

KATSEASJANDUSE NÕUKOGU TOIMETISED NR. 50
JÓGEVA SORDIKASVANDUSE TOIMETISED NR. 71

VERHANDLUNGEN DES AUSSCHUSSES FÜR VERSUCHSWESEN IN ESTLAND NR. 50
U. DER SAATZUCHT U. VERSUCHSANSTALT JÓGEVA NR. 71

Meie kartul piirituse- ja tärklisetööstuse seisukohalt

*Den Stärkegehalt der Kartoffelknollen beeinflussende
Faktore im Zusammenhang mit der Sortenwahl zu
technischen Zwecken in Estland*

Jul. Aamisepp

Aratrükk ajakirjast „Agronomia“ nr. 4 — 1936. a.

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Agronomia“ Nr. 4 — 1936

T a r t u 1936

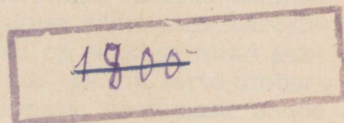
KATSEASJANDUSE NÕUKOGU TOIMETISED NR. 50
JÕGEVA SORDIKASVANDUSE TOIMETISED NR. 71

VERHANDLUNGEN DES AUSSCHUSSES FÜR VERSUCHSWESEN IN ESTLAND NR. 50
U. DER SAATZUCHT U. VERSUCHSANSTALT JÕGEVA NR. 71

Meie kartul piirituse- ja tärglisetööstuse seisukohalt

*Den Stärkegehalt der Kartoffelknollen beeinflussende
Faktore im Zusammenhang mit der Sortenwahl zu
technischen Zwecken in Estland*

Jul. Aamisepp



Äratrükk ajakirjast „Agronomia“ nr. 4 — 1936. a.

Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Agronomia“ Nr. 4 — 1936

T a r t u 1936

Meie kartul pühuse- ja
tähtsuse kohta

2.



B-768

Meie kartul piirituse- ja tärklisetööstuse seisukohalt

Jul. Aamisepp.

Kartuli, juur- ja kaunvilja osakonna juh. Jõgeva Sordikasvanduses.

Meie piirituse- ja tärklisetööstus vajab igal aastal kartulit kaunis suurel määral (300—500.000 tündrit), seepärast pole ülearune käsitleda meil kasvatatavat kartulit kui tööstuse toorainet.

Tööstus hindab kartulit esmajoones tärklisesisaldavuse seisukohalt: mida kõrgem selle %, seda väärtuslikum on kartul. Kuid ümbertöötamisel on selgunud, et kaks võrdse tärklisesisaldusega sorti pole tööstuse seisukohalt veel üheväärtuslikud: üks annab teisest rohkem või jälle paremat produkti. On teada, et ühe ja sama tärklise-% juures saab ühest sordist rohkem piiritust kui teisest. Muuseas mõjub siin takistavalt ka valkaine rohkus, kuna piiritusevalmistamist soodustab just valgu vähesus. Samuti on teada, et igast sordist ei saa ühepalju ja ühesuguse väärtusega kartulijahu, kuigi nende tärklise-sisaldus on võrdne. Ühel on tärklise terad suured, hästi väljaarenenud, teisel mitte. Seetõttu ei saa ega või sorte ümbertöötamise tehnika seisukohalt mitte ühteviisi hinnata, vaatamata nende tärklisesisaldavuse % samasusele. Kuid mainitud seisukohalt pole meil võimalik olnud kartulisorte uurida, kuigi selleks on palutud Maksudevalitsuselt 1—2 piiritusenormi, ent tagajärjeta. Seepärast on siin võimalik hinnata sorte vaid tärklise-sisaldavuse järele, pidades silmas meil praegu kasvatatavat sortimenti.

Lähtudes tööstuse seisukohalt on kõige olulisem kartulis leiduv tärklis. Loomulikult tõuseb küsimus:

millistest asjaoludest on tingitud tärklise-sisaldus?

Siin on mõjumas terve rida tegureid, millistest osa on looduslikke, osa kultuurilisi. Et käesoleva kirjutise ulatus ei võimalda neid kõiki käsitleda, seepärast tuleb siin piirduda vaid kaaluvamate faktoritega. Esmajoones olgu tähendatud, et kõikide nende küsimuste lahendamiseks on mul kasutada kaunis rohkesti mitmesuguseid katseandmeid ja uurimistulemusi nii Põhja- kui Lõuna-Eestist.

Tärklise-sisalduse suhtes on sortide vahel väga suured vahed.

See tegur on kõikidel hästi teada, kuid kui suured vahed siin esinevad, selle kohta pole meil veel uurimisandmeid avaldatud. Seoses sellega

on vaja kõigepäält selgitada küsimusi, millised kartulisordid tulevad meil arvesse tööstusekartulitena. Muidugi tulevad siin täiesti kõrvale jätta kõik varased söögikartulid, nagu Early Rose, Yorki hertsog, varane valge, samuti ka teised varasevõitu sordid, nimelt V. verev, Varane kollane, Odenwaldi sinine j.t., sest neid kõiki kasvatatakse taludes võrdlemise vähe ja ainult tarvitamiseks oma majapidamises. Ka ei saa tõsiselt arvestada kohati, s. o. siin ja sääl vähesel määral kasvatatavaid sorte, milliseist oleksid mainimisväärsed: Belladonna, Up to date, Victoria, Saksonia, Switez, Gastold, Geheimrat Haas, Wohltmann j. t. Nende kõikide kogutoodang on niivõrd väike, et see teiste massiliselt kasvatatavate sortide hulgaile kuigi tunduvalt mõju avaldada ei suuda. Kui siin arvestada asjaolu, et suurem osa neist (Belladonna, Saksonia, Victoria, Gastold, Geheimrat Haas) kuulub tärgklisesisalduse poolest Imperatori-Maerckeri rühma, kuna osa (Switez, Wohltmann, Reichskanzler) on Hero-Silesia sarnased, siis nimetatud sortide esinemine ei avalda sisuliselt pea mingit mõju meie kartuli keskmisele tärgklisesisaldusele.

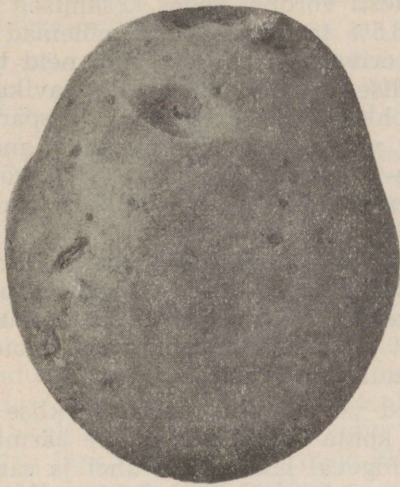
Massiliselt aga kasvatatakse meil praegusel ajal: Maercker'it, Imperator'it, Silesia't, Hero't, Deodara't ja Majestic'ut, seepärast tuleb siin arvestada just nende sortide tärgklisesisaldust. Neist esineb Imperator vaid Põhja-Eestis ja saartel ning ka Pärnu rannikul. Maercker on meil vast praegu veel kõige levinum sort, päämiselt Põhja- ja Kesk-Eestis. Silesia't leidub rohkesti Virumaal, Kohtla, Sompa, Jõhvi jaamade piirkonnas ja üksikuis kohtades ka Lõuna-Eestis, kuna Hero (Savik, Topaas) päärajooniks on Lõuna- ja Kesk-Eesti paremate muldade piirkonnad, samuti ka Järvamaa. Viimasel aastakümnel on ta ka Põhja-Eesti kehvematel muldadel poolehoidu võitnud. Deodara't ja Majestic'ut on hakatud hoogsamalt levitama hilisemal — iseseisvuse ajal. Esimest leidub üle maa, teist päämiselt aga Virumaal, kus teda kasvatatakse ekspordiks seemnekartulina. Kuid et Majestic'u hulgast valitakse välja suuremal arvul ebakujulisi, pisukesi, suuri ja kärnaseid mugulaid, siis satub neid ka suuremal hulgal Virumaa, osalt ka Põhja-Järvamaa ja Lääne-Harjumaa piiritusevabrikutesse.

Kuidas nende 6 sordi keskmine tärgklisesisaldus on kujunenud meie kliima- ja mullastikuoludes, sellele annavad alljärgnevad kokkuvõtted küllalt kindla vastuse. Need andmed on kogutud 12 a. (1924.—1935. a.) jooksul meie katsejaamades ja mitmesuguste muude katsete korraldamisel põllumeeste juures. Siinmärgitud andmed on jaotatud mullatüüpide järele kahte rühma: savikatel (savi- ja saviliivamullad) ja liivakatel (liiva- ja rühkmullad) muldadel tärgklise %%. Nii sisaldavad meil praegusel ajal kõige enam levinud kartulisordid tärgklisest keskmiselt:

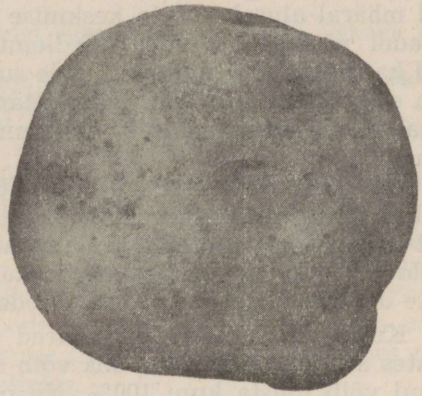
1. tabel.

