

Enne katsetulemuste selgitamist käsitlen õige lühidalt ka võrdluskatsete metoodikat. Võrdluseks on valitud

nii põhisordist kui ka kõikidest erivormidest 50 g (kõikuvus 40—60 g) seemnemugulad ja maha pandud intensiivsele foonile (täismineraalväetis + 30 t laudasõnnikut) külviühedusega 60 × 25 cm, mis meil on harilikuks toitepinna suuruseks ühele taimel. Katselappide suurus 12 m² ja 4 kordust. Koristamisel loeti ja kaaluti iga katselapi suured (40 g ja suuremad) ja väikesed (5—40 g) mugulad eraldi (tab. 1).

Tabel 1.

Katseandmed taandvormide mugulasaagi ja teiste omaduste võrdlusest samade sortide põhisortidega.

Sortide ja vormide nimetus	Keskmine saak ts/ha	Keskmine tärgluse %	Ühe mugula keskmine raskus g	Ühe taime keskmine mugulate arv	Mugulate relatiivne pikkus. Latus = 100
„Varajane Roosa“ — põhisort ajavahemikul 1937—1943	242,1	14,53	48,1	7,6	120,1
„ „ „ 1947—1948	302,1	16,25	57,1	7,8	—
„Varajane Roosa“ — taandvorm 1937—1943	220,5	14,60	30,2	11,2	134,5
„ „ „ nr. 30—38 1947—1948	308,4	16,55	38,5	11,9	130,0
„Beauty of Hebron“ — põhisort	229,5	14,93	47,1	7,5	122,8
„ „ „ taandvorm .	230,8	14,60	32,9	11,6	136,6
„Maercker“ — põhisort	259,0	16,16	41,2	9,5	98,1
„ „ „ taandvorm I . . .	283,2	16,27	32,6	13,2	100,5
„ „ „ II	252,8	16,06	31,5	12,3	100,0
„Imperaator“ — põhisort . . .	255,7	16,80	67,3	5,8	107,7
„ „ „ taandvorm I . . .	247,4	16,80	41,5	9,0	117,1
„ „ „ II	232,3	16,50	26,5	13,1	140,8
„Hero“ — põhisort	228,9	17,94	39,7	8,7	103,7
„ „ „ taandvorm	219,2	17,20	25,2	13,4	112,3
5 põhisordi keskmine	252,9	16,10	50,1	7,82	110,5
8 taandvormi „	249,3	16,07	32,4	12,00	118,4

Viie sordi („Varajane Roosa”, „Beauty of Hebron”, „Maercker”, „Imperaator” ja „Hero”) 8 taandvormi 7 a. keskmise

sed saagiandmed näitavad, et nende mugulasaagid on peaaegu võrdsed põhisortide keskmiste saakidega. Siiski aga näitavad üksikud taandvormid kaunis suuri erinevusi. Nii on „Maerckeri” taandvorm II põhisordist veidi madalama mugulasaagiga, kuid taandvorm I ületab oma lähte- ehk põhisordi mugulasaaki keskmiselt 8,5% võrra ja seda igal aastal. Viimane kuulub oma tunnuste järgi pool-taandvormi ehk vahepealse vormi hulka. Lõplikud kokkuvõtted on küll veel tegemata, kuid nähtavasti ületavad ka teiste sortide vahepealsed vormid mugulasaagis oma põhisorte. Seevastu annab „Imperaatori” taandvorm II keskmiselt 9,1% madalama saagi. Teiste siin nimetatud sortide taandvormid on oma põhisortide omaga võrdse või veidi madalama saagiga.

Sama peab märkima ka tärgklisesisalduse kohta. Taandvormide tärgklise % on peaaegu võrdne põhisortide omaga, enamikus küll õige vähe madalam, üksikjuhtudel ka veidi kõrgem.

Mis puutub taandvormide mugulate suurusesse, siis on need ilma erandita alati väiksemad põhisortidest. Nii on 8 taandvormi keskmine mugula raskus ainult 32,4 g, kuna normaalsete taimede, s. o. põhisortide keskmine mugula raskus on 50,1 g; seega on põhisordid ca 55% raskemad. Selles suhtes esinevad taandvormide vahel suured vahed. Siin toodud taandvormidest on kõige suurem vahe mugula suuruses „Imperaatoril” ja tema taandvormil; esimene on ligemale kaks ja pool korda raskem teisest; põhi vormi mugulate keskmine raskus on 67,3 g, taandvormil 26,5 g.

