

Prn 9

Põllutöministeeriumi poolt põllumajanduslikkude koolide  
õppe- ja käsiraamatute nimekirja üles võetud.

---

---

**Jul. Aamisepp**

# Söödajuurvilja kasvatamine

**Teine täiesti ümbertöötatud trükk**

36 pildi ja joonistusega



Prn. 9

**Hind Kr. 1.50**

---

---

KIRJASTUSÜHISUS „AGRONOOM“ — TALLINNAS 1930



A-7148

Pm. 9

# Söödajuurvilja kasvatamine

Tarvitamiseks tegelikkudele põllumeestele ja põllutöökoolidele

Jul. Aamisepp

II-ne täiesti ümbertöötatud trükk

36 pildi ja joonistusega



KIRJASTUSÜHISUS „AGRONOOM“ — TALLINNAS 1930

Arvuliste andmete ja originaaljooniste äratrükkimine allikat nimetamata on keelatud.

TARTU ÜLICOOLI  
RAAMATUKOGU

32933095

## Saatesõna teisele trükile.

Meie taimekasvatuse üheks aktuaalsemaks küsimuseks on, kuidas produtseerida oma järjest arenevale karjapidamisele küllaldast ja väärtuslikku toitu. Karja söodataimede hulka kuulub ka juurvili, mis tooretoiduna omab erilise tähtsuse just meie kliimaoludes. Kuid vaatamata rohkele kihutusetoole, mis tehtud terve inimpõlve jooksul, pole söodajuurvilja kasvatus leidnud meie põllumeeste keskel sarnast vastukõla, mida oleks tohtinud loota selleks kulutatud jõu järele.

Olgugi, et nende külvipind viimase 10 a. jooksul küll enam kui poole võrra on laienenud (1919. a. 3319 hekt. vastu 1929. a. 7891 hekt.), on praegu (1929. a.) meil juurviljade all ainult 0,8% üldkülvipinnast, mida igatahes peab tunnistama väheseks. Nende kultuuri visa levimise põhjusi on küll mitu, nagu ebasoodsad kliima- ja mullaolud, oskuse puudus, kahjurid jne., kuid vaatamata mitmesugustele raskustele oleks pidanud juurvilja väljad olema siiski suuremad, eriti Lõuna-Eestis, kus selleks sobivam mullastik.

Et abiks olla söodajuurvilja kasvatamise tehnilise oskuse omandamisel, selleks ilmus käesoleva raamatu esimene trükk juba 9 a. eest, mis ammugi müügilt otsas. Kohe ei sõندانud asuda uue trüki kirjutamisele, sest enne oli vaja enam-vähem lõpule viia juurvilja kasvatamiseviiside katsed. Nüüd on see teatud määral juba teostunud, sellepärast julgen uue, täiesti ümbertöötatud trükiga astuda juurviljurite ette. Praegune töö põhjeneb täielikult kodumaa katsetulemustel ja siin saavutatud praktilistel kogemustel. Paratamata olin sunnitud tihti tsiteerima Jõgeva katseandmeid, mis osutus möödapääsematuks, sest meie teised katsejaamad on seni võrdlemisi vähe

avaldanud katseresultaate juurviljade kohta, välja arvatud väetuse- ja sortide võrdluskatsed. Selle ühekülgسuse kaalub üles aga nende kodumaa päritolu, mis kaugelt väärtuslikum võõrsilt laenatud teadusest. Raamatu koostamisel olen üksikuid küsimusi, nagu juurvilja koht külvikorras, nende väetamine ja mullaharimine, puudutanud lühemalt, sest sarnased ained kuuluvad rohkem taimekasvatuse üldosasse. Sellevastu on aga juurvilja kasvatamise eriküsimused käsitletud juba pikemalt ja üksikasjalisemalt.

Käesolev raamat on määratud peamiselt tegelikkudele põllumeestele, kuid teda võib tarvitada käsiraamatuna ka põllutöökoolides.

**Autor.**

Veebruaril 1930. a.

Jõgeva Sordikasvandus.

## Söödajuurvilja kasvatamise ülesanded ja tähtsus.

Juurvilja kultuuri peaülesandeks on mahlaka toidu valmistamine piimakarjale. Igale mõtlejale põllumehele on selge, et meil tulutoov piimakarja pidamine on võimalik ainult siis, kui lehmad tugeva jõutoidu kõrval saavad tarvilisel määral ka mahlakaid toiteaineid. Sarnaste toitude väärtus on just põhjapoolsemates maades suur, kus loomad on sunnitud ligi  $\frac{2}{3}$  aastat elama laudás kuival toidul, mis kahtlemata õige tunduvalt mõjub piimatoodangu rohkusele ja väärtusele. Mahlakate toitudena tulevad meie oludes arvesse ainult loomatoidu juurvili, kartul ja silo. Kõige väärtuslikum neist on kahtlemata juurvili, sest ta on maitsev, kergesti seeditav ja piimaandi ergutav. Ja nagu näitavad viimaste aastate uurimused, sisaldab ta ka rohkesti vitamiine. Viimase rohkusest vist olenebki juurvilja söötmise hea mõju looma tervisele ja tootevõimele. Sellest võib järeldada, et nii meil, kui ka teistes põhjamaades piimakarja edukas pidamine peab käsikäes arenema juurvilja väljade suurenemisega, mida näitab ka meie naabrite karjapidamise areng.

Kuna nüüd juurvili on eeskätt paremate, sügavamate muldade taim, siis võib tema aset täita kehvemates mullastikuoludes (meie saarestik ja rannik) ka kartul, sest halvemates kasvutingimustes on selle saak kindlam.

Mahlakaid toite asendab talvisel ajal ka silo ehk haputoit. Kuid selle valmistamine on kulukas, sellepärast pole karta lähemal aastakümnel, et ta suudaks välja tõrjuda juurvilja kasvatamise.

Kuigi juurvilju võib sööta kõigile loomadeliikidele, siiski meie oludes peaks ta jääma ikkagi piimakarja toiduks, sest siin pääseb ta mõju esile kõige tugevamalt. Teistele koduloomadele, eriti aga sigadele, on juba kasulikum anda kartuleid, sest need on toiteolluste poolest 2—3 korda juurviljast rikkamad.

Juurvilja tähtsus seisab veel selles, et nad võimaldavad maaüksuselt saada rohkesti karjatoitu. Meil ei anna juurviljad praegu veel neid saake, milliseid meie oleme õppinud kuulma ja nägema oma lähemate naabrite juures; meil puudub selleks peamiselt oskus. Kuid kahtlemata jõuame siin paljugi ära teha juba lähematel aastatel ja saavutada paremaid tagajärgi. Juba praegused keskmised saagid näitavad, et juurviljad ühes kartulitega maaüksuselt annavad kõige enam sööt-ühikuid. Ja see asjaolu on mõõduandva tähtsusega, et meie kliimaoludes kasvatatakse sarnase tootmisevõimega taimi. Olgugi, et nende kasvatamine teiste taimeliikidega võrreldes ka kõige kallim, ometi olulisem on siin siiski toiteainete koguhulk, mis võimaldab väiksel maa-alal pidada suuremal määral karja.

Edasi on teada, et juurviljad aitavad süvendada põllukultuuri, sest nad nõuavad suuremat hoolt ja tähelepanu. Nende kasvatamine sunnib põllumeest harima põldu põhjalikumalt ning õigel ajal ja korralikumalt ette võtma tarvilikke töid. Meie teame, et juurvilja kasvatamine kergendab tunduvalt umbrohu hävitamist põllul. Kus on võimalik võidelda nii edukalt umbrohtudega, kui just söodajuurvilja väljal? Millist mõju see avaldab järgnevatele põllutaimede saakidele, pole ka teadmata. Kuid nad nõuavad ka põhjalikumat mullaharimist. Nad sunnivad meid sügavamalt põldu kündma, alumisi mullakihte tegema taimekasvatamisele kättesaadavamaks, mis muidu seisavad kasutamata.

Juurviljad nõuavad ka tugevamat väetamist, rammutamist, nii lauda- kui kunstsõnniku näol. Suurem väetisainete tarve sunnib omakord selle korralikule kogumisele ja säilitamisele. Kuid ühes juurvilja kasvatamise ja kasutamisega käib käsi-käes ka laudasõnniku hulga suurenemine majapidamistes. Rohke sõnniku soetamine edendab ühtlasi ka teiste taimede saake.

Nagu sellest selgesti näha, on juurvilja kultuuri mõju mitmekülgne: ta mõjub niihästi kasvatuslikult, kui ka majanduslikult, mis üheskoos aitavad tõsta ja ka kindlustada põllumehe heaoleku seisukorda.



## Juurvilja koht külvikorras.

On vana tõsiasi, et põllutaimed vajavad vaheldust, et korralik taimekasvatuse nõuab külvikorda, kus taimeliigid ritta seatud sobivuse järele. Kuhu siis asetada söödajuurviljad? Neis majapidamistes, kus neid saab terve väli, on juurvilju sobiv kasvatada rukki, haljasviki või ristikkeina järele, sest nimetatud taimed võimaldavad varajasemat mullaharimist sügisel. Kus aga juurvilja kasvatamine mõnesugustel põhjustel veel väga piiratud, seal oleks nende õige koht kartuli väljal, sest mõlemad nõuavad suuremate saakide saavutamiseks rohket väetist ja korralikku harimist.

Kuid väga paljudes majapidamistes on kõige sobivam ja vastuvõetavam juurvilja erikülvikord, nagu seda soovitab K. Tonkmann<sup>1)</sup> ja mis tegelikult õige mitmel pool võetud ka tarvitusele. Sarnase külvikorra kohane põlluosa peaks asuma võimalikult kodu läheduses, kus harilikult ka muld parem, viljakam. Nende lähedus eluhoonetele on mitmeti sobivam, kui kaugematel põldudel, sest siin on peremehel kergem korraldada harimisetoide ja valvata nende arenemise järele; samuti on siin igasugused veod (sõnnik, juurikad) tunduvalt kergemad ja seotud vähemate kuludega.