	Savikatel muldadel.	Liivakatel muldadel.
Maercker	15,93%	18,10%
Imperator	15,84%	18,42%
Silesia	17,13%	20,03%
Hero	18,33%	21,04%
Deodara	16,85%	18,93%
Majestic	13,84%	14,57%

Neist 12 a. keskmistest andmetest leiame, et Majestic on kõige madalama ja Hero kõige kõrgema tärgklisesisaldusega, kusjuures nende vahe

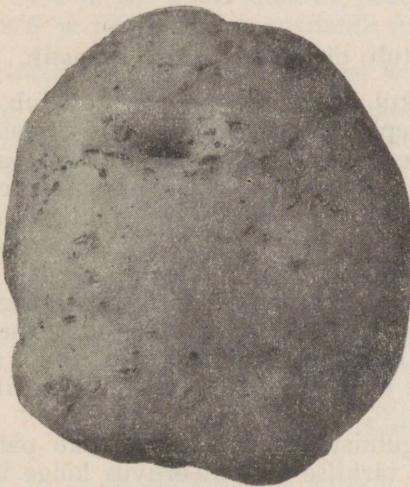


Imperator.

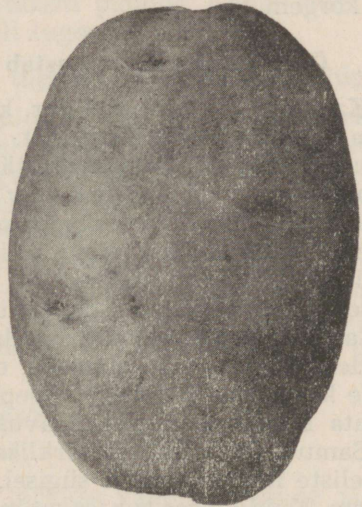


Maercker.

savikatel muldadel on 4,49% ja liivakatel 6,47%, arvates muidugi absoluutsest %, kuna protsentuaalselt on Hero tärklisesisaldus Majestic'ust 32,5—44,4% võrra kõrgem. Muidugi ei saa me viimast kui tööstusekartulit hinnata, sest seda sorti kasvatatakse hoopis teissuguseks otstarbeks, kuid tema esinemisega, eriti just väljasorditud osaga, tuleb teatud rajooni pii-



Deodara.



Majestic.

ritusevabrikutel arvestada, see on möödapääsematu pahe. Täienduseks olgu veel märgitud, et Majestic'u tärklisesisaldus oli kõige madalam 1927. a. (13,2% P.-Eestis) ja kõrgeim 1934. a. (18,8%).

Edasi leiame neist andmeist, et meie teine tähtsam tärkliserikkam sort on Silesia, kuid ta jääb Herost enam kui 1% võrra taha, mis ka küllalt kaaluv nähe tööstusekartuli sordi hindamisel. Kuid pidades silmas esimese tunduvalt paremat maitset, siis võib ju selle puudusega ka leppida. Nagu näitavad õige rohked katseandmed, on Imperatori ja

Maerckeri tärkliisesisaldavus peaaegu täiesti võrdne, andes keskmiselt savikatel muldadel ligi 16 ja liivakatel 18,5% tärklist. Kuna mõlemad on Põhja-Eesti kergemate muldade domineerivad sordid, siis võib neid teatud määral aluseks võtta keskmise tärkliise-% määramisel, kuid savikatel maal põevad mõlemad võrdlemisi rohkesti varrepõetlikku, mis pärast nad ka raskematel muldadel pole sugugi, või on väga vähe, levinud, andes siin esikoha Herole. Nad jäävad tärkliise-% poolest Herost ca 2,5% võrra taha, mis protsentuaalselt on ümmarguselt 15%, sellega küllalt kaaluv vahe.

Mis Deodara'sse puutub, siis jääb tema 1,5—2,0% võrra Herost maha, asudes seega tärkliise poolest Silesia ja Imperatori vahel. Saagi poolest on see sort andnud küllalt rahuldavaid tulemusi, eriti kergematel muldadel, kuid sageli on kuulda kaebusi tema mugulate halva alalhoidumise üle, seepärast pole loota Deodara suuremat levikut.

Kui nüüd küsida, kui suured vahed võivad ühel aastal tärkliise % suhtes sortide vahel olla, siis võib selle kohta tähendada, et see äärmisel juhul võib tõusta kuni 100%. Nii olen Jõgeval leidnud, et ühel ja samal põllul ja ühel ajal mahapandud ja ülesvõetud sortidel on tärkliise % kõikunud 11%—22% vahel. Seda võib leida muidugi sääl, kus tühanded sordid ja väravad kasvavad kõrvuti.

Samuti võib ära märkida, et Jõgeval (savikatel muldadel) sisaldasid 2 uut tärkliiserikkamat värda 1934. a. 26% tärklist ja 1935. a. 23,8%; muidugi oleksid need arvud P.-Eesti kergematel muldadel 2—3% võrra kõrgemad. Need andmed on saadud kohe pärast ülesvõtmist, kuid 2—3-nädalalise kuivamise järele (vesi välja auranud) on tärkliise % kahtlemata tunduvalt kõrgem.

Õige tugevasti mõjustab kartuli tärkliisesisaldust ilmastik.

Ka see on üldtuntud tegur, kuid kui suures ulatuses see avaldub, selle kohta pole täpsamat ülevaadet. Kõigepäält tuleb siin selgitada küsimust, kuidas kliima võib mõjustada tärkliisesisaldust. Siin osutub kardinaalseks faktoriks kasvuaaja ehk vegetatsiooni-aaja pikkus ühel või teisel aastal. Tärkliiserikkamad sordid on peaaegu eranditult ikka hilised, seega nõuavad pikemat kasvuaega kui meie ilmastik seda lubab. Meie kevad on hiline. Kartulite mahapanek toimub tavaliselt mai teisel poolel, kuna sügisel õige sageli varased öökülmad juba septembris kartuli lehestiku hävitavad. Sügisel seltsib öökülmadele veel lehemädanik, mis õrnemate sortide lehestiku juba augustis, enne öökülmade tulekut, ära rikub, seega nende kasvuaega lühendab. Seepärast ei või hilised sordid meil harilikult näidata kõrget tärkliisesisaldavust.

Samuti on teada, et tärkliise kogumist tunduvalt soodustab päikese- ja tuulepaistete ilmade rohkus sügisel, mil tärkliise assimileeruvus kõige intensiivsem. Kuid ka ses suhtes on meie kliima vähesobiv, sest sügisel on meil ilmad väga sageli pilves, kuigi just vihma ei saja. Seepärast ei või loota, et meil jõuaks hilised kartulisordid küllaldaselt koguda tärklist, nagu see on omane lõunapoolsetele maadele. Et meil siiski võrdlemisi tärkliiserikas kartul kasvab, on selleks õige tublisti mõjumas meie madalad kartulisaagid maaühikult kui ka pikad suvised päevad ning valgevõitu ööd.

Kuidas ühe või teise suve ilmastik mõjub tärkliise-%, selleks võrdlen 4 erineva aasta keskmisi kokkuvõtteid, nimelt 1927., 1928., 1934. ja 1935. aastatest. Kokkuvõtetate täpsuse saavutamiseks ei kasuta ma mitte ühe sordi ega ühe katsekoha andmeid, vaid 3 katsejaama (Jõgeva, Kuu-siku, Kehra) ja kõige 6 massiliselt kasvatatavate sortide (millistest oli

juttu ülalpool) keskmisi tulemusi. Nii oli 3 eri kohas 6 sordi keskmine tärgklisesisaldus:

1927. a. — 14,77% Kevade õige hiline, sügisel hävitas 15. sept. öökülm lehest., seega kasvuaeg õige lühike.
1928. a. — 16,54% Kevade harilikul ajal, suvi väga vihmane ja vilu, öökülm tuli 27. sept.
1934. a. — 19,90% Kevade väga varane, suvi põuane ja päikesepaisteline, öökülm puudus täiesti, kasvuaeg õige pikk.
1935. a. — 16,36% Kevade hilisevõitu, suvi väga vihmane, kuid norm. temperatuuriga, öökülm tuli 13. sept., seega vara.

Neist andmeist ilmneb väga selgesti, kuivõrd tugevasti võib vegetatsiooniaja pikkus mõjutada tärgklisesisaldust, kui võrrelda selleks 1927. ja 1934. a. keskmisi. Kuna 1927. a. oli taime kasvuaeg äärmiselt lühike ja seevastu 1934. a. harukorraliselt pikk, sest kevade oli väga varane ja sügisel puudusid öökülmad. Ja nende kahe äärmise aasta absoluutne tärgklisesisalduse vahe on 5,13, mis protsentuaalselt on 34,7%. See arv näitab väga piltlikult, kuivõrd tugevasti võib ühe suve ilmastik teisega võrreldes mõjutada tärgklisesisaldavust meie kliimaoludes.

