

23/512

KARTULI- KASVATUS

I

EESTI KARTULIKASVATAJATE ÜHINGU
VÄLJAANNE . TALLINN 1939.

146976

Kartulikasvatus

I

toimetanud V. Rootsi

G. Vahamets

toimetaja

1927

Siin 1 kopeer

Eesti Kartulikasvatuse Ühingu väljaanne

Tallinn 1927

23/502.

A-1324511

Kartulikasvatus

I

Toimetus: **V. Roots**

O. Vabamets
(tegevtoimetaja)



Hind 1 kroon

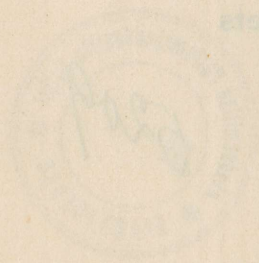
Eesti Kartulikasvatajate Ühingu väljaanne

Tallinn 1939

Kartulikarvatus

I

V. Root
O. Vabants



2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

146976

Saateks.

Viimaseil aastail võib rõõmustavalt märkida uut hoogu ja tõusu kogu meie kartulikasvatuses, kus vahepeal oli teatud määral tagasimineku. Tähtsate välisturgude kas täielikul või osalisel kaotamisel vähenes ka kartuli kasvupindala. Nüüd kus on loodud võimalused seemnekartuli ekspordiks ja suurendatud kartuli kasutamist loomasöödana jätkub jällegi kartulikasvatuse edukäik.

Uued sihid ja ülesanded kartulikasvatuses nõuavad põllumeestelt alalist teadmiste täiendamist, et meie üldine kartulikasvatus võiks olla majanduslikult tasuv ja ekspord-seemnekartul suudaks välismaal jatkata senist edukäiku.

Eesnimetatute saavutamiseks püüab Eesti Kartulikasvatajate Ühingu aastaraamat „Kartulikasvatus“, kus leiavad käsitlemist kartulikasvatuseks küsimused, jõukohaselt kaasa aidata ja loodab esmakordselt lugeja ette ilmudes lahket vastuvõttu kartulikasvatajate peres.

Eesti Kartulikasvatajate Ühing.

Mõnda meie kartulikasvatuse ajaloost.

Jul. Aamisepp,

Jõgeva Sordikasvanduse Kartuli-, Juur- ja Kaunvilja Osakonna juhataja.

Kartuli kodumaast ja toomisest Euroopasse.

Enne kui asuda vaatlema meie kartulikasvatuse ajalugu, pean tarvilikuks õige lühidalt käsitleda ka kartuli päritolu ja Euroopasse sattumise küsimust.

Meie oleme sellest üht või teist lugenud või kuulnud, kuid viimase aastakümne uurimused näitavad ometi, et osa endistest arvamustest ei vasta tõsioludele. Just see asjaolu sunnibki seda küsimust siin selgitama uuemate andmete valgustusel.

Meie kartuli algkoduks on Lõuna-Ameerikas asuv Tšiili vabariik ühes temale kuuluva Chiloe saarega. Seal on kartuleid juba aastatuhandeid inimtoiduks kasutatud, mitte üksinda endiste pärismaalaste, inkade, vaid nendest veel varem seal elanud ürgrahva — mayade poolt, mida tõendavad sealsed muinasaja monumendid.

Ei vasta tõele endised teated Peruust kui kartuli kodumaast, sest seal kasvatatakse ühte teist meie kartulile õige lähedalseisvat liiki, mis eesti kliimaoludes, nagu Jõgeval korraldatud katsed näitavad, kasvatab liiga väikesi mugulaid.

Kuidas kartul Euroopasse sattus, selle kohta on mitu legendi, mis aga uuemaaja uurimustel on osutunud kõik ebaõigeteks. Möödunud sajandil peeti kartuli sissetoojaks inglise admiral Fr. Drake't, kellele 1853. a. selle eest tänulikud sakslased püstitasid Offenburgi linnas amsamba. Nüüd on selgunud, et see mees tõi Iirimaale küll maguskartuli (Bataat'i) kuid mitte meil kasvatatavat kartulit. Peale selle on peetud kartuli toojaks W. Raleigh'i, J. Hawkins'i, Th. Herriott'i j.t., ent kõik need teated osutusid hiljem ebaõigeteks.

Isiku nimi, kes kartuli esimesena tõi Euroopasse, jääb vist teadmatuks, kuid niipalju on selge, et ta siia on tulnud kahel teel: Hispaania ja Inglismaa (Iirimaa) kaudu. See sündis umbes 100 a. pärast Ameerika avastamist, s.o. 16. sajandi II poolel. Hispaanlased viisid kartuli Lõuna-Ameerikast oma kodumaale 1565—1572. a. vahel, kuna Iirimaale ta sattus veidi hiljem, 1585—1596. a.

Nüüd tekib küsimus, kuidas kujunes kartuli saatus peale Euroopasse sattumist? Kes kartuli selleaegse levinemiskäiguga tuttavad pole,

võivad küll oletada, et rahvas kahel käel ruttas teda vastu võtma, sest kartulikasvatamise läbi oli ju võimalus pehmenendada või koguni vältida tolleaegseid sageli juhtuvaid näljahädasid.

Niisugune arvamine oleks suurim eksitus. Euroopasse toodud üksikud mugulad sattusid kui uudistaimed teadlaste kätte, kes neid istutasid botaanikaaedadesse, uurides neid seal taimeteaduse seisukohalt. Esialgsed uurijad ei tundnudki kartuli majanduslikku väärtust, mis alles hiljem selgus. Umbes 100—150 aastaks jäi kartul rahvale peaaegu täiesti tundmatuks taimeks. On küll teateid, et XVII sajandi algul oli Prantsuse ja Inglise kuningate laual kartul kui erakorraline toitaine, siiski ei või veel kartulikasvatusest kui seesugusest juttugi olla.

Vahepeal hakati siin ja seal kartuli väärtust inimtoitainena hindama ja tema levitamist soodustama, kuid kõik see töö ja tegevus kannab väga juhuslikku ilmet. Nii näitavad ajaloolised andmed, et mõnel maal on hakatud kartuleid juba aedades kasvatama, teisel on ta aga täiesti tundmatu. Iirimaalt on teateid, et seal juba 1663. a. ümber kartulit kasvatati põllul. Edasi on teada, et 18. märtsil 1663 a. on Inglise Kuninglikus Seltsis arutatud kartuli kultuuri vajadust näljahäda vältimiseks.

18 sajandi I poolel hakati kartulit kasvatama üksikutes kohtades Saksa- ja Prantsusmaal, kus talupojad suhtusid esialgu kartulisse suure vaenulikkusega. Prantsusmaal võttis tema kultuur hoogu alles suure Suurt Revolutsiooni (1789) ja Saksamaal muutus kartulikasvatus üldiseks läinud sajandi algaastail.

Nagu välismaa andmeist nähtub, on pea igal pool tema kultuuri tõukejõuks olnud ikkagi sagedased näljahädad, kus kartul tõi kergendust.

Kartuli tulek Eestisse.

Olen püüdnud seda küsimust selgitada meie arhiivide ja saksa-keelse kirjanduse kaudu, kuid seni kogutud materjali põhjal ei saa veel täpsemalt määrata aega, millal just kartul toodi meie riigi territooriumile. Võib olla, et peale arhivaalide lõplikku läbi töötamise avaneb võimalus tema siiatuleku aastat täpselt märkida; kuid samuti võib see jääda ka teadmatuks, nagu see on Euroopasse toomise ajaga. Huvitav on siiski märkida andmeid, mis lasevad seda aega määrata ka ligikaudu. Siin võivad teatud abi pakkuda meie naabruses asuvate maade vastavad teated. Nii on teada, et kartul toodi esmakordselt Rootsi 1730. a. ja Soome 1737. a. Venemaa ajaloolistest andmetest leidub, et sinna on kartul sattunud 18. sajandi I poolel, kuid erilise hooga hakati edendama tema kasvatamist Katariina II valitsuse ajal. Kuna meie maa tol ajal kuulus Venema külge, siis tuleb veidi lähemalt käsitleda sealset kartuli arenemiskäiku.

Seal sai ulatuslikuma kartulikasvatuse aktsiooni põhjuseks jällegi nälg, mis 1765. a. omas Venemaal õige ähvardava iseloomu. Näljahäda kergendamiseks soovitas Meditsiaalne Kolleegium valitsusele asuda kiiremalt kartulikasvatuse teostamisele. Sellele järgnes 1765. a.

Senati käsk kuberneridele, et viimased kõigiti püüaks kartuli kasulikust rahvale selgitada. Ühtlasi jagati selleks ka juhtnööre, kuidas „maaõunu“ tuleb kasvatada. Kuid esimene korraldus „maaõunte“ levitamiseks ei annud pea mingisuguseid tagajärgi, mille kohta 15 a. hiljem märgitakse, et rahva umbusk ja eelarvamus olla siin suureks takistuseks. Valitsus andis 1797. a. uue käsu „maaõunte“ kasvatamise korraldamiseks, mis tehti nüüd vallaavalitsuste ülesandeks, kes pidid valitsusele esitama kartulikasvatuse suhtes eriti hoolsate ja samuti ka hooletute peremeeste nimekirjad. Ka see käsk ei kandnud kuigi suurt vilja, sest valitsus pidi 1840. a. kolmandat korda pöörduma, nüüd juba keisri käsul, rahva poole ettepanekuga, et kartulit tuleb hakata igal pool kasvatama, milleks antakse talupoegadele toetust seemne ostmiseks. Ühtlasi määrati edukamatele kartulikasvatajatele riigi summadest rahalisi preemiaid, jagati aurahasid ja -märke. On teada, et ka Eestis sai keegi Johannson, Koeru kihelkonnast, 100 rubla hõbedat Eestimaa kubeneri kaudu hoolsuse eest kartulikasvatuse alal. Kuberneridele ja mõisnikkude peameestele tehti ülesandeks erilise hoolega kartulikultuuri soodustada ja kõigiti edendada.

Nähtavasti ei meeldinud sarnane aktiivsus talupoegadele, kes 1841. a. tõstsid mässu, mis on ajaloos tuntud „kartulimässu“ nime all. Kuid vaatamata sellele valitsus jätkas endise hooga kartulikasvatuse edendamist, milleks järgnesid keisri käsud 16. veebr. 1842 ja 15. veebr. 1843. a., mille järel iga elanik pidi kevadel maha panema 1. tsetveriku (16 kg) kartuliseemet. Preemiate, aurahade, aumärkide jagamine jätkus neis kohtades (kubermangudes), kus inimese kohta kartulit ühel või teisel põhjusel vähem kui 1 tstv. maha pandi. Kuna kartulikultuur juba 1844. a. alates oli tarvilisel määral levinenud, siis valitsus lõpetas 1844. a. ergutavate abinõude kasutamise.

Nagu juba eespool märkisin, toodi kartul Eestit ümbritsevasse maadesse, nende seas ka Venemaale 18. sajandi I poolel. Sellepärast võib oletada, et ta ka meile sattus umbes sajandi keskpaigu (1740. kuni 1760. a.). On täiesti arusaadav, et tema esimesteks toojateks olid kohalikud mõisnikud, sest taludes puudusid selleks võimalused. Siin võis oma mõju avaldada ka Vene Senati esimene ukaas (1765. a.), milles oli juttu eespool. Ei ole teateid tollest ajajärgust, et meie mõisnikud eriti oleksid püüdnud soodustada kartulikultuuri; küll on seda vähesed teinud hilisemal perioodil, nagu M. Kotzebue, B. Tiesenhauzen j.t.

Võib arvata, et kartul esialgu sattus vaid üksikute mõisade aedadesse, kus teda õige piiratud arvul kasvatati. On teada, et XVIII sajandi lõpul ja XIX sajandi esimestel aastatel oli kartul veel kohati täiesti tundmata. Selle kohta leidub märkus Masing'u „Maarahva Näddala lehes“ nr. 48 ja 49 1821. a., kus tähendatakse, et 1774. a. suureks asjaks loeti, kui 5—6 vakka kartuleid saadi sügisel mõisa aiast üles võtta, kuna talupoegadel kartul veel täiesti tundmatu oli. 1786. a. oli mõisades juba palju kartuleid, kuid talupojad ei tahtnud neid oma aedadesse istutada, sest nende keskel olevat levinenud rumal jutt, et kartul olla nälja-vili. Samuti kirjutab A. Hupel 1777. a. ümber, et

ehkki kartul meie maal on juba tuttavaks saanud, suhtub talupoeg temasse veel suure umbusuga. Kartulit leidub küll meie saksa-aedades; talupojale oleks ta väga kasulik, kuid viimane ei taha kartuliga tegemist teha ega hooli temast. Ainult küpsetatult tunneb talupoeg kartulist mingit maitset.

Juba nende märkuste alusel võib tõendada, et 18. sajandi II poolel oli kartul jõudnud paljude mõisade aedadesse, kuid siiski mitte igale poole. Nii ei kasvatatud kartulit 1805. a. Munalaskme mõisas (Harjumaal), nagu seda näitab mõisa ajalugu. Küll on selles mõisas 1822.—1831. a. vahel maha pandud keskmiselt 87 vakka (à 32 kg) ja sügisel koristatud 437 vakka kartuleid.

Seni kogutud andmete põhjal julgen väita, et 18. sajandi lõpul meie rahvas veel ei kasvatanud kartulit, väljaarvatud vähesed põllumehed suuremate linnade — Tallinna, Tartu ja Rakvere ümbruses. Järgmise sajandi algul sündinud suurte muudatuste tagajärjel algas eestlaste majandusliku olukorra paranemine ning seoses sellega algas sajandi I poolel suur tõus kartulikasvatuses. Kuid ka Vene valitsus sundis mõisnikkude kaudu rahvast kartuleid kasvatama. Ka nägid meie suurmaapidajad laiaulatuslikuma kartulikasvatuse kasuliku olevat, sest neile anti 1843. a. luba kartuleist piiritust ajada. Peale seda laienesid kiiresti mõisade kartulipõllud, ja sama soovitati teha ka talupoegadel.

Nüüd annan õige lühikese ülevaate kartulikasvatuse arenemiskäigust üksikutes kihelkondades, nagu neid olen jõudnud koguda mitmesuguste allikate järgi.

V a i v a r a s on veel 1830. a. kartuleid kasvatatud mõisa aedades, kuid 19 aasta hiljem ka taludes.

I i s a k u l on üksikuis kohtades juba 1820.—1825. a. kartulit kultiveeritud põldudel.

N i s s i s on kartul 1830. a. ümber olnud aiataim, kuid üksikuis kohtades ka põllul kasvatatud.

J ä r v a - J a a n i s on mitmel pool 1830. a. kartulit kasvatatud põldudel.

K a P i l i s t v e r e s on ta umbes samal ajal (1830.—1840. a.) teed leidnud põllule.

T o r i s on see toimunud hiljem, nii 1845. a. ümber.

V i g a l a s on 1810.—1830. a. kartuleid kasvatatud nii aedades kui ka põllul, kuna

K u l l a m a a l s e e toimus 20—30 aastat hiljem, s.o. 1830.—1860. a.

V õ n n u s (Tartumaal) on 1840. a. ümber kartuleid vaid aedadesse külitud.

V a s t s e l i i n a s on kartul veel hiljem levinenud, sest alles 1850.—1860. a. ümber on teda hakatud põllule maha panema.

L a i u s e ja **P õ l t s a m a a** ümbruses on samuti kartulit hilisemal perioodil hakatud kasvatama. Nii on teada, et 1833. a. on Jõgeva mõisa aias 2 töölist kartuleid korjanud: poiss kaevanud labidaga ees, kuna tüdruk mugulaid korvi noppinud.

Veel vähe hiljem, umbes 1840.—1850. a. ümber on kartul hakanud levima meie saartel. Peale teoorjuse lõppemist (1868. a.) hakkas kar-

tulik kasvatus hoogsamalt arenema, milleks erilist hoogu andis ühelt poolt Tallinna-Peterburgi raudtee ehitamine (1870. a.) ja teiselt poolt piiritustööstuse laienemine. Umbes samal ajal algas meie kartuli väljavedu purjelaevadega Soome ja veel vähe hiljem ka Rootsi. Muidugi kujunes kõige suuremaks turuks Peterburg, kuhu umbes 40 aastat veeti suuremal määral Virumaalt söögikartuleid.

Kõik need on juba uuemaaja sündmused, mis vanemal põlvl hästi teada. Sellepärast ei taha nende juures enam peatuda, ka olen neid küsimusi juba varem pikemalt käsitletud (vaata „Agronoomia“ nr. 1 — 1932. a.)

Lõpuks teen lühikese kokkuvõtte meie kartulik kasvatus arenemiskäigust, jagades seda ligikaudselt VI ajajärku:

I Umbes 1740.—1760. a. vahel toodi kartul Eestisse.

II 1750.—1800. a. kartul esineb esialgu üksikuis, hiljem enamuses mõisaaedades.

III 1800.—1840. a. kartulit kasvatatakse peamiselt mõisa-, kuid ka taluaedades, vähemal määral ka põldudel.

IV 1840.—1850. a. kartulik kasvatus toimub juba põldudel.

V 1850.—1870. a. kartulikultuuri suur levik põldudel.

VI 1870.—1880. a. suureviisilise kartulik kasvatus algus, eriti Põhja-Eestis.

See perioodidesse jaotus on muidugi üldjooneline, kuhu alla ei mahu siin ja seal esinevad erandid, kuid ülesseatud küsimusest pakub see siiski ligikaudse pildi.

Tänapäeval etendab kartul meie elus nii tähtsat osa, et on raske ette kujutada talumajapidamist ilma kartulik kasvatuseta, veel rohkem igapäevast toiduretsepti ilma kartulita. Kui lülitaksime välja kartuli, siis kahtlemata seisaksime jälle „kartulimässude“ ja revolutsioonide ees, nagu need toimusid kartuli sunniviisilise levitamise ajal mitmetes Euroopa riikides.

Kartulipõldude väetamisest.

Väetuskatsete tulemusi kartuliga 1926.—1932. a.

Prof. A. Nõmmik,

Agrikultuurkeemia Katsejaama juhataja.

Oleks otstarbetu laskuda pikemasse seletusse sellest, millise tähtsuse omab meil kartul. Juba meie rahva igapäevases toidlustamises on kartulil täita oluline osa ja võib arvata, et meil kogu riigis leidub vast ainult mõni üksik imikueast väljasirgunud kodanik, kelle päevases toi-

dusedelis puudub kartul, olgu see siis millisel kujul tahes. Statistika Keskbüroo andmeil oli meil 1938. a. kartuli all ligikaudu 78.000 ha. Sama asutise andmeil läheneb kartuli aastane toodang meil viimaseil aastail kümnele miljonile kvintaalile. Inimtoiduks läheb meil kartuli kogutoodangust siiski võrdlemisi väike osa, kuna suurem osa sellest kasutatakse mitmesuguseks muuks otstarbeks. Näiteks leiab kartul rohket kasutamist loomasöödana, eriti aga sigade söödaratsioonis. Samuti läheb suur osa meie kartulitoodangust piiritus- ja tärklis-tööstusesse. Ka eksportartiklina, nii söögi- kui ka seemnekartulina omab kartul meie põllumajanduses teatud tähtsuse, moodustades rahaliselt viimaseil aastail 2—3% kogu meie põllumajanduslikust ekspordist. Siit ka arusaadav järjest suurenev huvi meie kartulitoodangu suuruse, kvaliteedi, kui ka välisturgudel nõuetavate sortide suhtes.

Kartuli mugulasaagi suurus pinnauksuselt, analoogiliselt meie teiste kultuuridega, oleneb paljudest põhjustest, nagu kartulisordist, kasvu- perioodi ilmastikust, mullastiku looduslikest omadusist, mulla kultuurilise seisundist jne. Paljud kartulisordid on mullastiku suhtes võrdlemisi leplikud, andes rahuldavaid saake omadusilt suuresti erinevail muldadel. Kuid teisest küljest osutub kartul ka küllalt heaks väetise, eriti sõnniku kasutajaks. Järgnevalt on toodud kokkuvõtte pikemaajaliseist väetuskatsete tulemustest kartuliga.

Katsete korraldamise viisist.

Alamal kirjeldatud katseid alustati 1925. a. Katsete otseks eesmärgiks oli selgitada küsimust, kui võrdtasuvaks osutub mitmesuguste väetiste tarvitamine kartulile. Katseks valiti haigustele võrdlemisi vastupanev, keskmise saagianniga ja küllalt tärklisrikas kartulisort Hero, milline L.-Eestis juba aastakümneid tuntud Saviku ehk Topaasi nime all.

Katsekohtadeks valiti igal aastal põllud külvikorra lõpus, s.o. kaugemal sõnniku tarvitamise aastast. Kavatsatud katsetega sooviti saada selgust mitmele küsimusele. Näiteks taheti selgitada laudasõnniku ja selle tarvitamise viiside mõju kartulisaagile. Selleks nähti ette katse- lapid sõnnikuga ja ilma sõnnikuta. Sõnniku tarvitamisviiside tähtsuse selgitamiseks nähti ette kolm pearühma ja nimelt: a) veisesõnnik mul- lasse küntud juba eelmisel sügisel, b) sama sõnnik mullasse küntud kevadel, enne kartuli panekut, c) hobusesõnnik vakku, kartuli paneku ajal. Hobusesõnnikut eelistati vakku panemiseks puhtpraktilisil põhju- sil. Nimelt meie taludes, niipalju kui see teada, eelistatakse sõnniku vakku panemise korral just hobuse- või lambasõnnikut ja veisesõnnikut tarvitatakse selleks harvem. Samuti oli katsepõllul nähtud ette osa, mil- line üldse ei saanud sõnnikut, vaid ainult mineraalväetisi. See osa künti sügisel ja kevadel osalt korrati, osalt jäeti kordamata. Selle võrd- lusega sooviti saada selgust maa kevadise korduse mõjust kartuli too- dangule. Katsetamise esimestel aastatel teostatigi kogu kava enam-

vähem täies ulatuses, kuid varsti avaldus põllumajanduslik surutis oma mõju ka katsejaama tegevusele, katsetoid tuli tõmmata koomale ja jäeti lõpuks peatuma järgmisele kavale:

Osa I — Ilma sõnnikuta, ainult mineraalsed väetised.

Osa II — Veisesõnnik kevadel enne kartuli panekut mullasse küntud.

Osa III — Hobusesõnnik vagudesse, kartuli paneku ajal.

Igas katseosas oli 9 väetusrühma ja igas rühmas kõigil aastail vähemalt kolm kordust, mõnel aastal üksikutes osades isegi kuus kordust. Mõõtudelt ei olnud katselapid kõigil aastail mitte ühesuurused, vaid kõikusid 25—50 m² vahel. Kujult olid katselapid piklikud, lig. 1 : 10—20. Iga naaberlapi vahel oli kahevaoline kaitseriba. Kartuli seemne suu-



Hästi haritud ja väetatud kartulipõld Käravetel.

rus ja mugulate arv pinnaüksusele oli igal aastal ja katse kõigis osades sama. Kartuli koristamisel jaotati mugulad suuruse järgi kolme rühma, kuid kokkuvõtlikuse eesmärgiga on alamal toodud ainult mugula kogusaagid ja keskmine tärgliseprotsent. Kõik katsetööd tehti õigel ajal. Kaali-fosfaatväetis külitati välja vähemalt üks nädal enne kartuli panekut. Lämmastikväetis külitati peale kartuli tärkamist vagudele. Varsti peale kartuli mahapanemist äestati vaod maha. Kui kartul ajas leheotsad juba mullast välja, siis külitati lämmastikväetis vagudele ja kartul mullati.

Katsed vältasid 1925—1933. a., välja arvatud 1930. a., millal kõnel-olevat katset ei korraldatud. Esimesel katse aastal, s. o. 1925. a. ilmnesid mõned katsetehnilised puudused, seepärast ei ole alamal selle aasta andmeid üldse mitte toodud. 1928. a. nagu teada, oli meil erakorraliselt vihmane, mis negatiivselt mõjutas ka kartulisaake, nii mugulate kogu-

Tabel nr. 1. Mugulasaagid ja tärkliसेप्रोसेendid.

Katse osad	V Ä E T U S R Ü H M A D	MUGULASAAGID kv/ha						1926., 1927., 1929., 1930. ja 1932. a. keskmised		
	E E L V I L J A D	1926	1927	1928*	1929	1930	1932	Keskmine mugulasaagid kv/ha	Paralleellappi- de keskmine hälved m ⁰ / ₀	Keskmine tärkliसेप्रोसे. mugulais
		Segavili	Segavili	III aasta hein	III aasta hein	Kaer	Kaer			
I. Ilma sõnnikuta	I Väetamata	199.0	166.9	115.8	134.4	161.3	132.0	158.7 ± 14.3	2.9	21.0 ± 0.6
	II P ₈₀ N ₅₀ **	225.6	187.5	159.3	167.0	201.3	179.9	192.3 ± 10.0	2.2	19.9 ± 0.5
	III K ₈₀ N ₅₀	258.8	196.4	179.8	198.0	210.2	181.0	208.9 ± 13.3	2.1	19.2 ± 0.4
	IV K ₈₀ P ₈₀	248.3	182.2	121.9	183.2	191.2	155.0	191.9 ± 15.3	3.0	19.1 ± 0.9
	V P ₈₀ K ₄₀ N ₅₀	249.4	201.9	177.8	189.5	220.4	192.0	210.6 ± 11.1	2.1	19.8 ± 0.4
	VI P ₈₀ K ₈₀ N ₅₀	267.6	213.3	192.4	210.1	240.4	192.7	224.8 ± 13.1	1.1	19.4 ± 0.4
	VII P ₈₀ K ₁₂₀ N ₅₀	277.6	213.6	202.6	201.2	254.1	184.9	226.3 ± 17.2	1.8	18.7 ± 0.5
	VIII P ₈₀ K ₈₀ N ₂₅	260.8	196.6	186.5	196.2	224.6	181.0	211.8 ± 14.1	2.1	19.5 ± 0.5
	IX P ₈₀ K ₈₀ N ₇₅	284.0	219.8	203.5	212.0	259.9	201.9	235.5 ± 15.6	1.9	19.0 ± 0.5
sõnnikut küntud	I Sõnnik	277.6	197.4	126.5	205.7	208.7	160.0	209.9 ± 19.0	1.9	19.9 ± 0.4
	II Sõnnik + P ₆₀ N ₃₀	307.2	204.8	176.2	215.7	231.0	177.2	227.2 ± 21.9	3.0	19.3 ± 0.5
	III Sõnnik + K ₆₀ N ₃₀	313.2	202.0	173.6	207.7	239.6	185.6	229.6 ± 22.6	2.7	19.2 ± 0.2

II. 200 kv/ha veise- kevadel mullasse	IV Sõnnik + $K_{60}P_{60}$	284.8	197.7	132.2	205.9	211.4	165.0	212.9	2.5	18.6
	V Sõnnik + $K_{30}P_{60}N_{30}$	308.0	213.3	182.1	(231.0)	244.6	186.6	± 19.6 238.1	3.0	± 0.6 19.0
	VI Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{30}$	319.2	214.2	186.8	217.4	246.3	192.5	± 26.1 237.9	1.3	± 0.5 19.1
	VII Sõnnik + $K_{80}P_{60}N_{30}$	334.0	229.6	176.9	213.2	246.5	185.0	± 22.0 241.7	2.2	± 0.4 18.8
	VIII Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{15}$	304.2	209.2	161.6	208.9	232.0	178.0	± 25.2 227.1	2.8	± 0.3 19.1
	IX Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{45}$	324.0	224.6	192.9	217.9	236.9	191.2	± 21.2 238.9	2.0	± 0.3 18.9
							± 22.5			± 0.6
III. 200 kv/ha hobusesõnnikut kevadel vaku	I Sõnnik	265.0	199.0	149.8	214.0	214.6	199.1	218.3	2.0	19.0
	II Sõnnik + $P_{60}N_{30}$	282.8	200.6	177.0	217.6	239.6	208.4	± 12.1 229.8	1.7	± 0.0 19.1
	III Sõnnik + $K_{60}N_{30}$	301.3	212.5	184.9	204.5	223.3	208.2	± 14.8 229.9	2.9	± 0.4 18.0
	IV Sõnnik + $K_{60}P_{60}$	282.8	215.0	152.8	210.0	232.0	203.3	± 18.1 228.6	1.0	± 0.3 18.2
	V Sõnnik + $K_{30}P_{60}N_{30}$	295.6	218.9	179.0	222.7	244.9	202.1	± 14.4 236.8	2.8	± 0.5 18.5
	VI Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{30}$	305.0	235.4	181.8	222.0	242.4	206.9	± 16.2 242.3	1.9	± 0.5 18.1
	VII Sõnnik + $K_{80}P_{60}N_{30}$	297.2	217.4	185.5	214.0	232.0	203.9	± 16.8 232.9	3.3	± 0.3 18.2
	VIII Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{15}$	303.6	224.4	165.6	226.5	(220.1)	208.2	± 16.7 240.7	1.9	± 0.5 18.2
	IX Sõnnik + $K_{60}P_{60}N_{45}$	316.4	232.0	186.8	206.1	248.5	210.2	± 21.3 242.6	1.8	± 0.2 18.0
							± 19.9			± 0.0

* Keskmiste tuletamisel on 1928. a. andmed jäetud kasutamata.

** Tabelis toodud taimetoitainete hulgad on märgitud lühendatult: P_{80} tähendab, et on tarvitatud mineraalset P_2O_5 80 kg hektaarile, mis võrdub 450 kg superfosfaadile; P_{60} võrdub 330 kg superfosfaadile; N_{50} tähendab, et on tarvitatud puhast mineraalset lämmastikku 50 hg ha-le, mis võrdub 300 kg tsiililalpeetriga; N_{30} võrdub 190 kg tsiililalpeetriga; K_{30} tähendab, et on tarvitatud mineraalset K_2O 80 kg ha-le, mis võrdub 200 kg 40% kaalisoolale K_{60} võrdub 150 kg kaalisoolale. Järgnevais tabelis on märgitud nii taimetoitainete kui ka vastavate väetiste hulgad hektaari kohta.

selt kui ka kvaliteedilt. Et sellised vihmased ja vilud suved meil korduvad siiski võrdlemisi harva, seepärast pole 1928. aasta andmeid kasutatud keskmiste tuletamisel. Ka 1933. a. kuiva aasta andmeis tundus mõnesuguseid defekte ja need on jäetud samuti toomata.

Katsete tulemused

on täies ulatuses koondatud tabel nr. 1.

Ruumi säästmiseks ei ole üksikaastate andmete juures toodud paralleellappide saakide hälveid (kõrvale kaldumisi). Enamikult olid need alla, õige harva üle kolme protsendi. Tabel nr. 1 vastavas lahtris on märgitud paralleellappide viieaasta aritmeetilised keskmised hälved, mitte üksikaastate saakide kõikumised. Aastate järgi kõikus mugulais muidugi ka tärgliseprotsent. Tabelis üksikaastate andmeid tärgliseprotsendi kohta ei ole toodud, vaid on toodud ainult aastate keskmised.

Tabel nr. 1 andmeist selgub, et mugulasaagid hektaarilt üksikaastail erinesid tunduvalt. 1926. a. ei loeta meil mitte just hääks kartuliaastaks, kuid katsejaamas olid saagid küllalt hääd ja tugevama väetuse korral ületas mugulasaak hektaarilt 300 kvintaali. Üldiselt osutusid aga keskmised mugulasaagid küllalt tagasihoidlikkudeks, võrreldes katsejaamade paljude teiste katsete saakidega. Võib arvata, et selle osaliseks põhjuseks oli katsepõldude asetamine igal aastal külvikorra lõppu, nagu eespool mainitud. Üksikute väetuskatsete kohta parema ülevaate saamiseks käsitan alamal tulemusi katse osade järgi.

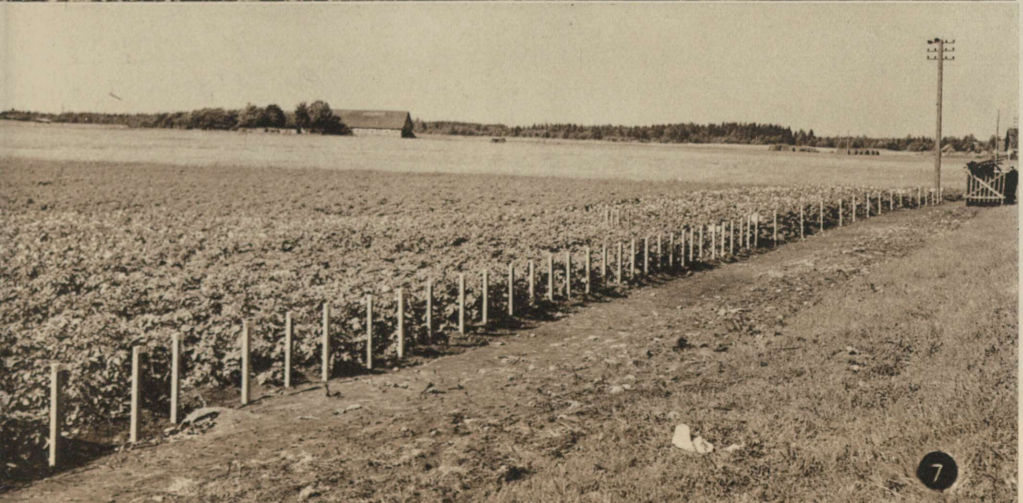
Kaaliväetise mõju kartulisaagile.

Ilma sõnnikuta katse osas (I) selgitati ainult mineraalväetiste mõju mugulasaagile. Tabel nr. 2 on toodud kokkuvõtte mineraalväetiste mitmesuguste kombinatsioonide, eriti aga kaalisoola mitmesuguse tugevuse mõjust mugulasaakidele, juhul kui kartul ei saa vahenditult ega ka eelviljale sõnnikut.

Täiesti väetamata lappidel oli mugulasaak hektaarilt kõigil katseastail võrdlemisi madal, väljaarvatud 1926. a. Viie aasta keskmine saak osutus võrdseks $158,7 \pm 14,3$ kvintaalile hektaarilt. Üksikuil aastail oli toodud keskmisest võrdlemisi suuri kõrvalkaldumisi. Näiteks 1926. a. oli keskmine mugulasaak hektaarilt väetamata lappidelt 199 kvintaali, (tabel nr. 1), kuna 1929. ja 1932. a. osutus see samail tingimusil ainult vähe üle 130 kvintaali. Fosfor-lämmastikväetis tõstis mugulasaaki hektaarilt 158,7 kvintaalilt 192,3 kv-le, seega keskmiselt 33,6 kvintaali või 21,2%. Fosfor-lämmastikväetisele kaali lisamine tõstis mugulasaaki hektaarilt veelgi. Kuidas mõjutasid kaalisoolaannuse tugevused mugulasaaki, ilmneb sama tabeli lahtrist 3. Selles on kõrvutatud keskmised mugulasaagid kaalisoola annuse kolmesuguse tugevusastme juures.

Pildid paremal:

5. Eeesti originaal kartulisordi „Uku“ paljunduspõld.
6. Kontrolörid tunnustamas seemnekartuli põldu.
7. E. K. Ühingu korraldatud kartulisortide võrdluskatsed Käravetel.





Tabel nr. 2. Kaalisoola mõju kartulisaaigile (ilma sõnnikut).

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskml. mugula saagid kv/ha		Keskmlised enamsaagid kv/ha		Saaikide suurene- mine %/0/0		Kaali (K ₂ O) toimed** kg		Tärklis			
	1	2	3	4	5	6	7	Tärklise 0/0	kg/ha	Suhteliselt 0/0		
										Üldised	Astmelis.	8
I Väetamata	158.7 ±14.3	0,0	—	100.0	—	—	—	21.0 ±0.6	3333	100.0		
II P ₈₀ =superf. 450 N ₅₀ =tsiilis. 300	192.3 ±10.0	33,6* ±4,8	0.0	121.2	100.0	—	—	19.9 ±0.5	3827	114.8	100.0	
V P ₈₀ =superf. 450 K ₄₀ =40% kls. 100 N ₅₀ =tsiilis. 300	210.6 ±11.1	51,9 ±4,5	18.3* ±2.2	132.5	109.5	46 ±6	—	19.8 ±0.4	4170	125.1	109.0	
VI P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200 N ₅₀ =tsiilis. 300	224.8 ±13.1	66.1 ±5.9	32.5 ±5.8	141.7	116.9	41 ±7	35 ±9	19.4 ±0.4	4261	130.8	113.9	
VII P ₈₀ =superf. 450 K ₁₂₀ =40% kls. 300 N ₅₀ =tsiilis. 300	226,3 ±17,2	67.6 ±8.4	34.0 ±8.9	142.6	117.7	28 ±7	4 ±6	18.7 ±0.5	4232	127.0	110.5	

40 kg K₂O (100 kg 40% kaalisoola) lisatuna fosfor-lämmastikväetisele tõstis mugulasaaki hektaarilt 18,3 kvintaali või 9,5%, võrreldes ilma kaaliväetiseta lappide saagiga. 80 kg kaaliannus (200 kg 40% kaalisoola) tõstis mugulasaaki hektaarilt juba tunduvalt enam, keskmiselt 32,5 kv või 16,9%, võrreldes ilma kaalita lappide saagiga. Kaaliannuse suurenemisel üle 80 kg K₂O/ha suurenes mugulasaak õige vähe (laht-rid 2 ja 3).

Mineraalväetiste tarvitamine vähendas mugulais tärkliseprotsenti, võrreldes mineraalväetisteta lappidega (lahter 8). Fosfor-lämmastikväetise tarvitamisel langes keskmine tärklisesisaldus 21,0 protsendilt 19,9 protsendile. Fosfor-lämmastikväetisele kaalisoola lisamine vähendas veelgi tärkliseprotsenti, kuid nõrgema kaaliannuse puhul ei osutanud tärkliseprotsendi vähenemine siiski kuigi oluliseks. Kõrgemate kaaliannuste puhul vähenes mugulais tärkliseprotsent juba tunduvalt. Et mineraalväetiste tarvitamisel vähenes mugulais tärkliseprotsent, see-

* Kõigis tabelis on enamsaagid tuletatud üksikaastate enamsaakide alusel.

** Toime all mõistame saagi suurenemist kg-des ühe kg väetisaine, käesoleval juhul ühe kg kaali (K₂O) tarvitamisel.

Pildid vasakul:

8. ja 9. Masinaga kartulivõtmine.

pärast tärglise hektaaritoodang mineraalväetiste tarvitamisega ei tõusnud rööbiti mugulasaagi tõusuga. Kõrgema kaaliannuse puhul osutus tärglise hektaaritoodang praktiliselt samaks, kui see oli nõrgema kaaliannuse juures.

Sama tabeli andmeist saab järeldada ka kaalisoola tarvitamise tasuvust antud tingimusil. Kõige nõrgema kaaliannuse (100 kg kaalisoola hektaarile) tarvitamisel andis iga tarvitatud K_2O kg (2,5 kg 40% kaalisoola) enamsaagina keskmiselt 46 kg mugulaid.

80 kg K_2O (200 kg kaalisoola) annuse puhul osutus kaali üldine toime ka veel küllalt kõrgeks, nimelt keskmiselt 41 kg mugulaid, kuid 120 K_2O (300 kg kaalisoola) annuse korral oli kaali keskmine toime ainult 28 kg mugulaid. Sama tabelist (lahter 7) võime jälgida ka kaalisoola lisandite või kaali astmelist toimet. Kui esimene 40 kg K_2O (100 kg kaalisoola) andis ühe kg K_2O kohta mugulate juurdekasvu keskmiselt à 46 kg, siis sellele järgnev 40 kg K_2O andis keskmiselt 35 ja viimane 40 kg K_2O ainult à 4 kg mugulaid. Viimaseil aastail Tartu kauplustes müüakse kaalisoola kr. 11.50—12.60 kott, või keskmiselt 12 krooni 100 kg. Lisades ostuhinnale juurde veel kohaleveo ja väljakülimise kuludeks à 1 kroon kotilt oleks kaalisoola omahinnaks tarvitajale ümmarg. kr. 13.—kott. Ülaltoodud katseandmeil kujunes ühe kg mugulate enamsaagi omahinnaks tootjale koristamatult põllul:

Esimese 40 kg K_2O annuse tarvitamisel hektaarile — 0,71 snt/kg

Teise 40 kg K_2O annuse lisamisel esimesele — 0,92 snt/kg ja

Kolmanda 40 kg K_2O annuse lisamisel teisele — 8,7 snt/kg.

Tähendab, antud tingimusil kuni 200 kg kaalisoola tarvitamisel hektaarile, lisaks fosfor-lämmastikväetisele osutub praeguste kartuli ja kaalisoola hinnasuhete juures tasuvaks, kuid kaalisoola kõrgemate annuste tarvitamine ei osutu mitte enam tasuvaks, kuigi mugulasaagis on juurdekasv. Täiendavalt lisan juurde, et näiteks 1930. aastal ka kolmas 40-ne kg-line K_2O annus tõstis mugulasaaki hektaarilt veel ümmarg. 14 kvintaali. Mugulasaagi sellisel suurenemisel oleks ka kolmanda 40 kg K_2O keskmine toime 35 kg mugulaid, milline majandusliselt praeguste hindade juures tasuv. Kuid sellist saagi suurenemist ei ole igal aastal.

Lämmastikväetise mõju kartulisaaigile.

Kuidas mõjutas mineraalne lämmastik mugulasaake, selgub tabel nr. 3.

Tabel nr. 3 andmeist näeme, et ainult KP-väetis tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 33,3 kvintaali või 20,9%, võrreldes väetamata lappide keskmise saagiga. Mineraalne lämmastik, lisatuna KP-väetisele, tõstis mugulasaaki üldiselt tunduvalt ja tõusu suurus olenes lämmastikväetise tugevusest. Näiteks 25 kg. lämmastikuannus (150 kg tsiilisaalpeetrit) tõstis mugulasaaki hektaarilt 19,9, 50 kg — 32,9 ja 75 kg-line lämmastikuannus — 43,6 kvintaali võrra. Kõige tugevama täisväetise korral (tab. nr. 1, rühm IX) tõusis mugulasaak 48,4%, võr-

Tabel nr. 3. Mineraalse lämmastiku mõju kartulisaaigile (ilma sõnnik.)