Huvitav on siin veel märkida taandvormide keskmist mugulate arvu ühe taime kohta, võrreldes põhisortidega. Katseandmed näitavad, et ilma erandita on taandvormide mugulate arv keskmiselt 53,5% suurem põhisortide mugulate arvust. Hoolimata oma mugulate arvukusest ei suuda „Imperaatori” taandvorm II tasakaalustada mugulasaaki põhisortide omaga, see jääb viimasest väiksemaks.

Siin tekib küsimus, kas taandvormide suur mugulate arv pole tingitud nende generatiivsete organite puudumisest, kus ühed asendavad teist.

Väärrib veel märkimist, et kõikidel taandvormidel on mugulad kujuilt vähem või rohkem pikemad põhisordist, mida näitab tab. 1 viimane lahter, kus on toodud andmed mugulate relatiivse pikkuse kohta võrreldes nende laiusega. Mugulate pikem kuju on majanduslikust seisukohast hinnates kahtlemata negatiivne nähtus.

Kokkuvõttes peab märkima, et taandvormid on mugulasaagi suuruse ja tärglisesisalduse poolest peaaegu võrdsed, kuid mugulate väärtuse poolest (palju väikesi mugulaid) halvemad põhisortidest.

Taandvormi väikesed mugulad on kahest seisukohast hinnates halvemad normaalsetest. Esiteks on väikeste mugulate korjamine ülesvõtmisel rohkem aega nõudev, sest pole ükskõik, kas ühelt ha-lt korjata pool või kolmveerand miljonit mugulat. Teiseks on väikeste mugulate kasutamine majandis vähesobiv, ebapraktiline, sest nende noppimine ja koorimine nõuab rohkem aega ning koorte % on neil kõrgem, eriti just pikakujulistel mugulatel.

Õnneks kaob kõige lähemal ajal taandvorm Eesti NSV põldudelt, sest meil on praegu käimas kiire üleminek sotsialistlikule põllumajandusele (kolhoosid, sovhoosid), millega kaasnev parema agrotehnika rakendamine teeb lõpu taandvormide rohkele tekkimisele. Taandvormide kiiremale kaotamisele tuleb kaasa aidata kloonide valikuga.

Taandvormide tekkimise põhjus on heaks näiteks, et kartulikultuuri puhul on madal agrotehnika kahekordselt kahjulik: ta viib ühelt poolt alla mugulasaagid, kuid halvendab ühtlasi ka seemnemugulate kvaliteeti, nende pärilikke omadusi. See pärast on akadeemik Lössenko alati toonitanud ja nõudnud, et seemnevilja, eriti veel seemnekartuli kasvatamine nõuab kõrget agrotehnikat. Siin toodud katsetulemused tõendavad väga selgesti selle väite suurt praktilist tähtsust.

Katsetulemused hilisvormidega.

Kui taandvorm on halva agrotehnika ja kehvade muldade tulemus, siis hilisvormid kujunevad peamiselt vastupidistes, lopsakat kasvu, taime „rasvumist” soodustavais kasvutingimustes, nagu seda on tugev väetus, eriti lämmastikuga, ja suur toitepind, mis koos pikendavad kasvuaega. See erivormide rühm esineb sagedamini selekteeritud seemnepõldudel, eriti aga varajaste ja keskvalmivate sortide hulgas, nagu seda on „Varajane Roosa”, „Erstling”, „Majestic”, „Kalev”, „Beauty of Hebron”, „Eigenheimer”, vähemal määral ka hilisevõitu sortide — „Kungla”, „Up to date” jt. põldudel. Kõige rohkem esines see meil 1930. a., mil „Varajase Roosa” taimedest keskmiselt 10,4% osutusid hilisvormiks. Praegusel ajal leidub neid meie kartuli eliitsemne põldudel ca 1—5%, kuid mitte iga sordi hulgas.