Juurvilja erikülvikord on harilikult 3-väljane, millest esimene on vikikaer, mis kevadel saab laudasõnnikut ühes kunstväetisega, kuna juurviljad seisavad teises järjekorras (väljal) ja tol korral kunstsõnniku andmisest küllalt peaks jatkuma, sest lühikese kasvuaja tõttu ei suutnud eelvili (vikikaer) kuigi palju ära kasutada antavast laudasõnnikust. Kolmandale väljale võiks külida kas kõrs- või kaunvilja, otra, suvinisu või jälle põlduba.

Olgu nüüd juurvili harilikus põllu- või erikülvikorras, ometi tuleb sügisel igatahes jõuda selgusele, kuipalju maad võtta nende kultuuri alla järgmisel kevadel. Siin on otsustandva tähtsusega tööjõudude, väetiste ja harimiseriistade rohkus, samuti ka piimakarja peade arv. Pole mingit mõtet juur-

<sup>1)</sup> Tegelik juurvilja-kasvataja. 1914. a.

vilju täis külida terve väli, kui nende korralikuks harimiseks puudub tööjõud, väetisained või jälle vastavad riistad. Nende asjaoludega tuleb igal peremehel tubliste kaalutleda enne, kui ta hakkab kindlaks määrama juurvilja välja suurust. Kui ülalmainitud tegurid ei sünnita takistusi, siis jääb külvipinna suuruse määrajaks ainuüksi lehmade arv. Meie oludes võiks lugeda keskmiseks juurvilja saagiks (porgandid väljaarvatud) 40.000 kg. hekt., kui erakorralised asjaolud (kahjurid, ebasoodne ilmastik) takistusi ei tee. Korralikul aastal võib hästi väetatud põllult saada ka 50—60.000 kg., isegi 70—90.000 kg. juurikaid. Viimased saagid on harukordsed ja võimalikud peamiselt naeristega. Andes igale lehmale päevas 20 kg., läheb neid 200 päeva jooksul tarvis ümmarguselt 4000 kg. Sellega peaks meil 1 hekt. korralikul aastal 10-pealine piimakari tarvilisel määral saama mahlakaid toiteaineid. Muidugi võib juurvilja päevane annus tõusta kõrgetoodangulistel lehmadel kuni 40 kg., missugust normi tuleb püüda kätte saada nende kasvupindala suurenemise või parema väetamisega.

## Mullaharimine.

Põllu korralik ettevalmistamine on juurvilja kultuuri põhinõudeid. See seisab eeskätt just mullaharimises ja väetamises. Need nõuavad põllumehelt tihti suuremat oskust ja hoolt, kui mitmed muud toimingud põllul. Enamkordadel aga hinnatakse seda tööd liig madalalt ja pealiskaudselt, mille tagajärjel põld seda ei anna, mida ta võiks anda otstarbekohasel harimisel. Oskuseta tehtud mullaharimine võib saaki rohkem vähendada, kui seda rohke väetus ja parem sort suudab tõsta. Sellepärast peab ka juurviljur alati töötama lahtise silmadega, sest need taimed on ebasobiva mullaharimise suhtes tundelikumad, kui mitmed teised põlluviljad, eriti kevadisel põllu ettevalmistamisel.

Muld peab harimise läbi muutuma muredaks, küpseks, et taimel seal oleksid kõige soodsamad kasvuvõimalused. Muld on küps, kui ta on paraja sõmerliku struktuuriga ehk koetisega, sisaldades ka tarvilisel määral niiskust ning õhku, mis võimaldab bakterite tegevust. Niisugune muld on pude, kääriv, elav. Püsiva iseloomuga küpset mulda on saavutada raske, see oleneb mitmest asjaolust, mida põllumees tihti ei taipu õieti tabada või üksteisega kooskõlastada. Kuidas siin toimida kõige otstarbekohasemalt, seda on raske õpetada raamatu kaudu, seda tuleb otsustada igal aastal igal mullaliigil oma harimiseviiside kohaselt. Küll võib siin aga käsitada üksikuid üldise iseloomuga mullaharimise küsimusi, millest juurviljur ei tohiks mööda minna ükskõikselt, sest sellest oleneb peamiselt mulla küpsus ja sellega teatud määral ka saak. Juurvilja kasvatamiseks määratud põllu ettevalmistamine mullaharimise läbi sünnib sügisel ja kevadel.

Sügisel seisab esimene töö koorimisekünnis, milleks mitmesahalane seemendamiseader kõige kohasem. Olgu eelvi misugune tahes, kas haljasvikk, rukis või ristikhein, ikka on vaja põld k o h e ära koorida, sest see aitab õige rohkesti tõsta mulla küpsust. Varajasel koorimiskünnil on mitmed head küljed: eelvilja kõrretüükad ja juurejätmed hakkavad kohe kõ-

dunema, bakterid elavamalt töötama, umbrohu seeme idanema. Ja mida varem see töö sünnib, seda rikkamaks muutub põllupind taime toiteolluste poolest. Kas nüüd põldu koorimisekünni järele äestata või mitte, see oleneb eeskätt juurumbrohtude (orasheina-seavöödi, piimaohaka) rohkusest. Kuival sügisel on teatud määral võimalusi võitlemiseks nende vastu, kuid harilikul, vihmasel sügisel pole siin äkkega midagi teha.

Sügisene sügavküünd tehakse varem või hiljem, kuidas lubavad välised tööd, sest siin pole igakord mulla seisukord (niiskus) nii mõõduandva tähtsusega, nagu kevadel. Küsida aga jääb, kui sügav peab olema sügisene küünd? On kuulda üksmeelset toonitamist, et see peab sündima võimalikult sügavasti. Kahtlemata on juurviljale vaja sügavat kündi, kuid mõnikord on selleks looduslikud takistused (paepealsed), kus künnikihi süvendamine võimatu. Kuid parematel muldadel ei tarvitseks künnisügavus tõusta üle 25 sm., sest Jõgeva katsed, samut ka Taani andmed räägivad täiesti ühist keelt. Pealeselle on selgunud Jõgeva katsetel, et **hiline sügavküünd** on vihmasel sügisel ja savisel mullal toonud isegi kaunis suurt kahju, vähendades saaki ümmarguselt 12% võrra. Olgu veel siia juurde lisatud, et muld järgmisel kevadel küntud lappidel oli palju rohkem pangas, mis kuidagi ei tahtnud mureneda, kui kündmata jäänud tükkidel. Ei taha neid andmeid üldistada, ehkki samasuguseid tulemusi saadi ka kartuliga; kuid tuleb olla siiski ettevaatlik sademeterikastel sügistel raskematel muldadel.

Sügisese künni kohta tuleb veel tähendada, et see jäetakse äestamata ületalve.

**Kevadine** mullaharimine nõuab juba palju hoolsamat tööd, kui soovime saavutada paremat mullaküpsust. Siin põrkame kohe kokku raskustega, sest ühestküljest võime harimisetöödega põllul alata siis, kui seda lubavad mulla niiskuseolud, teisest küljest peame aga ruttama, et juurvilja külviga mitte hiljaks jääda, sest sellest ju oleneb tunduvalt nende saagi suurus ja väärtus (kuivaine rohkus). Seega on meie kliimaoludes juurviljur asetatud tõesti raskesse seisukorda, eriti just madalamatel ning raskematel mullaliikidel, kus lühikese kevade tõttu raske saavutada parajat mullaküpsust. Olen juba ära näinud oma praktikas, milliseid tagajärgi annab kevadine toore, eluta mulla kündmine, mis viis ligi  $\frac{1}{3}$  tervest saagist. Ei aidanud erakordselt tugev väetus ega korralik suvine harimine ning mullakohendamine, saak jäi surnud mullas väikseks. Sellepärast on juba parem vähe viivitada külviga, või otsida

teist teed taimede kasvuaja pikendamiseks (istutamine), kuid toorest mulda mitte liigutada. See puudutab just saviste põldude omanikke, kes on peamiselt ka juurviljurid. Väljapääsu leiame juurviljade (peedi ja kaalika) istutamise kaudu, sest sel teel ei jää nende kasvuage külitud seemnest lühemaks. Teiseks võime kasvatada ka lühema vegetatsiooniga liike ja sorte, millistest esikohal naeris Östersundom ja Eesti naeris.

Kevadel põlluharimise juurde asudes tuleb raskemate muldadega, nagu ülalpool sai selgitatud, enne maa tahtemist oodata ning peale seda juba põllule minna. Esimene riist oleks vahest äke, millega maha äestatakse kõrgemad pangad ja künniservad, et need ei saaks kuivada kõvaks. Väga tihti soovitatakse selleks ka libistajat, kuid isiklikult suhtun selle riista, vähemalt raske libistaja, otstarbekohasusse meie kliimaoludes kaunis skeptiliselt. Siin talitab muidugi igamees oma isiklikkude kogemuste järele. Kui mulla seisukord lubab, siis tuleb ka kohe ära teha kordamiskünd. See on sügisesest sügavkunnist tähtsam töö juurvilja väljal. Künd peaks olema kaunis sügav, kuni 20 sm., sest õigel ajal küntud põld jääb pikemaks ajaks kohe-daks, mis valmistab taimekasvule soodsa pinna. Raskematel muldadel on tihedam (kitsad vaod) künd sobivam, sest see loob parema sõmeruse. Kuival ajal peab künnile järgnema kohe äke. Kus aga ebakohase künni läbi muld pangas, seal on selle peenendamiseks vaja kas raskemaid või kergemaid riistu, kultivaatoreid, Hankmo äkkeid, rõngasrulle, kus sarnased riistad olemas, või jälle harilikku äket ühes soonelise rulliga.

Peale äestamist ja rullimist asutakse kohe, ilma et muld saaks pealt ära kuivada, külvitööle. Kus juurvilju aga kasvatatakse vagudel, seal peab, peale vagude ajamist ja kerget maharullimist, ruttama seemendamisega. Istutamise korral jääb aga põld mõneks ajaks seisma, idanemisvõimaluste andmiseks umbrohtudele, et neid siis kergema vaevaga võidaks hävitada enne istutamist — kas äkega või muu riistaga.

