

Katseasjanduse Nõukogu toimetised nr. 26
Jõgeva Sordikasvanduse toimetised nr. 55

Verhandlungen des Ausschusses für Versuchswesen in Estland Nr. 26
u. der Saatzucht- u. Versuchsanstalt Jõgeva Nr. 55

Jõgeva kartulisordid „Kalev“ ja „Kungla“

„Kalev“ und „Kungla“ — die Kartoffel-Neuzüchtungen der Saatzuchtanstalt Jõgeva

J. Aamisepp

Jõgeva Sordikasvanduse kartuli, juur- ja kaunviljade osakonna juhataja

Tartus 1934

Katseasjanduse Nõukogu toimetised nr. 26
Jõgeva Sordikasvanduse toimetised nr. 55.

Verhandlungen des Ausschusses für Versuchswesen in Estland Nr. 26]
u. der Saatzucht- u. Versuchsanstalt Jõgeva Nr. 55

Jõgeva kartulisordid „Kalev“ ja „Kungla“

„Kalev“ und „Kungla“ — die Kartoffel-Neuzüchtungen der Saatzuchtanstalt Jõgeva

J. Aamisepp

Jõgeva Sordikasvanduse kartuli, juur- ja kaunviljade osakonna juhataja

Tartus 1933.

2



121635

Jõgeva kartulisordid „Kalev“ ja „Kungla“

Jul. Aamisepp

Jõgeva Sordikasvanduse kartuli, juur- ja kaunviljade osakonna juhataja

Sissejuhatus

Kuna meil juba enne maailmasõda kitsamas ulatuses kartuli sordiaretustööd tehti (Dornbusch 1872.—1878. a., A. Eisenschmidt 1914. a. ja Jul. Aamisepp 1908.—1915.), kus tarvitati pesiti-valikut või isetolmlemisel saadud seemet, siis Jõgeva Sordikasvanduse ellukutsumisega avanes võimalus seda tööd täies ulatuses alata.

Kui 1920. a. kevadel Jõgeval tööle asuti, siis puudusid siin esialgu kunstlikuks ristlemiseks vajalised kartulisordid. Sellepärast tuli esimesel suvel piirduda vaid olemasolevate sortide parandamistöö algusega, milleks sai mõisa põllul kasvavate sortide „Hero“ ja „Maerckeri“ hulgast, pesiti-valiku viisi tarvitades, eraldatud 520 parimat vegetatiivset liini. Ehkki sarnaste liinide eraldamine ja edasiaretus teatud määrani ka positiivseid tulemusi annab, pole sel teel võimalik luua täiesti uut sorti. Sellepärast võeti kartuli sordiaretuse põhitööks kunstlik ristlemine.

Et oleks võimalik sel alal tööd alata, selleks telliti 1921. a. kevadel Hollandist, Inglis- ja Saksamaalt kokku 60 uut kartulisorti, millede saamine tol ajal oli seotud suurte raskustega. Igast sordist saadi 1—5 kg seemnemugulaid. Siin oli vaja esimesel aastal kõige päält selgusele jõuda, mil viisil saab üht või teist sorti kunstlikuks ristlemiseks tarvitada, s. o. millised neist on fertiilsed, millised steriilsed.

Oli see küsimus lahendatud, võis juba asuda ristlemistööde teostamisele.

Enne kui minna uute sortide „Kalevi“ ja „Kungla“ saamisloo selgitamisele, tahaksin siinkohal ära märkida seisukorda, milles tuli tööd alata.

Mõtlen siin neile äärmiselt piiratud võimalustele, mida pakkus tol korral kunstlik ristlemine teatud omadustega sortide saavutamiseks.

Iseenesest pole kunstliku ristlemise tehnika kuigi keeruline ega raske toiming, selle võib õppida harjumata inimene peagi selgeks, kuid küll võib siin töötulemuste edukust suuresti pidurdada kartulisortide päriusliku külje selgusetus.

Teaduslik kirjandus ei paku siin kuigi palju abi, sest seda ala on liiga vähe uuritud. Vähesed märkmed, mis siin ja sääl välismaa kirjanduses (päämiselt inglise ja saksa) leiduvad, ei anna tegelikule sordiaretajale peaaegu mitte midagi. Põhjuseks on siin eeskätt asjaolu, et seni on kartuli sordi-

aretustöö (väljaarvatud viimased aastad) pea ilma erandita seisnud väheste ettevõtlikkude eraisikute käes, kelledele see üritus on olnud äriliseks tegevuseks, tuluallikaks. Arusaadavatel põhjustel pole nad oma kogemusi ja teadmisi sortide päriusomaduste suhtes mitte avalikkusele teatavaks teinud. Inglismaal peetakse isegi sortide esivanemate nimed ettevõtja ärisaladuseks.

Saksamaal on need, pääle väheste erandite, küll avaldatud, kuid neisse andmeisse tuleb suhtuda siiski skeptiliselt, sest siin on avalikuks tulnud petmisi. Teiseks pole tihti ühe või teise sordiaretaja poolt kasutatud isa- või emasorte enam kusagilt saada jne. Muidugi raskendab väga tunduvalt kartuli päriusliku külje uurimist ka tema heterotsügootsus, samuti ka enam-jaao sortide steriilsus.

Sellepärast tuli esimestel aastatel asuda ristlemistöole suures teadmatuses, sest loodetavate resultaatide kohta, mida üks või teine sortide kombinatsioon anda võib, polnud mingisugust selgust. Tähenatud põhjusel kandsid esimesed kunstlikud ristlemised väga juhuslikku ilmet. Nüüd pääle 10 a. tööd on siin paljugi selgunud, sest rohkete sortide päriuslikud omadused on enam-vähem uuritud, sellepärast võib praegune töö arenda palju kindlama kava järele kui see aastate eest võimalik oli.

Möödamannes olgu veel tähendatud, et esimesed kunstlikud ristlemised Jõgeval tulid toime 1921. a. Sellest seemnest kasvatati järgmisel suvel värрад, mis pääle mõneaastast katsetamist tulid heita kõrvale, sest nad polnud võimelised hiljemoetatud vördadega võistlema.

„Kalevi“ ja „Kungla“ saamislugu.

Meie kahe originaalsordi ajalugu algab 1922. a. suvega. Siis oli Jõgeval juba kaunis koguke välismaa sorte käepärast, et ristlemistöid võis laiemas ulatuses teostada. Pääle oli töö ka tehnilisest küljest enam-vähem selge, mis asja hääd kordaminekut paljugi soodustab.

Tähendatud aasta juuli- ja augustikuul teostati Jõgeval õige laiaulatuslikult ristlemistöid, kus komponentidena esinevad juba mitukümmend sorti. Saadud kartuliseeme (mitte mugulad) on kõik 1923. a. kevadel lavadesse külitud, kust hiljem põllule istutatud 8308 taime ehk värda. Kõrvalmärkusena tähendan, et iga seemnestkasvanud kartulitaim annab aluse uule sordile; järelikult sellega istutati välja ka 8308 sorti, milliseid siin nimetame vördadeks. Viimaste hulgas olid ka meie praegused uued sordid. Muidugi kuulusid need tuhanded taimed-värрад hulga sortide mitmesugustesse eri kombinatsioonidesse. Teiste hulgas oli välja istatud ka kahe järgmise komponendi: „Pepo“ (isasordina ♂) ja „Edzell Blue“ (emasordina ♀) järglasi 25 taime, millistest üks on saanud aluseks „Kalevile“. Teisest kombinatsioonist, „Pepo“ (isas.) ja „Centifolia“ (emasort) vahel, istutati põllule 116 taime, kust üks on olnud „Kungla“ esitaimeks. Sama aasta sügisel neid taimevördi üles võttes selgus, et esimese 25 taime hulgas oli 3 ja teise kombinatsiooni 116 taime seas 6 sarnast taime ehk värda, mida kõlbas valida edasikasvatamiseks järgmisel aastal, kuna teised kui kõlbatud, tulid kõrvale jätta, hävitada. Esimese 3 hulgas oli ka praegune „Kalev“ ja teise 6 seas

„Kungla“. Kõikidest teistest kombinatsioonidest (ülejäänud 8167 taimevärda) on sama aasta (1923. a.) sügisel valitud 524 värda kui kõige paremad, kuid viimased on kõik 10 a. katsetamise vältel kõlbmatuks osutunud, seepärast pole mõtet siinkohal nende juures peatuda. Kõik valitud värrad (taimed) saavad juba esimese aasta sügisel, s. o. esimese valiku järele omale järjekorra nr. nr. Katseraamatud näitavad, et praegusele „Kalevile“ on satunud nr. 377 ja „Kunglale“ nr. 397, milliste all nad ka kuni käesoleva aastani, ristseteni, on esinenud. Ülevaate täiendamiseks lisan siia ka andmed selle kohta, millisteks on kujunenud järgnevatel aastatel 1923. a. valitud 533 värra saatus. Arusaadav, et muutlikkude kasvutingimuste (aastate erinevad ilmastikuolud, eri haigused, mullaliigid jne.) mõjul nende arv aastast aastasse järjest kahaneb, sest järgmisele võistlusele pääsevad vaid kõige paremad saagi suuruse, väärtuse, tervise j. t. omaduste poolest, kuna nõrgemaid ootab ühine saatus — piiritusevabrikusse minek. Katseraamatutest selgub, et 1923. a. 533 värrast on pääsenud järgmise aasta võistlusele 1924. a. — 197, 1925. a. — 196, 1926. a. — 122, 1927. a. — 33, 1928. a. — 18, 1929. a. — 15., 1930. a. — 12; 1931. a. — 10, 1932. a. — 4 ja 1933. a. — 3 nr. ehk sorti. Üks neist kolmest on veel nr. all ja vististi ei ela ristseteni, kuna ülejäänud 2 nr. on meie uued sordid. Neist arvude ridadest selgub, millist võistlust peavad uued sordid enne välja kandma, kui nad jõuavad avalikkuse ette; esialgselt 8308 värrast-sordist on 11-aastasest selektsioonist läbi pääsenud vaid 2—3 sorti.

Edasi oleks siin vaja märkida, et esimesel 3—4 a. seemnest kasvanud kartulitaimest-värrast ei saa veel niipalju mugulaid, et nendest jätkuks sortide võrdluskatseks. See on vaid võimalik 4.—5. a. alates, kuidas üks või teine vänd-sort mugulaid kasvatab, kuna varem nende kõlblikkust määrab sordiaretaja oma silm. Tähen datud põhjustel algab nende sortide võrdluskatse 1927. a. alates. Samal aastal saadetakse neid ka katsejaamadele: Kuusikule ja Raadile — eelkatseteks.

Enne kui katsetulemuste juurde asuda, peatume veel lühidalt ilmastikuolude ja katsetehnika vaatlemisel.

Ilmastiku-olud 1927.—1933. a.

Milline oli katse-perioodi õhu keskmine temperatuur ja sademete-hulk kuude ning aastate järele, seda näitavad täpsamalt Jõgeva ilmajaama kokkuvõtted. Muidugi ei ühtu Jõgeva meteoroloogilised andmed täpikäält teiste kohtade andmetega, kus ka võrdluskatsed korraldatud, kuid kaunis ligikaudse ülevaate nad siiski pakuvad. Neile lisan täienduseks veel iga-suvisel taimekasvu hooaja iseloomustavamad meteoroloogilised märkmed, hinnates neid eeskätt kartulitaimel erinevast seisukohast. Seoses kliimaoludega leiab siin märkimist ka kartuli kurjema seenhaiguse — lehemädaniku (*Phytophthora infestans*) esinemise rohkus üksikuil aastail.

1927. a. kevad oli hiline ja õige jahe; sademeid küllaldaselt; kesksuvi äärmiselt palav, ka sademeid vähe. Paljudel kartulisortidel löid alumised lehed kollaseks ja langesid osalt maha; ka august võrdlemisi soe, kuid vihma

sadas tarvilisel määral; öökülm tuli vara ja hävitas 15. sept. lehestiku. *Phytophthora inf.* algas harilikust ajast hiljem, augusti lõpul, arenema, kuid selleest levis kiiresti; sept. keskpaigas oli juba varasevõitu, osalt ka hilisepoolsetel sortidel lehestik lõplikult hävinud, hilistel vaid 10—90% võrra. Viimase kahjustuse suurust tuleb sel aastal 3+ hinnata, s. o. üle keskmise.

Tab. nr. 1. Keskmised õhu-
temperatuurid kuude järele
Jõgeval 1927.—1933. a.
Temperaturmitteln in Jõgeva 1927—33.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Mai	6,6	10,2	12,2	12,0	12,4	11,9	8,5
Juuni	13,7	10,9	13,1	15,3	12,1	13,5	15,4
Juuli	20,8	14,2	16,1	17,4	17,5	19,9	18,1
August	17,5	14,2	14,9	15,8	15,7	16,1	14,1
September	10,6	10,5	10,3	8,2	7,5	11,3	10,7
Oktoobri I-ne pool (15 päeva)	3,8	4,1	8,0	5,1	8,1	6,0	5,9

1928. a. algas kevad harilikul ajal, kuid kogu vegetatsiooniajajärk kujunes erakorraliseks, temp. normaalsest (keskm.) palju madalam ja sademeid ülearu rohkesti. Rohke niiskuse mõjul hakkasid mugulad mullas mädanema. Juba 26/27. sept. öökülm hävitas lõplikult kartuli lehestiku. Niiske ilmastik soodustas väga lehemädaniku arenemist, mis ilmus küll harilikul ajal (augusti esimestel päevadel), kuid augusti II poolel ja sept. esimestel päevadel levis väga kiiresti; hiliste, kuid vanade („Imperator“, „Up to date“ jne.) sortide lehestik oli juba sept. keskpaigas läbi. Kahjustuse suurus 4+.

1929. a. oli kevad hiline, seepärast hilines ka kartuli mahapanek. Sademeid suve jooksul küllaldaselt, ainult juuni II pool põuane. 10/11. sept. kerge öökülm hävitas madalates kohtades ja soomaadel lehestiku lõplikult, kuid kõrgemal mineraalmaal vaid 5—50% võrra. 13. sept. öökülm süvendas veel lehestiku hävitamist, nii et keskm. 50% oli kõikidel sortidel päalistest surnud. Ülejäänud osa hävines 17/18. oktoobri öökülmas. Lehemädanik hilines 2 nädala võrra. Tema kahjustus oli öökülmade mõjul nõrgem, keskmiselt 3—.

1930. a. kevad võrdlemisi varane, soe ja tarvilisel määral niiskust. Juuni- ja juulikuu esimesed päevad õige põuased, varased sordid kannatasid rohkesti. Hilisem vihm kosutas hilisemaid sorte; sügis kuivavõitu. Õige kerge öökülm 2.—5. sept. vahel, mis soomaal 5—20% lehestikust hävitas, kuid 19/20. sept. oli külm niivõrd tugev, et surmas üle maa kartuli lehestiku. Lehemädanik algas oma hävitustööd vara, augusti esimestel päevadel ja arenes sel kuul eriti tugevasti, kuid sept. võrdlemisi kuivad ilmad pidurdasid hilisemat levimist. Kahjustus 4—.

1931. a. kevad varasevõitu, kuid sademeid võrdlemisi vähe. Kevadine öökülm (7/8. juunil) rikkus õige tublisti varaste sortide lehestikku. Suvi

põuane, eriti Ida-Eestis, kuna läänepoolses osas tuli vihma tarvilisel määral. 11/12. sept. öökülm hävitas soomaal ja 23/24. sept. mineraalmaal, nimelt Põhja- ja Lääne-Eestis, kartuli päälised; 28. sept. hommikune külm ülejäänud Eestis. Lehemädanik ilmus hilja ja esines nõrgalt, sest niiskust oli vähe; suurem oli selle kahjustus Lääne-Eestis; keskmist kahjustust võib hinnata 2—.