Et hilisvormid valmivad oma põhisortidest tunduvalt hiljem, siis olen neid hakanud nimetama hilisvormideks. Kuigi Koola poolsaarel uue liikidevahelise sordi „Imandra” kasvatamisel J. Eichfeldi teatel on hilisvormid kõrgetel agrofoonidel esinenud, pole ma Nõukogude Liidu kirjandusest hilisvormide kohta andmeid leidnud. Sellest võib oletada, et neid mujal NSV Liidus väga vähe leidub. Väliskirjanduses olen küll leidnud selle erivormi morfoloogilisi kirjeldusi, mitte aga katseandmeid selle majandusliku väärtuse kohta.

Üldiselt erineb hilisvorm sama sordi normaaltaimedest järgmiste tunnuste poolest: 1) tugevama õitsemisega — taimede õisikute arv on suurem, samuti on õisikutes rohkem õisi, 2) taimed on kõrgemate ja jämedamate vartega, 3) veidi kitsamate sulglehekestega, 4) enamikus ka veidi suuremate mugulatega ja 5) valmivad hiljem.

Kõige hõlpsam on neid eraldada kahel perioodil: esiteks õitsemise ajal, mil nad silma paistavad oma lopsakama, tugevama kasvuga, kõrgemate vartega ja rohke õitsemisega, mis pealegi vältab kauem kui normaalsetel taimedel. Teiseks on neid võrdlemisi kerge avastada sügisel kohe peale lehtede

surma, sest siis jätkavad hilisvormid kasvu, kuigi väheste lehtedega; hiljem on nende varred normaaltaimede omadest kauem toored, rohelised. Igaüks, kes kartulitaimi kasvu ajal hoolega jälgib, võib kergesti märgata seal leiduvaid hilisvorme, kui neid põllul üldse esineb.

Et meil hilisvorme isegi agronoomide hulgas vähe tuntakse, siis loen ma tarvilikuks tuua siin lühike ülevaade 5 sordi — „Varajase Roosa”, „Beauty of Hebroni”, „Victori”, „Erstlingi” ja „Up to date'i” 8 hilisvormi võrdlemise katsetest põhisordiga, mis on samuti väldanud 7 a., välja arvatud „Erstling”, mis katses on olnud vaid 3 a.

Iga sordi ja hilisvormi kõikide katseaastate keskmised andmed on toodud tabelis 2.

Nagu tabelis toodud kokkuvõttest nähtub, on 8 hilisvormi mugulasaak keskmiselt veidi kõrgem põhisortide omast, kuid üksikutel sortidel — „Erstlingil”, „Varajasel Roosal”, „Beauty of Hebronil” — on see väga erinev. Madalamad saagid esinevad „Up to date'il” ja „Victoril”. See näitab, et välistegurite mõju hilisvormide kujunemisele pole ühesuunaline.

Kõikide hilisvormide keskmine tärklisesisaldus on samuti veidi kõrgem normaalsete omast. Ainult „Varajase Roosa” hilisvorm I näitab õige tunduvalt erinevust, ületades põhisortide keskmist tärklisesisaldust ligi 2% (absol. protsentides) võrra (16,34% 14,53% vastu).

Edasi peab märkima, et hilisvormide mugulad on üldiselt suuremad, normaalsetest raskemad. Nii on 8 hilisvormi mugulad keskmiselt 18,7% (48,4 g 40,8 g vastu) raskemad põhisortide mugulatest. Erandi moodustab siin hilisevõitu sort „Up to date”, mille mõlemad hilisvormid on väikeste mugulatega.

Mis puutub ühe taime keskmisse mugulate arvu, siis on see normaalsete omast väiksem, keskmiselt 14,4% (8,0 6,85 mugula vastu). Mugulate pikkuse ja laiuse mõõdu andmed näitavad, et üldiselt on hilisvormide mugulad suhteliselt veidi lühemad normaalsetest, mis on diameet-

Tabel 2.

Katseandmed hilisvormide mugulasaagi ja teiste omaduste võrdlusest samade sortide põhisortidega.