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskml. mugula saagid kv/ha		Keskmine enamsaagid kv/ha	Saakide suurene- mine %/0		Lämmast. (N) toimed kg		Tärklis					
	1	2		3	4	5	6	7	Tärklise			Suhteliselt %/0	
									Üldised	Astmelis.	Tärklise %/0		kg/ha
I Väetamata	158.7 +14.3	0.0	—	100.0	—	—	—	21.0	3333	100.0	—	—	—
IV P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200	191.9 +15.3	33.3 +6.7	0.0	120.9	100.0	—	—	19.1	3665	110.0	100.0	—	—
VIII P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200 N ₂₅ =tsiilis. 150	211.8 +14.1	53.1 +6.3	19.9 +4.2	133.5	110.4	80	80	19.5	4130	123.9	112.7	—	—
VI P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200 N ₅₀ =tsiilis. 300	224.8 +13.1	66.1 +5.9	32.9 +5.0	141.7	117.1	65	52	19.4	4361	130.8	119.0	—	—
IX P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200 N ₇₅ =tsiilis. 450	235.5 +15.6	76.8 +7.6	43.6 +6.9	148.4	122.7	58	43	19.0	4475	134.3	122.1	—	—

reldes väetamata rühma saagiga. Sellest saagi suurenemisest langeb ligi-
kaudu pool KP-väetise ja ülejäänud osa mineraalse lämmastiku mõju
arvele. Tabelist nr. 3 (lahtr. 6 ja 7) selgub, et lämmastiku suurim toime
oli 25 kg-lise lämmastikuannuse puhul ja kõige vähem — 75 kg-lise
lämmastikuannuse juures. Nimelt 25 kg N-annuses andis iga kg tar-
vitatud mineraalset lämmastikku 80 kg mugulaid, 50 kg lämmastikuannu-
se juures aga keskmiselt ainult 65 kg mugulaid. 75 kg-lise lämmas-
tikuannuse juures oli lämmastiku toime ainult 58. Lisan juurde, et ligi-
kaudu samasugused andmed lämmastiku mõju suhtes saadi ka Tartu
ümbruskonna taludes korraldatud katsetes*).

Tarvitades lämmastikväetisena ammoonsulfaati**), mille 100 kg
hind viimaseil aastail meie kauplustes kõigub 15,5 krooni ümber ja võt-
tes sellele lisaks väetise kohaleveo ja väljakülvi kuludeks 1 kroon igalt

*) A. Nõmmik, väetiskatsete tulemusi Tartu ümbruskonna taludes 1927—
1933. „Agronoomia“ 14 : 137, 1934.

**) Kõnesolevais katseis tarvitati tegelikult tsiilisalpeetrit, kuid paljud võrd-
lused on näidanud, et ammoonsulfaadi (väävelhapuammoon.) lämmastiku mõju
kartulile on võrdne tsiilisalpeetri lämmastiku mõjuga.

100 kg, kujuneks mineraalse lämmastiku abil saadud ühe kg kartuli enamsaagi omahinnaks tootjale põllul, koristamatult:

25 kg lämmastikuannuse juures — 1,01 snt. kg

50 kg lämmastikuannuse juures — 1,24 snt. kg

75 kg lämmastikuannuse juures — 1,40 snt. kg

Kui samadel andmetel jälgida kartuli enamsaagi omahinda lämmastikväetise lisandite järele, siis selgub, et 75 kg-lise lämmastikuannuse (450 kg tsüülsilapeetrit) puhul viimase 25 kg lämmastiku lisandi toime on keskmiselt ainult 43 kg mugulaid. Seega osutuks kolmanda 25 kg-lise lämmastiku lisandi abil saadud mugulate enamsaagi omahinnaks tootjale põllul — 1,88 snt. kg. Praegusel kartulihindadel näidatud omahind ei ole tootjale tasuv. Lämmastiku madalamate annuste tarvitamine kartulile aga osutuks praeguste hinnavahekordade juures tootjale teatud piirini tasuvaks.

Kaali-fosfaatväetis vähendas mugulais tärgliseprotsendi 21.0—19.1 protsendile. Täiendades kaali-fosforväetist mineraalse lämmastikuga, tundub mugulais tärgliseprotsendi väheldast tõusu, olgugi et lämmastiku lisamisega tõusis ka mugulasaak. Selle tõenäoliseks põhjuseks tuleb pidada seda, et ilma sõnnikuta katse osal ainult KP-väetist saanud lappidel kartuli päälised avaldasid kuivamise tunnuseid varem, kui lämmastikku saanud lappidel. Tugevama (75 kg) lämmastikuannuse juures on märgata juba tärgliseprotsendi langust.

Fosforväetise mõju kartulisaagile.

Võrreldes väetusrühmade I, III ja VI (tab. nr. 1) andmeid omavahel, saame ülevaate superfosfaadi mõjust mugulasaagile. Vastavad andmed on koondatud tab. nr. 4.

Tabel nr. 4. Superfosfaadi mõju kartulisaagile (ilma sõnnikuta).

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskised mugulasaagid kv/ha	Keskised enamsaagid kv/ha		Saakide suurendamine 0/0		P ₂ O ₅ toime kg	Tärglist			
							Tärglise 0/0	kg/ha	Suhteliselt 0/0	
	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
I Väetamata	158.7 ±14.3			100.0	—		21.0 ±6.0	3333	100.0	—
III K ₈₀ =40% kls. 200 N ₅₀ =tsüüls. 300	208.9 ±13.3	50.1 ±5.9	—	131.6	100.0		19.2 ±0.4	4011	120.3	100.0
IV P ₈₀ =superf. 450 K ₈₀ =40% kls. 200 N ₅₀ =tsüüls. 300	224.8 ±13.1	66.1 ±5.9	15.9 ±3.8	141.7	107.6	20 ±5	19.4 ±0.4	4361	130.8	108.7

Tabelite nr. 2 ja 4 andmeist selgub, et kaali-lämmastikväetis tõstis mugulasaaki enam, kui lämmastik-fosforväetis (lämmastiku sama tugevuse juures). Nimelt kaali-lämmastikväetis tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 50,1 kvintaali, või 31,6%, kuna lämmastik-fosforväetis samul tingimusil tõstis keskmist mugulasaaki 33,6 kv. hektaarilt, või 21,2%. Fosforväetise tarvitamine ei osutunud antud juhul tasuvaks, sest iga kg tarvitatud P_2O_5 andis enamsaagina keskmiselt ainult 20 kg mugulaid. Kuid see nähe oli tingitud katse rajamise põhimõttest. Nimelt sooviti katses selgitada eeskätt kaali ja lämmastiku tarvitamise tasuvust, mille tõttu fosforväetist tarvitati põhiväetisena ülihulgas, nimelt 80 kg P_2O_5 (450 kg superfosfaati) hektaarile, mis kartuli jaoks liiga kõrge norm. Paljude teiste katsete tulemused aga näitavad, et 50-kg-line P_2O_5 annus analoogilistel tingimustel tõstab mugulasaake samale tasemele, kui sellest kõrgemad P_2O_5 annused.

Lämmastik-kaaliväetise tarvitamisel langes keskmine tärgliseprotsent mugulais 21,0-lt 19,2 protsendile (tab. nr. 4), seega osutus tärgliseprotsendi langus lämmastik-kaaliväetisel tugevamaks, kui lämmastik-fosforväetise tarvitamisel (tab. nr. 2).

Fosforväetise lisamine lämmastik-kaaliväetisele tõstis natuke tärglise sisaldust. Et lämmastik-kaaliväetise tarvitamisel tärgliseprotsent mugulais tunduvalt langes, seepärast tärglisesaak hektaarilt ei tõusnud kaugeltki mitte rööbiti mugulasaagi tõusuga. Näiteks lämmastik-kaaliväetis tõstis keskmist mugulasaaki 31,6%, kuid tärglise toodangut ainult 20,3% võrra.

Veisesõnnik ja kunstväetis kartulile.

Katsepõllu teised kaks osa, nagu eespool märgitud, said põhiväetisena sõnnikut, nimelt 200 kvintaali hektaarile. Katse teises (II) osas künti veisesõnnik enne kartuli panekut mullasse. Esialgu oli kavatsus põllu ühele osale anda sõnnik sügisel ja teisele kevadel, kuid katsetöö kokkutõmbumise tõttu jäädi hiljem peatuma siiski ainult sõnniku andmisel ühele viisile, nimelt kevadisele. Kolme esimese aasta vältel, kus teostati rööbiti sõnniku sügisest ja kevadist andmist, tundus et kevadine sõnniku andmine katsejaama võrdlemisi kõrgetel põldudel mõjus saagi tõstmisesse veidi paremini, kui sõnniku sügisene andmine. Kuid katse lühiajalise kestvuse tõttu ei või saadud tulemusist siiski teha kuigi kindlaid järeldusi. Mineraalväetised külliti samadel aegadel, nagu esimesele osalegi, s. o. KP-väetis külliti aegsasti, enne kartuli panekut ja lämmastikväetis vagudele, peale kartuli tärkamist. Kõnesoleva katseosa üksikaastate saagid on toodud tab. nr. 1 ja üksikute väetusrühmade andmed on koondatud tabelleisse nr. nr. 5—7.

Kui võrrelda tabel nr. 5 esimese väetusrühma keskmist mugulasaaki tabel nr. 2 sama väetusrühma mugulasaagiga, siis selgub, et veisesõnnik küntuna mullasse tõstis tõhusalt keskmist mugulasaaki. Sõnnikule mineraalse fosfor-lämmastikväetise lisamine suurendas mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 17,3 kvintaali või 8,2% (vr.* I ja II). Lisa-

*) vr. = väetusrühm.

Tabel nr. 5. Kaalisoola mõju kartulisagaile. (Põhiväetus — 200 kv/ha veisesõnnikut mullasse küntud.

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskmine mugulasaagid kv/ha	Keskmine enamsaadid kv/ha	Saakide suurendamine %/0			Kaali (K ₂ O) toimed kg		Tärklis			
						Üldised	Astmelis.	Tärklise %/0	kg/ha	Suhteliselt %/0	
										6	7
I Ainult sõnnik	209.9 ±19.0	0.0	—	100.0	—	—	—	19.9	4177	100.0	—
II Sõnnik + P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	227.2 ±21.9	17.3 ±4.0	0.0	108.2	100.0	—	—	19.3	4385	104.8	100.0
V Sõnnik + K ₃₀ =40% kls. 75 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	238.1 ±26.1	28.2 ±4.2	10.9 ±2.6	113.4	104.8	36 +8	36 +8	19.0 ±0.5	4524	108.1	103.2
VI Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	237.9 ±22.0	28.0 ±5.9	10.7 ±2.5	113.3	104.7	18 +4	0 +7	19.1 ±0.4	4544	108.6	103.7
VII Sõnnik + K ₈₀ =40% kls. 200 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	241.7 ±25.2	31.8 ±7.9	14.5 ±2.8	115.2	106.4	18 +3	19 +8	18.8 ±0.3	4544	108.6	103.7

des eelmistele väetistele veel juurde 75 kg 40% kaalisoola hektaarile (vr. V), suurenes keskmine mugulasaak hektaarilt veel 10,9 kvintaali või 4.8 protsendi võrra, võrreldes kaalisoolata lappide saagiga. Kaalisoolaannuse edasine suurendamine tõstis mugulasaake õige vähe, praktiliselt mitte nimetamise väärtki. 30 kg K₂O (75 kg 40% kaalisoola hektaarile) annuse puhul osutus kaali keskmine toime küllalt kõrgeks, andes keskmiselt 36 kg mugulaid ühe kg tarvitatud K₂O kohta. Kaalisoola kõrgemate annuste puhul osutus kaali toime (lahtr. 6 ja 7) madalaks, sageli väga kõikuvaks ja kaalisoola ning kartuli praeguste hinnasuhete juures oleks üldiselt mitte tasuv.

Mineraalväetised, lisatuna sõnnikule, vähendasid tärkliseprotsenti mugulais. Eriti tõhusalt vähendasid tärkliseprotsenti kaalisoola tugevamad annused. Näiteks ainult sõnniku tarvitamisel (vr. I) oli keskmine tärkliseprotsent 19,9, kuid mineraalse täisväetise lisamisel sõnnikule ja kaalisoola tugevama annuse puhul (vr. VII), oli keskmine tärkliseprotsent ainult 18,8, seega tärkliseprotsendi vähenemine 5,5%. Et mineraalväetised vähendasid tärkliseprotsenti mugulais, seepärast mine-

Tabel nr. 6. Mineraalse lämmastiku mõju kartulisaagile. (Põhiväetus — 200 kv/ha veisesõnnikut mullasse küntud.)

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskmine mugula- saagid kv/ha	Keskmine enamsaagid kv/ha	Saakide suurene- mine $\frac{0}{100}\%$		Lämmast. (N) toimed kg		Tärklis				
					Üldised	Astmelis.	Tärklise			Suhteliselt $\frac{0}{100}$	
							$\frac{0}{100}$	kg/ha	$\frac{0}{100}$		
I Ainult sõnnik	209.9 ±19.0	0.0 —	—	100.0 —	—	—	—	19.9	4177	100.0	—
IV Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330	212.9 ±19.6	3.0 ±1.3	0.0	101.4	100.0	—	—	18.6	3960	94.7	100.0
VIII Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₁₅ =tsiilis. 95	227.1 ±21.2	17.2 ±4.1	14.2 ±3.1	108.2	106.7	95 ±7	95 ±7	19.1 ±0.3	4338	103.8	109.6
VI Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₆ =tsiilis. 190	237.9 ±22.0	28.0 ±5.9	25.0 ±4.7	113.3	111.7	83 ±5	72 ±13	19.1 ±0.4	4544	108.6	114.6
IX Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₄₅ =tsiilis. 285	238.9 ±22.5	29.0 ±5.4	26.0 ±4.3	113.8	112.2	58 ±9	7 ±21	18.9 ±0.6	4515	108.1	114.1

raalväetiste lisamine sõnnikule suurendas tärklise hektaaritoodangut võrdlemise vähe, nagu see ilmneb tabeli lahtrist 11.

Kuidas mõjus mineraalne lämmastik kartulile näeme tab. nr. 6.

Tabel nr. 6 andmeist selgub, et kaali-fosforväetis lisatuna veisesõnnikule (vr.IV) tõstis kartulisaaki hektaarilt õige vähe, keskmiselt ainult 3 kvintaali. Eelmistele väetistele mineraalse lämmastiku lisamisega suurenes kartulisaak juba tõhusamalt, nimelt 14,2 kvintaali hektaarilt või 6,7%. Lämmastikuannuste suurenemisega tõusis ka kartuli keskmine saak; kuid lämmastikuannuse suurendamine üle 30 kg lämmastikku (190 kg tsiilisalpeetrit) hektaarile, tõstis kartulisaaki siiski õige vähe (vr. VI ja IX), s.o. ainult poole protsendi piires. 15—30 kg l ä m m a s t i k u a n n u s t e (95—190 kg tsiilisalpeetrit) p u h u l o s u t u s l ä m m a s t i k u t o i m e k ü l l a l t k ö r g e k s (lhr. 6 ja 7) ja mi-

neraalse lämmastiku tasuvus praeguste hinnavahekordade juures küllalt tasuvaks. Kuid lämmastikuannuse edasise suurendamisega langes lämmastiku toime ja kolmanda 15 kg-lise lämmastiku lisandi puhul andis iga kg tarvitatud mineraalset lämmastikku enamsaagina ainult 7 kg mugulaid, avaldades seejuures võrdlemisi suuri kõikumisi nii ühele, kui teisele poole.

Kaali-fosforvætise lisamisel sõnnikule vähenes mugulais tärkliseprotsent, nimelt 19.9-lt — 18,6 protsendile (vr. I ja IV); seega tärklise sisalduse vähenemine 6,5%. Kaali-fosforvætise täiendamisel mineraalse lämmastikuga tõusis mugulais tärklise sisaldus. Tärkliseprotsendi suurenemise tagajärjel tõusis loomulikult ka tärklise hektaaritoodang ja suhteliselt isegi tugevamini, kui mugulasaak.

Superfosfaadi mõju mugulasaagile on kokkuvõetud tabel nr. 7.

Tabel nr. 7. Superfosfaadi mõju kartulisaagile. (Põhivætus — 200 kv ha veisesõnnikut mullasse küntud).

VÄETUSRÜHMAD Vätised kg/ha	Keskised mugulasaagid kv/ha					Saakide suurenemine 0/0/0	P ₂ O ₅ toime kg	Tärklis			
	1	2	3	4	5			Tärklise 0/0	kg/ha	Suhteliselt 0/0	
I Ainult sõnnik	209.9 ±19.0	0.0	—	100.0	—	6	8 19.9	9 4177	10 100.0	11 —	
III Sõnnik + K ₆₀ —40% kls. 150 N ₃₀ —tsiilis. 190	229.6 ±22.6	19.7 ±7	0.0	109.4	100.0	6	19.2 ±0.2	4216	100.9	100.0	
VI Sõnnik + K ₆₀ —40% kls. 150 P ₆₀ —superf. 330 N ₃₀ —tsiilis. 190	237.9 ±22.0	28.0 ±6	8.3 ±1	113.3	103.6	14 ±2	19.1 ±0.4	4544	108.8	107.8	

Tabeli andmeist selgub, et lämmastik-kaalivætis, tõstis sõnnikut saanud põllul mugulasaaki 209,9-lt 229,6 kvintaalile, seega 19,7 kv hektaarilt või 9,4 protsenti. Superfosfaadi lisamisel tõusis keskmine mugulasaak 237,9 kvintaalile hektaarilt, seega suurenemine, võrreldes ainult sõnnikut saanud lappide (vr. I) saagiga keskmiselt 13,3%. Saagi suurendamisest langes superfosfaadi mõju arvele 3,9% ja ülejäänud osa lämmastik-kaalivætise mõju arvele. Superfosfaadi P₂O₅ toime osutus käesolevail tingimustel madalaks, andes keskmiselt ühe kg tarvitatud P₂O₅ kohta; ainult 14 kg mugulaid kuid superfosfaadi madalama annuse puhul (näiteks 30—40 kg P₂O₅/ha) oleks mugulasaak hektaarilt osutunud samaks ja superfosfaadi tarvitamine sõnnikut saanud põllule, täienduseks kaali-lämmastikvætisele, oleks olnud vahest tasuvuse piires.

Kartulile hobusesõnnik vaku ja lisaks kunstväetis.

Katse kolmandale (III) osale külitati kaalisool ja superfosfaat põllule aegsasti enne vagude ajamist ja segati kultivaatori abil mullaga. Aetud kartulivagudesse anti ühtlaselt 200 kv/ha hobusesõnnikut, ja pandi kartulid. Mineraalne lämmastik külitati kartuli tärkamisel mahaäetatud vagudele. Saadud tulemused on koondatud tabelleisse nr. nr. 8—10.

Tabel nr. 8. Kaalisoola mõju kartulile. (Põhiväetus — 200 kv/ha hobusesõnnikut vaku.)

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskmine mugulasaagid kv/ha		Saakide suurenemine 0/00	Kaali (K ₂ O) toimed kg		Tärklis												
	1	2		Üldised	Astmelis.	Tärklise 0/0	kg/ha	Suhteliselt 0/0										
								3	4	5	6	7	8	9	10	11		
I Ainult sõnnik	218.3 +12.1	0.0	—	100.0	—	—	—	19.0	4148	100.0	—	—	—	—	—	—	—	—
II Sõnnik + P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	229.8 +14.8	11.5 +4.4	0.0	105.3	100.0	—	—	19.1	4389	105.8	100.0	—	—	—	—	—	—	—
V Sõnnik + K ₃₀ =40% kls. 75 P ₆₀ =superf. 330 N ₅₀ =tsiilis. 190	236.8 +16.2	18.5 +5.6	7.0 +2.9	108.5	103.0	23 +9	23 +9	18.5 +0.4	4381	105.6	99.8	—	—	—	—	—	—	—
VI Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	242.3 +16.8	24.0 +6.8	12.5 +6.6	111.0	105.4	21 +11	18 +9	18.1 +0.3	4386	105.7	99.9	—	—	—	—	—	—	—
VII Sõnnik + K ₈₀ =40% kls. 200 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	232.9 +16.3	14.6 +4.6	3.1 +4.1	106.7	101.3	4 +5	47 +8	18.2 +0.5	4239	102.2	96.6	—	—	—	—	—	—	—

Tabeli andmeist torkab silma, et hobusesõnniku vaku andmisel keskmine mugulasaak osutus natuke kõrgemaks, kui sama hulga veisesõnniku mullasse kündmisel (tabel nr. 5 ja 8.). Fosfor-lämmastikväetis tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 11,5 kvintaali või 5,3%. Kaalisoola lisamine eelmistele tõstis mugulasaaki veelgi, nimelt soodsamal juhul 11%, võrreldes ainult sõnnikut saanud (vr. I ja VI) lappide saagiga. Kaali-

soola kõrgeim annus, nimelt 200 kg 40% kaalisoola hektaarile, ei tõstnud mugulasaaki, vaid keskmine saak osutus isegi vähemaks, kui see oli 150 kg kaalisoolaannuse puhul. Selle juures peab märkima, et 200 kg kaalisoolaannuse puhul mugulasaak kõigil aastail oli eranditult vähem, kui 150 kg kaalisoola annuse juures. Kaali toime oli selles katseosas üldse madal ja kartuli ning kaalisoola praegustel hinnasuhetel osutuks kaalisoola tarvitamise tasuvus üldse kahtlaseks ja kaalisoola kõrgete annuste puhul kindlasti mittetasuvaks. Sama tabeli andmeist selgub, et lämmastik-fosforväetis, lisatuna sõnnikule, ei avaldanud märgatavat mõju mugulate tärklise sisaldusele. Kaalisoola juurde lisamisel (vr. V—VII) vähenes aga tärkliseprotsent mugulais võrdlemisi tunduvalt. Lõpptulemusena osutus tärklise hektaaritoodang kaalisoola saanud lappidelt madalaks, kui see oli ilma kaalisoolata lappidelt.

Tabel nr. 9. Mineraalse lämmastiku mõju kartulisaagile. (Põhiväetus — 200 kv/ha hobusesõnnikut vakku.)

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskised mugulasaagid kv/ha	Keskised enamsaagid kv/ha	Saakide suuremine 0/00					Lämmastiku (N) toimed kg		Tärklisest		
			1	2	3	4	5	6	7	Tärklise 0/0	kg/ha	Suhteliselt 0/0
I Ainult sõnnik	218.3 ±12.1	0.0	—	100.0	—	—	—	—	18.2	4148	100.0	—
IV Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330	228.6 ±14.4	10.3 ±2.6	0.0	104.7	100.0	—	—	—	18.2	4161	100.3	100.0
VIII Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₁₅ =tsiilis. 95	240.7 ±21.3	22.4 ±6.7	12.1 ±3.5	110.3	105.3	84	—	—	18.2	4381	105.6	105.3
VI Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₃₀ =tsiilis. 190	242.3 ±16.8	24.0 ±6.8	13.7 ±3.4	111.0	106.0	46	11	—	18.1	4386	105.7	105.4
IX Sõnnik + K ₆₀ =40% kls. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₄₅ =tsiilis. 285	242.6 ±19.9	24.3 ±8.2	14.0 ±5.2	111.1	106.1	31	2	—	18.0	4367	105.3	105.0

Jälgides tabel nr. 9 andmeid selgub, et kaali-fosforväetis, lisatuna vaku pandud sõnnikule tõstis mugulasaaki hektaarilt 10,3 kvintaali või 4,7%. Kui sõnnik + KP-väetis sai veel lisaks mitmesuguse tugevusega mineraalset lämmastikku, tõstis mugulasaak hektaarilt esialgu võrdlemisi tunduvalt (vr. VIII) ja mineraalse lämmastiku tarvitamine osutus keskmiselt küllalt tasuvaks. Näiteks, sõnnik + KP-väetisele 15 kg-line lämmastikuannuse lisamine tõstis mugulasaaki hektaarilt 22,4 kvintaali või 5,3% ja lämmastiku keskmine toime oli sel puhul 84 kg mugulaid. Tõsi, hälved keskmisest osutusid õige suurteks, kuid kartuli ja lämmastikväetise praegustel hinnasuhetel osutuks niisuguse tugevusega lämmastikuannuse tarvitamine antud tingimusil veel siiski tasuvaks. Lämmastiku suuremate annuste tarvitamine muutub enamikult juba üldse ebatasuvaks, eriti aga lämmastiku lisandite tasuvus (tabel nr. 9, lahter 7).

Tabel nr. 10. Superfosfaadi mõju kartulisaagile. (Põhiväetis — 200 kv ha hobusesõnnikut vaku.)

VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Keskised mugulasaagid kv/ha	Keskised enamsaagid kv/ha	Saakide suurenemine 0/0/0			P ₂ O ₅ toime kg	Tärklis			
			1	2	3		4	5	6	Tärklise 0/0
I Ainult sõnnik	218.3 ±12.1	0.0	—	100.0	—	—	19.0 ±0.1	4148	100.0	—
III Sõnnik + K ₆₀ —40% kls. 150 N ₃₀ —tsiilis. 190	229.9 ±18.1	11.6 ±5.6	0.0	105.3	100.0	—	18.0 ±0.3	4138	99.8	100.0
VI Sõnnik + K ₆₀ —40% kls. 150 P ₆₀ —superf. 330 N ₃₀ —tsiilis. 190	242.3 ±16.8	24.0 ±6.8	12.4 ±4.3	111.0	105.4	21 ±7	18.1 ±0.3	4386	105.7	106.0

Mineraalne KP-väetis, lisatuna sõnnikule, vähendas mugulais tärkliseprotsenti. Mineraalse lämmastiku lisamine sõnnik + KP-väetisele ei avaldanud tunduvat mõju mugulate tärklise sisaldusele, kuid lämmastiku suuremate annuste puhul võis siiski märgata mugulais tärkliseprotsendi väheldast langust. Viimase tõttu osutus tärklise hektaaritoodang lämmastiku mitmesuguste annuste juures praktiliselt samaks, kuigi mineraalse lämmastiku tarvitamisel mugulatoodang natuke suurenes.

Tabel nr. 10 andmeist selgub, et lämmastik-kaaliväetis, lisatuna hobusesõnnikule tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 11,6 kv. või 5,3%, tähendab tunduvalt vähem, kui veisesõnniku mullasse kündmise puhul (tabel nr. nr. 7 ja 10). Sõnnik + NK-väetisele superfosfaadi

lisamine suurendas mugulasaaki hektaarilt 12,4 kvintaali või 5,4% võrra. Tähendab antud tingimusil superfosfaadi tarvitamise tasuvus kartulile osutus kahtlaseks, või paremal juhul vaevalt tasuvaks. Samast tabelist selgub, et NK-väetis, lisatuna sõnnikule, vähendas mugulais tärgliseprotsenti. Superfosfaat, lisatuna sõnnik + KN-väetisele ei muutnud oluliselt mugulais tärglise sisaldust.

Tugevate sõnnikuannuste mõju kartulile.

Kuidas sõnniku tugevad annused mõjutavad mugulasaaki ja tärglise sisaldust, selleks näide 1937. a. katsest sama (Hero) kartulisordiga. Katse sihiks oli selgitada sõnniku suuremate annuste mõju kartulitootangule, kui ka selle kvaliteedile. Katse rajati põllule, kus eelmisel aastal oli suvinisu. Katseaasta maikuu algul veeti sõnnikuhoidlast veisesõnnik põllule ja künti mullasse. 13. mail aeti vaod ja pandi kartulid. Mingisuguseid mineraalväetisi ei antud. Tugevamate (1000 ja enam kv ha) sõnnikuannuste puhul, osutus sõnniku paigutamine mulda küllalt raskepäraseks ja osa sellest jäigi mulla alt nähtavale. Saadud tulemuste kokkuvõtte on toodud tabel nr. 11.

Tabel nr. 11. Mitmesuguse tugevusega sõnnikuannuste mõju kartulile 1937. a.

V Ä E T I S kv/ha	Keskmine mugulasaagid kv/ha	Saakide suurenemine		Üks kv sõnnikut andis enamsaagina mugulaid kg	Väikeste mugulate 0/100 kogusaagist	T ä r k l i s t			
		kv/ha	0/0			mugulais		hektaarilt	
						0/0	Suhteliselt	kg	Suhteliselt
Ilma sõnnikuta	164.2	0.0	100.0		9.4	20.8	100.0	3415	100.0
Sõnnikut 250 kv ha	208.6	44.2	127.0	17.7	10.4	18.5	88.9	3859	113.0
Sõnnikut 500 kv ha	205.5	41.3	125.2	8.3	11.4	17.2	82.7	3535	103.5
Sõnnikut 1000 kv ha	203.1	38.9	123.7	3.9	9.6	16.2	77.9	3390	99.3
Sõnnikut 1500 kv ha	191.4	27.2	116.6	1.4	11.7	15.7	75.5	3005	88.0

Tabeli andmeist näeme, et keskmine mugulasaak hektaarilt ilma sõnnikuta lappidel osutus 5,5 kvintaali või 3,3% võrra kõrgemaks, kui oli keskmiselt ülemaal kirjeldatud katseis samul tingimusil. 250 kv. sõnnikuannuse puhul tõusis mugulasaak hektaarilt 44,2 kv. või 27,0%, kuid jäi natuke madalamaks ülemaal kirjeldatud samul tingimusil saadud keskmisest saagist. Sõnniku tugevamate annuste puhul mugulasaak ei suurenenud, vaid näitas nõrka, kuid pidevat languse tendentsi. Näiteks 1500 kv/ha sõnnikuannusel osutus mugulasaak juba 17,2 kvintaali madalamaks, kui see oli 250 kv sõnnikuannuse puhul. Sõnnikuannuste tugevus ei avaldanud olulist mõju suurte ja väikeste mugulate suhtesse. Tärglise keskmine sisaldus mugulais oleks väga suurel määral sõnnikuannuse tugevu-

sest, viimase suurenemisega langes pidevalt tärgliseprotsent mugulais, ja viimasega kaasas ka tärglise hektaari toodang. Võttes näiteks väetamata lappide mugulate tärgliseprotsendi võrdseks saajale, osutus tärglise suhteline protsent 1500 kv/ha sõnnikuannuse juures võrdseks 75,5%, või vähenemine 24,5 protsenti. Samuti osutus sõnniku toime võrdlemisi madalaks, näiteks 250 kv sõnnikuannuse juures üks kvintaal andis enamsaagina ainult 17,7 kg mugulaid. 1500 kv/ha sõnnikuannuse juures andis üks kvintaal ainult 1,4 kg mugulaid.

Toodud andmed on ühe aasta tulemused, mille tõttu ei saa neile omastada küll suuremat kaalu, küll aga kinnitavad nad sõnniku tärglise vähendavat mõju kartuli mugulais, eriti sõnniku tugevate annuste korral. Muidugi ei tarvita meil tegelikult keegi nii suuri sõnnikuannuseid, nagu 1000 ja enam kv hektaarile, ja toodud näidetega on tahetud vaid reljeefsemalt tõsta välja sõnniku mõju kartuli mugulasaagi tõstmisele ja saagi väärtusele.

Väetuskombinatsioonide mõju kartulile.

Pöördudes tagasi eeskirjeldatud katsetulemuste analüüsimisele, kõrvutame katse üksikud osad ja väetusrühmad nii, nagu need toodud tabelis nr. 12.

Tabeli andmeist selgub, et 200 kv veisesõnnikuannus, küntuna mullasse, tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 51,2 kv või 32,3 protsenti (võrdle järjek. nr. 1 ja 3). Selle juures osutusid enamsaakide hälvend üksikül aastail võrdlemisi suurteks, nagu see tabelis märgitud. Tehes vastavad arvutused, leiame et neil tingimusil veisesõnniku iga kvintaal andis enamsaagina keskmiselt $25,6 \pm 4,7$ kg mugulaid. Sama hulga hobusesõnniku tarvitamisel vaku osutus mugula enamsaak ümmarguselt 4% suuremaks, kui veisesõnniku tarvitamisel, andes hektaarilt 59,6 kvintaali või 37,6% enamsaaki, võrreldes sõnnikuta lappide saagiga. Vastavate arvutuste abil leiame, et iga kvintaal vaku tarvitatud hobusesõnnikut andis enamsaagina $29,8 \pm 4,0$ kg mugulaid.

Hobusesõnnikut vaku saanud lappidel kartulikasv suve esimesel poolel töötas enamikult palju paremat mugulasaaki, kui need lapid, millele veisesõnnik künti mullasse. Kuid sügisel, kartuli koristamise ajal mugulasaakide vahed ei osutunud kuigi suurteks, olles üksikül aastal koguni vastupidised. Tavaliselt loetakse, et sademetevaesel suvel vaku antud sõnnikul on kartuli mugulatoodangule nõrgem mõju, kui mullasse küntud sõnnikul. 1926. a. suvel oli katsejaama piires sademeid võrdlemisi vähe, sest 10. V—10. IX oli ainult 173 m/m sademeid (tavaliselt samal ajavahemikul on sademeid 200—300 m/m ümber) ja mainitud aastal oli ka mugulasaak sõnniku vaos kasutamise puhul madalam, kui sõnniku mullasse kündmisel (tab. nr. 1). 1932. a. oli sademeid samal ajavahemikul ka napivõitu — ümmarg. 200 m/m, kuid vaku pandud hobusesõnnik tõstis kartuli mugulasaaki siiski natuke enam, kui mullasse küntud veisesõnnik. Kuid peab tähendama, et 1932. a. juulikuul viimane ja augusti esimene dekaad olid eriti sademeterikkad, mis soodus-

Tabel nr. 12. Mitmesuguste väetuskombinatsioonide mõju kartulisaagile.

Järjekorra nr.	Katse osad	Väetusrühmad	VÄETISED kg/ha	Keskm. mugula saagid kv/ha	Keskised enamsaagid kv/ha			Saakide suurenemine 0/0		Tärklis		Enams. omahind pöõlul kr/kv
					1	2	3	4	5	6	8	
1	I	I	Täiesti väetamata	158.7 ±14.3	0.0	—	100.0	—	21.0	3333	—	
2	I	IV	Ilma sõnnikuta + K ₈₀ =40% kaalis. 200 P ₈₀ =superfosf. 450	191.9 ±15.3	33.2 ±6.7	—	120.9	—	19.1	3665	1.33	
3	II	I	Veisesõnnik mullasse küntud	209.9 ±19.0	51.2 ±10.3	0.0	132.3	100.0	19.9	4177	0.94	
4	III	I	Hobusesõnnik vaku	218.3 ±12.1	59.6 ±8.0	8.4 ±7.1	137.6	104.0	19.0	4148	1.10	
5	II	IV	Veisesõnnik küntud mullasse + K ₆₀ =40% kaalis. 150 P ₆₀ =superfosf. 330	212.9 ±19.6	54.2 ±10.8	3.0 ±1.4	134.2	101.4	18.6	3960	1.39	
6	III	IV	Hobusesõn. vaku + K ₆₀ =40% kaalis. 150 P ₆₀ =superf. 330	228.6 ±14.4	69.9 ±5.9	18.7 ±7.1	144.0	108.9	18.2	4161	1.27	
7	I	VI	Ilma sõnnikuta + K ₈₀ =40% kaalis. 200 P ₈₀ =superf. 450 N ₅₀ =tsiilisalp. 300	224.8 ±13.1	66.1 ±5.9	14.9 ±6.0	141.7	107.1	19.4	4361	1.28	
8	II	VIII	Veisesõnnik mullasse küntud K ₆₀ =40% kaalis. 150 P ₆₀ =superfosf. 330 N ₁₅ = tsiilis. 95	227.1 ±21.2	68.4 ±11.3	17.2 ±4.2	143.1	108.2	19.1	4338	1.28	
9	III	VIII	Hobusesõn. vaku + K ₆₀ =40% kaalis. 150 P ₆₀ =superfosf. 330 N ₁₅ =tsiilisalp. 95	240.7 ±21.3	82.0 ±6.4	30.8 ±6.0	151.7	114.7	18.2	4381	1.28	
10	III	IX	Hobusesõnnik + P ₆₀ =40% kaalis. 150 P ₆₀ =superf. 330 N ₄₅ =tsiilissalp. 285	242.6 ±19.9	83.9 ±9.1	32.7 ±8.5	152.9	115.6	18.0	4367	1.58	

tas vaku pandud sõnniku mõjulepääsu mugulatoodangus. 1927. a. suvi oli sademeterikas — 10. V— 10. IX oli 335 m/m sademeid, kuid vaku pandud sõnniku mõju, võrreldes mullasse küntud sõnniku mõju osutus praktiliselt samaks.

Sõnniku kasutamisel kartulile on väga mõõduandvad just sõnniku füüsikalised omadused, nagu sõnniku õlerohkus, peenesus, lagunemiseaste jne. Et antud juhul sõnniku omadused, nagu koostis, lagunemiseaste ja sõnniku teised füüsikalised omadused ei olnud võrdsed, seepärast ei ole alust toodust teha võrdlusjärelduisi, kuidas kartuli toodangule mõjub sama omadustega sõnniku andmine vaku ja mullasse küntuna. Kuid kõnesolevad katsed ei püüdnudki haarata seda küsimust, vaid nende ülesandeks oli saada selgust ainult selles, millised vahed ilmnevad kartulitoodanguis hobusesõnniku vaku andmisel, võrreldes veisesõnniku samahulga mullasse kündmisel, milliseid viise meil tegelikult tarvitatakse.

Sõnnik, eriti hobusesõnnik vaku antuna, vähendas tunduvalt mugulais tärgliseprotsenti, nagu see näha tab. nr. 12, lahter 6. Hobusesõnniku vaku tarvitamisel osutus tärglise keskmise protsent mugulais praktiliselt samaks, nagu see oli ilma sõnniku põhiväetiseta, kuid rohke kaali-fosforväetise tarvitamisel (tab. nr. 12, järjek. nr. nr. 2 ja 4), s. o. tärglise sisaldus mugulais langes ümmarg. 9,5 protsenti. Kuigi hobusesõnniku vaku tarvitamisel mugulatoodang osutus kõrgemaks, kui veisesõnniku tarvitamise puhul, ei osutunud tärglise hetkaaritoodangus kuigi olulist vahet.

Veisesõnnikule KP-väetise lisamine ei tõstnud mugulasaaki nimetamisväärselt (tabel nr. 12 lahtrid 3 ja 5), kuid vähendas mugulais tärgliseprotsenti. Hobusesõnnikule sama KP-väetise lisamine tõstis mugulasaaki hektaarilt 10,3 kvintaali või 4,7% võrra. Võib oletada, et hobusesõnnik oma kõrgema lämmastiku sisalduse ja kiirema lagunemise tempoga suutis kartulit paremini varustada tarvitatava lämmastikuga, mis soodustas ka KP-väetise paremat mõjule pääsmist. Sõnniku ja KP-väetise koosmõjul osutus tärgliseprotsent veelgi madalamaks, kui see oli ainult sõnniku tarvitamisel. Sõnnikule täismineraalse väetise lisamine tõstis mugulasaake tunduvalt, võrreldes ainult sõnnikut saanud väetusrühmade mugulasaakidega (järjekorra nr. nr. 3, 4, 8, 9). Väärrib ka märkimist, et ilma sõnnikut tarvitamata, kuid tugeva mineraalväetise puhul (7) oli mugulasaak hektaarilt küllalt kõrge.

Sõnniku väärtuse hindamisest.

Sõnnik ei ole tavaline turukaup ja seetõttu puudub sellel ka turukauba hinne. Põllumajapidamise seisukohalt oleneb sõnniku tõeline hind enamsaagi turuväärtusest, mida tarvitatud sõnniku abil saadakse põllumajapidamises. Kuid kahjuks ei ole meil niisuguseks sõnniku hindadeks tänapäev veel küllalt tõetruid aluseid. Lihtsam ja teatud määran ka küllalt põhjendatud on sõnniku väärtuse hinne, nende tähtsamate taimetoitainete alusel, mis sõnnikus sisalduvad ja mida põllumajandus ostab mineraalsete väetistena. Need oleks eeskätt — lämmastik,

kaali ja fosfor. Teades mainitud ainete sisaldust sõnnikus ja samuti nende relatiivset mõjuväärtust, võrreldes mineraalväetiste sama ainete mõjuväärtusega, võib arvutamise abil leida sõnnikus nimetatud ainete „turuväärtuse“, lähtudes mineraalväetiste hindadest. Kuid sõnnik ei suurenda viljatoodanguid mitte ainult temas sisalduvate taime-toitainete mõjutusel, vaid sõnniku tarvitamisel antakse mullale ka rohkesti orgaanilist ainet ühes elava substantsiga (mikroobid), mis tõhusalt tõstavad mulla bioloogilist tegevust ja selle tulemusena ka viljade toodangut. Samuti sisaldub sõnnikus rohkesti ka teisi aineid (peale lämmastiku, kaali ja fosfori) mis osalt juba korduvalt käinud läbi taimede ja loomade. Viimati mainitud tegurite kogumõju arvel lisatakse sõnniku hindede, mis saadud lämmastiku, kaali ja fosfori hindede alusel, tavaliselt juurde veel teatud protsent. Ka on hobusesõnnik meil taime-toitainetest tavaliselt rikkam, kui veisesõnnik.

Eespool nimetatud hindamisalustest ja meie sõnnikukoostisest lähtudes võiks meie veisesõnniku kvintaali suhteliseks hinnaks tänapäev võtta lig. 40 senti ja sama hulga hobusesõnniku hinnaks 55 senti põllul. Muidugi märgitud hinnad ei pretendeeri täpsusele ja on aastate järele muutuvad, olenedes mineraalväetiste turuhindadest.

Vahenditult kartulile antud sõnniku väärtusest kasustab kartul esimesel aastal ära ainult osa, kuna osa sellest kandub järgnevaile kultuuridele. Milline osa sõnniku saakitõstvast mõjust langeb kartulile, kui esimesele kultuurile ja milline osa sellest jääb järgnevate aastate kultuuridele, oleneb nii sõnniku enese, mulla ja vastava aasta kliimatili-seist omadusist, kui ka kartulisordist ja mõningaist muist tegureist. Oletame, et käesoleval juhul vahenditult kartulile antud sõnniku mõjust kasutas kartul esimesel aastal kõige rohkem 60%*). Säärasel korral sõnniku kvintaali koguhinnast langeks kartuli arvele veisesõnniku tarvitamisel — 24 ja hobusesõnniku tarvitamisel — 33 senti. Üks kv veisesõnnikut andis enamsaagina 25,6 kg mugulaid. Seega veisesõnniku abil toodeldud ühe kg mugulate omahinnaks tootjale oleks 0.94 snt., põllul koristamatult. Hobusesõnniku tarvitamisel osutub kartuli enamsaagi omahind kirjeldatud katsete alusel natuke kõrgemaks, nimelt 1,10 senti kg. Et arvutamise alused on küllalt komplitseeritud, paiguti ainult lähedased, seepärast muidugi ka lõpptulemused ei pretendeeri täielikule täpsusele, kuid mitmelgi põhjusel võib arvata, et tõelised tulemused peaksid osutama veel enamgi sõnniku tarvitamise kasuks, mis kartuli enamsaagi omahinda ka loomulikult vähendaks.

