

504.
E. Sordiparanduse Seltsi teated nr. 6.

Tähelepanekuid sordiarendusetöö alalt Saksamaal.

R. Tamm.

Äratrükk kuukrjast „Agronoomia“ nr. 3, 4 ja 5 — 1927. a.

Trükikoda Ed. Bergmann, Tartus.

E. Sordiparanduse Seltsi teated nr. 6.

Tähelepanekuid sordiarendusetöö alalt Saksamaal.

R. Tamm.

Äratrükk kuukirjast „Agronoomia“ nr. 3, 4 ja 5 — 1927. a.

Tähelepanekuid sordiarendusetöö alalt Saksamaal.

R. Tamm.

Sordiarendusetöö on Saksamaal hoogsalt arenenud. See hoogne arenemine on toime tulnud käsikäes vastavate looduseteaduse harude, eriti päri-vuseõpetuse edusammudega, mis tegelikkude, praktiliselt vilunud sordiarendajate käes on saanud mõjuvaks abinõuks uute saagirikaste sortide loomisel. Sordiarendajad on Saksamaal teinud tähtsa töö vastavate teadusliste saavutuste rakendamisel tegeliku elu jaoks. Sellekohane saksa kirjandus on omanud rahvusvahelise tähtsuse. Saksamaalt väljaviidud sordid on kaasa mõjunud paljude teiste maade sortide kujunemisele. Meiegi sangaste rukkile on aluseks olnud omal ajal mõisnikkude poolt sissetoodud Probstei rukis. Olgu mainitud, et ka tuntud Svalöfi Terase ja Tähe rukkid on Petkusi rukkist arendatud. ۵۵۵

Mitmedki Saksamaa sordid on meil soovitatavate sortide hulgas, Champagneri rukis, Hanna ja Bethge odrad, Lochovi kollane ja Lüneburgi Kley kaerad on meil võrdluskatsetes häid tagajärgi andnud. Kley kaerast on valiku teel Kehra Saagirikas välja arendatud, mis viimase aasta katsete järele paiguti esimesel kohal olid. Eckendorfi peet oma paljude teisenditega välja lastud mitme sordiarendaja poolt on meil peaaegu ainukeseks nõuetavaks loomapeediks. Samuti on meie paremad kartulisordid — Pepo, Deodara j. t. pärit Saksamaalt v. Kameke sordikasvandusest, kuna valdav enamus meie kartulipõldudest on külitud Saksamaa sortidega: Märker, Imperator, Reichskanzler, mis varemil ajal meile sisse toodud ja aastate jooksul levides siin valitsevateks sortideks saanud. Loetletud ja paljude teiste sortidega on Saksamaa omale sordiarendajana tunnustatud seisukoha omanud.

Muidugi ei luba kaugeltki kõik Saksamaa saavutused end meie oludesse paigutada, seda takistab kõige päält erinev kliima. Suvi on Saksamaal palju pikem, külvitööd algavad sääl juba aprillis ja tali on pehme. Kuid ei või öelda, et see säälgi taliviljadele soodne oleks. Teatavasti on sula ja külma ilma sagedane vaheldus orasele kõige kahjulikum. Seesuguste ilmade vaheldus vältab Saksamaal sagedasti kogu talve sel ajal kui meie orased lume katte all segamata puhkavad ja ainult kevadel ilma muutuste all kannatavad. Selletõttu ei ole Põhja-Saksamaa sordid meil mitte vähem talvekindlad kui Svalöfi omad. Jägeri Schamagner-rukis võrdluskatsete andmetel koguni parem Svalöfi rukkisortidest. Meie karedamate, sagedasti lumeta külmade ja tem-

peratuuride suurema kõikumise amplituudi tõttu vahelduvate ilmade puhul on Saksamaa taliviljasordid siin muidugi vähem vastuvõetavad kui omal kodumaal. Lõunapoolsed Saksamaa tihedapäälsed talinisud ei ole näiteks isegi Pommernimaal talvekindlad, sellepärast ei saa need meil kasvatamiseks kõne allagi tulla. Paljud paremad suiviljasordid aga ei suuda meie lühikese suve jooksul valmida. Viiest suvinisusordist, mida Eesti Sordiparanduse Selts meie eelkatseteks Saksamaalt tellis ei valmind meie Riigi Põllutöökatsejaamas 2 Bordeaux nisusorti ja Wohltmanni „Grüne Dame“, ehk kui nad teistes katsejaamades valmisidki, siis ainult haruldaselt ilusa sügise tõttu, mis meil sagedasti ei kordu. Selletõttu on nende kasvatamine meil riisikoga ühenduses-

Teiseks ei saa Saksamaa seemnekasvatuse korraldust, kontrolli ja seemnepõldude tunnustamismääruisi ümberkorraldamata meie oludesse tuua, kuna see sääl originaalsortide teatava üleproduktiooni tõttu ja sordiarendajate omavahelise võistluse tagajärjel teistsuguste olude kohaselt on kujunenud. Päälegi on see sääl mõeldud suurpõllupidajate jaoks.

Kuigi suurmaapidajate käes on $\frac{1}{4}$ ja väike- ja keskpõllupidajate käes tervelt $\frac{3}{4}$ talunditest, ometi on suurpõllupidamine see, mis saksa maatulundusele on tooniandjaks. Mõisnikud on mõõduandev element ülemaalistes ja suuremates maatulunduslikes organisatsioonides, nende käes on juhtiv osa ka Maatulundusekodades. Väliselt aitab seda ilmet tõsta talu hoonete koondukus külade kaupa, kusjuures põllud asuvad kaugemal suurtel väljadel. See annab kogu maastikule ääretute põldudega ja puude ridadega teeservadel tüüpilise suurpõllupidamise ilme.

Põhja-Saksamaa oma külmema talvega, morään-moodustistega ja üldiselt kergemate muldadega sarnaneb looduseliste tingimuste poolest rohkem meie oludele, mispärast siin sündsatele sortidele meil esialgu ajutiselt tulevikku võiks olla kuni meie omad sordid nende asemele astuvad.

Möödunud aastal tellis Eesti Sordiparanduse Selts suuremal hulgal saksamaa sorte eelkatsetesse paljudelt Saksamaa tähtsamalt sordiarendajalt. Nende tööga tutvumine kohapääl oligi käesolevate ridade kirjutaja lühikeseajalise õpikäigu ülesandeks Saksamaal.

Sordiarendajatest ja nende töö tulemustest.

Kus Saksamaa sordiarendusetöö edusammudest kõneldud sääl on korduvalt tähelepanu juhitud suurele rahvamajanduslikule kasule, mida saadakse saakide suurendamisega sordiarendusetöö läbi. Dr. Fischeri andmetel on 19 sajangu algusest arvatult taimekasvatuse toodangu tõusu olnud sordiarendusetöö abil 30%, väetuseolude paranemise tõttu 50% ja põhjalikuma maaettevalmistuse tõttu 20%. Saagitõus paremate sortide abil langeb pääasjalikult viimaste aastakümnete pääle. D. L. G.¹⁾ arvutamiste järele on viimase 20 a. jooksul sordiparandusega saake tõstetud rukkil keskmiselt 3 $\frac{1}{2}$ sentneri, nisul 4 $\frac{1}{2}$ sentneri ja ordral 4 $\frac{1}{2}$ sentneri. Samuti on ka kartulisaaigid

1) Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft.

suurenend. Direktor Kühle arvab selle enamsaagi, mis paremate sortide abil saadakse rahas Saksamaa kohta 400 miljoni kuldarga pääle.

See enamsaak on pääasjalikult eraisikute ehk asutiste töövili, sest sordiarendusetöö on Saksamal erakätes. Valitsus on selle hääks koguni vähe teinud, kui arvesse võtmata jätta teaduslikkude instituutide ülalpidamist riigi poolt, milledest Pärivuseõpetuse Instituut (Institut für Vererbungslehre) Berliinis erilist tähelepanu väärib. Ainult Lõuna-Saksamaal, kus looduslikud ja tulunduslikud olud ei võimalda soodsat erasordiarenduse tekkimist, on riik sordiarendusetöö oma kätte võtnud. Nii asutati Bayeris juba 1902 a. Weihenstephani sordiarendusejaam, mis hääde tagajärgedega töötanud. Seesugused riigi sordiarendusejaamad on veel Hohenheimis ja Badenis. Muu osa on saavutatud era initsiatiivil arvurikka sordiarendajate pere poolt. Paiguti on Saksamaal seemnekasvatuse-raioonides (Saksenis) igas mõisas seemnekasvandus ehk sordiarendusejaam. Harilikult on sordiarendajaks mõni asjast huvitatud mõisnik, kellel tegeliku sordiarendajana töötab vastava teadusliku ettevalmistusega doktor.

Sordiarendajad on ise ka suureviisilised seemnekasvatavad, peab ju kulkas sordiarendusetöö tasutama oma seemnekasvatuse kaudu. Tuntud seemnekasvataja ja kauaaegne tegelik sordiarendaja Dr. Ackermann peab tarvilikuks ennast tasuva sordiarendusetöö puhul arendatava sordi seemnekasvatust vähemalt 4000 sentneri suuruse seemnesaagiga aastast¹⁾. Sääljuures ei tohi käitis veel kuigi suuri sordiarenduse kulusid teha. Ka palgalise eritööjõu pidamine ei ole selle seemnehulga juures veel mõeldav.