Mis puutub 1928. ja 1935. a. andmetesse, siis võib neist seda järeldada, et vihmased suved, kui kasvuaeg enam-vähem normaalse pikkusega, väga madalale tärgklise % siiski ei suru. Ka madalam suvekuude temperatuur (1928. a.) ei viinud tärgklise % alla.

Vähemal määral on siin kaasa mõjumas ka lehemädaniku (*Phyt. inf.*) haigus, mis lühendab vihmastel suvedel tunduvalt vegetatsiooni-aja normaalset pikkust, kuid käesolevas võrdluses on nende mõju minimaalne, sest 1927. a. ei saanud see asjaolu varase öökülma tõttu mõjule pääseda, kuna 1934. a. see põua tõttu ka peaaegu täiesti puudus. Kahel teisel aastal (1928. ja 1935.) oli lehemädanik ühlaselt tugev.

Tärgklisesisaldavusele avaldavad kaunis tugevat mõju ka mulla liigid.

On üldiselt teada, et kergematel muldadel kasvab kartul tärgkliserikkam, tahedam, muredam ja raskematel maadel vastupidi, tärgklisevaesem, vesisem. Vesisem kartul pole kellelegi hästi vastuvõetav; ei taha neid hästi inimene ega loom, veel vähem vabrik. Seepärast on väga oluline teada, kui suured vahed tulevad siin nähtavale.

Selleks võrdluseks on võetud 12 a. keskmised tärgklise-% Jõgeva savikatelt muldadel ja madalsoolt ning Kuusiku ja Kehra katsejaamadest (kergemad, liivakamad rühkmullad). Jällegi on siin võrdluse aluseks needsamad 6 ülalnimetatud kartulisorti. Kokkuvõtetest leiame, et keskmise tärgklise-% eri mullatüüpidel on:

Liivakatel (P.-Eesti) muldadel	18,52%
Savikatel (Kesk-Eesti)	16,32%
Madalsool	14,38%

Need uurimistulemused näitavad, et tärgklise vahe kergemate ja raskemate mullaliikide vahel on keskmiselt 2,20%. Need arvud ei esita veel kaugeltki äärmiste mineraalmaamullaliikide andmeid, sest siin puuduvad kokkuvõtet raskemate savi- kui ka kõige kergemate liiva- ja kruusamaade kohta, kus need vahed kahtlemata veel suuremad. Viimaseid mullaliike leidub kaunis palju meie rannikul, kus kartulisaa küll võrdlemisi madal, kuid kus kartul sisaldab seevastu väga rohkesti kuivainet, s. o. tärgklisist.

Kui mineraalmaal kasvanud kartuli tärgklise-% võrrelda soomulla kartuliga, siis on siin vahed õige suured, tõustes keskmiselt 1,94%—4,14%. Niisugused vahed tulevad ilmsiks madalsool, ent kõrgrabade kohta puu-

duvad täpsamad andmed, kuid kahtlemata on sääal kartul tärkli-sevaesem. Madala tärkli-se-% tõttu ei kasutata soomulla kartulit inimtoiduks ega müüa ka vabrikutele, vaid söödetakse karjale või tarvitatakse seem-neks, milleks ta väga hästi sobib. Rohked katsed Jõgeval tõendavad, et soomulla seemnekartul, vaatamata madalale tärkli-sisaldusele on igas suhtes väärne mineraalmaa seemnekartulile. Kuid lisamärkusena tähen-dan, et Jõgeval on hulga aastate (12 a.) jooksul soomullal kasvanud kar-tulisortidest olnud Deodara (keskm. 16,06%) ja Hero (16,25%) kõige kõrgema tärkli-sega, kuna Silesia siin teistest väga palju taha jääb (14,64%).

Seoses sellega tekib küsimus, millest on tingitud sääarased suured va-hed üksikutel mulla tüüpidel? Soomullal on pääpõhjuseks kahtlemata lü-hem kasvuaeg, sest siin rikuvad ja hävitavad sagedad öökülmad kevadel ja sügisel kasvavat kartulitaimet, seepärast ei saa imestada madalama tärkli-se-% üle. Mineraalmuldadel peitub põhjus küll päämiselt mulla vil-jakuses, vähemal määral selle füüsilistes ja keemilistes omadustes. On küll teada, et kergemad mullad on üldiselt taime-toiteainete suhtes savikatest maadest kehvemad, seepärast annab kartul sääal ka võrdlemisi väikese saagi, kuid mugulad sellevastu kasvavad tihedamateks, tärkli-rikkama-teks. Parematel, savikatel muldadel on saak küll kogult suurem, mugu-lad ka suuremad, kuid jäävad vesisemaks, kuivainevaesemaks. Üldiselt aga näitavad katsed, et ühesugustes kasvutingimustes sisaldavad sama sordi madalamasaaigilised lapid rohkem tärkli-st.

Tärkli-sisaldavust mõjustavad tunduvalt ka väetuse rohkus ja väetis-ainete liigid.

Kuna ülalpool mainitud faktorite mõjud olid enam-vähem teada, mui-dugi mitte oma ulatuse poolest, siis praegu nimetatud, kui ka järgnevate tegurite mõjustamise kohta puudus meil seni selgem ülevaade.

Igasugune väetus, kui see mugulasaaki tõstab, mõjub vähem või rohkem allasuruvalt tärkli-se-protsendile. See väide on maksev nii orgaanilise (laudasonnik, hal-jasväet.) kui ka mitteorgaanilise (kunstväetis, tuhk) väetise kohta.

Kui suurel määral väetus mõjub tärkli-se-% vähendamisel, selle kohta annavad Jõgeva Sordikasvanduse poolt korraldatud 25 väetusekatset Kesk- ja Põhja-Eestis, kus iga kord määrati ka tärkli-sisaldavus, küllalt täpsa vastuse. Need katsed on kestnud 6 aastat (1930.—1935.) ja läbi vii-dud päämiselt Deodara ja Varase kollase sordiga, kuna üksikutel kordadel on esinenud ka Hero, Majestic ja Up to date. Esitan kõikide katsete kesk-mised andmed. Et tärkli-se mõjutamisest eri väetisekombinatsioonide kaudu selgemat pilti saada, selleks lisan siia juurde veel keskmised mu-gulasaagid ha-lt.

2. tabel.

	Tärkli-se-%		Mugulasaak ha-lt.	
	Absol.	Relatiivne	Absol.	Relatiivne
Väetamata	18,14%	100%	182,9 kv.	100%
PK	16,98%	93,6%	204,2 „	111,6%
PN	17,89%	98,6%	232,0 „	126,8%
KN	16,66%	91,8%	232,8 „	127,3%
PKN	16,89%	93,1%	247,0 „	135,0%

P — superfosfaat 300 kg, K — 40% kaalis. 200 kg ja N — väävlihapu ammoo-niumi 200 kg ha-le. Kõik väetised mugulatega ühel ajal maha külitud.

Nagu neist andmeist selgub, on kõik väetised mõjunud tärglise-%-le allasuruvalt, ühed vähem, teised rohkem. Väga huvitav on siin märkida, et PN-väetis on õige vähe tärglist langetanud, ainult 0,25% võrra, vaatamata suurele saagitõusule (26,8%) väetamata lapiga võrreldes. See näitab kindlasti, et meie kliimaoludes PN-väetised soodustavad tärglise assimileerimist. Samal ajal me leiame katsetulemustest, et kaaliväetis surub tärglise-% alla; igas kombinatsioonis, kus K (nimelt 40% kaalisool) väetisainena esineb, sääl on ka tärglise-% langenud 1,16—1,48% võrra.

Kuid seoses sellega kerkib küsimus, kuivõrd üks või teine väetisaine eraldi mõjustab tärglist ja mis võib olla selle nähtuse põhjuseks. Selle küsimuse lahendamiseks on korraldatud Jõgeval 3 a. jooksul vastavad katsed 3 sordiga (Early Rose, Maercker, Hero), kus igat väetisaine-liiki on kolmes eri suurusega kvantumis maha külitud, et ka ses suhtes saada ülevaadet. Kokkuvõtetes leidub 3 sordi keskmiste tärglise-% kõrval ka mugulasaagid ha-lt.

3. tabel.