Kergem mullastik nõuab juba teistsugust harimist. Siin pole pankaminekut karta, või on seda äärmiselt vähesel määral; kuid selle vastu kipub muld kuival kevadel kergesti ära kuivama, mis võib hiljem takistada seemneidanemist ja taimkasvu. Kergel mullal võib kevadise kordamiskunniga alata juba varem, et hoida niiskuse tagavarasid. Samuti peab siingi adrale kohe järgnema äke. Õige kergel liivasel maal (naeri ja porgandi kasvatamisel) võib kuival ajal kevadine künd ka hoopis ära jääda ja piirduda ainult kultivaatori või vedruäke

läbiajamisega. Siin tuleb vagude asemel juurvilja kasvatada juba tasasel maal.

Mullaharimisest olen püüdnud siin tabada ainult üksikuid jämedamaid jooni; selle järele ei saa küll veel keegi harida oma põldu otstarbekohaselt, selleks on vaja palju rohkem kogemusi ja teadmisi, mida kogub iga põllumees omal nurmel paljude aastate jooksul. Muidugi peab peremehel olema selleks terav silm ja mõistus ning ühtlasi suur armastus emakese maa vastu, et selle „keelt“ mõista. Nagu ühtki võõrast keelt ei saa õppida ainult raamatutest, vaid ka inimeste suust inimeste keskel elades, sama lugu on ka põlluharimisega.

## Väetamine.

Juurvili annab küll suure saagi, kuid nõuab selleks tugevat ja korralikku väetamist. See on ta kasvatamise teine põhinõue. Määratu hulk ühis- kui ka teaduslikke väetuskatseid näitavad, et juurviljad ühes kartuliga suudavad kõige paremini katta tugeva väetusega seotud kulusid, kui ei ole ees väliseid takistusi kahjurite ja ebasoodsate ilmade näol. Tähendatud põhjustel tuleb neile anda ka rohkesti väetist. On vähe jätta juurvilju ainult laudasõnniku väetusega, nad peavad saama lisaks veel tarvilisel määral kunstväetisi.

Muidugi moodustab laudasõnnik ka juurvilja põhiväetuse. Kuipalju ja millal neile anda põhiväetust, need küsimused nõuavad vähe selgitamist. Laudaväetise normi määramisel tuleb silmas pidada eelvilja; neile antud väetuse suurust ja aega ning ka mulla viljakust. Keskmiseks laudasõnniku annuseks hekt. oleks, kui eelvili väetust pole saanud, 40.—50.000 kg (90—100 ühehobuse koormat). Oli eelvili juba omakord väetatud (rukis), või on põld looduslikult õige viljakas, siis võib see norm olla ka vähem. Siin ei tohi unustada ka ühe või teise juurviljaliigi nõudeid väetuse tugevuse kohta. Kõige nõudlikum on peet, kuna naeris lepib vähemate määradega. Üldse on raske sõnniku hulga kohta anda mingisuguseid kindlaid norme, seda peab iga juurviljur kindlaks määrama oma olude kohaselt ise igal aastal.

Tähtsam on juba laudasõnniku andmise aeg ja viis. Üldiseks on kujunenud selle andmine sügisel, kus see keeratakse ühes sügava künniga mulda. Paistab aga, et ei tohiks üldistada sügist sõnnikuandmist, sest katsed, ehk küll veel vähesed, näitavad, et kevadine andmine pole üldiselt ka halvem, teatud korradel ja muldadel isegi kasulikum. Sügisel satub sõnnik künniga liiga sügavale, kus madala temperatuuri tõttu vaevalt on loota bakteriaalset tegevust, välja arvatud soojad sügised ja varajane andmine. Küll võib aga karta toiteainete välja uhtumist, mis jätkub kevadel suurvee ajal. See käib eriti kergemate muldade kohta. Ka raskematel muldadel, nagu seda Jõgeva katsed näitavad, pole sügisene andmine mitte igal aastal osutu-

nud kevadisest paremaks, vaid märgade sügiste järele mõjunud isegi saakivähendavalt.

Kus külvi asemel harrastatakse juurvilja taimede istutamist, seal pole erilist vajadust anda laudasõnnikut sügisel. Sellepärast võiks, kas või katseviisi, lükata laudasõnniku andmist kergematel maadel, ja istutamise korral ka raskematel muldadel, kevade peale, kus siis väetis sisse küntakse kordusekunniga. Nii-sugusel puhul peab muidugi sõnnik olema hästi läbi käärinud, kuna toores, põhune materjal pole selleks kohane.

Madalamate ja raskemate maade juurviljuritele võiks soovitada veel katseviisil laudasõnnikut panna kevadel hariliku sissekündmise asemel vaku, kuhu siis peale kinniajamist istutatakse taimed peale. Jõgeva katsetel on selgunud, et sõnniku vakkupanekul on olnud naeri (Bortfeld) ja peedi (Barres Taaroje) saak järjekindlalt suurem 5—8%, kuna kaalikas (Bangholm) sellele ei ole reageerinud. Kergete muldade kohta puuduvad andmed, sellepärast ei julge seda kindlasti soovitada.

Suurte juurvilja saakide saamiseks ei jatku laudasõnnikust, sellele peab tingimata andma lisa- ehk abiväetist kunstõnniku näol. Peale väheste erandite on siin saavutatud ikkagi täismineraalväetisega kõige paremaid tagajärgi. Erandeid võib olla üksikutel juhtudel, näit. kui muld on ühe või teise taimetoitainete suhtes isegi rikas (soomuld lämmasturikkam) või rikastas juba eelviili (ristikhein) ühel või teisel teel (mügarbakterid, kõrre- ja juurejätmed) põldu.

Kuidas kunstväetisained aitavad tõsta juurvilja saake, selleks annavad küllalt selge kujutuse ülemaaliselt organiseeritud ühisväetuskatsete tulemused, mille kokkuvõtted (1924—1927. a. toodud siin agr. K. Liidemani kirjutiste järele) küll peaks huvitama iga juurviljurit. Need kokkuvõtted näitavad, et täiskunstväetuse korral, milleks enamkordadel on tarvitatud 2½ kotti superfosfaati, 2 kt. 40% kaalisoola ja 200 kg. tšiiilsalpeetrit, tõusis juurviljade kogusaak 295 ühiskatses keskmiselt 14.480 kg. hekt., kõikudes aastate järele 11.644—20.540 kg. vahel. Tähendatud kunstõnniku hulk läheb maksma turuhindade järele arvestades ümmarguselt 89—90 kr.; kui siia juurde arvata veel veo- ja mahakülimise kulud, siis ei tohiks lisaväetuse arve tõusta üle 100 kr. hekt. kohta. Selle eest aga saadi keskmiselt 14½ tonni rohkem juurvilja, kus 1 söötühik (keskm. 11 kg.) ilma koristuskuludeta läheb maksma 7½ senti. Sarnase hinnaga võib neid julgesti sööta piimakarjale.



Millised kunstsõnnikud ja nende määrad oleksid kõige sobivamad juurviljadele?

Selle kohta saame kõige ülevaatlikuma vastuse Tartu ülikooli agrikultuurkeemia katsejaama töödest, mis avaldatud prof. A. Nõmmiku poolt Põllumaj. Peavalits. II-ses aastaraamatus. Nendes katsetes püütakse selgusele jõuda just lämmastikuväetuse tarvitamise suhtes, s. o. milline norm oleks juurviljadele kõige sobivam. Katsetegemisel tarvitati tšiiilsalpeetrit, mis oli jaotatud 4 erinevni, nimelt 160, 320, 480 ja 640 kg. hekt. kohta. Kõigil normidel oli üks ja sama põhiväetus, nimelt 33 tonni laudasõnnikut ja 300 kg. 40% kaalisoola ning 445 kg. 18% superfosfaati. Lämmastiku 2 esimest normi, 160 ja 320 kg. anti juurviljale 2-es annuses ehk korral, kuna 2 viimast maha külitati 3-mel eriajal. Katseid korraldati peedi, naire ja kaalikaga, esimesega 3 ja teistega 2 aastat. Katsetulemustest on näha, et põhiväetusele (ilma N) juurdelisatud tšiiilsalpeeter tõstis tunduvalt kõigi juurikaliikide saake. Suurim protsendiline juurdekasv oli peedil, kõige vähem naeril, kuna kaalikas osutus selles suhtes nende vahel olevaks. Kui nüüd jälgida salpeetri määrade mõju, siis paistab silma, et vähemad normid (160 ja 320 kg.) saake tõstisid protsendilisest enam kui kõrgemad määrad. Esimene 160 kg. tšiiilsalp. tõstis peedisaaki keskmiselt 27%. Kui esimesele 160 kg. veel juurde lisada teine 160 kg. (320 kg.), siis oli tõus alla 14%. Tšiiilsalp. 640 kg. määra juures oli peedisaak küll kõige kõrgem, kuid selle viimane 160 kg. lisaannus tõstis saaki ainult 5% võrra.

Naeri juures oli tšiiilsalp. mõju saagisse tunduvalt vähem kui peedil, sest esimene 160 kg. tõstis saaki kõigest 14%. Kaalikale avaldas ta sama mõju, mis naerilegi, kuid saagi tõus oli siin mõne protsendi võrra suurem.

Põllumehele on huvitav teada, missugune lämmastikuväetise norm on veel küllalt tasuv? Neist samadest katsetest selgub, et kõige tasuvamaks tšiiilsalpeetri normiks osutus 320 kg. annus hekt. kohta; ka 480 kg. tasus end veel ära, eriti peedi juures, kuna kaalika ja naeri rammutamisel see jääb juba õige küsitavaks. Sellest katsest võib järeldada, et ka meie kliimaoludes juurvilja väetamisel võib tarvitada suuremaid lämmastikuväetise norme (300—400 kg. hekt.), kui see on praegusel ajal pruugiks tavaliselt. Ainult porgandi väetamisel tuleb olla lämmastikuga tagasihoidlikum.