1932. a. kevad algas harilikul ajal, oli tunda esialgu niiskuse puudust; juuni lõpul tuli küll vihma, kuid juulikuu põuased ilmad muutsid mulla tuhkuivaks; varased sordid kannatasid tublisti. Sügisene vihm elustas hiliste sortide kasvu õige tunduvalt, kuid kutsus esile ka võrdlemisi varakult (4. VIII) lehemädaniku, mis hävitas paljudel vanadel sortidel lehestiku augusti lõpul.

Tab. nr. 2. Sademete kokkuvõtted
m/m kuude järele Jõgeval
1927.—1933. a.

Monatliche Niederschläge in Jõgeva 1927—33.

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933
Mai	102,3	74,3	67,9	95,7	54,7	76,6	41,4
Juuni	73,7	174,4	65,7	13,2	44,5	49,9	13,2
Juuli	33,6	98,1	116,2	82,1	47,9	36,4	54,2
August	79,2	166,2	70,1	112,5	56,5	73,5	104,9
September	91,6	105,0	47,1	38,5	66,5	73,5	42,6
Okt. I-ne p.	14,9	22,0	56,0	44,3	12,6	44,1	30,3
Kokku 5 ¹ / ₂ kuud	395,3	640,0	423,0	386,3	282,7	354,0	286,6

Soomaal hävitas 18. sept. öökülm päälised lõplikult, kuid jättis mineraalmaal täiesti puutumata, mis päale 8 a. vahemiku (1924. a.) sel aastal jälle kordus. Lehemädaniku kahjustus võrdlemisi suur: 4—.

1933. a. algas kevad harilikul ajal, kuid oli võrdlemisi jahe. Suvi erakorraliselt põuane, soe. Kõik niiskustarmastavad sordid kannatasid rohkesti, vaatamata sügisesele vihmale. Augusti sademed parandasid õige tugevasti hiliste sortide, osalt ka varaste seisukorda. Põuase suve mõjul esines *Phytophthora inf.* väga nõrgalt, mõnes kohas puudus peaaegu täiesti. Ka jäid mineraalmaal sügisese öökülmad ära, seepärast kujunes saak rekordiliseks. Soomaal näpistas suve jooksul öökülm paaril korral kartuli lehestikku, kuid lõplikult hävitas selle sääli 11/12. sept. Lehemädaniku kahjustuse suurus 1=.

Katsetehnika.

Katsekohtade arv ja asend. Paremad värrad pääsesid esmakordselt võrdluskatsetesse 1927. a. Jõgeval ja Riigi Põllutöö-katsejaamas Kuusikul. Paar aastat hiljem (1929. a.) anti neid võrdluseks ka Jõgeva Sordikasvanduse Kehra filiaali ja 1931. a. päale ka Ülikooli Taimebioloogia-katsejaama. Kui nendega katsetamised ka väljaspool Jõgevat näitasid kaunis häid tulemusi, siis võeti neid 1932. a. kevadel võrdlusele päale katsejaamade ka 6 talumajapidamises ja 3 kohas välismaal (Lätis, Venes, Ungaris). Viimasel a. (1933.) tuli veel 7 uut kohta siseriigis ja 2 väljaspool (Soomes ja

Portugalis) juurde. Kokku on olnud sisemaal 18 ja välismaal 5 katsekohta. Suurem osa võrdluskatseid on tulnud toime Põhja- ja Kesk-Eestis, üksikuid vaid lõunapoolses riigi osas ja saartel.

Katsekohtade mullaliigid. On raskemaid ülesandeid liigitada katsekohti mullaliikide järele. Katsemajapidamised on püüdnud ses suhtes oma põlde määrata, kuid raske on nende andmete põhjal neid rühmadesse paigutada. Sellepärast annab iga katsetegija asukoht (maakond, vald) vast õigema vastuse. Kui tahaksime katsetulemusi võrrelda vaid mullaliikide järele, vaatamata teistele kasvutingimustele, siis saaksime mõne katsekohta üle küll vale pildi, sest mõned neist on tarvitanud väga rohkel määral väetisaineid, mis peaaegu annulleerivad mullaliigi mõju. Saadud andmeil tuleb kergematele muldadele, kus domineerivad paesel aluspõhjal rihk- ja liivmullad, arvata järgmised katsetajad: 1) Perens Saaremaal, 2) S. Aamisepp, 3) W. Roots, 4) J. Utno ja 5) Riigi Põllutöö-katsejaam Harjumaal ning 6) J. Blumfeldt ja 7) G. Tamm Virumaal. Paremad rihkmullad on Käravetel ja Kehras. Raadi ja Jõgeva kuuluvad juba meie paremasse saviliiva muldkonda, kus rihi kiht võrdlemisi sügaval. Põhjavee sügavuse ja mulla reaktsiooni kohta puuduvad andmed.

Eelviljade. Siin esinevad õige mitmesugused kultuurtaimed, kõige sagedamini küll talirukis ja nisu, siis suviljad (nisu, oder, kaer ja segaviljad), ristikhein, kartul ja isegi kapsas (Kuremaal). Valdav osa eelviljadest saanud kas lauda- või kunstväetist.

Maaharimine on olnud väga mitmesugune, mis sugugi ei lase rühmitada. Jõgeval on isegi kahel viimasel aastal sihilikult loobunud sügisest sügavkännist, sest viimased kuivasid kevadel väga pikkamisi, mis aga kündmata kõrrepõldudega just vastupidine on.

Kevadel on igal pool kartulipõllud korratud.

Väetamine. Katsepõldude väetamine on sündinud õige mitmesugusel viisil ja erinevate normide tarvitamisel. Kartuli katsepõld on jäänud ilma väetiseta: V. Roots, S. Aamisepp'a, O. Lõvi, V. Uukareda taludes ja Kuremaa riigimõisas.

Täieliku mineraalväetise on katsed saanud Jõgeval (ekstensiivpõld), Kehras, Kuusikul, Raadil, R. Müllerhofi, J. Taevere, J. Utno ja A. Hunniuse majapidamistes. Viimane on täisväetisele lisaks annud veel virtsa, mida talvel põllule veetud. Sellega on vist seletatav ka A. Hunniuse katsete väga kõrged saigid. Täisväetise hulka on arvatud ka nitrofoska.

Ühes katses (J. Blumfeldt) on antud kunstsõnnik ilma *N*-väetiseta ja teises (Perens, Saaremaal) — ainult mereadru. Jõgeva intensiivsel katsepõllul on kunstväetisele lisaks antud veel keskmiselt 350 kv. laudasõnnikut.

Üksikute väetisainete normid on suuresti kõikunud aastate ja katsekohtade järele. *N*-väetist (päämiselt küll väävelhapu ammooniumi) on külitud ha-le 100—200 kg, *P* (superfosfaati) 100—300 kg ja *K* (40% kaalisoola) 100—250 kg; nitrofoska norm on kõikunud 200—400 kg ümber. Jõgeva 7 a. keskm. kunstväetise normid ekst. ja intsens. katsepõldudel on olnud: *N*-väetist 175, *K*-väet. 200 ja *P*-väet. 180 kg ha-le. Pääle väheste erandite on kunstväetised külitud mõni päev või 1 nädal enne katsete mahapanekut; harva otsekohe kartuli vagudesse. Laudasõnnik on antud kevadel korduskünni alla. Mõne majapidamise kohta pole siin siiski andmeid.

Seemnekartulite ületalvitamine. Kuidas meie katsejaamad ja teised katsemajapidamised seemnekartuleid talvel alal hoiavad, selle kohta puuduvad lähemad andmed. Kõikidele uutele katsetegijatele on seemnematerjal Jõgeval ette valmistatud ja kevadel kätte saadetud ühes standard-sortidega. Jõgeval hoiduvad katsekartulid 2 eri temperatuuriga keldris: ühes Jõgeva oma värрад koos mõõtjate sortidega ja teises välismaa sordid; viimane on elukorterite all, sellep. soojem. Esimene kelder on võrdlemisi külm,

kus veebruari temp. on ka alla 0° langenud. Sarnasel korral köetakse neid petrooleumi ahjudega. Keldrites valitsev temperatuur märgitakse harilikult kord nädalas. Milline temperatuur vördade keldris aastate ja kuude viisi on olnud, seda näitab tabel nr. 3.

Tabel nr. 3. Keldri temperatuurid C° kuude järele Jõgeval
1928.—1933. a.

Mittlere Kellertemperaturen in Jõgeva 1928—1933.

Kuu	Aasta	1928/29	1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	5 a. keskmised
Oktoober . . .		7,5	7,5	8,0	5,0	7,0	7,0
November . . .		6,5	6,0	7,0	4,0	5,8	5,8
Detsember . . .		4,4	3,5	5,6	3,0	4,0	4,1
Jaanuar		2,0	3,1	1,1	2,2	3,5	2,4
Veebruar		0,5	1,4	0,5	0,0	1,6	0,8
Märts		1,0	1,9	0,3	0,0	1,5	0,9
Aprill		1,3	3,4	2,0	2,0	3,6	2,4
8 kuu keskm. .		3,3	3,8	3,5	2,3	3,8	3,3

Seemnekartulite ettevalmistamine mahapanekuks. Vördade, keldris asutakse harilikult 3—4 nädalat enne mahapanekut seemnemugulate sortimisele. Katseteks valitakse võimalikult ühtlase suurusega mugulaid. Selle juures määratakse kindlaks 1) väliste tunnuste järel mädamugulate (kõva- ja pehmemädanik) %₀/0₀-id ja 2) harilikult 25 mugula poolitamise järele ka sisemised vead, kui niisuguseid on, nimelt ringmädanik pruuntombulsus ja õõnsate mugulate %₀. Ühes sellega leiab märkimist ka idude pikkus, sest osa sorte-värdi on ju „kuumaverelised“, mis hakkavad õige varakult idanema ka võrdlemisi külmas keldris. Pääle sortimist, s. o. mugulate arvu lugemist ja kaalumist, paigutatakse nad nummerdatud idandamiskastidesse, mis korruga kantakse idandamisruumi, kus temperatuur keldrist kõrgem. Viimases kohas kestab idanemine harilikult 3—4 nädalat.

Seemnemugulate suurus. Sortide ja vördade võrdluskatsetes, mis Jõgeva poolt korraldatud, on tarvitamisel keskmise suurusega, 50 g seemnemugulad (harilik kõikuvus 40—60 g vahel). Teiste katsejaamade kohta puuduvad andmed.

Standard- ehk mõõtjad sordid. On endastmõistetav, et uute vördade mõõtjateks sortideks võivad praegusel ajal olla meil seni kõige paremaid tulemusi annud välismaa sordid. Pääle 10 a. katsetamist ja tege- likku kasvatamist on meil sarnasteks osutunud *Deodara* ja *Majestic*. Mõle- mad on kõige suuremate mugulasaakidega. „Deodara“ on pääle selle veel võrdlemisi kõrge tärglise-sisaldusega, mis sobib eeskätt kehvematele mul- dadele. Tähendatud põhjustel on mõlemad võetud kui mõõtjad-, stan- dard-sordid.

Katselappide suurus ja kuju. Normaalseks katselapi suuruseks on Jõgeval ja siit korraldatud sortide võrdluskatsetes loetud 12 m² lappe. Mõnes katses on tarvitusel olnud ka 18 m² ja üksikjuhtudel isegi 6 m² katselappe, kui seemnemugulatest on tulnud puudus. Harilikult on lapid 10 m pikad ja 1,2 m laiad, s. o. 2-vaolised, harvem 3- ja 1-vaolised.

Kasvutihedus. Kõikides katsetes on tarvitusel olnud 60 sm laiusuga vaod ja taimede kaugus vagudes 25 sm; seega on iga taime toitepindala 1500 sm², mis sobivamaks on osutunud meie kliimaoludes ja valitud seemnemugula suurusele. Normaalsuurusega katse- lapile mahub seega 80, vähematele või suurematele vastavalt 40 või 120 taime.

Korduste arv. Enam kordadel on tarvitusel olnud 4 korduse süsteem; harvem on kasutatud ka 5 või 3 paralleeli. Sellega tõuseb keskmiselt ühe sordi-värra võrreldavate taimede arv 320 pääle.

Tööd enne mahapanekut. Need märkmed on maksvad vaid Jõgeva kohta. On katsepõllu kevadine korduskünd lõppenud, kunstväetis vastava külvimasinaga külitud ja sisse äestatud, algab kohe vagude ajamine. Vagude ajamist toimetab vilunud tööline, kes ka vagude ühtlase laiuse, 60 sm, vao otsadel välja mõeldab. Vagude sügavus harilik, 15—18 sm. Pääle vao ajamist asutakse katsepõllu partselleerimisele: mõõdetakse vagude pikkus, vaheteede kohad (1—1½ m).

Seemnekartulid viiakse põllule mahapaneku aja alguseks. Nende vedamiseks kasutatakse idandamise kaste, sest see võimaldab seemnemugulad tervete idudega põllule viia.

Mahapaneku aeg. See pole igal aastal ja katsekohas mitte ühel ajal toimunud. Kokkuvõtted näitavad, et enam kordadel on see sündinud järgmistel tähtaegadel: 1927. a. — 27./V, 1928. a. — 24./V, 1929. a. — 23./V—31./V, 1930. a. 16./V—22./V, 1931. a. 24.V/—1.VI, 1932. a. 20./V—1./VI (6 kohas) ja 6./V (2 kohas) ning 1933. a. 15.V—23./V (11 kohas) ja 23./V—31./V (6 kohas). Sellega on katsete mahapaneku ajaks olnud maikuu teine pool, üksikud katsed ka varem.

Mahapaneku viis. Enne mahapanekut vaadatakse (Jõgevel) iga sordi-värra mugulad veel kord läbi, kõrvaldades kõik mädaplekilised. Igale mahapanekule loetakse 40 või 80 mugulat korvi, mida ta iga 25 sm tagant erimärkidega varustatud nõõri järele vaku maha paneb, hoidudes hoolega idude vigastamisest. Samal või järgmisel päeval aetakse katsevaod täis- või poolmulda.

Suvine harimine. Suvine harimine seisab äestamises ja muldamises ning umbrohu hävitamises käsitsi. Mitu korda katseid äestatud, selle kohta pole andmeid. Kuid muldamiste korrad on märgitud 24 katse kohta, millest selgub, et 1 kord on mullanud 2, 3 korda — 12, 4 korda — 6 ja 6 korda 4 katsetegijat. Jõgeval katsepõlde pole 1926. a. saadik enam äestatud, küll aga 2—3 korda mullatud. Äestamisel kisti hulk idanenud mugulaid vaost välja, mida oli võimata õigele kohale tagasi panna. Sellepärast on suve jooksul katsepõllud 2—4 korda umbrohust käsitsi puhastatud.