Väetus	Väetisaine kvantum ha-le	Tärglise keskm %	Iga väetisliigi keskm. tärglise %	Mugulasaagid kv. ha-lt
Väetamata	—	16,69	16,69	149,1
Superfosfaat	175 kg	17,13	} 17,11	143,3
„ 2 × n.	350 „	17,11		144,1
„ 4 × n.	700 „	17,09		149,9
40 % kaalisool	150 kg	15,30	} 14,84	155,8
„ 2 × n.	300 „	14,86		160,7
„ 4 × n.	600 „	14,35		162,4
Väävl. ammoon.	125 kg	16,89	} 16,54	167,4
„ 2 × n.	250 „	16,64		176,6
„ 4 × n.	500 „	16,09		186,6
Laudasõnnik sügisel	35 tonni	16,09	} 15,95	184,9
„ kevadel	35 „	15,83		199,0

Selles tabelis leiame mitmeti väga huvitavaid katsetulemusi. Superfosfaat pole Jõgeva muldadel üksinda andes mugulasaagile mingit mõju avaldanud, harilik ja 2-kordne norm isegi saaki veidi vähendanud, kuid seevastu tärglise-% iga 3 normi korral kõrgendanud; üldine tärglisesisaldavuse tõus on 0,42%. Samal ajal näitab aga kaalisool mugulasaagi tõusu, keskmiselt vaid 7% ulatuses, kuid tärglise-% on ta väga tugevasti vähendanud, tervelt 1,85%. Lämmastik-väetus on tõhusalt tõstnud mugulasaaki (ligi 19%), jättes tärglise-% muutmatuks, või surunud selle alla-poolle õige vähe. Väävlilhapu ammooniumi andmetest tuleb järeldada, et meie muldades on miinimumis lämmastik.

Laudasõnniku mõju mugulasaagi suuruse tõusule (ligi 30%) on täiesti arusaadav, kuid mõjub ka õige tugevasti tärglise-% langetavalt.

Milliste tegurite mõjul kõigutavad väetisained tärglise protsenti?

Et superfosfaat tärglisesisaldavust soodustab, siis etendab siin ühelt poolt teatud osa fosforhappe kiirustav mõju taima küpsemisele ehk valmimisele ja teisest küljest tema negatiivne mõju mugulasaakide kujunemisele (Jõgeva muldadel).

Kaalisoola tugevat depressiooni-toimet põhjustab kahtlemata kloorisoolade rohkus. Nähtavasti viimase mõjul hävitab lehemädanik (Phyt. inf.) vihmastel suvedel kaalisoolaga väetatud põllul varem kartuli lehestiku, mis enesega kaasa toob ka tärglise-% vähenemise.

Lämmastiku soodustav mõju seisab kahtlemata selles, et tema mõjul taime küpsemine hilineb, mistõttu lehestik kauem terve ja assimileerimisvõimelisena püsib.

Neist andmeist võime järeldada, et meie kliimaoludes soodustavad tärglisekogumist fosforhape ja lämmastikväetised, kuna kaalisool (40%) seda tunduvalt vähendab. Laudasõnniku mõju on ka siin negatiivne, kuid sügisel andes on tärglise langus väiksem.

Tärglise-% kõrgus oleneb ka kartuli koristamiseajast.

Majapidamise sügisese hooaja tööd ei luba varakult asuda kartuli koristamisele, see toimub meil muude tööde sunnil õige hilja. Kuid siiski on huvitav ära märkida neid tähtaegu, millal meie kliimaoludes kartul sisaldab tärglist maksimaalsel määral ja millise tempoga liigub tärgliseomastamise arenemiskäik. Selleks on korraldatud vaid kahel viimasel aastal (1934.—35.) vastavad katsed kahe sordiga, milledest Rosafolia on varasevõitu ja Parnassia hiline, kuid mõlemad oma rühmas tärgliserikkamad. Küsimuse lahendamiseks määrati augusti ja septembri kuudel igal nädalal tärglise-%. Mõlema sordi keskmisi tulemusi näitavad järgnevad arvud:

4. tabel.

Katse ülesvõtmise tähtpäev	Rosafolia keskm. tärgl. %	Parnassia keskm. tärgl. %
7. augustil	11,2%	10,8%
14. „	13,4%	13,0%
21. „	15,1%	14,6%
28. „	16,6%	16,2%
4. Sept.	16,3%	17,1%
11. „	15,6%	17,3%
18. „	15,7%	17,2%
27. „	—	17,1%

Neist andmeist selgub, et augusti I poolel on tärglise assimileerimine mõlemal sordil meie kliimas kõige intensiivsem, tõustes keskm. 2,2% nädalas, ja seda mõlemal aastal, mil ilmastikuolud äärmiselt erinevad. Kuu järgmisel poolel kestab tärglise-% tõus edasi, kuid juba aeglasemalt, suurenedes nädalas 1,5—1,7% võrra. Edasi leiame, et augustikuu lõpul (1935. a. küll 4. sept.) on varasevõitu sort jõudnud tärglisesisaldavuse suhtes juba oma kulminatsioonipunktini, kuna hilisel sordil sünnib see ca 2 nädalat hiljem, s. o. septembri keskpaigas. Pärast neid tähtpäevi algab juba tärglise-% kahanemine ja seda mõlemal aastal ning mõlema sordiga. Põhjuseks on siin kindlasti mugulate hoogsam juurdekasv taime vegetatsiooni lõpustaadiumis. Muidugi ei jää tärglise kogusaak kasvuaja lõpul maaühikult mitte vähemaks, vaid suureneb kahtlemata, kuid juba aeglasemas tempos.

Kuna meil kasvatatakse peamiselt hilisemaid sorte, siis osutub nende tärglise-% kõige kõrgemaks, sorte ja aasta erinevusi silmas pidades, 15.—25. sept. paiku.

Täiendusena on siin veel huvitav ära märkida, et tärglise-% kõrgema punkti saavutamisel oli varasevõitu sordil lehestikust hävinud (haigustest ja loomulikust surmast) ca 50% ja hilisel — 75—95%.

Sellega oleks loendatud kõik tähtsamad tegurid, mis tõhusamalt mõjustavad kartuli tärgklisesisaldavust. Alljärgnevate tegurite mõjud on väga kõikumavad, olenedes õige tunduvalt suve ilmastikuoludest. Seepärast ei saa neid kunagi kindlasti arvestada kui stabiilseid nähteid. Kuid siiski leian olevat vajaliku märkida ka neid vähemtähtsamaid faktoreid, et olla teadlik ka nende suhtes.

Kartuli mahapaneku aeg üldiselt mõjutab tärgklise-% vähe.

Teada on, et kartuli mahapanek algab meil juba 10. mai ümber ja lõpeb samal ajal juunikuul; vastavalt sellele ajale on Jõgeval 6 a. jooksul maha pandud nädalaste vaheaegadega kahte sorti (Varast kollast ja Parnassia't) idanenud ja idanemata seemnega, et selgitada mahapaneku aja mõju saagile ja selle kvaliteedile.

Siin näitavad 6 a. keskmised järgmisi tulemusi:

5. tabel.

		Varane kollane	Parnassia
I külv	{ idanenud seeme	12,55%	18,60%
	{ idanemata „	12,75%	18,85%
II külv	{ idanenud „	12,70%	18,75%
	{ idanemata „	12,82%	18,78%
III külv	{ idanenud „	12,60%	18,63%
	{ idanemata „	12,50%	18,52%
IV külv	{ idanenud „	12,45%	18,72%
	{ idanemata „	12,05%	18,62%
V külv	{ idanenud „	12,40%	18,30%
	{ idanemata „	12,40%	18,40%

Neid kokkuvõtteid omavahel võrreldes leiame, et kaks esimest mahapanekut, mis tehtud mai esimesel poolel, annavad küll vähe tärgkliserikkama kartuli, kuid teiste külviaegadega võrreldes siiski väga väikese ülekaalu. Samuti sisaldab viimane, juunikuu mahapanek, teistest kõige vähem tärgklisist, kuid vahe on jällegi väga väike. Huvitav, et idanemata seeme kahe esimese mahapaneku ajal näitab idanenud seemnega võrreldes veidi kõrgemat tärgklisesisaldavust, ja seda mõlema sordiga. Tähelepanuväärne on siin aga see asjaolu, et kasvuaja pikendamine varasema mahapaneku ja seemnemugulate idandamise kujul annab keskmiselt tärgklise suhtes vähe positiivseid tulemusi, kuna seevastu sügisene koristamiseaeg etendab tähtsat osa. Need kokkuvõtted aga räägivad teoreetilistele oletustele vastu.

Seemnemugulate eelidandamine annab aastate järele tärgklise suhtes väga kõikumavaid tulemusi.

Siin on kasutada 8 a. kestnud võrdluskatsed 3 erineva sordiga, nimelt Early Rose (A. varane), Maercker (hilisevõitu, kardab lehemädanikku) ja Hero (hiline). Katsed on maha pandud igal kevadel harilikul ajal, mai keskpaigas või lõpupoole, kuid eelidandamine soojas, valguses ruumis on kestnud 30—40 päeva. Neid on siis võrreldud idanemata seemnega, mis hoitud mahapanekuni külmas keldris. Siin on väga tugevasti mõjunud sademete rohkus, lehemädanik ja öökülmad sügisel; seega mitmed faktorid koos, mis lõpptulemusi väga mitmeti mõjutavad.