Sordiarendusetöö parema tasuvuse otstarbel on sordiarendajatel paljundamiskohad, kus nad oma originaalseemet kasvatavad. Kõige suureulatuselisem on ses suhtes von Lochoy Petkus, kellel on 170 Petkusi rukki paljundamiskohta mitte üksi Saksamaal vaid ka väljaspool, Poolas, Tšehhoslovakkias, Hollandis ja ka Lätimaal. (Poola ja Tšehhoslovakkia paljundamiskohad käivad sääljuures ühe numbri alla.) Siin on läbiviidud paljundamiskohtade suhtes tüüpiline detsentralisatsioon, s o. seeme puhastatakse, sorditakse ja saadetakse müügile paljundamiskohas. Von Arnimil Crieveni seemnekasvanduses on sellevastu paljundamiskohtade suhtes maksev tsentralisatsioon, mis suguse korralduse järele paljundused Crieveni sordiarendusejaama sortimiseks ja müügile toimetamiseks saadetakse.

Hästi organiseeritud seemnepaljundamise korraldus on Saksa sordiarendajatele sissetulekuallikaks, mis võimaldab laiaulatuselist sordiarendusetööd läbi viia kokkukõlas uuemate tehniliste võtetega ja teaduslike saavutuste kasutamiseega. Seesugune seisukord nõuab sordiarendajalt hääde tegeliku elu tundmist ja kaupmehelikku osavust. Arendatakse produkte, mida turg nõuab ja püütakse oma sortide väärtust kestva valiku abil kõrgel hoida ja parandada, et läbi lüüa teravas omavahelises võistluses. Ühenduses sellega võetakse võimalikult piiratud, tehniliselt hästi korraldatud tööala tihedas ühenduses oma majapidamise iseloomuga ja turu nõuetega.

1) Beiträge zur Pflanzenzucht VII Heft 1924 a. lhk. 39.

Enamasti töötab üks sordiarendaja rohkem kui ühe taimeliigiga, et ühe liigi ikalduse puhul mõnel halval aastal, ehk turutingimiste halvenemise korral teatava liigi jaoks, oleks teine, mis majapidamise kitsikusest päästaks. Nagu maatulundus meiegi kogemustel ei või liig kitsalt spetsialiseeruda sagedate hindade kõikumise tõttu üksikute produktide juures, niisama ei saa ka sordiarendaja, kui tema töö peab tasutama oma seemne paljundamise kaudu, piirduda ainult ühe taimesordi arendamisega. Sellepärast on Saksamaal igal sordiarendajal oma pääsordi arendamise kõrval veel omad vähem väljapaistvad kõrvalalad. Mõnikord sordiarendaja mõisas veel koguni oma tõuloomade sugulavagi.

Seemne ja eliitaimede hoiuruumid on hääd, 4—5-kordsed ehitised, sageli asfaldist põrandatega, mis võimaldab tarvilikku puhtuse pidamist. Suuremates seemnekasvandustes on suureviisilised mehaanilised vilja märjaltpeitsimise sisseseaded. Sama suureviisilised on enamasti elektrijõul käivad vilja puhastamis- ja sortimis-sisseseaded. Uuemaegsetes ehitistes seatakse sisse Schule tüüpi sortijad.

Sordiarendajate võrdlemisi tihe võrk Saksamaal võimaldab luua sorte väga mitmesuguste kohalikkude olude jaoks. Iga sort on teataval määral kohapäälsete olude produkt. Sellest seisukohast loeb iga Saksamaa sordiarendaja oma olemasolu õigustatuks ja seab oma töökava kohalikkude olude järele vastavalt mullale, kliimale, töötamisvahenditele ja majapidamise organisatsioonile. Sellega on iga arendusejaam oma ette midagi orginaalset.

Kuid olugi kasvutingimised lõpmatuseni erinenud, ometi ei saa pooldada liig suurt sortide arvu. Viimased 20 aastat on Saksamaal väga palju uusi sorte juure toonud. Eriti suur on kartulisortide arv. Praegu on Saksamaal ümmarguselt 1500 enam-vähem kõlblikku kartulisorti¹⁾. Sakslased peavad seda isegi juba paljuks. Sordiarendajatele on sellepärast põhjendatult etteheiteid tehtud, et nad oma tööd küllaldaselt ei koonda ja liig suure hulga uudistega välja tulevad. Selle tagajärg on teatav kindlusetus ja ülevaate puudus sortide turul, mis tarvitajale-põllumehel tõesti hää oludekohase sordi valikut raskendab, ehk selle hoopis võimatuks teeb, kuna uusi sorte järjest juure tuleb. Enamasti kaovad need küll jälle sama kiiresti nagu nad tulid. Ainult üksikud sordid jäävad püsima ja omandavad suurema tulundusliku tähtsuse.

Need sordid aga leiavad siis ka paljude „väiksemate vendade“ poolt järele tegemist; nii lastakse selektsiooni teel mõnest olemasolevast hääst uudissordist varsti uus „sort“ välja, mis oma algsordist õieti millegagi ei erine pääle uue kõlava nimetuse. Sääraste plagiaatide vastu on D. L. G. võitlust alustanud tunnustades ainult teistest sortidest kindlasti erinevate omadustega sorte pääle eelkatsetes võrdlemist ja mille kohta on arendusraamatute kaudu teada tema arendusetöö käik. Petkusi sordikasvanduses võisin näha võrdluskatset suure arvu kaera sugulussortidega missugustest paljuid v. Lochovi pidas oma Lochovi kollase kaera järeltulijaks.

1) Beiträge zur Pflanzenzucht. VII. Heft 1924, lhk 100.

Dr. Laube ¹⁾ võrdleb Dr. Edleri statistiliste andmete järele arendussortide arvu vastavate liikide külvipinnaga millest leiab, et Saksamaal kõrreiviljaliikidest kõige suurem arendussortide arv on nisul ja odral, olgugi et nende alla väiksem osa põllupinnast külitud.

Nisu . . .	160 arendussorti ²⁾	14 %	kõrreivilja külvipinnast
Oder . . .	136	12 "	" "
Kaer . . .	110	32 "	" "
Rukis . . .	59	42 "	" "

Rukki arendussorte selle vastu on kõige vähem kuna rukki külvipinna osa kõrreivilja alla käivast põllupinnast on kõige suurem. Rukist külitakse pääasjalikult ida pool kergematel muldadel, kuna lääne parematel muldadel nisu kasvatatakse. Rukkisorte on vähem, sest sordiarendusetöö temaga on raskem ega anna nii kiiresti tagajärgi, päälegi ei arendata ühes arendusjaamas risttolmlemise tõttu harilikult mitte üle ühe rukki sordi kuna neid teiselt kõrreiviljaliikidelt mitu olla võib.

Sordiarendusetöö sihist ja meetodist.

Jättes siin kõrvale Saksamaal väga laialdase, kuid meil vähem tähtsa, suhkrupeedi, aiavilja ja lille sordiarenduse, samuti ka heintaimede sordiarenduse, mille vaatlemiseks aeg oli hiline, peatun lähemalt kõrreivilja, kartuli ja sööda-juurvilja-sortide arendamise juures.

Sordiarendusetöö pääsihiks on loomulikult kõrgem saak pinnaüksuselt ja pääle selle veel vastupidavus taimehaigustele. Viimane on eriti rõhutatud kartuli juures. Aga ka kõrreiviljadele sünnitavad taimehaigused suuri kahjusid. Talirukki juures hinnatakse lumiseene (*Fusarium nivale*) läbi tekkinud kahju keskmiselt 30% saagist. Et paljude taimehaiguste vastu võitlemiseks mõjuvaid abinõusid ei tunta, siis on katsutud nendele vastupidavaid sorte leida, mis teatavate piirideni ka tagajärgi on andnud.

Kui aga käsitleda sordiarendusetöö sihti üksikute taimeliikide juures, siis on siin selle probleemi lahendamine juba tunduvat raskendatud. Paljude taimede juures paistab hoopis selgusetu olevat missuguse eesmärgi poole sordiarendajad püüavad, sest puuduvad kindlad nõudmised. Taimedega, nagu suhkrupeed, õlleoder jne., millede tööstus kindlad nõuded üles seab on sordiarendus vastavate nõuete kohaselt võrdlemisi kiireid tagajärgi saavutanud ja ühtlase suuna võtnud, ilma et oleks teineteisest erinevaid suuri sortide rühmi. Siht näib nende taimede juures selge olevat. Hoopis raskem on sihi määramine teistel taimedel, kus juba sortide suur arvgi laseb oletada mõtete lahkuminekuid. Eriti näib kaera-sordiarenduses selgus puuduvat, mida sordiarendusetööga saavutama peaks. Nõudmised on väga lahkuminevad, arvesse võttes mulla- ja kliimaolusid. Pääle selle on veel mitmesugune niiskusenõudlikkus — kuivalembesed ja veelembesed sordid. On siiski terve rida vahepäälseid sorte, mis kindlaid, sihile vastavaid rühmitusi ka siin ei

1) Beiträge zur Pflanzenzucht VIII. Heft 1925, lhk. 73 ja Mitteilungen d. D.L.G. 1923.