*) Näidatud sõnniku kasutamise protsent esimesel aastal tundub küll üldiselt kõrgena, kuid silmaspidades katse paigutust külvikorra lõppu, hilist kartuli-sorti, sõnnikuannuse tugevust ja mõnel muul põhjusel, jääme mainitule seni peatuma, kuni selguvad täpsemad andmed. Aastate järele osutuvad erinevused samuti suurteks.

Pildid paremal:

10. Kartulikuuhja valmistamine.

11. Kartulikuuhjad on kergelt mullaga kaetud.



10



11



Väetiste tasuvusest.

Väetiste kasutajaile loomulikult pakub huvi, kuivõrd väetiste, eriti ostuväetiste tarvitamine kartulile osutub tasuvaks. Mingisuguseid püsivaid norme siin anda ei saa, sest väetiste tarvitamise tasuvus on lahutamatus sõltuvuses väetiste- ja kartulihindadega. Et saada midagi püsivamat, selleks tõimegi eespool mitmes tabelis üksikute väetiste suhtes n. n. „toimeväärtused“, mõistes viimaste all mugula enamsaaki ühe kg tarvitatud väetisaine kohta. Väetise „toimeväärtuse“ alusel ei ole enam raske leida vastava väetise tasuvust. Näidetena aga, milliseks kujunesid mugula enamsaagid kõnesolevais katseis, on tab. nr. 12, lahter 11 toodud ühe kvintaali mugulate enamsaakide keskmised hinnad kroonides põllul, koristamatult. Seletuseks lisan juurde, et arvutamisel lähtuti aluseist, et esimesel aastal kartul kasutab sõnniku kogu väärtusest 60%- mineraallämmastiku väärtusest 100%, kuna kaalisoola ja superfosfaadi kasutamise protsendid on võetud mitmesugused, olenedes väetuskombinatsioonidest. Mainitud andmeid silmitsedes näeme, et valdava suurema osa väetusrühmade enamsaagi kvintaali omahind tootja põllul kõigub 1.10—1.30 krooni vahel. Kõige madalamaks osutus enamsaagi omahind ainult veisesõnniku tarvitamisel (3), nimelt 94 senti kvintaal, kuid sellejuures oli keskmine enamsaak võrdlemisi madal ainult 51,2 kv. hektaarilt. Hobusesõnniku vaku tarvitamisel tõusis omahind juba 1.10 kr. kvintaal. Paraja annuse täismineraalväetise lisamine sõnnikule (8 ja 9) osutus majanduslikult küllalt tasuvaks. Muidugi sõna „tasuv“ või „mittetasuv“ juures tuleb mõista väetiste ja kartuli tänapäeva suhthinde.

Kartul taimetoitainete tarbijana.

Kartul tarvitab mullast õige rohkesti toitaineid. Osa neist saab kartul mullavarust, osa antud väetistest. Eeskirjeldatud katseis ei ole selles suunas sooritatud kõiki analüüse, vaid ainult üksikuid. Kirjeldatud ja mõne teise analoogilise katse tulemusist näib võivat järeldada, et täielikult väetamata rühmade mugulad osutuvad sügisel lämmastikust (samuti ka tärglisest ja kuivainest) kõige rikkamaks, kuid kaalist kõige vaesemaks. Sõnnikut saanud väetusrühmade mugulad osutuvad kaalist tunduvalt rikkamaks, kui väetamata rühmade mugulad. Väetamine ei näi mõjutavat kuigi tunduvalt mugulate fosforisisaldust. Saadud tulemuste alusel on tab. nr. 13 toodud näiteid, kuipalju üksikute väetusrühmade mugulate keskmistes hektaarisaakides sisaldus tähtsaid taimetoitaineid, kg/ha.

Neist andmeist nähtub, et väetamata lappide mugulasaakides sisaldus tunduvalt vähem kaalit ja fosforit, kui väetatud lappide mugulasaakides. Niisugust erinevust põhjustasid nii mugulasaakide vahed, kui ka mugulais sisalduvate ainete protsendiline erinevus. Huvitav selle

Pildid vasakul:

12. ja 13. Seemnekartuli sorteerimine Tallinna ladudes.
14. Argentiinasse saadetava seemnekartuli pakkimine.

Tabel nr. 13. Hektaari mugulasaagis sisaldus tähtsamaid
taimetoitaineid, kg/ha.

Järjekorra nr.	Katse osad	VÄETUSRÜHMAD Väetised kg/ha	Mugulasaagid kv/ha	Mugulais sisaldus kg/ha			Väetistega antud kg/ha		
				N	K ₂ O	P ₂ O ₅	N	K ₂ O	P ₂ O ₅
1	I	I Väetamata	158.7	55	75	26	—	—	—
2	I	VI P ₈₀ —superfos. 450 N ₅₀ —tsiilisalp. 300 K ₈₀ —40% kaalis. 200	224.8	60	135	35	50	80	80
3	II	I Veisesõnnik mullasse kün- tud	209.9	55	120	33	80	100	34
4	III	I Hobusesõnnik vakku	218.3	60	126	34	130	160	40
5	II	VII Veisesõnnik + K ₈₀ —40% kaalis. 200 P ₆₀ —superf. 330 N ₃₀ —tsiilisalp. 190	241.7	67	148	37	110	180	94
6	III	VII Hobusesõnnik vakku + K ₈₀ —40% kaalis. 200 P ₆₀ —superfos. 330 N ₃₀ —tsiilisalp. 190	232.9	65	145	36	160	240	100

juures on märkida, et lämmastiku hulkades üksikute väetusrühmade mugulatoodanguis ei osutunud silmatorkavalt suuri vahesid.

Päälseis ja juurtes sisaldus loomulikult samuti taimetoitaineid, kuid vegetatsiooniperioodi vältel on neis kõikumised õige suured. Kartuli koristamise ajaks kuivab ja variseb juba rohkesti lehti. Ka vartest on osa sageli kuivanud ja lagunenu. Kuid päälsete kuivamine on tunduvalt väetusest, eriti neil aastail, kui ei esine palju lehemädanikku. Septembri keskpaiku, s. o. kartuli koristamise tavalisel ajal, sisaldub kõnesoleva kartulisordi väetatud lappidel pealseis lig. — 18—22 kg lämmastikku, 40—50 kg kaalit (K₂O) ja 5—6 kg fosforhapendit (P₂O₅). Väetamata lappide päälseis on kartuli koristamise ajaks juba tugevasti lagunenu (kuivanu) ja neis sisalduv taimetoitainete hulk ülemal toodust tunduvalt vähem.

Sooritatud analüüside alusel sisaldas kartulile antud sõnnik keskmiselt:

Tabel nr. 14.

Sõnniku liigid	Lämmastikku (N) %	Kaalit (K ₂ O) %	Fosforhapend. (P ₂ O ₅) %
Veisesõnnik	0.40	0.50	0.17
Hobusesõnnik	0.65	0.80	0.20

Kuupalju üksikud väetusrühmad said kevadel vahenditult kartulile tähtsamaid taimetoitaineid, seda näeme tabel nr. 13. parempoolsetest äärmistest lahtritest. Kui kõrvutada kartuli mugulais + päälseis sisalduvate ainete hulke vastavaile väetusrühmadele kevadel väetistega antud sama ainete hulkadega, siis selgub, et neis väetusrühmades, milised said kevadel ainult mineraalseid väetisi (2), ei piisanud mineraalväetistega antud lämmastikust ja kaalist ning kartul kattis defitsiidi mulla varudest. Veisesõnniku tarvitamisel (3) sõnnikuga antud lämmastiku koguhulk enam-vähem võrdus sellele, mis kartul tarvitab, kuna kaalis ilmnes samuti defitsiit. Hobusesõnniku tarvitamisel kattis sõnnikus sisalduv kogu lämmastik ülejäägiga tarvitatud lämmastiku hulga, kuna kaali hulgad enam-vähem bilansseerusid. Kuid sõnnik ei lagune ju kõik esimese aasta vältel; lagunemata sõnniku osast ei tarvita taim lämmastikku ja teatud määral ka mitte kaalit, seepärast sõnniku tarvitamisel (3 ja 4) tuli kartulil kasutada ka mulla vastavaid varusid. Sõnniku + täismineraalväetise tarvitamisel (5—6) väetistega antud lämmastiku ja kaali hulgad ületasid kartuli poolt tarvitatud hulga ja neist teatud osa jäi järgnevaiks aastaiks mulda.

Fosforit tarvitab kartul suhteliselt vähe, ja meie tavalises — lig. 200 kv/ha mugulasaagis sisaldub võrdlemisi konstantselt 35 kg ümber P_2O_5 ja sellele veel lisaks 5—6 kg P_2O_5 päälseis. 200 kvintaali sõnnikuannuse korral sõnnikus sisalduv fosfori hulk enam-vähem bilansseerub mugulasaagis sisalduva fosforiga. Tarvitatakse aga sõnnikule veel lisaks mineraalset fosfori, siis jääb sellest teatud osa mullasse varuks.

Lämmastikväetiste tarvitamise viisidest.

Kirjeldatud katseis, nagu mainitud, külitati mineraalne lämmastik kartulile pealtväetisena, s. o. tsiilisalpeeter külitati kartuli tärkamisel mahaäestatud vagudele ja selle järele kartul mullati. Säärast lämmastikväetise tarvitamist tavaliselt ka soovitatakse ja seepärast kõnesolevais katseis jäädigi sellele peatuma. Kuid röõbiti sellega hakati selgitama ka lämmastikväetise andmise teist moodust, nimelt lämmastikväetise külmist vakku, kartuli paneku ajal. Juba esimeseil aastail selguski, et vakku külitud lämmastikväetisel on tõhusam mõju, kui selle tarvitamisel pealtväetisena.

Näiteks viie aasta vältel (1933—1937) kasutati kartulile lämmastikväetisena ammoonsulfaati, külides seda nii kartuli panemise ajal vagudesse, kui ka hiljem pealtväetisena mahaäestatud vagudele. Igal katse-aastal oli kartuli põhiväetiseks mullasse küntud veisesõnnik ja lämmastikuannuse normiks — 30—40 lämmastikku hektaarile. Keskmise tulemusena osutus, et üks kg puhast lämmastikku külituna vagudesse andis enamsaagina keskmiselt 80 kg mugulaid, kuna kartuli tärkamisel vagudele külitud iga kg mineraalset lämmastikku andis enamsaagina keskmiselt ainult 65 kg ümber mugulaid. Tähendab, tundub otstarbekam mineraalset

lämmastikku külida vagudesse kartuli paneku ajal, kui seda külida hiljem päälisvætisena.

Kokkuvõte katsetulemustest.

Kirjelatud katseis olid keskmised kartulisaagid, nii vätisi tarvitamatult, kui ka mitmesuguste vätuskombinatsioonide juures võrdlemisi tagasihoidlikud. Osalt on see seletatav seega, et katsed rajati külvikorra lõppu, s. o. sõnniku saamise ajast kaugele. Kuid teatud mõju avaldas siin ka kartulisort, milline ei anna eriti kõrgeid mugulatoodanguid. Keskmisi saake lähemalt analüüsid selgub, et need osutuvad meie intensiivsemates põllumajapidamistes saadud saakidele siiski üsna lähedasteks. Näiteks täiesti ilma igasuguste vätiste tarvitamata oli saak 159 kv/ha, või ligikaudu 118 vakka vakamaalt (L. Eesti mõotudes), millist saaki antud tingimusil ei saa pidada väga madalaks. Hobusesõnniku vakku tarvitamisel (ilma mineraalvætiseta) osutus keskmiseks hektaarisagiks 218,3 kv. või 162 vakka vakamaalt. Mainitud saagid ei ole küll just hiilgavad, kuid meie keskmiste saakidega võrreldes ja antud kartulisordi suhtes siiski küllalt rahuldavad.

Saadud andmeist võiks kõnesoleva kartulisordi suhtes teha järgmisi kokkuvõtteid:

I katse osa, ilma sõnnikuta.

1) Ilma sõnnikuta katse osas tõstis kaali-fosforvætis kartulisaaki hektaarilt keskmiselt 33,3 kv või 20,9% (tab. nr. 1 ja 3). Tärgklise keskmine protsent mugulais KP-vætise tarvitamisel langes 21,0-lt 19,1% peale või vähenemine 9,0% võrreldes mugulate tärgkliseprotsendiga ilma KP-vætist tarvitamata.

2) Mineraalse lämmastiku lisamine kaali-fosforvætisele, tõstis mugulasaaki seda tõhusamalt, mida suurem oli lämmastikvætise annus; kuid lämmastiku tugevamate annuste puhul oli selle tasuvus palju madalam, kui selle nõrgematel annustel. Näiteks 25 kg-lise lämmastikuannuse korral andis iga kg tarvitatud mineraalset-lämmastikku enamsaagina keskmiselt 80 kg mugulaid, kuid lämmastiku kolmas 25-ne kg lisand andis enamsaagina keskmiselt ainult 43 kg mugulaid (tab. nr. 3). Tasuvuse seisukohalt tuleb mainitud asjaolu pidada silmas. Täisvætise tarvitamisel osutus mugulate enamsaagi omahind tootjale natuke madalamaks, kui oli ainult kaali-fosforvætise tarvitamisel (tab. nr. 12, järjek. nr. nr. 2 ja 7).

3) Kaalisool lisatuna lämmastik-fosforvætisele (tab. nr. 2) tõstis mugulasaaki ja kaaliannuste juures 40—80 kg K_2O (1—2 kotti kaalisoola) hektaarile, andis iga kg tarvitatud kaalit enamsaagina 46—41 kg mugulaid. Kaali suuremate annuste puhul vähenes kaali toime ja praeguste hinnasuhete juures ei osutuks suurte kaaliannuste tarvitamine kartulile otseselt mitte tasuvaks. Kaalisoola tugevamad annused vähendasid tunduvalt tärgkliseprotsenti mugulais.

4) Superfosfaat, lisatuna kaali-lämmastikväetisele (tab. nr. 4), tõstis mugulasaake vähe. Tundub, et pole vajadust sõnnikuta põllule kartulile tarvitada üle 250 kg superfosfaati hektaarile.

II katse osa. Põhiväetis — veisesõnnik küntud mullasse.

5) 200 kv/ha veisesõnnikut, küntuna mullasse, tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 51,2 kv (tab. nr. 12) või 32,3%, võrreldes väetamata põllu mugulasaagiga, kuid selle juures vähenes keskmine tärgliseprotsent 21,0-lt 19,9, seega vähenemine 5,2%.

6) Veisesõnnikule kaali-fosforväetise lisamine tõstis mugulasaaki hektaarilt väga vähe, viie aasta keskmiselt ainult 3 kv. või 1,4%.

7) Mineraalse lämmastiku lisamine veisesõnnik + KP-väetisele (tab. nr. 6) tõstis mugulasaaki võrdlemisi tunduvalt. Kuni 30-kg-lise lämmastikuannuse (190 kg tsiilisalpeetrit) tarvitamiseni osutus mineraalse lämmastiku mõju mugulasaagi tõstmises küllalt suureks ja iga kg tarvitatud mineraalset lämmastikku andis enamsaagina 83—95 kg mugulaid. Lämmastikuannuse suurenemisega vähenes lämmastiku toime ja näiteks kolmanda 15-kg-lise lämmastiku lisandi puhul tuli iga kg lämmastiku kohta keskmiselt ainult 7 kg (selle juures suurte hälvetega!) mugulaid.

8) Kaali nõrgem annus, lisatuna sõnnik + PN-väetisele, tõstis mugulasaaki hektaarilt 10,9 kv või 4,8% (tab. nr. 5), ja selle juures osutuks kaalisoola tarvitamine veel tasuvaks. Kaali tugevamate annuste puhul osutus kaali toime aga niivõrd madalaks, et selle tarvitamine ei näi osutuvat enam tasuvaks.

9) Superfosfaat, lisatuna sõnnikut + KN-väetust saanud põllule tõstis mugulasaaki hektaarilt 8,3 kv või 3,6%.

III katse osa. Põhiväetis — hobusesõnnik vakku.

10) Vakku pandud hobusesõnnik tõstis mugulasaaki hektaarilt 59,6 kv või 37,4% võrra, võrreldes väetamata põllu mugulasaagiga (tab. nr. 12); kuid sellejuures osutus mugulais tärgliseprotsendi tunduv vähenemine, nimelt keskmiselt 9,5%. Iga kv tarvitatud hobusesõnnikut andis enamsaagina keskmiselt 29,8 kg mugulaid, kuna veisesõnniku tarvitamise korral üks kvintaal sõnnikut andis enamsaagina keskmiselt 25,6 kg mugulaid; seega tõstis vakku pandud hobusesõnnik mugulasaaki tõhusamalt kui sama hulk mullasse küntud veisesõnnikut. Mugulasaagi keskmine suurenemine hektaarilt hobusesõnniku kasuks oli 8,4 kv. või 4%. Kuid hobusesõnniku tarvitamisel osutus tärglise sisaldus mugulais madalamaks, kui veisesõnniku tarvitamisel.

11) Vakku pandud hobusesõnnikule KP-väetise lisamine tõstis mugulasaaki hektaarilt keskmiselt 10,3 kv. või 4,7% (tab. nr. 9), seega tõhusamini kui veisesõnniku juures. Kaalisoolal lisatuna hobusesõnnik

+ PN-väetisele, oli mugulasaagi tõstmises nõrgem mõju, kui veisesõnniku juures. Eriti oli kaalisoolal nõrk mõju selle kõrgemate annuste puhul. Kaalisoola kolmanda lisandi mõju osutus koguni pidevalt negatiivseks (tab. nr. 1 ja 8). Saadud tulemuste järele osutuks kaalisoola tarvitamine kartulile, lisaks vaku pandud hobusesõnnikule, praeguste hinnasuhete juures majandusliselt võrdlemisi ebakindlaks.

12) Mineraalse lämmastiku tagasihoidlik liisand sõnnik + KP-väetisele tõstis tunduvalt mugulasaaki ja üks kg tarvitatud mineraalset lämmastikku andis enamsaagina keskmiselt 84 kg mugulaid. Lämmastiku tugevamate annuste puhul osutus selle toime madalamaks, eriti madalaks jäi aga mineraalse lämmastiku kolmanda lisandi toime (tab. nr. 9).

13) 330 kg superfosfaati lisatuna sõnnik + KN-väetisele tõstis mugulasaaki hektaarilt 12,4 kv või 5,4% võrra. Antud tingimusil osutus 1 kg P_2O_5 toimeks keskmiselt 21 kg mugulaid. Kuid on põhjendatud oletus, et 30—40 kg P_2O_5 (165—225 kg superfosfaati) annus oleks annud mugulaid sama suure enamsaagi ja sellejuures oleks superfosfaadi tarvitamine osutunud tasuvamaks.

Järeldused.

Sõnnikut tarvitamata võib mineraalväetiste abil tõsta kartulisaake küllalt tõhusalt, — kõnesolevais katseis näiteks üle 41%, saades keskmiselt lig. 220 kv mugulaid hektaarilt. Sobivamaiks väetisnormideks neil tingimusil oleks lig.: 200 kg 40-ne protsendilist kaalisoola, 250 kg super- või segafosfaati ja 200 kg väävelhapu-ammooniumi hektaarile. Kaalisool ja fosforväetis tulevad külida välja võimalikult aegsasti, enne kartuli panekut, kuna väävelhapu-ammooniumi on otstarbekam külida kartuli paneku ajal lahtistesse vagudesse, enne seemne sinna asetamist.

Tundub, et pole otstarbekas anda kartulile sõnnikut üle 250 kv hektaarile, vähemalt mitte kevadel. 200 kv sõnnikuannus tõstab niisuguse hilise kartulisordi, nagu Hero, mugulasaaki hektaarilt 50—60 kv, või 32—38%. Selle juures osutub vaku pandud hobusesõnniku mõju kartuli saagitõstmise suhtes tõhusamaks mullasse küntud samahulga veisesõnniku mõjust. Sõnnikule täiendavalt mineraalväetiste tarvitamine osutub paremini tasuvaks mineraalväetiste nõrgemate annuste puhul, nimelt lig. 100 kg ammoonisulfaati, 100 kg kaalisoola ja 150—200 kg superfosfaati hektaarile. Kaalisool ja superfosfaat tulevad külida välja samuti võimalikult varakult, kuna ammoonisulfaati on otstarbekam külida lahtistesse vagudesse, enne sõnniku ja kartuliseemne sinna asetamist.

Kartuli viirushaigustest.

Dr. E. Lepik,

Taimehaiguste Katsejaama juhataja.

Kartuli kidumishaigusteks laiemas mõistes nimetatakse kõiki mitteparasitaarseid haigusnähtusi, mis põhjustavad taimede kidumist (s.o. kiduraks muutumist) või degenerereerumist. Väliselt on need haigused märgatavad taimede kiduras kasvus (pilt 1), lehtede keerdumises, mosaiigitaolise kloroosi (s.o. kollakaskahvatute laikude), melanoosi (s.o. pruunide või mustade triipude) tekkimises taime lehtedel ja vartel. Kidumishaigustega kaasas käib veel tunduv saagi langus. Mingisuguseid elavaid haiguste tekitajaid organisme, ei seeni ega baktereid pole nende haiguste puhul leitud.



Pilt 1. Viirushaige kartul paremal ja terve vasakul.

Viimasel ajal on eraldatud degeneratsiooni- ja viirushaigused teistest ökoloogilistest kidumishaigustest. Neist on kõige suurema tähtsusega viirushaigused, mida tekitavad vastavad viirusained. Neid haigusi on ka kõige rohkem uuritud, neid on praegu kirjeldatud kartuli juures 18 eriliiki, üldse on aga teada juba neid üle mitmesaja erilligi.

Saagid langevad viirushaiguste esinemisel järkjärgult. Esimesel nakkuse aastal on saagi langus vähem märgatav. Juba teisel aastal aga haigusest tabatud kartuli saagid on umbes poolevõrra vähenenud, kol-

mandal ja neljandal aastal annavad samast seemnest kasvatatud mugulad vaid kolmandiku normaalsest saagist jne.

Saksamaal on kartuli viirushaigused suutnud vallutada umbes poole kogu kartulikasvatuse pindalast ning viirushaigustest tekitatud aastane kahju arvatakse 6—7 miljonile tonnile, ümmarguselt 300 miljoni eesti krooni väärtuses, s.o. 15% kogu Saksamaa kartulisaagist.

Viirushaiguste põhjused.

Põllul on viirushaiguste edasikandjateks putukad (lehetäid). Katsetes on võimalik kidunud mugulalt võetud lõiguga haigust tervele kartulile külge pookida.

Hollandis läks H. M. Q u a n j e r' il korda (1911) katsete abil kindlaks teha, et viirushaigust on võimalik üle kanda tervetele mugulatele, mis selle järele samuti haigestuvad. Tekkis oletus, et see haigus peab olema tingitud mõnesugusest aimest, viirusest, mille järgi hakati haigust viirushaiguseks nimetama. See teooria on Hollandis, Inglismaal ja Ameerikas laialdast poolehoidu leidnud. Saksamaal seevastu kuni viimase ajani ei pooldata viiruse teooriat.

Hiljemini (1929) püstitas saksa õpetlane F. M e r k e n s c h l a g e r uue, nn. ökoloogilise kidumisteooria. Viimane teooria ei näe kidumise põhjusena mingit parasiidilist haigust ega viirusainet, vaid püüab kogu küsimust ainult kliimaliste ja mullapinna teguritega seletada. Nimelt on ammutuntud tõsiasia, et kartulikidumine ei toimu igas kliimas ja igas mullapinnas ühtlaselt. Ühed maad on saagirikkad, kuid halvad seemnekartulialad, teised head seemnekartuli-, kuid halvad saagimaad. Ökoloogilise kidumisteooria pooldajate arvates ei või ükski maa kartulile korraga saagirikkaks ja heaks seemnekartuli maaks olla.

Kartuli kidumismaad.

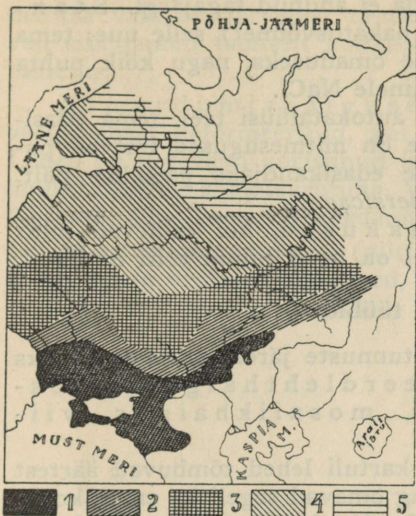
Tuntud kartuli kidumismaad on kõik Vahemere ja Mustamere rannikualad (pilt 2). Sellepärast peabki Itaalia, kes on suur varase kartuli kasvataja, seemnekartuleid põhjapoolsetest riikidest sisse vedama.

Kidumispiirkonnad asetsevad vastupidiselt lehemädaniku kahjustusega. Jaheda mereilmastikuga maad kannatavad rohkesti lehemädaniku (*Phytophthora infestans*) all, seevastu esineb neis ainult vähe kidumishaigusi ja vastupidi (pilt 3).

Nagu ligiolevalt kaardilt (pilt 2) selgub, asetseb Eesti kliimaliselt soodsas seemnekartuli kasvatuse piirkonnas, sest kidumishaigusi esineb meil praegu alles vähesel määral.

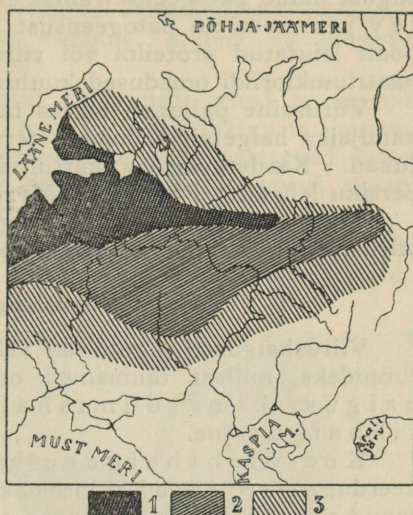
Viimase aja uurimised näitavad, et kartuli kidumismaad ei ole siiski mitte niivõrd kliimast ega mullapinnast otseselt tingitud, nagu varem arvati, vaid et neis maades sigineb rohkesti viirushaigusi edasikandvaid putukaid. Ka on laienenud kartuli kidumismaad järkjärgult peamiselt Põhja suunas.

Nii oli Saksamaal kartuli kidumisalaks varem ainult lõunapoolsemad Rheiniäärsed maad; nüüd on need alad suurenenud juba Kesk-



Pilt 2. Kartuli kidumishaiguste levik Euroopas.

1. Kahjustus väga suur, 30—40% saagist.
2. Suure majandusliku tähtsusega, keskmiselt 20% saagist.
3. Keskmise kahjustusega.
4. Vähesse majandusliku tähtsusega, hävitab 1—3% saagist.
5. Pole majanduslikku tähtsust.



Pilt 3. Lehemädaniku, *Phytophthora infestans*, kahjustuse piirkonnad.

1. Kahjustus väga suur, hävitab keskmiselt kuni 12—15% saagist.
2. Kahjustus keskmine, 5—10% saagist.
3. ainult vähesse majandusliku tähtsusega, 2—5% saagist.

Saksa aladega ning viimastel aastatel on viirushaigused tunginud Baltimere kallastele.

Uuemad vaated viirushaiguste põhjustest.

Viimased aastad on toonud suure pöörde viirushaiguste alal, sest ameeriklasel Stanley'l (1935) läks korda tõestada ja isoleerida viirusainet puhtal kujul.

Tubakaviiruse sai Stanley kristalses olekus, mida võis kuni 15 korda ümber kristalliseerida ilma tähtsamate omaduste kaotamiseta. See aine annab kõik proteiinireaktsioonid, kaotab 75° C kuumusel kristalliseerumisvõime ja patogeense toime.

Haigusvaba tubakas ei sisalda kõrge molekulaarkaaluga proteiine, viirushaigusest tabatud taim sisaldab aga seda kuni 80% kogu taime proteiinist. Puhta kristalse viiruse nakatusvõime on umbes 500 korda tugevam kui sama taime toormahlal.

Viirushaigest taimest saadud kristalse ainega võib nakatada terveid taimi, mis selle järele haigestuvad; neis tekib rohkesti kõrgemolekulaarkaalulist proteiini, mida võib uuesti kristalliseerida ja millega võib uuesti taimi nakatada. Kõik katsed kristalsest proteiinist mõne-

sugust muud patogeenset ainet eraldada ei andnud tagajärgi. Stanley peab seetõttu patogeensust (s.o. nakatusvõimet) selle uue, tema poolt leitud proteiini või viirusaine omaduseks, nagu kõik puhta naatriumkloriidi omadused kuuluvad ainele NaCl.

Viirusaine paljuneb elusas taimes autokatalüüsi teel, tema edasikandjaiks haigetelt taimedelt tervetele on mitmesugused imevad putkad. Kardetavamaks kartuliviiruste edasikandjaks peetakse näit. persiku lehetäid, *Phorodon (Myzus) persicae*.

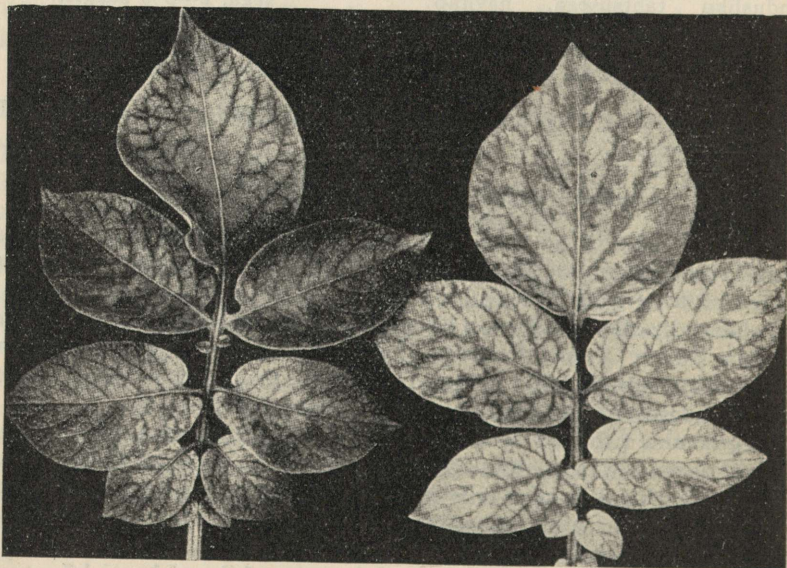
Tihti esinevad ka nn. seganakkused, kui esinevad mitu viirushaigust korraga. Kultuurtaimedel on need juhud eriti ohtlikud.

Viirushaiguste tüübid.

Viirushaigused jagunevad väliste tunnuste järele mitmesuguseiks tüüpideks, millest tähtsamad on keerdlehthaigus, neohaigus, kimardumishaigus, mosaikhaigus, viirikaigus jne.

Keerdlehthaiguse korral kartuli lehed tõmbuvad äärtest keerdu, päälised jäävad kiduramaks ning omavad sageli ka enam kolletanud värvi kui kõrvuti asuvad terved taimed. Kartulivartes kiduvad haiguse mõjul sõeltorud, mille kaudu lehtedes moodustunud tärklis mugulaisse juhitakse. Sõeltorude kidumise järeldusel jääb mugulate juurdekasv seisma, tekkinud tärklis koguneb lehtedesse.

Pukett- ehk neohaigus sarnaneb eelmisele, ainult lehed on siin ebanormaalselt kortsunud, varred lühemad ning kogu taim



Pilt 4. Kartuli mosaikhaigus (X-viirus) E. Köhleri järgi. Vasakul normaalne, paremal haige leht.

märksa väiksem tervetest taimedest. Haiged kartulipääseld sarnanevad siin puketi taoliselt kokkupandud kimbule, millest ka haiguse nimetus.

Kimardumishaiguse korral on kartuli lehed ja varred veelgi enam deformeeritud, kui keerdleht- ja puketthaiguste juures. Lehed on tugevasti kortsunud ja kokkurullunud ning asetsevad varte ümber tihedalt kokkusurutuna. Varred on lühikesed ja tugevad, oksad lühikesed ning asetatud tihedamini kui tervetel taimedel.

Mosaikhaigus (pilt 4) avaldub selles, et kartuli lehed ei ole mitte ühtlaselt rohelised, vaid heledamate laikudega kattunud.



Pilt 5. Kartuli viirikaigus (Y-viirus).

Selle järelduusel näeb haige leht nagu mosaigitaoliselt mitmekirjalistest tükikestest kokkupandud.

Viirikaigus (pilt 5). Vartel, lehtedel ja lehevartel tumepruunid või mustad täpid. Lehevarred ja lehed muutuvad haiguse raskemal kujul esinemisel klaasiseks ja rabedaks.

Peitmosaikhaigus pole harilikel kasvutingimuis väliselt nähtav. Ainult siis, kui mugulad üle viia eriti sooja ja niiskesse kliimasse, ilmuvad tüüpilised mosaikhaiguse tunnused ja saagi langus.

Meil on seni eesnimetatud tähtsamaist tüüpidest esinenud mosaikhaigust ja kerget kimardumist ning viirikaigust.

Väliselt sarnanevaid haigusnähtusi, nagu mosaiki, keerdlehesust jne., võivad tekitada aga mitmesugused põhjused ja mitmesugused viiruse liigid. Sellepärast viimasel ajal rühmitatakse viirushaigusi nende tekitajate järgi, nagu näha alljärgnevas tabelis.

Tähtsamaid Euroopas esinevaid kartuli viirushaigusi:

Nimi	Quanjer'i järgi (1931)	M. Smith'i järgi (1937)	Välised tunnused	Kahjustus
Keerdlehtviirus, Appel (1911).	Phloem Necrosis	<i>Solanum vi-rus</i> 14 Appel et Quanjer	Lehtede keerdumine, kloroos, pealsete kidunemine ja kolletumine	Väga karde-tav
Mosaikviirused X-viirus, Smith (1931)	Acronecrosis	<i>Solanum vi-rus</i> 1 Orton	Lehtede kerge mosaik või väli-sed tunnused puu-duvad (pilt 4.)	Kergeloomu-line
Y-viirused Y-viirus, Smith (1931)	Acropetal-Necrosis	<i>Solanum vi-rus</i> 2 Orton	Viirikmosaiik, lehed koltunud, taimed kidurad	Kardetav
A-viirus, Murphi and M'Kay (1932)	Super-mild Mosaic	<i>Solanum vi-rus</i> 3 Murphy and M'Kay	Kerge kimardumosaik, lehed kräsulised	Keskmise kahjustusega
G-viirus, Clinch (1936)	Aucuba Mo-saic	<i>Solanum vi-rus</i> 9 Murphy and Quanjer	Mosaik, nekroos, lehed kaetud kollakate laikudega	Kardetav
F-viirus	Pseudo-net-necrosis	<i>Solanum vi-rus</i> 8 Clinch	Lehtedel kirju-tähnisus, nekroosid mugula lihas, pealsed kidurad (pilt 5.)	Vähese täht-susega

Viirushaiguste tähtsus meil.

Suuremat majanduslikku tähtsust meil praegu omavad kartuli viirushaigused vaid meie seemnekartuli kasvatuses.

Eestis esinevad seniseil tähelepanekuil järgmised viirused: *Solanum viirus* 1 Orton (X-viirus Smith) ja S. viirus 2 Orton (Y-viirus Smith). Meil need viirused põhustavad kergekujulisi kartuli mosaik- ja viirikhaigusi.

Nende haiguste majanduslik tähtsus seisab meil peamiselt seemnekartuli kasvatuses. Kuna lõunapoolsed maad meilt kartuliseemet ostavad seal valitsevate viirushaiguste tõttu, siis on neile tähtis, et saadav seeme oleks ka tõepoolest viirustest vaba. Viirusvaba seemet saame ainult siis, kui meie seemnekartuli põllud suudame vabad hoida viirushaigustest.

Seega viirused on need tegurid, millele võlgname tänu, et saame nii suurel määral vedada seemnekartuleid lõunapoolsetesse kartuli kidumismaadesse; samad viirused võivad aga põhjustada ka meil selle tähtsa ja tulutoova põllumajandusliku haru kaotsiminekut, kui ei suudeta takistada nende haiguste levikut meie kartulipõldudel.

Viirushaiguste tõrje.

Kahjuks puuduvad otsesed tõrjeviisid. Tõrjeks on seni kasutatud nii üksik- kui ka koguvalikut. Välismaail kaudse tõrjena toimetatakse seemnekartuli põldude pritsimist, et hävitada viirust edasikandvaid putukaid.

Kartulipõldudel on soovitatav viirushaigustest vaba seemne saamiseks teostada üksikvalikut kuna koguvalik ei anna senistel kogemustel kuigi häid tulemusi. Üksikvalikut teostatakse järgmiselt: märgitakse põllul ära paremad, täiesti terved kartulipesad. Sügisel võetakse märgitud pesad eraldi ülesse ja hoitakse eraldatuna ka ületalve. Järgneval kevadel pannakse iga pesakond eraldi maha, sobivamaks mahapaneku kohaks on juurvilja põld, kus iga pesakonna vahet peaks olema paarkümmend meetrit. Kui suvel mõni pesakond osutub viirushaigeks, siis see hävitatakse. Tervete pesakondade mugulad hoitakse jällegi lahus ületalve. Edasi eeskirjeldatud viisil toimides jäävad järgi lõpuks vaid täiesti terved pesakonnad, millede paljundamisel saadakse terve seeme.

Veel osutub paratamatuks, et seemnekartuli kasvatajad kõrvaldaksid kartulipõllult kasvuajal kõik haiged pesad, et vältida haiguse ülekannet tervetele taimedele.

Kui põllul esineb aga rohkesti viirushaigeid kartulitaimi, siis tuleks muretseda uus seeme.

Kartulisaak ja selle realiseerimine omariikluse ajastul.

Agr. A. Tarmet,

Põllutöoministeeriumi kartulite väljaveo kontrolör.

Kartuli kasvupind ja samuti ka kartulisaagid näitavad viimaseil aastail järjest tõusu. E. Vabariigi kestvuse esimese 10. a. keskmine kartuli pindala oli 67.700 ha, olles suurim 1922. a. — 75.500 ha ja väiksem 1928. a. — 64.600 ha. 1928. aastal oli küll kartuleid maha pandud ca 70.000 ha, kuid suurte vihmade tõttu läks korda koristada ainult 64.600 ha.

Samal ajal hinnati kogusaaki ca 7.000.000 kv ja saaki hektaarilt 103 kv. Kõrgeim kartulisaak oli 1926. a. — 9.250.000 kv ja madalaim 1928. a. — 5.010.000 kv. Vastavalt sellele oli kõrgeim saak hektaarilt 1926. a. — 133 kv, madalaim 1928. a. — 78 kv.

Viimasel 10. a. (1929—1938.) on kartuli pindala suurenenud keskm. 70.580 hektaarile. Suurenemine näitab pidevat tõusu alates 1933. a. Möödunud aastal tõusis juba 78.000 ha, mis on siiski veel väiksem enne maailmasõjaegsest kartuli pindalast, näit. 1911. a. oli kartuli all ligikaudu 83.000 ha. Viimase 10. a. keskmine kartulisaak näitab tun-

Tabel nr. 1. Kartuli kasvupind ja saak.

Aastad	Kasvupind ha	Saak kv/ha lt	Kogusaak kv
1919	56.410	107.8	6.081.470
1920	65.546	107.3	7.030.900
1921	65.546	119.4	7.823.290
1922	75.544	95.1	7.184.800
1923	72.304	94.5	6.829.160
1924	67.307	100.4	6.754.110
1925	68.921	94.3	6.497.080
1926	69.532	133.2	9.258.960
1927	71.342	104.0	7.417.120
1928	64.595	77.6	5.011.050
10 aasta keskmine	67.705	103.3	6.988.790
1929	61.703	122.9	7.550.320
1930	68.039	126.9	8.631.100
1931	67.810	126.0	8.545.320
1932	66.984	116.8	7.827.890
1933	68.367	138.8	9.490.440
1934	71.786	124.3	8.921.220
1935	73.587	121.3	8.926.950
1936	74.022	139.2	10.306.050
1937	75.530	130.5	9.855.940
1938	78.000	127.9	9.976.200
10 aasta keskmine	70.582	127.37	9.001.140

tavat suurenemist, tõustes 9.000.000 kv, 127 kv keskmise saagiga ha-lt. Kõrgeim saak oli 1936. a. — 10 milj. kv, keskm. ha saagiga 139 kv. Madalaim ha saak oli 1932. a. — 117 kv.

Nii näeme, et kartuli kasvupind kui ka saagid pinnauhikult on tõusnud, olgugi aeglaselt, kuid siiski pidevalt. Kartulisaakide tõusule on kaasa aidanud kasvupinna suurenemine, paremate kartulisortide levitamine ja ka parem kartulimaa harimine ning väetamine.

Võrreldes kartulisaake pinnauhikult meie naaberriikidega, näeme et viimase 10. a. keskmised ha saagid olid Lätis 127 kv, sama mis meilgi, Leedus 119 kv, seega vähem kui meil. Soomes ja Rootsis olid saagid veidi kõrgemad 138 ja 137 kv ha-lt.

Kogu põllupinnast on meil kartuli all 7%. Kartuli kasvupinnast langeb Virumaale 18,4%.

Mis puutub kartulisaakide realiseerimise võimalustesse, siis peaaegu igal aastal on põllumeestel korda läinud oma majapidamisest ülejäävaid tagavarasid müüa. Harilikult paremate hindade juures püütakse rohkem müüa, kuna müügivõimaluste puudumisel söödetakse rohkem kartuleid loomadele. Meil kartulitoodangu kõikumised nagu eespool nägime, on väga suured 2 kuni 3 milj. kv vahedega aastas. Suured enamsaagid realiseeritakse peamiselt ikka loomade kaudu, sest

Tabel nr. 2. Kartuli ja kartulisaaduste väljavedu ning väärtus.