Sortide ja vormide nimetus	Keskmine saak ts/ha	Keskmine tärklise %	Ühe mugula keskmine raskus g	Ühe taime keskmine mugulate arv	Mugulate relativne pikkus. Laius = 100
„Varajane Roosa“ — põhisort	242,1	14,53	48,1	7,6	130,1
„Varajane Roosa“ — hilisvorm I	247,8	16,34	56,4	6,3	126,4
„Varajane Roosa“ — hilisvorm II	248,6	14,77	50,7	7,4	129,2
„Varajane Roosa“ — hilisvorm III	249,2	14,29	62,8	6,1	123,4
„Beauty of Hebron“ — põhisort	229,5	14,93	47,1	7,5	122,8
„Beauty of Hebron“ — hilisvorm	230,9	14,63	65,6	5,5	117,0
„Victor“ — põhisort	• 183,9	14,20	29,4	10,2	—
„ — hilisvorm	160,8	14,19	32,3	8,3	—
„Erstling“ — põhisort	171,0	14,27	23,5	7,0	—
„ — hilisvorm	225,0	14,57	27,6	6,8	—
„Up to date“ — põhisort	261,8	14,79	55,8	7,5	116,8
„ — hilisvorm 81	201,3	14,23	51,5	6,3	112,1
„ — hilisvorm 82	206,2	14,39	40,1	8,1	121,4
5 põhisordi keskmised	217,7	14,54	40,8	8,0	123,0
8 hilisvormi keskmised	221,2	14,68	48,4	6,85	121,6

raalselt vastupidine taandvormile, välja arvatud „Up to date'i“ hilisvorm „82—31“, mille mugulad (suurus, arv ja suhteline pikkus) on täiesti taandvormi sarnased.

Siin pean märkima veel kahe viimase aasta hilisvormide keskmisi andmeid õisikute ja õite arvu kohta õisikutes. Neist nähtub, et hilisvormidel on keskmiselt 20—30% rohkem õisikuid ja 75% enam õisi õisikutes.

Nende andmete alusel võiks järeldada, et hilisvorm on kartulipõllul positiivne nähtus, sest keskmised saagiandmed räägivad selle vormi kasuks. Kuid seda küsimust tuleb hinnata ka teisest seisukohast, nimelt mugulate (saagi) arenemise dünaamika, s. o. saagi suuruse järgi koristusajal.

Selle küsimuse lahendamiseks korraldasin erikatse kahe sordiga — „Varajase Roosa” ja varasevõitu „Eigenheimeriga”, kus põhisortidega (normaaltaimedega) võrreldi nende hilisvorme. Sordi „Varajane Roosa” puhul võeti võrdluseks ka selle sordi taandvorm „30—38”. Võrreldud vormide mugulate keskmine raskus oli 50 g ja ühe taime toitepinna suurus 1500 cm² (60 × 25 cm); kasvukohana kasutati intensiivset fooni. Ülesvõtmine algas „Varajasel Roosal” 17. juulil ja „Eigenheimeril” 6. augustil ning toimus iga 10 päeva tagant.

Nagu põhisortide võrdlus hilisvormidega näitab (vt. tab. 2), on „Varajase Roosa” põhisordi ja tema hilisvormi I lõppsaagid koristamisperioodil olnud 7 a. andmete järgi keskmiselt peaaegu võrdsed (esimesel 242,1 ja teisel 247,8 ts/ha). Seega võib ka nende mugulate arenemise dünaamikat omavahel võrrelda.

Nagu katseandmetest näha, on „Varajase Roosa” põhisordi (normaaltaimed) 27. juuli (213,3 ts/ha) ja hilisvormi 6. augusti (208,7 ts/ha) mugulasaagid peaaegu võrdsed, viimane aga on oma arenemisel ligemale 10 päeva võrra hilisem põhisordist. Juulikuus on põhisordi ja tema hilisvormi arenemise vahe veelgi suurem. Ilmekalt avaldub see esimese ülesvõtmise (17. juulil) andmetest, kus põhisordi mugulate saak oli 133,3 ts/ha, hilisvormil aga ainult 48,7 ts/ha. Ka juulikuu teisel ülesvõtmisel oli saagivahe suur, nimelt põhisordil 213,3 ts/ha, tema hilisvormil aga 111,3 ts/ha. Vegetatsiooniperioodi lõpposas muutub hilisvormi saagi tõus palju kiiremaks, sest nüüd algab põhisordi lehestiku hävimine (lehemädanik ja loomulik suremine), mille tõttu põhisordi mugulate juurdekasv aeglustub või hoopis seiskub. Sama pilti pakuvad ka tärklisesisaldus ja mugulate keskmine raskus.