Esitan siin pääle 8 a. keskmiste veel 1928. (sademeterikas, lehemädanikku rohkesti) ja 1934. (põuane, väga pikk vegetatsioon-ae), kui väga erinevate suvede tärglise-protseente nii idanenud kui idanemata seemne kohta.

Siin peab kohe märkima, et varane sort ses suhtes kahest hilisemast alati lahku läheb, sest lühikese vegetatsiooni-aja tõttu ei avalda temale ei öökülmal ega lehemädanik suurt mõju, kuid teisiti suhtuvad neisse hilisemad sordid. Nii ongi 1928. a. idandatud seemne tärglise-% palju kõrgem idandamata jäänud seemnemugulatest. Kuid vastupidist pilti pakuvad

6. tabel.

		Early Rose	Maercker	Hero
1928. a.	{ idanenud	11,2%	14,3%	17,9%
	{ idanemata	11,7%	13,9%	15,8%
1934. a.	{ idanenud	13,2%	17,0%	20,8%
	{ idanemata	13,2%	17,4%	22,8%
8 a. keskm. (1928.—1935.)	{ idanenud	13,5%	15,7%	18,6%
	{ idanemata	13,6%	15,8%	18,8%

1934. a. tulemused, mil isegi kõige hilisem sort (Hero) näitab idandamata seemne kasuks 2%.

Mis puutub aga 8 a. keskmistesse kokkuvõtetes, siis on siin kõikide sortide idanemata seeme andnud tärglise suhtes paremaid tulemusi. Kuid siin on teine tegur, mis mõjutab tärglise-% idanemata seemne kasuks, nimelt mugulasaagi suurus. Nagu katseandmete kokkuvõtetest näha, on idanenud seemnekartuli saak tunduvalt suurem idanemata seemnest. Ja nagu ülalpool juba märkisin, seisab tärglise-% mugulasaagiga vastupidises korrelatsioonis, — teise tõus põhjustab esimese langust.

Nüüd veel mõningaid andmeid ja märkmeid kartuli **haiguste mõjust tärglisesisaldavusele**. Siin tuleb esmajoones märkida **lehemädaniku** haigust. Selle haiguse suhtes saab siis ülevaadet, kui võrrelda bordoolahusega pritsitud ja pritsimata jäänud taimede tärglise-%. Selleks on korraldatud Jõgeval 2 varase sordiga (Early Rose ja Yorki hertsog) 6 a. jooksul vastavad katsed. Ja nagu iga üksiku katse-aasta kui ka nende keskmiste andmed näitavad, on pritsimine mõlema sordi tärglist mõjutanud positiivselt, väljaarvatud 1933. a., mil lehemädanikku üldse polnud või väga nõrgalt esines.

6 a. keskm.	Early Rose	Yorki hertsog
Pritsitud	13,83%	13,92%
Pritsimata	13,22%	13,38%

Vahe pritsitud taimede kasuks on ca 0,6%, mis küll pole suur, kuid siiski märkimisväärne, kui arvestame ka mugulasaagi tõusu. Hiliste sortide juures ei saa meie kliimas, kus sügisesed öökülmad hävitavad lehes-tiku, lehemädanik mõjule pääseda.

Edasi on uurimustel selgunud, et **varrepõletikust** tabatud taimede tärglisesisaldus on tervetest madalam. Nii selgub mitme (14) sordi ja 8 a. (1928.—1935.) keskmistest, et keskmiselt sisaldavad tärglist:

terved taimed	16,5%
varrepõletikust tabatud	16,0%

Põhjuseks on asjaolu, et on rikutud haige taimede normaalne füsioloogiline tegevus. Üksikuil aastail on võimalus olnud selgitada ka **mosaiik-**

haiguse mõju tärglise-%, kus 6 sordi, päämiselt varaste, ja 7 a. (1929.—1935.) keskmised näitavad järgmisi vahesid:

terved taimed	14,2%
mosaiikhaiged	13,9%

Mosaiikhaigusest tabatud taimed surevad enne terveid, eriti vara hävitab nende lehestiku lehemädanik, mis siis ka madala tärglise-% põhjuseks.

Kahtlemata mõjub tärglise-% ka viirikhaigus ja lehtede kuivlaiksus, kuid neist tabatud taime on harva leida, eriti esimest, või esinevad koos teiste haigustega, seepärast puuduvad nende kohta iga-sugused andmed. Kuid päaliste haigustest esinevad varrepõletik, mosaiikhaigus jt. niivõrd piiratud määral, päämiselt üksikutel taimedel teiste hulgas, et nende mõju tegelikul kartulikasvataval ja kasutaval ei pruugi arvestada.

Sellega olen märkinud kõik mitmekesised kasvutegurid, mis ühel või teisel teel mõjutavad kartuli tärglisesisaldust. Et siin saavutada maksimaalseid tulemusi, mis käesoleval korral nii tootja kui tarvitaja seisukohalt ülitähtis, siis tuleb selleks ära kasutada kõiki võimalusi, kuivõrd need muidugi tingitud on inimese häast tahtest, mis leidnud siin käsitlemist.

Kuid selle osa lõpus tahaks juhtida tähelepanu ka sellele, et kartuli tärglisesisaldus seisab teatud sõltuvuses mugula suurusega. Käesoleval korral hindan kartulit kui tööstuse toorainet. Selle küsimuse lahendamiseks olen korraldanud Jõgeval 1921.—1927. a. mõningaid uurimistöid 4 sordiga, et lähemalt selgitada mugula suuruse ja tärglise-% vahekorda. Selleks valiti kartulihunnikus leiduvad mugulad suuruse järele 8 eri rühma, nimelt 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7- ja 8-loodised ja suuremad, mis oleks umbes 12,5—100 g. Pääle valikut määrati iga üksiku rühma tärglise-% eraldi, kusjuures kokkuvõttes saadi järgmisi tulemusi:

7. tabel.

1 l. (12,5 g)	15,40%	5 l. (62,5 g)	17,30%
2 l. (25 g)	16,45%	6 l. (75 g)	17,18%
3 l. (37,5 g)	17,15%	7 l. (87,5 g)	16,93%
4 l. (50 g)	17,35%	8 l. (100 g)	16,48%

Neid arvusid võrreldes on huvitav märkida, et 1—2-loodised, s. o. väikesed, peened mugulad sisaldavad teistest palju vähem tärglist, mis nende hilisemat arenemist, küpsemata olekut arvesse võttes, ka täiesti arusaadav. Kõige kõrgemat tärglise-% osutavad keskmise suurusega mugulad, 50—60 g, kuid nendest algab jällegi väike tagasimineku suuremate suunas. Suurte kohta oleks ekslik arvata, et need teiste hulgas just küpsed ja täiskasvanud on. Nende kujunemist ehk kasvamist võimaldavad eeskätt eriti soodsad kasvutingimused toitainete rohuse või mugulate arvu vähesuse suhtes ühel varrel.

Tuleb veel täiendavalt märkida, et üksikutel aastatel ja sortidel on suured mugulad ka peaaegu sama tärgliserikkad kui keskmised, kuna väikesed ikka kõige vähem tärglist sisaldavad.

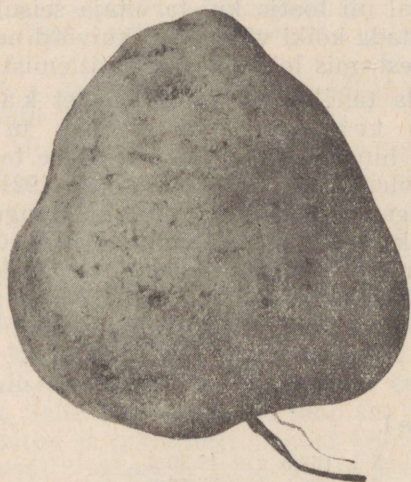
Nüüd on seega üldjoontes kõik ära märgitud, millistest asjaoludest on tingitud tärglisesisaldavus ja selle kõikumus meie kliima- ja kasvutingimustes.

Lõpuks jääb käsitleda veel sordiküsimus.

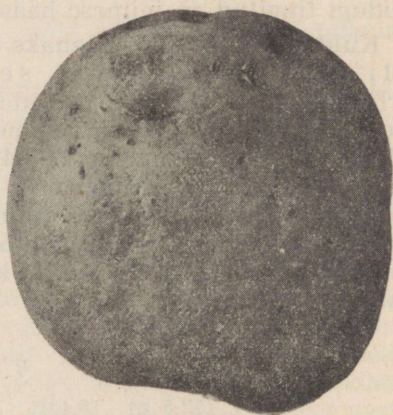
Sobivamad sordid piirituse- ja tärklisetööstusele.

Ülal hindasin meil praegu massiliselt kasvatatavaid sorte tärklise-sisaldavuse seisukohalt. Kuid ühe või teise sordi kõlblikkust ei otsusta veel üksi tärklise-% kõrgus, ent pigemini küll sordi sobivus meie kasvuoludele. Seepärast tuleb siin arvestada juba põllumajanduse kui ka tööstuse seisukohti.