Suvised märkimistööd. Jõgeval tehakse suvel õige mitmesuguseid märkmeid. Kevadel kõigepeält määratakse 2 korral (umbes 7—10 päevaste vaheaegade järele) ülestõusnud taimede % kindlaks sortide järele, et ülevaadet saada ühe või teise arenemiskiiruse kohta. Varsti algab ülestõusnud taimede ühtlase kindlaksmääramine 5-palli süsteemi järele. Selle järele toimub kevadine puuduvate, varrepõletikku põdevate ja väikeste (nõrkade) taimede arvu lugemine ja % kindlaksmääramine. 1933. a. kevadist saadik ka ülestõusmata jäänud taimede põhjuste selgitamine. Õitsemise ajal määratakse kord nädalas iga sordi õitsemise rohkus %/0/0-des. See on tähtis vaid sordiaretajatele; vördadel õitsemist ei märgita. Suvel või sügisel, kuidas ilmastikuolud on, määratakse ka teiste haiguste % kindlaks (näit. mosaikhaigus, kuivlaikus jne.), kui need peaks ühel või teisel aastal nähtavale tulema. Siia hulka kuuluvad ka väga põuastel suvedel osa sortide lehestikul ilmsikstulevate nekroosi laikude rohkuse märkimine, samuti ka alumiste lehtede kolletamine jne. Sügiseste märkimiste hulka kuulub iganädaline lehemädaniku arenemiskäik. Igakordsel märkimisel püütakse iga sordi (korduse viisi) surnud lehestiku % kindlaks määrata. See on küll subjektiivne hinnang, kuid teist meetodi pole. Sügisel enne katsete ülesvõtmist toimub teistkordne (kevadest esimene) tühikute ja varrepõletikus taimede arvu lugemine. Kui nõrgad sügiseseid öökülmad peaks osakaupa (1929. a.) lehestiku hävitama, siis märgitakse ka need %/0/0 sortide järele, sest siin on väike vahe olemas. Et see ka ülestähendamist leiab, mil öökülm lõplikult lehestiku hävitas, on endastmõistetav.

Katsete koristamine ehk ülesvõtmine. Jõgeval toimub ülesvõtmine järgmise kava järele. Ülesvõtmisel töötavad töölisel kahes rühmas, ühed konksivad kinniseid vagusid lahti, teised loevad ja kaaluvad mugulaid. Viimased, ülesvõetud mugulaid lugedes, jaotavad nad kahte rühma: suurteks ja väikesteks. Esimesed on 40 g ja suuremad, teised väiksemad kuni 5 g raskuseni. Siinsamas kaalutakse ka mõlemad suuruserühmad eraldi. Kõik andmed, arvud, märgib katseraamatusse tööjuht, osakonna katsetehnik. Ühes teistega loetakse ka mädamugulate arv ära, kui viimased peaks leiduma. Viimastel aastatel (1929. a. alates) on tarvitusele võetud ka iga sordi-värra mugulate välise iluduse (iduaukude sügavus, punnid külgedel, lõhkkivasvanud mugulad jne.) hindamine 5-palli süsteemi alusel. On konk-

sijaid kui ka lugejaid pidevalt kontrollitud. Ülesvõtmine on toimunud aastate ja katsekohtade kokkuvõtete järele järgmistel tähtaegadel: 1927. a. — 28.—29. sept., 1928. a. — 12.—13. sept., 1929. a. — 27.—30. sept., 1930. a. — 18.—23. sept., 1931. a., — 19. sept.—2. okt., 1932. a. — 10.—25. sept. (4 kohas) ja 25. sept.—4. oktoobr. (4 kohas) ning 1933. a. 14.—30. sept. (12 kohas) ja 1.—14. okt (4 kohas).

Tärgklise- $\frac{0}{10}$ määramine. Samal või järgmisel päeval pääle ülesvõtmist, määratakse kindlaks iga sordi tärgklise- $\frac{0}{10}$, milleks tarvitusel Reimanni kaalud. Selleks võetakse igast sordist 2—4 proovi, harilikult igalt korduselt 1 proov. Enne proovimist pestakse mugalad jões puhtaks, viiakse kaalu juurde tahendama, kust neid kaalule tõstetakse. Kaaluja märgib raamatusse, kui peaks leiduma, ka mädanenud mugulate arvu, samuti ka kärnasuse $\frac{0}{10}$.

Maitse proovimine. Selle kohta pole veel kindlat meetodi olemas, seepärast kannavad ses suhtes saavutatud andmed rohkem juhuslikku ilmet. Maitse uurimiseks on valitud 10—20 keskm. suurusega mugulat, milliseid siis ühes koorega keedetakse. Maitsemisel määratakse lõhkiivevus, jahusus — vesisus ja ka maitse häädu, mis võib ka väga subjektiivne olla.

Katsetulemuste arvutamine on pääasjalikult sündinud Katseasjanduse Nõukogu poolt soovitatud kavade kohaselt. Nende läbitöötamine sündis hra V. Tammepoolt.

Võrdluskatsete tulemused.

Mugulasaakide andmed.

Kartulisordi kasulikkuse, kõlblikkuse hindamisel on kõige olulisemaks momendiks mugulasaagi suurus. Uue sordi levitamise õigustust, paremust näeb valdav osa põllumehi vaid selle suuremas saagis. Sellepärast tuleb ka „Kalevi“ ja „Kungla“ soovitamisel otsida selleks alust eeskätt nende mugulasaakides, võrreldes teiste seni paremaksosutunud sortidega. Muidugi ei või siin piirduda paari-kolme katsekoha ja aastaga. Ilmastiku- ja mullastikuolud on väga muutlikud, sellepärast peavad soovitused baseeruma võimalikult pikemaajalistele ja rohkearvulistele katseandmetele. Käesolevate sortide soovituse aluseks on 7-aastane periood ühes 32—35 katsega, mis korraldatud 18 kohas. Ei või öelda, et siinloetletud piirides saavutatud tulemused oleks igapidi lõplikud ja kõikidele majapidamistele sobivad.

Tegelikud tähelepanekud näitavad, et üks ja sama sort pole igakord vastuvõetav kahele naabritalule, kus mullastik ja kartuli kasutamiskiisid paistavad sarnased olevat. Raske on siin igakord põhjusi leida (väetamine, harimine), kuid see nähe paneb mõtlema, et ka tegeliku põllumehe nõuded kasvatatava viljasordi suhtes kaugelki ei ühtu, nende vajadused erinevad. Seepärast peabki sordiaretus leidma meie talude mitmekesisistele nõuetele vastavaid sorte, et igal arenenud põllumehel võimalus oleks neid oma vajaduste kohaselt saada.

Muidugi oleks siin suureks abiks, kui uusi sorte saaks enne turulelaskmist paljudes majapidamistes vähemalt 10 a. proovida, kasvatada, kuid neid tulemusi ei jõua ükski sordiaretaja ära oodata, sellepärast peab siin leppima ka vähemulatuslikkude resultaatidega.

Milliseid tulemusi on annud uued sordid, võrreldes „Deodara“ ja „Majestic'uga,“ seda näitavad järgmised tabelid, kus aastate järjekorras on märgitud iga katsekoha mugulasaakide andmed.

Mugulasaakide katsetulemuste diskussioon.

Käesolevate katseandmete puuduseks on esiteks katsekohtade arvu suur mitmekesisus aastate järele; esimestel aastatel (1927.—28. a.) on katsed korraldatud vaid ühes paigas, kuid viimasel — 18 kohas. See põhjus on ka väga arusaadav, sest sordiaretajal pole esialgu, kui võrdlused algavad, veel mingit kindlat alust ühe või teise värra eelistamiseks, et just neid saaks paljudele majapidamistele võrdluseks jagada; sageli pole selleks ka veel tarvilisel määral seemnematerjali. Sellepärast peab esialgu võrdlusi korraldama vaid sordiaretusjaamas, kuid juba 2—3 a. hiljem võib paremaid neist anda teistele katsejaamadele uurimiseks ja katsetamiseks. Kui on ka viimastes üksikutega saavutatud rahuldavaid tulemusi, vast siis pääsevad neist kõige paremad juba talumajapidamistesse võrdluseks, nagu see ka käesoleval korral paari viimasel aastal on sündinud.

Teiseks vähemaks puuduseks on asjaolu, et ühes või teises katsekohas on mõnesugustel põhjustel üks või teine sort pidanud võrdluskatsesest välja jääma. See puudus raskendab kokkuvõtete tegemist. Seepärast leiab lugeja ka üksikute aastate kokkuvõtete all kahesuguseid keskmisi andmeid, kus vähema-arvuliste katsete kokkuvõtetes esinevad kõik võrreldavad sordid.

Kui nüüd katseandmete täpsust hinnata, siis võib neid katsevea $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ -de järele tunnistada üldiselt täiesti rahuldavateks. Olgu siin täienduseks veel märgitud, et keskmiste saakide arvutamisel on väga vähe kordusi (ainult üksikud) kõrvale jäetud, pea kõik on nad ära kasutatud.

Katseandmeid silmitsedes leiame, et pääle väheste erandite „Kalev“ ja „Kungla“ on annud tunduvalt suuremaid mugulasaake kui „Deodara“, samuti suuremaid ka „Majesticust“, kuid kahjuks puudub viimane õige mitmes katses.

Et katsekohad õige mitmekesistel mullaliikidel, mitmesugusel viisil väetatud, haritud, nagu seda katsetehnika ülevaatest selgub, siis võib nende tulemustega kaunis julgesti arvestada.

Kui enamsaakide (relatiivsed saagid) keskmisi kokkuvõtteid aastate viisi üksteisega võrrelda, siis selgub siin, et uutele sortidele eriti sobivaks on osutunud 1930. ja 1932. a., kuna ebakohaseks suveks on neile olnud 1929. a. Eriti kannatas „Kungla“ 1933. a. suvel pikaldase põua käes, seepärast on tema keskm. relatiivne saak sel aastal ka võrdlemisi madal, ületades ainult $14,6\%$ võrra „Deodarat.“ Põuased suved on selgesti näidanud, et „Kungla“ niiskuse puuduse all palju rohkem kannatab kui „Kalev“ ja „Deodara“.

Edasi selgub neist katsetulemustest, et „Kungla“ saak neil suvedel, kui lehemädanik (*Phyt infestans*) raskel kujul esineb, eriti suur on nagu 1932. a. sügisel selgesti nähtavale tuli, mis ka tema keskmist enamsaaki tõstis $36,4\%$. Siin peitubki üks „Kungla“ sordi võrdlemisi kõrge saagi põhjustest.

Edasi selgub katsetest, et „Kalev“ põuastel suvedel (1931. ja 1933. a.) ületab „Kunglat“, kui katsepõld pole mitte väga tugevasti väetatud, vastasel korral jääb tema saak viimasest taha. Ka võib neist katsetest selgesti välja lugeda nähet, et kehval muldal (liiv-rihkmullad kruusasel ja

	Deodara		Kalev			Kungla		Majestic			
	ha-lt kv.	m %	ha-lt kv.	m %	Relatiivsed saigid Deodara = 100	ha-lt kv.	m %	Relatiivsed saigid Deodara = 100	ha-lt kv.	m %	Relatiivsed saigid Deodara = 100
1932. a.											
1. Jõgeva Sordi- } ekstens.	183.3	1.0	252.4	0.5	137.7	318.2	0.8	173.6	256.5	1.2	139.9
2. kasvandus } intens.	189.1	2.5	269.1	1.4	142.3	333.2	3.2	176.2	203.2	2.1	107.5
3. Ülikooli Taimebioloogia-katsej. Tartumaal	211.0	2.9	280.5	1.3	132.9	322.2	1.8	152.7	213.3	1.0	101.1
4. Riigi Põllutöö-katsej. Harjum.	239.8	0.9	310.2	0.9	129.5	286.4	0.9	119.4	228.1	1.4	95.1
5. Kehra filiaal Harjum ¹⁾	205.7	1.0	—	—	—	275.7	0.9	134.0	—	—	—
6. S. Aamisepp Harjum. ¹⁾	—	—	206.6	2.2	—	192.4	3.1	—	169.9	3.1	89.4
7. V. Roots Harjum. ¹⁾	184.9	1.9	235.7	1.5	127.4	—	—	—	—	—	—
8. A. Hunnius Harjum.	249.0	0.7	342.5	1.9	137.5	301.5	1.3	121.1	260.7	1.3	104.7
9. R. Müllerhof Järvam.	321.9	3.8	300.7	0.9	93.4	406.5	1.7	126.2	270.7	4.1	84.1
10. Käravete m. Järvam. ¹⁾	—	—	319.7	—	—	—	—	—	275.2	—	—
11. I. Blumfeldt Virumaal	229.1	1.9	249.9	5.2	109.1	246.6	2.1	107.6	196.6	2.8	85.8
7 katse keskmine	231.9	—	286.5	—	123.5	316.3	—	136.4	232.7	—	100.3
1933. a.											
1. Jõgeva Sordi- } ekstensiiv	233.0	3.2	310.7	1.7	133.3	301.5	2.0	129.4	269.1	3.4	115.5
2. kasvandus } intensiiv	285.7	1.3	380.7	1.6	133.2	380.7	0.7	133.2	399.0	2.5	139.6
3. Ülikooli Taimebioloogia-kj. Tartum. ²⁾	320.6	2.0	—	—	—	366.3	0.3	114.3	—	—	—
4. Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	199.5	1.8	198.7	2.0	99.6	214.8	2.0	107.6	227.0	0.2	113.9
5. Kuremaa riigimõis Tartum.	344.0	2.0	452.3	1.8	131.5	408.1	2.1	118.6	366.5	2.8	106.5
6. Kehra filiaal Harjum.	206.5	2.2	258.2	0.9	125.0	255.0	2.3	123.3	232.4	2.0	112.5
7. J. Utno Harjum.	220.0	1.6	339.9	1.6	154.4	239.9	3.8	109.1	259.9	2.8	118.1
8. S. Aamisepp Harjum ¹⁾	—	—	273.2	1.3	—	254.1	0.9	—	250.7	1.0	—
9. V. Roots Harjum.	267.4	1.8	273.2	1.2	102.1	276.5	2.0	103.4	319.0	2.7	119.0
10. A. Hunnius Harjum.	408.8	4.5	464.7	2.2	113.6	507.6	5.2	124.1	—	—	—
11. G. Tamm Virum.	225.8	2.9	266.5	1.6	118.0	226.6	1.2	100.3	244.9	1.7	108.4
12. R. Müllerhof Järvam.	399.8	1.2	391.5	1.5	87.9	433.2	1.2	108.3	424.8	2.1	106.2
13. V. Uukareda "	253.2	3.3	341.5	0.6	134.9	304.9	2.1	120.4	—	—	—
14. O. Lõvi "	255.8	—	311.4	—	121.7	283.6	—	110.8	—	—	—
15. Käravete m. "	426.5	3.1	354.8	1.4	83.2	434.8	3.7	101.9	438.1	1.8	102.7
16. I. Albrecht Võrumaal	234.9	1.9	343.2	1.1	146.1	309.9	2.9	131.9	—	—	—
17. I. Taevere Viljandim. ¹⁾	441.5	1.4	—	—	—	501.5	1.3	113.6	—	—	—
18. P. Perens Saaremaal	128.3	2.3	144.9	2.7	112.9	116.6	1.8	90.9	—	—	—
15 katse keskmine	272.6	—	322.1	—	118.1	312.5	—	114.6	318.1 ³⁾	—	113.3

Nende tulemuste põhjal võib konstateerida fakti, et „Kalev“ lepib kehvade (ekstensiiv) kasvuoludega toitainete ja niiskuse suhtes, kuna „Kungla“ on tüübiline viljakate, väetatud ning niiskete muldade esitaja ehk eelistaja, intensiivsort. Seepärast pole viimase koht kehvadel, kuivadel maal, sääl ületab teda kindlasti „Kalev“ ja „Deodara.“

Kuid katseandmeist leiame veel, et mitte kõikides katsekohtades ja igal

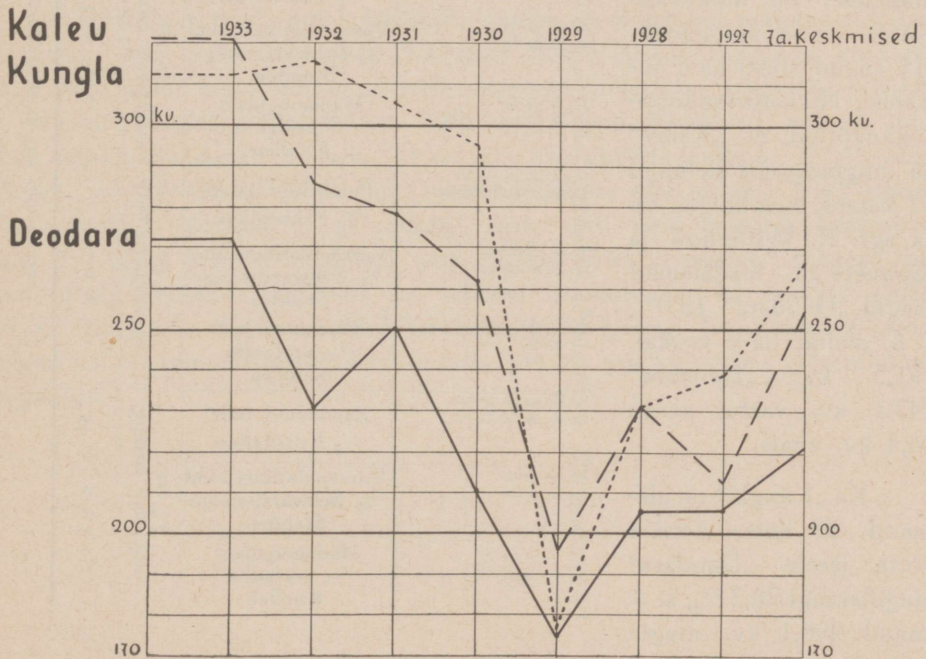
1) Väljajäetud keskmiste katsetulemuste kokkuarvamisel.