Edasi selgitavad prof. Nõmmiku katsed üht teist väetuse küsimust, missugused lämmastikuväetised juurviljale kõige sobivamad on saagi tõstmise ning ka tasuvuse suhtes. Selle katseseeria juures jäi põhiväetus endiseks, ainult tšiiilsalp. kõrvale sai võrdluseks võetud teise lämmastikväetisaineid, nimelt väävlihapu ammoon, norra salpeetrit ja lubilämmastiku igäühest sarnasel määral, et hekt. kohta tuleks 75 kg. puhaslämmastikku; tšiiilsalp. norm oli sin 480 kg., mis meil harilikult soovitud määrast poole suurem.

Neist katsetest selgus, et tšiiilsalp. tarvitamine tõstis juurikasaake kõige rohkem; sellele järgneb vähese vahega

väävliih. ammoonium, kuna lubilämmastik jäi viimasele kohale. Kuid siin on veel teine küsimus tähtis, nimelt millises lämmastikuväetises tuli juurvilja enamsaak kõige odavam?

Lõputulemused näitavad, et juurvilja enamsaagis üks söötühik tuleb kõige odavam väävlihapu ammon. tarvitamisel, hoolimata tsiilisalp. saakitõstvast mõjust, kuna ta läks kõige kallimaks Norra salp. kasutamisel. Tasuvusele mõjuvad muidugi lämmastikuväetisainete hinnad, mis on üksikute aastate järele kaunis kõikumad. Neist andmeist selgub, et söödajuurvilja kasvatamisel kõige otstarbekohasem lämmastikuväetis on tsiilisalpeeter või v. ammooonium, silmas pidades nende turuhindu.

Kui nüüd katselisel teel on püütud kunstväetisainetest uurida ainult lämmastikuväetisi, siis on selleks põhjuseks nende tunduvalt suurem toime saakide tõstmisel, kui seda on kaalifosfaatväetisel.

Juurvilja väetamisel on lämmastikuväetiste kõrval ka a li tähtsam kunstväetisaine. Juurvilja kaali tarve on suurem, kui teistel kultuurtaimedel, vahest kartul välja arvatud. Sellepärast ei tohi ta kunagi puududa juurvilja väljalt. Kaaliväetuseks võib tarvitada nii 40% kaalisoola kui ka kainiiti. Kaaliväetise määr oneb mitmest asjaolust, kuid kõige sagedamini tarvitavateks normiks on 300 kg. hektarile.

Juurvilja põldu ei või jätta ka ilma fosforihappeta. Eriti head mõju avaldavat ta nairisaagile; kuid selleks puuduvad veel täpsemad katsed. Fosforihape kiirendab hilisemate liikide valmimist (peet ja porgand), tõstes ühes saagiga ka juurikate süsivesikute hulka. Kõige sobivamaks on siin osutunud superfosfaat, mis mullas ruttem lahustub toomasjahust j. t. Superfosfaadi normiks 1 hekt. jaoks on keskmiselt 300—400 kg.

Kunstväetiste andmise ehk mahakülimise aja kohta peab tähendama, et kaalisool ja superfosfaat peaksid olema maas juba 1—2 nädalat enne seemne külvi, kus neid ka kordamiskünniga võib mullaga segada. Sobivaks on osutunud neid kergematel muldadel peale kündi, kuid äestamise eel, maha küllida. Siis võiks ka väävlihapu ammooonium, kui seda tarvitatakse lämmastikuväetistest, põllule külimisele tulla üheskoos teistega.

Tsiilisalpeetri külimiseajad on sootu teised, sest ta on väga kerge lahustuvusega, ja mullast vihmasel ajal õige kiiresti väljauhtuv. Sellepärast antakse teda taimedele 2—3 korral. Esimene annus sünnib kohe peale juurvilja ülestõusmist, teine — peale harvendamist või istutamist. Kui salpeetrit soovitakse

anda rohkesti, siis oleks sobivam seda kolmes järgus teha, kuid hiljemalt juuli teisel poolel peaks viimane annus olema maha külitud. Külimisel tuleb silmas pidada, et salpeeter ei satuks taime m ä r g a d e l e (vihmast, kastest) lehtedele, sest siis sünnitaks ta põletishaavu. Parim viis on teda riputada käsitsi ridade vahele, taimede lähedale ja peale selle ridadevahed läbi ajada planeediga.

Kunstväetiste tarvitamine nõuab oskust, et sellest täit tulu saada. Lähemalt on ühes teiste väetistega kunstväetised ja nende tarvitamine kirjeldatud raamatus: K. Liideman, Lühike väetuse õpetus.

Kodustest väetistest väärib juurvilja kasvatamisel kõige suuremat tähelepanu virts, mis valdavas osas meie taludest praegu läheb kaotsi, lihtsalt välja nõrgub lauda seinte vahelt. Virts sisaldab kaunis palju lämmastikku ja kaali, mida meie muidu kalli raha eest peame ostma võõrsilt. Sellepärast on hädavajaline virtsa koguda ja teda ära kasutada juurvilja põllul, — sellega tõstame nende saake ja hoiame oma raha. Kuidas virtsa juurviljadele kõige parem anda, selleks leiavad lugejad juhatusi järgnevas suviste tööde peatükis.

## Juurvilja liigid.

Söödajuurvilju kasvatatakse praegusel ajal 4 eriliiki, nimelt naereid, peete, kaalikaid ja porgandeid. Väga harva külitakse loomasöödana ka pastinakki (*Pastinaca sativa*), kuid oma mõruda ehk vänge maitse ja madala saagi tõttu pole ta kuigi levinud juurvili. Kõige suuremat poolehoidu on leidnud naeris, peet ja kaalikas, kuna porgandit külitakse võrdlemisi vähe. Viimasel ajal paistab Inglismaal hoogu minevat ka söödakoolrabi.

Igal liigil on oma iseärasused, mis neid üksteisest lahutavad, sellepärast pole ükskõik, mis nende seast kasvatada. Üks liik on mulla viljakuse ja väetise suhtes vähem nõudlik, teine toiteolluste poolest rikkam jne. See asjaolu sunnib põllumeest kasvatama oma mulla ja nõuete kohaseid liike, et saada suuremat ja väärtuslikumat saaki.

Millised omadused iseloomustavad üksikuid liike?

Kõrvale jättes nende botaanilist kirjeldust, hindan neid siin ainult majanduslikust seisukohast. Seda aluseks võttes, käsitlen nende juurikate ja lehtede kogusaake ning kuivainete sisaldavust. Kõige olulisemaks peab ikkagi tunnustama iga liigi juurikate saaki, missugune asjaolu nähtavasti on olnud ka nende levimise rohkusel mõõduandvaks teguriks.

Meie ametlikud statistilised andmed ei tee juurvilja saakides liikide järele mingit vahet, vaid märgivad üldsummas kõik kokku. Sellepärast tuleb siinkohal piirduda väheemas ulatuses kogutud arvulise materjali avaldamisega. Selleks on mul tarvitada enne ilmasõda meie mõisades saadud juurikasaakide andmed ja Eesti iseseisvuse ajal korraldatud juurvilja kasvatamise võistlusest osavõtnud majapidamiste keskmised saagid, mis läbi viidud 7. maakonnas 1925—1928. a. jooksul. Ei ühed ega teised andmed ei iseloomusta veel täies ulatuses üksikute liikide üleriiklikke keskmisi saake, sest nad on korraldatud paremates majapidamistes; kuid küll suudavad nad selgitada nende saakide suhtelist vahekorda, mis meil

käesoleval korral kõige olulisem. Arvuline materjal on saadud umbes 500 üksikust majapidamisest.

Nii andis meil keskmiselt 1 hekt. juurikaid enne ilmasõda ja nüüd:

	Enne ilmasõda	Eesti ajal.
Naeris	62.779 kg.	42.869 kg.
Kaalikas	40.557 „	40.245 „
Peet	42.066 „	44.493 „
Porgand	33.784 „	32.790 „

Nagu näha, lähevad peedi, kaalika ja porgandi keskmised saagid nüüd ja enne ilmasõda peaaegu ühte, mis tõstab nende võrdlevate andmete väärtust. Kuid endiste ja praeguste naerisaakide vahel on määratu vahe, 31% (nüüd vähem), mis tingitud kahtlemata naerimardika hävitusetööst, mida varem peaaegu ei tuntud. Kahe viimase aasta naerisaagid näitavad jällegi, et nad ületavad isegi ennesõjaaegsed andmed.

Need võrdlevad andmed kinnitavad, et meil kliimaoludes jääb naeris juurikate kogusaagi poolest kahtlemata esimesele kohale. Siis järgneb peet ja kaalikas, kuna porgand peab lep-pima viimase kohaga.

Söödajuurvilja väärtuse hindamisel arvestatakse ka õige rohkesti nende kuivaine sisaldavust. Viimase rohkuse järele hinnatakse õieti nende toiteväärtust. Sellepärast ei saa meie ka üksinda juurikate kogusaagi suurust nende hinnangu aluseks võtta. Kahjuks puuduvad meil ses suhtes laiaulatuslikumad analüüsi andmed, sellepärast tuleb esialgu leppida ainult Jõgeval 8 a. jooksul (1922—1929) saadud tulemustega. Selleks on analüüsitud umbes 8000 juur., mis kasvanud ühel ja samal mullaliigil (savikal mullal), saades iga-aasta pea ühesuguse väetisnormi (laudasõnnik + täismineraalväetis). Igast juurvilja liigist on mitukümmend sorti aastate jooksul kuivaine suhtes läbi proovitud ja siin esitatud andmed on liikide järele keskmised. Kahtlemata on kuivaine sisaldavus kergematel maadel ja varajasema külvi korral ka kõrgemad, kuid selle vastu suuremate saakide (Jõgeval on mitmeaastased keskmised saagid ka kaunis kõrged) puhul jälle madalamad. Et meil juurvilja kasvatamine on koondunud peamiselt samatüübilisele mullaliigile, siis võib oletada, et Jõgeva andmed palju lahku ei lähe meie üldkeskmisest, eriti just Lõuna-Eestis.