2) Nisul, odral ja kaeral ühes võetud suvi- ja talisordid.

võimalda. Juure tuleb veel kvaliteedi küsimus, mis kaerale kui inimese toidule uued nõudmised esitab, sest hobuse toiduna olevat kaera tähtsus Saksamaal vähenenud.

Rukkiga töötavad sordiarendajad enamvähem ühes sihis. Rukkilt ei saa muidugi nõuda täielikku ühtlust, kuna ta on risttolmleja taim, siiski püütakse ka siin võimaliku ühtluse poole, kusjuures üldsihiks on pea kogu Saksamaal saada rukki tüüpi, millel oleks tihe, ühtlaselt lai pää ja võimalikult lühike ja seisukindel kõrs. See tüüp vastab Petkusi rukkile. Olgu tähendatud, et Petkusi rukki pää tüüp üldse väga lugupeetud on: F. von Lochovi järele on 90% Saksamaa rukkisortidest ja 50% kogu ilma rukkisortidest Petkusi rukki järeltulijad.

Nisu suhtes on nõudmised jällegi lahkuminevad ja näitavad teataval määral ebakindlust. Paistab, et ühenduses suure saagiga on hakatud püüdma enam paksupäälise nisutüübi poole. Need aga pole Põhja-Saksamaal talvekindlad. Pommerni sordikasvandus Dramburg'is on energiliselt tööle asunud talvekindla paksupäälise nisusordi loomiseks Põhja-Saksamaal ja on säälsete olude jaoks rahuldavaid tagajärgi saavutanud, nii et selles suhtes enam ülesaamata takistusi ei näi olevat. Kuivõrt aktuaalne on talinisu-sortide talvekindluse küsimus ka Saksamaal, näitab katsete hulk, mis on korraldatud nisusortide talvekindluse võrdlemiseks. Pommerni Maatulundusekoja katsejaamas Warsow's nägin väga õpetliku katse Põhja-Saksamaa jaoks, kus talinisuud väga silmatorkavaid vahesid näitasid talvekindluse suhtes. Muu seas oleks huvitav juure lisada, et ka Svalöfi Panzer-nisu sääl talvekindel ei olnud. Dr. Kiessling¹⁾ peab tulevikus, kui nisu kvaliteedi küsimus lahendatud, võimalikuks arendussuuna sortide kahe päärühmaga: ühed intensiivse kultuuri jaoks paremates kasvutingimustes, teised vähenõudlikud ekstensiivolude jaoks, kuhu juure kõige rohkem veel rühmitus mitmesuguse niiskusenõudlikusega võiks liituda.

Kartuli sordiarenduse kunst seisab praegu Saksamaal rohkem küll olemasolevate menukate sortide tervehoidmises kui uute sortide loomises. Palju kardetud kidumisprotsess näib tekkivat bioloogilistel ja füsioloogilistel põhjustel, mille aluseid tuleb otsida taimehaiguste vallast. Põhja-Saksamaal levivat kartuli vähk ikka rohkem²⁾. On ka olemas rida vähjakindlaid sorte. Mida rohkem lääne poole, seda enam esinevad mitmesugused kartulihai-gused — lehe keerdhaigus, mosaiik haigus ja palju teisi haigusi, milliseid Saksamaal üldse palju. Selles seisabki see kidumise põhjus, et kartul arendaja käest tulles varsti haigeks jääb. Tervete pesade valikuga on ka põhjendatud Saksamaal üldiselt tarvitusel olev kestev pesade valiku-meetod kartuli juures. Mitmes kohas Saksamaal võis näha katseid kartuli järelkõlvidega. Tagajärg oli igalpool nähtud katseis sarnane. Originaalsemnest alates langes saak aastate viisi. Päälsete järele otsustades olid katsed väga efektsed, päälsete kõrgus ja lopsakus langes nagu trepi viisi järjest vanemate

1) Beiträge zur Pflanzenzucht 1924 lhk. 13.

2) Scharnagel: „Die Bekämpfung von Pflanzenschädlinge durch Züchtung“ Beiträge zur Pflz. 1924.

järeikülvide poole kuni kolmanda järeikülvini, mis oli juba täiesti haige ja omas kollaka lehevärvi. Kidurad kollasevärvilised täiesti haiged kartulipõllud ei olnud Saksamaal ringi sõites sugugi haruldased. Arendusetöö tulemused näitavad, et kartulisorte igasuguste nõudmiste jaoks luua võib. Selle tõttu on ka arendussortide arv haruldaselt suur. Üldjoontes süstematiseeritakse kartulisorte tarvitamisviisi ja kasvuaja pikkust arvesse võttes. On olemas nelja mitmesuguse vegetatsiooni-pikkusega delikatess- ja tärkliise-kartuli-sortide rühmi.



Crieweni originaal-nisu.

Pääle haigustele vastupidavate on püütud arendada vastupidavaid sorte mitmesugustele kahjuritetele. Pommerni Maatulundusekoja taimekasvatuse osakonna poolt oli korraldatud katse hulga kaerasortidega nende vastupidavuse uurimiseks rootsikärbele (*Oscinis frit.*), kusjuures üksikud sordid kärbele vastuvõtlikumad näisid olevat. Sama katset nägin von Lochovi juures, kuid mitmesuguse külviajaga. Varemkülitud kaerasortidel oli suuri lahkuminekuid kärbe läbi tekitatud kahju suhtes, kuna aga hilised külvid kõik ühte viisi palju kannatanud olid. Nähtavasti ei tee putukas valikut üksikute sortide vahel. Et mõned kaerasordid rootsikärbse läbi vähem kannatavad on tingitud mitmesuguste asjaolude kasutamisest ja nimelt nende sortide kiirest arenemisest noores eas ja kohase külviaja valikust. Seni ei ole

ühtegi sorti võidud arendada, mis kahjuritele vastupidav oleks, samuti nagu ei ole sorti, mis haigustele täiesti immuunne oleks.

Punase joonena Saksa sordiarendusetöö tehnikas tarvitatakse kestvat taimede üksikvalikut sellele järgneva perede võrdlusega. See valikuviis (Ausleseverfahren) oli tarvitusel umbes kümnes Saksamaa kohta iseloomustavamas sordiarendusejaamas, kus mul juhus oli viibida.

Kauaegse töö tagajärjel saavutatud praktilised kogemused ühelt poolt ja vastava teaduseharu täienemine ja edusammud pärivuse-õpetuse alal teiselt poolt on olnud Saksa valikuviisi tehnilise külje kujunemisel põhjanevad tegurid. Erilise tähtsusega rõhutavad sakslased just praktilisi kogemusi sordiarendusetöös. Enne tubli tegelik põllumees, siis tarviliku teadusliku ettevalmistusega sordiarenduse tehnikas, loodusteaduses ja pärivuseõpetuses võib sordiarendaja häid tagajärgi saavutada, kui tal kõigele lisaks on veel sordiarendaja silm ja õnn omas töös. Kas sordiarendaja ainult tehnika abil üksi sihile võib jõuda, on küsitav. Tehnikat võib igaüks omandada, kuid igast ühest ei saa veel sordiarendajat.

Just sordiarendaja silmale ja sordiarendaja õnnele on Saksamaa oma arendustehnika kõrval tänu võlgu suursaaavutuste eest sordiarenduse alal. Õnneliku valiku tagajärjeks loetakse näiteks ilmakeerulise Petkusi rukki tekkimist. Veel palju teisigi juhuseid on teada sordiarendusetöö praktikas, kus mõne õnneliku asjaolu ärakasutamisel, mida muidugi sordiarendaja silm tähele võis panna, tähelepanuväärseid tagajärgi on saadud ja palju häid sorte loodud. Selles mõttes ei tuleks sordiarendusetöö tehnikat mitte üle hinnata.