3) 10 katse keskmine.

Tabel nr. 5. Kõikide katsete arvulised lõppkokkuvõtted
7 aasta keskmised ja kõikide katsete keskmised.
Schlußergebnisse von allen vergleichenden Versuchen.

	Deo- dara	Kalev		Kungla		Majestic		Märkmed
		ha-lt kv.	ha-lt kv.	Relatiivsed saigid Deo- dara 100	ha-lt kv.	Relatiivsed saigid Deo- dara 100	ha-lt kv.	
1927. a. 1 katse	206.6	213.2	103.2	238.2	115.3	—	—	
1928. „ 1 „	206.6	231.6	112.1	231.6	112.1	—	—	
1929 „ 3 „ keskm.	177.8	¹⁾ 195.5	¹⁾ 108.8	190.7	107.2	190.7	107.2	¹⁾ 2 katse keskm. (Deodara 179.6 kv.)
1930. „ 3 „	232.2	²⁾ 271.0	²⁾ 128.1	296.8	127.8	223.8	96.4	²⁾ 2 „ „ (Deodara 218.5 kv.)
1931. „ 5 „	251.6	³⁾ 278.3	³⁾ 111.2	305.7	120.7	268.4	106.7	³⁾ 4 „ „ (Deodara 250.1 kv.)
1932. „ 7 „	231.9	286.5	123.5	316.3	136.4	232.7	100.3	
1933. „ 15 „	272.6	322.1	118.1	312.5	114.6	⁴⁾ 318.1	113.3	⁴⁾ 10 katse keskm.
Aastate keskmised :	225.6	256.9	115.2	270.3	119.8	⁵⁾ 246.7	105.1	⁵⁾ aasta keskm.
Katsete keskmised :								
35 katse	246.1	—	—	296.1	120.3	—	—	
32 katse	247.1	291.5	118.0	—	—	—	—	

„Kalevi“ ja „Kungla“ mugulate saigid võrreldes Deodara-
raga: 34 võrdluskatse keskmised 1927.—1933. a. ha-lt kv.



Nii on siis mõlemad uued sordid ületanud mugulasaakides „Deodara“ õige tunduvalt.

Pildi täiendamiseks on saakide lõppandmetes (tabel nr. 5) kõikide katsete (32—35 katset 7 a. jooksul) keskmiste kokkuvõtete kõrval esitatud ka aastate keskmised andmed. Nende järele on kõikide sortide saagid väiksemad, mis mõjutatud esimeste aastate katsete väikesest arvust. Katsete arvu suur mitmekesisus aastate järele ei luba neid andmeid võrdluse ja hindamise aluseks võtta, nad on vaid ülevaate täiendamiseks juurde lisatud.

Kuid üksikute sortide mugulasaagi suuruse hindamise täpsuse juures peab arvesse võetama ka katselapi taimede seisukord ülevõtmisel, s. o., kui suured on puuduvate ja haigete (varrepõl., mosaiikh.) taimede ning mädanenud mugulate %/0-id. Nende andmete puudusel kaaluvad katsetulemused vähe.

Trükitehnilistel põhjustel olen sunnitud neid siin saakide andmeist eraldi avaldama, harilikult peaks nad ju kõrvuti seisma. Ruumi kokkuhoiu mõttes avaldan üksikute katsete keskmiste asemel siin vaid iga sordi igaaastased keskmised %/0-id.

Nagu tabelist leidub, pole kaugeltki kõikidelt katsetegijatelt (isegi katsejaamadelt) siinmärgitud andmeid saadud. Sellepärast tuleb leppida olemasolevate arvudega ja nende keskmiste kokkuvõtetega. Keskmised arvud näitavad, et „Deodara“ on kõige enam puuduvaid ja varrepõletikku põdevaid taimi, samuti ka mädanenud mugulaid. Kõige väiksem %/0 on neid „Kalevil“, kuna „Kungla“ ja „Majestic“ asuvad ses suhtes kahe esimese vahel.

Loomulikult tekib nüüd küsimus, kuidas need nähted mõjutavad katsetulemusi. Siin pole koht seda küsimust üksikasjalikult käsitleda, kuid niipalju olgu siiski märgitud, et siinesinevate varrepõletikku põdevate taimede %/0 vaevalt mõjutab lõpptulemusi, küll aga võivad puuduvad taimed, tühikud, saaki vähendavalt mõjuda. Et see arv siin sortide järele 3—5¹/₂%/0 vahel kõigub, siis käesoleval juhul suurt saagimõjutamist olla ei saa. Kuid kaunis kindlasti võib oletada, et „Deodara“ saak võib neis katsetes keskmiselt kuni 2% võrra teistest madalam olla. Kuna nüüd „Deodara“ teistest rohkem varrepõletikku põeb, siis on suurem tühikute %/0 ka eeskätt sellest nähtest tingitud; viimane kuulub sordiomaduste hulka. Et „Deodara“ saagi hulgas ka rohkem mädamugulaid leidub, siis on see ka seoses varrepõletiku haigusega.

Tärklise sisaldus ja saak.

Oleks väga ühekülgne ja ekslik sordi väärtust hinnata vaid saagi suuruse järele, nagu see paraku siiski sageli sünnib. Kuid me ei tohi siin arvestamata jätta asjaolu, et selle tähtsust võib mõjukalt vähendada saagi enese kvaliteet ehk väärtus. See ilmneb eriti kartuli juures, mille tulunduslik produkt, mugul, juba oma suuruse ja rohke veesisalduse tõttu on väga kõikuva koostisega ja mis päälegi veel kergesti allub mitmesugustele haigustele. Sellepärast tuleb kartuli sordi õige väärtuse hindamisel juba tõsiselt arvestada mugula enese kvaliteediga, tema toitainete-sisaldusega, immuunsusega haigustele.

Tärklisesisaldus ja tärklisesaagi suurus on tõhusamaid aluseid kartuli sordi väärtuse üle otsustamisel. Sellepärast tuleb uusi sorte ka ses suhtes igakülgsesti läbi kaaluda.

Tärklise protsendid. Kui tärklise $\frac{0}{0}\frac{0}{0}$ andmeid (tabel nr. 7) läbi vaadata, siis leiame siin mugulasaagile vastupidiseid tulemusi, nimelt on tärklisesisalduse $\frac{0}{0}$ uutel sortidel „Deodarast“ tunduvalt madalam, kuid „Majesticust“ siiski vähe kõrgem. Jättes viimase kui tärklise suhtes vähem väärtusliku sordi kõrvale, võrdleme „Kalevit“ ja „Kunglat“ vaid esimesega. Nagu tabelist näha, on „Deodara“ sisaldanud aastate jooksul keskmiselt 18,02 $\frac{0}{0}$ tärklis, kuna vastavad arvud on „Kalevil“ 15,32 $\frac{0}{0}$ ja „Kunglal“ — 15,15 $\frac{0}{0}$; sellega jääb absoluutse tärklise- $\frac{0}{0}$ poolest „Kalev“ keskmiselt 2,7 $\frac{0}{0}$ ja „Kungla“ — 2,87 $\frac{0}{0}$ „Deodarast“ taha. Edasi selgub neist andmeist, et tärklise- $\frac{0}{0}$ vahe pole mitte igas katsekohas ühesuurune, vaid see kõigub kaunis laias ulatuses. Kõige väiksema vahe (1,5—1,8 $\frac{0}{0}$) leiame J. Blumfeldti juures Virumaal, kuna V. Rootsi talus Harjumaal see tõuseb 4,2—4,4 $\frac{0}{0}$ -le absoluuts. tärklise $\frac{0}{0}$.

Ka üksikud aastad näivad kindlasti mõjutavat samu vahekordi. Jõgeva tärklise- $\frac{0}{0}$ andmeid võrreldes võib märkida, et näit. „Kunglal“ pole tärklise- $\frac{0}{0}$ vahe „Deodara“ 1930. ja 1932. a., mil lehemädanik võrdlemisi raskel kujul esines, kuigi suur, kõikides vaid 0,9—1,6 $\frac{0}{0}$ vahel, kuna 1933. a. see tõuseb 2,4—2,9 $\frac{0}{0}$. Viimane suvi oli „Kunglale“ vähesobiv oma põuase ilmastiku tõttu. Sama nähet võib leida ka „Kalevi“ juures 1933. ja 1932. a., kuid eelmisele sordile just vastupidises suunas.

Kokkuvõtlikult aga võib märkida, et „Kalev“ ja „Kungla“ pole kumbki kohane tööstuskartuliks, sest nende tärklise-sisaldus on „Deodara“ võrreldes vaid keskmine või isegi alla seda.

Tärklisesaagid. Kuid samuti oleks ekslik ühe või teise sordi tärklise-tootmisvõimet hinnata vaid tärklise- $\frac{0}{0}$ kõrguse järele. Õigem on siin juba aluseks võtta tärklise saake maaühikult. Viimase arvu leiame siis, kui tärklise- $\frac{0}{0}$ korrutame mugulasaaki näitava arvuga ja jagame 100-ga. Käesoleval juhul on need saagid arvatud 1 ha kohta.

Kui nüüd pilku heita samas tabelis (nr. 7) tärklisesaakidele, satume juba sortide teistsuguse vahekorra ette. Siin leiame, et „Deodara“ annab ha-lt keskmiselt 43,98, „Kalev“ 43,30 ja „Kungla“ 45,07 kv. tärklis. Selles

on uued sordid „Deodaraga“ üheväärilised; mis neil tärglise protsendis puudu tuli, seda on nad tagasi võtnud suurema mugulasaagiga, kusjuures „Kungla“ isegi „Deodara“ veidi ületab.

Edasi näitab katsekohtade omavaheline võrdlus, et A. Hunniuse majapidamises on kahel viimasel aastal saadud keskmiselt kõige kõrgemaid tärglisesaake, nimelt „Deodaraga“ 61,8, „Kaleviga“ 64,8 ja „Kunglaga“ — 64,3 kv. Sääal on ka mugulasaagid väga suured olnud, mis kaugelt ületavad isegi meie keskmisi sööda-juurvilja saake. Riigi Põllutöö-katsejaamas on „Deodara“ ja „Kungla“ keskmised tärglisesaagid võrdsed, 41,8 kv., kuna „Kalev“ sääal veidi taha jääb. Ka Kehra filiaalis on „Kungla“ vähe ületanud „Deodara“, kuna V. R o o t s i talus „Deodara“ tunduvalt ees on uutest sortidest.

Ka siin ei jäta aastad oma mõju avaldamata. Ses suhtes eriti sobivateks on osutunud „Kunglale“ 1932. ja 1930. a., ja „Kalevile“ 1933. a., mis ühtub ka samade aastate kõrgema tärglise-⁰/₀ ja suurema mugulasaagiga.

Kokkuvõtlikult võiks siin märkida, et tärglisetootmise suhtes maaühikult on „Kalev“ ja „Kungla“ võrdsed meie senise parima tärgliseproduktseerija „Deodaraga“.

Mugulate suurus ja ühtlus.

Väga sageli püütakse, eriti välismaa erikirjanduses, kartuli sordi väärtust hinnata peamiselt mugula- ja tärglisesaagi suuruse järele. Kahtlemata tuleb seesugust viisi lugeda õige puudulikuks. Kartuli sordi väärtuse hindamisel tuleb juba palju põhjalikumalt toimida, siin peab tõsiselt arvestama veel mitme teise omadusega ja tunnusega.

Suurte mugulate ⁰/₀. Üks olulisematest sordiväärtustest on kartulisaagi suurte mugulate ⁰/₀ ja ühtlus. Sort, mis omab palju suuri mugulaid, on kahtlemata väärtuslikum kui teine sama suure saagiga, kuid peenikeste mugulatega. Esimest tuleb sellepärast eelistada, et teda on hõlbus korjata, ülesvõtta ja müügi korral kergem turustada.

Kuna mõlemad siinesinevad standardsordid, eriti „Majestic“, on suurte mugulatega, siis tuleb niisuguseid sorte, mis ses suhtes võrdsed mõõtjatega, täiesti häädeks tunnustada. Nagu varem juba tähendatud, loetakse Jõgeva katsetes üle 40 g mugulaid suurteks, turukõlblikudeks. Ja seesuguseid mugulaid on, nagu tabel nr. 7 näha, keskmiselt: „Deodara“ — 86,64, „Kalevil“ — 89,30, „Kunglal“ — 85,09 ja „Majesticul“ — 87,89⁰/₀. Sellega oleks kõige suuremate mugulatega „Kalev“, millele järgneb „Majestic“ ja „Deodara“, kuna „Kungla“ neist veidi peenemaid kartuleid annab.

Mugulate suuruse ühtlus. Mõnel pool välismaal püütakse sortide väärtust hinnata ka mugulate suuruse ühtluse järele. Igakord ei anna suurte mugulate ⁰/₀ veel küllaldast ülevaadet nende ühtluse kohta, sest suurte hulgas võib olla isegi õige mitmesuguse suurusega mugulaid, väga suuri, keskmisi jne., mis saagi kui kaubaartikli üldmuljet vähendab.

Tabel nr. 7. Tärklise protsentide ja saakide ning suurte mugulate andmeid 1927—1933.

Stärkegehalt, Stärkeertrag und die Menge der marktfähigen Knollen in 0/0.