Kõigepäält tuleks lahendamisele küsimus, millised vanadest, suuremal määral kasvatatavaist sortidest oleksid siin mõlemale poolele kõige vastuvõetavamad. Arusaadaval põhjusel jääb Majestic täiesti kõrvale. Samuti tulevad kõrvale jätta, neid mitte enam soovitades, meie rannikul ja osalt ka Kesk-Eestis hulgaliselt kasvatatavad sordid **Maercker** ja **Imperator**. Need mõlemad vanad sordid kuuluvad teeneliste, kui siin nii väljendada tohib, sortide hulka, mis 40—50 a. jooksul on andnud meie põllumajandusele vägagi palju. Nad moodustasid juba enne meie iseseisvust kui ka praegu kaaluvama osa meie piirituse- ja tärklisevabrikute toorainest, samuti ka eksporditavaist söögikartuleist arvestamata veel oma majapida-



Silesia.



Hero.

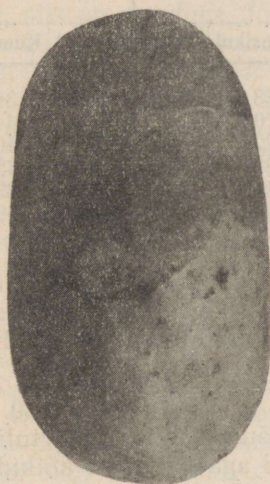
mises äratarvitatud kartuleid. Nad olid peaaegu asendamata sordid meie kõige kehvematel mullaliikidel, andes sääl täiesti rahuldavaid saake, ka mugulate suuruselt. Valgesisuliste sortide hulgas on Imperator üks maitsevamaid, missuhtes Maercker jääb temast taha. Ka on nende tärklisesisaldavus, nagu eespool juba selgus, kergematel muldadel kaunis häa. Kuid et aeg kõik asjad lõpetab, nii hakkavad ka neist sortidest teised, uuemad, juba ette jõudma. Tahajäämise põhjuseks on päämiselt suurenev vastuvõtlikkus lehemädanikule, sest vanade sortide vastupanu nõrgeneb aasta-aastalt. Ka muutuvad aegade jooksul tarvitava nõuded. Need põllumehed, keda Imperator-Maercker enam ei suuda rahuldada, peavad vanu asendama uutega.

Silesia on järgmine vana sort, mis omale Virumaal, osalt ka mujal, häa nime võitnud. Nagu sortide võrdluskatsete andmetest näha, ületab ta 10—15% võrra Imperatori-Maerckeri nii mugulasaagis kui ka tärklise-% ja saagis. Ehkki ta on küll väga hiline sort, kuid suure vastupanu tõttu lehemädanikule annab ta liivastel muldadel veel küllalt häid tulemusi. Ka on ta valgesisuliste hulgas tuntud kui häa maitsega söögi-

kartul. Ja et tema tähtsuse-% liivakatel maalidel küllaltki kõrge (12 a. keskmine 20,03%), siis ei saa seda sorti veel praegu kõrvale heita. Kuid positiivsete omaduste kõrval on Silesial veel ka oma puudused. Siin tuleb eeskätt mainida tema vastuvõtlikkust varrepõletiku haigusele savikatel muldadel, liivastel maalidel esineb seda võrdlemisi vähe. Seepärast jäävad tema saagid Jõgeval normaalsest saagist vähemaks ligikaudu 8%. Seoses sellega läheb savikatel muldadel ca 5,8% mugulatest mädanema. Samuti on ta mugulad võrdlemisi väikesed (varaste öökülmade puhul sügisel) ja ülesvõtmisel veel varte küljes kõvasti kinni.

Kuid nendele puudustele vaatamata võib seda vana sorti kergematel mullaliikidel veel hää eduga vabriku- ja söögikartulina kasvatada, kuid soovitatav pole enam tema tarvitamine uutes rajoonides.

Hero (Savik, Topaas, Reichskanzler) on vaatamata oma vanusele (Eestis kasvatatud 40 a. ümber) osutunud üheks parimaks tööstusekartuliks, sest oma mugula- kui ka tähtsusesaagi poolest võistleb ta veel edukalt uute tähtsuserikaste sortidega, eriti savikatel muldadel. Põhja-Eesti kehvematel maalidel jääb Hero küll mugulasaagis vähe ta Sile-



Jõgeva nr. 30.
(kitsam külg)



Jõgeva nr. 30.
(laiem külg)

siast, kuid oma kõrgema % tõttu annab ta vanade sortide hulgas kõige rohkem tähtsust maaühikult. Ka uute sortide hulgas leiab vähe selliseid, milliste tähtsuse-% küünib ses suhtes Hero tasemele. Ka paneb ta väga hästi vastu mädanemistõvele, seepärast ei leidu Hero põldudel kuigi palju varrepõletiku-haigust. Kuid maitse suhtes on ta Silesias halvem; liig jahune, kuiv sisu ei meeldi paljudel tarvitajatel. Samuti tekivad ta sisu sisse sageli kõvad, pruunid tombud, mis Hero kasutamist söögikartulina raskendab. Ka seda tuleb selle sordi puuduseks lugeda, et ta mugulad sageli peenevõitu on, mis raskendab koristamistööd. Harvema paneku ja tugevama väetuse korral kasvavad Hero mugulad küllaldaselt suureks. Silmas pidades ülalmainitud asjolu, tuleb Hero't lugeda praegusel ajal meil kõigiti vastuvõetavaks piiritusekartuliks paremate muldade piirkonnas. Oma punase koore tõttu pole ta mitte kõigiti sobiv tähtsusetööstuse kartul, sest pigmendi eraldamine raskendab veidi kartulijahu puhastamist.

Deodara on levinud vaid viimasel aastakümnel. Seni on ta andnud kehvematel muldadel häid saake, võisteldes edukalt Maerckeri-Imperatori rühmaga. Kuid savikatel maadel põeb ta varrepõletiku-haigust, mistõttu läheb osa mugulaid mullas ja hoiukohtades mädanema. Ka kipub ta päikese käes kergesti kibedaks minema. Sel põhjusel pole tema levitamine raskematel muldadel enam soovitatav.

Sortide kirjeldavat osa tahan siinkohal veel täiendada meie katsejaamade uurimistulemuste arvuliste andmetega, et sellega pilt oleks selgem. Nimetatud sortidega on pikemat aega (7 a.) katsetanud pääle Jõgeva veel Riigi Põllutöö-katsejaam Kuusiku riigimõisas ja Sordikasvanduse Kehra filiaal. Mõlemad asuvad Harjumaal, esimene tüüpilisel P.-Eesti mullastikul. Siin on toodud 7 viimase (1929.—1935.) aasta keskmised andmed.

8. tabel.

Katsejaamad Sordid	Mugulatesaak kv/ha			Tärklise-%			Tärklisesaak kv/ha		
	Jõgeval	Kuusikul	Kehras	Jõgeval	Kuusikul	Kehras	Jõgeval	Kuusikul	Kehras
Maercker	180,5	193,0	192,7	15,9	18,9	17,3	28,8	36,5	33,4
Silesia	211,9	213,3	221,7	17,4	20,9	18,3	36,9	44,1	40,7
Hero	231,3	210,1	207,2	18,9	22,1	19,6	43,7	46,5	40,7
Deodara	223,2	210,9	209,8	16,8	20,2	17,8	37,6	42,7	37,4
Parnassia	212,1	195,0	204,1	18,9	20,1	19,2	40,2	39,1	39,2
Jõgeva 30	264,2	243,7	236,1	17,0	20,1	17,5	45,0	49,1	41,3

Nagu näitavad katsejaamade kokkuvõtted, seisab vanade sortide hulgas Hero tärklise-% kõrguse kui ka tärklise saagi suhtes esimesel kohal, kuna Maercker jääb viimaseks. Imperator puudub selles võrdluses, sest kõikides jaamades pole temaga järjekindlalt katsetatud.

Utenua on ära märgitud Parnassia ja Jõgeva nr. 30. Esimene on lõunapoolsemates maades, alates Lätiga, tõusnud tööstuskartulite hulgas esikohale, eriti just Saksamaal. Meie katsed aga näitavad kõikides katsejaamades, et ta ainult tärklise-% suhtes jõuab Hero lähedale, kuid mugula ja tärklisesaagiga jääb ta kaugelt maha Herost kui ka Silesiast. Seniste katsetulemuste järgi osutub see mulla viljakuse suhtes üheks nõudlikumaks sordiks, seepärast ei jõua meie kasvuoludes võistelda vähem nõudlikumate sortidega.