Aastad	Väljavedu tonnides *)			Väärtus kroonides		
	Kartul	Piiritus	Tärklis	Kartul	Piiritus	Tärklis
1920	25.560	1.382.8	274.2	—	—	—
1921	19.586	698.0	381.0	—	—	—
1922	46.642	1.838.5	1.403.6	1.361.316	1.772.000	354.956
1923	14.618	1.631.8	185.0	580.091	1.295.060	55.348
1924	21.538	569.0	438.0	1.412.157	434.549	196.000
1925	23.161	—	370.0	1.696.512	—	151.000
1926	10.786	177.0	798.0	505.838	116.400	261.000
1927	35.653	198.7	2.638.0	2.341.105	100.280	832.000
1928	38.067	233.6	31.0	3.887.785	63.659	11.000
1929	13.338	2.3	87.5	1.124.322	2.900	24.000
1930	11.225	2.3	1.066.7	572.002	2.900	213.000
1931	26.499	2.079.5	2.079.7	1.299.101	345.883	345.880
1932	16.892	1.592.2	2.173.5	730.784	608.477	388.419
1933	4.772	349.7	1.919.4	107.631	118.664	344.221
1934	6.976	996.8	1.554.3	241.372	385.649	257.413
1935	12.889	996.2	2.484.2	524.780	387.345	424.376
1936	17.154	992.0	1.765.4	1.033.819	277.096	352.350
1937	23.830	2.130.3	2.440.3	1.334.423	810.350	511.437
1938	19.899	3.239.6	1.049.7	1.151.073	1.286.008	210.830

väljavedu ja töötlemiseks minev kartuli kogus ei olene meie omamaa saakidest.

Vaadeldes kartuli väljavedu näeme, et suuremad kogused kartuleid veeti välja 1921. a. saagist 54.000 tn ja 1927. a. saagist — 50.000 tn. Väiksemad väljaveo aastad olid 1932 ja 1933. Viimasel 10 a. on keskmine kartuli väljavedu (15.000 tn) väiksem esimese 10 a. keskmisest ligikaudu 10.000 tn. Alates kriisi aastaist iga riik püüab rohkem omamaa saadustega läbi tulla ja võimalikult vähem väljast osta, sama on maksev ka kartulikaubanduses.

Iseseisvuse algaastail oli meie kartuli suurem ostja Soome, kuhu vedasime aastas ca 10.000 tn. kartuleid. Selline seisukord kestis kuni 1930. a., siis tõsteti Soomes kartuli sisseveotoll 30 Smk. (Kr. 2.40) kv. Niisuguse kõrge tolliga polnud võimalik enam kuigi palju kartuleid Soome vedada. Viimase 5. a. keskmine eksport ulatub ainult 1.400 tn. Kartuli vedajaiks Soome on nüüd ainult Soome lahe saartel elavad soomlased, kellele on lubatud iga isiku kohta sissevedada ilma tollita 4 kv kartuleid. Peale selle veavad nad osa kartuleid ka Soome tärklisvabrikule.

Teine alaline meie kartuli ostja on Rootsi, kuhu oleme aastas müünud ca 5.000 tn. kartuleid. Rootsi müüdavast kogusest läheb umbes pool Tallinna kaudu aurulaevadega, kuna teise poole veavad peamiselt Lääneranna rootslased — purjekate omanikud. Varem aastail iga purjeka omanik püüdis ise oma kaupa müüa, millega tihti suruti Stokholmis hinnad alla, ning rootsi põllumehed tõstsid mitmel korral

*) Väljavedu kalendri-aasta jooksul.

nurinat meie kartulikaupmeeste teguviisi vastu. Viimase 3—4 a. jooksul Kartulite Väljaveo Keskbüroo vahetalitusel sünnib kartuli müük Rootsi kindla kava järgi. Keskbüroo määrab kindlaks miinimumhindad ja reguleerib ka koguste saatmist.

Peatudes lähemalt meie kartuli väljaveol, selgub et peale Soome ja Rootsi oleme kartuleid ka paljudesse teistesse riikidesse vedanud, kuigi mitte pidevalt, siiski võrdlemisi suuri koguseid. Vabariigi alg-aastail (1921, 1922) saatsime rohkesti kartuleid Nõukogude Liitu ja Saksamaale. Hilisemal aastail (1934) müüsimine N. Liitu ca 730 tn ja 1937. a. Saksamaale 2996 tn. kartuleid. Inglismaale vedasime 1932. a. — 10.400 tn., 1936. a. — 3.200 tn., 1937. a. — 2.700 tn ja 1931. a. — 5.500 tn.

P. A. Ühendriigid on meilt ka paaril aastal kartuleid ostnud: 1930. a. — 3.200 tn, 1934. a. — 1.000 tn. Üksikuil aastail on meilt kartuleid müüdnud Prantsusmaale, Belgiasse, Taanisse, Norrassa ja Lähtisse. Viimasesse müüsimine 1929. a. ca 3.900 tn.

Seemnekartuli väljavedu 1932. a. alates tulid meile kartuli ostjateks Itaalia, Hispaania, Portugal, Šveits, L. Ameerika riigid j. t. Itaaliasse oleme peale seemnekartuli vedanud ka söögikartuleid. Viimase 5. a. keskmine vedu Itaaliasse on 1.600 tn.

Kartuli ja kartulisaaduste väljaveo väärtus on samuti kõikumine nende kogused. Kõige rohkem välisvaluutat on saadud kartuleist piiritusest ja tärklisest 1928. a. kogusummas ligi 4 milj. kr. Siin on peamiselt valuutat saadud kartuleist. Paaril viimasel aastal on väljaveo väärtus ainult ca 2,6 milj. kr. aastas. 1922. ja 1923. a. piirituse müügist saadi keskmiselt Kr. 1,0 kg, kuna viimaseil aastail on saadud kõigest Kr. 0,4 kg.

Piiritustööstuses kartuli tarvituse aastate järgi on väga kõikumine (tabel nr. 3). Kõige rohkem tarvitati kartuleid 1921. a. saagist ca 67.000 tn., sellele järgneb 1937. a., kus kartuleid töötati ümber ca 60.000 tn. 20. a. jooksul keskmine aastane tarvituse piiritusvabrikus on 39.000 tn. Mõlemal aastal, kus ei jatkunud kartuleid piirituse valmistamiseks, on vabrikud tarvitanud lisaks kartulile ka maisi, näit. 1922 ja 1923 a. 530 tn ja 1928. a. 6.900 tn. Iseseisvuse ajal valmistatakse aastas keskmiselt 5 milj. liitrit piiritust. Suuremad kogused piiritust valmistati: 1921/22. a. — 8,3 milj. liitrit ja 1937/38. a. — 7,9 milj. liitrit. Vabariigi esimese 10 aasta jooksul veeti piiritust välja keskmiselt aastas ca 670 tn, viimane 10. a. näitab tõusu, kus keskm. veeti välja 1.240 tn.

Tärklistööstuses kartuli tarvituse viimasel 10. a. on enam vähem stabiilne. Keskmiselt tarvitatakse aastas 13.700 tn kartuleid. Vabariigi alg-aastail kartuli tarvituse tärklisvabrikus oli alla 10.000 tn. Kõige rohkem kartuleid töötati ümber tärklisvabrikus 1927. a. ja 1937. a. saakidest, ca 20.000 tn aastas.

Suuremaid tärklisvabrikuid on meil kolm, vähemaid 10—12. Suuremad vabrikud, asukohaga Rakveres, Kadriinas ja Jõhvis, valmistavad ekspordiks kõlbulikku tärklist, kuna väiksemate vabrikute tärklis rahuldab siseturu tarvitust. Tärklise valmistuse viimasel 10. a. kõigub

Tabel nr. 3. Kartuli kasutamine üksikaastate saakidest.
(Tonnides.)

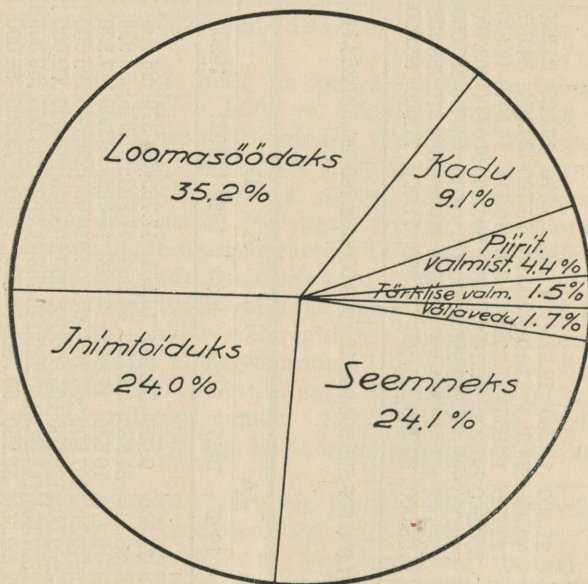
	A A S T A D										1929—1938 keskmine	o/o
	1938*	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930	1929		
1. Väljavedu	15.000	20.366	21.300	14.300	12.528	4.526	5.370	19.500	25.390	13.682	15.258	1,7
2. Piiritustööstuses	50.000	60.180	40.250	34.333	42.400	30.100	25.700	31.254	34.075	44.345	39.363	4,4
3. Tärklistööstuses	7.000	20.000	17.500	14.000	17.500	15.600	16.114	14.573	14.837	7.100	13.712	1,5
4. Seemneks	240.000	235.000	226.500	222.000	220.700	215.300	205.100	200.900	203.400	204.000	217.440	24,1
5. Inimtoiduks	218.000	220.000	230.000	225.000	223.200	224.000	210.000	205.000	210.000	197.000	216.420	24,0
6. Loomasöödaks	372.000	341.549	400.055	293.862	304.426	383.554	249.605	306.310	288.408	219.105	316.181	35,2
7. Hoiukadu	95.000	88.500	95.000	89.200	71.368	75.920	71.000	77.000	86.000	67.800	81.678	9,1
	997.620	985.595	1.030.605	892.695	892.122	949.000	782.789	854.537	863.110	753.032	900.052	100

	A A S T A D										1919—1928 keskmine	o/o
	1928	1927	1926	1925	1924	1923	1922	1921	1920	1919		
1. Väljavedu	12.992	50.700	13.800	9.000	30.300	16.491	17.760	54.579	25.995	14.110	24.873	3,6
2. Piiritustööstuses	18.203	22.422	38.315	34.285	33.732	44.955	47.239	67.445	53.690	28.889	38.917	5,6
3. Tärklistööstuses	4.910	20.145	9.173	10.630	7.850	7.525	15.490	5.500	7.500	4.500	9.322	1,3
4. Seemneks	166.400	190.400	212.500	207.600	206.700	201.900	216.900	226.600	196.600	196.600	202.120	29,0
5. Inimtoiduks	150.000	188.000	202.000	188.000	195.800	198.000	208.000	210.000	202.000	190.000	193.180	27,6
6. Loomasöödaks	103.600	203.445	357.604	144.943	140.249	145.745	143.091	143.005	149.305	118.048	164.804	23,6
7. Hoiukadu	45.000	66.600	92.500	55.250	60.780	68.300	70.000	75.200	68.000	56.000	65.663	9,3
	501.105	741.712	925.896	649.708	675.411	682.916	718.480	782.329	703.090	608.147	698.879	100

* Loodetav.

2500—3000 tn ümber. Sellest tarvitatakse siseturul umbes 1000 tn. Peale tärglise valmistavad mõned vabrikud ka siirupit ja glükoosi.

Vabariigi kestvusel on meil igal aastal tärglist välja veetud. Alg-aastail olid küll väljaveetud kogused väiksed, 200—300 tn, nii oli keskmine väljavedu aastas kuni 1928. a. 725 tn. Viimasel 10 a. tõusis tärglise väljavedu 1.662 tn aastas. See on enam kui kahekordseks. Suuremad väljaveo aastad olid 1927. a. — 2.638 tn, 1935. a. — 2.484 tn ja 1937. — 2.440 tn-ga. Kõige väiksemad kogused tärglist veeti välja 1928. a. — 31 tn ja 1929. a. 87 tn. Neil aastail veeti isegi tärglist sisse.



Pilt nr. 6. Kartuli kasutamine 1929—1938. a. keskmisena.

Kuni 1933. a. meie tärglise väljavedu suundus peaaegu kõik Soome. Ainult mõni väiksem saadetis müüdi Saksamaale, Inglismaale ja Taanisse. Alates 1934. a. läks meil korda tärglist saata ka Lääne-Euroopa turgudele. 1934—1937. a. suurem ostja oli Itaalia, kuhu müüsimine nelja aasta jooksul 3.547 tn. Vähemad kogused on läinud veel Kreekasse, Saksamaale j. t. Samuti, kui Soomes tehti takistusi meie kartuli sisseveole, on ka seal tärglise sissevedu püütud pidurdada kõrgete tollidega. Meie tärglisele Soomes on alates 1936. a. sisseveotoll ligi 22 senti kg-lt, millepärast oleme sunnitud ka mujalt oma tärglisele turgu otsima.

Kartuli kogutoodangust pannakse maha igal kevadel umbes 24%, või viimase 10 a. keskmisena umbes 217.000 tn. Seemneks tarvitavad kartuli kogus on viimaseil aastail pidevalt kasvanud nagu kasvupindalagi. Seemnemäär ha-le on üle riigi üksikute maakondade järele kõikum, kuid keskmine on arvatavasti 30 kv ha-le.

Loomasöödana kasutatakse meil kartuleist kõige suurem % — 35 kogutoodangust. Üksikute aastate järgi on kartuli kasutamine väga kõikumine. Viimasel 10 a. oli kõikumine 200.000 kuni 400.000 tn. Loomasöödaks minev kartuli kogus on saadud sel teel, kui arvata maha kogutoodangust väljavedu, tööstuseks, seemneks ja inimtoiduks minev kartul ühes hoiukaoga.

Kartuleid tarvitatakse meil sigade ja piimakarja söödana. Kartul toorsöödana on tähtis talvel piimakarjale, kuna juurviljakasvatus meil väga visalt edeneb ja seda toorsööta ei jätku meil kuigi palju loomasöödaks.

Vaadates lähemalt viimaste aastate karjakontrollandmeid näeme, et kartuli söötmine piimakarjale näitab tõusu: 1931/32. a. — söödeti keskmiselt lehma kohta 23 sü, 1933/34 — 52 sü, 1936/37. a. — 66 sü. Läänud aastal langes söötmine küll jälle 54 sü-le lehma kohta.

Kartuli % kogusöödast oli 1929/30. a. — 1933/34. a. — 2,6 1935/36. a. — 2,1, 1936/37. a. — 3,1 ja 1937/38. a. — 2,4.

Ühe lehma kohta ei ole need tõusud suured, kuid kogusummas kartuli söötmine on siiski tunduvalt suurenenud.

Lõpetades ülevaate meie kartulisaaikide realiseerimise kohta iseisvuse ajal, võime loota et lähemal aastail meie kartulisaaigid peaksid veelgi suurenema. Saakide realiseerimine ekspordina ja siseturu tööstustes võib veel tõusta, kuid kõige suuremad võimalused jäävad meile ikka kartuli kasutamiseks loomasöödana.

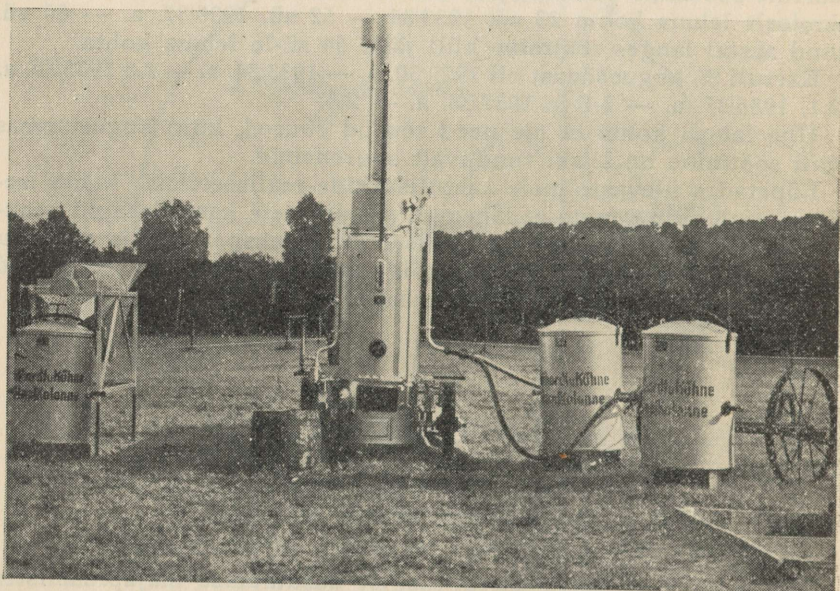
Kartulisilo.

E. Tamm,

E. K. Ühingu kartulikasvatuse konsulent.

Umbes $\frac{1}{3}$ kogu meie kartulisaaigist kasutatakse majapidamistes loomasöödana. Suurem osa sellest läheb seasöödaks. Tegelikud kogemused seakasvatuses ja katsed sigade söötmisses mitmekesiste söötadega tõendavad, et kartul annab odava söödana sigade rahuldaval juurdekasvul ka kõrgeväärtuslikku sealiha. Täisväärtusliku söödana saame kartuleid kasutada sigadele aga ainult kuni kevadiste soojade ilmade tulekuni, millal kartul idanema hakkab. Idanemisega käib aga kaasas kartuli toiteväärtuse ja kaalu vähenemine. Kujades kui ka kõige korralikumateski keldrites alalhoitud kartuli kadu on meie oludes keskmiselt 8—10%, mis hilissuvel võib tõusta kuni 70%-ni. Mida kauem suvel kartuleid säilitatakse, seda suurem on kaalu ja toiteväärtuse kahanemine. Toiteväärtuse vähenemine kartuli alalhoiul on tingitud mugulais toimuva elutegevuse — hingamise ja vee auramise tagajärjel. Et seda majanduslikku kahju osaltki vähendada ja ära hoida, siis jäetakse majapidamises kartuleid suviseks seasöödaks võimalikult vähe. Nii jääb paratamatult vahe eelmise aasta ja uue kartulisaaigi

vahele. Kuna meil ei ole kartuleid võimalik seasöödas muu vastava söödaga asendada, siis kipub sigade söötmine suvekuudel jääma liiga ühekülgseks, koosnedes peamiselt rohust, kooritud piimast ehk lõssist ja hääl juhul ka vähesest viljast. Säärase puuduliku söötmise tagajärjel saame sigadelt väheväärtuslikku, lahjat ja vedelat pekki, ning see põhjustab ka sigade arvu vähendamist. Sigade nuumamist püütakse edasi lükata kuni uudse kartuli ja teravilja saagini ning siis paisatakse lühikese aja jooksul suurel arvul sigu turule. Niisugune ebaühtlus sigade toitmises ja seakasvatuses mõjustab halvavalt sealihaturge ja hindu, milline asjaolu omakorda vähendab põllumeeste huvi seakasvatuse vastu.



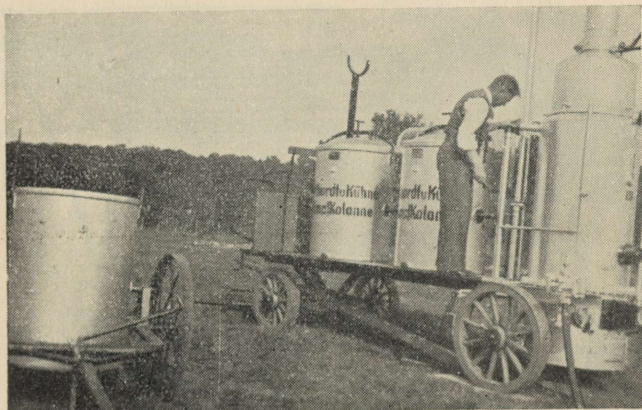
Pilt 1. E. K. Ühingu kartuliaurutaja töötamas.

Kartuleid on võimalik säilitada.

Kartuleid on siiski võimalik konserveeritult haputoiduna ehk silona kauemat aega alalhoida ilma nimetamisväärse kaduta. Nii saame vältida eespool nimetatud puudusi sigade söötmisel suvekuudel. Teistes tähtsamais seakasvatusmaades, eriti Saksamaal on kartulisilo valmistamine väga laialt levinud. Saksamaal sileeritakse viimasel ajal 1,5 miljonit tonni kartuleid aastas. Seni on Eestis vaid üksikuis majapidamistes sellist kartuli alalhoiuviisi kasutatud. Sileerides kartuleid juba sügisel, jääb ära loomulik hoiukadu, kui ka hävinemise võimalus külmumisel ja mädanemisel, kuna meie küllalt külmas kliimas võib see sageli juhtuda. Ka külmavõetud ja osalt rikutud kartuleid saame enam-vähem täisväärtuses alalhoida neid õigeaegselt sileerides. Pää-

legi söövad seed külmunud kartuleist valmistatud silo hästi, või veel meelsamini kui terveist kartuleist valmistatud, sest külma mõjul on osa tärglist suhkruks muutunud. Külmanud kartuleid tuleb hoida enne aurutamist külmas vees, et nad võiksid aeglaselt sulada.

Kartulisilo valmistamine säästab hulga tööjõudu, mis kulub kartuli keetmiseks iga päev ja mitmekordseks idude murdmiseks suvel kibedal tööajal. Eriti nüüd, kus meie taludes tööjõust puudus, peaks püüdma seda eriti ratsionaalselt kasutada. Ka muutub sigade söötmine kartulisilo tarvitamisel hulga hõlpsamaks ning sellega tulevad hästi toime ka lapsed ja vanad.



Pilt 2. Kartuliaurutamiseseade on edasiveoks vankrile asetatud.

Kartulisilo abil on võimalik pidada läbi aasta ühtlasel arvul sigu ja suurendada ning mitmekesistada sigade suvist sööta. Seega saaks sigade nuumamist teostada ka suvel, kas peekoniks või eksportnuumikuks ja müüa neid siis kui hind soodne.

Kartuli sileerimine hõlbustab tuntavalt perenaiste tööd kodu korrastamisel ja kaunistamisel, kuna taluköögid vabanevad igapäevase kartulikeetmisega paratamatult kaasaskäivast aurust ja mustusest.

Kartuli sileerimisel hoiame kokku hulgaliselt küttematerjali, mida metsavaeses ümbruskonnas raske saada.

Sileeritult on võimalik kartuleid seasöödaks ühest kartulisaagi aastast järgnevasse ülekanada, kui see tasuvuse seisukohalt vajalikuks osutub.

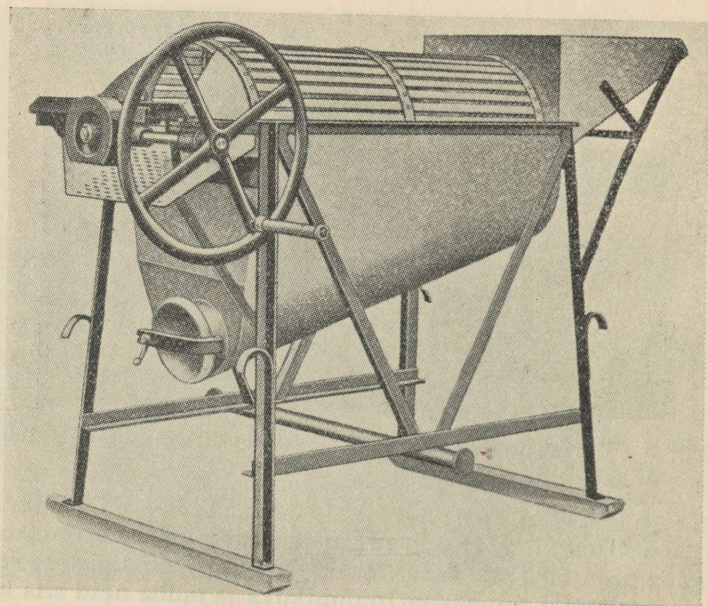
Kõigi eestoodud põhjustega arvestades, peaks kartulisilo valmistamine meie taludes senisest palju suuremat tähelepanu leidma kui lihtsam, odavam ja otstarbekohasem kartuli seasöödaks kasutamise viis. Alljärgnevalt käsitlem lähemalt kartuli sileerimist ja sellega seoses olevaid küsimusi. Kartuleid seasöödaks tuleb sileerida keedetult.

Keedetud kartulist silo valmistamine.

Keedetud kartulist haputoidu ehk silo valmistamine koosneb kolmest tööjärgust: 1) pesemine, 2) aurutamine ja 3) kinnitampimine ja katmine silohoidlas.

Pesemine.

Kartuli pesemine enne aurutamist on tingimata vajalik. Kuigi kuivadel liivastel muldadel kasvanud ja kuival ajal koristatud kartul kurnis puhtana näib, on kartulil siiski niivõrd palju pori ja mustust küljes, et silo väärtus selle tõttu võib tunduvalt kannatada. Silo käärimise loomulik käik, mis puhta piimhappe mõjul toimuma peab, saab pese-



Pilt 3. Kartulipesumasin, mida võib valmistada ka harilikus sepikojas.

mata kartuliga kaasa toodud mustusest muudetud ja segatud, ka määrab porise kartuli aurutamine aurutusnõusid ja lühendab nende tarvitamisiga.

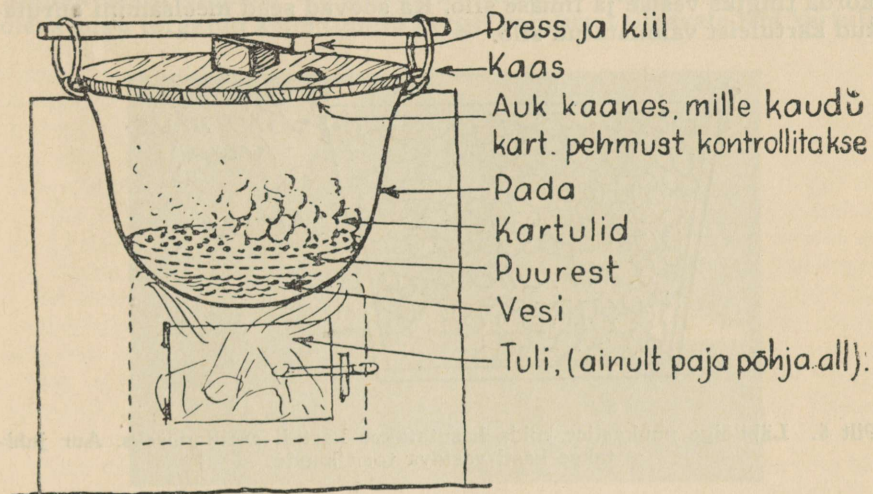
Silo õnnestumine ja väärtus ei olene sugugi pesemise viisist ega selleks kasutatud abinõudest.

Üldiselt kasutatakse meil kartuli pesemiseks suuremaid vanne või tünne. Neis puuga või vana luuaga vees liigutades ja hõõrudes, pestakse kartul porist puhtaks. Seda pesemise viisi kasutades peaks pestud kartuli veest välja tõstmiseks kasutama vastavat kartuliharki, et seda toimingut kiirendada ja hoiduda käte külmetamisest külmas pesuvees. Nii suuremat hulka kartuleid pesta on tülikas ja aegaviitev,

sellega tuleb aga leppida, kuna meil kartulipesemismasinad on seni väga vähe levinenud.

Jõudsam ja mugavam on kartuleid pesta vastava masinaga. Mõnes talus kasutatakse kodus valmistatud pesumasinaid millised koosnevad puuliistudest tehtud trumlist mida, hariliku käia eeskujul, vända abil selle all olevas veenõus käsitsi ringi aetakse. Nimetatud pesija suuremaks puuduseks on tülikas ning aegaviitev kartuli sissepanek ja väljavõtmine.

Korraliku kiire töö ja hõlpsa käsitamise tõttu on väga otstarbekohane kasutamiseks pildil nr. 3 toodud pesumasin, milline on välismail rohkesti levinud. See sarnaneb põhimõtteliselt eespool kirjeldatud,



Pilt 4. Kartuli aurutamine harilikus pajas, mis korralikult kaanega suletud.

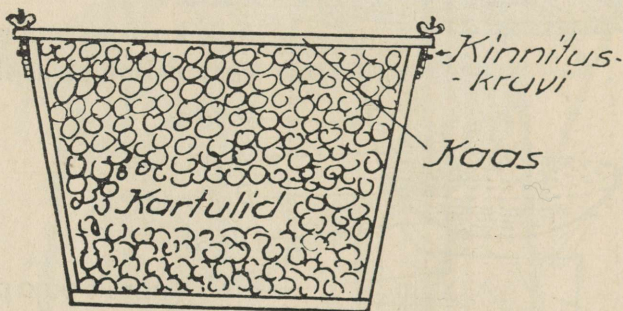
meil taludes valmistatud pesumasinale. Vändast ringi aetav trummel asub neljale jalale toetavas veenõus. Töötamisel vee kõrgus nõus peab ulatuma $\frac{1}{3}$ trumli läbimõõdu. Trummel on valmistatud lattrauast. Pesumasina ühes otsas olevasse salve tõstetud kartul valgub trumliisse. Veest ringlevas trumli hõõrutakse ja pestakse kartul puhtaks. Pesumasina teises otsas, trumli sees olevate tiibade abil tõstetakse puhtaks pestud kartul trumlist välja ja langeb mööda renni masina alla asetatud aurutamisnõusse. Selle pesumasina hääduks seisab päle korraliku, kerge ja jõudsa töötamise veel masina pesunõu suuruses ning kujus. Kuna kartuleist eraldunud muld langeb ja sadestub vees veenõu kõige madalamasse ossa, siis on võimalik ühe nõu täie veega suuremat hulka kartuleid puhtaks pesta.

Enne pesemist on soovitatav lasta kartul üle paari meetri pikkusest traatvõrgust resti, et lahtise mulla, kivikeste ja muu prahi pesunõusse või masinasse sattumisest hoiduda, ning seega pesuvett kauem kasu-

tamiskõlbulikuna hoida. Mulla ja prahi eraldab enne pesemist pesumasin, kui sellel on eespool pesemistrummelt veel teine, väljaspool veenõu pöörlev kuivtrummel.

Aurutamine.

Seni on meil kartuleid sigadele kasutatud pajas, vees, keedetuna. Kuigi „üle ujutatult“ keetmise asemel peaks igal juhul kasutatama auruga keetmist ehk aurutamist, on sileeritava kartuli aurutamine möödapääsematu. Kartuleid silo tarvis vees hästi pehmeks keetes — nagu nõuetav on, keeks lõhkiseist kartuleist osa toitaineid välja ja teiseks läheks kartuliga silosse kaasa lubamatul hulgal vett, mis omakorda tingiks vesise ja limase silo. Ka söövad sead meelsamini aurutatud kartuleist valmistatud silo.



Pilt 5. Läbilõige puukastist, mida kasutatakse kartuli aurutamiseks. Aur juhitakse kasti vastava toru kaudu.

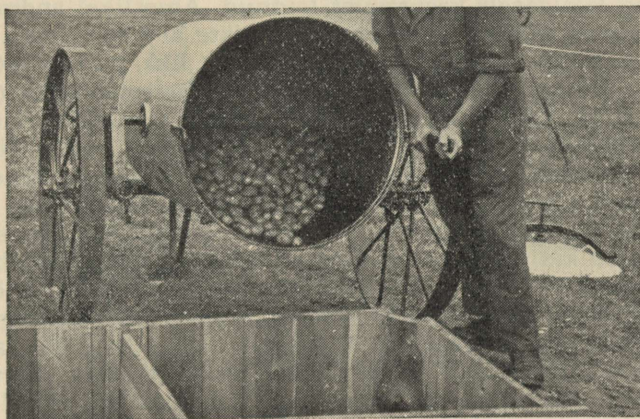
Talus on lihtsamaks ja kättesaadavamaks kartuli aurutamise abinõuks suurem pada, millist kasutatakse ka kartuli keetmiseks sigadele. Sellele pajale tuleb valmistada puust või paksemast plekist rest. Resti suurus peab olema säärane, et see patta asetatult jääks paja külgedele toetuma, põhjast vähe kõrgemale. Vett kallatakse patta kuni restini ja restile pannakse kartul. Et asjatult aurukadu ära hoida, tuleb pada sulgeda kindla kaanega nagu pilt nr. 4 näidatud. Kui aga tähendatud paja sulgemise viis ei peaks olema teostatav, siis on soovitatav laotada üle kartuliga täidetud paja niiskeks tehtud vana kott või mõni muu riie. See riie olgu nii suur, et tema servad ulatuksid üle paja servade. Pada kaanega sulgedes oleks riie tihenduseks kaane ja paja serva vahel ning takistaks auru väljapääsu pajast.

Sama või ka väiksema pajaga on võimalik suuremat hulka kartuleid korraga pehmeks aurutada kui asetada pajale puutünn, nii et see mahuks otsaga veidi paja sisse. Selle tünni põhja puurida augud või teha pulkadest restitaoline uus põhi. Kartul asetada nüüd tünni ja päält katta, eespool kirjeldatud viisil, märja riide ja kaane abil. Paja sisse ulatava tünni otsa ja paja seinte vahelt auru väljavoolu saab ta-

kistada, kui sinna asetada kokkukeeratud märg riie. Pajas olevat vett kuumendades tõuseb aur läbi tünni põhjas olevate aukude või põhjapulkade vahelt üles tünni ja aurutab selles oleva kartuli.

Mõlemil eeskirjeldatud pajaga aurutamise viisil peab silmas pidama, et paja seinad ei oleks väljastpoolt otseses kokkupuutes tulega kõrgemalt kui veepind pajas. Vastasel korral kõrbeksid vastu paja külgi olevad kartulid ja pada põleks juba lühikese aja järel.

Otse pajas või tünnis kartuleid aurutades ei ole otstarbekohane kaant enne kõrvaldada kui kartul on täiesti pehme. Kartuli küpsuse kontrollimiseks võib paja kui ka tünni kaande puurida sobiva läbimõõduga auk, et selle läbi kepiga aegajalt kartuli pehmust proovida. Kepiga kontrollimisel on kartul küllaldaselt küps, kui läbi kaanes oleva augu torgatud kepp tungib kergel vajutusel sügavale läbi kartuli.



Pilt 6. Aurutatud kartuli valamine kolonnist siloauku.

Suurema hulga kartuli jõudsamaks aurutamiseks võib väga hästi tarvitada meil suurel arvul rehepeksuks kasutatavaid aurukatlaid-lokomobiile, millistel kuumenduspind oleks vähemalt 15 m². Samuti meiereide, piiritusvabrikute ja teiste aurujõul töötavate tööstuste läheduses asuvatel majapidamistel on võimalik kartuli aurutamiseks kasutada neis olevaid aurukatlaid. Sel juhul tuleks arvesse võtta talu kaugust aurutamise punktist, sest kartulivedu liiga kaugele, talupiirist väljaspoole, võib osutada ebatasuvaks. Aurutustöö kiirendamiseks ja hõlbustamiseks oleks otstarbekohane teha harilikule taluvankrile tugevatest punnitud laudadest suurem aurutuskast, mahutusega 5—7 kvintaali. Et vältida auru ja aja kadu aurutamisel, peab kast olema aurukindel ning tiheda kaanega suletav. Ka siin võib hääde tagajärgedega kasutada kaane tihenduseks märgi kotte ja kaane kindlalt sulgemiseks tarvitada pilt nr. 5 näidatud lihtsat kuid praktilist sulgemisviisi. Ka siin kasutada kaanes olevat auku kartuli küpsuse kontrollimisel. Auru juhtimiseks kasti tuleb sellest pikuti, põhja päält, läbi

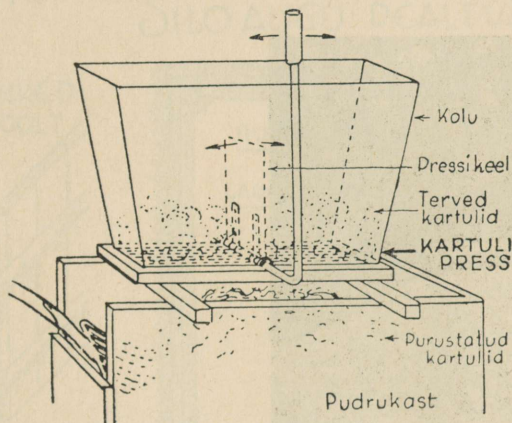
viia rauast aurutoru, jämedusega umbes 3 sm. Auru ühtlaseks välja-pääsuks torust kasti, teha toru päälmissesse ja külgeintesse 5—7 mm läbimõõduga augud, vahedega üksteisest 50—150 mm. Aurutoru peab aurukastist pikem olema, et kastist väljaulatuva otsaga oleks võimalik ühendada aurukatlast tulevat voolikut. Auru on soovitav aurukatlast voolikuga kasti juhtida katlas olevast veepinnast kõrgemalt, kas vileputkest või teisest insektorist, et hoiduda auruga vee kaasatulekust.

Kõrgerõhu aurukatelt kartuli aurutamiseks kasutades, tuleb see vastava redutseerimisventiiliga varustada, et auru rõhku ja temperatuuri nõuetavalt vähendada, sest kõrgrõhulise auruga töötades kannatab silo käärimine ja maitse.

Kõige otstarbekohasemaks abinõuks kartuli sileerimisel on vastuvaidlematult selleks eriti konstrueeritud aurutamisseaded. Eriti Saksamaal on nimetatud aurutajad viimaseil aastail väga hulgaliselt levinud ning laialdaselt kasutamist leidnud. Ametlikel andmeil ulatub mitmesuguse suurusega eri kartuliaurutajate arv Saksamaal üle 3000. Eestis on sääraseid aurutajaid praegu ainult üks, mille Eesti Kartulikasvatajate Ühing 1938. a. sügisel sisse tõi katsetamiseks (vaata pildid nr. 1 ja 2). Sel aurutajal, nagu kõigil teistelgi eriaurutajatel, on aurutekitajaks madalrõhu aurukatel. Aurukatel oma erilise ehituse ja suure kuumenduspinna tõttu on võimeline andma vähese küttematerjali hulga juures pidevalt suurel hulgal auru. Kütteks on võimalik kasutada puid, hagu, turvast ja mitmesuguseid puujäänuseid. Nagu pildil näha on katlal eriti pikk korsten, mis omakorda tingib hää tõmbuse põlemisel ja seega kasuliku kütteaine kasutamise. Töö vaheajal edasi liikumiseks on korsten vastava trossi abil toehargile mahalastav. Aurutamisseade komplekti kuulub veel 3 kolonni, kaherattaga käru ja kartuli pesumasin. Pesumasinas puhtaks pestud kartuliga täidetud kolonn suletakse vastava kaanega aurukindlalt. Nüüd transporteeritakse kartuliga täidetud kolonn käru abil aurukatla juurde. Aurukatlast tuleva vooliku ots ühendatakse hõlpsalt käsitatava siduri abil kolonni keskpaigast siseneva aurutoruga, kust aur pääseb kartuliga täidetud kolonni. Aurutamise algul, kuni kolonni ja kartuli soojenemiseni, muutub aur jahtudes veeks. Selle vee väljalaskmiseks on kolonni all osas vastav avaus, mis vee tekkimise lõppedes suletakse. Kuni kartuli täieliku küpsemiseni kulub aurutamiseks aega 30—40 minutit. Aurutamise kestvus oleneb ka teatud määral aurutatavast kartulisordist. Kuna meil ei ole aurutamise ajal võimalust kartuli küpsust kontrollida, siis tuleb esimeste kolonnide aurutamisel leida õige aurutamise kestvus. On kartul kolonnis küps, kõrvaldatakse kaas ning käru abil viiakse kolonn siloaugu juurde ja tühjendatakse pilt nr 6 näidatud viisil. Tööd kiirendab veel asjaolu, et aurutamisel on 2 kolonni korraga, kolmandat aga täidetakse samal ajal, sellise pideva töö puhul on võimalik 10 tunnilise tööpäeva jooksul aurutada EKÜ ostetud aurutajaga umbes 90 kvintaali kartuleid. Põllumeeste arvestuste ja töö võrdluse alusel kulub sama hulga kartuli aurutamiseks päjaga 13—14 päeva, võrdse arvu töölistega. Aurutaja on monteeritud vankrile ja kõik juurde kuuluvad osad on sama vankri platvormile

asetatud mis võimaldab juba kahe hobusega aurutaja vedu. Küllalt kalli hinna tõttu käib nii suure töövõimega aurutaja muretsemine üksiktalule üle jõu, ning poleks ka tasuv väikse töö hulga juures. Ühe suurema kartuliaurutajaga on võimalik sileerida, nii sügisel kui kevadel, laiema ringkonna põllumeeste kartuleid. Seepärast oleks mõeldav nende soetamine ühistegelisel alusel, kas piimaühingute, masinatarvitajate ühingute või selleks eriti loodud uute ühingute kaudu.

Pärast aurutamist, ükskõik mil viisil ja missuguste abinõudega seda tehakse, on soovitatav kartuleid vähe aega seista lasta, et võimalikult vähem vett kartuliga ühes silosse läheks.



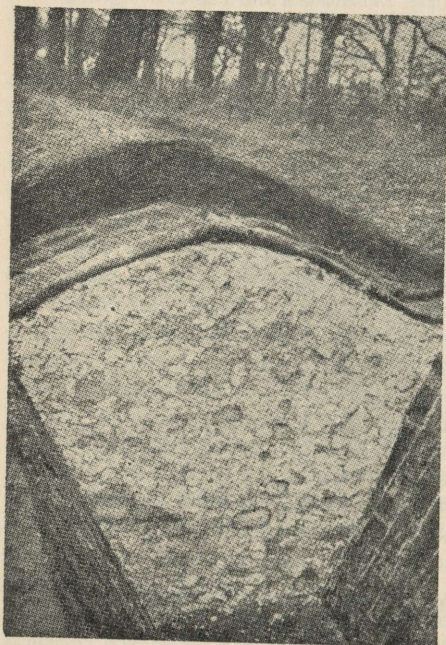
Pilt 7. Keedetud kartuli press — purustaja.

Majapidamistel, kus on võimalik kartuli sileerimisel aurukatelt kasutada on otstarbekohane muretseda üks või kaks aurutussäädesse kuuluvat kolonni.

Kartuli kinni tampimine ja katmine silohoidlas.