Keskvalmival „Eigenheimeril”, mille ülesvõtmist alustati

hiljem, on vahekorrad põhisordi ja hilisvormi saakide vahel veelgi suuremad, nimelt viimase kahjuks, nagu see ka tabelist 3 nähtub.

Tabel 3.

Dünaamiline võrdlus dekaadide järgi mugulasaakide ja muude omaduste juurdekasvus põhisortide ja nende taand- ning hilisvormide vahel.

Koristamis- aeg. Kuupäev	Mügula- saak ts/ha	Tärglise %	Ühe mügula keskm. raskus g	Ühe taime keskm. mugulate arv	Saagi relat. juurdekasv dekaadide järgi	Saakide võrdlus (normaalne = 100)
„Varajase Roosa” põhisort.						
17.07	137,3	—	28,0	7,4	100	
27.07	213,3	10,2	36,8	8,7	155	
6.08	306,7	12,4	45,1	10,2	223	
16.08	366,7	13,1	53,0	10,4	267	
30.08	386,0	13,7	55,7	10,4	280	
„Varajase Roosa” taandvorm.						
17.07	133,3	—	15,6	12,8	100	97,1
27.07	220,0	10,3	25,4	13,0	165	103,1
6.08	300,0	12,7	30,8	14,6	225	100,1
16.08	353,3	13,9	34,0	15,1	265	99,3
30.08	405,3	13,8	39,5	15,0	296	105,7
„Varajase Roosa” hilisvorm.						
17.07	48,7	—	13,2	5,5	100	35,2
27.07	111,3	8,0	26,0	6,4	229	52,2
6.08	208,7	11,0	38,5	8,1	430	68,0
16.08	323,0	12,3	55,0	9,0	700	90,0
30.08	378,0	14,2	58,8	9,6	776	97,9
„Eigenheimeri” põhisort.						
6.08	262,0	14,8	39,1	10,1		
16.08	368,7	15,4	54,3	10,2		
9.09	374,6	15,2	54,7	10,3		
„Eigenheimeri” hilisvorm.						
6.08	160,0	13,4	27,5	8,7		
16.08	234,7	14,7	40,0	8,8		
9.09	302,7	16,5	51,1	8,9		

Nagu varem tähendatud, võrreldi sordi „Varajane Roosa” puhul ka taandvormi mugulate arenemiskäiku. Katseandmed näitavad, et taandvormi mugulasaagi juurdekasv areneb peaaegu paralleelselt põhisordi omaga, näidates tärgklisesisalduse tõusus isegi väikest paremust.

Katseandmetest ilmneb, et majanduslikust seisukohast hinnates on ka hilisvorm negatiivne, sest tema kasvuaeg on põhisordi, s. o. normaalsete taimede omast pikem, mis aga on varajastel ja keskvalmivatel sortidel suureks puuduseks. Et hilisvormid esinevad peamiselt varajaste ja keskvalmivate sortide eliitseemnekartulite põldudel, siis nõuab see kloonide valiku teostamist suurema hoolega, et juba valikuaias kõrvaldada sinna sattunud hilisvorme.

Nii võime mõlema erivormi kohta märkida, et nad kartulikasvatuse seisukohast on negatiivsed: taandvorm oma väikeste mugulatega ja hilisvorm hilisema arenemisega.

Pärilike omaduste muutumise juhtimisest ja selle tulemustest.

Enne selle olulise küsimuse juurde asumist pidasin vajalikuks lähemalt selgitada kartuli taand- ja hilisvormide omadusi, peamiselt majanduslikke, ja tekkimise arvatavaid põhjusi.

Seejuures ma käsitlesin neid kartuli pärilikkuse muutumise nähtusi, mis tekivad looduses ise stiihiliselt, ilma teadliku juhtimiseta inimese poolt. Kuid nüüd tahan oma katsete alusel näidata, et on võimalik kartuli pärilikkuse muutumist juhtida vastavalt meie soovidele, muutes selleks vastavalt kasvutingimusi. Akadeemik Lõssenko märgib selle kohta: „Pärilike omaduste muundumine on tavaliselt organismi arenemise tulemus sellistes väliskeskkonna tingimustes, mis ühel või teisel määral ei vasta vaadeldava orgaanilise vormi loomuslikele vajadustele.