Päris uue sordina käsitlet siin Jõgeva uut värda nr. 30, mis kuulub 1924. a. väärdade hulka. Olen meelega olnud tagasihoidlik selle sordi soovitamise suhtes, sest raskematel muldadel tuleb tema juures nähtavale ka varrepõletik, mis enamkordadel täiesti puudub P.-Eestis. Et senised kasvatajad tema kohta andnud vaid kiitvaid otsuseid, siis olen muutunud oma vastuseismises tagasihoidlikumaks. Senised 7 a. keskmised kokkuvõtted näitavad kõigis 3 katsejaamas, et Jõgeva nr. 30 kuulub kõige saagirikkamate sortide hulka, omades ka kaunis hää tärklisesisaldavuse, mis ca 1% võrra kõrgem Maerckerist ja vastab umbes Deodora tärklisele. Oma kõrge mugulasaagi tõttu annab ta võrreldes teiste tööstuskartulitega, nende seas ka vana Hero, maaühikult kõige rohkem tärklist. Seniste katsetulemuste järgi otsustades võib loota, et see uus sort on P.-Eesti kehvematel muldadel vabriku-kartulina täiesti vastuvõetav nii põllumehe kui ka tööstuse seisukohalt.

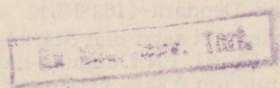
Mis tema maitse peenust, siis on see osutunud rahuldavaks, kuid jääb ses suhtes ikkagi Imperatorist ja Silesiast taha. Tema puuduseks tuleb, pääle varrepõletiku põdemist raskematel muldadel, lugeda mugulate peenust, mis aga vanast Herost siiski suuremad. Riigi põllutöökatsejaama aruandes¹⁾ on Jõgeva nr. 30 kohta järgmine kokkuvõte: „Arvestades seniseid katsetulemusi, osutub Jõgeva nr. 30 lootustärata-vaks universaalsordiks, mis kõlbab ühtlaselt sööda-, tööstuse- kui ka söögi-kartuliks. Eriti tuleb soovitada selle kartuli kasvatamist juurvilja asemel kehvematel muldadel, kus juurvilja kasvatamine enam hästi ei õnnestu, et asendada juurvilja piimakarja söödakoosseisus talvise toorsöödana. Eriti allakriipsutada tuleb Jõgeva 30 veel seda, et see kui hää sööda-kartul ka tööstuskartulina seisab esikohal.“

Nii võib seniste kogemuste põhjal seda uut kartulisorti (praegu on ta küll veel Jõgeva vörd nr. 30) soovitada kergematel muldadel katsetamiseks juba laialdasemas ulatuses. Kui see on sooritatud, siis võib teda ka ära ristida ja põllumeeste kätte toimetada.

Mis puutub kõige uuematesse tööstuskartulite sortidesse, siis on nendega Jõgeval katsetatud vaid viimase 4 a. jooksul. Siin seisavad esikohal Saksamaa sordid, kus tärgliserikkaid sorte kõige rohkem aretatakse. Nendest oleks nimetada Sickingen (punane), Protzentragis, Lützow (punane), Hutten, Stärkereiche I ja Korenewi; viimane on Vene uus orginaalsort. Vanadest Saksamaa sortidest on ühtlasi võrreldud ka Wohltmanni, mis Parnassia kõrval väga levinud ja Model (mis on küll Hollandi algupäraga sort Paul Krüger). Need on kõik tärgliserikkad, mõned ka saagirikkad (Model ja Korenewi), kuid enamus põeb varrepõletikku rängal kujul (Lützow, Hutten, Stärkereiche ja Protzentragis), seepärast jäävad vanast Hero sordist taha, pääle Vene Korenewi, mis vaid tärglise produtseerimise suhtes ületanud esimest. Et viimane P.-Eesti kergematel muldadel täiesti proovimata, seepärast oleks veel vara temast juttu teha.

Ka Jõgeva uuemad värrad, mis esimeste katsete järgi väga lootustäratavad, ei tule praegusel korral veel kaalumisele, sest selleks on nende kohta veel liig vähe katseandmeid.

Sellega olen käsitlenud põhjalikumalt ka sortide küsimust. Kokkuvõtet selle osa kohta tehes tähendaksin veel kord, et vanadest sortidest on praegusel ajal kõige vastuvõetavamad sordid põllumehele kui ka tööstusele Silesia ja Jõgeva 30 kergematel ning Hero Kesk-Eesti parematel, savikamatel muldadel.



¹⁾ Agronoomia Nr. 5 — 1934, lk. 185.

Zusammenfassung

Den Stärkegehalt der Kartoffelknollen beeinflussende Faktoren im Zusammenhange mit der Sortenwahl zu technischen Zwecken in Eesti — von Jul. A. A. M i s e p p.

Die Sprit- und Stärkefabrikation setzt jährlich 300—500.000 qu Kartoffeln um. Die Hauptmasse des Rohstoffes bilden die in Eesti verbreitetsten Kartoffelsorten: Maercker, Imperator, Silesia, Hero, Deodara und Majestic. Letztere Sorte wird für den Export gebaut und in die Fabriken gelangen nur ausgewählte Abfallkartoffeln.

Der durchschnittliche Stärkegehalt der genannten Sorten in Eesti in 12 J. ist aus Tab. 1. ersichtlich. Die Daten der ersten Reihe beziehen sich auf lehmigen Boden, die der zweiten (rechten) Reihe auf sandigen Boden. Die beste Sorte ist Hero, welche Sorte in Eesti, was Stärkegehalt und Höhe des Ertrages anbetrifft, mit den besten ausländischen stärkereichen Sorten (Parnassia, Wohltmann, Hutten, Model u.s.w.) Schritt hält. Es folgt Silesia.

Von anderen Faktoren, die den Stärkegehalt beeinflussen, ist in erster Linie das Klima zu nennen. In Eesti ist die Vegetationszeit der Kartoffel verhältnismässig kurz: Kartoffeln werden Ende Mai gesteckt. Im Herbst stellen sich Nachtfroste oft schon im September ein, die im vollen Wachstum sich befindende spätere Sorten vernichten. Das Kraut früherer Sorten wird vor der normalen Reife von der Krautfäule vernichtet.

In den letzten 12 J. (1924—1935) waren die Witterungsverhältnisse ungleichmässig. Im J. 1927 war die Vegetationszeit sehr kurz, in J. 1934 aussergewöhnlich lang. Die Sommermonate der J. 1928 und 1935 waren sehr niederschlagreich. Infolge dessen beträgt der durchschnittliche Stärkegehalt der 6 obengenannten Sorten i. J. 1927 nur 14,77% und im J. 1934 — 19,90%.

Auch die Bodenarten beeinflussen bedeutend den Stärkegehalt. Im Durchschnitt von 12 J. beträgt der Stärkegehalt der oben genannten 6 Sorten auf sandigem Boden in N.-Eesti 18,52%, auf lehmigem Boden in SO Eesti 16,32% und auf Niedermoor 14,38%.

Auf Niedermoor-Boden zeigten den höchsten durchschnittlichen Stärkegehalt Hero (16,25%) und Deodara (16,06%).

Düngung jeder Art setzt den Stärkegehalt herab (Tab. Nr. 2). PN Düngung hat den Stärkegehalt nur um 0,25% verringert, obgleich der Knollenertrag hoch war. Dagegen fällt der Stärkegehalt bedeutend bei allen Düngungs-Kombinationen, wo K (40% Kalisalz) verwendet wurde.

Die Wirkung einzelner Düngemittel auf den Stärkegehalt und Knollenertrag ist

aus Tab. Nr. 3 ersichtlich. Im Vergleich zu ungedüngten Parzellen, hat Superphosphat um ein Geringes den Stärkegehalt gehoben, K (40% Kalisalz) denselben bedeutend herab gesetzt und N (schwefelsaurer Ammon.) sehr wenig verringert; auch Stalldünger hatte depressive Wirkung, bei Verabfolgung im Frühjahr mehr, im Herbst — weniger.

Der Zeitpunkt der Ernte beeinflusst bedeutend den Stärkegehalt.

Die Ergebnisse 2-jähriger (1934 u. 1935) Versuche mit 2 Sorten zur Klärung dieser Frage sind in Tab. 4 zusammengefasst. Der Höhepunkt des Stärkegehaltes wird bei frühen Sorten Ende August — Anfang September erreicht, bei späten Sorten — Mitte September.

Die Zeit der Aussaat der Kartoffel beeinflusst nur wenig den Stärkegehalt.

Im Verlaufe von 6 J. wurden in Jögewa mit 2 Sorten (Allerfrüheste Gelbe und Parnassia) Versuche veranstaltet. Die Kartoffeln wurden zu 5 Terminen allwöchentlich von Anfang Mai bis Anfang Juni ausgelegt und zwar vorgekeimte und ungekeimte Knollen. Aus Tab. 5 ist ersichtlich, dass früheres Auslegen durchschnittlich den Stärkegehalt beider Sorten nur wenig beeinflusst hatte.

Das Vorkeimen der Knollen ergibt von Jahr zu Jahr sehr schwankende Resultate was Stärkegehalt anbetrifft.

Der Versuch wurde mit 3 Sorten während 8 J. (1928—1935) veranstaltet. Die Ergebnisse sind aus Tab. 6 ersichtlich. Das J. 1928 war niederschlagreich und kühl, wobei die Kartoffeln an Krautfäule litten. Ein Gegensatz dazu bildet d. J. 1934.