Kartuli sileerimine sarnaneb peajoontes veistele kasutatava taimsilu valmistamisele. Pärast korralikult pehmeks aurutamist, mis vältab erinevate abinõude ja viiside juures 20—75 minutit, tühjendatakse kartul aurutamiskoost siloauku. Kartul tuleb kohe kuumalt siloaugus kinni tampida. Tampida tuleb järk-järgult, iga aurutamiskoost tühjendamise järgi. Tampimiseks kasutada nuiat, mis sarnaneb harilikule kapsaste tampimiseks tarvitatavale nuiale, kuid on tunduvalt raskem ja pikema varrega. Kui augu suurus ja kuju ei võimalda korralikku tampimist seistes selle äärel, siis on soovitatav asetada üle augu inimese raskust kandev laud, mida võib soovi ja tarviduse järgi edasi liigutada. Kui aga peaks olema vajadus siloauku minekuks, kas kartuleid laiiali ajama või kinni tampima, siis tuleb hoiduda jalgade ja jalanõude põletamisest. Mida korralikumalt on kartul aurutatud, seda ühtlasemaks ja tihedamaks massiks on võimalik selle tampimine, mis oma-

korda kindlustab silo normaalse käärimise. Ei ole oluline kui kartuli tampimisel osa mugulaid terveks jääb või ainult vähe muljuda saavad, kuna nõudeks on, et need oleks korralikult ümbritsetud tiheda kartulipudruga — õhuruume ei tohi jääda. Hiljem silo kasutamisel võib kapsa või „S“ kujulise peenendamisrauaga tampimisel terveks jäänud kartuleid purustada. Kui soovitakse saada korralikku, ühtlaselt peenendatud kartulisilo, mida saab kohe august võttes sigadele ette anda, siis on soovitatav kartul kohe pääle aurutamist, kuumalt peenendada ja siis auku kinni tampida. Olgu tähendatud, et purustatud kartul nõuab vähem tampimist ja moodustab tambitult ühtlasema ja tihedama massi. Kartuli peenendamiseks võib kasutada vastavat pressi — purus-

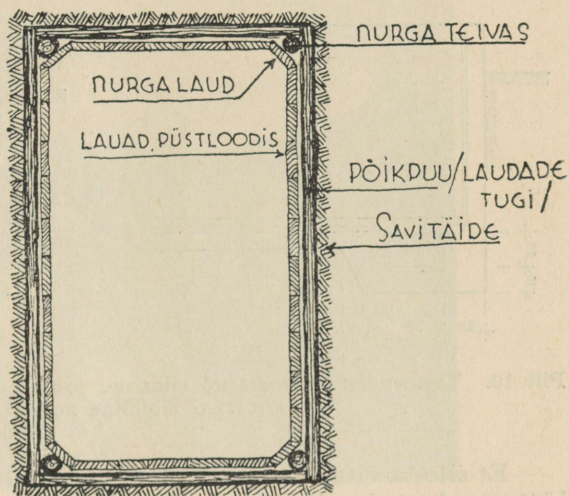
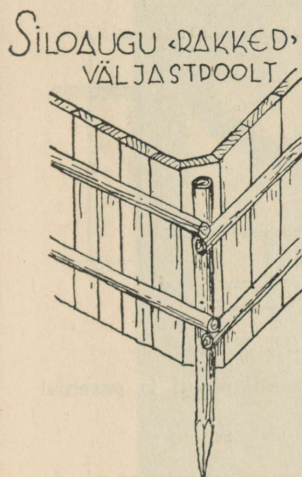


Pilt 8. Läbilõige korralikult kaetud siloaugust.

tajat, mida saab osta Tartu Majandusühisuselt või selle lihtsuse tõttu ise talus valmistada (pilt nr. 7) alljärgneva seletuse põhjal. Pressi koluks on vertikaalsete külge- ja vähe päält väljapoole längus otsseintega tugevaist ($1\frac{1}{2}$ "") laudadest kast. Kolu kõrgus on 35—40 sm ja põhja suurus 20×80 sm. Kasti põhjaks on 1,5—2 sm vahedega serviti raudvarvad, pikuti kasti (soovitatav on kasutada vankri rummu võurauda). Kasti keskelt, põigiti põhja päält, käib läbi paraja jämedusega ümmargune raud, mis väljaspool kolu on painutatud täisnurga all käepidemeks. Selle raua külge käepideme poolel on kinnitatud raud klamritega, põigiti kasti, laud ehk pressi keel suurusega 20×40 sm. Joonisel näidatud suunas käepidet jõuliselt liigutades surub keel kasti tõstetud kartulid põhja varbade vahelt läbi, seega neid liistudeks purus-

tades. Pressi õige asetus ja käsitlemine peaks küllalt selguma joonistest. Press töötab korralikult, kui pärast igakordset kasutamist kohe puhtaks teha, kuna jahtunud ja kuivanud kartuli eraldamine pressi küljest on juba tülikam. Kui mingil juhul ei ole võimalik korraga siloauku täis täita, siis võib seda ka mitmel korral teha, kuid mitte nii pika vaheaegadega, et viimati sisse pandud kartul on jõudnud käärima minna. Pikemate vaheaegade järgi silo valmistades võib siloauk jaotada põigiti vaheseintega osadeks ja üks osa korraga täita.

SILOAUGU PEALTVAADE



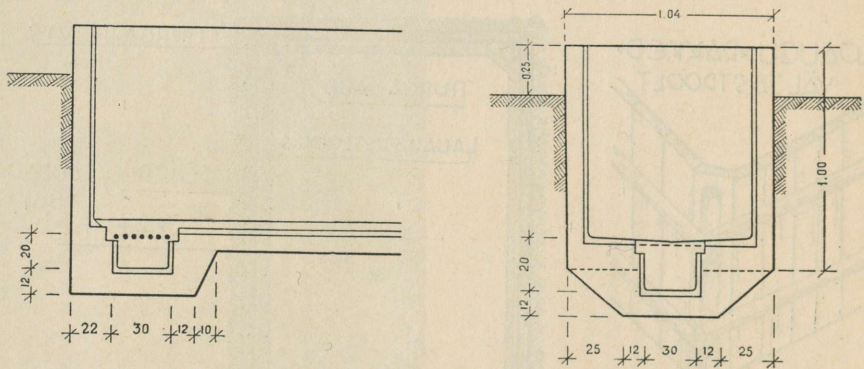
Pilt 9. Vasakul siloaugu laudvooder. Paremalt laudadega vooderdatud siloaugu pealtvaade.

Täidetud siloauk tuleb korralikult päält kinni katta, et takistada õhu juurdepääsu. Kohe pärast sileerimise lõpetamist ei ole soovitatav siloauku kinni katta, vaid teha seda umbes 12 tundi hiljem, kui kartul on juba vähe jahtunud. Silole anda augus veidi kumer pind — keskelt kõrgem kui servadest. Katteks pääle laotada riie, milleks on hästi sobivad tühjad tõrvapaberiga vooderdatud lämmastikväetisekotid, ning selle pääle 15—20 sm paksune savi või vastavalt paksem mullakiht. Kui on võimalik silo katta isoleerpapiga, pergamendiga või muu tiheda õhkupidava kattega, siis võib savi aset väga hästi täita ka muld, mis tööd tunduvalt hõlbustab, eriti sääl kus savi käepärast ei ole.

Mingisuguseid lisandusi keedetud kartuli sileerimisel ei ole vajalik ega soovitatav lisaks panna.

Silohoidlad.

Juba enne kartuli sileerimisele asumist, peavad valmis olema nõuetaval arvul ja suuruses silohoidlaid. Hoidlate arvu ja mahutavuse tingib sigade arv majapidamises ja sileeritava kartuli kogus. Suuruse määramisel tuleb aluseks võtta asjaolu, et keskmiselt 10 kvintaalist kartuleist saab 1 m³ silo. Ka tuleb hoidlate ehitamisel arvesse võtta nende kuju, sest silo lõikepind selle tarvitamisel peab võimalikult väike olema, et hallituse tekkimist vältida. Lubamatu on teravate nurkadega silohoidlad, vaid nurgad olgu ümmargused, sest teravates nurkades ei saa harilikult kartul küllalt õhukindlalt kinni tambitud ja silo läheb sääli hallitama.



Pilt 10. Tsemendist valmistatud siloaugu joonised. Vasakul pikuti ja paremal risti läbilõige august.

Et silo tarvitama hakates ei oleks vajalik korraga suuremat pinda katted vabastada, siis oleks otstarbekohasem teha kraavikujuline siloauk. Selle sügavus ja laius võib olla 80—120 sm, kuna pikkuse määrajaks jääb sileeritava kartuli hulk. Kraavikujulist siloauku saame ka hõlpsalt põigiti vaheseintega osadeks jaotada, kui ei ole võimalik kogu auku korraga siloga täita.

Silohoidlatena on kasutamisel praktilisemaks osutunud maa sisse tehtud augud, eriti aga siis kui augu asukohaks ei ole soe ruum.

Kartuli sileerimiseks ei ole eriti vajalik massiivsete ja kapitaalsete siloaukude ehitamine. Kõige lihtsam ja odavam siloauguna rahuldab täielikult nõudeid maasse kaevatud auk. Raskemas savikas maas võib see auk olla isegi täiesti ilma sisevoodrita, soovitamam on siiski augu põhi ja seinad katta vanade kottidega, et silosse mulla sattumisest hoiduda. Kergema pinnase puhul, kus augu seinad võivad sisse variseda on seinte vooderdamine laudadega paratamatu (pilt nr. 9). Oluline on, et laudad asetatakse püsti, kuna põigiti laudade servad võivad takistada silo korralikku kinni tampimist. Et kartuliga kaasa toodud üleliigsel niiskusel oleks võimalik august maasse imbuda, jäetakse augu põhi kas hoopis katmata või kaetakse ainult vanade kotti-

dega. Nimetatud siloauku saab kasutada aga ainult kuivemas maas, kus põhjavesi on madalamal kui augu põhi. Taludes, kus kõrge põhjavee seisu tõttu ei ole võimalik eeskirjeldatud siloauke kasutada, seal tuleb paratamatult teha tsemendist siloauk, või kivi ja tsemendi segust (pilt 10). Tsemendist võib teha ka silokastid maa pääle, kui külmutamise ohtu ei ole. Tsemendist kastid ja augud on pikema kestvusega ja tarvitamisel korralikumad. Tsemendist siloaugud on ehituselt niiskusekindlad ja nii ei pääse ka silos olev liigne niiskus säält välja, mis võib tingida limase ja märja silo. Selle puuduse kõrvaldamiseks peab



Pilt 11. Tsemendist kaevuraketest õlirenn — kaanega silohoidla.

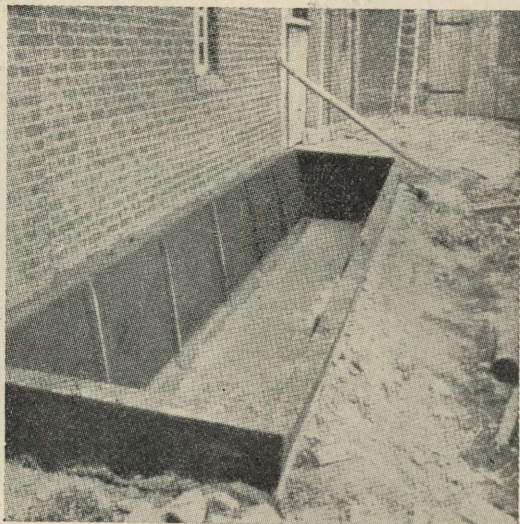
tsementkasti valamisel tegema selle põrandasse ühte otsa väikese augu — kaevukese ja see katta päält hõlpsalt ära tõstetava restiga. Kasti põhjale tuleb anda väikene langus kaevu suunas. Parema niiskuse valgumiseks kallaku suunas ja kogunemiseks kaevu, tõmmata silokasti põrandasse, juba selle valmistamisel kui tsement veel pehme on, kaks madalat rennikest, kumbki ühest vastas otsanurgast alates kuni kaevuni (pilt nr. 10). Säärases tsementkastis, millel on põhjas silost eralduva niiskuse kogumiseks eriruum, on valminud silo kuiv ja hää.

Kartulisilo hoidmiseks võib kasutada ka igasuguseid tünne ja kaste. Kui need ei ole küllalt õhukindlad, võib praod ja augud katta seestpoolt kas õhukese isoleerpapiga, tühjade tsement- või tõrvapaberiga vooderdatud kunstväetise kottidega.

Häid siloauke saab ka tsement kaevuraketest-torudest. Mahutavuse suurendamiseks võib neid kaks tükki pealistikku asetada — neist alumine peaks olema põhjaga (pilt nr. 11). Seda siloauku on võimalik

väga hästi katta savi asemel õlirenn-kaanega, kuna tsementtoru väikse läbimõõdu tõttu on kaas küllalt väike ja kergelt liigutatav. Selle sulgemisviisi põhimõte seisab selles, et ümber tiheda puukaane on löödud naelte abil laiem vitsplekk, mille alumine äär ulatub tsementtoru pääle, keset seina, tehtud ja õliga täidetud renni. Säärase kaanega on hõlpus siloauku sulgeda pääle igakordset silo võtmist.

Siloauk asugu sigala läheduses, et sigade söötmisel aja ja töökulu kokkuhoida. Sobivamaks asukohaks on sigalaköök, kus see olemas ja kui sääil ruumi leidub, või lauda juures asuv põhuruum. Kui aga siloaugule mõnes selleks sobivas ruumis ega ka katuse all ruumi ei leidu, siis tuleb siloauk paratamatult sigala lähedusse õue teha.



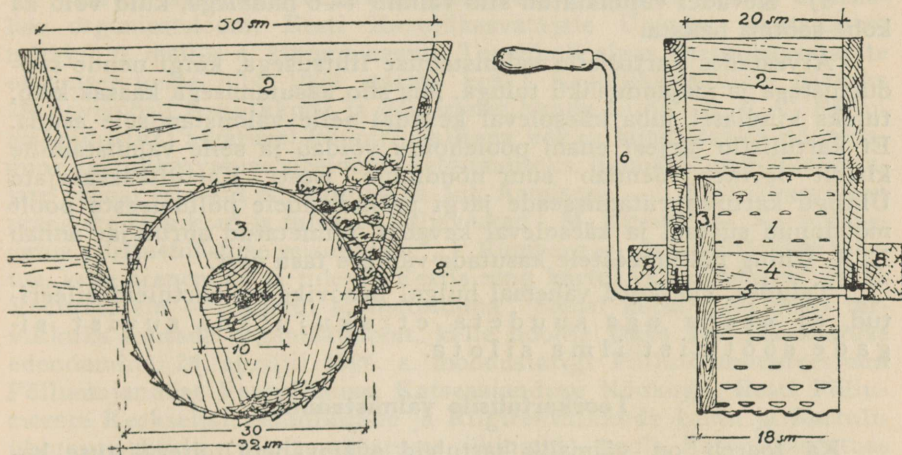
Pilt12. Sealauda juurde tsemendist tehtud siloauk.

Väljas asuv siloauk tuleb kaitsta sademete eest selle pääle tehtud kerge katusega ja sügisel valmistatud silo külma kaitseks katta põhuga või sõnnikuga.

Silo kasutamine.

Eeskirjeldatud kartuli sileerimistöde lõppedes on loodud eeldused silos algavaks bioloogiliseks protsessiks — käärimiseks. Silos toimuva piimahappelise käärimisega valmib silo. Soojas keskuses valmib silo 4—6 nädalaga, kuna külmas kulub selleks umbes 2 kuud. Kui olukord nõuab, võib aga varem, või kohe pärast aurutamist silo söötmisele asuda. Pärast nõutud aja möödumist siloauku avades ei lähe silo enam välise õhu käes käärima ega roiskuma, kuna ajalisel seismisel lahtiselt võib silo välispinnal tekkida vaid hallitus. Ka hallituse hädaoht langeb ära kui kraavikuju-

liste aukude puhul ei kõrvaldata katet kogu ulatuses, vaid ainult osaliselt tarviduse järgi. Ka lõikepinnal ei saa hallitus tekkida kui iga päev silo kasutades lõigatakse labidaga üle kogu vertikaalpinna, kas või õige õhukene kiht. Sääraselt toimides uuendub alatas õhuga kokkupuutev silo pind augus. Pidevalt silo kasutades ei ole tarvilik soojal ajal lahti olevat siloauku igakordse silovõtmise järgi kinni katta. Kuna talvel külmal ajal on siloaugu katmine, igakordse silo võtmise järgi möödapääsematu, siis on soovitatav töö ja vaeva vähendamiseks 3—4 päeva silonorm korruga valmis võtta.



Pilt 13. Toorkartuli ja juurvilja purustaja.

Zootehnika katsejaama analüüside järgi sisaldab keedetud kartuli-silo keskmiselt 1% valku. 1 sü = 3—3,7 kg silole.

Sead söövad kartuleid silona või haputoiduna meeleldi. Nagu värskest keedetud kartul nii ka kartulisilo norm söötmisel oleneb sea vanusest ja nuumamise järgust, kuid keskmiselt võiks arvestada 4—6 kg päevas või praktilisemalt kuni kaks kamalutäit igaks söögiks sea kohta. On aga silo küllaldaselt, siis võib seda sööta sigadele isu järgi. Sigade söödaks võib värskest keedetud kartuleid asendada siloga kui siga on juba 2 kuud vana.

Keedetud kartulisilo võib häade tagajärgedega ja tasuvalt talvel ka hobustele sööta, eriti siis kui söödateraviljast puudus on. Seni ei ole meil veel silo nimetamisväärselt hobustele söödetud, mistõttu on ka vastavad söödanormid väljakujunenemata. Silo söötmist hobustele peab algama õige väikse normiga, ning silo hulka võib aeglaselt suurendada niikaua kui seedimine normaalseks jääb. Kuigi iga hobune kohe silo ei söö, harjub ta aga sellega juba lühikese aja jooksul. Kasutatav on silo nuumsöödana ka veistele.

Kartulisilo valmistamise käik kokkuvõetult.

- 1) Kartul mullast hästi puhtaks pesta.
- 2) Puhtaks pestud kartul korralikult pehmeks aurutada.
- 3) Pehmeks aurutatud kartul kohe kuumalt, kas purustatult või tervena siloauku kallata ja kõvasti kinni tampida.
- 4) Täidetud siloauk mõni aeg lahtiselt seista lasta, et kuumalt kinni tambitud kartul jahtuks. Siis katta vanade kottidega, millele asetada 15—20 sm paksune savikiht.
- 5) Kevadel valmistatud silo valmib 4—6 nädalaga, kuid võib ka kohe söötma hakata.

Arvestades kartulisilo valmistamise lihtsusega, kõigi nende soodustustega ja majandusliku tuluga, mis silo kasutamiselega kaasas käib, tuleks kindlasti juba käesoleval kevadel selle valmistamisele asuda. Et kartulisilo järjest enam poolehoidu võidab ja selle valmistamine kiirelt levineb, tõendab suur nõudmine Eesti Kartulikasvatajate Ühingu kartuliaurutamiseseade järgi paljude meie põllumeeste poolt möödunud sügisel ja käesoleval kevadel. Nimetatud aurutajat annab E. K. Ühing põllumeestele kasutada väikese tasu eest.

Taludes, kus kord vähemal hulgal prooviks on kartuleid sileeritud, ei osata ega suudeta ettekujutada suvist sigade söötmist ilma silota.

Toorkartulisilo valmistamine.

Ka toorelt on võimalik kartuleid enamvähem toiteväärtuse kaduta alalhoida suviseks sigade söödaks sileeritult haputoiduna.

Puhtaks pestud kartul peenendatakse S-kujulise lõikeraua abil või vastava toorkartuli-, juurvilja purustaja abil, mida saab osta Tartu Majandusühisusest kuid võib ka selle lihtsa ehituse tõttu ise valmistada. Peenendatud kartul tambitakse kihtide viisi kõvasti siloauku ja kaetakse nagu aurutatud kartuli sileerimise osas kirjeldatud. Siloauku võib avada ja silo tarvitama hakata 2—3 kuu seismise järele. Kuremaa Seakasvatuse Katsejaama andmeil kahaneb toorkartulisilo umbes $\frac{1}{3}$ algmassist, kuivaine sisaldus tõuseb aga keskmiselt 16% võrra sileerimata toorkartuliga võrreldes.

Toorkartulisilo ei oma sellist tähtsust kui keedetud kartulisilo, kuna talvel saab kasutada kartuleid loomulikus olekus ja suvel asendab kartuleid toortoiduna sigade söödaks rohi, vikikaer jne. Ja kuigi kartuleid toorelt sileerida, siis teha seda esialgu vähemal hulgal prooviks.

Seega on näidatud kartulisilo valmistamise võimalusi ja vajadust ning jääb vaid loota, et kartulisilo valmistamine ja tarvitamine leiaks laialdast poolehoidu.

Ülevaade Eesti Kartulikasvatajate Ühingu senisest tegevusest.

V. Roots,

E. K. Ühingu sekretär-eriteadlane.

Kartulikasvatajate organiseerimine.

Kartuli kasvatamise ja kasutamise edendamiseks loodud ülemaalse organisatsiooni, Eesti Kartulikasvatajate Ühingu, asutamisest möödub 6. mail s. a. kümme aastat. Tegelikult algas kartulikasvatajate organiseerimine juba 1925. aastal, kus I Kartulikasvatajate päevaks 28. novembril Asunikkude ja Riigirentnikkude Liidu (A. R. T. Põllumajandusliit) algatusel Tallinna kokku laiaulatuslik nõupidamine kartulikasvatuse sihtjoonte selgitamiseks. Esimesel kartulikasvatajate päeval esinesid ettekannetega Jul. Aamisepp — „Kartulikasvatuse praegune seisukord ja tuleviku väljavaated“, M. Kitsnik — „Kartulikasvatuse piiritustööstuse seisukohalt“, J. Rumberg — „Kartulitärklise tööstus, selle arenemine ja tulevik Eestis ning kartul eksportainena“ ja E. Vechterstein — „Kartul loomatoiduna“. Samal koosolekul peeti tarvilikuks asutada organisatsioon, kelle hoolde jääks kartulikasvatuse edendamine. 28. aprillil 1926. a. moodustatigi Põllutööministeeriumi Põllumajanduse Peavalitsuse, Katseasjanduse Nõukogu, Eesti Põllumeeste Keskseksi, Asunikkude ja Riigirentnikkude Liidu ja Kartuliühingute Liidu (piiritustööstuste ühingud) poolt Kartulikasvatuse Edendamise Toimkond. Peale eesnimetatud asutuste esindajate kuulus K. E. Toimkonda veel kartulitöösturite ja eksportijate esindaja. Kartulikasvatuse Edendamise toimkond asus tööle Toimkonna enda poolt vastu võetud põhimääruste alusel. Toimkonna ülesandeks põhimääruse kohaselt oli ühendada kõiki loovaid ja korraldavaid jõude eesti kartulikasvatuse alal ühtlaste sihtide ja abinõudega töötamiseks, et kartuli kasvatamise viisid ratsionaalsemaks muutuksid ja saagid tõuseksid ning kartul kõige tulusamat kasutamist leiaks.

K. E. Toimkonnale valiti 3-e liikmeline juhatus ja asjaajaja. Juhatus asukohaks jäi Asunikkude ja Riigirentnikkude Liit, kelle kaudu toimus ka kogu Toimkonna asjaajamine.

Hiljem leiti, et organisatsioonide vahelise toimkonna tegevus ei saa olla küllalt edukas, kuna tal puudusid juriidilise isiku õigused. Kavatseti asutada juriidilise õigusega ühing, kelle liikmeskonda kuulusid organisatsioonid, kes huvitatud kartuli kasvatamise ja kasutamise küsimustest. Kuid see kavatsus jäi kõrvale ja peeti otstarbekohasemaks ellu kutsuda üksikliikmeist koosnev ühing, kus organisatsioonid ja asutused võiksid olla toetajaiks liikmeiks.

Toimkonna algatusel registreeriti 19. aprillil 1929. a. Eesti Kartulikasvatamise Ühing. Registreerimisel kirjutasid Ühingu põhikirjale alla Julius Aamisepp, Carl Kompus ja Juhan Rumberg. Esimene E. K. Ühingu asutajate koosolek, millest võtsid osa 35 isikut, peeti

6. mail 1929. a. Asutajaiks olid tegelikud kartulikasvatavad-põllumehed ja üksikud kartulitööstusega ja -kaubandusega tegelevad isikud.

Kuna Ühingu siht oli sama, kui varem asutatud Toimkonnal, siis likvideeriti Kartulikasvatuse Edendamise Toimkond 3. oktoobril 1929. a. Ühing jatkas Toimkonna tööd, võttes endale järjekindlalt enam ülesandeid ja nüüd on tõusnud ühes suuremaks ja tegevusrikkamaks organisatsiooniks teiste põllumajandusliikude ühingute ja seltside keskel. Hiljem otsustati muuta Eesti Kartulikasvatamise Ühingu nimi, võttes uueks nimeks — Eesti Kartulikasvatajate Ühing.

Eesti Kartulikasvatajate Ühingu siht ja ülesanded.

Põhikirja kohaselt on Ühingu sihiks kartulikasvatuse igakülgne edendamine ja kartulikasvatajate huvide kaitsmine. E. K. Ühingu ülesandeks on põllupidajaile teadliku kartuli kasvatamise ja kasutamise selgitamine, kartulikasvatajate päevade, kursuste, loengute ja kartuli erinäituste korraldamine iseseisvalt ning koos teiste organisatsioonidega. Samuti on Ühingu ülesandeks paremate söögi-, sööda-, tööstuse- ja eksportkartuli sortide levitamine, seemnekartuli paljunduskohtade organiseerimine ja kartuli katsepõldude rajamine. Põhikirja järgi on Ühingu ülesandeks kartuli kontrolli ja seemnepõldude tunnustamise ning igakülgsete uurimuste teostamine. Ühing on abiks kartuliturgude leidmisel ja kindlustamisel nii sise- kui ka välismaal ja annab informatsiooni turgude seisukorrast ning valvab, et Eestisse ei toodaks sisse kartulihaigusi ja kahjureid. Ühtlasi annab Ühing välja kartulikasvatamiseks kirjandust.

E. K. Ühingul on üleriikline tegevuspiirkond. Tegevust juhivad peakoosolek, nõukogu ja juhatus, kuna tegelik töö viiakse läbi vastavate tööjõudude poolt. Liikmeiks võivad olla kõik täisealised isikud, kes aitavad kaasa Ühingu sihtide saavutamisel, toetajaiks liikmeiks organisatsioonid ja asutused.

Milliseks on kujunenud E. K. Ühingu liikmete arv, näitavad alljärgnevad andmed.

Aasta	Liikmeks astus	Aasta	Liikmeks astus
1929/30	64*	1934/35	102
1930/31	19	1935/36	206
1931/32	7	1936/37	536
1932/33	7	1937/38	321
1933/34	45	1938/39	183

Seega astusid 10 a. jooksul Ühingusse 1490 liiget. Neist on vahepeal surnud ja eemale jäänud 59 liiget. Nii on 1. aprilliks 1939. a. Ühingu 1431 liiget. Peale üksikliikmete on E. K. Ühingu juures registreeritud 2 kohapealset kartulikasvatajate ringi. Esimene ringidest, Karksi Põllumeeste Seltsi Kartulikasvatajate Ring asutati 1938. a.,

* koos asutajatega.

teine Valguta ümbruskonna Kartulikasvatajate Ring 1939. a. Käesoleval aastal on asutamisel veel mitmed uued kartulikasvatajate ringid, kelle ümber koonduvad peamiselt seemnekartuli kasvatajad.

E. K. Ühingu juhatuses on 5 liiget. Alates 1937. a. kuuluvad E. K. Ü. nõukogusse põhikirja kohaselt ka kõik juhatuse liikmed ja juhatuse tegevusest võtab osa Põllutöökoja poolt määratud esindaja. Revisjonikomisjon on 3 liikmeline.



E. K. Ühingu nõukogu 1938./39. a. ees — J. Rumberg, J. Aamisepp, V. Roots, J. Saarsoo; taga — F. Kaber, A. Tarmet, T. Takjas, A. Tealane, A. Mühlberg, A. Saaga ja K. Keskküla. Pildilt puuduvad: A. Käbin, V. Ojamaa ja R. Penno.

Toimkonna ja E. K. Ühingu juhtivad tegelased ja töäjõud.

Kartulikasvatuse Edendamise Toimkonna juhatusse kuulusid selle algusest kuni likvideerimiseni juhatajana Julius Aamisepp — Katseasjanduse nõukogust, laekahoidjana Juhan Rumberg — kartulitöösturite ja eksportijate esindaja, ning sekretärina Oskar Köster — Asunikkude ja Riigirentnikkude Liidust. Toimkonna rahalise asjaajamise revideerimisest võtsid osa Eesti Põllumeeste Kesksest Abel Käbin ja hiljem Karl Peiker, Asunikkude ja Riigirentnikkude Liidust Theodor Vinnal ja Kartuliühingute Liidust pr. A. Siitam. Toimkonna asjaajajaks oli A. Riigir. Liidu kartulikasvatuse nõuandja Carl Kompus, 1927. a. oli lühemat aega nõuandjaks Aleksander Siimon.

Eesti Kartulikasvatajate Ühingu juhatuses on teetsenud alates asutamisest esimehena Julius Aamisepp, abiesimehena agr. Kaarel Liidak 1929.—1931. a. ja Kristof Keskküla 1931. a. tänini; laekahoidjana Juhan Rumberg asutamisest kuni tänini, abilaekahoidjana Kristof Keskküla 1929.—1931. a. ja agr. Artur Tarmet 1931. a. tänini; sekretärina Carl Kompus 1929. a., Aleksander Jõgi 1929.—1931. a. ja Val-

ter Roots 1931. a. kuni tänini. Põllutöökoja esindajana juhatuses oli P. K. asedirektor Abel Käbin 1937.—1938. a. ja P. K. juhatusliige Aleksander Saar alates 1938. a.

Ühingu nõukogus on kaasa töötanud Martin Kitsnik 1929.—1931. a. (nõukogu esimees 1929.—1931. a.), Artur Hunnius 1929.—1935. a., Aleksander Jõgi 1929. a., Vilhelm Sepp 1929.—1936. a., Rudolf Kuris 1929.—1937. a., agr. Aleksander Onno 1929.—1936. a., agr. Benjamin Martin 1929.—1932. a., Vidrik Saluste 1929.—1936. a., Enn Heinaru 1929.—1932., agr. Tõnis Kind 1932.—1935. a., Aleksander Roopere 1932.—1935. a. ja Tõnu Kaskniit 1935. a. Praegu on nõukogus: alates 1931. a. agr. Juhan Saarsoo (esimees 1931.—1935. a.); 1935. aastast Felix Kaber, August Saaga ja Voldemar Ojamaa (esimees 1935.—1937. a.); 1936 aastast Rudolf Penno (n. esimees 1937.—1938. a.); Toomas Takjas (n. esimees 1938. a. kuni tänini) ja Abel Käbin; 1937. a. Arnold Mühlberg ja alates 1938. aastast agr. Alfred Tealane.

Revisjonikomisjonist on osa võtnud agr. Artur Tarmet 1929.—1931. a., agr. Tõnis Kind 1929.—1932. a., Voldemar Ojamaa 1929.—1935. a. ja tänini, alates 1931. a. — Juhan Pahkla, 1932. a. — August Keskküla ja 1935. aastast — Aleksander Roopere.

Ühingus olid ametis asjaajajana 1929. aastal 6. maist kuni 7. septembrini ja kartulikasvatuse nõuandjana kuni 1. novembrini Carl Kompus ning 1932. a. 1. veebruarist kuni 1. aprillini ajut. töøjõuna Artur Tarmet. 15. augustist 1929. a. kuni praeguseni töötab Ühingu juures algul asjaajajana, hiljem sekretär-eriteadlasena Valter Roots. Kartulikasvatuse konsulentidena töötavad Evert Tamm 1. aprillist 1932. a. kuni 30. nov. 1933. a. ja teistkordselt alates 1. märtsist 1938. a.; agr. Voldemar Reitan alates 1. detsembrist 1934. a. ja agr. Oskar Vabamets (ühtlasi sekretäri k.t.) alates 1. juunist 1936. a.

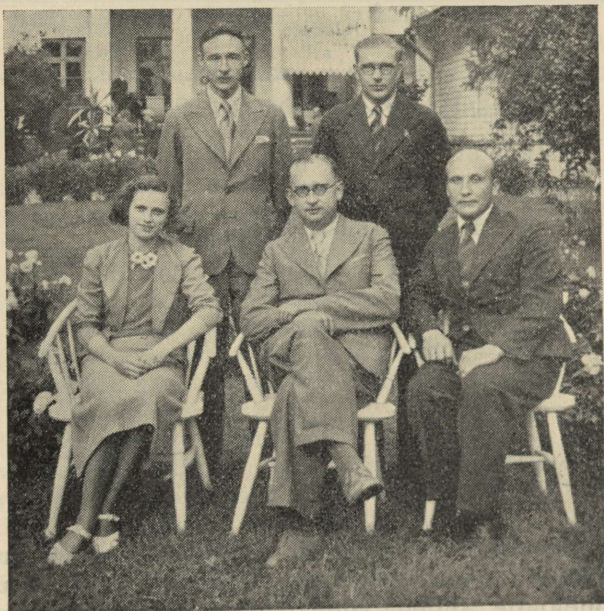
Kantsleli töøjõuna töötas E. K. Ühingus raamatupidajana Jaan Kiiüts 1929.—1932. a. Raamatu- ja kassapidajaks on alates 15. aprillist 1937. a. Hilda Laasik.

Paremate kartulisortide levitamine.

Eesti Kartulikasvatajate Ühingu kui ka K. E. Toimkonna üheks tähtsamaks ülesandeks oli ja on praegugi paremate kartulisortide levitamine. Iseseisvuse algaastail kasvasid meie põllumehed peamiselt ainult vanu kartulisorte, nagu prof. Maercker, Imperaator, Victoria (Rocks), Saksonia, Magnum Bonum, Väike verev jne., milliseist mitmeid Eestis kasvatati juba 50—60 aastat. Suurem osa neist sortidest oli aastakümnete jooksul vananenud ja muutunud vastuvõtlikuks haigustele.

Vahepeal oli Jõgeva Sordikasvanduse Kartuliosakond oma katsetulemustel leidnud mitmeid uusi välismaisi sorte, millised saagilt ja väärtuselt tuntavalt ületasid meil seni kasvatatavaid vanu sorte. Toimkonna ellukutsumisel hakati neid paremaid sorte põllumeeste seas levitama. Eesti Kartulikasvatajate Ühing on uute otstarbekohasemate sortide levitamist jatkanud. Levitatavad kartulid võeti algaastail Jõgeva Sordikasvandusest, osalt ka Eesti Seemnevilja Ühisusest, kuna alates 1928. aastast neid peamiselt põllumeestelt — sordikartuli pal-

jundajailt hakati võtma. Uute sortide levitamisel on kasutatud ainult parimaid, kusjuures on püütud piirduda vähese sortide arvuga. Varemalt, kui polnud veel Toimkonda ega Ühingu, toimus uute sortide levitamine puhtärilisel alusel, kus sortide otstarbekohasusele ei pandud erilist rõhku. Sel ajal leidis ühe äri kataloogis ühel aastal isegi 58 sorti, milliseist põllumehel väga raske oli endale otstarbekohast sorti välja valida. Toimkond kui ka Ühingu võtsid oma sihiks piirduda võrdlemisi vähese arvu sortidega, levitades katsejaamades ja omalt poolt korraldatud katseis ainult parimaiks osutunud sorte.



E. K. Ühingu ametnikud, ees — H. Laasik, V. Roots, V. Reitan; taga — O. Vabamets ja E. Tamm.

Toimkonna esimesel tegevusaastal levitati sortidest peamiselt Up to date't ja Pepo't, kuna need näisid kõlbavat väljaveoks. Järgmisil aastail tulid juurde Majesteet, Varajane kollane, Yorgi hertsog, Odenvaldi sinine ja Deodara. Vahepeal loobuti Up to date ja Pepo levitamisest, kuna teised uuemad sordid neist paremaiks osutusid. 1933. a. hakati levitama juba ka eesti orginaalsorte Kalev'it ja Kunglat ning võeti juurde veel mõned välismaa sordid nagu Bintje ja Nee-rukujuline, milliseid nõutakse lõunariikides seemnekartulina.

Eesti Kartulikasvatavate Ühingu tegevuse algusest peale tarvitatakse Ühingu poolt otsekohese sortide levitamise kõrval veel teist teed. Paremate tunnustatud kartulikasvatavate nimekirjad avaldatakse enne kevadist kartuli tellimise hooaega erinimekirjades ja

lendlehtedes. See kaudne sortide levitamise süsteem on alates 1933. aastast jäänudki esikohale. Uue seemne tellijail on see ka kõige otstarbekohasem, eriti nüüd, kus tunnustatud seemnematerjali olemas üle maa. Neile aga, kes tahavad mõnd uut sorti või peavad otstarbekohaseks seemne muretsemist kaugemalt, teistest kasvutingimustest, on seemnekartuli tellimise võimalus ka E. K. Ühingu kaudu alles jäänud.

Otseselt Toimkonna ja Ühingu poolt on paremaid kartulisorte levitatud järgmiselt:

Aasta	Ostjate arv	Müüdud kvintaali
Kartulikasvatuse Edendamise Toimkond		
1926	59	107
1927	6	16
1928	513	804
Eesti Kartulikasvatajate Ühing		
1929	620	1126
1930	237	1112
1931	725	3207
1932	847	6371
1933	100	117
1934	55	55
1935	181	176
1936	217	308
1937	163	329
1938	208	276
Kokku	3931	14.004

1931. ja 1932. aastal, kus peeti tarvilikuks massilist väljaveoseemnekartuli paljundamist, teostas Ühing ka juurdemakse seemnekartuli paljundajatele. Sellega võimaldati uue seemne tellijatele seemne muretsemist hariliku kartuli turuhinnaga. Vahetasu, mis Ühing maksis, oli 1931. a. 60 senti 1932. a. 1 kroon kvintaalilt, kusjuures üksikpõllumehe poolt muretsetav seemnekartuli hulk ei võinud olla, olnedes sortidest, alla 2—5 kvintaali. Juurdemaksuga levitati 1931. a. — 2843 kv ja 1932. a. — 3645 kv väljaveosorte. Sellest ajast peale on seemnekartuli levitamisele kaasa aidanud ka eksport-firma Rumberg, Tuberg ja Ko, kelle kaudu järjekindlalt on põllumeestele suured kogused seemnekartuleid laenuks antud. Alles viimaseil aastail on massiliselt seemnekartuli laenuks andmisest loobutud. Toimkonna ja Ühingu poolt tehtud töö paremate sortide levitamisel on andnud väga suuri tagajärgi. Kartulisortide koosseisus meie kodumaal on selle ajaga toimunud suur muudatus. Mitmed vanad sordid, mida suurel arvul ligi poolsada aastat kasvatati, on pea täielikult kadunud ja asemele on tulnud uued, mis saagilt tunduvalt paremad. Kui vaadelda statistilisi andmeid meie kartulisaakide kohta, siis on siin viimaseil aastail märgatav tõus. Saagi tõusule on mõju avaldanud otstarbeko-

hasem maaharimine ja väetamine, kuid kõige suurem osatähtsus on siin kindlasti paremate sortide levikul. Alates 1934. a. soovitatakse üksikuile sortidele otstarbekohaseid ja kindlaid kasvatamisrajoone.

Seemnekartuli kasvatus arendamine.

Väljaveo seemnekartuli kasvatus võimaluste üle oli esmakordselt kõnelusi juba K. E. Toimkonna esimesel koosolekul 28. aprillil 1926. a. Toimkonna esimees Jul. Aamisepp avaldas juba sellal arvamist, et seemnekartuli väljaveoks lõunariikidesse peaks Eestil olema tulevikku. Tegelikkude sammudeni jõuti küll alles 1931. aastal, kuna selle ajani puudusid veel väljaveoks kohased sordid.

Esmakordselt saadeti 1931. a. sügisel Eesti Kartulikasvatajate Ühingu poolt Välisministeeriumi Väliskaubanduse Osakonna kaasabil seemnekartuli proove Itaaliasse, Prantsusmaale, Egiptusesse, Alžiiri ja Kanaaria saartele. Hiljem saadeti proove veel Assoori saartele, Portugalile, Hispaaniasse, Marokosse, Palestiinasse, Belgiasse ja Šveitsi. Ühtlasi alustas E. K. Ühing välissaatkondade ja konsulaatide kaasabil selgitustööd meie seemnekartulile kõigis eesnimetatud maades. Saadetud proovid ja tehtud selgitustöö andis peatselt häid tagajärgi. Paljudelt välisriidelt hakkas E. K. Ühingu saadud üksikasjalikke järelepärimisi meie seemnekartuli ja selle saamise võimaluste kohta. Kõigepealt oli meie seemnekartulist huvitatud Itaalia, sellele järgnesid Portugal ja Hispaania. Esimese proovitellimise sai E. K. Ühing 1932. a. kevadel ühelt Itaalia põllumajanduslikult koöperatiivilt Bolzanos. Nimetatud koöperatiivi „Consortio Agrario Coöperativo dell'Alto Adige“ tellimine oli küll väikene, kuid on täiesti nimetamisväärne, kui esimene seemnekartuli tellimine Eestist. Tellimine 10 kvintaali Varajase kollase peale täideti E. K. Ühingu poolt ja kartul saadeti välja raudteel 2. mail 1932. a.

Itaalias oli eesti seemnekartul äratanud niivõrd suurt huvi, et 1932. a. sügisel saadeti Eestisse Itaalia kuningliku taimepatoloogia katsejaama esindaja dr. Roberto Gigante tutvunema meie seemnekartuli kasvatusel. Eriteadlase dr. R. Gigantele korraldas E. K. Ühing 10 päevase ringreisi meie seemnekartuli kasvatajate juurde, T. Ülikooli ja Jõgeva katseasutustesse ning kartuliladudesse. Tagasi sõites Itaaliasse oli dr. Gigante andnud väga kiitva otsuse eesti seemnekartulile.

1932. a. sügisel tulid E. K. Ühingu juba esimesed suuremad seemnekartuli tellimised, millest osa täideti. Itaaliasse saadeti 848,5 kv ja Portugalile 278 kv. 1933. a. tulid meie seemnekartuli ostjatena juurde uued maad, nimelt Hispaania ja Palestiina, 1934. a. Belgia, 1935. a. esmakordselt Argentiina, 1936. a. Marokko, Tšiili ja Uruguay, 1937. a. Šveits, Prantsusmaa, Egiptus ja Brasiilia ja 1939. a. algul Jugoslaavia. Samuti on meilt seemnekartuleid ostnud isegi Läti, Hollandi ja Soome. Ka Leedu on ostnud seemnekartuleid, kuigi söögikartuli nime all.