Ülevaatlikuma pildi saamiseks sean meie (Jõgeva) analüüsi

andmed kõrvuti Taani andmetega, mis võrdluseks väga huvitavad. Nii sisaldavad kuivainet keskmiselt:

	Eestis.	Taanis.
Naeris	7.85%	8.9%.
Kaalikas	10.68%	12.3%.
Peet	9.59%	11.2%.
Porgand	8.90%	12.2%.

Meie (Jõgeva) kuivaine % Taani andmetega võrreldes selgub, et on õige suured vahed, mis eriti silma torkavad porgandi juures. Kui siin veel arvesse võtta, et meie kui ka Taani kuivaine määramise meetod on üks ja sama, siis ei saa otsida põhjusi mujalt, kui meie halvemates kliimaoludes ja naerimardikas, viimasel aastal (1929. a.) ka peedi lehekärbse tõugus. Meie lühikese suve tõttu ei jõua juurviljad, väljaarvatud naeris, meil kunagi valmida, eriti aga porgand. Poolvalminult oleme sunnitud need ära korjama põllult, kui varajane öökülm pole varem hävitanud lehestiku, mille tõttu ka nende kuivaine sisaldavus madal. Vähe paremad kasvutingimused on meie saartel, kus hilistel liikidel soojema sügise tõttu kasvuaeg pikem. Pole sellepärast ime, et peet ja kaalikas sisaldavad Eestis keskmiselt  $1\frac{1}{2}$ —2% vähem toiteaineid kui Taanis, kus taime kasvuaeg jälle 1—2 kuud pikem. Eriti madal on meil porgandi kuivaine, 3—4% vähem Taanist, mis tingitud lühikesest vegetatsioonist. Kuna kaalika ja peedi hoogsam kasvuaeg öökülmade tulekul juba möödumas, on ta porgandil veel täies hoos; sellest ka see suur vahe meie ja välismaa andmete vahel.

Naeris on lühikese kasvuaajaga ja jõuab meil pea igal aastal täielikult valmida, väljaarvatud hilise külvi korral ja hiliste sortide kasvatamisel (Grey stone, Wh. Tankard). Meie naeri kuivaine madaluse põhjus peitub ainult naerimardikas. Aastatel, mil kahjuri tegevus suurem, on ka kuivaine % madalam, sest mardikas hävitas osalt lehestiku assimileerumisevõime. Sellepärast on ka Jõgeva naeri kuivaine 8 a. keskmine Taanist madalam. Kui aga võrrelda 3 viimase (1927—1929. a.) aasta kuivaine sisaldavust Jõgeval, mil naerimardik puudus, või tema vastu võideldi kaltsiumarsenaadiga (1927. a.), siis leiame selle olevat keskmiselt 8.79%, mis ei jäe Taani andmetest sugugi taha. Siit selgub, et ainult naeris meie kliimaoludes normaalseid saake anda võib nii koguliselt kui ka sisuliselt, kui paraliseeritud naerimardika hävitusetöö. Mis puutub kaalikasse ja peedisse, siis võivad nad siin korralikkudel suvedel, kui taime kasvuaeg eriti pikk, anda

ka peaaegu normaalse lõikuse, kuna söödaporgandi hilised sordid, mis praegu kasvatamisel, meil iialgi ei jõua valmida.

Pole ülearune siinkohal ka ära märkida asjaolusid, millest üldse oleneb juurvilja kuivaine rohkus või jälle vähesus. Kõrvale jättes paratamatu iseloomuga (kliima) põhjused, puudutan vaid tingimisi mõjuvaid asjaolusid. Väga tunduvalt mõjub sort, isegi sama sordi teisendid, arendised, millest jutt eespool. Kõige mõjuvam põhjus peitub aga väetise normides ja liikides ning nende andmise ajas. Mida suuremad väetise normid, eriti just lämmastiku poolest, ja mida hiljem seda antakse, seda madalamale surub ta kuivaine. Siin aga ei või unustada, et tugeva väetuse korral kuivaine % küll absoluutselt väheneb, kuid suurema kogusaagi tõttu tõuseb ka kuivaine saak maaüksuselt. Edasi mõjub kaunis palju juurvilja külvi- või istutamise aeg, samuti ka öökülmade tulek ja ülesvõtmise aeg. Mida varem neid kevadel kasvama saab panna ja mida kauem see rikkumata kestab, seda kõrgema kuivaine. Ka päikese ja sademete rohkus avaldab juurvilja toiteväärtuse peale suurt mõju. Päikese rohkus ja kuivad ilmad tõstavad, üleliigsed vihmad jälle vähendavad. Samuti mõjub ka nende kasvutihedus: hõredamini kasvavad suured juurikad on kuivainevaesemad, kuna tihedamini seisnud vähemad taimed — vastupidi. Ka mullaliik, kus nad kasvavad, ei jäta avaldamata mõju. Kergematel muldadel on juurikad toiteainete rohkuse poolest rikkamad. Et siin ka kahjurid mõjuvad, on päevaselge, nagu juba nägime ülalpool.

Tarviliku lisana märgin siin veel ära need toiteollused, mis moodustavad juurikate kuivaine. Selle kohta puuduvad meil oma uurimistulemused, kuid arvatavasti ei lähe nad suhteliselt teiste maade andmetest lahku, küll võib aga üht või teist ollust olla absoluutselt vähem või rohkem.

Toon siin prof. Nils Hanssoni poolt kokkuseatud andmed:

	Kuivaine %	Viimane, s. o. kuivaine koosneb:				
		Tooresproteiinist.	Toores-rasvast.	Ekstrakt-aintest.	Tooreskiust.	Tuhast.
Peet (Eckend.)	11%	1,1%	0,1%	7,8%	1,0%	1,0%
Kaalikas	12,0%	1,1%	0,2%	8,5%	1,3%	0,9%
Naeris	8,8%	1,0%	0,1%	5,9%	1,1%	0,8%
Porgand	13,0%	1,2%	0,2%	9,3%	1,3%	1,0%

Nagu näha neist andmetest, lähevad juurvilja liigid üksikute toiteolluste sisaldavuse poolest üksteisest vähe lahku. Tooresproteiini, nagu näha on juurviljas keskmiselt ainult 1,0—1,2% nende koguraskusest, mis tugevama lämmastiku andmise korral võib olla ka suurem ja kuni 2,0—2,5% tõusta. Puhasvalku on tooresproteiinis ainult 20—50%, kuna viimase ülejäägi moodustavad glutamiin, asparagin, salpeetrihape jne. Lämmastikut ekstrektollusi leidub juurikates kõige rohkem, 5,9—9,3%,

milles kuulub peamiselt suhkur, 40—60%, kuna järelejäänud osa koosneb pektiinist, dekstriinist, tärklisest jne.

Teiste toiteainetega võrreldes on juurviljas õige vähe tooreskiudu, mis tõstab ta väärtust seeditavuse suhtes. Ka tuha % on võrdlemisi väga väike, sisaldades õige vähe kaalit, kloornaatriumi, fosforihapet, magneesiumiat, ränihapet, lujja jne. Tooresrasva protsent on niivõrt madal, et see ei vääri erilist nimetamistki.

Siin ei saa nimetamata jätta ka juurvilja lehesaake ja selle suhtelist vahekorda juurikatega.

Lehed on küll kõrvalise tähtsusega juurvilja taime osa, kuid nende toiteolluste sisaldavus on küllaldaselt suur, et nad kasutamist leiaks ratsionaalselt organiseeritud majapidamises. Sellepärast väärib ka nende saakide suurus liikide järele teatud tähelepanu. Jõgeva sordikasvanduses on vastavaid kaalumisi 8 a. jooksul suuremal hulgal kõigi liikidega korraldatud, sellepärast võiks neid keskmisi andmeid pidada meie olude kohta küllaldaseks.

Nii on nende saak 1 hekt. kohta keskmiselt olnud:

Porgandil	16.248 kg.
Peedil	13.480 „
Kaalikal	11.859 „
Naeril	9.749 „

Nagu nendest arvudest selgub, on lehtede saagi suurus väga tunduvalt kasvatatavast liigist, kusjuures see on naeril peaaegu pool vähem kui porgandil. Kuid need keskmised saakide andmed võivad aastate viisi väga suuresti kõikuda, kuni 100% iga liigiga. Millest on siis tingitud lehesaakide kõikumised? Siin on kõige tugevamini mõjumas: 1) sademete hulk suvel, 2) lämmastiku-väetise rohkus ja andmise aeg, 3) kahjurid, 4) erisordid ja 5) ülesvõtmise aeg. Mida rohkem sademeid suvel ja mida suuremal määral antakse juurviljale lämmastikku, eriti hiljasuvel, ning mida varem oleme sunnitud neid ära korjama põllult, seda suurem juurvilja lehtede saak. Sellevastu võivad kahjurid, eriti naerimardik, porgandi lehekirp, tunduvalt vähendada lehtede saake. Ka üksikud sordid igast liigist lähevad üksteisest väga tugevasti lahku. Nii on näit. Grey stone (naeris) lehtede saak maaüksuselt enam kui 100% suurem Ostersundami (ka naeris) lehtede saagist. Nii-suguseid kõikumisi võib leida iga ligi sortide vahel. Üldiselt võib tähendada selle kohta, et mida varajsem sort või liik, seda väiksem tema lehtede saak, ja ümberpöörduvalt.

Huvituseta pole siin ka märkida lehtede saagi protsendilist vahekorda juurikate saagiga.



Sama Jõgeva 8 a. keskmiste saagiandmete järele kujunevad need vahekorrad järgmiselt:

Naeril	18%.
Kaalikal	22%.
Peedil	32%.
Porgandil	56%.

Mida sisaldavad pealsed ja kui suur on nende toiteväärtus? Kahjuks puuduvad meil jällegi oma analüüsid, sellepärast peame tarvitama välismaa õpetlaste (prof. N. Hansson j. t.) andmeid, mis arvatavasti mitte kuigi palju ei lähe lahu meil kasvanud lehtede sisaldavusest. Nii sisaldavad lehed keskmiselt % :

	Kuiv- aine %	Kuivaine koosneb järgmistest toiteollustest:				Tu- hast.
		Toores- prot.	Toores- rasvast.	Ekstrakt- ollustest.	Toores- kiust.	
Kaalika lehed	11,6%	2,2%	0,5%	5,3%	1,5%	2,1%
Peedi lehed	11,0%	2,4%	0,4%	4,6%	1,6%	2,0%
Porgandi lehed	18,2%	3,4%	0,9%	7,1%	2,5%	4,3%

Naerilehtede kohta puuduvad andmed.