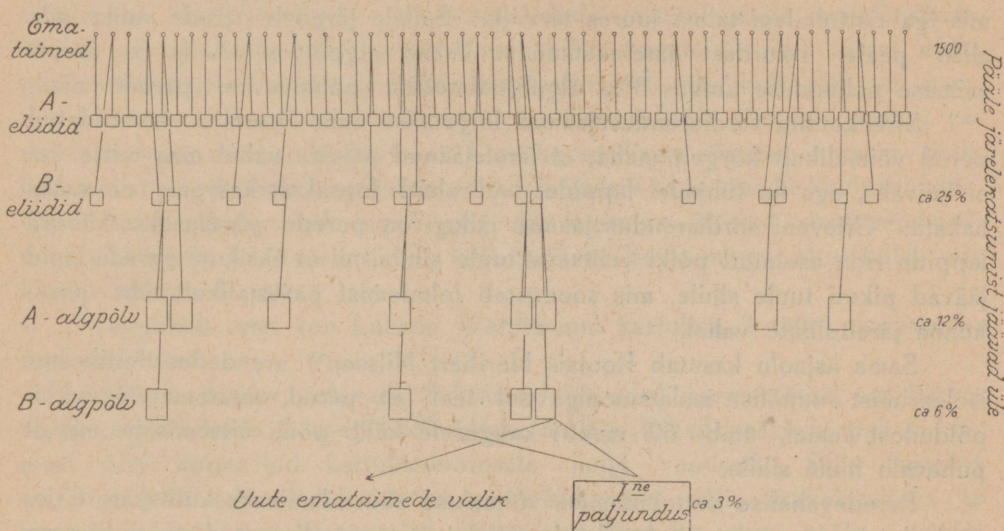
Kestev üksikvalikuviis on Saksamaal tarvitusel vaatamata sellele ka taim on ise- või võõrastolmleja. Koguni vegetatiivselt paljundatava kartuli juures on see meetod tarvitusel pääl esialgset taimede omavahelist ristamist. Kestev valik on tingitud taimede varieeruvusest, mis toime tuleb sagedasti mitte küllalt arusaadavatel põhjustel ka isetolmlejate ja vegetatiivselt paljundatavate taimede juures. Kestva valikuta võiksid variatsioonid valitud kujuringi muuta ja nimelt põhjusel, et ka Johannseni järele nimetatud puhtates liinides võivad esile tõusta mõne taime juures kaunis sagedased spontaansed variatsioonid (liikide mutatsioonid.)

Kuna selle valikuviisi tarvitamise suhtes mujal mail arvamised lahu lähevad ei oleks huvitusega kuulda arvamisi kestva valiku kohta Berliini ülikooli Pärivuseõpetuse Instituudi kogemustel, eriti isetolmlejate taimede suhtes. Assistent dr. Hufsfeldi lahel juhatusel võisin tutvuda selle asutise suureulatuseliste töödega pärivuseõpetuse alalt, muuseas ka paljude nende huvitavate katsetega, millega prof. Baur pärivuseeadusi tõestab. Kõige selle edasiandmine siin viiks ülesandest kõrvale, sellepärast märgin siin ainult kestva valikuviisi kohta käivaid arvamisi. Odra juures tuleb instituudi kogemustel ilmsiks õige sagedane vaba risttolmlemise nähtus, mis pärast F_1 generatsioon sääl alati isoleeritakse. Samuti ka nisu. Kaeral olevat risttolmlemine haruldasem. Odral tekkivat pääl selle veel sagedasti mutatsioonid, nisu juures harvem. Mõni aasta soodustavat mutatsioonide tekkimist. Järelikult olevat kestev valik tigemata tarvilik ka odra, kaera ja nisu juures. Iga aasta vali-

tavate eliitaimede arvu peeti tarvilikuks odral, kaeral ja nisul 70—80 taime, rukkil aga vähemalt 2000 eliitaimet.

Pääle valiku alustatakse arendusetööd sageli ka ristamise teel saadud värdjatega. Instituudi kogemustel õnnestuvat kunstlik ristsugutus kaeral umb. 50%, odral 80%, nisul 12%. Kordaminek on väga kohapäälsest ilmastikust rippuv. Tulevad ette juhused, kus sordiarendajad, kellel kohapääl kliimolude tõttu ristsugutus kaeraga korda ei lähe, soovivad sordid ristamiseks instituuti saadavad, kus see läbi viiakse ja F_1 sordiarendajale kätte saadetakse. Oldi nõus seda ka Eestile tegema kui tarvis peaks tulema.

Saksa valikuviisi iseloomustamiseks olgu siinkohal näide Petkusi rukki valiku käigu kirjeldusega ja skeemiga, dr. Laube järele, mille dr. v. Lochoy,



Petkusi talirukki arendusskeem.

alustades enam kui 40 aasta eest massilise valikuga, on arendanud praeguseks Saksa valikuviisiks¹⁾).

Eelselektiooni jaoks on tarvitamiseks umbes 250—300 000 üksikut Petkusi rukkitaime. Neist valitakse pääselektiooni jaoks arenduseraamatu kohaselt ümbertöötamiseks umb. 8000 taime. Umbes 1500 neist lähevad perede järelkatsumisele (v. skeem).

Üksteise kõrvale külitult ristlevad need perede järeltulijad isekeskis vastavalt emataime genotüübilisele koosseisule, kusjuures paremad kõrvalseisvate keskmiste ja halbade poolt tolmutatakse. See alandab muidugi ka paremate taimede väärtust, sellepärast külitakse esimesel aastal ainult osa seemnest, ega võeta esimese aasta taimede saaki enam edaspidiseks sordiarendamiseks.

Teine osa pere järelkatsumisel paremaks osutunud seemnest külitakse järgmisel aastal samuti üksteise kõrvale järelkatsumiseks. Et aga nüüd

1) Beiträge zur Pflanzenzucht. VIII. Heft 1925 lhk. 82

paremate taimede järeltulijad edaspidiseks sordiarendusetöökä tarvitatakse, sellepärast kõrvaldatakse eelmise aasta saagis halvemaks osutunud taimed juba enne õitsemist, et nad paremaid peresid oma tolmuga rikkuda ei saaks.

Et ühekordse risttolmlemise järele esimesel aastal külitud taimed päri-
vuslikult ainult osaliselt segatud said, sellepärast tarvitatakse ka nende saaki perede võrdluseks neljas korduses 10—15 m² suurustel lappidel. Alles teise osa paremad pered, mida võrreldakse reaskülitult 6—8 korduses 20 m² suurustel lappidel, annavad I. paljunduse.

Paremad pered, mis teataval määral arenduse ideaalile vastavad, külitakse järgneval aastal osalt üksikute terade kaupa, millest uus algmaterjal üksikvalikuks saadakse.

Nagu arenduseskeemist näha, töötatakse alul suureviisilise üksikvalikuga, mis iga risttolmleja taime juures tarvilik. Sellele järgneb perede valik, mis alles pääle 4-kordset järelekatumist kahes algpõlves (A ja B) annab esimese paljunduse umbes 3⁰/₁₀ algeliittaimedest põlvnevate perede näol.

Strekkentini sordiarendusejaamas lõigatakse enne õitsemist kõrvaldatud pered võimalikult kõrgelt maha, et järelejäänud perede vahel maa mitte ära ei kuivaks, ega ka tühjadel lappidel umbrohud lopsakalt kasvama ei saaks hakata. Crieveni sordiarendusejaamas jällegi on perede võrdluseks külitud lappide rida asetatud põiki valitseva tuule sihile, nii et üksikute perede lapid jäävad pikuti tuule sihile, mis soodustab tollemist pääasjalikult ühe perekonna järeltulijate vahel.

Sama asjaolu kasutab Rootsisis Heribert Nilsson²⁾ arendades kotikestes isoleerimist ruumilise isolatsiooniga sel teel, et pered, suurematest rukki-
põldudest eemal, umb. 60 meetri kaugusele külib põiki õitsemisajal merelt puhuvale tuule sihile.

Peredevahelise risttolmlemise võimaluse vähendamiseks külitakse Crievenis ka loomapeedi pered vaheldumisi loomaporgandi peredega, kusjuures tarvitusel on jällegi Saksa valikuvüis eliittaimede kestva valikuga, üldjoontes nagu rukki juures kirjeldatud. Uusi eliittaimi ei võeta aga siin mitte perede võrdluslappidelt, vaid selleks eraldi külitud iga pere tagavara ribalt. Perede võrdluslappidel kasvanud juurikad lähevad saagiandmete saamiseks perede kohta ja neil lõigatakse kaalumise ajal lehed maha. Lehed aga on väga tähtsaks valiku tunnuseks, sellepärast valitakse uued eliittaimed alles pääle perede võrdlustulemuste saavutamist (juurikate kaalumist) paremate perede tagavara ribadelt, mis seniks kasvama olid jätetud.

Rohkesti vaielusi tekitab kartuli-sordiarenduse meetodi küsimus. Siin on sakslastel üldiselt tarvitusel kestev pesade-valikuvüis, sellele eelkäiva taimede ristamisega. Fruwirthi järele võib pesade valik uue sordi loomiseks ainult siis tagajärgi anda, kui sordis on nähtavaid ehk nägemata erinevaid vegetatiivseid liine. Et aga olemasolevad kartulisordid endast liinide segu ei kujuta vaid puhtaid kloone esitavad, siis ei või teadagi seesugusel valikul uudisarenduse jaoks tagajärgi olla.

2) Zeitschrift f. Pflz. 1917, lhk. 89

Küsimus seisab veel selles, kas kartuli juures ettetulevad päritavad muutused n. n. pungvariatsioonid on nii sagedased ja kaugeleulatuvad, et neil praktilist tähtsust võiks olla kujukondade lahutamiseks kestva pesavaliku abil. Selles asjas lähevad arvamised veel tänapäev lahku. Ka pole variatsioonide küsimus iseenesest küllalt selge. Ühed peavad võimalikuks uute sortide loomise pesavaliku teel põhjendades sellega, et ka vegetatiivse paljundamise puhul päritavad muutused tekivad. Teised aga annavad pesavalikule puhta sordi juures tähtsust ainult kui sordi tervehoidmisele ja ei poolda teda uudissortide arendamisel.