	Deodara			Kalev			Kungla			Majestic		
	Tärklise		Suurte mugulate 0/0 kaaluliselt	Tärklise		Suurte mugulate 0/0 kaaluliselt	Tärklise		Suurte mugulate 0/0 kaaluliselt	Tärklise		Suurte mugulate 0/0 kaaluliselt
	0/0	saak ha-lt kv		0/0	saak ha-lt kv.		0/0	saak ha-lt kv.		0/0	saak ha-lt kv.	
1927. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	15.8	32.6	86.5	12.9	27.5	88.1	12.2	29.1	82.9			
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	—	—	—	14.5	28.6	—	13.4	34.2	86.0			
1928. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	16.7	34.5	67.7	15.2	36.2	77.9	14.4	33.3	77.1			
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	—	—	—	13.2	22.3	—	13.2	20.9	—			
1929 a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	16.9	31.2	81.8	14.6	31.7	84.5	14.0	30.8	82.0	14.1	28.1	83.0
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	17.3	30.1	75.0	12.9	22.4	73.9	11.3	16.9	70.0	13.4	25.1	73.5
Kehra filiaal	18.0	31.3	85.0	—	—	—	13.0	26.3	90.0	13.2	24.4	90.2
1930. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	15.7	34.5	88.1	13.4	39.5	91.8	14.1	43.7	89.5	12.3	27.1	90.5
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	14.7	44.8	87.8	—	—	—	13.8	53.0	91.2	11.8	33.4	87.6
Kehra filiaal	18.6	31.9	86.8	—	—	—	16.2	31.8	91.2	14.2	23.8	90.3
1931. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	17.0	33.6	87.6	14.8	37.7	90.6	15.6	40.8	85.2	13.7	29.6	91.5
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	16.2	45.7	85.4	12.9	38.8	87.5	13.9	51.3	88.2	12.2	34.2	89.4
Ülikooli Taimebioloogia- katsej. Tartum.	17.7	45.6	—	—	—	—	14.6	44.6	—	13.7	43.0	—
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	18.8	52.9	93.0	15.6	49.4	94.8	15.0	50.4	91.1	14.3	43.5	94.0
Kehra filiaal	18.0	43.0	95.5	15.7	37.8	95.0	15.0	40.7	96.1	14.7	33.5	93.6
1932. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	17.3	31.7	87.2	14.7	37.1	92.0	15.9	50.6	85.5	13.9	35.7	83.7
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	16.4	31.0	86.0	13.8	37.1	91.3	15.4	51.3	88.4	13.9	28.2	81.7
Ülikooli Taimebioloogia- katsej. Tartum.	13.9	29.3	—	—	—	—	13.7	44.1	—	12.3	26.2	—
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	20.6	49.5	94.3	15.6	48.5	95.1	17.0	48.7	96.5	15.4	35.2	93.5
Kehra filiaal	16.5	33.9	94.7	—	—	—	15.8	43.6	94.4	—	—	—
A. Hunnius	19.4	48.4	79.7	16.4	56.2	86.0	16.4	49.4	71.4	14.1	36.8	75.3
J. Blumfeldt	19.4	44.4	79.2	17.9	44.7	93.0	17.6	43.4	68.5	17.5	34.4	76.8
Kärvete m. Järvam.	—	—	—	16.2	51.8	—	—	—	—	15.7	43.2	—
1933. a.												
Jõgeva Sordikasv. ekstens.	17.6	41.0	94.9	15.9	49.4	94.1	15.2	45.8	91.4	14.0	37.7	94.8
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	17.0	48.6	93.2	15.2	57.9	95.3	14.1	53.7	90.9	13.2	52.7	96.0
Ülikooli Taimebioloogia- katsejaam Tartum.	18.4	59.0	—	—	—	—	14.3	52.4	—	—	—	—
Riigi Põllutöö-kj. Harjum.	21.9	43.7	90.9	18.6	36.3	89.5	16.9	36.3	84.2	17.0	38.5	92.3
Kehra filiaal	18.4	38.0	95.8	15.2	39.2	96.2	15.7	40.0	94.6	15.2	35.3	94.6
A. Hunnius	18.4	75.2	82.9	15.8	73.4	82.2	15.6	79.2	83.8	—	—	—
V. Roots	21.9	58.6	88.2	17.5	47.8	87.3	17.7	48.9	84.6	17.7	56.5	89.9
Kärvete m. Järvam.	17.7	75.5	—	17.1	69.7	—	14.3	62.1	—	16.6	72.7	—
21 katse keskmised	18.02	43.98	86.64	15.32	43.3	89.30	15.15	45.07	85.09	14.62	38.04	87.89

1) 18 katse keskmised.

Sellepärast on üksikuis kohis tarvitusele võetud ka mugulate ühtluse hindamine viiepäälise süsteemi alusel. Jõgeval pole see seni veel täielist käsitlemist leidnud, kuid need vähesed andmed, mis ses küsimuses olemas, märgin siin siiski ära. „Kalevil“ on mugulate suuruse ühtlus hinnatud 3—4, kuna „Kunglal“ on see arv vähe kõrgem, keskmiselt ligi 4, mis on muidugi aastate järele kaunis kõikum. „Deodara“ ses suhtes sarnaneb rohkem „Kunglale“ (hindamise pall 4) ja „Majestic“ 4—.

Mugula keskmine kaal. Seoses ülalpuudutatud küsimuse käsitlemisega tuleb siin võrdlusele ja vaatlusele veel keskmine mugula kaal ja keskmine mugulate arv ühes pesas, mis aitaks ühe või teise sordi mugulate suuruse ja ühtluse küsimust täiendavalt selgitada.

Neist andmeist selgub, et mugulate keskmine kaal oleneb suuresti sordist ja kasvuaasta ilmastikust. Kõige suuremaid mugulaid kasvatab „Kalev“, keskmise kaaluga 76,3 g, millest tingitud ka nime saamine. Temale järgnevad „Majestic“ ja „Kungla“ peaaegu sama suurusega mugulaid kasvatades, kuna „Deodara“ siin teistest vähe taha jääb. Vihmastel aastatel (1928.) on mugulate keskmine kaal kõige madalam ja põuasel (1933. a.) kõige kõrgem.

Keskmine mugulate arv pesas ehk ühel taimel. Vähest huvi võib pakkuda ka mugulate arvu rohkus ühel taimel, millist ülevaadet pakub samuti nr. 8. tabel. Nagu kokkuvõtted näitavad, kasvatab „Kungla“ kõige rohkem mugulaid, keskmiselt 6,5 pesa ehk taime kohta, kuna see arv „Majesticul“ ja „Kalevil“ on palju väiksem. Ka siin ei jäta kasvuaaja sademete rohkus või vähesus oma mõju avaldamata. Vihmasel suvel kasvab küll

Tabel nr. 8. Mugulate keskmine kaal ja arv ühes pesas.
Mittleres Knollengewicht und Knollenzahl per Staude.

Aastad	Katsete arv	Ühe mugula keskmine kaal gramm. Mittleres Knollengewicht in g.				Ühes pesas keskmiselt mugulaid. Mittlere Knollenzahl per Staude.			
		Deodara	Kalev	Kungla	Majestic	Deodara	Kalev	Kungla	Majestic
1928	1	43,4	60,5	53,6	—	7,2	6,2	7,0	—
1929	2	51,5	58,4	49,0	51,0	5,6	6,2	7,6	5,7
1930	3	63,5	81,8	82,5	71,5	5,7	4,7	6,3	5,2
1931	4	71,1	74,2	71,5	72,3	5,4	5,5	6,4	5,2
1932	5	67,1	78,9	72,0	59,0	5,6	5,4	6,6	5,7
1933	10	91,6	104,3	83,5	90,2	4,1	4,3	5,1	3,9
Keskmine	25 katset	64,9	76,3	68,7	68,8 ¹⁾	5,6	5,4	6,5	5,1 ¹⁾

palju mugulaid alla, kuid need on, nagu ülal juba nägime, ka kõige kergema kaaluga; põuasel aastal saame just vastupidiseid tulemusi, väikese mugulate arvu, kuid hästi suured mugulad.

1) 5 aasta keskmine.

Suhtuvus haigustesse.

On teada, et kartulitaim põeb õige mitmesuguseid haigusi, milliste arv, õnneks, meil väga suur pole. Kuid üksikud haigused omavad ka meie kliimoludes väga ähvardava iseloomu, sünnitades sageli määratuid kahjusid (näit. lehemädanik). Kartulikasvataja õnneks ei suhtu mitte kõik sordid ühte viisi igasse haigusse; leidub sorte, mis ühe või koguni kahe-kolme haiguse suhtes on immuunsed. See asjaolu võimaldab valida kasvatamiseks niisuguseid sorte, mis oma vastupanu poolest on sobivamad levitamiseks ühes või teises haiguse piirkonnas.

Ka sordiaretus on viimastel aastatel tähendatud asjaoluga juba tõsisemalt arvestanud. On uue ülesandena juurde võetud just tähtsamate haiguste suhtes immuunsete sortide aretus, mis kahtlemata juba lähematel aastatel reaalseid tulemusi annab.

Lehe- ja mugulamädanik (*Phytophthora infestans* de By.). Meil pole ühtki teist kartulihaigust, mille hävitustöö nii laiaulatuslik oleks kui seda just lehemädanik on. Selle haiguse kahjustuse ulatus on üksikuil aastail määratu suur, mis võib tõusta kuni 30—40% kartulisaagist. Et lehemädaniku-tõbe meil juba mitmel puhul lähemalt käsitletud, siis jääb siin asuda vaid küsimuse selgitamisele, kuidas suhtuvad temasse meie uued sordid võrreldes standard-sortidega.

Tabelis nr. 9 esitatud arvud näitavad, mitu % keskmiselt ühe või teise sordi lehestikust märgitud kuupäeval on lehemädanikust hävinenud. Muidugi ei saa neid arve täpsana võtta, sest hinnang sünnib siin silma järele, kus eksimised inimlikud. Kuid kaunis ligikaudse pildi annavad nad siiski, näidates haiguse arenemiskäigu kiirust ja suhtelisi vahakordi teiste sortidega.

Täienduseks olgu veel märgitud, et Jõgeval on harilikult haiguse algastet märgitud sõnadega „üksikud plekid“, millise väljenduse siin andmete ühtlustamise mõttes olen asendanud 0,5% arvuga. Teiste katsekohtade märkused on ses suhtes kas hoopis ära jäänud või terve sügise kohta on tehtud vaid üksainsam hinnang, ja sedagi igaüks omal viisil. Sellepärast tuleb siin piirduda vaid Jõgeva andmetega.

Kui nüüd tabelis (nr. 9) leiduvaid arve üksteisega võrrelda, siis võib siin ka ära märkida üksikuid üldjooni, mis aitavad lehemädaniku suhtes sortide omadusi paremini iseloomustada.

Lehemädaniku levimiskäik eri sortidel pole mitte ühtlane, see ei arene terve haiguse levimise perioodil mitte ühesuguse tempoga. Nii näit. „Deodara“ ja „Kalevi“ sortidel areneb haigus esimesel 3—4 nädalal, pääle nakkamist peaaegu paralleelselt, kuid lõpupoolel, viimased 2—3 nädalat hävib „Kalevi“ lehestik esimesest palju kiiremini. Seda näitavad 1930., osalt ka 1931. ja 1932. a. *Phyt. infest.* arenemiskäigu kiiruse iganädalased märkmed. Teatavasti olid nimetatud suved kuivad, osalt põuased.

Vihmasel, sademeterikkal suvel ja sügisel on see pilt teine, nagu seda iseloomustavad 1928. a. sügisesed andmed. Siis on lehemädanik väga kiires tempos surmanud „Kalevi“ lehestiku, kuna „Deodara“ on suutnud tol aastal õige kaua haigusele vastu panna.

Tabel nr. 9. Lehemädaniku levimiskäik Jõgeval 1928.—1932. a.

Wöchentliche Notizen über den Anteil des abgestorbenen Laubes in %⁰/₀ verursacht durch *Phytophthora inf.*

Aasta ja katsepõllu nimetus.	Märkimise tähtpäevad.	Deodara	Kalev	Kungla	Majestic	Märkmed.
		Lehestikust surnud % ⁰ / ₀ -des.				
1928. a. ekstens.	24/VIII	13	15	0,5	60	1) Öökülmade osalise lehestiku hävitamine takistas märkmete tegemist. 20,IX öökülm hävitas lehestiku 28,IX öökülm hävitas lehestiku.
	1/IX	26	70	6	90	
	7/IX	40	80	12	98	
	4/IX	75	100	25	—	
	21/IX	80	—	45	—	
1929. a. ¹⁾	—	—	—	—	—	
1930. a. ekstens.	7 VIII	0,5	0	0	0,5	
	13/VIII	0,5	0	0,5	0,5	
	20/VIII	2	0,5	0,5	20	
	27/VIII	50	30	5	95	
	3/IX	74	100	30	—	
	10/IX	90	—	82	—	
	17/IX	92	—	87	—	
1931. a. ekstens.	3/IX	0,5	0,5	0	0,5	
	10/IX	0,5	5	1,5	4	
	17/IX	10	20	15	55	
	24/IX	50	75	40	95	
1931. a. intens.	3/IX	0,5	1	0,5	1	
	10/IX	5	5	3,5	15	
	17/IX	15	30	22	80	
	24/IX	60	—	45	—	
1932. a. ekstens.	20/VIII	1	2	0	4	
	27/VIII	18	20	2,5	30	
	3/IX	45	45	7,5	72	
	10/IX	64	65	15	75	
	17/IX	70	84	20	95	
	24/IX	80	95	65	100	
	3 X	90	—	75	—	
1932. a. intens.	20/VIII	1	3	0	8	
	27/VIII	25	25	3	37	
	3/IX	48	45	5	60	
	10/IX	60	65	13	65	
	17/IX	68	85	15	90	
	24/IX	75	95	45	95	
1932. a. Kehra filiaalis	23/VIII	10	15	2	—	
	1/IX	25	25	5	—	
	9/IX	72	77	25	—	
1933. a.	—	—	—	—	—	<i>Phyt. inf.</i> puudus.

Edasi näeme neist andmeist, et „Kungla“ vastupanu lehemädanikule on „Deodarast“ ilmselt suurem. Kuid seda pilti teatud määral segavad põuaste suvede märkmed, sest siis on väga raske vahet teha, kas lehestik on surnud lehemädanikku või niiskuse puudusel tekkinud lehenekroosi. Ja sellepärast näemegi, et 1931. a. „Kungla“ ja „Deodara“ lehestik sureb peaaegu võrdses tempos. Veel paremini võis seda nähet märkida 1933. a. sügisel, mil lehestik suri peamiselt nekroosi, kuid eksikombel pidasid mõned seda ka lehemädanikuks. Aga „Kungla“ suur immuunsus tuleb ilmsiks

1928. ja 1932. a., kui lehemädanik eriti raskel kujul esines. Siis on tema vastupanu „Deodaraga“ võrreldes õige suures ülekaalus.

Nüüd võiks kokkuvõtlikult märkida, et „Kungla“ on üks immuunsematest sortidest lehemädaniku suhtes, ületades siin isegi „Deodara“. Et tema lehestik põuasel suvel „Deodaraga“ pea ühel ajal hävib, pole tingitud mitte niivõrd lehemädanikust kui lehenekroosist.

„Kalevi“ vastupanu lehemädanikule on „Deodarast“ nõrgem, eriti haiguse hilisemal arenemisastmel, kuid „Majesticust“ kindlam. „Kalevi“ nõrgem immuunsus on tingitud selle sordi varasemast valmimisajast.

Phytophthora infest. tekitab ka mugulamädanikku, mis tuntud peamiselt küll kuivmädaniku nime all. Kuid siin peab märkima, et seniste tähelepanekute järele mõlemad uued sordid on ses suhtes vastupidavad, eriti „Kalev“.

Kärntõbi (*Actinomyces scabies*). Kärnasus pole ju endast kuigi hädaohtlik, sest ta ei vähenda mugulasaaki, nagu tähelepanekud lasevad oletada, ega takista kartuli kasutamist oma majapidamises ja tööstuses, kuid raskused tekivad vaid müügi korral, peamiselt küll välisturgudel.