Kui neid andmeid võrrelda juurikates leiduvate toiteolluste %-ga, siis on lehed mõnes suhtes väärtuslikumad kui juurikad ise. Eriti rohkesti on nendes tooresproteiini, isegi 2—3 korda enam. Et aga lehed sisaldavad palju oblikahapet, mis mõjuvad lahtitegevalt loomade seedimisorganidele, siis vähendab tähendatud asjaolu nende toiteväärtust. Kuid teatud ettevaatust silmas pidades võib pealseid süüta hea eduga karjale toorelt või haputoiduna; lähemalt selle kohta leiame eespool, lehtede kasutamise peatükis.

## Juurvilja liikide iseloomustavad omadused.

Seni käsitlesime ainult liikide saake ja kuivaine sisaldavust, kuid vajaline on veel märkida eraldi iga liigi iseloomulikud omadused lähemalt, et sellega neid õppida tundma igakülgset.

**Naeris ehk turnips** (*Brassica Rapa rapifera*) on oma lühikese vegetatsiooni tõttu põhjapoolsemates maades võitnud suure poolhoiu. Soomes, Põhja-Rootsis, Norras on naeris kõige sagedamini kasvatatav juurvili. Lõunapoolsetes riikides, kus suvi pikk, on naeris leidnud tunnustamist kui kesa- ja kõrrepõldude taim, sest seal kasvatatakse teda eel- või jälle järelviljana, kui soovitatakse saada ühe suve jooksul maast kaks lõikust. Et enne maailmasõda naeris kahjuri (naerimardika) puudumisel andis suure saake, siis leidis ta meie väikepõllumeeste hulgas, teiste juurvilja liikidega võrreldes, väga suurt poolhoiu; ma ei liialda, kui tähendan, et tol ajal naeris võttis

umbes 75—80% meie vähesest juurvilja pindalast oma alla. Kahtlemata mõjus siin kaaa ka meie vanemate põllutöö nõuandjate soovitus, kes Soomes õppinud, siin levitama hakkasid ka sealseid kultuure. Sellega on ka seletatav Soome Östersundomi sordi väga laialdane kasvatamine meil. Ka meie mõisad külsid meelsamini naerist, kui teisi liike. Ja naerimardika puudumisel olid ta saagid siis võrdlemisi õige suured, nagu seda nägime ülalpool. Eesti iseseisvuse ajal on ta hävitustöö olnud niivõrt ränk (1922—1927. a.), et põllumehed olid sunnitud massiliselt loobuma naerikasvatusest peedi kasuks, sest ainult 1927. a. alates võis temale ülikooli entomoloogia katsejaama juhataja K. Zolki uurimuste põhjal vastu astuda hästi mõjuva vahendiga (kaltsiumarsenaat). Loodetavasti hakkab naerikultuur võtma uuesti hoogu, eriti kehvemates kasvuoludes.

Kõigist juurvilja liikidest on naeris kliima, nimelt soojuse ja kasvuaja pikkuse, samuti ka mulla viljakuse ning väetise suhtes kõige vähenõudlikum. Muidugi tasub ta ka hästi rammutatud ja haritud muldadel oma suure saagiga kõik kulud, kui aga on kõrvaldatud kahjurite hävitustöö. Ta kasvab ka kehvematel maadel, eriti soos ja liival, samuti ka hapu reaktsiooniga muldadel, kus peet ebaõnnestub. Ka alalhoitavus ei jäta midagi soovida, väljaarvatud vähesed sordid, või väga rikkalikult lämmastikuga väetatud juurikad. Et tema seeme võib siin ka igal aastal täiesti valmida, siis räägib see veel enam tema kultuuri kasuks meie kliima- ja mullaoludes.

Nende heade omaduste kõrval on naeril ka mitmed vead ja puudused. Nagu juba teada, on ta kuivaine sisaldavuse poolest teiste liikide taga; pealsete saak on kõige väiksem. Vihmastel suvedel võib teatud % juurikaid põllul ära mädaneda. Ka tema eriline naeri maitse võib saada edasi antud ettevaatamata sööt-misel piimale ja võile. Ka ei kõlba naeri taimed istutada, mis on ka selle liigi puudusi.

**Kaalikat** (*Brassica Napus rapifera*) kasvatatakse rohkesti loomatoiduna Taanis, Inglismaal, Rootsis ja Kesk-Euroopa mägismaadel. Üldse on kaalikas eriti sobiv juurvili niiskes merekliimas. Õige laialdane on ta kultuur Taanis, kus kaalikas domineeriv juurvili, sest tema külvi pindala on suurem, kui teistel liikidel kokku. Eestis on ta kasvatamine veel võrdlemisi väga piiratud, mida tuleb ainult kahetseda. Ainult viimastel aastatel on kaalika kasvatamine hoogsama kihutusetöö mõjul hakanud laienema.

Milles seisab ta paremus? Ta ei suuda igasugustel maadel küll juurika kogusaagi poolest võistelda naeriga, samuti ka mitte

täielikult valmida, kuid tema saak on vastavatel muldadel, s. o. niiskematel, savikamatel maadel, küllalt suur, püsides naeriga ühisel tasapinnal, isegi maha jättes peeti saagi poolest. Kuid kaalika väärtust tuleb otsida eestkätt tema kõrges kuivaines, sest selles suhtes on ta meie kliimaoludes võistlemata. Jõgeval tehtud analüüside järele sisaldas kaalikas 8 a. jooksul keskmiselt 10.68% kuivainet, kõikudes aastate järele 9.0—11.44% vahel. Sellega on ta toiteväärtus isegi peedist 1% võrra kõrgem, mida tõendavad ka vastavad Taani ja Rootsi andmed. Pealeselle on söödakaalikas ka väga hea inimese toiduaine.

Kes teda kord on proovinud inimesetoiduna, see küll vaevalt veel teeb maha söögikaalikat (aiasorte), — niivõrt hästi maitseb ta meie laual. Ka võib teda ühes peediga hea eduga põllule istutada t a i m e d e n a, otsekohe seemnekülvi asemel. Samuti säilib kaalikas väga hästi ületalve, seistes värskena julgesti juunikuuni. Ka kaalika seemnekasvatust on Eestis täiesti võimalik. Õpetlaste uurimused näitavad, et ta ühes porgandiga on ka väga vitamiini-rikas. Kuid kõrgemate saakide saavutamiseks ei kõlba talle kerged liivased, kuivavõitu muldad (väljaarvatud sademeterikkad suved), vaid niiskemad, savikamad mullad. Soomuld näib kaalikale olevat kerge, sellepärast jääb siin naerist palju taha. Sellepärast pole ta just mitte kõige sobivam juurvili igale põllumehele. Kuid kokkuvõtlikult võib tähendada julgesti, et kaalikas ja naeris on meie õiged juurviljad, millel peaks baseeruma tulevikus Eesti söödajuurvilja kasvatus.

Kaalikas annab piimasaadustele samuti edasi erilise naerilõhna ja maitse, nagu see esineb naeri söötmisel. Muid puudusi tal pole.

**Peet** (*Beta vulgaris sativa*) on levinud peamiselt Kesk-Euroopas ja Inglismaal; üldse on ta kasvatamine seal võimalik, kus muld hästi viljakas, tublisti väetatud ja kasvuaeg pikem. Eestist põhjapool kasvatatakse teda võrdlemisi väga vähe. Meil on peeti püütud kultiveerida juba aastakümneid, eriti endistes mõisades, kus toimiti Saksamaa eeskujul. Eesti iseseisvuse ajal võttis peedi kasvatamine erilist hoogu 1925—1927. a. vahel, kui naerimardik põlisele juurviljale (naerile) tegi juba liiga.

Peet on kõige nõudlikum juurvili, nii mulla, väetuse kui ka soojuse suhtes. Kehval mullal ja vilul suvel langeb ta saak õige madalale. Kuid temale soodsal mullal ja korralikul suvel annab peet ka meie oludes 50.—60.000 kg. hekt., üksikutel ju-

hustel isegi veel rohkem; kuid mitmeaastast keskmist saaki ei tohi küll arvestada palju üle 40.—45.000 kg.

Ta eelistab hästi väetatud ja haritud savikaid muldi. Ka parematel madalsoodel annab peet rahuldavaid saake. Peedi juurikad on porgandi kõrval kõige väärtuslikum piimakarja toit, sest ta ei anna piimale mingit halba maitset, nagu see sünnib naeri ja kaalika söötmisel. Ka tema kuivaine sisaldavusega võib meil rahule jääda, sest see kõigub siin 8—11% vahel, keskmiselt aga näidates 9,5%. Ka on peet istutamiseks väga sobiv ja soovitatav taim. Mis puutub kahjuritesse, siis on viimastel aastatel (1929. a. eriti) peeti tõsiselt ähvardamas peedi lehekärbse tõuk, mis on tema kultuurile suureks raskuseks, sest praegu veel ei tunta mõjuvat vahendit mainitud hävitaja vastu. Mis puutub peedi seemnekasvatusele, siis seda ei saa meil enam lugeda kindlaks, sest varajased öökülmad rikuvad tihti poolvalminud seemne, mis teeb selle kultuuri küsitavaks. Ületalve hoidumisega võib jääda ka täiesti rahule, väljaarvatud väga väetatud mullal kasvanud juurikad.

Peedi puuduste hulka tuleb arvata tema suurt nõudlikkust väetuse ja õhusoojuse suhtes. Ka kannatab ta sügisel kõige rohkem külmade all, mis sunnib peeti teistest varem ära korjama. Õige tundelik paistab ta olevat ka toore, aluspõhja mulla vastu. Ta kultuuri võiks soovitada neis majapidamistes, kus on söödapeedi nõuetele vastav muld ja väetis.