Esimese seisukoha poolt kõnelevad arvurikkad praktilised tähelepanekud, kus mutatsioonide tekkimist võidi jälgida. K. v. Kameke sordiarendusejaama juhataja dr. Schmidt Streckentinis juhtis oma kogemuste põhjal tähelepanu kartulisordiaias ja katsepõldudel ettetulevatele muudenditele. Nimelt on leitud üks valgeõieline Pepo, mille mugulaid teisel aastal maha pannes ilmsiks tuli valge- ja lillaõielisi järeltulijaid, järelkult pidi see omadus lahknema. Sama nähtus korduvat ka tähekujuliselt õitsevate kartuli variatsioonidega, missugust õit ka v. Kameke sordiaias nägema juhtusin. Seda lahknemist vegetatiivselt paljundatud taime juures ei saa teaduslikult seletada. Ometi tuleb seesuguseid sageli ette, ja õigusega ütlevad sordiarendajad, miks ei või siis teisi variatsioone kvantitatiivse iseloomuga ette tulla, mis silmale nähtavad pole.

Tegelikult ongi von Lochov Wohltmanni kartulist 2 tüüpi pesavaliku teel eraldanud.

Näib, et kestev pesavalik Saksamaal iga sordi juures tõesti tarvilik on sordi tervehoidmise ja saagi ülalhooldmise mõttes (Erhaltungszüchtung). Saksamaal pole kliimaolud kartulikasvatusele kuigi soodsad. Selle tagajärg on, nagu juba eelpool tähendatud, sordi kidumine, mille ärahoidmiseks ja teataval määral ka saagi tõstmise mõttes von Kameke juures pääle ristamist kehtvat pesade valikut tarvitatakse kõigi turul liikuvate v. Kameke kartulisortide juures. Et kartul Saksamaal paljundajate käes ruttu kidub, siis ollakse sunnitud sagedasti arendajalt uut seemet muretsema.

Meil pole mitme aasta jooksul märgata olnud, et kartulitsordid lühikese ajaga kiduksid. Meie kliima on kartulikasvatuseks soodne ja haigusi, mis Saksamaal kartulikasvatust suurel määral takistavad, esineb meil koguni vähe ehk ei tule üldse ette. Vähemalt on v. Kameke sordid juba üle 6 aasta meil ikka paremateks sortideks jäänud ega näi mingisuguseid kidumise tunnemärke avalduvat. Sellepärast pole ka meil kehtval pesade valikul tähtsust ega tarvitata seda ka Jõgeva Sordikasvanduses.

*

Jooni üksikutest sordiarendajatest.

Sordiarendajad, kellede arv Saksamaal ulatub sadadesse, on omavahel liitunud Saksa Sordiarenduse Edendamise Seltsiks (Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht ehk lühidalt G. F. P.), kes sordiarendajate üldiseid huvisid kaitseb, mitmesuguseid sordiarendajaisse puutuvaid juriidilise

iseloomuga küsimusi lahendab, hindasid määrab, müügivõimalusi välis- kui ka siseturul soetab. Sordiarendajad on G. F. P. korrallised liikmed. 1924. a. oli neid 122 liiget 60.000 ha-lise originaalseemnega külitud külvipinnaga. Nõuandvate liikmetena on seltsi juures ülikoolide professoreid ja teisi teadusemehi. Erakorralisteks liikmeteks on mitmesuguseid maatulunduslikke seltse, ühisusi ja asutisi ning erasikuid, kes ise küll ei ole sordiarendajad, kuid seltsi tööst sordiarenduse alal huvitatud on.

Nagu juba alul tähendatud on Saksamaal tihe sordiarendajate võrk, kelledest paljude kuulsus ulatub kaugemale oma kodumaast. Nendega tutvumine on tingimata tarvilik ülevaate saamiseks Saksa sordiarenduse-tööst. Raskusi tekitab vaid valiku küsimus, missuguseid neist vaatama peaks. G. F. P. asjaajaja dr. Bohne lahkel nõuandel ja soovitusel võisin tutvuda tüüpilisematega neist. Kuna siin ruumi puudusel võimalik ei ole pakkuda üksikasjalisemat ülevaadet nähtud sordiarendusejaamade laiaulatuselisest tegevusest, töö üldisest iseloomust aga juba eelpool juttu olnud, siis olgu siin veel mõningaid jooni nende töö tulemustest ja ulatusest.

K. v. Kameke sordiarendusejaam Streckentinis.

Suurim ja tulemusterikkaim kartuli-sordiarendaja, kelle kuulsus ja hääd sordid otsitavad ka väljaspool Saksamaad. Üks neist välismaa sordiarendajaist, kelle tööd Svalöfi kõrval ka Eesti jaoks üldist tunnustamist leidnud ja kiitva arvustuse osaliseks saanud. Asub Stettini a Danzigi vahel 10 km Köslini linnakesest lõuna poole. Läänemereni on otsejoones umbes 20 klm. Kliima on Saksamaa kohta võrdlemisi kare. Viimase 10 a. keskmine aasta-temperatuur $+8,3^{\circ}$, sademeid sama aja kohta ca 700 mm.¹⁾ Seisab umbes 200 m merepinnast kõrgemal n. n. „Pommerni Šveitsis“ tüübilisel morään-maastikul Saksamaa kohta ideaalse kartuli muldadega. Selle tõttu on Streckentinil soodustusi kartuli-kasvatamiseks pehmema kliimaga ja hääde paremate muldadega Saksamaa osade jaoks, kus aga rohkesti kartuli-haigusi esineb.

Sordiarendusetöoga tehti algust 1906 aastal, kui sordivõrdluskatsetest umbes 120 kartuli-sordiga otsusele oli tulnud, et Saksa sisemaal Kesk- ja Lõuna-Saksamaal arendatud sordid harva ranna kliimas Põhja- ja Ida-Saksamaal kõlblikud on.

Kõik v. Kameke kartulisordid on saadud ristamise teel s. o. ühe kartuli n. n. emataime ♀ õis tolmutatakse teise kartulisordi — isataime ♂ õietolmuga. Ristamiseks võetavad emakui ka isataimedeks valitakse paremad pesad põllult neist sortidest, mida ristelda tahetakse ja millele omadused arenduseraamatu kaudu kindlaksmääratud. Et aga ristamiseks valitavate taimede omadusi õitsemise ajal raske kindlaks teha, kuna siin otsustandvaks on mugulate saak, siis toimetatakse ristamist võimalikult suure arvu pesade vahel, et arendusetööle laiaulatuselist alust anda. Mida suurem värdjate arv, seda rohkem on võimalusi uue hää sordi saamiseks. Viimastel aastatel on värdjate arv (Säumlinge) ulatunud v. Kameke juures 10—15 000 aasta kohta. Umbes 10-aastase kogemuse järele on umbes igast 2000 värdjast 1—2 uut turukõlblikku sorti saadud. Uus sort saadakse valmis 6—7 a. jooksul.

Sügisel kogutud ristamisest saadud kartulimarjad lastakse järelvalmida soojas kuivas ruumis kuni nad pehmeks muutuvad. Marjad pigistatakse siis katki, seemned uhetakse veega välja, kuivatatakse ja hoitakse paberist kotikestes kevadeni alal. Märtsi esimesel poolel tipitakse seemned tihedalt kasvumajas lillepottidesse ja kaetakse õhukese mullakorruga. 10 päevaga tuleb seeme üles, järgmise 8—10 päeva jooksul pikeeritakse juba 4-lehelised taimed kastidesse, säält edasi umbes 3—4 nädala pärast 7 leheliste taimedena soojadesse lavadesse, kus neid ka välisõhuga harjutatakse. Lavadesse jäävad kartulid 3—4 nädalaks kuni nad 15—20 sm kõrguseni kasvavad ja juba väikesed mugulaid tekitavad. Sordiaeda istutatakse 60×60 sm kaugusele harilikult mitte enne 1 juunit. Hariiikul paljundusepõllul on taimede

1) Eestis 50 a. keskmine a. t⁰ $+4,5^{\circ}$, sademeid 588,19 mm.

vahekaugus 60×35 sm. Sügiseks enamasti juba täielikult väljaarenenud pesadest tehakse valik; valitud pesad hoitakse eraldi kotikestes keldris alal ja pannakse järgmisel kevadel eraldi maha. Siit pääle algab nendega eelpool nimetatud kestev pesade valik, missugune meetod on tarvitusel kõigi v. Kameke kartuli-sortidega. Iga turulliikva sordi kohta peetakse eraldi arenduseraamatut arenduse-skeemiga raamatu eesotsas, missugust iga aasta uute andmetega täiendatakse. Mõnede sortide sugupuu ulatub juba üle 10 aasta tagasi ning nende joonistamiseks on ametis eritööjõud. Arenduseraamatute järele määratakse lõpuks ka kartuli kuuluvus teatavasse rühma.

Kartuli-sordiaed roteerub külvikorras. Väetatakse ainult laudasõnnikuga. Kunstsõnnikut tarvitatakse reeglipäraselt kõigile viljadele välja arvatud kartul.