Viimase aastakümne jooksul on kõik riigid sisseveetava kartuli kärnasuse kohta pannud maksma võrdlemisi karmid määrused, olgu kartul määratud söögiks või seemneks.

Ja viimane asjaolu on suureks takistuseks kartulikaubanduses, sünnitades isegi rohkesti kohtuprotsesse. Seoses sellega on kartuli kärnasuse uurimine muutunud õige akuutseks nii sordiaretajate kui ka kartulikasvatajate ringkonnis. Selle haiguse tundmaõppimiseks pole Jõgeva mullad mitte sobivad, väljaarvatud põuased suved. Sellepärast on kärntõve uurimine koondatud, dr. A. Miljani lahkkel vastutulekul, peamiselt Jäneda põllutöökeskooli juurde, kus viimase 4 a. jooksul ära proovitud mitusada sorti ja värda.

Et ühe ja sama sordi mugulad näitavad siin õige suuri vahesid, siis püütakse selle tõve hindamisel ära märkida, kuidugi igal kordusel eraldi, äärmuste, s. o. puhtamate ehk tervemate ja haigemate mugulate kärnasuse %/0. Ja nagu lühemad vaatlused tõendavad, võib nende kahe äärmuse keskmisi arvusi julgesti kasutada kärnasuse hindamise alusena.

Milliseid tulemusi siin on saadud, seda näitab tabel nr. 10, kuhu juurde on võetud ka Lätis, Priekuli katsejaamas määratud andmed, kus ka meie kartulivärdadega võrdluskatseid korraldatakse.

Nagu neist uurimisandmetest selgub, mis hästi kooskõlas eri katsekohtadel, osutub „Deodara“ kärnhaiguse suhtes kaunis immuunseks sordiks, mida tegelikud kartulikasvatajadki võivad tõendada. Temale järgneb „Kalev“, mille immuunsust juba keskmiseks tuleb lugeda, kuna „Kungla“, eriti aga „Majestic“ kuuluvad kärnhaigusele vastuvõtlikkude sortide rühma.

Vähkhaiigus (*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.) meil küll ei esine, sellepärast nagu poleks erilist vajadust sorte ses suhtes hinnata, kuid siin peame silmas pidama ka välismaid, kus mitmel pool haigus väga levinud ja kes võivad huvi tunda ka meie uute aretissortide kohta.

Kuidas uued sordid vähkhaiguse suhtuvad, selleks puuduvad

Tabel nr. 10. Sortide keskmised kärnasuse $\frac{0}{100}$ ühes äärmuste kõikumuste andmetega.

Angaben über die Schorfigkeit der Sorten. Mittlere Zahlen und die extremen Befallsgrenzen in $\frac{0}{100}$.

Sortide nimetused	1931 a.		1932 a.				1933 a. Priekuli keskm. $\frac{0}{100}$	4 katse keskm. $\frac{0}{100}$
	Jänedal		Jänedal		Jõgeval			
	Keskm. $\frac{0}{100}$	Äärmised kõikumised $\frac{0}{100}$	Keskm. $\frac{0}{100}$	Äärmised kõikumised $\frac{0}{100}$	Keskm. $\frac{0}{100}$	Äärmised kõikumised $\frac{0}{100}$		
Deodara . . .	1 $\frac{0}{100}$	0—2 $\frac{0}{100}$	2 $\frac{0}{100}$	0—5 $\frac{0}{100}$	3 $\frac{0}{100}$	0—5 $\frac{0}{100}$	0,9 $\frac{0}{100}$	1,5 $\frac{0}{100}$
Kalev . . .	3 $\frac{0}{100}$	0—5 $\frac{0}{100}$	5 $\frac{0}{100}$	0—10 $\frac{0}{100}$	4 $\frac{0}{100}$	1—8 $\frac{0}{100}$	1,3 $\frac{0}{100}$	3,3 $\frac{0}{100}$
Kungla . . .	8 $\frac{0}{100}$	2—15 $\frac{0}{100}$	18 $\frac{0}{100}$	2—35 $\frac{0}{100}$	18 $\frac{0}{100}$	3—35 $\frac{0}{100}$	3,0 $\frac{0}{100}$	12,0 $\frac{0}{100}$
Majestic . .	12 $\frac{0}{100}$	5—20 $\frac{0}{100}$	22 $\frac{0}{100}$	5—40 $\frac{0}{100}$	20 $\frac{0}{100}$	5—35 $\frac{0}{100}$	4,0 $\frac{0}{100}$	14,5 $\frac{0}{100}$

Eestis uurimisvõimalused. Sellepärast tuli ses küsimuses pöörata meie venasrahva tähtsama taimehaiguste eriteadlase prof. dr. Ivar Liro poole Helsingis, kes lahkesti võttis enese päale selle uurimistöo. Ja nagu prof. I. Liro kirjast 9. okt. 1933. a. näha, on mõlemad sordid: „Kalev“ ja „Kungla“ osutunud vähkhaiguse suhtes immuunseteks. Selle uurimiskatse läbiviijateks on olnud assistendid P. Takala ja V. Lehtola, kelledele kõikidele olgu siinkohal öeldud palju tänu.

Varrepõletik (*Bacillus phytophthorus Appel*) omab vaid teatud sortide kasvatamisel ja eri kasvutingimustes tõsisema iseloomu, kuna harilikult ta ei vääri erilist toonitamist. Nagu Jõgeva katsetulemused lubavad otsustada, põevad seda haigust vaid osa kartulisorte, kuna teised selle poolest pea täiesti immuunseteks osutuvad. Ka avaldavad siin suurt mõju kasvutingimused. Vihmasel suvel, seemnekartuli poolitamisel ja savikatel, niiskematel muldadel võib ses suhtes õrnemate sortide kasvatamisel kahjustus õige suureks kujuneda. Jõgeval on võimalus olnud tema tekkimise põhjusi lähemalt selgitada. Ja siin on ka selgunud, et „Deodara“ ühes mitme teise sordiga eriti varrepõletiku haigust põeb, kuna enamjagu majapidamistes, päämiselt küll kergemate muldade piirkonnas, ta ses suhtes pea täiesti terveks jääb või kannatab võrdlemisi õige vähe. Kuivõrd on varrepõletik neis katsetes tabanud „Deodarat“, selle kohta annab ülevaate ülalpool avaldatud tabel nr. 6. Säält leiame, et 25 katses on keskmiselt varrepõletikku põdenud „Deodarat“ 4,1, „Kalevil“ 0,4, „Kunglal“ 0,5 ja „Majesticul“ 0,58% taimedest, üksikutel aastatal ja katsekohtade järele õige kõikuval määral. Jõgeval tehtud märkmetest selgub, et „Kalevil“ vaid üksikud taimed nimetatud haigust põevad, kuna „Kunglal“ on osutunud haigete arv tunduvalt suuremaks.

Teistest haigustest, mis meil harvem või kohati esinevad, oleks nime-tada veel mosaiikkaigust, vilttõbe (*Hypochnus solani* Prill. et Del.) ja kuivlaiksust (*Alternaria solani* Jones et Grout), kuid nende kohta puuduvad siinmainitud sortide suhtes veel igasugused andmed.

Mugulate sisemised haigused ja vead.

Kartuli mugul võib põdeda ka sisemisi haigusi, mis ei paista väljaspoolt vaadates sugugi silma. Sääraseid haigusi ja vigu pole õnneks palju. Päälegi esinevad nad üksikuil aastail, sageli ka õige piiratud ulatuses ja mitte igal pool. — Jõgeval toimub seesuguste haiguste määramine ja hindamine kevadel, seemnekartulite sortimisel või mahapaneku ajal. Selleks lõigatakse teatud arv mugulaid pooleks ja määratakse nende tervislik seisukord.

Ringmädanik (*Bacillus solanaceatum* Spieck. et Kolth.) väärivad neist kõige enam tähelepanu. Nähtavasti esineb meil peamiselt küll bakterioosne ringmädanik, millega hiljem seltsib (hoiukohas) *Fusarium*'i seen sekundaarnähtena. Senised andmed lasevad oletada, et see haigus järgneb põuastele suvedele, kuna normaalsete aastate (sademete ja soojuse mõttes) järele pole teda meil märgitud. Samuti paistab silma, et ta rohkem tabab kollasesisulisi sorte; viimast oletust ei julge kindla faktina veel kinnitada, kuna andmeid selleks vähe. Senistest märkmetest selgub, ja needki peamiselt 1933. a. kevadised andmed, et ringmädanikku on põdenud Jõgeval: „Deodara“ ja „Majestic“ üksikud mugulad, kuna „Kalev“ ja „Kungla“ on osutunud terveteks.

Pruuntombulsus (dr. E. Lepiku järele „pruunisulised mugulad“) on meil rohkem levinenud üksikuil aastail, teatud mullaliikidel ja mõningate sortide kasvatamisel. Iseenesest on ta üks ilmsüütumatest haigustest, sest ta pole nakkav ega ka edasipärandatav, kuid söögikartulina ei kõlba sellest tõvest tabatud mugulaid mitte kasutada, samuti ka turustada. Meil kannatab eriti punasekooreline „Hero“ (Topaas) selle haiguse all üksikutel aastatel. „Deodara“ ja „Kalev“ on osutunud pruuntombulsuse suhtes täiesti terveks, kuna „Majestic“ leidis 1933. a. üksikuid ja „Kungla“ — 2% haigeid mugulaid.

Õõnesus. On kõigele teada, et osa sortide mugulad on seest enamvähem õõnsad, tühjad. Eriti tuleb see ilmsiks tugevasti väetatud muldadel ja ka kuivadel suvedel, kui pärast põuda tuleb küllaldaselt vihma. Siis ei jõua kiire kasvu korral mugulate sisu küllalt ühtlaselt paisuda ja tekitavad kas sisemised (õõnsad) või välised praod, lõhed. Kuid see nähe ilmub suuremal määral vaid teatud sortidel, kuna suuremal osal jäävad need puudused tulemata. — Seniste märkmete järele leidub, et „Deodara“ kasvab õõnsaid mugulaid vaid üksikud, „Kalev“ ja „Majestic“ jäävad terveks, kuna „Kungla“ neid õige rohkesti esineb, eriti kuivadel suvedel. Söögikartulil on õõnesus suureks puuduseks, kuid söödakartulil pole see oluline. Et „Kungla“ just viimaseks otstarbeks määratud, siis pole see puudus selle sordi väärtuse üle otsustamisel mitte mõõduandev.

Mugulate välised vead ja välimuse hinnang.

Siin tulevad arvesse mugulate mitmesugused vead, puudused, mis osalt tekivad kasvutingimustest, kuid osalt on tingitud ka sordiomadustest. Nen-

dest oleks nimetada: iduaukude sügavus, igasugused punnid ja lõhed ehk praod mugulate külgedel.

Söögikartuli sortidel tuleb tõsiselt arvestada just idu- ehk silma- aukude sügavusega. Madalad iduaukud omavad siin erilise tähtsuse just koorimisel, puhastamise hõlpsuse tõttu, eriti masinaga koorimise puhul.

Mugulate välimust rikuvad veel mitmekujulised punnid, titekesed mugulate külgedel ja pääpool otsas, nagu nad on tingitud ebanormaalsest kasvutingimustest (põud — vihm). Siia hulka kuuluvad ka lõhkikasvanud ja pragunenud mugulad. Need välised defektid on õige tublisti rippuvad sordiomadustest. Sellepärast ei tohiks ükski sordiaretaja ja katsekorraldaja ka sortide välimuse hinnangust loobuda, eriti söögikartuli sortide juures, sest see aitab ka väärtuslikumate esiletõstmist. Muidugi tuleb siin arvestada hindaja subjektiivsusega, kuid kui see mitme isiku poolt ja mitmel kohal tehtud, siis saame kahtlemata ka enam-vähem tõelisusele vastava otsuse. Kuid siin ei tohi unustada asjaolu, et need andmed võivad aastate järele kaunis tublisti kõikuda.

Sellest seisukohast lähtudes on võrreldavate sortide mugulad saanud, välimuse järele hinnates, järgmisi palle:

Deodara		Kalev		Kungla		Majestic	
Mitu korda hinnatud	Pall	Mitu korda	Pall	Mitu korda	Pall	Mitu korda	Pall
1 ×	4 —	2 ×	4 +	2 ×	4	2 ×	5 —
4 ×	3 +	2 ×	4	3 /	4 —	3 ×	4 +
3 ×	3	1 ×	4 —	2 ×	3 +	1 ×	4
Keskmine 3,2		Keskmine 3,8		Keskmine 3,7		Keskmine 4,4	

Nende keskmiste pallide järele otsustades tuleks tunnistada mugulate välist ilu, meeldivust, sobivust „Deodara“ üle keskmise, „Kalevil“ ja „Kunglal“ — kaunis hääks ja „Majesticul“ — õige hääks.

Need hindamisandmed on viimaste aastate jooksul saadud Jõgeval ja osalt ka Kehras 3—4 isiku poolt. Kuid täienduseks pean siiski tarvilikuks juurde lisada, et need keskmised kokkuvõtted mind isiklikult täiesti ei rahulda. Aastate jooksul saadud muljete järele hindaksin kõnelolevate sortide välimust järgmiselt: „Deodara“ 3 (keskmine), „Kalev“ 3 + (üle keskmise), „Kungla“ 4 — (kaunis hää), „Majestic“ 4 + (õige hää). Edasi vajab siin veel märkimist eriline nähe „Kaleviga“ W. Rootsi talus Harjumaal, Jõelehtmes. Sääal on ta mõlemil katseaastal (1932. ja 33. a.) õige rohkesti lõhki kasvanud, mis tema välimust on väga rikkunud. Ehkki sarnast nähet küll mujal pole tähele pandud, on ta teatud hoiatuseks siiski.

Mugulate säilivus talvel.

Väga kaaluvaks momendiks sortide väärtuse hindamisel tuleb lugeda ka nende säilivust talvel. On üldiselt teada, et siin sortide vahel ilmsiks tulevad väga suured erinevused. Et meie kliimaoludes kartulit tuleb vähemalt 7 kuud alal hoida, siis omab ühe või teise sordi sobivus või kõlblikkus selleks erilise tähtsuse. Muidugi on siin hindamine toimunud väikeste kvan-

tumite viisi, milliseid võib katsejaamades ületalvitada, mis võib olla vahest ka lahku lähevad majapidamistes saadud andmeist, kus ühte sorti juba suuremal hulgal kasvatatakse. Kuid vaatamata sellele puudusele, pakuvad siingi saavutatud tulemused kaunis tõenäolise pildi sortide säilivuse kohta.

Tabel nr. 11. Mädanenud mugulate % kevadel
% der verfaulten Knollen im Frühjahr.

Sordid	Mädanenud mugulate % ₀ -d										Aastate keskmised % ₀
	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	
Deodara	—	—	—	—	0,5	0,5	2,5	2,6	0	5,5	1,92
Kalev	0	0	0	1,5	0	0,5	0	0,5	15,0	0	1,75
Kungla	0,5	0	5,5	0,5	1,5	1,5	2,0	27,0	7,5	0,5	4,60
Majestic	—	—	—	—	0	0,5	0	0,5	4,0	1,0	1,0

Siin on kõik mädanenud ja mädaplekilised mugulad, vaatamata mädanemist põhjustavale haigusele, ühte arvatud, sest kevadel on tegelikult väga raske ainult silma järele, makroskoopiliselt, vahet teha. Ainult 1932. a. esines „Kalevil“ ja 1930. ja 1931. a. ka „Kunglal“ päämiselt kuiv- ehk kõvamädanik, mida põhjustab lehemädanik (*Phyt. inf.*). Nagu tabeli kokkuvõtetest näha, on „Majesticu“ säilivus kõige parem, vaid 1% keskmiselt mädanenud mugulaid, temale järgneb „Kalev“ — 1,75% ja „Deodara“ — 1,92%, kuna „Kunglal“ ta võrdlemisi kõrge, tõustes 4,60%. Sellega on viimase säilivus suhteliselt teistest tunduvalt halvem, mida aga eriti on tõstnud 1931. a. kevadine suur mädanenud mugulate rohkus. Mis siin „Kungla“ suuremat mädanemist esile kutsub, pole praegu veel selge.