**Porgand** (*Daucus carota*) on teistest juurvilja liikidest levinud kõige vähem; nähtav põhjus selleks on vist ta madalam saak, mis on aga söödataimede produtseerimisel mõõduandev faktor. Ta pole ühelgi maal leidnud erilist poolhoidu, nii et teda võib kohata igal pool väiksemal määral siin ja seal. Eestis kasvatati teda ka varematal aegadel väiksel viisil. Nüüd on ta Pärnumaa rannikul ning Võrumaal leidnud omale kõige sobivama koha, kus porgand liivastel põldudel hea eduga võistleb teiste juurviljadega. Ka Hiiu- ja Saaremaa kergematel muldadel võib teda kasvatada täiesti rahuloldava tagajärjega.

Porgand on kõige pikema vegetatsiooniga juurvili, mis meie kliimas kunagi ei jõua valmida. Tal puudub eriline nõue erimullaliikide suhtes, sellepärast edeneb ta pea igal mullal, kuid kergematel liivamaadel näib porgand kasvavat kõige paremini, kus kaalikas ja peet enam ei õnnestu. Porgandi koostise alusel näib tema eelistavat lubarikkamaid mulde.

Porgandi keskmised saagid kõiguvad meil 30—35.000 kg. vahel, mis vahel on langenud 10.000 kg., või jälle tõusnud isegi 50.000 kg. hekt. Nagu ülalpool selgitasime, on ta kuivaine %

meil võrreldes väga madal, kõikudes ainult 8—11% vahel. Tema paremuste hulka kuulub kahtlemata ta vähenõudlikkus, siis kõrge toiteväärtus, nimelt dieteetilises suhtes. Samuti on ta ka väga vitamiinirikas, millised omadused tõstavad porgandi väärtust. Neil põhjustel tuleb teda lugeda väärtuslikuks noorekarja, varssade toiduks.

Kuid porgandil on ka teine rida puudusi, mis ei lase teda tõusta juurviljade hulgas esikohale. Peale vähese kogusaagi, madalavõitu kuivaine ja pika vegetatsiooni, on ka ta harvendamisetööd taimede rohkuse ja väiksuse tõttu kulukamad. Ka on ta istutamiseks kõlbata, mis hõlbustab ses suhtes kaalika ja peedikultuuri. Samuti jätab tihtigi palju soovida ka porgandi säilitatavus.

Silmas pidades porgandi erinõudeid, võiks ta loomulikult kasvatamise rajoonideks pidada mereäärseid liivamaid, kus võimalus teda kevadel varem külida ja sügisel hiljem lasta kasvada. Kahtlemata sisaldab ta sarnastes kohtades ka rohkem kuivainet kui Jõgeval.

Enne, kui asuda sortide kirjeldamisele, tahaksin vastata ühele praktilisele küsimusele, s. o. kas on soovitatav ühes majapidamises kasvatada üht või enam juurvilja liiki korraga? Igatähes tuleb pooldada kahe liigi kasvatamist, milliseid lubavad kohapealsed mullad, sest äparduse korral on kahju ühega suurem, kui kahe eriomadustega juurvilja kasvatamisel — ebaõnnestub üks, võib teine anda jälle korraliku saagi.

Pealeselle juhin siin veel algajate tähelepanu sellele, et juurvilja liigi valikul peetagu teravalt silmas ühe või teise omadused ja nõuded, nagu selgitasime ülal, sest sellest oleneb õige tihti nende saagi suurus ja väärtus.

## Söödajuurvilja sordid.

Igal liigil on terve rida sorte, mille omadused ja väärtus üksiteisest lähevad lahku õige silmatorkavalt. Tegelikul põllumehel on päris võimatu leida rohkete sortide hulgast nõuetekohaseid sorte, sellepärast püüavad meie katseasutised vastu tulla juurviljurite soovidele ja korraldavad selleks sortide võrdluskatseid. Sortide soovitamisel tugenen peamiselt Jõgeva katseandmetel, kus 9 a. jooksul on olnud proovimisel kõik paremad Soome, Rootsi, Taani, Saksa, Inglise ja Prantsusmaa sordid. Selle kõrval on võetud arvesse ka mujal korraldatud sortide võrdluskatsete tulemused. Sellepärast leiavad siin soovitamist ja kirjeldamist iga liigi sortide hulgast kõige paremad. Pealeselle olen siia mahutanud ka need sordid, mis meil praegusel ajal kasvatatakse kõige sagedamini ja seemneäride poolt pakutakse põllumeestele.

Enne üksikute sortide hindamisele asumist tahan siinkohal lugejate tähelepanu juhtida veel ühele kaunis olulisele asjaolule, nimelt, et ühenimelised sordid ei ole tihti sugugi ühesuguse väärtusega. Nii võib näit. Eckendorfi nimeline peet, mis mitmesuguste seemneäride ja seemnekasvatajate poolt turule lastud, anda kaunis lahku minevaid saake ja kuivainet. Sellele vaatamata, et sordil on üks ja sama nimi (Eckendorf, näit.), samuti ühine kuju ja värv, ometi võib ühe seemnekasvatuse või seemneäri Eckendorf anda tunduvalt suuremat kogusaaki või jälle rohkem sisaldada kuivainet, kui sama Eckendorf teiselt ärielt või seemnekasvatusest. Siin võivad vahed tõusta ühe ja samanimelise sordi teisendite vahel 10—20%, millisel asjaolul praktiliselt õige suur tähtsus. See näitab, et ühenimelised sordid ei ole alati oma võime poolest üheväärilised, mida ei või jätta juurviljur kahesilma vahele. Tähendatud nähtuse põhjus peitub ühe või teise seemnekasvatuse töös ja hooles, s. o. kuivõrt põhjalikult need asutused teevad ka sordiparanduse tööd seemnekasvatuse kõrval. Üks seemnekasvatus on ühtlasi ka sordiarenduse töö edasiviija, sellepärast on ta poolt turule saadetud sort väärtus-

likum kui teisel, kes juurvilja seemet küll kasvatavad, kuid nendes valikutööd ei tee. Ja kui võtta arvesse, et juurvilja sordid püsivad oma kvaliteedi kõrgusel ainult alalise valikutöö abil, siis on küllaldaselt selge, miks teise seemnekasvataja sort annab vähema saagi, kui samanimeline sort esimese asutise või äri poolt. Sortide võrdluskatsel, kus hulk ühenimelisi sorte seisab võrdluse all, paistavad need vahed hästi silma. Sellepärast olen paremate sortide nimetustele igakord juurde lisanud ka firma või seemnekasvatuse nime, kust selle või teise sordi parem teisend ehk känd pärit. See vahe on tarvilik selleks, et seemnetarvitajad mõistaksid teha vahet paremate sorditeisendite ja hariliku turukauba vahel. Jõgeva katsel on selgunud, et kõige paremad juurvilja sortide teisendid on Taani seemne- ja sordiarenduste jaamadest, kus nähtavasti töötatakse kõige hoolikamalt ka nende valiku ehk seleksiooni kallal.

## Naeri sordid.

Naeri sordid jagunevad oma k u j u poolst 4 rühma: laperikud, ümarikud, poolpikad ja pikad. Pealeselle jagatakse neid veel l i h a v ä r v u s e järele kollasteks ja valgelihalisteks sortideks.

Eesti naeris on päris uus sort, mis arvatavasti tulevikus kujuneb meil ja ka teistes põhjapoolsetes maades üheks paremaks naerisordiks. Kõige pealt peatun Eesti naeri põlvnemiskäigu juures.

Selle algmaterjaliks on Jõgeva sordikasvandus tarvitanud nõndanimetatud „Pilstvere naerist“, mis mag. Aug. Miljani teatel (Põllumehe käisraam. II osa lhk. 159) on välja arendatud Pilstvere põllumehe J. Bocki kaudu 20 a. valiku järele Müncheni naerist. Jõgeval Müncheni naerist võrreldes „Pilstvere naeriga“ selgus, et need on vähemalt lehtede kuju järele üksteisest täiesti lahkuminevad sordid. Sellest paistis, et meil on tõesti J. Bocki poolt välja arendatud uus naerisort. Kuid siiski tekkis kahtlus, kas on nii kerge sarnaste lahkuminevate morfoloogiste tunnustega sorti luua, kui see isegi oma juurika kuju (lapergune ja ümarjas tüüp) ja koore värvuse (violettist — valkjani) poolst veel pole kuigi kindel. 1929. a. kogusin igalt maalt Müncheni ja Pilstvere naeri sarnaseid sorte, kus siis selgus, et nõndanimetatud „Pilstvere naeris“ pole midagi muud kui „Ameerika varajane mainaeris.“ Sellest selgus, et „Pilstvere naeris“ on väga sarnane „Ameerika mainaerile“ või vähemalt viimasest välja arendatud, kuid mitte „Münchenist.“ Et kahe viimase sordi seemet müüvad ka Saksamaa seemneärid ja neil mõlemal õige sarnased juurikad on kuju ning värvuse poolst, siis on ka arusaadav nende sattumine Eestisse, kus neid vahel ära vahetatakse üksteisega.

Alustades oma seleksioonitööd nõndanimetatud „Pilstvere naerist“, on Jõgeva sordikasvandus üksikvaliku kaudu tunduvalt tõstnud selle majanduslikku väärtust. Algsordi puuduseks on: 1) ebaühtlane kuju, sest täiskasvanud juurikas on tihti väga muhklik, 2) juurika kaelaümbruse

lohk, kuhu kogub vihmavesi ja tekitab mädanemist ja 3) varajane lehtede mahalangemine, mis raskendab nende koristamist sügisel. Nende puuduste kõrvaldamiseks on Jõgeval valiku teel püütud: 1) suurendada juurikate saake, 2) tõsta kuivainet, 3) luua tugevam lehestik, 4) kõrvaldada kaela ümbruses lohk ja 5) ühtlustada juurika kuju, kaotades muhke ja teda paksemaks muutes. Ja see kõik on üksikvaliku viisi tarvitades ka korda läinud, sest Eesti naeris on oma algsordist tunduvalt parem, eriti tema valik nr. 11.