Elutingimuste muutumine sunnib muutuma taimorganismide arenemistüüpi ennast. Teisenenud arenemistüüp on seega pärilike omaduste muundumise algpõhjaks.”

Töötades eespoolkirjeldatud erivormide uurimisega oli mul juba ammugi selge, et need peavad olema väliste kasvutegurite produktid, kuid milliste kasvutegurite kompleks siin kaasa mõjub ja kui palju selleks on vaja aega, need küsimused jäid mulle selgusetuks. Kuid tutvumine akadeemik Lõssenko vastavate töödega tõi mulle antud küsimuses selgust ning andis tõuke uurimiste edasiseks jätkamiseks.

Taimede pärilike omaduste muutmise meetodika väljatöötamisel lähtusin sellest, et siin tuleb silmas pidada looduses tekivate muutuste põhjusi, nimelt millised faktorid siin kaasa mõjuvad. Tööd alustasin 1947. a. kevadel.

Taandvormide tekitamiseks valisin välja kõige kehvema maatüki, kuhu panin maha vastavate sortide mugulad õige tihedasti. Sortideks võtsin „Varajase Roosa” ja „Imperaatori”; mõlemaist valisin kahesuguse suurusega mugulaid: väikesed (10—25 g) ja suured (80—150 g). Esimestele jätsin toitepinda 200 (20 × 10 cm) ja suurtele 450 cm² (30 × 15 cm). Et katselapi välised, ääretaimed ei saaks hankida toitu väljastpoolt, selleks istutasin neile kaitseks tihedasti ümber 2 rida suuri seemnemugulaid. Suvi oli põuane, mis omakorda veel raskendas taimede elutingimusi. Suvel selgus, et kõik suurtest mugulatest saadud taimed õitsevad, kuid väikestest saadust ainult üksikud; viimased märgiti paberist etikettidega. Sügisel eraldasini mõlema sordi mitteõitsvate taimede mugulad õitsvatest ja panin nad ka 1948. a. kevadel eraldi maha.

Hilisvormi kujundamiseks valisin „Varajase Roosa” normaalsed taimed, pannes selle mugulad maha kõrgele agrofoonile, mis sai õige tugeva väetise kunst- ja laudasõnniku näol. Samuti olid selleks valitud suured seemnemugulad (100—150 g) ja neile anti suur toitepind — 3600 cm² (60 × 60 cm).

Peale nende rajati 1947. a. ka kolmas pärilikkude omaduste muutmise katse, s. o. taandvormi taastamise katse.

Siin kasutati sama agrotehnikat, mis leidis rakendamist hilisvormide kujundamisel. Kartulite mahapanek toimus mai III ja koristamine septembri II dekaadil 1947. a.

1948. aastal jätkusid katsed möödunud aastal saadud

katsematerjaliga. Oli ju väga huvitav teada saada, kas, on võimalik pärilikke omadusi muuta ühe kasvuperioodi kestel või mitte. Kui akadeemik T. D. Lõssenkol õnnestus 2—4 a. jooksul muuta ühte nisuliiki teiseks, siis arvestasin ma, et ühe sordi erivorme peaks olema võimalik veelgi lühema ajaga ümber muundada. 1948. a. katsetulemused tõendasid minu arvamust.

Enne kui käsitleda saavutatud tulemusi, peatun lühidalt 1948. a. rajatud katsete agrotehnikal. Möödunud aastal madalal agrofoonil kasvatatud mugulad, mis eelduste kohaselt pidid olema läbi teinud muutused taandvormide tekke suunas, pandi 22. mail maha hästi väetatud põllule toitepinnaga 60×25 cm. Nagu varem märkisin, eraldasid 1947. a. sügisel need mugulad kahte rühma: õitsvatest ja mitteõitsvatest taimedest. Kevadel pandi nad ka lahus maha ja nende kõrvale asetati kontrolliks sama suurusega samade sortide normaaltaimede mugulad. Mõlemast sordist panin maha à 80 mugulat nii õitsvatest kui ka mitteõitsvatest taimedest. Soodsate kasvutingimuste tõttu (tugev väetus ja rohked sademed) arenesid kõik taimed hästi.