Algul täitis Ühing ise tellimised, kuid hiljem võttis ärilise külje korraldamise üle A/S Rumberg, Tuberg ja Ko. 1936. a. tuli seemnekar-

tuli eksportijana juurde veel Eesti Tarvitajateühisuste Keskühisus (ETK). Seemnekartuli väljaveo ala juhtimine ja kontroll on jäänud seni E. K. Ühingu kätte.

Nagu näitavad alljärgnevad andmed on seemnekartuli väljavedu arenenud tõusu suunas.

Aasta	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Ekspordit. kv	10 ja proov.	1126	5405	11474	24656	55686	107214	83662

Nähtub, et iga aastaga on väljavedu tõusnud kahekordseks. Ainult viimase aasta saagist ei ole väljavedu tõusnud. See on aga tingitud asjaolust, et 1938. a. meil neis rajoonides, kus kasvatatakse seemnekartuleid, saak põua tõttu jäi väga väikeseks.

Nüüd on jõutud E. K. Ühingu poolt algatatud seemnekartuli väljaveos juba nii kaugemale, et meie kartul on tuntud mitte üksnes Lõuna-Euroopas, vaid ka Aafrikas ja isegi Lõuna-Ameerikas.

Eesti Kartulikasvatajate Ühingu töö ja ülesanded seemnekartuli ala korraldamisel on väga laialdased. Pea suurem osa E. K. Ühingu tegevusest on viimaseil aastail seisnudki selle ala juhtimises ja arendamises. Algul seisis tegevus väljaveoks kohaste sortide levitamises ja kirjavahetuses välismaa ametasutustega ning sisseveoäridega seemnekartuli küsimuste selgitamiseks. 1931. a. algas seemnekartuli proovide saatmine, millest aasta hiljem kujunes juba tegelik väljavedu ärilisel alusel. Sellest ajast peale on E. K. Ühing järjekindlalt saatnud välismaale seemnekartuli proove, eriti neisse maadesse ja rajoonidesse, kus meie seemnekartuleid veel ei tunta. Igal aastal saadab E. K. Ühing välismaa katseasutustele tutvustamiseks ja katsetamiseks proove ka uutest Jõgeva Sordikasvanduses aretatud eesti originaalsortidest. Kogu aeg on silmas peetud seemnekartuli tarvitajate maade nõudeid ja uusi korraldusi sel alal, jälgides ka võistlevates maades ettevõteta-vaid korraldusi ja uuendusi. Meie seemnekartuli tutvustamiseks on Ühingu poolt välja antud 2 raamatut, mis saadetud kõikjale lõunariikidesse. Neist esimene Jul. Aamissepa koostatud anti 1937. a. välja hispaania ja prantsuse keeles, teine 1938. a. O. Vabametsa koostatud, suure arvu piltidega illustreeritud raamat tõlgiti hispaania, inglise, itaalia ja prantsuse keeltesse. Ka on Ühingu poolt sageli välismaa ajakirjades avaldatud kirjutisi meie seemnekartulist. Ühingu tegelased on mitmel korral käinud välismaal uurimas seemnekartuli turustamise võimalusi, kusjuures on tehtud tähelepanekuid ka teiste maade seemnekartuli kasvatusest. 1935. a. käisid ühingu esimees Jul. Aamisepp ja sekretär V. Roots koos eksportöör J. Rumbergiga Itaalias, Šveitsis, Belgias, Hollandis ja Saksamaal. 1937. a. sügisel viibis V. Roots Hamburgis tutvunemas Ameerikasse saadetava seemnekartuli ümberlaadimisega. Pikema uurimisreisu teostasid V. Roots ja O. Vabamets 1938. a. suvel, külastades Prantsusmaad, Itaaliat, Šveitsi, Jugoslaaviat ja Rumeeniat. Samal aastal teostasid V. Roots ja Ühingu juhatuse liige A. Tarmet sõidu Leetu ja Lätti. Uurimisreisud on täitnud oma otstarbe. Kohapeal tehtud tähelepanekud meie ja teiste maade seemnekartuliga ning loo-

dud tutvused paljude ametasutustega ja äridega on tuntuvalt kaasa aidanud seemnekartuli väljaveo arengule.

Maades, kus nõutakse seemnekartuli sisseveoks erilisi lubasid, on E. K. Ühing püüdnud Välisministeeriumi kaasabil neid hankida. Siin on nimetamisväärne ka 1938. a. Ühingu poolt Prantsusmaalt saadud luba ja tunnustus meie seemnekartulile.

Erilist rõhku on E. K. Ühing pannud kodumaal seemnekartuli kasvatusel võimaluste selgitamisele. Selleks on kõige pealt kaasa aidanud mitmesugused katsed ja uuringud seemnekartuli kasvatamise võimaluste kohta. Seemnekartuli küsimuse selgitamiseks on igal aastal



Seemnekartuli põldude tunnustajad kursusel oma teadmisi täiendamas.

avaldatud rida kirjutisi ajakirjades ja ajalehtedes, korraldatud vastavaid väljapanekuid näitustel, peetud koosolekuid ja seemnekartuli kasvatajate päevi ning esinetud kõnedega raadios. Selle ala laiemaks tutvustamiseks levitati 1936. a. meie põllumeestele Ühingu eriväljaandena Jul. Aamisepa raamatut: „Seemnekartul lootusriikka eksportainena“.

Et seemnekartul välismaile pääseks ainult kõrgekvaliteedilise kaubana, on E. K. Ühing oma tööjõududega teostanud järjekindlat seemnepõldude ülevaatus ja kontrolli kartuli vastuvõtmisel kohapealseis raudteejaamades, sortimisel ja pakkimisel Tallinna ladudes ja laadimisel laevadele. Sealjuures valvab E. K. Ühing ka selle üle, et põllumeestelt seemnekartuli vastuvõtmine toimuks korralikult ja õiglase hinnaga. Suuremais vastuvõtupunktides viibivad Ühingu kontrollid alaliselt kartuli kokkuostmise juures. Varemalt, kui Ühingul veel ei olnud alalisi kohapealseid usaldusmehi, koguti seemnekartuli kasvatajailt andmeid, et saada ülevaadet vastuvõtu korra ja väljamaksude

kohta. Nüüd on juba 2 aastat Ühingu sisse seatud kord, et iga vastuvõetud seemnekartuli koorma kohta märgitakse vastavale, vagunis kaasasaadetavale, teatelehele kõik andmed, mille järgi on võimalus kontrollida väljamakse kui ka praagi määramist. Kartuli vastuvõtjaile kohapealseis raudteejaamades on E. K. Ühingu nende teadmiste täiendamiseks korraldanud 2 kursust, millest võtsid osa 37 vastuvõtjat. Igal sügisel informeerib Ühingu kirjalikult kõiki seemnekartuli kasvatajaid turustamise võimalustest, väljaveo nõuetest ja hindadest. Seemnekartuli kasvatajaile on saadetud ka Ühingu väljaandel ilmunud juhised (1937. a.) ja seemnekartuli kasvatusse käsiraamat (Jul. Aamisepp 1938. a.)

Seemnekartuli vastuvõtmine ja kontroll toimub Ühingu poolt 1933. a. väljatöötatud ja hiljem täiendatud korra järgi. 1934. aastast on see kord ka Põllutöoministeeriumi määrusena maksma pandud. Väljaveo juures seadis Ühingu algusest peale sisse kindla nõude, et iga väljaveetatav seemnekartuli pakend (kott, kast) peab sisaldama täpse kaubatähise. 1933. a. võeti Ühingu poolt tarvitusele kaubamärk — tule torn, mis 1934. a. ka Põllutöoministeeriumi poolt nõuetavaks sai. Järelekontrolliks hakati 1938. a. võtma seemneproove põllumeestelt, kes kartulit müügiks toonud. Proove võetakse ka vastuvõtjate poolt saadetavatest vagunitest ja Tallinnas väljaveoks pakitud kaubast. Proovid pannakse järgneval aastal Ühingu poolt järelekontrolliks maha.

Ühingu poolt algatatud seemnekartuli eksport omab praegu põllumajandusaaduste väljaveos juba silmapaistva osa. Seni on seda suudetud, vastandina paljudele teistele eksportmaadele, teha ilma eriliste riiklikkude juurdemaksudeta. Isegi seemnekartuli algpaljundajateks hakkasid põllumehed ise, kuna meie naabermaal kõigepealt on kohustatud seemnekartuleid paljundama peajasjalikult riigimõisad. Meil on väljaveo-seemnekartuli kasvatajaiks seni ainult kolm riigimõisa (Kehra, Kuremaa ja Tähtvere). Kuna suur enamus mõisadest omab piiritusvabrikuid, siis ei oldagi neis seemnekartulist huvitatud.

Ühingu senine töö seemnekartuli alal on heakskiitmist leidnud ka meie ametasutustelt. Nüüd, kus seemnekartuli kontroll seadusega allub Põllutöoministeeriumile, on tegelik kontrolli teostamine ja põldude tunnustamine jätud ikkagi Ühingu hoolde.

Kartulipõldude tunnustamine.

Puhtsordilise, haigustevaba sordimaterjali saamiseks otsustati kohe K. E. Toimkonna tegevuse algusel 1926. a. hakata teostama kartulipõldude tunnustamist. Peasihiks sellal oli levitamiseks paremate söögi-, sööda- ja tööstuskartulite paljundusmaterjali leidmine. Alles hiljem, kui alustati seemnekartuli väljavedu, jäi tunnustamise peamiseks otstarbeks väärtusliku eksport-seemnematerjali saamine. Enne Toimkonna ellukutumist teostati kartulipõldude tunnustamist Eesti Sordiparanduse Seltsi poolt. See toimus küll ainult üksikjuhtumel, kusjuures vaadati üle seemnevilja näitusel esinejate põllud. Toimkonna tegevuse ajal ei olnud siiski veel korrapärast põldude tunnusta-

mist, vähemalt sarnaselt, kui see toimub praegu. Teostati küll igal suvel ringsõite üle kogu maa, kuid see kandis enam uurimisreisu ilmet. Tutvuneti kartulikasvatuse seisukorraga ja tehti tähelepanekuid meil kasvatatavatest sortidest. Uurimisreisid toimusid Jul. Aamisepa juhtimisel 1926—1930. a.

Põldude tunnustamise võttis Ühing 1930. a. täiesti enda hoolde, kusjuures algas ka ametlik ülevaadatud ja tunnustatud põldude registreerimine. Jul. Aamisepa poolt töötati välja tunnustamise määrad, mida hiljem mitmel korral täiendati. E. K. Ühingu tunnustamise määrad pandi 1937. a. maksma Põllutöoministeeriumi ametliku juhtnõu-rina. Alates 1930. aastast täidetakse kartuli põldude ülevaatusel n. n. tunnustamisleht, mis esimesil aastail hoiti Ühingu. Alates seemnekartuli ekspordi algusest saadetakse tunnustamislehed peale põldude lõplikku ülevaatuset põllumeestele kätte, kuna ainult ärakirjad jäävad Ühingule. Igal suvel toimetatakse põldude ülevaatus 1—3 korda. Viimasel ajal on piiratud enamuses ühekordse ülevaatusega, kui aga kontrolörid seda vajalikuks peavad, teostatakse veel teine ja kolmas ülevaatus. Kartulipõldude ülevaatus ja tunnustamise kohta 1929. a. — 1938. a. annavad ülevaate alljärgnevad andmed:

Aasta	Ülevaadatud põldude arv	Tunnustamata põldude arv	Tunnustatud põldude arv	Tunnustatud ha
1938	2558	148	2410	2689,2
1937	2660	329	2331	2286,6
1936	1954	281	1673	1513,2
1935	1078	133	945	969,3
1934	554	83	471	552,8
1933	565	95	470	529,8
1932	341	47	294	400,3
1931	247	100	174	259,7
1930	120	28	92	186,0
1929				94,5

Nii tunnustati viimasel aastal kartuleid juba 2410 põldu 2689 hektaarilisel maa-alal. Kogu kartuli kasvupinnast moodustab see küll vaid 3,4%, kui arvesse võttes, et seemnekartuleid kasvatatakse ainult teatud rajoonides, kus selleks maapind sobiv, siis on see pindala küllalt suur. Mõnes ringkonnas tõuseb tunnustatud kartuli all olev maa-ala isegi väga kõrgele. Nii oli kasvatatavast kartulist tunnustatud 1938. a. Jõhvi konvendis 49,7%, Ambla, Iisaku, Lüganuse, Kloostri ja Viru-Jakobi konvendis 10—20% ning Haljala, Rakvere, Keila ja Väike-Maarja konvendis 5—10%.

Tunnustatavaist sortidest on kõige enam levinenud Majesteet, mida 1938. a. oli juba 78,3% kõigist tunnustatud sortidest. Tööstussortidest on levinenud kõige enam Deodara. Selle sordi tunnustamisele ei pane Ühing aga erilist rõhku, kuna ta omab tähtsuse ainult tööstuskartulina ja on kõikjal levinenud. Meil sagedamini esinevaid sorte on tunnustatud hektaarides:

Aastad	Majesteet	Varajane kollane	Deodara	Teised sordid
1938	2106,5	284,0	49,3	249,4
1937	1683,0	407,2	52,3	144,1
1936	958,9	242,9	217,6	93,8
1935	550,4	122,6	199,4	96,9
1934	288,1	35,5	182,5	46,7
1933	192,1	21,5	220,7	95,5
1932	152,4	4,1	122,5	121,3
1931	51,9	1,7	100,9	105,2
1930	25,0	1,5	68,0	91,5
1929	4,3	0,3	8,6	81,6

Kvaliteedilt, eriti sordipuhtuselt, muutuvad ülevaadatud põllud aastatega järjesti paremaks. Esikohal püsib ikkagi kõrgem, s. o. I klass, kuigi tunnustamise määrustes nõudeid on mitmel korral tuntavalt suurendatud. Viimasel kolmel aastal leidis meil õige rohkesti täiesti sordipuhtaid ja haigustevabu põlde, missugused arvatud I-a klassi. Kvaliteedilt jagunevad tunnustatud põllud järgmiselt (hektaarides).

Aastad	I-a klass	I klass	II klass	III klass
1938	318,7	1759,5	318,7	292,3
1937	388,1	1022,2	530,3	344,6
1936	—	864,9	470,9	177,3
1935	168,8	494,0	178,9	127,6
1934	—	407,4	83,0	61,9
1933	—	398,1	75,4	56,3
1932	—	266,9	89,0	44,4
1931	—	135,4	52,8	71,5

1938. a. jäi ülevaadatud kartuli maa-alast tunnustamata 4,5% (5,7% põldudest). Kõrgemasse, s. o. I-a ja I klassi tunnustati 77,2% (74,5% põldudest), sellest täiesti sordipuhast ja haigustevaba, s. o. I-a klassi 11,8% (9,6% põldudest). 1937. a. oli tunnustatud maa-aladest I-a ja I klassis 61,7%, 1936. a. vaid 57,2%. 1936. a. ei tehtud vahet I-a ja I klassi vahel. Toodud andmeist on ilmne, et tunnustatud kartuli kvaliteet meil on tuntavalt paranenud.

Põldude ülevaatuse töö suurenemisega on E. K. Ühing olnud aegajalt sunnitud suurendama ka tunnustajate arvu.

Kartulipõldude ülevaatust ja tunnustamist teostavad:

Alates: 1926. a. Jul. Aamisepp — Jõgeva Sordikasvanduse Kartuliosakonna juhataja. 1928. a. agr. Artur Tarmet — Põllutöoministeeriumist. 1929. a. Valter Roots — E. K. Ühingust. 1930. a. Toomas Takjas — Viru maakonsulent. 1931—1933. ja 1938. a. Evert Tamm — E. K. Ühingust. 1935. a. Hans Jutt — Voltvetist, Felix Kaber — Väike-Maarjast, agr. Herman Lipp — Jõhvi ja Järvamaa konsulent, Peeter Lossmann — Viljandi maakonsulent, Arnold Mühlberg — Lehtsest, agr. Voldemar Reitan — E. K. Ühingust, Voldemar Siren — Vaivara, Albert Sooden — Lüganuselt ja August Sulev — Kadrinast. 1936. aastast Arnolt Aren — Kloostrist, Paul Eenraid — Alaverest, Mihkel

Jüris — Kose konsulent, Georg Ivask — Jõhvist, Erich Roots — Jõeletmest ja agr. O. Vabamets — E. K. Ühingu. 1937. a. agr. Aleksander Mägi — Kundast, Roosi Otsa — Jõgevalt, Oskar Pakal — Abjast, Magda Paliale — Jõgevalt, Voldemar Tamm — Jõgevalt, Aleksander Tampuu — Vajangult ja August Tõnso — Viru-Jakobist. 1938. aastast mag. Osvald Hallik — Tartu Ülikooli Taimehaiguste Katsejaamast, Endel Ots — Porkunist, Gustav Sass — Jõhvist ja Arnold Tuurmann — Vasalemmast.



E. K. Ühingu kontrolörid 1938. a. suvel.

Nii oli kartulipõldude tunnustajaiks 1938. a. juba 31 isikut. Kõik tunnustajad on ühtlasi ka kontrolörideks seemnekartuli väljaveo juures. Peale nimetatute võtsid põldude ülevaatuse tööst osa Carl Kampus 1926—1929. a. ja Arnold Simson 1930—1937. a.

Kartulipõldude tunnustajate ja kontrolöride teadmiste täiendamiseks korraldab E. K. Ühingu neile sageli täienduskursusi. Seni on peetud 5 kahe- kuni kolmepäevalist kursust.

Põllumeestele on kartulipõldude puhastamisel võõrsortidest E. K. Ühingu alatasa kaasa aidanud. Nii õpetavad tunnustajad põldude ülevaatusel põllumehi tundma ja eraldama kartulipõllult võõrsorte ja haigeid taimi. Selleks on peetud põllumeestele kartulipõldudel ka erikursusi. Nii peeti 1937. a. tunnustajate poolt põllumeestele 9 kursust. Mõnest kursusest võtsid osa kuni 200 isikut.

Seemnekartuli kasvatuses algajaile on Ühingu saatnud abiks tunnustajaid, kelle juhtimisel puhastati 1937. a. 92 põldu 173 ha maa-alaga ja 1938. a. 258 põldu 416,4 hektaariga.

Et saada kõige parema kvaliteediga seemnematerjali, mida võimalik paljundada kodumaal, alustas E. K. Ühing 1938. a. mitmete põllumeeste juures tunnustajate juhtimisel kartuli selektsioonitööd või n. n. üksikvalikut. Võib loota, et selle tagajärjel tulevikus meil läheb korda saada kõrgeväärtuslikku paljundusmaterjali, mis eriti meie seemnekartuli ekspordi arengule senisest veel enam kaasa aitab.

Katsete korraldamine.

Paremate ja nõuetavamate kartulisortide kasvutingimuste selgitamiseks hakkas E. K. Ühing 1930. a. korraldama sordivõrdluskatseid põllumeeste juures. Kuigi meie katseasutustes tehakse sel alal väga põhjalikku tööd, pidas Ühing siiski tarvilikuks selgitada üksikute sortide väärtust ka taluoludes. Nende katsete siht oli ka see, et põllumehekattsetegijad võiksid ise veenduda uute sortide paremuses ja oma kogemusi ümbruskonnale edasi anda.

Sordivõrdluskatsetesse võeti 6—7 paremat sorti, kusjuures võrdluseks pandi maha ka mõni vana kohalik sort. Katsetegijad olid kohustatud katseid läbi viima vähemalt 3 aastat järgimööda. Mõned aga jätkasid neid veel pikematki aega. Katsetes pandi igat sorti maha 4 korduses, suvel kasvuajal tehti mitmesuguseid vaatlusi ja sügisel toimus täpne saagi kaalumine, mugulate suuruse, kärnasuse jne. kindlaksmääramine. Sageli määrati ka tärglise sisaldust. Sordivõrdluskatseid korraldati üle maa 1930. a. — 20, 1931. a. — 32, 1932. a. — 45, 1933. a. — 26, 1934. a. — 19, 1935. a. — 15, 1936. a. — 13, 1937. a. — 3 ja 1938. a. 7 majapidamises. Nimetamisväärtus on, et juba aasta või kahe pärast läksid kõik katsetegijad katsetes paremaks osutunud sortide kasvatamisele üle ja peatselt tegi seda ka kogu katsetegija ümbruskond. Katsed aitasid kiiremale paremate sortide levikule tuntavalt kaasa.

Hiljem loobus Ühing laialdasemast katsetegemisest, kuna see oli põllumeestele küllalt koormav. Alles on jäänud katsete korraldamine vaid üksikuis majapidamistes, mis oma mullastikult tuntavalt erinevad Jõgeva katsejaamast. Ühes majapidamises, kus Ühing jätkab katseid alates 1930. aastast, oli 1938. a. juba 55 sorti, neist suur osa Jõgeva uusi sorte ja värdasid, samuti ka välismaa uuemaid sorte. Viimase katseandmeid kasutab Jõgeva katsejaam ka oma katsete võrdluseks.

Alates 1933. a. alustas Ühing vähemate vaatluskatsete korraldamist maanoorte juures, et sellega nende huvi äratada kartulikasvatuse vastu. Selliseid katseid 5—10 sordiga korraldati 1933. a. — 38, 1934. a. — 23, 1935. a. — 49, 1936. a. — 65, 1937. a. — 24 ja 1938. a. — 74 kohas. Eranditult kõik maanoored võtavad neid katseid tõsiselt. Tehakse täpseid vaatlusi ja õpitakse tundma sorte ning nende omadusi. Mitmed noored jätkavad katseid järjekindlalt.

Kunstväetise mõju ja tasuvuse selgitamiseks korraldas Ühing suuremaid väetiskatseid 1931. a. — 5, 1932. a. — 7, 1933. a. — 3 ja 1934. a. — 2 majapidamises. Väetiskatsed olid korraldatud ka selleks, et kartulikasvatajaid õpetada otstarbekohaselt kunstväetist tarvitama. Kunstväetisega on hiljem korraldatud ka vähemaid vaatluskatseid.

Lehemädaniku tõrje küsimuse selgitamiseks alustas Ühing sellekohaseid katseid 1937. a., kus teostati pritsimiskatseid 6 talus. 1938. a. teostati neid katseid 9 majapidamises. Esmakordselt katsetati pritsimist juba ka Ühingu poolt muretsetud, hobusega veetava pritsiga, millega 2 majapidamises pritsiti 3 hektaari Bintjed. Katsed tõendavad, et pritsimine bordoovedelikuga, kui see õigel ajal toimub, on varajastel sortidel täiesti tasuv.

Mustkärna tõrjekatseid alustas E. K. Ühing samuti 1937 .a. 2 majapidamises. Seemnekartuli mugulad puhiti enne kartuli mahapanekut aretaaniga. Sügisel selgus, et puhitud kartulil mustkärna pea üldse ei esinenud. 1938. a. jätkati neid katseid 6 talus, kusjuures 2 kohas uuriti puhtimise tulemusi suuremal maa-alal, kummagis puhiti 10 kvintaali kartuleid. Tulemused nagu eelmiselgi aastal olid head.

Näitustel esinemine.

Väljapanekutega kartulikasvatuse alal on E. K. Ühing alates 1930. aastast esinenud 22 korda põllumajanduslikkudel näitustel. Peale Ühingu enda poolt koostatud selgitavate väljapanekute on enamikul näitustel Ühing korraldanud ka põllumeeste kartuli alalisi väljapanekuid. 1930. aastal korraldas Ühing 5 põllumajanduslikul näitusel — Tallinnas, Tartus, Jõhvis, Võrus ja Kuusalus — eri kartuliosakonnad, kuhu peale Ühingu ja põllumeeste väljapanekute olid koondatud ka piiritus- ja tärkliisvabrikute ning eksporttööride väljapanekud. Näitustest on Ühing osa võtnud Tallinnas — 8, Tartus — 2, Rakveres — 2, Jõhvis — 2, Lüganusel — 2, Väike-Maarjas — 2, Võrus — 1, Tapal — 1, Kuusalus — 1 ja Raplas — 1 kord.

Tallinna näitusel on Ühing igal aastal korraldanud katsepõllul paremate kartulisortide väljapaneku. 1938. a. demonstreeriti Tallinna näitusel tegelikku kartuli aurutamist ja silo valmistamist, mis tekitab põllumeeste seas suurt huvi.

Liikuvai seemnevilja näitusel esineb Ühing alates 1930. aastast. Seega on seemnevilja näitustest nüüd osa võetud juba 10 aastat. Näitus toimub harilikult 15 märtsist kuni 6. aprillini, kestvusega kuni 25 päeva ja liigub raudteel, peatudes iga päev ise raudteejaamas. Ühingu poolt on osa võetud 7-st laiaroopalisel ja 3-st kitsaroopalisel raudteel korraldatud näitusest, kogusummas 207 päeval. Enda ja põllumeeste väljapanekuile näitusel korraldab Ühing eriosakonnad. 1936. aastal toimus liikuv näitus kartuli erinäituse nime all ja selle korraldajaks olid E. K. Ühing koos Jõgeva Sordikasvanduse Kartuliosakonnaga. Ühingu poolt on neil näitusil toimetatud ka tunnustatud I kl. seemnekartuli müüki. Seemnevilja näituse nimekirjas on Ühingu poolt esitatud kuni 157 põllumeest.

Kartuli erinäituse korraldas Ühing 1938. a. Käravete mõisas Järvamaal. Erinäitusele, mis toimus koos kartulikasvatajate päevaga, oli koondatud peale Ühingu, Jõgeva Sordikasvanduse Kartuliosakonna ja Tartu Ülikooli Taimehaiguste Katsejaama väljapanekute ning Ühingu poolt korraldatud põldkatsete ka mitmelt firmalt rohkesti kartuli harimise ja koristamise masinaid. Välja on kujunenud

kord, et suuremalt osalt kõigil põllumajanduslikkudel näitustel, kus põllumehed esinevad kartuli alaliste väljapanekutega, toimub nende auhindamine E. K. Ühingu ülevaatuste andmeil.

1935. a. korraldas E. K. Ühing Tallinnas, Noorte Meeste Kristliku Ühingu einelauas „Kartulinädala“, millega linnarahvast taheti tutvustada uuemate kartulisortidega ja propageeriti suuremat kartuli tarvitamist. Kartulinädala puhul anti einetajaile iga päev 2 sorti kartuleid, kusjuures üks sort n.n. standardordina oli alati sama. Sel teel prooviti 9 sorti ja korraldati einetajate seas ankeet sortide maitse määramiseks. Peab aga ütleva, et ühe ja sama sordi kohta anti väga erinevaid vastuseid, mis tõendab, et maitset on suuresti lahkuminevad.

Kartulikasvatuse edendamine.

Eesti Kartulikasvatajate Ühing kui ka tema eelkäija Kartulikasvatamise Edendamise Toimikond on püüdnud kasutada kõiki võimalusi kartuli kasvatamise, kasutamise ja kaubanduse edukaks arendamiseks.

Välisurged on peale seemnekartuli püüetud võita ja kindlustada ka meie söögikartulile. Selleks on Ühing kartulikasvatajate huvides korduvalt esitanud meeldetuletusi ja märgukirju. Toimikond kui ka Ühing on silmas pidanud välisuru nõudeid ja vastavalt sellele järjekindlalt samme astunud meie väljaveo kartuli kvaliteedi parandamiseks. Mitmel korral on esitatud ametasutustele ettepanekuid väljaveo kontrolli kõvendamiseks, et sellega võimaldada ainult kõrge kvaliteedilise kauba ekspordit. Need ettepanekud on leidnud heakskiitmist ja väljaveo määrusi on mitmel korral nõuete kohaselt parandatud. Söögikartuli väljaveol uutele turgudele (P.-Ameerika, Inglismaa) avaldati Ühingu poolt soovi, et neisse maadesse eksporditava kartuli üle toimuks eriti kõva järelevalve, mis ka teostati.

1935. a. algul tõstis Ühing ülesse küsimuse söögikartuli väljaveo korraldamiseks ühise keskkoha kaudu. Selleks andis eriti põhjust Rootsi põllumeeste ringkondadest avaldatud pahameel meie kartuli vastu, mis tingitud asjaolust, et meie ärid ja laevnikud vedasid Rootsi ettemüümata kaupa. Sageli tekkis seal siis võistlus isegi meie kartulikaupmeeste vahel, mis avaldas hinna langusele suurt mõju. Põllutöministeeriumi poolt kutsutigi samal aastal ellu „Kartulite Väljaveo Keskbüroo“, kuhu koondunud kõik kartuli väljavedajad. Keskbüroo asjaajamine toimub E. K. Ühingu kaudu. Olulisemaks Keskbüroo tegevuseks on ekspordikartuli minimaal müügihindade kindlaks määramine. Maksma on pandud nõue, et kartul peab olema enne välja saamist ette müüdüd.

Ühingu tööjõudude poolt on seemnekartuli kõrval teostatud Põllutöministeeriumi ülesandel ka söögikartuli väljaveo kontrolli. Samuti on Ühingu tööjõudude poolt sageli toimetatud kartuli ametlike ekspertiise. Kartuli ekspordil tekkinud lahkavamuusi tuli 1934. a. lahendada ka Nõukogude Venemaal, kus sel otstarbel Eesti poolt saadetud komisjonist võtsid osa Ühingu esimees ja sekretär.

Välisturu oludest ja kartuli müügivõimalustest on Toimkonna ja hiljem Ühingu poolt põllumehi alata ajakirjanduse ja raadio kaudu informeeritud. Et põllumehi kartuli sise- kui ka välisturu hindadest ja hindade liikumisest informeerida, kutsuti Ühingu algatusel ja Ühingu poolt väljatöötatud põhikirja alusel Põllutööministeeriumi juurde kokku „Kartulihindade noteerimise Komisjon“. Sellest võtsid osa kartulikasvatajate huvide kaitsjana 1931.—1932. a. Ühingu esindajad. Hiljem jäi kartulikasvatajate esindajate saatmine Põllutöökoja ülesandeks. Põllutöökoja esindajana on noteerimiskomisjonis ka Ühingu sekretär. Et põllumeestele lähemalt selgitada kartuli väljaveo nõudeid, andis Ühing välja 1931. a. J. Aamisepa poolt koos-



Kartulikasvatajate päevast osavõtjaid 1938. a. Käravetel.

tatud ja vastavate piltidega varustatud raamatu „Kuidas sortida väljaveo söögikartulit“. Selleks, et põllumehed õpiksid kartuleid sortima nõuete kohaselt, valmistati vasest sortimise möödud, mis tasuta jagati kartulikasvatuse rajoonides. Kartulikuuhjade juures korraldas Ühing 1931.—1932. a. tegelikke kartulisortimise kursusi, mis samuti aitasid kaasa parema eksportkauba valmistamisele. Sellelaadilisi kursusi korraldati mitmel korral kartuliladudes jaoskonna konsulentidele.

Kartulile hädaohtlikkude haiguste ja kahjurite vastu on Ühing olnud alati valvel, avaldades mitmel korral soove ja nõudmisi, et välismaalt ei imporditaks kartuleid, välja arvatud väikesed katseproovid Jõgeva Sordikasvandusele. Nii taheti 1929. a. algul piiritustöösturite poolt kartuleid sisse tuua Venemaalt, kuna meil valitses puudus kartulist. Sellele astus K. E. Toimkond kindlasti vastu ja kartul jäi sisse toomata. Samuti astus Toimkond samme 1928. a. lõpul 3000 koti saksa kartuli sisselaskmise vastu, milline Saksamaalt pidi saadetama

Soome, kuid laeva avarii tõttu sattus Tallinna. Ka neid kartuleid ei lastud sisse. Mitmel korral on Ühingu algatusel suudetud ära hoida ka väiksemate partiide sissetoomist, mida on soovinud välismaa sordikartuleist huvitatud isikud.

Samuti tuli 1929. a. algul lahendada ka kartuli väljaveo keelu küsimus. Kuna 1928. a. oli kartuli ikaldus Lätis, siis osteti meie kartuleid suurtes kogustes seemneks. Kuid ka meil oli Lõuna-Eestis kartuliikaldus, mistõttu oli karta, et võib liigsuure väljaveo juures tekkida puudus seemnekartulist ka meil. Ühingu algatusel pandi ajutiselt kartuli väljavedu seisma ja vahepeal selgitati meie kartuli tagavarasid. Korraldatud ankeet näitas, et eriti suurt puudust meil kartuleist ei olnud ja väljaveo keeld lõpetati ära. Kuid selle ajutise keeluga suudeti ära hoida massiline kartuli väljavedu ja sellega ühes ka võimalik suur kasvupinna langus.

Varemail aastail tõsteti Toimkonna (1926.—1927. a.) ja hiljem ka Ühingu poolt ülesse küsimus piirituse segamiseks bensiinisse, millega oleks võidud suurendada kartulikasvatuse võimalusi. Viimati oli see küsimus arutamisel 1934. a. Riigikogus. Kuna aga ei ole tahtud tekitada raskusi eesti bensiinile, siis see küsimus jäeti kõrvale. Varemail aastail oli Ühingu kaalutlemisel ka alkoholi konventsiooni küsimus, mille kohta saadeti mitmeid märgukirju. Samuti on Ühingu omal ajal avaldanud seisukohti kartulitärklise veotariifide alandamise kohta, mis osaliselt ka arvesse võeti. 1938. a. algatas Ühingu väljaveo tärglise kontrolli sisseseadmise küsimust, kogudes andmeid meie tärglise senise väärtuse kohta, võttes selleks kõigist vabrikuid ka vastavaid proove. Kontrolli sisseseadmine, mis aitaks kaasa meie tärglise kvaliteedi tõstmisele ja välisturgude kindlustamisele, on praegu teoksil.

Meie kartulikasvatuse tutvustamiseks välismaalastele on Ühingu mitmel korral Eestisse sõitnud asjastuhivatud isikuile korraldanud tutvunemisreise ja aidanud kaasa nende korraldamiseks. Nii oli Ühingu 1933. a. abiks Soome Valitsuse ja Põllumajanduse Tootjate Liidu esindajate ringreisule ning 1937. a. Soome Alkoholikaubanduse Asutuse juhtidele meie kartulikasvatuse tutvustamiseks. Üksikuid kartuliala eriteadlasi ja asjast huvitatud isikuid Itaaliast, Šveitsist, Norrast j.m. on Ühingu vastu võtnud ja neile meie kartulikasvatust tutvustanud.

Nõuande alal on Ühingu poolt igal aastal korraldatud kartulikasvatatajate päevi, koosolekuid, kursusi, raadiokõnesid ja teostatud üksiknõuannet taludes ja Ühingu.

Esimestel tegevusaastatel peeti Ühingu peakoosolekud Tallinnas, kuid alates 1935. aastast on need ühendatud kartulikasvatatajate päevadega, mis toimuvad enamuses maal, kus põllumeestele kokkutulek lihtsam. Sellest peale on tuntavalt suurenenud nii peakoosolekuist kui ka kartulikasvatatajate päevadest osavõtjate arv. 1935. a. toimus kartulikasvatatajate päev Rakveres ligikaudu 100 osavõtjaga, 1936. aastal Jõgeva Sordikasvanduses, kus oli 700 osavõtjat. 1937. a. toimus kartulikasvatatajate päev 200 osavõtjaga Tallinnas, kus tutvuneti kar-

tuli sortimis-, pakkimis- ja laadimistöodega. 1938. a. peeti päev ühes kartuli erinäitusega Järvemaal Käravete mõisas, millest oli jällegi 700 osavõtjat. Kartulikasvatuse alalisi koosolekuid on Ühingu poolt korraldatud rohkel arvul üle maa. Nii korraldas Ühing 1938./39. a. hooajal 55 koosolekut, millest osa võttis keskmiselt 50—60 põllumeest. Mõnel koosolekul oli kuni 250 osavõtjat. 1936. a. korraldas Ühing erilisi seemnekartuli kasvatajate koosolekuid. Need toimusid ühel ajal liikuva seemnevilja näitusega 14 kohas. Koosolekuist võttis osa keskmiselt 80—120 põllumeest, neljal koosolekul oli osavõtjaid isegi 200—250 kartulikasvatajat (Kohtlas, Püssis, Jõhvis ja Kabalas).



Põllumehed õpivad tundma kartulisorte.

Nõuande alal töötas Ühing varemalt koos Talumajanduse Nõuande Bürooga, Põllutöökoja ellukutsumisest peale aga Põllutöökoja ja Põllumeeste Konventidega. Nõuandetöös on Ühing erilist rõhku pannud mitte üksnes seemnekartuli kasvatusele, vaid on selgitustööd teinud ka söögi- ja tööstuskartuli alal. Erilist rõhku on pandud veel söödakartuli küsimusele. Põllumeestele ja kontrollassistendidele on selgitatud kartuli kasutamise võimalusi piimakarja söödana ja viimaseil aastail kartulisilo valmistamist sigade söödana. Kartuli aurutamise ja silo valmistamise levikuks soetas Ühing 1938. a. esimese erikartuliaurutaja. Kartulisilo valmistamise tegelikke kursusi korraldas Ühing 1938. a. sügisel 8 kohas.

1939. a. algul võttis Ühing päevakorda kartulikasvatuse mehhaniseerimise võimaluste selgitamise. Tahetakse selgitada mitmesuguste masinate nagu kartulipaneku ja -võtnismasinate, kombineeritud hari-misriistade, sileerimisabinõude ja sorteerijate tarvitusele võtmist.

Selleks peeti Ühingu algatusel 9. märtsil 1939. a. Põllumajanduse Ratsionaliseerimise ja Mehhaniseerimise Sektsioonis esimene laialdasem nõupidamine.

Kartulikasvatajate huvides on Ühingu algatusel ja korraldusel aastate jooksul peetud väga mitmesuguseid nõupidamisi. Kartuli turustamise võimaluste selgitamiseks on sageli peetud nõupidamisi eksportööride ja ametasutustega. Samuti on peetud laialdasi nõupidamisi seemnekartuli kasvatajate, kartuli talvise alalhoiu ja teiste küsimuste lahendamiseks. Kaalumisel on olnud veel kohapealsete kartuli müügiühingute asutamine, kuid esialgu on see mõte siiski kõrvale jäetud. Viimasel aastal on Ühing hakanud organiseerima kohapealseid kartulikasvatajate ringe, kuhu oleksid koondunud ümbruskonna põllumehed, kes eriti huvitatud kartulikasvatusest.

Kartulikasvatuse alalistest kirjandusest ja lendlehtedest on seni Ühingu väljaandel ilmunud alljärgnevad:

- 1932. a. Kuidas sortida väljaveo söögikartulit — Jul. Aamisepp. Paremad kartulisordid ja nende muretsemise võimalusi — Ühingu lendleht.
- 1934. a. Kartulisortide kirjeldus — V. Roots.
- 1935. a. Kartul meie toidustamises — Hilda Ottenson.
- 1936. a. Seemnekartul lootusrikka eksportainena — Jul. Aamisepp.
- 1937. a. Juhiseid seemnekartuli kasvatajale — V. Roots ja O. Vabamets. Eesti seemnekartul — Jul. Aamisepp (hispaania ja prantsuskeeles).
- 1938. a. Seemnekartuli kasvatamine ja sortimine — Jul. Aamisepp. Eesti seemnekartul — hispaani, inglise, itaalia ja prantsuse keeles.

Peale selle on Ühingu algatusel ilmunud ajakirja „Põllumajanduse“ 2 kartulikasvatuse erinumbrit (nr. 11 — 1933 ja nr. 9 — 1934).

Toodud ülevaade Ühingu tegevusest tõendab, et seni on Eesti Kartulikasvatajate Ühingu olnud kartulikasvatuse huvides täita rohkesti ülesandeid, mida ka on püütud kõige parema tahtmisega lahendada. Algul, Ühingu asutamise aastail, oli Ühingul oma töös küllalki raskusi. Paljudes põllumeeste ringkondades arvati, et Ühing on tööle asunud äritsemise sihiga. See oli eriti 1929. ja 1930. aastail, kus kartulihinnad 8—10 kroonilt järsku langesid 2—3 kroonile. Mitmed oletasid isegi, et Ühing sellele langusele kaasa aitas. Muidugi oli arusaadav nende põllumeest pahameel, kes Ühingu soovitusel omale otsid kallist seemnematerjali, kuid sügisel sellest enam kolmandikkugi hinda ei saanud. Alles hiljem saadi aru, et hinnalangus oli välismaisest olukorrast tingitud. Raskusi oli Ühingul ka mitmelgi teisel põhjusel. Nüüd aga on olukord hoopis muutunud ja Ühing võib rahuneda oma senisele tegevusele tagasi vaadata. Põllumeeste keskel on Ühingu vastu tekkinud poolehoid, mida tõendab juba see, et Ühingu liikmeskond on kasvanud pooleteisetuhandeni. Võib loota, et tulevikus Ühingu tegevus senisest veel intensiivsemaks muutub ja Ühingu töö kartulikasvatuse ja kartulikasvatajate eduks järjest areneb.

Tähelepanekuid kartulikasvatusest Lõuna-Euroopas.

Agr. O. Vabamets.

E. K. Ühingu kartulikasvatuse konsulent.

Lõuna-Euroopa riikide kartulikasvatuse, -kaubanduse ja -katsetöödega tutvunemiseks ning meie seemnekartuli turustamise võimaluste selgitamiseks külastasid Eesti Kartulikasvatajate Ühingu ülesandel Ühingu sekretär V. Roots ja nende ridade kirjutaja 3. juunist kuni 10. juulini 1938. aastal Prantsusmaad, Itaaliat, Šveitsi, Jugoslaaviat ja Rumeeniat.

Järgnevalt esitan lugejaile mõningaid tähelepanekuid reisisul nähtust ja seda eriti seemnekartuli kasvatuse alalt.



Katsed meie seemnekartuliga Versailles katsejaamas Prantsusmaal.

Prantsusmaa.

Seemnekartuli sissevedu Prantsusmaale on õige laiaulatuslik, olles aastas keskmiselt 800.000 kvintaali. Sellest kogusest imporditakse ümmarguselt 600.000 kv Hollandist, 130.000 kv Poolast, ülejäänud osa Iirimaalt ning teistest maadest. Imporditakse peamiselt varajasi sorte, nagu Bintje, Yorgi hertsog ja Ideaal.