Laboratoorium on uus ehitis, varustatud ajakahaste aparaatidega ja masinatega. Tähelepanu äratasid laudkastid kartulikeldri õhutemperatuuri reguleerimiseks. Kastid varjasid keldri akna lahtikäiva alumise poole. Kasti mööda võis õhk lahtisest poolaknast kas otse keldrisse pääseda, ehk külma ilmaga seinä mööda põrandani juhitud saada, mille tõttu õhk teatava eelsoendusega keldrisse pääses. Liikuvad klapid kasti küljes reguleerisid õhu liikumist.

Kartulisortide määramine sündis laboratoorsel teel saadetud mugulate proovi järele sel teel, et mugulad valges ruumis idandati, kusjuures idude värvi, karvade ja teiste omaduste järele võimalik oli sorti kindlaks määrata võrdlemisi lühikese ajaga, ilma et tarvis oleks kartulit õitsema ajada.

v. Kameke sortidest, mis Jõgeva andmetel!) ka Eestis soovitatavate ja osalt ka parimate kartuli-sortide hulka kuuluvad oleks nimetamisväärt Pepo, Parnassia, Deodara, Belladonna, Pirola, Gratiola, Goldball, Marschal Hindenburg.

Sordiarendusetöö kõrval lahendatakse ka katsetehniliisi küsimusi mitmesuguste kartulikasvatuse meetoditega ja võrreldakse omi sorte teiste sortidega. Pääle kartulisortide arendatakse veel kaera, sinise lupiini ja hirse sorte.

F. v. Lochov Petkus.

Petkus on 1050 ha suur, sellest põldu 350 ha. Asub Berliinist umbes 60 km lõunasse 20 kilomeetrit Luckenwaldi jaamast. Eliitsemne paljundused toimuvad veel naabruses olevate Heinsdorfi ja Zickau mõisates.

Petkusi talirukki sordiarendusetööst ja seemnekasvatusest on juba eelpool juttu olnud, siin tahaksin veel juure lisada, et Petkusi rukki agmaterjaliks peetakse Probstei ja Pirna rukki segu. Praegu on Petkusi rukki pää tüüp Saksamaal väga lugupeetud; von Lochov mainis ainult nelja rukkisorti Saksamaal — Champagner, Schickat Zeeländer ja Klosterroggen-Hadmersleben, mis ei ole Petkusi tüüpi. D. L. G. katsetes on Petkusi rukis juba 1891 aastast tänaseni olnud standardina ja võrreldes kõikide teiste sortidega terasaagi poolest esimesele kohale tulnud.

Sordiarendaja ise dr. F. v. Lochow suri 1924. a. sügisel. Tema mälestuseks püstitati 1926. a. kevadel Petkusi sordiaeda nägus mälestussammas.

Praegu on sordiarenduse jaama teaduslikuks juhatajaks dr. Laube.

Petkusi talirukkist on arendatud 1898 a. alates ka Petkusi suvirukis sel teel, et veebruaril kuul talirukkist saadud terad maha tipiti, millest suurem jagu taimi jäi orasena, kuid üksikud moodustasid kõrred ja terad, mis üksikult edasi paljundades Petkusi suvirukkile aluseks said. Ka Petkusi suvirukis on Saksamaal juhtiv sort.

1920 a. saadik on arendatud Petkusi lühikese kõrrelist rukist. See rukis tuli käesoleval aastal esimest korda uue sordina tunnustamisele D. L. G. poolt.

Hariliku Petkusi rukki kõrre pikkus on 160 sm, Petkusi lühikese rukki oma arenduseraamatute järele keskmiselt 120 sm. Kuna kõrs lühem, siis on ka saak väiksem kui harilikul Petkusil. Rohkem kui saagi pääle on rõhku pandud ühtluse pääle. Paremusena aga märgitakse hääd seisukindlust ka raskematel parematel maadel, kus harilik rukis kergesti lamenduks, ja teiseks võimalust isesidujaga niitmiseks.

1) J. Aamisepp. Kuidas kartulikasvatust tõsta ja selle kasutamist korraldada 1926 ja „Põllumees“ nr. 5 — 1926 a.

Päale rukki-sordiarenduse on tehtud sordiarendusetööd kaeraga, kartuliga, linaga ja heinaga.

1903 a. päale on von Lochov kaera-sordiarendusega algust teinud, selle töö tulemusena on saadud Lochovi kollane kaer. Esimene on arendatud kohalikust kollasest maakaerast, on vähenõudlik, kergete maade jaoks n. n. kuivalembene sort, mis ka meie katsetes häid tagajärgi andnud.

Lina-sordiarendusetöö käib 1917 a. saadik; valik käis 495 eliittaimeega kõrrepikkust ja kiu-% aluseks võttes¹⁾.

Sordiarendusetöö kõrval oli lahendamisel palju muid katseid, katsetehnilisi küsimusi, väetusküsimusi, külvi viisi ja määra katseid, sordi võrdluskatseid ja rida teisi Saksamaa katsetegelaste päevaküsimusi.

Pommerni Sordiarenduse Selts (Pommernsche Saatucht G. m. b. H.)

Stettinis on ellukutsutud Pommerni Maatulundusekoja poolt. Sordiarendusejaam asub Dramburgis, juhataja dr. Störmer. Seemnepaljundamise otstarbeks on seltsil Pommernis 6 mõisat, kokku umb. 4000 ha maa-alaga, päale selle veel paljundusi tegelikkude põllumeeste juures. Sordiarendusejaamal on sordiarendusetöö käimas kahes sihis, kahesuguste muldade jaoks — kergel liivamaal kõrgustikul vähenõudlikkude ja kuivakindlate sortide loomine, ning raskemal hää mullaga savimaal vastavate sortide loomine. Sellele vastavalt on sordiarendusejaamal olemas 2 kindlat sordiaeda põlluviisilise külvikorraga hää mullal ja 2 külvikorras liikuvat sordiaeda kehvemal mullal. Sellele vastavalt on kujunenud ka sordid.

Kõige intensiivsemalt töötatakse talinisu arendistega, mille sihiks on absoluutne talvekindlus, hää saak ka jahedamas kliimas ja vastupidavus roostele ning lamandumisele. Sordid on saadud ristamise teel „P. S. G. Herta Winterweizen“ (Crieven 104 × Strubes Dickkopf) on Crieveni nisu pääga, varavalmiv, vähese niiskusenõudlikkusega, ka kuivas ja karedas kliimas kehvadel nisumaadel kõlblik sort. Eriti lugupeetud Ida-Preisimaal. Päale mainitute on Põhja-Saksamaal menukad sordid veel „P. S. G. Sandweizen“ ja „Dickkopf 184.“ Odrasortidest „P. S. G. Ceres Hanna Gerste“ ja „Nordland“ Sommergerste — viimane väga varane sort. Kaerasortidest on nimetamisväärt kehvadele muldadele vähenõudlikud varased sordid „Goldkorn“ ja Bismarck“.

Von Arnim'i Crieveni sordiarendusejaam

asub Põhja-Saksamaal Pommernis umbes 1 penikoorem Schwedt'ist lõunapoole Oderi ääres. Seemnekasvandusel on 500 ha põldu. Töötatakse juba üle 30 aasta; kasvatamisel on talinisu-, söödapeedi-, söödakaali-, söödaporgandi- ja viimasel ajal ka talirukkisordid, mille arendusetöö käib kestva taime üksikvalikuga. Üksikuid praktilisi võtteid, mis sordiarendusetöö metoodilisest küljest tähelepanu väärisid, olen juba eelpool maininud.

Kliima on asukohale vastavalt talvel külm vähese sademete hulgaga läbistikku alla 500 mm aastas. Muld kerge, kuiv, savikas liiv ja liivakas savi vähese huumuse sisaldusega.

Kuna oma põllupind nõudmistele vastaval hulgal seemet ei jõua kasvatada, sellepärast kasvatatakse müügile tulev seeme eriti väljavalitud ja sordiarendaja kontrolli all seisvates paljundamiskohtades, kes arendajalt iga aasta uut eliitseemet paljundamiseks saavad.

Seemne puhastamine, sortimine ja kuivatamine sünnib elektri ja auru jõul. Tähelepanu äratav oli seemnete segamississeade, mis võimaldas paljudelt eliitseemne paljundajalt saadetud seemneist täiesti ühtlase partii valmistamist.

1) Viimastel aastatel on Saksamaa asunud energiliselt lina-sordiarendusele, et end teistest maadest selles asjas rippumatuks teha. Silmapaistvat tööd selles suunas teeb prof. Oppitz Berliinis (Institut f. Pflanzenbau), kus oli rohkesti katseid korraldatud lina uurimiseks. Linasortide võrdluskatsed olid külitud prof. Rümkeri meetodi järele. Sagedasti oli katsetes tarvitatud vahetaimena kaera, et üksikuid lappe kergem oleks üksteisest eraldada. Lina pered olid aga sordiaias võrgu abil isoleeritud, et putukad ei saaks risttollemist tekitada.