Mõned erinevad füsioloogilised omadused.

Tahan veel käsitleda mõningaid kartulitaime füsioloogilisi omadusi, mis vajavad erilist äramärkimist oma tulundusliku tähtsuse poolest. Sortide siinpuudutatavate omaduste kohta pole küll kuigi palju arvulist materjali, nagu see kasutamist leidis teiste omaduste kirjeldamisel, kuid tehtud märkmete järele võib lahendada ka siin ülesseatud küsimusi.

Kõlblikkus poolitamiseks seemnekartulina. Seemnekartulite poolitamise vajadust ei saa eitada, sest sageli tuleb kas liiga suurte mugulate või seemnematerjali vähesuse tõttu asuda nende lõikamisele. Erikirjanduses leidub selle kohta aga väga vastupidiseid seisukohti — küll pooldamist, küll vastuseismist. Põhja-Ameerika Ühendriiges, Itaalias j. m. tarvitatakse pea alati poolitatud, isegi kolmeks-neljaks lõigatud seemnekartuleid, Saksamaa autoriteetsemad eriteadlased aga hoiatavad põllumehi sarnaste toimingute eest, või vähemalt soovivad suurt ettevaatust.

Teatud määrani on siin kõikidel õigus, sest selle õnnestumine või ebaõnnestumine oleneb paljugi kasvatatavatest sortidest. Jõgeval on selle kohta rikkalik katsematerjal, mis näitavad väga suuri erinevusi sortide vahel. Siin-

võrreldavatest sortidest on suhtunud poolitamisse: „Deodara“ — õige halvasti, „Kalev“ ja „Majestic“ kannatavad seda hästi ning „Kungla“ rahuldavalt. Sellega võib uutest sortidest „Kalevit“, seniste kogemuste järele otsustades, rahulise meelega poolitada, kuna „Kungla“ lõikamisega tuleb teatud määrani ettevaatlik olla

Idanevuse varasus hoiukohas. Kartuli hoiukohtade (keldrite, kuhjade) lahtivõtmisel kevadel võib näha, kuidas ühes ja samas hoiukohas sordid väga mitmet viisi idanenud on: ühel idud õige pikad, kuna teisel sääl kõrval pole idanevuse algustki märgata. Sellepärast kuuldu vahel märkusi, et see või teine sort läheb kevadel kergesti kasvama ehk „tuliseks“, „kuumaks“. Meie kliimaoludes pole see nähe soovitatav, sest liig varase idanevuse tõttu kaotab mugul osa oma toitainetest, samuti on seesugust kartulit tülikas kohelda. Võrreldavatest sortidest on „Deodara“ ja „Kungla“ „kuumaverelised“, kiire, varase arenemisega, kuna „Kalev“ ja „Majestic“ kuuluvad pikaldase idanevusega sortide rühma.

Mugulate tihedus pesas. See mõiste on meil veel võõras, kuna mõnes kohas välismaal (Saksamaal, Austrias) on see üldtunnustamist leidnud sordiomadus. Paremaks peetakse sorte, mille mugulad kasvavad õige tihedasti varte ümber, moodustades tiheda pesa ehk mugulakobara, kuna halvaks tunnuseks on mugulate laialikasvamine. Pesa ehk kobara tihedus oleneb maa-aluste varte, stolonide pikkusest, mis kuulub ka kindlate sorditunnuste hulka. Välismaal on pesatiheduse vajadus sellest tingitud, et sääl paljud kasvatavad kartuleid aiamaal, peenardel, kust neid korjatakse hargi abil, mis võib laialtkasvavaid mugulaid kergesti riivata. Siinnimetatud sortidel on kõikidel tihedad pesakobarad, ainult „Kunglal“ on nad vähe hõredavõitu.

Kasvuaja pikkus kuulub ka sordi kindlate tunnuste hulka, ehkki siin kasvutingimused oma mõju avaldamata ei jäta. Tegelikud kogemused, kui ka katseandmed näitavad, et me ei saa kliimaatilistel põhjustel eelistada üht või teist kasvuaja pikkust, ehkki tuleks, teoreetiliselt asja kaaludes, pooldada rohkem varasemaid sorte.

„Deodara“ ja „Kungla“ on hilisepoolsed — hilised sordid ning „Majestic“ ja „Kalev“ — keskmise valmimisajaga.

Keedu- ja maitseomadused.

Söögikartuli sortide hindamisel osutub väga oluliseks just keedu- ja maitseomadustesse puutuvad andmed. Ehk siin küll 7—8 a. jooksul tehtud mitme isiku poolt ja mitmes kohas hulk proove, raskendavad andmete kokkuvõtmist katsetajate väga erinevad seisukohad maitse suhtes. See on ka arusaadav, sest juba ühe ja sama kvaliteediga sordi hindamisel, mis pääleegi ühtlaselt valmistatud, lähevad hindamise tulemused suuresti lahku. Mis rääkida veel neist tulemustest, millised saadud erisugustes kohtades, sest siin võivad mitmed kõrvalmõjud ja juhuslikud momendid katse resultaate rohkesti mõjutada. Tuleb vaid meelde tuletada, millist mõju avaldavad kartuli maitsele eri mullaliigid, väetuse tugevus, sademete rohkus, mugulate suurus,

keetmise viisid jne. Sellepärast ei pruugi kellelgi imestust avaldada väga lahkuminevate otsuste kohta ühe ja sama sordi maitse hindamisel. Kahjuks pole siin veel jõudnud ühist kava luua, sellepärast on siin iga proovitegija ehk katsetaja toiminud oma parema äranägemise järele. Suurem osa proovijatest on kartuleid keetnud koorega, vähesed ka kooritult. Üksikud on keeduveele juurde lisanud vähe soola, kuid enamus pole seda mitte teinud. Maitseproovimisi on korralikult tehtud ka Riigi Põllutöö-katsejaamas Kuusikul. Kõik saavutatud tulemused on koondud tabelisse nr. 12. Hindamisühikuna on tarvitatud arve 1—5, kus 5 tähendab kõige kõrgemat kvaliteeti.

Päale maitse hinnangu andmete on vaja ka ülevaadet keeduomaduste kohta. Sellepärast püüan üldiselt iseloomustada uusi sorte söögikartuli väärtuse seisukohalt, kuivõrd seda lubab seni kogutud materjal.

„Kalev“. Pehmeks keemine on kestnud 19—38 min., kuid selle kohta on vaid üksikuid andmeid. Enamkordadel on jäänud peaaegu terveks, ainult vähestel on koor rebenenud, kuid üksikjuhtudel on osa mugulaid ka puru-

Tabel nr. 12. Maitse hindamise andmed.
Angaben über Speiseeigenschaften.

Sortide nimed	Mitu korda hinnatud											Kõikide pallide keskmine	
	Pallid	5	5—4+	4	4—3½	3+	2	3—2½	2+	2—			
Deodara	—	—	4×	8×	8×	—	4×	2×	—	1×	—	—	3,76
Kalev	4×	1×	2×	9×	3×	1×	2×	8×	4×	—	2×	—	3,60
Kungla	1×	—	—	4×	3×	—	7×	2×	3×	—	7×	2×	3,00
Majestic	—	—	2×	20×	—	—	7×	4×	—	1×	—	—	3,70

nenud, lagunened. Sisu tahe, tänkjavõitu, keskmiselt kuni vähe jahused. Tugevasti väetatud maal on osutunud osalt ka vesiseks. Harilikult pole sisu päale keetmist värvi muutnud, kuid üksikjuhtudel on märgitud ka tumedamaid plekke. Sisu ehk liha kollakasvalge.

Keskmine maitse hinnang näitab arvu 3,60, seega ligi kaunis häa, kuid üle keskmise; igatahes vähe madalam „Deodarast“ ja „Majesticust“. Otsus „Kalevi“ kasutamise kohta söögikartulina oleks järgmine: Täiesti vastuvõetav söögikartul kergemate muldade piirkonnas. Et ta keedes vähe laguneb, siis sobivam kartul linna elanikkudele eriti söögisaali ja einelauapidajatele, kellele jahused, pudevad sordid pole vastuvõetavad.

„Kungla“. Keevad võrdlemisi kaua, 30—36 min., kuid selle kestvuse kohta siiski vähe andmeid. Vihmastel aastatel ja savikatel muldadel kasvanud mugulad jäävad keedes terveks või praguneb koor vaid osa mugulatel. Kergematel maadel ja kuival ajal kasvanud kartul keeb ka vähe kuni keskmiselt katki, kuid ära ei lagune.

Sisu harilikult tänkjas, sitkevõitu, tahe, kuid tugevasti väetatud maadelt vesisevõitu. Kooritud mugulad muutuvad seistes halliks. Sisu- ehk lihavärv on täiesti valge.

Maitseandmete kokkuvõte näitab rahuldavat tulemust keskmise väärtusega söögikartulina. Kuid üldiselt peab tunnistama, et „Kungla“ pole ühelgi mullal maitsetlalt täiesti vastuvõetav söögikartul, sest ta ei vasta ses suhtes meie maitse nõuetele, ehkki üksikud isikud teda isegi hääks on tunnistanud. Võib olla, et ta mõnel pool, lõunapoolseis riiges, kus maitse hindamisel oma erinevad seisukohad, ka söögikartulina vastuvõetav on, kuid kodus ei saa „Kunglat“ sellisena võtta. Sellepärast on ja jääb ta meie oludes vaid söödakartuliks, milleks teda ka on aretatud.

Praktilisi kogemusi „Kunglaga“ üksikuis majapidamistes.

Päale katsetegijate on „Kunglat“ juba 4 a. suuremal arvul kasvatatud 2—3 talumajapidamises karjasöödana, kelledelt saadud tähelepanekud ka siin üles märgin. Ühe talu omanik, kes ta esimesena sai, kirjutab 27. IV 1932. a. järgmist: „Kartul Jõgeva 397 on meie oludes väga suure saagiga, on igal aastal teistest palju ees olnud. 1930. a. sai täpselt mõõdetud, siis andis „Odenwaldi sinisest“ ja „Pepost“ $\frac{1}{3}$ enam saaki, kuna kohalik, vist Märker, pea poole võrra taha jäi. Veaks võib vast seda lugeda, et leidub rohkem väikseid hulgas ja talve jooksul läheb mõnigi neist mädanema. Suurim tänu selle saagirikka sordi kasvatamise eest.“ Teise talu pidaja teatab 20. XII 1932. a. „Sain 1930. a. Teilt sordikartuli № 397 (Kungla), mida olen kuni käesoleva aastani kasvatanud. Pean tähendatud sorti roostekindlaks. Saagirohkus ületab teised sordid. On kõlblik söödaks loomadele kui ka sigadele.“ Need mõlemad talupidajad asuvad Kesk-Eesti paremate muldade piirkonnas. Kolmas kasvataja asus Virumaal, kes esimese aasta tulemustest teatas, et on saanud „Kunglast“ 10 seemet. „Kalevit“ pole ühelegi majapidamisele päale katsetegijate varem antud.

„Kalev“ ja „Kungla“ välismaal.

Oli kavatsus siin avaldada ka välismaal saadud katsetulemused, kuid aruande koostamise ajaks oli kohale jõudnud vaid Läti, Soome ja Ungari ning osaliselt ka Portugali andmed, sellepärast loobusin selle osa avaldamisest. Välismaa andmete kohta, mis seni siia jõudnud, võib vast seda paari sõnaga tähendada, et nad meie katsetulemustega pea täiesti kooskõlas, erilisi lahkuminekuid pole märgata. See osa katsematerjalist ilmub hiljem eriaikartulina „Agronomias“.

Uute sortide botaanilised tunnused.

„Kalev“.

Puhm hõredavõitu, mis seoses varte lüngusolekuga.

Varred üle keskmise kõrguse, jämedavõitu, rohelised ja poollängus. Varre tiivalsus nõrk kuni keskmine ja vähe voldiliste servadega.

Lehestik üle keskmise tihedusega, kuid ei kata hästi maad. On kaunis sarnane „Pepo“ lehestikule; värvuselt tumedavõitu roheline.

Leht on suurepoole, kuid hõre, harilikult välja arenenud 3 paari sulglehekesi. Sulgleheke suur, kujult munajas ehk ovaallai, suurte laiade kurdudega; tipuke väike, tõmp. Vahelehekesi (väiksed lehekesed suuremate sulglehekeste vahel) on võrdlemisi vähe kuni keskmiselt. Paaritu sulg- ehk lõpplehekesele järgneb harva $1\frac{1}{2}$ —1



„Kalevi“ mugulad

paar vahelehekesi. I ja II p. sulglehekeste vahel leidub harilikult 1 p. vahelehekesi, harvem $1\frac{1}{2}$ p. ja õige harva ka 2 p.; III ja IV p. sulglehekeste vahel vaid 1 p. vahelehekesi, vahest puuduvad. Lehevares roheline.

Õitseb vähe kuni keskmiselt.

Õisik õite arvu poolest väiksevõitu kuni keskmise suurusega; õisiku vars madala kuni keskmise kõrgusega.

Õis keskmise suurusega, punaviolett kroonlehtedega, millistel väiksed valkjad tipukesed. Tolmukad keskm. kuni suurevõitu, normaalse värvi ja seisuga; tolmukate koonuse seis vähe viltu. Emakasvõtte ulatab vähe üle tolmukate. Õietolmu annab vähe; väga harva kasvatab üksiku marja.

Mugulad on suured, ümmargused, madalavõitu kuni keskmise sügavusega iduaugud, harva leidub pääpoole otsas ka sügavam lohk, iduaug. Nabaauk keskmise sügavusega. Koor kollakasvalge, peaaegu sile, harva vähe võrguline. Sisu — kollakasvalge. Valgusidude värv — päält ja alt punaviolett, keskelt roheline.

Erilised tunnused: Poollängus varred, hõredavõitu lehestik, hõre leht, suur ovaal-lai sulgleheke, õitseb vähepoole punaviolett õitega. Lehestik sarnaneb „Pepole“.

„Kungla“.

Puhm tihe ja võrdlemisi paks.

Varred üle keskmise kõrguse, peenevõitu, rohelised, päämiselt püstiseisvad. Tiivalvus vähe välja arenenud.

Lehestik tihe, katab hästi maad, teatud määrani sarnaneb „Centifoliale.“ Värvus heledavõitu roheline.

Leht üle keskmise kuni suurevõitu, hõredapoole, sest vahelehekesi on võrdlemisi vähe. Sulgleheke suurevõitu, ovaalne, kaunis kurrulise pinnaga, peaaegu lamp; tipuke väike, tõmp. Paaritu sulg- ehk lõppleheke seisab I p. sulglehekesest võrdlemisi kaugel, kunagi pole viimastega kaetud. Vahelehekesi vähepoole, kõige sagedamini 1 paar, harvem esineb ka 2 p., kuna 3 p. leidub väga harva. Ka paaritu sulglehekesele järgneb õige harva 1 p. vahelehekesi. Vahelehekesed pea alati ilma varreta, kasvades lehelaba külge; viimane on kaunis kindel sorditunnus. Lehevares roheline.

Õitseb vähe kuni keskmiselt.