Praegu kasvatatakse seal üldse väga palju Bintjed, missugune sort on mitmeid teisi tagaplaanile surunud. Näiteks kasvatati varem Kesk-Prantsusmaal rohkesti Industried, kuid nüüd on seal domineerivaks sordiks Bintje. See kõik näitab selle sordi nõuetavust, millega peame ka meie arvestama, kui soovime müüa Prantsusmaale seemne-

kartuleid. Rohkesti kasvatatakse veel kohalikke sorte, nagu Institut de Beauvais ja Saucisse.

Prantsuse kartulikasvatavad on enamikus kõik koondunud ühinguisse — sündikaatidesse, ning viimased on liitunud kartulikasvatavate föderatsiooniks. Sündikaatide ülesandeiks on igakülgne kartulikasvatavate huvide kaitsmine, põhjapoolseis riigiosades selektsioneeritud seemnekartuli kasvatusorganiseerimine ja kartuli müügile toimetamine ning riigi lõunapoolseis osades liikmeile seemnekartuli muretsemine ja varajase kartuli turustamine. Sündikaatidesse kuulmine on vabatahtlik, kuid liikmed omavad mõningaid soodustusi.

Viimaseil aastail on asutud Prantsusmaal korraldama selektsioneeritud seemnekartuli kasvatus ning sellel alal sammuvad esirinnas Aisne ja Bretagne maakonnad. Seal toimuvast tööst ülevaate saamiseks külastasime mõlemaid nimetatud piirkondi.

Aisne's algas seemnekartuli kasvatus 10 aastat tagasi. Tõuke selleks andis asjaolu, et valitsus kontingeeris kriisi tagajärjel suhkrupeetide kasvatus ulatuse ja hakati otsima kultuuri, millega seda osaliselt asendada, nii algaski seemnekartuli kasvatus.

Nagu võisime veenduda, tehakse sealseil kartulipõldudel õige põhjalikult selektsioonitöid. Tarvitatakse pesitsivalikut, kus valitakse igal aastal ligikaudu 100 tervet pesa. Viimased hoitakse hoiuruumis eraldi ja järgmisel aastal pannakse eraldatult maha suhkrupeedi põllule — vahedega iga pesakond 20 kuni 30 meetrit, et vältida haiguste ülekandmist. Igal aastal toimitakse nii, ühtlasi eraldatakse valiku hulgast haiglase ilmega pesad. Lõpuks jäävad järgi vaid täiesti terved pesakonnad. Meil oli võimalus näha kahte Bintje põldu, kus kasvav viienda aasta paljundus — üksikvalikul saadud pesakonna järglased. Peab märkima, et need põllud pakkusid väga meeldivat pilti. Pääsete kasv oli väga ühtlane ja terve, ning saak olevat peremehe andmeil suur. Igatahes hollandi orginaalsemnest kasvatatud Bintje põld oli märgatavalt halvem.

Seemnepõldude tunnustamine toimub suve jooksul 4 korda. Igal sündikaadil on oma kontrolör, kes kontrollib põlde 2 korda. Kolmanda ülevaatus teostab kohaliku rajooni kontrolör ja neljandat korda kontrollib riiklik kontrolör. Viimane ei kontrolli mitte kõiki majapidamisi, vaid teostab kontrolli juhuslikult mõnedes majapidamistes, mida ta valib omal äranägemisel.

Viirushaigusi on lubatud tunnustatud põllul maksimaalselt kogusummas 7 protsenti. Näiteks: kui esimesel ülevaatusel leidub põllul 4 protsenti viirushaiguid taimi, siis põld puhastatakse ja teisel ülevaatusel on haiguid 1,5%, kolmandal 0,5% ja neljandal ülevaatusel 0% — siis on kogusummas viirushaigusi 6% ja põld leiab veel tunnustamist. Viirushaiguste esinemiselt määratakse klassid järgmiselt:

A	klass	—	vähem kui 2%	viirushaiguid taimi kokku.
B	”	”	4%	”
C	”	”	7%	”

Erinevana meie seemnekartuli tunnustamise korrast võib märkida, et enne kontrolöri esimest ülevaatus ei ole lubatud põllult kõr-

valdada ühtegi pesa, vaid see võib toimuda alles pärast esimest ülevaatus. See nõue on seletatav asjaoluga, et viirushaigused omavad seal kartulikasvatuses suure tähtsuse ja nende esinemisest põllul tahetakse saada täit ülevaadet. Seemnepõldudest võib märkida, et need on täielikult sordipuhad.

Seemnepõldude tunnustamine on maksuline ja tasu on Kr. 8.—hektaarilt, mis tuleb tasuda põllu ülesandmisel tunnustamiseks. Sündikaadi liikmemaks aastas on 2 krooni.

Kartuli sorteerimine toimub taludes ja jaama müügile tuuakse valmis kaup. Kui kartul on halvasti sorteeritud, siis võidakse tagasi saata uuesti sorteerimiseks. Kotid kartuli pakkimiseks saadab põllumehele sündikaat.



Kartuli võtmine Lõuna-Prantsusmaal. Põllule on tehtud tormide kaitseks aiad.

Müügil on seemnekartuli raskuseks 30—120 grammi. Mugulad sorteeritakse raskuse järgi: I — 30—45 gr, II — 45—70 gr ja III — 70—120 gr.

Vaatamata sellele, et Prantsusmaa mõnedes põhjapoolsetes osades on asunud viimaseil aastail organiseerima seemnekartuli kasvatust, ja seda tööd tehakse väga hoolikalt ning korralikult, ei oma arvatavasti ka tulevikus seemnekartuli kasvatust seal kuigi suurt osatähtsust võrreldes seemnekartuli sisseveoga. Põhjuseks on nende maakohtade vähesus, kus on viirushaiguste tõttu võimalik edukalt teostada seemnekartuli kasvatust.

Kui võrrelda kahte külastatud suuremat Prantsuse seemnekartuli kasvatuspiirkonda, Aisne'd ja Bretagne't, kus tehakse seemnekartuli põldudel selektsiooni, siis on need maakonnad oma iseloomult erinevad, kuid selektsioonitöö põhimõtted ja viisid on ühtivad. Aisne talud on suurmajapidamised ja vastavalt sellele toimub ka selektsiooni-

töö rohkem massiliselt ja talupidaja isiklikul juhtimisel. Bretagne's, kus on väiksemad talud, tehakse ka selektsiooni vähemas ulatuses ja sündikaatide kontrolöride juhtimisel ning järelvalvel. Suuremaid võrdlusjooni meie seemnekartuli kasvatusesega võib tõmmata Bretagne's tehtavaga. Ka üldmuljelt on Bretagne talud sarnased Põhja-Eesti taludega.

Üldine põllukultuur külastatud piirkondades oli kõrge. Ka kartulipõlde väetatakse rikkalikult, nii antakse kartulile keskmine laudasõnniku norm ning lisatakse sellele rikkalikult superfosfaati ja kaalisoola. Kartuleid mullatakse üsna kergelt kaks korda. Lehemädaniku tõrjeks toimub kartulipõldude pritsimine bordoovedelikuga, millele kaltsiumarsenaadi lisandamisega teostatakse ka Koloraado mardika tõrjet. Viimane kahjur teeb üsna suurt hävitustööd kartulipõldudel, eriti oli see märgata Bordeaux ja Toulouse linnade ümbruses. Tehtud tähelepanekuil ei ole selle kahjuri tõrje aga niivõrd tõhus, et suudetakse tema levikut piirata.

Lõuna-Prantsusmaal külastatud piirkondades võisime jälgida varajase kartuli kasvatust. Talud on pea eranditult väiksed ja neis on arenenud aiandus, või õigemini öeldud on põllukultuurid kõik külitud viljapuude vahele. Tähtsa koha neis piirkondades omab aga kartul. Igal aastal ostetakse uus kartuli-seeme. Eelistatud on hollandi päritoluga seeme. Prantsuse oma seemnekartul ei ole kuigi nõuetav, kuna põllumehed rääkisid, et ta andvat vähem saaki.

Meie seemnekartuli proovid olid esimest aastat Lõuna-Prantsusmaa põllumeestel kasvatamisel. Üldiselt olid kasvatajad rahul meie kartuliga katsetamisel saadud tulemustega. Õnnetuseks oli aga osa sinna saadetud meie originaalsortidest keskvalmivad ja hilisevõitu, kuid seal eelistatakse vaid varajasi sorte.

Kartuli mahapanek sünnib märtsis ja koristamine juunis. Kartuli mahapanek on võrdlemisi hõre, vaovahe laiuseks on harilikult 70—80 cm ja taimede vahe vaos ca 25. Kartul andvat keskmiselt 10 seemet.

Aastas kasvatatakse samal maal 2—3 vilja. Kartulile järgnevad kas meloonid või oad. Suuremal osal põldudel toimub põua ajal kastmine.

Eelistatakse varajasi, kollasesisulisi ja pikliku mugula kujuga kartulisorte. Selle nõudega peame tõsiselt arvestama, kui soovime sinna turustada oma seemnekartuleid. Sortidest on kõige rohkem levinud Bintje, Yorgi hertsog ja Ideaal.

Kartuli sordiaretustöö on Prantsusmaal vähese tähtsusega, võib öelda isegi algeline. Sellega tegelevad vaid mõned isikud, ning tulemused on vähesed. Sordiaretustööd võisime vaadelda Bretagne's ühe kohaliku kontrolöri juures, kus ühe aarilisel maa-alal oli maha pandud 8 sorti, millega teostatakse ristlemistööd. Varem tegeles ka Versailles'i katsejaam kartuli sordiaretusega, kuid ebasoodsail tulemusil on sellest tööst loobutud.

Külastatud Prantsusmaa suuremais katsejaamades omasid mitmesugused katsed kartuliga vaid vähese osatähtsuse, võrreldes teiste

põllukultuuridega tehtavate katsetega. Katsejaamades valdava osa kartulikatseist moodustasid sündikaatide poolt saadetud kartuli kontroll-lapid. Kontrolliks nõutakse 50 kg igast sordist. Proovid võetakse uutelt kasvatajailt, kes tahavad saada seemnekartuli kasvatamise tunnistusi, et oleks võimalik müüa etikettidega varustatult seemnekartuleid. Enne loa saamist peab kartul olema kontrollimisel 5 aastat, alles siis antakse vastav luba.

Siis on kontroll-proovid veel tunnustatud seemnekartuli kasvatajailt, et määrata müügile saadetud seemnekartuli väärtust ja tervislist seisukorda.

Lõpuks oli vaatlusel hulgaliselt välismaiseid seemnekartuli proove riikidelt, kes soovisid saada seemnekartuli sisseveo luba Prantsusmaale või seda laiendada seni mittelubatavaile sortidele. Nende seas võisime näha ka meie seemnekartuli proove.

Prantsusmaal kogutud muljete põhjal võib arvata, et meil avaneb tulevikus võimalusi sinna varajaste seemnekartuli sortide eksportimiseks.



Katsed kartuliga Waldhofi põllutöökoolis Šveitsis.

Itaalia.

Lühema peatuse ringreisul tegime Põhja-Itaalias, et tutvuneda seal meie seemnekartuliga saadud tulemustega. Selleks külastasime Genova ümbruskonnas, Alessandria provintsis, ühe suurmaapidaja ja tema rentnikkude kartulipõlde. Olgu märgitud, et selle maaomaniku maal oli maha pandud meie seemnekartuleid 6000 kv, üldse oli aga seemnekartuleid ostetud 15.000 kvitaali.

Nimetatud rajoon on Itaalias parimaks kartulikasvatusele. Vastavalt sellele on ka saigid suured, nii andvat kartul keskmiselt 35 see-

met. Saak hektaarilt olevat aga keskmiselt 350—400 kv, kuna seemet pannakse hektaarile ca 12 kvintaali. Seemne vähesus on osalt sellega seletatav, et poolitatakse isegi 5 sm läbimõõduga mugulad.

Kunstväetistest antakse kartulile fosfor- ja lämmastikväetisi, milliseist tarvitatakse superfosfaati — 30 kg ja väävelhapuammooniumi 15—20 kg pro 100 kg kartuliseemne kohta.

Põldudel toimub üldiselt kastmine, milleks on seal rohkesti kaevusid, kust vesi pumbatakse põllule ning vastavate kraavikeste kaudu juhitakse laiali.

Igal aastal ostetakse välismailt uus kartuliseeme, et saada põllult paremaid saake. Varem tarvitati peamiselt saksa ja austria seemnekartuleid, kuid nüüd eelistatakse meie seemet, kuna see andvat suuremaid saake. Põllumehed tarvitaksid rohkem meie seemet, kuid nagu teada on sissevedu kontingeeritud, mis määrab kindlaks sisseveo suuruse üksikutest riikidest.

Päevasel ringsõidul nähtud meie seemnest külitud Majesteedi ja Varajase kollase põldude kartulikasvust ja tervislisest seisukorrast jäi üldmulje väga hea. Vaid ühel vähemal Majesteedi põllul leidis lubamatul määral võõraid sorte. Põllumees tõendas, et see põld olevat külitud ka meie seemnekartuliga. Pärast, ärimeestega rääkides jõudsi selgusele, et samal ajal seemnekartuliga oli sinna rajooni saadetud ka meie tunnustamata söögikartuleid. Sellest tingitud ka eesnimetatud ebasordipuhta põllu esinemine. See juhus manitseb meid ühtlasi ettevaatusele tunnustamata söögikartuli ekspordimisel Itaaliasse seemnekartuli väljaveo hooajal. Kohalikkudel põllumeestel võib jääda meie seemnekartulist halb mulje, kui seemnena kasutatud söögikartulil esineb puudusi, nagu vähene sordipuhtus ja teised võimalikud defektid.

Siinkohal on huvitav märkida, et hollandi päritoluga Bintje põldudel leidis kohati 15—20 protsenti tühikuid. Lähemal vaatlusel selgus, et idanemata mugulad olid mädanemata ja täiesti terved. Hiljem Šveitsis, sama nähte kordumisel, jõudsi otsusele, kas mitte halb idanematus ei ole tingitud sellest, et Hollandis tarvitatakse mitmeid preparaate mugulate säilivuse tõstmiseks, mis võivad vähendada idanemisvõimet. Asjaolude ja põhjuste lähemal mitteteadmisel võib aga esitatud oletus ka põhjendamatuks osutada.

Itaaliast lahkudes võisime kaasa võtta meie seemnekartulist kõige paremad muljed. Meie kartul on seal juba nime loonud ja müük sinna oleneb vaid kaubanduslikest vahekordadest.

Šveits.

Kogu Šveitsi kartulitoodang on ligikaudu 7 miljonit kvintaali. Oma saagist jätkub vaid $\frac{3}{4}$ kogutarvituse rahuldamiseks, kuna ülejäänud osa imporditakse. Seemnekartuli sissevedu kõigub 60.000—200.000 kvintaali piires. Praegu peetakse Šveitsis eelistatumaiks hollandi seemnekartuleid. Ka Austriast imporditakse seemnekartuleid, peamiselt Varajast kollast, viimasel ajal aga sealt sissevedu väheneb.

Seemnekartulina lubatakse sisse vedada vaid neid sorte, millised on võetud vastavasse ametlikku nimekirja. Nüüd on selles nimekirjas kogusummas 21 kartulisorti. Uue sordi nimekirja võtmiseks kulub 4—5 aastat, missuguse aja jooksul tehakse katsejaamades katseid ja selgitatakse sordi omadusi ning väärtust.

Meilt 1938. a. kevadel Šveitsi prooviks saadetud 100 kv Bintjed oli maha pandud Lõuna-Šveitsis, Chiasso linna ümbruses. Kartul oli jaotatud 115-le põllumehele. Kohal selgus, et meie Bintje oli saadetud sellesse rajooni, et selgusele jõuda, kas temal esineb viirushaigusi, kuna seal kliima soodustab nende ilmsikstulekut. Harilikult ei olevat aprillist kuni novembrini sademeid ja aastas on 75 protsenti võimalikust 100-st päikesepaisteline. Kartul kasvas mitmesugustes eritingimustes nii orgudes kui ka mägede külgedel — terassidel.



Jugoslaavias, Zagrebi ülikooli kartulipõllul.

Põllumeeste külastamisel selgus, et meie Bintje on seal heaks osutunud ja kõik olid temaga rahul. Samuti võisime isiklikult veenduda, et meie Bintje oli väga ilus ja terve.

Meie kartuleid ostja firma direktor ja põllumehed avaldasid arvamist, et kui ka tulevikus suudame anda sama kõrge kvaliteediga seemnekartuleid, kui seda oli meie esimene Bintje saadetis, siis võidab meie seemnekartul Šveitsis lühikese ajaga suurt poolehoidu. Samuti oldi rahul meie seemnekartuli sorteerimise ja pakkimisega.

Šveitsi põllumehi ja katsetegelasi hoiab ärevuses Koloraado mardikas, olles levinud Šveitsi piirides juba 50—100 km. Meie seal olles oli registreeritud 95 mardika esinemise juhtu.

Oerlikoni katsejaamas võisime näha seal kartuli alal tehtavaid katsetöid. Suurem osa katsetest võtsid oma alla mitmesugused kartuli tervislise seisukorra kontroll-lapid. Vastav osa oli pühendatud aga ka sordivõrdluskatseile.

Lugejaile olgu märgitud, et 1938. aasta sügisel saadeti meilt Šveitsi juba suurem kogus seemnekartuleid. Uues kaubalepingus Šveitsiga on lubatud meil sinna aastas eksportida 15.000 kv seemnekartuleid. Sellega on avanenud uus turg meie seemnekartulile. Meil tuleb aga Šveitsi eksportimisel erilist rõhku panna degeneratsioonihagustele, kuna seal juhitakse neile suurt tähelepanu.

Jugoslaavia.

Omades andmeid, et Jugoslaavia asub korraldama varajase kartuli kasvatamist ja mõned meie võistlejad riigid on saatnud sinna seemnekartuli proove, otsustasime olukorraga kohal lähemalt tutvuneda.

Kartulikasvatus omab Jugoslaavias väikese osatähtsuse. Kogu kartulikasvatusest on koondunud $\frac{2}{3}$ Poscovinasse ja $\frac{1}{3}$ Serbiasse, mujal riigi osades kasvatatakse vähe kartuleid.

Tärklisvabrikuid on kaks ja need tarvitavad aastas 100.000 kv. kartuleid. Tööstuskartulina kasvatatakse peamiselt Wohltmanni ja Ellat. Siseturul müüakse aastas söögikartuleid 1500—2000 vagunit (1 vagun 100 kvintaali). Peenemaitsemaks söögikartuli sordiks peetakse Weisse Schneefloket, kuid võrdlemisi tuntud on ka Early rose.

Varajasi söögikartuleid kasvatatakse Adria rannikul, kust neid saadakse juba veebruaris ja märtsis. Nüüd ongi seal kavatsus laialatuslikumalt asuda seda ala korraldama. Tahetakse ära kasutada kõik saarekesed ja tuulevarjulised kohad, olgu need siis kas või hektaari suurused. Kartuli mahapanek toimuks detsembris ja saaki loodetakse saada 70—80 päevaga. Varajane kartul kavatsetakse turustada Kesk-Euroopa linnades, eriti Viinis ja Prahas.

Seemnekartuleid oli 1938. aasta kevadel ostetud Hollandist 20 vagunit ning sellega mitmes kohas korraldatud katseid. Vaatlusel selgus, et seal hollandi päritoluga seemnekartul oli märksa ilusam ja tervem kui seda võisime tähele panna sama päritoluga kartuli juures Prantsusmaal, mis seletatav sellega, et Jugoslaaviasse oli katseiks saadetud parem kaup.

Katsetöö kartuliga on võrdlemisi algeline ja väikene. Et valida kasvatamiseks kohaseid kartulisorte, selleks asuti 1931. a. korraldama võrdluskatseid. Põllutöökoolides võisime tutvuneda ka katsetega. Sordivõrdluskatsete kohta võib märkida, et neis olid sordid segamini, nii esines mõnel lapil kuni 50 protsenti võõraid sorte.

Jugoslaaviast saadud muljeil võivad tulevikus sinna avaneda vähemal määral seemnekartuli väljaveo võimalused, kui neil saab teoks varajase söögikartuli eksport põhjapoolsetesse riikidesse. Eelistatud on varajased sordid, nagu Yorgi hertsog, Bintje ja Ideaal.

Rumeenia.

Kartulikasvatus moodustab Rumeenias ca 1,5% põllupinnast ning on koondunud Brasovi, Bucovina ja Cernauti ümbruskondadesse. Kõige rohkem kartuleid kasvatatakse Poola piiril — Cernauti ümbru-

ses. Kasvatatavad kartulisordid on enamikus välismaise päritoluga, kuid esinevad ka üksikud kohalikud sordid, millised on saadud pesitsivalikul vanadest, tundmatuist, kohalikest sortidest. Üldiselt eelistatakse valgelihalisi sorte, kuid tarvitatakse ka kollaseid.

Kartuli importi ja ekspordi ei ole Rumeenias. Kartulikasvatuse rajoonest veetakse söögikartuleid suuremate linnade ja samuti riigi idapoolse osa varustamiseks, kus kartuleid peaaegu sugugi ei kasvatata.

Kartulihaiigustest peetakse tähtsamaks lehemädanikku ja teisel kohal on viirushaigused.

Harilik kärn (*Act. scabies*) esinevat mugulail rohkesti, kuid ei oma siiski majanduslikku tähtsust.

Barsovi ümbruses võisime tutvuneda sealse kartulikasvatusega ja tehtava katsetööga. Majapidamised kasvasid peamiselt saksa päritoluga kartulisorte. Igal aastal tuuakse Saksamaalt vähesel hulgal uusi sorte ning tehakse nendega katseid, et leida kohasemaid, missuguseid võiks paljundada.

Nähtud kartulipõllud jätsid tervislikult täiesti hea mulje. Näiteks, mitu aastat taludes kasvatatud Varajane kollane oli kasvult ilus ja viirushaigustest esines vaid kergekujulist mosaiikhaigust. Kõigest nähtus, et see rajoon on täiesti kohane kartulikasvatuseks.

Saadud andmete ja nähtud muljete põhjal võib öelda, et Rumeeniasse ei ole meil võimalik, vähemalt lähemate aastate jooksul, ekspordida seemnekartuleid, kuna kartulikasvatus omab seal võrdlemisi väikese osatähtsuse ja puudub üldse kartuli import ja eksport. Teiseks on võimalik mõnedes rajoonides korraliku selektsiooni teostamisel läbi viia edukalt seemnekartuli kasvatust. Eesnimetatud tegureile lisandub veel Rumeenia majanduslik korraldamatus ja madal valuuta ning suur kaugus ühes halva laevaihendusega.

Kokkuvõtteks reisul kogutud tähelepanekuist võib märkida, et meie seemnekartul on kõikjal poolehoidu võitnud, kus teda seni tarvitatakse. See tõsiasi julgustab meid ka tulevikus edasi töötama seemnekartuli kasvatuses, vaatamata kõigile võimalikele raskusile, mis esile võivad kerkida. Ühtlasi peame senisest rohkem suurendama varajaste kartulisortide pindala, kuna need on importmaades nõuetavad. Meie seemnekartuli tutvustamiseks tuleb kõikide abinõudega jätkata selgitustööd välismaal. Oma seemnekartuli põldude tervislist seisukorda peame aga veelgi tõstma, et meie seemnekartul püsiks teiste seas kvaliteedilt esirinnas.

Seemnekartuli põldude tunnustamisest ja kontrollist.

Agr. V. Reitan,
Kartulikasvatuse konsulent.

Alates ajast, millal Eesti Kartulikasvatajate Ühingu algatusel hakati saatma välismaile seemnekartuli proove ning algas seemnekartuli väljavedu, kerkis teravamalt esile juba varem päevakorral olnud kartulipõldude tunnustamise küsimus. Eksporditavad seemnekartulid tuleb suvel kasvu ajal üle vaadata, et selgusele jõuda kartulipõllu sordipuhutuses ja tervislikes seisukorras. Tunnustamist alustas Eesti Kartulikasvatajate Ühing 1929. aastal.

Esimestel aastatel, kui seemnekartuli kasvatajaid oli vähe, nõudis põldude tunnustamine vähe aega ja tööjõudu. Seemnekartuli kasvatuse arenemisel ja kasvatajate arvu mitmekümne kordseks suurenemisel ei ole võimalik põldude tunnustamist teostada enam paaril inimesel. Et tunnustamist õigeaegselt teostada, on E. K. Ühing ametisse võtnud ajutised tunnustajad-kontrolörid, kuna E. K. Ühingu alalised tööjõud ei suuda seda tööd üksinda teostada.

Juba varakult talvel koostab E. K. Ühing tunnustatavate kartulisortide nimekirja ja teeb selle teatavaks põllumeestele ajalehtede ja põllumajandusliikude ajakirjade kaudu. Seemnekartuli kasvataja peab esitama põllu tunnustamiseks sooviavalduse. Tunnustamiseks ülesandmiseks E. K. Ühing saadab oma liikmeile enne kartuli mahapanekut sooviavalduse kaardid, millised tuleb seemnekartuli kasvatajal täita ja Ühingule tagasi saata. Kasvatajaile, kes ei ole E. K. Ü. liikmed, nimetatud sooviavalduse kaarte ei saadeta, ning neil tuleb endil selle eest hoolitseda, et sooviavaldus õigeaks ajaks kohale jõuaks. Kaarte võib saada ka E. K. Ühingu kohapealseilt usaldusmeestelt — kontrolöridelt.

Põldude tunnustamiseks sooviavalduste esitamise tähtpäevaks on 10 juuni.

Sooviavalduste esitamiseks on kohane aeg peale kartuli mahapanemist, kuna siis on kasvatajail kindel ülevaade seemnekartuli põllu suurusest, enne mahapanekut esitatud andmed on tihti ebatapsed.

Sooviavalduste esitamisel tuleb kasvatajal täita sooviavalduse kaart ja see margistatult 5 sendiga posti panna. Mitteliikmed, kellel ei ole sooviavalduse kaarte, peaksid ülesandmisel tähendama järgmised andmed: kasvatatav sort, põllusuurus ha-ri, kasvataja perekonna- ja eesnimi, talu asukoht: maakond, vald, küla, talu ning täpne

Pildid paremal:

15. Argentiinasse saadetava seemnekartuli kontrollimine ETK laos.
16. Seemnekartuli vedu sadamasse.
17. Lõunamaadesse saadetava kartuli laadimine laevale.





postiaadress, kuupäev ja kasvataja allkiri. Nimetatud andmed kirjas või postkaardil saata Eesti Kartulikasvatajate Ühingule, Tallinn, Pikk 40.

Peale eesnimetatud andmete tuleb sooviavaldusele märkida, kui majapidamises kasvatatakse mugulakujult sarnanevaid sorte või kui seemnekartuli põld asub mitmes tükkis. Nimetatud andmed on tarvilikud, et hoiduda tunnustamisel ettetulevaist arusaamatusist.

Tihti tuleb ette mitmekordseid sooviavalduse esitamisi, näiteks esitatakse sooviavaldus kohalikule Ühingu usaldusmehele või Põllutöökoja maatulunduskonsulendile ja paar päeva hiljem saadetakse uus sooviavaldus postiga E. K. Ühingule. Juhin siinkohal põllumeeste tähelepanu sellele, et Põllutöökoja maatulunduskonsulendid ei ole kohustatud tunnustamise sooviavaldusi vastu võtma, ning need tuleks saata otseselt Ühingusse.

Mõnikord esineb juhtumeid, kus tunnustaja küsib isiku järgi, kes juba kauemat aega surnud, sest sooviavaldus oli saadetud selle isiku nimele, kuid tegelikuks talupidajaks on hoopis teine isik. Sellepärast tuleks sooviavaldus esitada tegeliku talupidaja nimele.

Kui seemnekartuli kasvataja on nime ja elukohta muutnud, tuleb sooviavaldusel märkida ka endine nimi ja elukoht. Alates 1. apr. 1939. a., kus muutuvad valdade piirid ja nimed, tuleb seemnekartuli kasvatajail sooviavaldusele tähendada nii uue kui ka endise valla nimetus.

Tunnustamise sooviavaldus tuleb tähtpäevaks E. K. Ühingule ära saata. Hilisemad ülesandmised, mis peale tähtpäeva saabuvad, võivab jääda arvestamata.

Seemnekartuli põldude puhastamine võõrsortidest, haigetest taimedest ja umbrohust viidagu läbi enne tunnustajate tulekut, sellega kindlustatakse tunnustamisel kõrgem klass ja saadakse seemnekartuli müügil paremat hinda. Põldude puhastamist ja võõrsortide tundmist võib õppida J. Aamisepa poolt koostatud raamatust „Seemnekartuli kasvatamine ja sortimine“, milline ilmus E. K. Ühingu väljaandel 1938. aastal.

Seemnekartuli põldude tunnustamine algab juuli teisel poolel ja kestab harilikult augusti lõpuni. Seemnekartuli kasvatajad peaksid hoolitsema, et tunnustajad leiaksid kiirelt seemnekartuli põllu. Kuna tunnustamise ajal on kiire põllutöö ja sageli ei ole talus ühtegi inimest ja kuigi mõni on, siis ei tea see, kus asub seemnekartuli põld. Sellisel juhul tuleks hoolitseda, et talus viibijad oleksid teadlikud, kus asub tunnustatav põld. Seemnekartuli kasvatajad võiksid tähistada seemnekartuli põllud vastavate siltidega, kus märgitud tunnustajaile tarvilikud andmed.

Pildid vasakul:

18. Seemnekartuli põld Põhja-Eestis.
19. E. K. Ühingu töäjõud Itaalias meie seemnekartuli väärtust kontrollimas.
20. Eesti päritoluga „Majasteedi“ põld Argentiinas veebruari kuul.

Paljud Virumaa seemnekartuli kasvatajad Kohtla, Jõhvi ja Sompa ümbruskonnas ongi kergendanud tunnustajate tööd, pannes seemnekartuli põldudele välja plakatid, millele märgitud kasvataja perekonna- ja eesnimi, vald, küla, talu, sort ja maa-ala suurus. Kui ei lähe korda kasvatajaga kokku saada, siis on võimalik tunnustajal tähisele märkida puuduseid, mis selgusid põllu ülevaatusel.

Seemnekartuli kasvatusel laienemisel suureneb ka E. K. Ühingu ja tunnustajate-kontrolöride töö. Et tunnustajad oma tööd siiski suudaksid edukalt teostada ja seemnekartuli kasvatajate rahulolu teenida, peaksid seemnekartuli kasvatajad ka neile oma lahket abi pakkuma tunnustamistööde läbiviimisel. Tunnustajate põllul viibides on kasvatajail võimalus nende kaasabil tundma õppida võõrsorte ja haigeid taimi. Kahjuks leidub aga üksikuid seemnekartuli kasvatajaid, kes ei ole huvitatud oma põllu ülevaatusel ja ei tule tunnustajatega kaasa põllule. Selline väärnähe ei ole kuigi rõõmustav, sest tihti on tarvilik kasvatajale teatada põllu ülevaatusel esile kerkinud puudusist, mis kahjuks jäävad sellisel juhul tegemata.

Et põllumehed oleksid teadlikud seemnekartuli tunnustamise ja kontrolli korrast, selleks on allpool märgitud Riigi Teatajate numbrid, kus leiduvad kartuliveo kontrolli käsitlevad seadused ja määrused ning toodud mõned väljavõtted tähtsamaist punktidest. Kartuliveo kontrolli seadus — RT 12 — 1926. Kartuliveo kontrolli teostamise määrus — RT 58 — 1934.

Väljavõte „Kartuliveo kontrolli teostamise määrase muutmise määrusest — RT n. 56, 13. juulil 1937. a.“

§ 1 ... Väljaveoks kasvatatava seemnekartulipõldude tunnustamist ja kontrolli seemnekartuli vastuvõtmisel raudteejaamades teostab Põllutöoministerium kartuli-kontrolöride ja selleks volitatud asutiste kaudu, Põllumajandusosakonna juhtnööride kohaselt.

§22. Seemnekartulite väljavedu toimub sama korra järgi nagu söögikartulite väljavedu, järgmiste eranditega:

1. Seemnekartulina võib välja vedada ainult neid kartuleid, missugused pärinevad kartuli kasvuajal kõlblikuks tunnustatud põldudelt.

Tunnustamisel liigitatakse seemnekartuli põllud sordipuhtuse ja kartulahaiguste esinemise järgi järgmistesse klassidesse:

Selekteeritud seemnekartul — mis selekteeritud sordiaretusaamades ja sordilavades, ning sealjuures on ülevaatusel osutunud haigustevabaks ning puhtaks võõraist kartulisortidest.

I klass — kus võõraid kartulisorte ei ole mitte üle 0,1% ja mis täiesti terved kõigist pärandatavaist kartulahaigusist, välja arvatud kergekujuline mosaiikhaigus, mida on lubatud knui 1%.

II klass — kus võõraid sorte on kuni 0,5% ja kergekujulist mosaiikhaigust kuni 1%.

III klass — kus võõraid sorte on lubatud kuni 1% ja kergekujulist mosaiikhaigust kuni 3%.

Seemnekartuli tunnustamise ja kontrollikomisjoni ettepanekul võib Põllumajanduse Osakonna direktor lubada erakorralise ebasoodsa ilmastikuga aas-

tatel II klassi tunnustamisel kergekujulise mosiikkaiguse esinemist kuni 3% ja III klassi tunnustamisel kuni 5%.

Erijuhtudel võib Põllumajanduse Osakonna direktor lubada III klassi tunnustamisel võõraste sortide esinemist kuni 3%.

Tunnustamata jäetakse põllud:

1. kus võõraid sorte ja mosaiikkaigust esineb rohkem kui III klassis lubatud;
2. kus mosaiikkaigus esineb raskel kujul, s.o. kus taim on normaalsest tunduvalt väiksem ja kidura välimusega;
3. kus leidub üle 3% varrepõletikku või viirikkaigust.

Peale eestoodud määruste on antud 7. sept. 1937. a. Põllumajandusosakonna direktori poolt „Seemnekartuli põldude tunnustamise ja kohapealse kontrolli teostamise juhtnõõrid“, millest järgnevad väljavõtted:

§ 1. Põldude tunnustamist ja väljaveo seemnekartuli kontrolli kohapeal teostab Põllutööministeeriumi Põllumajanduse Osakonna volitusel Eesti Kartulikasvatajate Ühing vastavate kontrolöride kaudu.

Kontrolöre esitab ja nende tegevust ühtlustab ja üle valvab seemnekartuli tunnustamise ja kontrollkomisjon, millise koosseisu kuuluvad Põllutööministeeriumi Taimekaitse ja Seemnekontrolli ameti esindaja, kartulite väljaveo kontrolör, Põllutöökoja kartulikasvatuse eriteadlane ja Sordiaretuse- ja Katseinstituut Jõgeva Sordikasvanduse kartuli, juur ja kaunvilja osakonna juhataja.

§ 2. Seemnekartuleid müüa soovivad esitavad iga aasta hiljemalt 10. juuniks Eesti Kartulikasvatajate Ühingu vastava avalduse.

Tunnustamise otstarbel teostatakse põldude ülevaatust ainult neis majapidamistes, kus ühte sorti seemnekartulit kasvatatakse vähemalt $\frac{1}{4}$ ha.

Ainult need sordid kuuluvad tunnustamisele, millised on Põllumajandusosakonna poolt võetud tunnustatavate sortide nimekirja. Tunnustatavate sortide nimekiri tehakse ajalehtede ja ajakirjade kaudu avalikult teatavaks. Seemnekartuli põldude tunnustamine sünnib kasvataja arvel.

Suvisel põldude ülevaatusel kõlblikuks osutunud kartulite kohta antakse kasvatajale sellekohane tunnustamisleht.

§ 3. Seemnekartuli põldude tunnustamisel hinnatakse sordipuhtust, pärandatavaid ning seemnekartuliga või mullaga edasikantavaid haigusi, kahjurite vigastusi ja põllukultuuri seisukorda.

§ 4. Seemnekartuli põldude ülevaatust toimetatakse vähemalt 2 korda suve jooksul. Ainult erijuhtudel, kui esimesel ülevaatusel kartulipõld osutub võõrastest sortidest ja pärandatavatest haigustest täiesti puhtaks, võidakse piirduda ühekordse ülevaatusega.

§ 5. Tunnustamisel liigitatakse seemnekartuli põllud sordipuhtuse ja kartulihaiiguste esinemise järgi järgmistesse klassidesse. (Kuna käesoleva § 5 järgnev osa on sama, mis eespool toodud Kartuliveo kontrolli teostamise määruse § 22 punk 1, siis jääb see siin toomata. Toon ainult § 5 viimase punkti, mis puudub eespool.)

Tunnustamata võib seemnekartul jääda, kui ühel põllul kasvatatakse lähetikku mitmeid ühesuguse mugula kuju ja värviga sorte. Mittetunnustamise põhjuseks võib olla ka asjaolu, kui ühes majapidamises kasvatatakse mitmeid, mugulalt üksteisele sarnanevaid sorte.

§ 6. Kui kuski peaks ilmema meil seni mitteesinevaid kartulile hädaohtrikke haigusi ning kahjureid, tuleb sellest viibimata teatada Põllutööminis-teriumile ja Eesti Kartulikasvatavate Ühingule.

§ 7. Väljaveo seemnekartuleid ei ole lubatud hoida ühes kuhjas teiste sortidega. Hoiuruumes peavad üksikute sortide vahel olema kindlad vaheseinad. Kui seemnekartulite veol sisemaal samal veoabinõul veetakse mitmeid kartuli-sorte, siis peavad kõik kartulikotid olema varustatud tähistega.

§ 8. Seemnekartuli vastuvõtu-punktis tuleb kasvatajal iga saadetise kohale-toimetamisel vastaval teatelehel allkirjaga tõendada kartuli päritolu ja kvaliteeti. Seemnekartuli müüja on kohustatud esitama vastuvõtjale ja kontrolörile tunnus-tamislehe.

§ 9. Keelatud on tunnustamislehe edasi andmine kasutamiseks teisele kartulikasvatavale või tunnustatud kartuli arvel tunnustamata kartuli müügiks toimetamine.

Selle keelu vastu eksijate põllud võidakse jätta kuni kolm aastat tunnus-tamata.

§ 10. Seemnekartuli kasvatavate ja kontrolöride vaheliste lahkarvamiste ja käesoleva määruse vastu eksimiste lahendamine toimub seemnekartuli tunnus-tamise ja kontrollkomisjoni poolt.

Tunnustamisel tunnustaja-kontrolör määrab võõrsordid, ning võõrsortide, haigete taimede, mugulate kärnasuse, traatussi vigastuste jne. protsendi. Tunnustaja-kontrolör hindab peale sordipuhtuse ka põllu üldseisukorda, mis väga olulise tähtsusega ja arvestatakse klassi määramisel. Kartulikasvatajail tuleks hoolitseda, et nende põllud olek-sid puhtad ka umbrohtudest. Samuti jälgivad tunnustajad kas talus ei kasvatata tunnustatavale sordile mugulakujult sarnanevaid sorte. Juhul, kui seemnekartuli kasvataja ei ole seda sooviavaldusel teatanud, võib järgneda seemnekartuli põllu mittetunnustamine.

On seemnekartuli põllult täpne ülevaade kõigis ettenähtud küsi-mustes, märgib tunnustaja-kontrolör andmed tunnustamislehele.

Juhul kui seemnekartulipõld sisaldab võõrsorte ja haigeid taimi enam kui määrustes lubatud ja kasvataja avaldab soovi põllu puhas-tamiseks, võib tunnustaja lubada teist ülevaatust ning teeb tunnus-tamislehele vastava märkuse „vajab II ülevaatust“, ja määrab tähtaja, mille möödumisel vaatab uuesti põllu üle.

Tunnustamistöde lõppedes algab E. K. Ühingu seemnekartuli kasvatavate nimekirja koostamine ja tunnustamislehtede kontrollimine ning seemnepõllud määratakse eestoodud määruste alusel klassidesse. Tunnustamislehed varustatakse E. K. Ühingu pitsatiga ja ühe komis-joni liikme allkirjaga ning saadetakse kasvatajaile postiga koju. Samuti saadetakse ka neile seemnekartuli kasvatajaile, kelle põllud jäid tun-nustamata, tunnustamisleht, millele on märgitud: „J ä ä b t u n n u s -t a m a t a“. Tunnustamislehtede väljasaatmisega on tunnustamistööd lõppenud. Esineb ka juhuseid, kus üksikud põllumehed avaldavad protesti seemnepõllu vastavasse klassi määramise kohta. Saadetud protestid võetakse Ühingu juhatuses arutusele ning nende põhjenda-tuiks osutamisel nendega ka arvestatakse.

Seemnekartuli vastu võtmine raudteejaamades, sortimine Tallinna ladudes ja laadimine toimub E. K. Ühingu kontrolöride alalisel järelevalvel. Seemnekartuli kasvataja eksport-seemnekartuli müügil toimetamisel peab ette näitama E. K. Ühingu poolt väljaantud tunnustamislehe. Kartuli vastuvõtjail ei ole lubatud seemnekartuleid vastu võtta neilt, kellel puudub või ei ole kaasas tunnustamisleht. Tunnustamislehe edasi andmine kõrvalistele isikutele ja tunnustamata kartuli müügil toimetamine tunnustatud kartuli arvel on lubamatu, mille vastu eksijaid karistatakse seemnekartuli müügiõiguse ära võtmisega.



Seemnekartuli põld on puhastatud võõrsortidest ja haigetest taimedest.

Seemnekartuli vastuvõtul jaamades määratakse kindlaks kartuli kvaliteet. Iga praagiprotsendi pealt tehakse hinnast mahaarvamist vastavalt E. K. Ühingu poolt kindlaks määratud ulatuses. Igal sügisel saadetakse seemnekartuli kasvatajaile ja vastuvõtjaile ühes tunnustamislehtedega ka teated mugula suurusest ja seemnekartuli hinnast.

Üksikasjaline seemnekartuli vastuvõtmise kord on toodud järgnevas:

„Põllumajanduse Osakonna direktori juhtnõõrid väljaveo seemnekartuli vastuvõtjaile kohapealseis raudteejaamades.

1. Eksport-seemnekartuli kohapealsed vastuvõtjad on kohustatud kartuli vastuvõtmisel, hoidmisel kohapealseis ladudes ja väljasaatmisel täitma kõiki Põllumajanduse Osakonna ja tema poolt volitatud Eesti Kartulikasvatajate Ühingu korraldusi.