Crievenis töötatakse pääasjalikult söödajuurviljade sordiarenduse alal. Nime-tamisväärt on Crieveni söödapeet, arendatud Eckendorfi kollasest peedist umbes 35 a. jooksul. Pääle söödapeedi on arendusejaamal veel omad söödaporgandi ja söödakaalika sordid. Crieveni talinisu on Põhja-Saksamaal levinud, on talvekindel, hästi võrsuv, tugeva kõrrega ja kesk-mise pikkusega sort. Meil esimest korda võrdluskatsetes (v. pilt)

Huvituseta ei oleks nimetada Crieveni suurt ajakohast sõnnikulaut, mis Saksamaal praegu veel õige haruldane nähtus. Sõnnikulaut on puhaslaudast ümber korraldatud ja tema pääle juhiti tähelepanu kui talundis tingimata tarviliku põldude jõuallika pääle.¹⁾ Eriti kõrgelt hinnati selle tähtsust Crievenis, kus kergete muldade tõttu laudasõnnik tähtsam väetuse- ja maaparanduseaine. Sõnnikulautade — nn. sügavlautade sisseseadmiseks on Saksa põllutöö-kirjanduses kihutusetööd tehtud. Berliini põllumajandusliku nädala väetuse-osakonna koosolekul juhtis prof. Popp²⁾ tähelepanu sügavlauda sõnniku kui parema väetisaine pääle võrreldes puhaslauda omaga.

Ferdinand Heine sordiarendusejaam

Kloster Hadmersleben asub Magdeburgi läheduses. Maa-ala suurus üle 1000 ha, pääle selle mitmed paljuduse-kohad Saksamaal. Töötab juba umbes 50 aastat. Tähtsamatest sortidest on Heine Hanna oder, mis tuntud Saksamaal hää õlle-odrana, varavalmiv, vähenõudlik sort. Meie katsetes II ja III kohal. Hanna otri on Saksamaal üldse väga paljude sordiarenda-jate poolt välja lastud. Vanemad ja tuntumad neist on Rimpau ja Heine omad.

Heine suinisu — Heines Kolben-Weizen oli meil viimase aasta kestes paremaks sordiks. On lühikese kasvuajaga, vähenõudlik sort ja vastupidav lendava nõgipää haigusele.

Pääle mainitute on arendusejaamast välja lastud veel teisi suinisu- ja odrasorte, ning kaera- herne- ja kartulisorte.

Von Rimpau Langensteini sordiarendusejaam

kuulub Seleckta nimelisse sordiarendajate ühissusse. Omab umbes 1000 ha suuruse mõisa Halber-stadti läheduses. Üks vanematest sordiarendajatest, kelle Hanna oder meie võrdluskatsetes juba 2 aastat hääd saaki andnud, 1925 a. oli ta koguni esimesel kohal pea kõigis katsetes. Pääle odra arendatakse veel paksupäälisi nisu-, suhkrupeedi-, kaera- ja hernesorte.

Gebrüder Dippe Quedlinburg.

Suurimaks Saksamaa seemnekasvatuse- ja sordiarenduse-raiooniks on Quedlinburgi ümbrus, eriti suhkrupeedi-, aiavilja- ja lilleseemnete alal. Juba Quedlinburgi linnas üksi asub 3 suuremat seemneäri — Dippe, Sachs ja Mette. Esimesel neist on tähelepanuväärsem seisukoht niihästi oma seemnekasvatuse all oleva pindala ulatuse, kui ka ehitiste, sisseseadete ja asutise teenistuses olevate isikute arvu poolest.

Aktsiaselts „Gebrüder Dippe“ sordiarenduse- ja seemnekasvatuse-töö ulatub juba 1850. aastasse tagasi. Pika arenemise kestel on see ettevõtte omandanud tänapäevase suuräri ulatuse sõna otsekoheses mõttes, mida juurelisatud arvude najal üksinda loodan küllalt pilt-likult kirjeldada. A/S „Gebrüder Dippe“le“ kuulub Quedlinburgi ümbruses 4 mõisat kokku umbes 4500 ha põlluga, neis on ühtekokku 2000 põllutöölist, 130 aednikku, 60 ülevaatajat, 300 karja- ja hobuste-talitajat, 125 käsitöölist, kuna kogu äri teenistuses, eelmised ühesarvatud, on umbes 4000 isikut.

Päämõisas Quedlinburgis, kuhu on koondatud sordiarenduse laboratoorne töö ja kau-banduslik tegevus, on ehitatud suured 4—5-kordsed laboratooriumid ajakohaste varus-tustega. Siin on ka elektrijõul käivad viljakuivatamise, peitsimise ja puhastamise sisseseaded. Suhkrupeedi- ja teravilja-sordiarenduse laboratooriumide ja nende juure kuuluvate hoiuruumide, keldrite ja raamatukogu põranda pindala on ümmarguselt 3000 ruut-meetrit. Erilaboratoo-riumid ja hoiuruumid ning kasvumajad on aiavilja- ja lille-osakonnal. Asutisel on oma seemne-

1) v. „Uus Talu“ nr 11 1926 lhk 587, kus sellele üksikasjalikumalt tähelepanu juhtisin.

2) v. J. M-i kirjutis „Postimehes“ nr. 67 1927 a.

kontrolljaam, botaaniline ja keemiline labororium, viimases määratakse nisu proteiini rohkust, õlle-odra proteiini- ja ekstrakti-sisaldavust ning kaera rasva-sisaldavust. Pääle selle analüüsitakse siin ka mullaproove. Peedi suhkruprotsendi määramine toimub üldistes laboratooriumides ja polarisatsiooni ruumis polarisatsiooni aparatuuriga.

Suhkrupeet on vanem ja suurem „Gebr. Dippe“ firma sordiarendusetöö saavutus, mis edukalt võistleb teiste omasarnastega Saksamaal. Üksinda aastane seemnetoodang on Dippel nii suur, et sellega võib küllida 60 000 ha suuruse pindala. Kavakindel sugupuud arendus üksiktaimede valikuga algas suhkrupeedil juba 1897 a. Eliittaimede kirjeldusele ja arvudele arendusraamatus lisatakse juure ülevõtted, mis kõige kindlamini edasi annab tüübi teatavaid omadusi, mille kirjeldamine sõnade ja arvude abil üksinda ei oleks küllalt täpne.

Ühes Halle üliõpilastega, kes Dippe seemnekasvanduses ekskursioonil viibisid, oli mul juhus näha asutise ettekannete saalis üle 2000 meetri pikkust õpetlikku filmi firma üksikutest sordiarendusetöö harudest suhkrupeedi-, teravilja-, aiavilja- ja lilleosakonnas, mis lühikese ajaga andis ülevaatliku pildi asutise tegevusest.

Filmile ja selgitavatele kõnedele järgnes tutvumine laboratooriumidega ja sõit põldudele ning lähedal olevatesse mõisatesse.

Quedlinburgi ümbrus on kaunis ja huvitav ka puht turistilisest seisukohast oma kirjuvärviliste tasaste lilleväljadega, mis augustikuul astrite ja levkoide õitsemisajal otse säravad värvide külluses. Valget, punast, kollast, sinist, roosat näeb silm hektaride suurustel pindaladel, kus õitsevad kirjuvärvilised suvelilled — kannikesed, lõvilõuad j. t. vaheldumisi ubadega, hernestega, siguritega, redistega ja muude aiaviljadega. Kaugemal aga meeldivad meelõhnalised suured kollakasrohelist suhkrupeedi-seemnepõllud. Pilti raamib lõunast sinihall Harzi mägestiku joon. Seega asuvad Quedlinburgi seemnekasvandused mägestikust põhja pool, missugune asend pääleegi mägede läheduses peetakse seemnekasvatusele ja sordiarendusele soodsaks, kuna võrdlemisi kare kontinentaal-kliima taimi hellitada ei luba. See annab Quedlinburgi seemnetele laiaulatuselise hää kuulsuse.

Kontroll sordiarenduse ja seemnekasvatuse üle, seemnevilja tunnustamise ja sortide registri kaudu.

Väärnähtuste ärahoidmiseks seemnekaubanduse alal ja seemnetarvitajale erapooletu hindamise varal kohase külvimaterjali valiku võimaldamiseks on Saksamaal juba aastate eest välja kujunenud erapooletu kontroll sordiarendajate ja seemnekasvatajate üle. Kontrolli teostajateks on Maatulundusekojad, D. L. G., Kartulikasvatajate Selts (Kartoffelbaugesellschaft) ja Riiklik Maaliit (Reichslandbund) viimased on eraorganisatsioonid ja teostavad kontrolli oma liikmete keskel. Oige laiaulatuseline kontroll on teostatud seemnevilja tunnustamise jaoks. Seemnevilja tunnustamine on teinud Saksamaal läbi pika arenemiskäigu. Juba 1896 aastal sai tarvilikuks erilise komisjoni loomine Põllumeeste Liidu poolt (Bund der Landwirte, hiljem Reichslandbund) põldude ülevaatamiseks kohapääl, kes sordiehtsuse ja puhtuse mõttes ainult originaalkülvide korral põllud tunnustas ehk tunnustamata jättis. Ülevaate tarvidus tekkis sellest, et ärimehed, kes ise sugugi seemneviljakasvatajad ei olnud, hakkasid seemnevilja-müügiga äri tegema. D. L. G. tunnustas juba ka järelikülvisid ja säadis kokku 1897 a. sellekohased määrused, kus juba ka hoiuruumid, sisseseaded ja puhastusemasinad arvesse võeti, kuivõrt need võimaldavad kõrgeväärtuselist sordipuhta seemnevilja kasvatamist. Hiljem laiendati seemnevilja tunnustamise korraldus Maatulunduskodade kaudu kõigi Saksamaa osade kohta. Kartulikasvatajate Selts võtab tunnustamisest osa ainult kartuli alal.