Õisik keskmine kuni suureõitu, kuid õige kõrge varrega; viimane pruunikalt pigmenteerunud.

Õis üle keskmise suuruse. punaviolett kroonlehtedega, millistel kaunis suured, valged tipud. Tolmukad üle keskmise suuruse, normaalse värvi ja seisuga. Tolmukate kuhik (koonus) veidi viltu. Emakasuude ulatab vaevalt üle tolmukate. Annab keskmiselt õietolmu ja kasvatab ka vähe kuni keskmiselt marju



„Kungla“ mugulad

Mugulad suureõitu, peamiselt ümmargused, osalt ka piklikud, madalad kuni madalavõitu iduaukud; üksikul aastail leidub pööpses otsas osa mugulatel kaunis sügav lohk. Nabaauk puudub või selle asemel on arenenud osa mugulatel väike nagake. Koor on vähe roosaka kuni pruunika jumega valge. Sisü ehk liha — lumivalge. Valgusidude värv: punaviolett.

Erilised tunnused: Lõppleheke pole kunagi kaetud I p. sulglehekestega. Vahellehekesed pea alati ilma varreta lehelaba külge kasvanud. Õitseb vähe kuni keskmiselt punaviolett õitega, millistel valged tipud. Mugulatel sageli nabaauku asemel nagake.

Lõppsõna.

Olen püüdnud käsitleda kõiki katsetulemusi täieliku erapooletusega, valgustades iga sordi häid ja halbu omadusi ja tunnuseid, nagu seda kogutud katsematerjal ja praktilised kogemused vähegi lubavad. Kahtlemata toob tulevik siinavaldatud andmetele veel lisa, kuid suuremaid üllatusi „Kalevi“ ja „Kungla“ kohta enam vast oodata pole.

Iga tulunduslikus mõttes tähtsamat omadust olen sihilikult pikemalt puudutanud, et anda kuivadele arvudele elulisemat sisu. Kuid aruande sõnaline osa võimaldab ka igale asjasthuvitatule sügavamalt tungida ülestõtetud küsimuste tähtsusse, sisse.

Mis nüüd puutub „Kalevisse“ ja „Kunglasse“, siis pole nad kaugeltki veel ideaalsed sordid, kui sarnast üldse keegi kunagi aretada suudab. Ei taha

neid siin enam iseloomustama hakata, seda näitab igasse küsimusse puutuv ülevaade isegi, kuid niipalju tahaks siinkohal veel toonitada, et mõlemad neist võivad oma kõige paremat, kõrgemat tootmisvõimet vaid kumbagi sordi erinõuetele vastavates kasvutingimustes näidata. Sellepärast tundub vajadus siin veel kord ära märkida neid rajooni ja kasvutingimusi, mis ühele või teisele sobivamad.

„Kalevi“ levinemise rajooneks jääks kehvemate, kuivemate muldade piirkonnad: meie saared, Pärnu, Lääne ja Harju rannik Tallinna ümbrusega. Pääle selle sobiks temale veel kehvemad Võrumaa osad ja Peipsi rannik. Sellele piirkonnale pole „Kungla“ sugugi vastuvõetav.

„Kungla“ peaks jääma meie paremate muldkondade rajooni, päämiselt Kesk- ja Lõuna-Eestisse, kus vajadus on söödajuurvilja asemel kasvatada kartulit piimakarja tooressöödana. Ta on niiskusearmastaja ja tasub tugeva väetuse, eriti laudasõnniku andmist.

Neid esimesi Eesti originaal-kartulisorte põllumeeste kätte saates, loodab Jõgeva Sordikasvanduse kartuli, juur- ja kaunvilja osakond, et „Kalev“ ja „Kungla“ suudavad nende omaduste suhtes, mis neil täiuslikumalt väljaaretatud on, eeskätt küll mugulasaagi poolest vähe rohkem toota kui seni meil paremaks osutunud välismaa sordid.

Zusammenfassung.

„Kalev“ und „Kungla“ — die Kartoffel-Neuzüchtungen der Saatzuchtanstalt Jõgeva.

Von **Jul. Aamisepp**, Abteilungsleiter.

Abstammung. Die beiden Sorten sind durch Künstliche Kreuzungen 1922 entstanden. Die Elternsorten sind: bei „Kalev“ — „Pepo“ (♂) × „Edzell Blue“ (♀) und bei „Kungla“ — „Pepo“ (♂) × „Centifolia“ (♀).

Zuchtziel bei der Sämlingsselektion war hauptsächlich möglichst grosser Knollenertrag.

Vergleichende Anbauversuche der beiden Sorten wurden vom Jahre 1927—1933 in 18 Versuchsstationen und Wirtschaften in Estland und 1932 u. 1933 ausserdem in 5 Staaten im Auslande durchgeführt. Die dabei angewandte Versuchstechnik ist in einem Vortrage auf dem II. Kongress des Agronomenverbandes der Baltischen Staaten (s. Bericht üb. d. II Kongress, I. Tl., Tartu 1931, S. 95) behandelt. Da die Versuchsberichte für das Jahr 1933 aus dem Auslande bis zur Drucklegung dieses noch nicht alle eingetroffen sind, werden hier nur die Ergebnisse der inländischen Versuche übermittelt. Die ausländischen Versuchsergebnisse werden später in einem besonderen Bericht wiedergegeben.

Als Standardsorten dienen „Deodara“ und „Majestic“. Die erstere ist in Estland die beste Universalsorte, besonders auf leichten Böden, wo sie reichlichen Knollenertrag und ziemlich hohen Stärkegehalt aufweist. „Majestic“ ist der Deodara im Knollenertrag etwas überlegen und gilt als die beste Exportsorte.

Knollenertrag. Wie wir aus den Tabellen № 4 und 5 ersehen können, sind die beiden neuen Sorten im Knollenertrag der „Deodara“ weit überlegen: die „Kalev“ um 18,0% und „Kungla“ — um 20,3%. Der mittlere Knollenertrag per ha war bei „Kalev“ — 291,5, bei „Kungla“ — 296,1 und bei der „Deodara“ — 247,1 dz.

Stärkegehalt und Stärkeertrag. Was den Stärkegehalt betrifft, so stehen die beiden neuen Sorten ziemlich weit hinter der „Deodara“ zurück, sind aber der „Majestic“ etwas überlegen. Der mittlere Stärkegehalt (s. Tabelle Nr. 7) bei „Deodara“ ist 18,02%, bei „Kalev“ — 15,32%, bei „Kungla“ — 15,15% und bei „Majestic“ — 14,62%.

Der Stärkeertrag ist bei allen Sorten beinahe gleich, mit Ausnahme der „Majestic“. Der mittlere Stärkeertrag ist bei „Deodara“ 43,98, „bei Kalev“ — 43,30, bei „Kungla“ 45,07 und bei „Majestic“ — 38,04 dz.

Anteil der marktgängigen Knollen. Zu diesen sind die Knollen 40 g und größere gerechnet. Der mittlere Protsentsatz der großen Knollen nach Gewicht ist (s. Tabelle Nr. 7) bei „Deodara“ — 86,64 0/0, bei „Kalev“ — 89,30 0/0, bei „Kungla“ — 85,09 und bei „Majestic“ — 87,89 0/0.

Ausgeglichenheit der Knollenernte. In dieser Beziehung zeigen „Deodara“ und „Kungla“, nach dem 5-Punktsystem bewertet (wo 5 — die höchste und 1 — die niedrigste Stufe ist), beinahe 4, „Majestic“ 4— und „Kalev“ 3½.

Mittleres Knollengewicht. Wie wir aus Tabelle Nr. 8 ersehen können, gibt „Kalev“ die grössten Knollen, mit einem mittleren Gewicht von 76,3 g, dann folgen „Majestic“ und „Kungla“ — mit 68,8 und 68,7 g und „Deodara“ steht hier auf der letzten Stelle — 64,9 g.

Mittlere Knollenzahl per Staude. Hier steht „Kungla“ mit 6,5 Knollen voran, dann folgen „Deodara“ — 5,6, „Kalev“ 5,4 und „Majestic“ mit 5,1 Knollen.

Die Kraut- und Knollenfäule ist im wirtschaftlichen Sinne die schwerste Krankheit, darum hat die Sortenbeurteilung in dieser Beziehung eine grosse Bedeutung. Um hier eine sichere Übersicht zu erhalten, wird im Herbst in jeder Woche bei allen Sorten der Anteil der vernichteten Blätter in 0/0 0/0 notiert (s. Tabelle nr. 9). Aus diesen Notierungen können wir schliessen, dass „Kungla“ — sehr fest, „Deodara“ — ziemlich fest, „Kalev“ etwas anfällig und „Majestic“ — ziemlich anfällig ist. Wie sich die neuen Sorten zur Knollenfäule verhalten, dafür fehlen, noch Angaben.

Schorfigkeit. Nach dreijährigen Untersuchungen betr. Schorfigkeit hat man gefunden, dass „Deodara“ ziemlich fest, „Kalev“ — etwas, aber „Kungla“ und „Majestic“ sehr anfällig sind (s. Tabelle nr. 10).

Krebskrankheit. Da diese Krankheit in Estland nicht vorkommt, und die Krankheitserreger auch zu Untersuchungszwecken nicht eingeführt sind, wurden die neuen Sorten in Finnland beim Herrn Prof. Dr. I. Liro in Helsinki untersucht, wobei beide Sorten („Kalev“ und „Kungla“) sich als Krebsfest erwiesen.

Schwarzbeinigkeit. In dieser Beziehung zeigen die Versuchspartellen bei der Ernte (s. Tabelle nr. 6), dass „Deodara“ — sehr viele, aber die anderen 3 Sorten — sehr wenig schwarzbeinige Stauden aufgewiesen haben.

Andere Krankheiten. Wie die neuen Sorten sich zur Mosaik-, der Pocken- (*Hypochnus solani*) und der Dörrfleckenkrankheit (*Alternaria solani*) verhalten, darüber fehlen noch Angaben.

Bakterienringkrankheit. Diese Krankheit kommt sehr selten vor. Im Frühjahr 1933 wurden bei „Deodara“ und „Majestic“ einige Knollen mit Bakterienringkrankheit gefunden, die neuen Sorten aber erwiesen sich damals als gesund.

Eisenfleckigkeit ist nur im Jahre 1933 vorgekommen, nämlich waren „Deodara“ und „Kalev“ gesund, bei „Majestic“ dagegen wurden einige, bei „Kungla“ aber 2 0/0 eisenfleckige Knollen entdeckt.

Hohle Knollen. Im allgemeinen sind hohle Knollen nicht in allzu grosser Zahl aufgetreten, nur bei „Kungla“, besonders bei warmem und feuchtem Wetter, sind ziemlich viele solche Knollen vorgekommen, aber bei den anderen Sorten sind keine oder nur einige Knollen gefunden worden.

Ansehnlichkeit der Knollen in Verbindung mit äusseren Mängeln.

Gewöhnlich werden die Kartoffelknollen nicht nach dem Aussehen oder der Schönheit bewertet, was aber bei der Verkaufsware doch sehr wichtig ist. Darum muss man folgende äussere Fehler: Augentiefe, Schalrisse, Aufplatzen der Knollen infolge ungünstiger Wetterverhältnisse, Kindelbildungen u. s. w. in Betracht ziehen. Die Neigung zu diesen Mängeln die die Ansehnlichkeit der Knollen schädigt, ist bei den Sorten sehr verschieden. In dieser Beziehung sind auch die neuen Sorten bewertet; so hat die „Majestic“ im Mittel die höchste Punktzahl 4,4, „Kalev“ 3,8, „Kungla“ 3,7 und „Deodara“ 3,2 erhalten.

Knollenverluste bei der Überwinterung. Wie man aus Tabelle nr. 11 ersehen kann, ist der Anteil in 0/0 0/0 der verfaulten Knollen im Frühjahr im Mittel so ausgefallen: den niedrigsten Anteil hatte Majestic mit nur 1 0/0, dann folgt „Kalev“ mit 1,75 0/0, „Deodara“ mit 1,92 0/0 und schliesslich „Kungla“ mit 4,60 0/0.

Verhalten der Pflanzkartoffeln zum Halbieren. Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Kartoffelsorten gegen das Teilen sich sehr verschieden verhalten. In dieser Beziehung sind auch diese Sorten geprüft und hat man gefunden, dass „Deodara“ das Schneiden sehr schlecht verträgt, „Kungla“ mittelmässig, aber „Kalev“ und „Majestic“ gut bis sehr gut.

Neigung zu frühzeitiger Auskeimung in den Aufbewahrungsräumen. „Deodara“ und „Kungla“ gehören zu den „hitzigen“ Sorten, welche im Winterlager im Frühjahr sehr früh austreiben; die „Kalev“ und „Majestic“ aber sind ruhigere Sorten.

Reifezeit. In dieser Beziehung gehören „Deodara“ und „Kungla“ zur mittelspäten bis späten, „Kalev“ und „Majestic“ zu mittelfrühen bis mittelspäten Sorten.

Ansatzweise der Knollen oder Form der Knollenstöcke. Die Form der Knollenstöcke ist bei „Kalev“ und „Majestic“ gut, aber bei „Deodara“ und „Kungla“ — mäßig bis gut.

Ansprüche an Boden und Feuchtigkeit. „Kalev“ und „Deodara“ passen für extensive Lagen und bevorzugen leichtere, trockene Böden; „Kungla“ eignet sich nur für intensive Kultur-Verhältnisse und verlangt viel Feuchtigkeit. „Majestic“ steht in dieser Beziehung in der Mitte.

Koch- und Speiseeigenschaften. Diese Resultate sind sehr verschiedenen ausgefallen. „Kalev“ kocht hauptsächlich etwas mehlig, aber bleibt dabei fest. Auch „Kungla“ verhält sich beim Kochen fest. Was die Speiseeigenschaften betrifft, so sind hier über 30 Kostproben gemacht, wobei der Geschmack nach dem 5-Punktsystem bewertet wurde. Aus diesen Zahlen (s. Tabelle nr. 12) können wir ersehen, dass „Deodara“ im Mittel 3,76, „Majestic“ 3,70, „Kalev“ 3,60 und „Kungla“ 3,00 erhalten hat. Im allgemeinen ist der Geschmack bei „Kalev“ auf leichtem Boden gut und milde, auf besserem mittelgut. „Kungla“ ist in dieser Beziehung nur mittelmäßig und derb. Deshalb ist die letztgenannte Sorte hauptsächlich für Futter- und Wirtschaftszwecke geeignet.

Einige Stauden- und Knollen-Merkmale.

„Kalev“.

Stau de: sperrig.

Stengel: mittelhoch, mittelstark bis dick, grün, schwach ausladend.

Laub: dunkelgrün, über mittlere Dichtigkeit, erinnert etwas an „Pepo“.

Blatt: über mittelgroß, wenig geliedert, darum offen.

Blüte: rotviolett mit kleinen weissen Zipfeln, blüht wenig bis mäßig; setzt keine Beeren an.

Knolle: groß, rund, ziemlich voll, Schale hellocker, Augen mitteltief, Fleisch gelblich, Lichtkeime rotviolett.

„Kungla“.

Stau de: ziemlich geschlossen.

Stengel: über mittelhoch, mittelstark, grün, aufrecht.

Laub: hellgrün, dicht, erinnert etwas an „Centifolia“.

Blatt: über mittelgroß, wenig bis mittelmäßig gegliedert.

Blüte: rotviolett mit großen weissen Zipfeln, blüht wenig, setzt wenig Beeren an.

Knolle: über mittelgroß bis groß, rund bis rundoval, Schale hellocker, Augen mitteltief, Fleisch weiss, Lichtkeime rotviolett.

1931

-26

C
121635