2. Seemnekartuleid väljaveoks vastu võtta võib ainult neilt kasvatajailt, kes võetud tunnustatud seemnekartuli kasvatajate nimekirja ja kellel on ette näidata Eesti Kartulikasvatajate Ühingult väljaantud nummerdatud tunnustamisleht.

3. Iga seemnekartuli voori või koorma kohta on vastuvõtja kohustatud müüjalt võtma vastavale ametlikule teatelehele allkirja kartuli päritolu ja sordipuhuse kohta.

Teatelehel tuleb punkt 9 all märkida puhta kartuli hulk, mille eest raha maksetud.

4. Tunnustamiselehe teisele küljele on vastuvõtja iga voori või koorma kohta kohustatud märkima vastuvõetud kartuli kvantumi.

5. Seemnekartuli hoidmisel kohapealses laos on vastuvõtja kohustatud erisorte hoidma täiesti eraldi, kas eriruumis või vaheseintega või laudadega eraldatud kohtades.

6. Lahtiselt on lubatud vagunisse asetada ainult ühte sorti kartuleid. E. Kartulikasvatajate Ühingul on õigus nõuda, et ühte vagunisse paigutatakse ainult ühte klassi kuuluvaid kartuleid. Enam kui ühte sorti seemnekartuleid vagunisse asetada on lubatud ainult kottides, mis on varustatud sordi nimetust kandvate tähistega.

7. Kartuli väljasaatmisel tuleb vagunisse seinale kinnitada ümbrikus kasvatajate allkirjadega p. 3 tähendatud leht. Viimasel peab vastuvõtja oma allkirjaga tõendama, et vagunis asuv kartul vastab lehel antud andmeile,

Erand on lubatud neile vastuvõtjaile, kes kohapeal raudteejaamades kartuli ümber sorteerivad. Viimased on kohustatud teatelehe kohe peale selle täitmist esitama Eesti Kartulikasvatajate Ühingule. Sel juhul on vastuvõtja kohustatud vaguni seinale kinnitama oma allkirjaga erisaatelehe.

8. Seemnekartuli vastuvõtmise ja laadimise päevadest on vastuvõtja kohustatud teatama vähemalt 3 päeva varem Eesti Kartulikasvatajate Ühingule või kohapealsele kontrolörile.

Seemnekartuli vastuvõtmine ja laadimine on lubatud ainult Eesti Kartulikasvatajate Ühingu või kohapealse kontrolöri teadmises.

9. Vastuvõtjad on kohustatud seemnekartuli vastuvõtmiseks ja kvaliteedi määramiseks omale soetama vähemalt 50 gr täpsusega kaalu ja kaks üheraskust, vabalt mulda läbilaskvat korvi.

Kartuli pesemiseks peab vastuvõtu kohas olema vastav veenõu.

Hinna määramiseks võetavas ühtlases proovis peab olema vähemalt 5 kg kartuleid.

Seemnekartuli vastuvõtmisel on vastuvõtja kohustatud ametis pidama vilunud eritööjõu, kelle ülesandeks oleks kartuli kvaliteedi määramine.

10. Kartuleid, mis käesolevate nõuete kohaselt ei ole vastuvõetud, ei lubata seemnekartulina välja vedada.“

Seega on märgitud seemnekartuli tunnustamisel ja müügil kehtivad määrad ning nende korralikul täitmisel ei ole põllumeestel tarvis karta mingisuguseid arusaamatusi.

Märkmeid Hollandi seemnekartuli kasvatusesest.

V. Roots,

E. K. Ühingu sekretär-eriteadlane.

Hollandis on seemnekartuli kasvatamine ja väljavedu kestnud aastakümneid. Seemnekartul on saanud seal tuhandete põllumeeste peasissetuleku allikaks ja üheks suuremaks väljaveo artikliks. 1937./38. aasta hooajal tõusis seemnekartuli väljavedu juba üle pooleteise miljoni kvintaali, mille koguväärtus ulatub 8.560.000 guldnale ehk 17,8 miljonile eesti kroonile. Hollandi seemnekartul on seni kogu maailmas kõige enam tuntud ja tänapäeval peavad paljud kartulikasvatuse tege- lased Hollandit eeskujulikumaks kartuli, eriti aga seemnekartuli kas- vatuse maaks. Sellepärast ei peaks olema ülearune ka meie põllumees- tel tutvuneda mõningate andmetega Hollandi seemnekartuli kasvata- misest ja väljaveost.

Seemnekartuli ekspordist.

Seemnekartuleid veeti Hollandist välja juba sajandi vahetusel. Erilist hoogu sai aga väljavedu peale maailmasõda. Kõige pealt ha- kati seda teostama Hollandi naabermaadesse — Prantsusmaale, Bel- giasse ja Saksamaale. Nagu hollandlased oma aastaraamatuis kirjutavad, olevat nende seemnekartul nimetatud maades eriti peale maailmasõda omandanud hea kuulsuse ja suure poolehoiu. Hiljem levis hollandi seemnekartul kõikjale, kuhu vähegi seemnekartuleid sisse veetakse. Suurimaiks kartuli tarvitajaiks on seni siiski jäänud lähemad naa- bermaad Belgia ja Prantsusmaa. Nii on viimase 6 aasta jooksul kogu Hollandi seemnekartuli ekspordist suundunud Prantsusmaale 35—46% ja Belgiasse 33—45%. Edasi on seemnekartuleid veetud Saksamaale

Tab. nr. 1. Hollandi seemnekartuli väljavedu 1932—1937. a. saakidest. (kvintaalides.)

	1937	1936	1935	1934	1933	1932	6 a. kekm. väljavedu 0/00
Belgiasse ja Luk- senburgi	700.020	477.470	414.140	351.090	369.950	448.460	39,8
Prantsusmaale	575.910	658.860	439.970	363.050	320.980	449.110	40,4
Saksamaale	118.530	101.950	78.780	74.890	68.770	96.860	7,8
Itaaliasse	70.840	69.370	54.470	65.300	72.270	71.820	5,7
Šveitsi	25.620	35.760	18.730	15.590	15.120	17.830	1,8
Brasiiliasse	21.250	31.100	10.170	2.690	28.980	2.670	1,4
Portugali	21.440	6.630	5.660	2.780	—	—	0,5
Teistesse maadesse	21.990	44.860	24.940	21.180	21.400	41.410	2,6
Kokku	1.555.600	1.426.000	1.046.860	896.570	897.470	1.128.160	100%0

7—8%, Itaaliasse 4—8%, Šveitsi 1,5—2,5%, Brasiiliasse kuni 3,2 protsenti, Portugali kuni 1,5 protsenti jne. Viimaseil aastail on ka mitmed uued seemnekartuli eksportmaad omale Hollandist toonud paljundamiseks algmaterjali. Nii on näiteks meie naaber Läti 1935. a. sealt muretsenud algseemet, mida nüüd juba lõunamaadesse seemnekartulina eksporditakse. Samuti on hollandi seemnekartuleid ostnud Poola.

Hollandi seemnekartuli väljaveos väärib siiski tähelepanu, et seni on kaks riiki, kuhu Eesti oma seemnekartuli väljaveoga on ette jõudnud. Need on Hispaania ja Argentiina. Viimase kohta võib küll oletada, et hollandlased ei püüagi eriliselt seal turgu hakata sisse töötama, kuna Argentiinasse sissevedu toimub väga juhuslikult. Teiseks põhjuseks on arvatavasti aga ka asjaolu, et Hollandis kasvatatakse peamiselt oma lähemate naabrite nõuete kohaselt kollasesisulilisi sorte. Valgesisulisi väljaveosorte kasvatatakse vähe. Hispaanias ja Argentiinas on aga suurem nõudmine just valgesisulistele sortidele. Siiski on Hollandis praegu päevakorral valgesisulistele eksport-sortide paljundamine. Viimaseil aastail on alustatud turgude vallutamist Balkani poolsaarel ja Aafrikas, kuhu esialgu on müüdnud küll ainult väheseid koguseid. Lõuna-Ameerika maadest on väljavedu kõige enam arendatud Brasiiliasse. Sinna veetakse iga aasta hollandi seemnekartuleid 20—30 tuhat kvintaali.

Tabel nr. 2. Kartuli väljavedu Hollandist (kvintaalides).

Aastad	Seemnekartul	Söögikartul	Kokku
1937/38	1.555.600	2.464.290	4.019.890
1936/37	1.426.000	2.907.170	4.333.170
1935/36	1.046.860	1.429.330	2.476.190
1934/35	896.570	906.600	1.803.170
1933/34	897.470	1.507.260	2.404.730
1932/33	1.128.160	2.334.310	3.462.470

Võrreldes söögikartuli väljaveoga moodustab seemnekartul Hollandis ligikaudu kolmandiku. Mõnel aastal on aga seemnekartuli eksport söögikartuliga ühesuurune. Väljaveetava kartuli hinna vaherkord on kaunis kõikuv. Nii arvestati 1936./37. a. söögikartuli kvintaali keskmiseks väärtuseks 3,49 guldeni, seemnekartulil 5,88 guldeni. Seega seemnekartuli väärtus 68% kõrgem kui söögikartulil. 1937./38. a. olid hinnad 3,85 ja 5,55 guldeni, seega seemnekartuli väärtus ainult 43% kõrgem.

Seemnekartuli väljavedu on Hollandis müügiühingute ja era-kaupmeeste kätes. Viimasel ajal on selle korra üle palju rahulolematusi. Omavahelise võistluse tagajärjel müüakse välismaile kartuleid sageli väga odavalt. Kuigi on ette nähtud müügihinna alamäärad, kurdetakse et võistluse puhul eksportöörid ei pea ettenähtud hindadest sageli kinni, mille tagajärjel riik ja põllumehed kannatavad.

Seemnekartuli tunnustamine ja kontroll.

Kuidas Hollandis on arenenud seemnekartuli põldude ülevaatus ja tunnustamine, selle kohta järgnevalt lühike ülevaade.

Püüded seemnematerjali väärtuse tõstmiseks algasid 1880 aastal seemnevilja näituste organiseerimisega. 1889. a. leiti, et seemnevilja näitustel proovide väljapanek ja nende müük võib toimuda ainult siis, kui seeme on pärit taimedelt, mis asjatundjate poolt kasvu ajal ülevaadatud. Ametlik seemnevilja tunnustamine algas 1903. aastal, kus Frieslandi maakonnas põllumeeste seltsi juurde loodi eriline tunnustamise komisjon. Kartulipõldude tunnustamine nimetatud seltsi poolt algas küll alles 1908 aastal. Nagu hollandlased ise tõendavad, oli just kartul see, mille tõttu põldude tunnustamine suure hooga hakkas arenema. Algul oli tunnustamise peamiseks mõtteks parema seemneviljaga ainult oma ümbruskonda varustada.

Frieslandi põllumeeste seltsi eskujule järgnesid varsti ka teiste maakondade põllumeeste organisatsioonid. Mõnes maakonnas tekkis isegi 2 üksteisest sõltumatut tunnustamise organisatsiooni. Tunnustamise korra ühtlustamiseks ja sidemete pidamiseks üksikute organisatsioonide vahel loodi ühine komitee. Viimase poolt koostati ühised tunnustamise normid, mille alusel teostati põldude ülevaatus. Keskkomitee kaudu alustati kartulikasvatuse ja haiguste alal teadmiste levitamist põllumeestele, korraldati kartulipäevi jne. 1918. a. loodi Frieslandi põllumeeste seltsi poolt kartuli müügibüroo, kes nõudis omale kartulimüügi monopoli. See leidis ägedat vastuseismist kaupmeestelt, ning lõpuks 1919. a. asutasid viimased oma tunnustamise organisatsiooni. Kaupmehed hakkasid kartuleid tunnustama oma poolt maksuma pandud korra järgi, samuti toimus kottide tähistamine kaupmeeste eriplommidega. Selle tagajärjel algas võistlus keskkomitee ja kaupmeeste organisatsioonide vahel. Põllumehed lasksid kartuleid tunnustada sellel asutusel, kes seda teostas nõrgemalt. Võistluse tõttu tuli sageli ette etikettide (certifikaatide) ning plommide võltsimisi ja mitmesuguseid muid pettusi. Kui peale maailmasõda hollandi seemnekartul oli juba saavutanud hea kuulsuse, siis hakkas nüüd välismaal aegamööda tekkima umbusaldus. Lõpuks jõuti otsusele, et tunnustamist saab teostada ikkagi ainult ühe asutuse kaudu. Leiti, et tunnustamine peab toimuma täiesti erapooletult ja sõltumatult müügi organisatsioonidest. Võeti põhimõtteks, et tunnustamist ei saa siduda müügiga.

Tunnustamise ühtlustamiseks asutati 1932. a. Hollandi Tunnustamise Amet (Nederlandsche Algemeene Keuringsdienst — N.A.K.), mille tegevusega lõpetati varem maksev tunnustamise kord. Tunnustamise Amet sai valitsuselt ainuvolituse teostada seemnekartuli tunnustamist, järelevalve tema tegevuse üle jäi valitsusasutustele, eriti Taimekaitse Ametile. Töö toimub tihedates sidemetes teaduslike asutustega.

N. A. K. koosneb 12 maakondlikust osakonnast, millised alluvad Wageningenis asuvale Tunnustamise Ameti keskkohale. Maakondlike osakondadega on seotud kõik seemnekartuli kasvatajad. Tegelikku tunnustamist teostavad tunnustamiseistrid (keurmeistrid). N. A. K. tegelaste kõneluse järgi moodustavad kogu tunnustamis-ala aluse põllumehed — seemnekartuli kasvatajad, kuna selle ala selg-

rooks on keurmeistrid. Tunnustamiseistrite töö üle valvavad tunnustamisinspektorid, kes teostavad ka järelkontrolli ülevaadatud põldudel. Kogu tegevuse juhtimine ja ühtlustamine toimub N. A. K. juhatause, sekretäri ja tema abiliste kaudu. Veel asub N. A. K. juures kõrgem nõukogu, n.n. Apelatsiooni komisjon, kuhu kuuluvad parimad eriteadlased kartulikasvatuse ja kartulihaguste alalt. Komisjon lahendab kõiki kaebusi, mis tõstetud tunnustamise korra ja osakondade tegevuse vastu. Peale selle teotseb N. A. K. juures veel asjatundjaist koosnev tehniline komisjon, kes otsustab peamiselt tunnustamise juhiste muutmist. Tunnustamise juhiseid muudetakse sageli, nii nagu seda olukord kohapeal kui ka välismaail nõuab.

Tabel nr. 3. Tunnustatud sordid hektaarides.

S o r d i d	1937	1936	1935	1934	1933
Bintje	8.479	4.375	2.872	2.187	5.060
Eersteling (Yorgi hertsog)	2.630	2.096	1.702	1.571	3.605
Eigenheimer	1.802	2.865	2.730	2.160	2.261
Erdgold	5	4	1	1	4
Ideaal	261	182	150	168	433
Industrie	1.551	1.198	827	640	1.122
Juuli	0,02	0,03	—	0,05	0,35
Majestic	0,43	1,10	0,51	1,29	4,83
Parnassia	—	4	5	1	—
Royal Kidney (Neerukujuline)	3	6	5	25	86
Zeeuwsche Blauwe (Väike verev)	164	259	233	170	129
Roo de Star	1.784	2.328	1.557	1.058	960
Teised sordid	2.240	1.776	1.241	1.224	1.488
Tunnustatud kokku	18.919	15.094	11.323	9.206	14.153
Tunnustamata	3.485	2.075	3.110	3.184	3.770
Ülevaadatud kokku	22.404	17.169	14.433	12.390	17.923

Tunnustamise ameti — N. A. K. — peategevuseks on jäänud põldude tunnustamine ja seemnekontroll. Kaubandusega N. A. K. otse ei tegele, kuid siiski on tema ülesandeks alaline sidemete pidamine välismaadega. N. A. K. teeb kõik, mis võimalik, et tutvustada hollandi seemnekartulit ja sellele alalist turgu kindlustada. Nii korraldab ta järjekindlalt välismaa katseasutustes katseid hollandi kartulisortidega, avaldab väliskeelseid brošüüre ning saadab oma eriteadlasi välismaale uute sidemete loomiseks ja igasuguste lahkarvamiste ning arusaamatuste selgitamiseks. N. A. K. on kohustatud pidama täielikku erapooletust, arvesse võtmata, kas on tegemist ühistegeelise müügiühingu või erakaupmehega. Põldude ülevaatus suvel toimub pea samadel alustel kui meilgi. Ainult pannakse palju suuremat rõhku kartulihagustele.

Sügisene eksportkartuli kontroll toimub taludes. Seemnekartuli kasvataja sordib kartuli, paneb kottidesse ja kutsub siis kontrolööri

kohale. Kontrolör vaatab valmispakitud partii üle ja kui kartul välja-veo tigimustele vastab, siis laseb oma tööjõudude poolt kotid kinni õmmelda ja plommida. Igasse kotti pannakse N. A. K. tunnistus (certifikaat), kus tähendatud andmed kontrolli kohta, eraldi aga märgitud seemnekartuli kasvataja number. Kuna kasvatajad on numbrite järgi N. A. K.-s registreeritud, siis saab, juhul kui välismaal mõni arusaamatus tekkitab, alati kindlaks teha, missuguse põllumehe kartul see oli. Peale selle võetakse valmispakitud materjalist üksikuid proove, mis iga maakonna kohta kokku kogutakse ja järgmisel kevadel N. A. K. vastaval maakondlikul kontrollpõllul järelkontrolliks maha pannakse. Välismaale minevaist seemnekartuli vaguneist võetakse veel proove N. A. K. sekretäri või tema abiliste poolt. Viimased proovid pannakse maha N. A. K. keskkoha kontrollpõllul Wageningenis. Nagu hollandlased tõendavad, olevat neil proovide võtmisel suur mõju, kuna nende järgi saab kontrollida põllumeeste kui ka tunnustamisestrite tegevust ja hoolsust. Samuti saab proovidest lõplikku kindlust selles, milline oli väljasaadetav kaup. Tunnustamise, väljaveo kontrolli ja kõigi väärnähetega kohta koostatakse igal aastal täpne aruanne, mis trükkis avaldatakse.

Tunnustatavad kartulisordid.

Ülevaatusetele kuuluvaid kartulisorte on Hollandis võrdlemisi suur arv. Nii on N. A. K. tegevuse kestel igal aastal tunnustatud 56—68 sorti.

Tunnustamise andmeist nähtub, et kõige enam kasvatatakse varajasi sorte. Neist moodustavad enamuse ka meie põllumeestele tuntud sordid Bintje ja Yorgi hertsog (Eersteling). Nii moodustasid 1937. a. tunnustatud sortidest Bintje 44,8% ja Yorgi hertsog 13,9%. Väljaveo kartulina tunnustati veel suuremal hulgal Eigenheimerit 9,5% ja Industried 8,2% kogu tunnustatud maa-alast. Oma tarviduseks minevaist sortidest tunnustati kõige enam Roode Stari, nimelt 9,4%. Nimetamisväärselt tunnustati veel Alphant, Belle de Fontenayd, Hellenat, Ideaali, Thorbecket, Triumfi ja Zeeuwsche Blauwet, mis meil tuntud Väikese vereva nime all. Neid sorte tunnustati 100—500 hektaari, kuna teisi sorte igat ühte alla 100 hektaari. Tähelepanu vääriv on, et meil tuntud Majesteeti, Erdgoldi, Juulit ja Neerukujulist kasvatatakse ainult üksikutel põldudel. Meil kõige enam levinenud sorti, Majesteeti, on seni ainult ühes majapidamises 0,43 hektaari ja seegi on tunnustatud kõige alamasse, C klassi. Varajastest väljaveosortidest on viimasel aastal eriti laienenud Bintje kasvatamine, suurenedes peaaegu 100 protsenti. Yorgi hertsogi pindala langes märgatavalt 1934. aastal, on aga sellest ajast järjekindlalt vähehaaval jällegi tõusnud. Üksikute sortide kasvupinna langus ja tõus on suurel määral tingitud sellest, et varajaste sortide kasvatamine on reguleeritud. Kehtivate korralduste alusel maksetakse varajaste sortide eest eksport-preemiaid, milleks on loodud seemnekartuli fond. Sellesse fondi võetakse põllumeestelt teatud maksu igalt müüdavalt seemnekartuli kvintaalilt. Eksport-preemiad on aga korraldatud selliselt, et kui

mõne sordi realiseerimiseks on vähe väljavaateid, siis teatatakse põlumeestele ette preemia vähendamisest sellele sordile. Muuseas maksetakse teatud toetust seemnekartuli fondist neile, kelle kartul jääb müümata. Sellega hoitakse ära, et põllumehed ei läheks oma kartuleid nõudmise vähesusel müüma liiga odavalt.

Tunnustamisel jaotatakse kartulid haiguste ja sordipuhutuse järgi kolme klassi — A, B ja C. Peale selle on veel neljas klass, niinimetatud omatarviduse kartul. Erilist rõhku pannakse kidumishaigustele, mille tagajärjel suur kogus põldudest iga aasta jääb tunnustamata. Aastate järgi on tunnustamata jäänud kuni 26,6% kogu (1934. a.) ülevaadatud kartulipõldudest. Üksikuil sortidel on väljapraagitavate põldude arv väga suur, mõnikord isegi kuni 45%. Meile tuntud sortidest jäeti Eigenheimeril tunnustamata 1937. a. — 38%, 1936. a. — 23% ja 1935. a. — 28%, Industriel 1937. a. — 22%, 1936. a. — 13%, 1935. a. — 32% ja 1934. a. — 41% ülevaadatud põldudest.

Kõrgemasse, s.o. A klassi on tunnustatud aastate järgi 15—20%, B klassi on tunnustatud 60—63% ja C klassi 13—20%, kogu tunnustatud kartulist. Sealjuures kuuluvad kõik A klassi põllud lisaks keurmeistri ülevaatusetele veel erilise komisjoni järelevaatusetele.

Üldiseid märkmeid.

Nagu meilgi, ei ole Hollandis seemnekartuli kasvatus levinenud ühtlaselt üle maa, vaid on arenenud enam üksikuis maakondades. Esimesel kohal on Loode-Hollandis, rannikul asuv maakond Friesland, kus asub 65,6% kogu tunnustatud põldudest. Järgmisel kohal on Zeelandi saared, kus on 7,4% põldudest. Teistele N. A. K. osakondadele langeb ainult 1—6% tunnustatavaist põldudest.

Jälgides Tunnustamise Ameti kirjutisi ja aruandeid seemnekartuli alalt, võib neis tähele panna kolme küsimust, millega kõige enam tegeletakse. Need on, kuidas paremini võita ja kindlustada seemnekartulile välisest turu, kuidas võidelda kartulihaiiguste, eriti kidumishaiguste vastu ja kuidas ära hoida võltsimisi ja pettusi, mida tehakse hollandi kartuliga välismaal, kuid mida teevad mõningail juhtumel ka oma väljaveoärid ja põllumehed.

Seemnekartuli turu võitmiseks ja kindlustamiseks saadetakse järjekindlalt välismaade katseasutustele ja äridele katsetamiseks proove hollandis tunnustatavaist sortidest, kutsutakse välismaalt seemnekartuli tarvitajaid Hollandisse tutvunema kartulikasvatuse ja põldude tunnustamisega, ning omalt poolt käiakse sageli välismaal, kus õpitakse tundma ostjate nõudeid, võrreldakse teiste maade seemnematerjali hollandi omaga jne.

Seemnekartuli ekspordi arenemisel on eriti hakatud silmas pidama kartulihaiigusi. Kõige suuremat rõhku pannakse kidumishaigustele, millede uurimiseks töötavad mitmed teaduslikud asutused. Ka põldude tunnustamisel pannakse kidumishaigustele kõige suuremat rõhku. See on ka arusaadav, kuna Hollandis kidumishaigused esinevad tuntavalt raskemal kujul kui meil. Mõningaid seal

esinevaid kidumishaiguse vorme, näiteks keerdlehtaigust, ei ole meil seni üldse leitud.

Selektsioonitööd kartuliga alustasid hollandi põllumehed juba käesoleva aastasaja esimestel aastatel. Algul seisis selektsioonitöö selles, et valiti välja paremaid, näiliselt saagirikkamaid taimi, mida siis seemnematerjalina paljundati. Alates 1919. aastast võeti selektsioonitöös peamiseks aluseks haiguste küsimus, kus hakati rõhku panema sellele, et valitud taimed oleksid täiesti terved. Sellest ajast teostavad selektsiooni või n.n. üksikvalikut mitmed põllumehed. Nende põllumeeste — selektsionäride kartulipõlde loetakse taimelavadeks, kust saadakse seemnematerjali kodumaal levitamiseks. Selektiiooni peab Hollandis teostama nüüd õieti iga põllumees, kes kasvatab seemnekartuleid, ainult selle vahega, et kõik ei tegele mitte üksikvalikuga. Küll peavad aga kõik, kes seemnekartuleid tunnustada lasevad, kõik haiged taimed põllult eraldama. Haiguste tõrje teostamiseks on seemnekartuli kasvatajaile peale pandud mitmesuguseid kohustusi. Näiteks on määrusega keelatud ühel põllul tunnustatava sordiga kasvatada niisuguseid sorte, mis võivad olla haiguste edasi kandjaks. Nii loetakse haiguste edasikandjaks meil tuntud Väike verev ja seda sorti ei või teiste tunnustatavate sortide lähedal kasvatada. Kidumishaiguste küsimuses ollakse väga ettevaatlikud ja püütakse teha kõik, mis võimalik, et välismaal hollandi kartulist mitte halba arvamist ei tekkiks.

Tunnustamise ja kontrolli aruannetest selgub, et iga aasta peab N. A. K. väga palju tegelema ka mitmesuguste arusaamatustega ja petmistega. Nii on N. A. K. mitmel korral sunnitud olnud vahele astuma kaupmeeste tegevusele, kes reklaamivad mõne maakonna kaupa ja seal juures levitavad kuuldusi tunnustamise puudulikkusest mõnes teises piirkonnas. Kaupmeeste tegevuse vahele tulevat N. A. K.-l sageli astuda ka selle tõttu, et kaupmehed välismaale müüvad seemnekartuleid alla kindlaksmääratud hinna. Välismaal tulevat pea iga aasta ette korduvaid juhuseid, kus tunnistused ja plommid olevat võltsitud ning tarvitatud vanu sertifikaate. Viimaseil aastail, nagu aruannetest nähtub, väärnähtused isegi sagenevad. Petmisi tulevat ette ka põllumeeste poolt. Selletõttu on maksma pandud kord, et põllumees, kelle juures mõni arusaamatus ilmsiks tulnud, saab seemnekartuleid müüa ainult siis, kui kartuli ülesvõtmine, sortimine ja transport toimub kontrolöri juuresolekul.

Sellest nähtub, et kuigi seemnekartuli kasvatus Hollandis on arenenud juba aastakümneid, ei ole seal siiski veel eeskujuliku korrani jõutud.

Sisukord:

	Lhk.
1. Mõnda meie kartulikasvatuse ajaloost — <i>Jul. Aamisepp</i> . . .	7
2. Kartulipõldude väetamisest — <i>prof. A. Nõmmik</i>	11
3. Kartuli viirushaigustest — <i>dr. E. Lepik</i>	39
4. Kartulisaak ja selle realiseerimine omariikluse ajastul — <i>agr. A. Tarmet</i>	45
5. Kartulisilo — <i>E. Tamm</i>	51
6. Ülevaade Eesti Kartulikasvatajate Ühingu senisest tegevusest — <i>V. Roots</i>	67
7. Tähelepanekuid kartulikasvatusest Lõuna-Euroopas — <i>agr. O. Vabamets</i>	87
8. Seemnekartuli põldude tunnustamisest ja kontrollist — <i>agr. V. Reitan</i>	96
9. Märkmeid Hollandi seemnekartuli kasvatusest — <i>V. Roots</i> .	103

Seemnekartuli kasvatajate aadressid, kellel müüa I^a ja I klassi tunnustatud seemet.

YORGI HERTSOG.

J. Aloe, Koruste, Rõngu — V. Urisalo, Varbevere, Palamuse —
M. Irs, Simomatsi, Valguta.

BINTJE.

J. Mehu, Käru, Salla — Kehra riigimõis, Kehra — V. Roots, Koila,
Jõeleftme — A. Paalberg, Maero k. Vasalemma pk. 3 — A. Käspre,
Tuljaku, Rapla — A. Kõrgemets, Musa, Nõva — K. Tammets, Vete-
pere, Aravete — V. Urisalo, Varbevere, Palamuse — G. Rosenfeld,
Telmu, Rõngu — J. Rosenfeld, Väike-Rõngu, Rõngu pk. 3 — H. Leesik,
Koruste, Rõngu — E. Toiger, Pühajärve — A. Talts, Laulaste, Massi-
aru — J. Tõnumaa, Utso, Koorküla.

JUULI.

K. Nagel, Ülenurme, Ahja.

NEERUKUJULINE.

J. Liivak, Miku, Aruküla jaam — Tähtvere riigimõis, Tartu —
M. Vulf, Kulli, Tähtvere.

VARAJANE KOLLANE.

G. Laas, Sompä pk 10 — A. Paalberg, Maero, Vasalemma pk 3 —
E. Koll, Palamuse — E. Harpe, Vesiveski, Palamuse — L. Grünvald,
Palamuse pk 1 — Kuremaa riigimõis, Kuremaa — J. Leitma, Lemovere,
Palamuse — M. Nuudi, Jõgeva pk. 6 — E. Össo, Härjanurme, Ulila —
M. Irs, Simomatsi, Valguta — V. Muna, Teedla, Kirepi, J. Aloe, Ko-
ruste, Rõngu — E. Toiger, Pühajärve — A. Sall, Sulustvere, Põltsamaa,
J. Millistfer, Kõlu, Loodi — O. Ilves, Susti, Paistu.

MAJESTEET.

V. Annus, Mõisamaa, Auvere pk. 8 — V. Siren, Undinurga, Vairava — G. Peedo, Sompa pk 19 — A. Trankmann, Sompa pk 20 — E. Laur, Kahula, Jõhvi — K. Maasik, Aruküla t. Kohtla — V. Oder, Suurekase, Kohtla — V. Mägi, Toominga t. Mäealuse, Rakke — A. Tõnso, Aruküla, Viru-Jaagupi — N. Behr, Ubja mõis, Sõmeru — V. Roots, Koila, Jõeletme — J. Voolrand, Plaasi, Nehatu — A. Aren, Hatu, Kirikküla — J. Leinatamm, Vasalemma — O. Laaniste, Tummermaa, Vihterpalu — A. Sepma, Naistevälja, Tamsalu — H. Lilleorg, Rägavere, Lehtse pk 22.

KALEV.

A. Tõnso, Aruküla, Viru-Jaagupi — V. Roots, Koila, Jõeletme — R. Steinberg, Maidla, Hageri — L. Puusepp, Järvajõe, Tamsalu — V. Urisalo, Varbavere, Palamuse — J. Aloe, Koruste, Rõngu — A. Talts, Laulaste, Massiaru — J. Udras, Lompka pk. Võru.

KUNGLA.

L. Puusepp, Järvajõe, Tamsalu — E. Toiger, Pühajärve — Ed. Aasnurm, Koordi pk., Viljandi.

DEODARA.

E. Engelhardt, Alliku, Türi pk 49 — V. Muna, Teedla, Kirepi.

TÖNN.

H. Bruno, Ranna, H.-Madise.

Eesti Kartulikasvatajate Ühing.



Põllumehed, väetage kartulit lämmastikuga!

Eriti hästi sobib kartuli väetamiseks

Väävelhapuammoonium — 20,6% lämmastikku,

Lubiammoonsalpeeter — 20,5% lämmastikku.

Hektaarile antakse keskmiselt 200—300 kg kartuli mahapaneku ajal või varsti pärast seda.

Õige lämmastikväetus ei tõsta ainult kartulisaaki, vaid suurendab ka turukõlblikkude mugulate väljaandi.

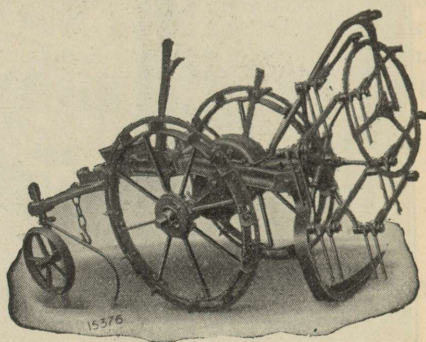
Ransomes kvaliteet kartulivõtmisemasin

Ostab end ise

saagi arvel, mida selle
masinaga kartulivõtmi-
sel rohkem saadakse

Ransomes –
universaal kultivaator

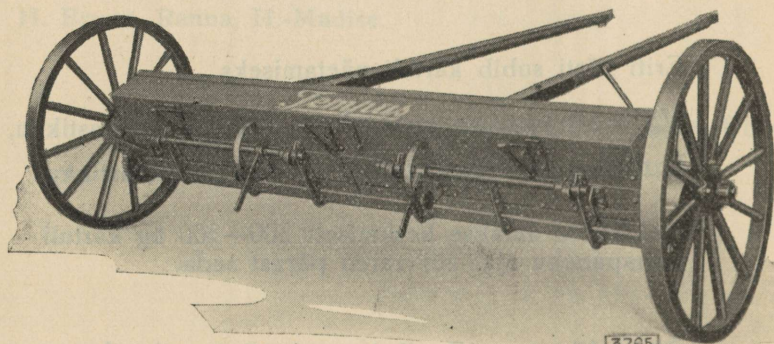
hävkitab umbrohtu, ajab
vagusid, muldab ja
äestab — sellega tõstab
saaki



Esindaja: **V. M. LAUSSEN** Tallinn, Roosikrantsi 3
Telefon 466-26

TEMPUS Rootsi kunstväetisekülvimasin

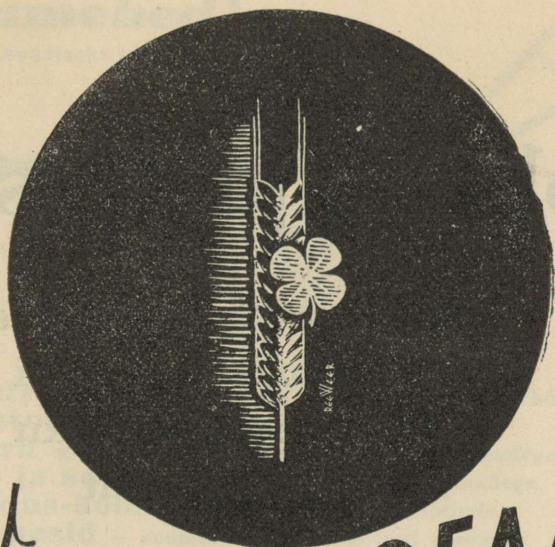
Tugev ehitus, täpne konstruktsioon ja suur töövõime
kindlustavad nendele masinatele suure leviku Eestis



Tallinna Eesti Majandusühisus

Tallinn, Estonia pst. 21

Telef. 458-80, 458-81



Vene SUPERFOSFAAT

VILJELDAB PÕLDU/
JA ROHUMAAD!

Arvukad katsed näitavad, et kunstväetiste otstarbekohase tarvitamisega võib tunduvalt suurendada põllu- ja rohumaade saaki, kusjuures enamsaagi hind on madalam turuhinnast ja tootmiskuludest.

HOOAJA KASULIKUM FOSFORVÄETIS ON
VENE SUPERFOSFAAT

Viige kunstväetis varakult koju!

Müügil ühiskaupluses

Suurmüük ETK-s

**OSTAME EKSPORDIKS
SEEMNE- JA SÖÖGIKARTULEID**

ETK eksportosakond Tallinnas, Narva 27

»Põllumajandus«

käsitleb tänapäeva tehnika
ja teaduse saavutusi põllu-
majanduses tegeliku põllu-
mehe seisukohalt

Ilmub iga nädal

Väljaandja :
Põllutöökoda

»Põllumajanduse« kaastöolisteks on oma ala
paremad jõud

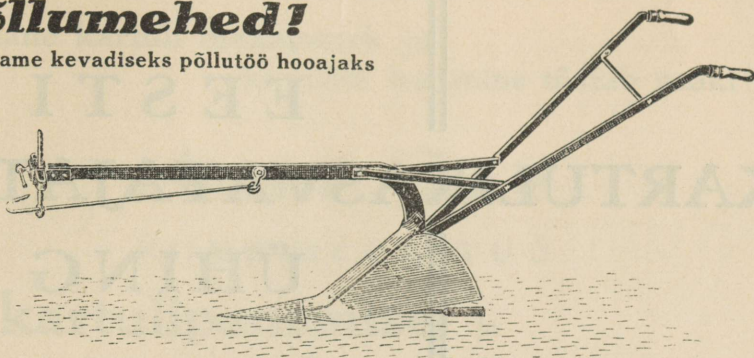
Hind: aastas Kr. 3.—, poolaastas Kr. 1.75

Tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused,
põllumajanduslikud nõuandjad j. t. esindajad
kohtadel

Toimetus ja talitus :
Tallinn, Pikk 42

Põllumehed!

Soovitame kevadiseks põllutöö hooajaks



kartuliatru (mutte) 1939. a mudel, soomusteras hõlmadega, **kultivaator-koorijaid** seemendamiseks, **künniatru** soomusteras lihvitud, klaaskõvade hõlmadega, **sik-sak- ja seemendusäkkeid** teraspulkadega, **seemendus-koorimissahku** kultivaatoritele, **adrahõlmasid** — soomusterasest alati laos saadaval.

Põllutööriistade ja **Vennad Lõhmus** Rakveres, Jaama pst. 25
masinate vabrik Telefon 3-38

F. STILLE, Münster i/W.

Kartulipanemise ja muldamise masin

LINDNER A.-G., Ammendorf b/Halle a/S.

Kartulivõtmise masinad

Peaesindaja:

Victor Tõnisson, Vene 11—14, Tallinn. Telefon 464-83

Jällemüüjad:

Tallinna Eesti Majandusühisus, Estonia pst. 21, Tallinn

Kaubamaja Vennad Prüüs, Kaubahoov 20/21, Tartu

Pärnumaa Ostu-Müügi Ühisus, Kalevi 51, Pärnu

Viljandi Eesti Põllumeeste Seltsi Kaubanduse Osakond, Tallinna 3, Viljandi

A. Sibul, Jüri 5-c, Võru

A. Raba, Karja 27, Haapsalu

E E S T I KARTULIKASVATAJATE Ü H I N G

TALLINN, PIKK 40
TELEFON 480-70

VIRUM A A L
on Ü h i n g u k o n s u -
l e n d i v a s t u v ö t u p ä e -
v a d k e v a d i s e l h o o -
a j a l : R a k v e r e s ,
V i r u M a a v a l i t s u s e
r u u m e s i g a l n e l j a -
p ä e v a l j a J ö h v i s ,
m a a t u l u n d u s k o n s u -
l e n d i b ü r o o s i g a l
k e s k n ä d a l a l ●

Ü h i n g u ü l e s a n d e k s
o n k a r t u l i k a s v a t a s e
e d e n d a m i n e j a k a r -
t u l i k a s v a t a j a t e h u v i -
d e k a i t s m i n e ●

L i i k m e m a k s o n
a a s t a s K r . 1 . — j a
e l u a e g n e K r . 1 0 . —

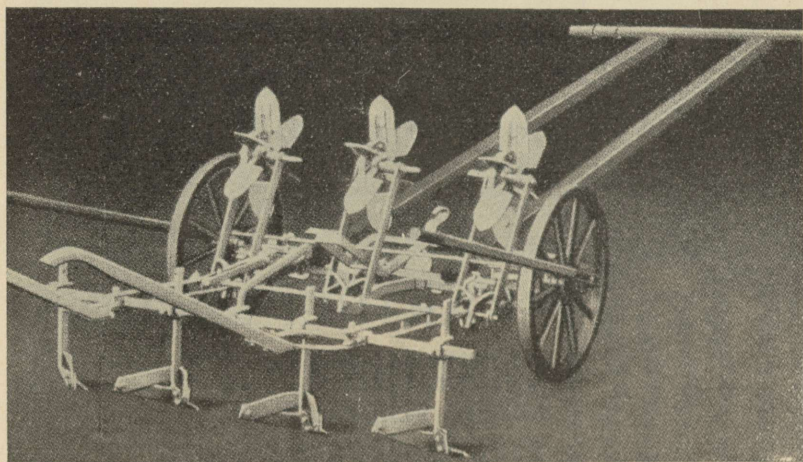
P ö l l u m e e s t e l e n õ u -
a n n e k õ i g i s k a r t u l i -
k a s v a t a s e k ü s i m u s i s

Ühtlane kartuli mahapanek ja
korralik harimine tõstab saaki!

August Gruse

K O M B I N E E R I T U D

kartulipanemise ja
harimisemasin



vahetatavate osadega kartuli-
vagude ajamiseks, muldamiseks,
äestamiseks ja juurvilja ning teiste
põllukultuuride vahelharimiseks

Võimaldab aja ja tööjõu kokkuhoidu

Nõudke andmeid ja hinnakirju

Esindus ja müük **V. M. SEPP**
Tallinn, Väike-Karja 7 Telefon 440-35

AKTSIASELTS

Rumberg, Tuberg & K^o

Asutatud 1900. a.

KONTOR:

TALLINN
S. KLOOSTRI 22/18
Tel. 438-45 ja 438-43



SEEMNEKARTULI LAOD:

TALLINNAS
PÕHJA PUIEST. 17
Telefon 441-30

RAKVERES
KAUBA TÄNAV 3



Seemnekartuli vastuvõtmine algab
sügisel peale kartuli ülesvõtmist

Moodsaist põllumajanduslikest leitudest **Gotthardt & Kühne aurutuskolonnid võimaldavad kar-
tulisi sileerimisel hapuõhku valmistamist**,
mis hõlbustab sigade pidamist. — Rääkimata aja ja kütte-
materjali kokkuhoiust jääb sileerimisel täiesti ära kartuli
idanemisel, mädanemisel ja külmumisel tekkiv toitainete
kadu.



**Gotthardt & Kühne aurutuskolonnid on erakorraliselt sta-
bilised**, kiired ja kindlad tegevuses
ning püsivalt kõrge jõudlusega. — Vä-
hene kütte tarvitus ja täielik võimalus
katlakivist ja tahmast puhastamiseks
kindlustavad ostjale masina pikaajalist
majandamist. — Lähemaid andmeid ja
pakkumisi alati teenistusvalmilt saadaval

V. SEPP'alt, V. Karja 7,
telef. 440-35, Tallinn.



Gotthardt & Kühne

LOMMATZSCH

BEZ. DRESDEN

A

13245

146976