Nüüd on D. L. G. juures välja kujunenud selleks eriline osakond (Saatzuchtstelle), kes senise sordiarendusetöö tehniliste ja teaduslike nõuete kohaselt juba 1904 a. saadik ka arendussortide nimestikku (Hochzuchregister) peab.

Seemnevilja tunnustamisel töötab D. L. G. käsikäes Maatulunduse-kodade taimekasvatuse-osakondadega, kes tunnustamisele ka oma esindaja saadab. Komisjon on harilikult kahe liikmeline ja tunnustamisest võtavad ka põllutöökoolide-õpetajad osa. 1926 a. oli tunnustamist umbes 3000 kohas.

Ühte seemnepõldude tunnustamiskäiku oli mul juhusega kaasa teha ühes dr. Merkel'i (D. L. G.) ja von Hunnius'ega (Brandenburger Landwirtschaftskammer) kus esimest korda tunnustamisele tuli von Lochovi lühikesekõrreline Petkusi rukis. Pääle põldude ülevaatust jälgiti siin ka arenduseraamatute järele sordiarendusetöö käiku.

Seemnepõldude tunnustamise põhimäärustest on dots. N. Roots D. L. G. ja Pommerni Maatulunduse-koja väljaannete järele juba pikemalt kirjutanud „Agronomias“ nr. 2, 1926 lhk. 59. Olgu juure lisatud, et Saksamaal käivad tunnustamise alla D. L. G. määruste järele ainult I. järkelülvid, mis otse sordiarendajalt tellitud originaalsemnest külitud. Kuna meil juba on ilmunud uusi sorte ja lähem aeg neid veelgi juure toob, sellepärast ei oleks ülearune mõne sõnaga puudutada ka Saksamaa sortide registreerimist kõrgarendiste nimestikku.

D. L. G. kõrgarendiste nimestiku (Hochzuchregister) pidamise ülesandeks on kultuurtaimede sordiarendust edendada, plaanikindla sordiarendusetöö läbi saadud ja võrdluskatsetes proovitud saagirikkamaid sorte tarvitajatele tutvustada, sordiarendajaid kuritahtliku võistluse eest ja ostjaid võltsimise eest seemne päritolu ja sordiehtsuse alal kaitsta. Kõrgarendiste nimestikku peab D. L. G. ainult oma liikmete arendiste kohta, mis Saksa riigi piirides välja arendatud. Vastuvõtmise tingimisena nõutakse mitme aasta kestes plaanikindlalt toimetatud sordiarendusetööd, kas taimede üksikvaliku näol, ehk sellega ühenduses taimede ristamisega, mille käiku kogu töö kestes arenduseraamatutest jälgida võiks. Raamatud peavad andma ülevaate sordi iseloomustavaist tunnustest ehk paremustest võrreldes algproduktiga, millega arendaja tööle hakkas.

Sordi omadused ja saagirohkus määratakse erapooletuis eelkatseis, mida korraldatakse ülikoolide juures prof. Rümkeri meetodi järele. Ka Maatulunduse-kodadel on omad katsejaamad, kus sortide võrdluskatseid korraldatakse; Pommerni Maatulunduse-kojal koguni 3 katsejaama.

Pääkatsed — rohkem küll demonstreerimise sihiga, korraldatakse vähema arvu sortidega põllutöökoolide juures ja on viimastele sunduslikud.

1926 aasta võrdluskatsetes oli:

eelkatsetes:		pääkatsetes:	
suviniisu	9 sorti	3 sorti	
kaer niiskel maal	18 „	4 „	
„ kuival maal	7 „	3 „	

eelkatsetes:		pääkatsetes :
oder raskel maal	15 sorti	—
„ kergemal „	18 „	—
põlduba	6 „	2 sorti
hersed	6 „	3 „
söödajuurvilja	3 „	3 „
kartulid	93 „	—

Sordi vastuvõtmise komisjon, kes ka kohapääl ülevaatamas käib, on 3-me liikmeline ja valitakse juhatuse poolt 3. aastaks. Kõrgarendiste nimestikku võtmine on esialgse vastuvõtmise järele maksev 4 aastaks. Hiljem järgneb uus ülesandmine ja ülevaatus. Sissekantud sordid käivad iga-aastase sundusliku seemnevilja tunnustamise alla D. L. G. poolt. Kõrgarendiste nimestikus olevad sordid müüakse sordiarendaja enese plommi all D. L. G. kõrgarendiste nimestiku märgiga: (Eingetragen D. L. G. Hochzucht) varustatud. Märk on maksev ainult nimestikku võetud sordi kohta, millega ühes teisi sorte reklaamlehtedel selle märgi all pakkuda ei tohi. Vastuvõetud sordid tehakse teatavaks D. L. G. teadaannetes. 1925 a. oli neid 147 sorti.

Missugustele järeldustele võiksime jõuda ülaltoodud mõtetest meie oludes, selle kohta olgu lõpuks veel paar arvustavat märkust eriti Saksamaa seemnepõldude tunnustamise korralduse kohta. Olen juba alguses tähendanud, et Saksamaa seemnepõldude tunnustamise korraldust ilma suuremate muudatusteta meie oludesse üle tuua ei saa, kuna see sääl on kujunenud väga arenenud seemnekasvatuse kohaselt ja suurel määral just ka sordiarendajate ärilistele huvidele vastavalt.

Kuivõrt saksa seemnevilja tunnustamise korraldus originaalseemne ja järelkülvide suhtes on ebaõiglane ja sordiarendaja ärihuvides, selle pääle on muuseas dr. Kiessling tähelepanu juhtinud¹⁾, eriti mis puutub originaalseemne paljundamiskohtadesse. Paljundamiskohtades kasvatatud seeme läheb praegu originaalseemnena müügile. Tegelikult ega teoreetiliselt ei ole aga mingit vahet kusagilt arendusejaamast päritoleva sordi I järelkülvi ja mõne paljunduskoha produkti vahel. Ja kuna mõlemad alluvad avalikule kontrollile, esimese seeme aga järelkülviks, teise seeme originaaliks tunnustatakse, siis on siin õiglusetus enam kui ilmne. Paljundusekohad, mis eliitseemne paljundustest müügi kaupa valmistavad ei ole tegelikult muud midagi, kui järelkülvide kasvatajad. Nii umbes dr. Kiessling saksa seemnekasvatuse kontrollist ja originaalseemne mõistest.

Eesti Sordiparanduse Selts on tunnustamist laiendanud kuni 3-da ja isetolmlejelatel taimedel 4-da järelkülvini, kuid ka see näib olevat liig suur nõudmine meie seemnekasvatuse praegust tasapinda arvesse võttes. Praegu on seisukord nii, et meil tunnustatud seemnevilja üldse müügil ei ole, sest originaalseemne muretsemine läheb väga kalliks, teravili Svalöfist tellides kuni 800 mk. puud. Ükski seemnekasvataja ei jõua seda suuremal määral osta — meil on aga paljudest soovitatud sortidest vanemaid järelkülve, mida väga hästi

1) Beiträge zur Pflanzenzucht 1924, lhk. 17

seemneviljana soovitada võiks, kuid oma järelkõlvide vanuse tõttu enam tunnustamisele ei käi. Seemnevilja näitusele on neid siiski vastu võetud ja kohapääl üle vaadatud.

Meie seemneviljakasvatuse praegust seisukorda arvesse võttes peaksime tunnustamisvõimalusi järelkõlvide vanuse suhtes laiendama ja kartuli tunnustamist üldse vabaks laskma, vaatamata järelkõlvi vanusele, kui kartul ainult terve ja sordipuhas on. Säärasel juhul võiks meie tunnustamiskorraldus seemnevilja kasvatuse edenemisele täiesti kaasa aidata. Ajajooksul, kui meie seemnekasvatus täieneb, võime ka suuremaid nõudmisi üles seada — praegune seemnepõldude tunnustamiskava oleks eluvõõras.

Saksamaa eeskujul võiksime aga oma seemnevilja veotariifi raudteel alandada. Saksamaal sünnib seemnevilja vedu raudteel kõige odavama tariifiga. Meil aga võetakse raudteel seemnevilja nimetuse puhul igalt viljaliigilt kõige kallim veotariif. Kuna meil põllumeeste varustamine seemneviljaga on eriti tähtis ja seemneid enamasti ikka kaugelt transportida tuleb, siis oleks veotariifi alandamine seemnevilja veo päält suureks hõlbustuseks seemnevilja paremate sortide levimisele.

Mis aga puutub arvurikastesse Saksamaa sortidesse, mida meie võrdluseks oleme võtnud, sellevastu võib öelda, et neil kauemat aega tulevikku olla ei saa. Varem ehk hiljem peama omile jalule seisma.

Kõik kultuurtaimede sordid on lokaalse iseloomuga ja meie peame oma eneste sortideni jõudma ning jõuame ka.

A-5304