Die Wirkung der Kartoffelkrankheiten ist bedeutend. Die Krautfäule kommt in Eesti häufig vor. Spritzungen mit Kupferkalkbrühe (2—3 mal) ergaben in jedem Jahre positive Resultate bei beiden Sorten (Tab. S. 165). Die Schwarzeinigkeit hatte depressive Wirkung.

Der durchschnittliche Stärkegehalt bei gesunden Pflanzen war 16,5%, bei kranken aber 16,0%.

Bei Mosaikkranken Pflanzen beträgt derselbe 13,9%, bei gesunden 14,2%. Wahrscheinlich wird der Stärkegehalt auch durch die Stichelkrankheit und Dörrfleckkrankheit beeinflusst. Dieselben sind aber nur an einzelnen Pflanzen und neben anderen Krankheiten zu finden. Deswegen konnte deren Wirkungsgrad nicht genau bestimmt werden.

Der Stärkegehalt ist auch von der Knollengrösse abhängig. In Jögewa wur-

den die Knollen von 4 Sorten nach der Grösse in 8 Gruppen eingeteilt und der Stärkegehalt jeder Gruppe bestimmt (Tab. Nr. 7). Mittelgrosse Knollen haben den höchsten Stärkegehalt.

Bei der Schätzung der in Eesti verbreitetsten Kartoffelsorten nach dem Stärkegehalte und nach dem Knollenertrage kommen wir zu dem Schlusse, dass von den älteren Sorten Maercker und Imperator abzuweisen sind. Silesia kann mit gutem Erfolge nur auf sandigem Boden gebaut werden, weil diese Sorte auch als Speisekartoffel mit gutem Geschmack in betracht kommt. Diese Sorte wird auf besserem Boden von Hero übertroffen. Hero ist deswegen vorzuziehen, sowohl vom Standpunkte des Landwirthes, wie auch der Industrie. Deodara leidet bedeutend an

Schwarzbeinigkei. Aus diesem Grunde kann das Verbreiten derselben nicht empfohlen werden. Obgleich Parnassia einen hohen Stärkegehalt besitzt, sind die Erträge nicht hoch genug, und der Geschmack derselben ist unangenehm. Letztere Sorte kann nicht mit Silesia und Hero Schritt halten.

Von den in Jögewa gezüchteten Sämlingen ist nr. 30—24 beachtenswert, welcher sowohl auf leichterem, wie auch auf lehmigen Boden regelmässig hohe Knollen- und Stärkeerträge und verhältnissmässig hohen Stärkegehalt gezeigt hat.

Die neuesten deutschen Stärkesorten Hutten, Stärkereiche, Lützow, Prozentragis bleiben hinter der alten Sorte Hero zurück, da sie erheblich an Schwarzbeinigkei leiden.

Seni ilmunud Riigi Katseasjanduse Nõukogu toimetiste seerias:

- Nr. 1. Katseasjandus. (Väljavõtte Põllumajandus osakonna aastaraamatust I).
- Nr. 2. **L. Rinne** — Eesti madalsoode kõlblikkusest põllumajanduslikuks taimekasvatuseks.
- Nr. 3. **N. Rootsi** — Kultuurtaimede juureosadest.
- Nr. 4. **L. Rinne** — Madalsooheinamaa fosforhappe-väetus, eriti Eesti fosforiit väetisena.
- Nr. 5. Katseasjanduse nõukogu ja sektiioonide tegevusest 1928. a.
- Nr. 6. **L. Rinne** — Madalsooniidu lämmastiku-väetusekatse Tooma Sookatsejaamas 1922—1927.
- Nr. 7. **L. Rinne** — Mõned andmed heinaseemnesegu valikust vaheldusniidu sisseseadmiseks madalsool.
- Nr. 8. **N. Roosa** — Esimese vilja tasuvusest madalsool.
- Nr. 9. **M. Pill** — Kehra varane kaer.
- Nr. 10. **M. Pill, J. Juhans, E. Haugas** — Eesti nisu väärtus meie esimese nisu näituse andmete.
- Nr. 11. **M. Pill** — Lapp- ja reaskatse.
- Nr. 12. **M. Pill** — Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses.
- Nr. 13. **M. Pill** — Odrasortide võrdluskatsed Jõgeva Sordikasvanduses 1923—1930.
- Nr. 14. **J. Mägi** — Eesti loomasõotade toiteväärtusest.
- Nr. 15. Kümme aastat põllumajanduslikku katse- ja uuringutööd.
- Nr. 16. **M. Pill** — Talinisu külviaeg ja külviühedus. Katsed Jõgeva Sordik. 1924.—1931. a.
- Nr. 17. **K. Zolk** — Põldnälkjate rännakud ja seda mõjustavad tegurid.
- Nr. 18. **N. Rootsi** — Kesakatte tulemusi Taimebioloogia-katsejaamas.
- Nr. 19. **M. Gross ja J. Hindrikson** — Võipesu- ja karastusvee steriliseerimiskatsed caporiidi ja kloorlubjaga.
- Nr. 20. **M. Pill** — Abinõudest meie nisu küpsetusomaduste parandamiseks.
- Nr. 21. **N. Rootsi** — Külviaja mõju kaera ja odra saagile ja arenemisele Taimebioloogia katsejaamas.
- Nr. 22. **N. Rootsi** — Juurviljade sordivõrdluskatsed 1924—1932. a.
- Nr. 23. **J. Aamisepp** — Omamaa suhkrutööstuse loomise võimalustest ja suhkrupeedi sortide võrdluskatsete tulemustest.
- Nr. 24. **N. Rootsi** — Talirukki külviaja katsed.
- Nr. 25. **J. Mets ja J. Tohver** — Karjamaakultuuri tulemusi Jõgeva Sordikasvanduses
- Nr. 26. **J. Aamisepp** — Jõgeva kartulisordid „Kalev“ ja „Kungia“.
- Nr. 26. lisa **J. Aamisepp** — Jõgeva kartulisordid välismaa katsejaamade andmeil.
- Nr. 27. **N. Rootsi** — Segaviljakasvatuse katsete tulemusi.
- Nr. 28. **A. Käsebier ja A. Jakobson** — Kartuli sordiküsimus P.-Eestis.
- Nr. 29. **A. Ratt** — Sõklata kaeraterade väärtustamine külvises.
- Nr. 30. **L. Rinne** — Andmeid heinaseemne-segude valikust kultuurniitude sisseseadmiseks madalsool Tooma Sookatsejaama 10-a. katsete alusel.
- Nr. 31. **R. Tomson** — Ristikuvähk ja teised ristiku haigused Eestis.
- Nr. 32. **K. Zolk** — Katsed röövikuliimide kleepekestuse määramiseks 1933. a.
- Nr. 33. **N. Rootsi** — Kaera juuremassist.
- Nr. 34. **L. Voltri** — Sigade kontroll ja kontrolli andmeid Kuremaa Seakasvatuse-katsejaamast.
- Nr. 35. **N. Rootsi** — Valge mesiku kasvatamisest Eestis.
- Nr. 36. **Salme Suik** — Kuivõrd otstarbekohane ja õigeid tulemusi andev on praegu meie meiereides tarvituselolev piimaproovi võtmine ja alalhoidmine rasva-% määramiseks ja rasva-% määramine.
- Nr. 37. **J. Mägi** — Söötade mõjust või kvaliteedile.
- Nr. 38. **M. Pill** — Kaerasortide võrdluskatsed Jõgeva sordikasvanduses 1930—1934.
- Nr. 39. **A. Nõmmik** — Sõnniku lagunemise kiirusest ja lämmastiku kaost.
- Nr. 40. **M. Pill** — Lämmastikuväetuse mõju õlleodrale.
- Nr. 41. **L. Voltri** — Värske rohi peekonisea söödana Kuremaa Seakasvatuse katsejaama katseandmeil.
- Nr. 42. **M. Pill** — Andmeid eesti nisu väärtusest.
- Nr. 43. **L. Voltri** — Kartuli normid peekoniseale.
- Nr. 44. **A. Kivilaan** — Viljapuu-seenvähk, *Nectria Galligena* Bres., selle esinemisest Lõuna-Eestis ja tõrjest.
- Nr. 45. **I. Saue** — Eesti sigadekontrolli ja selle tulemuste analüüs.
- Nr. 46. **V. Nurk** — Soo- ja uudismaa-atrade proovitööde tulemusi.
- Nr. 47. **V. Rootsi** — Talirukki ja talinisu sortide saakidest ja külmakindlusest Taimebioloogia-katsejaamas.
- A. Jakobson** — Pääsidanemise põhjusi ja meie talinisu sortide hinnang pääsidanemise seisukohalt.
- Nr. 48. **N. Ruubel ja E. Haller** — Uus talinisu sort „Kuusiku nisu“.
- Nr. 49. **M. Järvik** — Uurimusi Tartu turu I valiku rõõskpiima üle.
- M. Järvik** — Uurimusi ja katseid piimanõude puhastamise üle.

B-768

36 512 1