Suvel, õitsemisperioodil, hindasin mõlema sordi iga muundunud kui ka muundumata jäänud taime morfoloogilisi tunnuseid, nimelt 1) õisikute arvu muundumata jäänud taimedel, 2) lehe liigestust (sulg- ja vahelehtede arv), 3) varte kõrgust, arvu ja külgharude rohkust, 4) viirushaigusi (raske, kerge). Augustikuus toimus nende korjamine, kus jällegi iga taime mugulate arv (suured ja väikesed lahus), keskmine mugulate raskus ja terve pesa kaal kindlaks määrati.

Nende kõikide keskmised andmed on toodud tabelis 4, kus „normaaltaimede” all on märgitud muundumata jäänud ja „taandvormide” all — muundunud taimed.

Õitsemise algul (juuli II dekaadil) selgus, et eelmise aasta agrotehnikaga mõjustamine on andnud tulemusi mõlemal sordil, nagu seda võib näha tabelist 4.

Katsetulemusi analüüsides peab kõigepealt märkima, et eelmisel aastal mõjustatud taimedest and-

Tabel 4.

Põhisortide omaduste ja tunnuste võrdlus samade sortide ümberkasvatatud taimedega.

(Keskmised andmed.)

Kartuli omaduste ja tunnuste nimetused	„Varajane Roosa“		„Imperaator“	
	29 normaaltaimel	20 taandvormi taimel	46 normaaltaimel	29 taandvormi taimel
Ühe taime keskmine mugulate kaal g . .	365	367	403	422
Ühe mugula keskmine raskus g	67,5	39,5	51,9	47,8
Ühe taime keskmine mugulate arv . . .	5,5	9,6	8,1	8,9
Varte keskmine kõrgus cm	44,3	31,6	55,2	44,5
Ühe taime varte keskmine arv	1,7	2,5	1,9	2,3
Ühe taime keskmine külgharude arv . .	4,1	4,9	3,6	7,2
Normaalsete sulglehtede paaride arv . . .	3,0	1,1	3,0	1,0
Vahelehtede paaride arv	2,2	1,0	2,8	0,9
Ühe taime keskmine õisikute arv	2,0	0	3,0	0

sid taandvorme ainult mitteõitsvad taimed, õitsvatest aga ainult üks taim sordi „Varajane Roosa“ hulgas. See näitab, et halva agrotehnika puhul muunduvad need taimed, millede elulised protsessid olid sügavamalt haaratud, s. o. generatiivseid organeid kaotanud taimed.

„Varajase Roosa“ mitteõitsvate taimede mugulatest arenesid 1948. a.:

- 1) 29 taime ehk 36,2% normaalseteks, s. o. jäid muundumatuks;
- 2) 20 „ „ 25,0% muundusid taandvormideks ja
- 3) 31 „ „ 38,8% olid mosaiikhaigustest tabatud.

Mosaiikhaigusest tabatud taimede hulgas esineb kindlasti ka taandvorme, kuid et siin on tegemist nähtuste koosmõjuga, siis jäeti need arvestamisel kõrvale. Saadud materjal aga hoitakse alles ning see on huvitavaks materjaliks viirushaiguste esinemiste põhjusi selgitavate katsete rajamisel. Siia võin täiendavalt veel juurde lisada, et „Varajase Roosa” normaaltaimedel esines mosaiikhaigust vaid 1,25%, kuid mõjustatuil (näljutatuil): õitsvatel taimedel 21,25%, sellest 5,0% raske- ja 16,25% kergekujulist, ja mitteõitsvatel — 38,8%, sellest 13,8% raske- ja 25,0% kergekujulist. Need andmed näitavad kujukalt, et välistegurid (käsioleval korral peamiselt toit) mõjustavad väga tugevasti ka taime resistentsust ühe või teise haiguse, käesoleval korral viirushaiguse suhtes.

„Imperaatori” mitteõitsvate taimede mugulatest arenesid:

- 1) 46 taime ehk 59,7% normaalseteks,
- 2) 29 „ „ 37,7% taandvormiks,
- 3) 3 „ „ 2,6% mosaiikhaigeteks.

Peale selle on siin 3 taime jäänud tõusmata.

Katsetulemusi jälgides näeme, et juba I aastal peale mõjustamist tulevad taandvormi tunnused selgesti nähtavale. Mõjustatud taimedel puuduvad õisikud ja õied, mugulate keskmine kaal on vähenenud ning mugulate arv suurenenud. Edasi näeme, et mõjustamine on sügavamalt haaranud „Varajast Roosat” kui „Imperaorit”. Erinevused ilmnevad eriti ühe taime mugulate keskmise saagi suuruses, siis mugulate suuruses ja arvus. Samuti on „Varajase Roosa” varred (kõrgus ja arv) „Imperaatoriga” võrreldes rohkem taandunud, kuid lehtede liigestuse redutseerumine on ühte viisi tabanud mõlemat sorti.

Kahtlemata pakub suuremat huvi ka teise vegetatiivse generatsiooni kujunemine. Oletan, et osa taandvormi taimi taastub, muutudes vahepealseteks vormideks (pool-taandvormid), sest sellist nähtust võib tähele panna ka looduses ilma inimese teadliku kaasmõjuta tekkivatel vormidel.

Nagu eespool juba selgus, oli teiseks ülesandeks saada „Varajase Roosa” hilisvormi. Siin kujunes rakendatud agrotehnika mõju nõrgemaks, sest 100 taimest saadi vaid 4 kindlat hilisvormi, teiste kohta lõppotsuse tegemiseks tuleb ära oodata järgmise aasta tulemused. Nähtavasti osutus siin katsemeetod puudulikuks. Taime vegetatsiooni pikendamiseks on vaja veel suurendada lämmastiku normi ja toitepinda, sest nähtavasti on selleks 60×60 cm vähe. Igatahes võib järgnevate aastate uurimistest selles küsimuses mõndagi uut loota. Üldiselt aga andsid ka siin katsed positiivseid tulemusi, näidates, et vastavate kasvutingimuste muutmistega on võimalik esile kutsuda hilisvormide tekkimist. See asjaolu aga aitab meil sordiaretajatel õppida tundma neid tegureid, mis mõjuvad kaasa ühe või teise sordi omaduste väljakujunemisel.

Mis puutub taandvormide ümberkujundamisse normaalseks taimedeks, siis näitavad käesoleva aasta andmed, et selleks ei piisa üheaastasest mõjustamisest tugeva väetuse ja suurte toitepindade abil. Sajast taimest taastus vaid üksainus. Nähtavasti nõuab see ümberkujundamine pikemat aega või senise meetodi täiendamist või muutmist.

Nendest tulemustest võib selgesti näha, et inimese poolt teostatud mõjustamise tagajärjel on normaalsed kartulitaimed muutunud taand- ja hilisvormideks ja seda juba üheaastase mõjustamise tagajärjel.

Muidugi pole kõikide tunnuste ja omaduste muutmine nii kerge ja lühikese ajaga teostatav, kuid uute meetodite väljatöötamine, uute abinõude rakendamine annab meile kätte need võtmed, millede abil meie, seleksionäärid, kiiremini ja paremini võime ümber kujundada loodust inimese, sotsialistliku ühiskonna vajaduste rahuldamiseks. Meil on olemas areustööks õiged alused ning õige suund. Mis meie töös võib-olla ei õnnestu täna või homme, selle lahendame hiljem kindlasti, kui süvendame oma teadmisi materialistlikus loodusekäsituses, kui järjest kindlamini toetume Marxi-Engelsi-Lenini-Stalini suurele õpetusele.

Sisukord.

	Lk.
Taandvormid	3
Katsetulemused hilisvormidega	9
Pärilike omaduste muutumise juhtimisest ja selle tulemustest	14

*Vastutav toimetaja K. Tarraste.
Tehniline toimetaja A. Pill.*

Ladumisele antud 17. I 1949. Trükkimisele antud 20. I 1949. Paberi kaust 61×86. $1/16$. Trükipoognaid $1 1/4$. Autoripoognaid 0,81. Arvestuspoognaid 0,81. MB 00106. Laotihedus trpg. 35500. Tiraaž 165. Trükikoja tellimus nr. 261. Trükikoda „Hans Heidemann“, Tartu, Vallikraavi 4.

Ю. Аамисепп. О влиянии внешних факторов на изменение наследственных свойств картофеля. На эстонском языке.
Эгосиздат „Научная Литература“, Тарту.

Hinnata

A-17448

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00495586 2

49 218