Milles seisab Eesti naeri väärtus? Juba selle arendusel oleva sordi koguvalik näitas 4 a. katsete järele paremate välismaa naerisortidega (Östersundom, Bortfeld) võrreldes suuremat juurikasaaki, eriti vihmastel ja külmadel suvedel, kiiret arenemist ja vähenõudikkust



Nr. 1. Eesti naeris (orig.).

kust saadud seemet seemnepaljundajatele edasi, kuid see ei suuda muidugi võistelda üksikvalikuga (nr. 11).

Eesti naeri juurika kuju on laperik, keskmiselt 7—9 sm. paks ja 15—18 sm. lai; kasvab pea täielikult maa peal, tihedasti üksteise kõrval, kuna pikk peajuur ulatub sügavale maapinda. Juurika ülemine osa on violettvärvusega, kaela ümbrus vähe hallikam, kuna alumine külg, mis lasub vastu maad, on täiesti valge. On soovitatav sort kasvatamiseks kehvematel, madalasti haritud maadel, samuti ka soomaal. Õige varajase külvi korral kõlbab külida ka haljaskesale.

Teine vähenõudlik ja kiirestiarenev sort on **Östersundom**, mis on välja arendatud Soomes Helsingi lähedal samanimelises kihelkonnas Inglise sordist White Tankard purple top'ist. Ta

mulla ning väetuse suhtes. Ka kuivaine sisaldavust on kindel lootus veelgi tõsta, sest juba praegugi ületab ja Östersundomi sordi kuivaine.

Paari-kolme (1932. a.) aasta pärast ilmub kindlasti valik nr. 11 kodumaa seemneturule, kuid praegu on võimalik anda ainult koguvali-



on kujunenud meil kõige levinenumaks sordiks, nii enne ilma-sõda kui ka iseseisvuse ajal. Ka mujal põhjamaades on ta võitnud rohkesti poolehoidu, sest nõrgemalt väetatud muldadel ja külmadel vihmastel suvedel jõuab ta Bortfeldi sordist saagianni suuruse poolest ette. Ka soomaal kasvatamiseks on ta üks parematest.

Juurikas on kuju poolest poolpikk, 20—25 sm., tõmbi või tõmbsivõitu alumise otsaga. Ülemine osa, mis kasvanud maa peal, on violett või hallikasviolett, alumine — valge või roosakas ehk roosakaplekiline. Lehestik veidi tumedavõitu roheline, leherootsud altpoolt lillakad, ülevalt valkjasrohelisted. Liha on valge. Juurika külgedel leidub kaunis palju peeneid juurekesi, kuid need ei raskenda üleskitkumist, sest ta kasvab mullas ainult  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ -st saadik. Kuivaine % on Östersundomil Jõgeva kui ka teiste põhjamaadel tehtud analüüside järele teistest siinmainitud sortidest veidi madalam, on olnud keskmiselt 7 a. jooksul 7,52% (kõikudes 6,48—8,68% vahel). Jõgeva muldadel on ta kogusaagi suhtes 8 a. jooksul vähe taha jäänud Bortfeldi tüübist ja Greystone'st, välja arvatud külmad ja sademeterikkad suved (1923, 1925 ja 1928 a.). Kuid kehvematel muldadel jääb talle alla jälle Bortfeld, samuti ka hilsema külvi korral. Ka lehtede saak on tal teistest sortidest, välja arvatud Eesti naeris, kõige madalam, eriti hilisel koristamisel. Östersundomi õigeks kasvukohtadeks on kehvemad mullad, samuti ka soomaad.

Kõikidest Östersundomi teisenditest ehk kändudest on osutunud Jõgeva katsetel kõige paremateks Svalöfi (Rootsi) ja Daehnfeldti (Taanil) Östersundom. Ka Jõgeva Sordikasvandus loodab peagi turule saata oma parandatud Östersundomi.

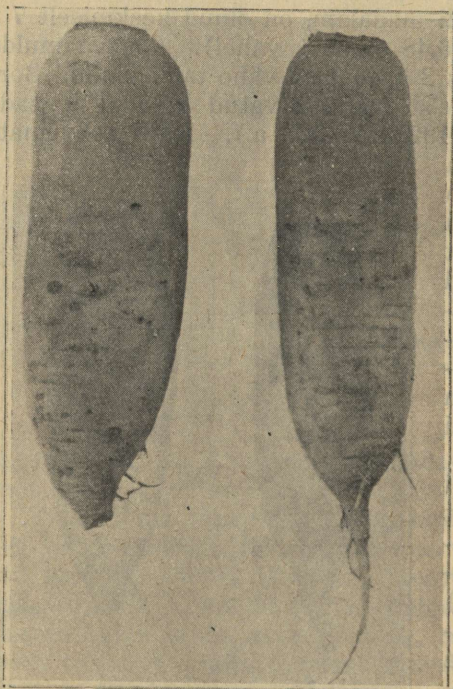
**Kollane Tankardi** tuleb lugeda kollaselihaliste nae-



Nr. 2. Söödanaeris, Östersundom (orig.).

risortide hulgas Bortfeldiga ühevääriliseks. Ta on Inglismaa algupäraga, kuid põhjamaadel, eriti Taanis ja Rootsis, tunduvalt parandatud, mis on tõstnud ta majanduslikku väärtust. Eestis on Tankard kasvatamist leidnud võrdlemisi vähe.

Ta edeneb meelsamini parematel muldadel ja korralikult väetatud maadel. Ta keskmine juurikasaak jääb teistest siin nimetatud sortidest küll veidi taha, kuid selle vastu on ta kuivaine saak teistega võrreldes palju suurem. Ka lehtede saak on Tankardil suurem kui kahel eelmisel ja järgneval Bortfeldil. Neid on üle keskmise rohkuse. Lehestik on valkjavõitu roheline, samuti ka leherootsud. Juurikas on rohkem rullikujuline, tõmbiotsaline ja keskmise pikkusega, 20—28 sm.; ülemine osa on rohehall, alumine valkjaskollane. Liha on kollane ja tihe. Kuivainet sisaldab teistest kõige rohkem,



Nr. 3. Söödanaeris, Kollane Tankard (orig.).

Jõgeva andmetel keskmiselt 8,36%, kõikuvusega aastate järele 7,12—9,45% vahel. Juurikas kasvab umbes  $\frac{1}{2}$  maa sees, osa taimi isegi  $\frac{2}{3}$ -dikku. Säilitatavus ei jäta midagi soovida. Kuid tema seemne kasvatuse ei ole Jõgeval hästi õnnestunud. Tankardi sordi kändudest on kahtlemata kõige parem Hundsballe (Pajbjergi) Yellow Tankard (Taanist), mis oma juurikate kogusaagi poolest sugugi taha ei jää östersundomist ega ka Bortfeldist savikamatel muldadel, kuid kuivainega kaugelt ületab teise.

tuse poolest peaaegu eelmise sarnane.

**Bortfeld**, mis tihti ilmub müügile ka Fütini (Taanist) ja Pedigree (Rootsist) Bortfeldi nimetuse all, on oma väärtuse poolest kodumaa on

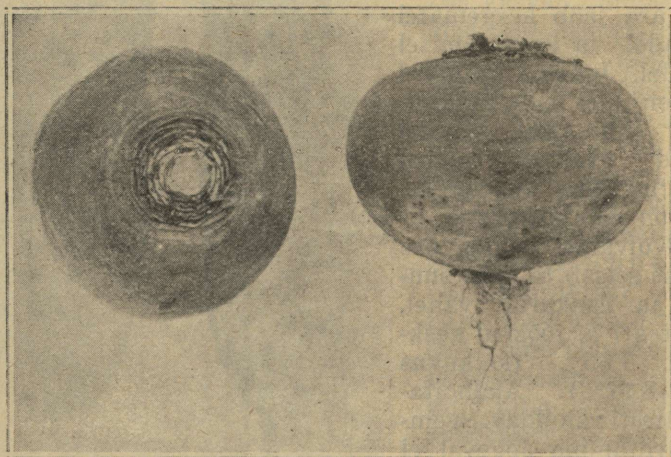
nähtavasti Taanis. Ka Eestis on ta Östersundomi kõrval kõige sagedamini kasvatatav sort. Jõgeva savikatel muldadel on ta 8 a. keskmine saak isegi Östersundomist vähe suurem, samuti ka kuivaine kogusaak, kuid seda soojadel ja kuivematel suvedel. Kehvematel muldadel ja külmematel vihmastel aastatel jääb ta Östersundomist taha. Ta eelistab hästi haritud ja väetatud muldi ning on valgelihalistest (Eesti naeris, Östersundom) pikema vegetatsiooniga. Bortfeldil on lehti keskmiselt, mis tumedavõitu rohelised, leherootsud valkjaskrohelised. Juurikas on kaju poolest pikk, 25—30 sm., tõmbivõitu alumise otsaga; ta on üleni valkjaskollane (Tankardil on ülemine osa rohekas), ainult maapealne osa vähe hallikam. Kasvab  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  oma pikkusest maa sees, mis veidi raskendab üleskitkumise tööd raskematel, savikatel muldadel. Sellepärast on ülesvõtmisel aiahargi abi, mis muidugi ära jääb kergematel muldadel ja kasvatamisel vagudel. Juurika külgedel on peenjuurt leida keskmiselt. Vihmastel suvedel võivad üksikud taimed põllul ka ära mädaneda. Liha on valkjaskollane, tihhe. Kuivaine sisaldavuse poolest seisab ta Östersundomi ja Tankardi vahel, näidates 7 a. jooksul keskmiselt 7,85% (kõikuvus 6,84—8,97%). Alalhoitavus täiesti rahuldav. Seemnekasvatamine Jõgeval ei ole õnnestunud hästi. Kõige paremaks praeguse aja Bortfeldi teisenditest tuleb pidada kahtlemata Hundslévi Fynsk Bortfeldi (Taanist), millega võib võistelda paremal mullal Hundsballe Yellow Tankard.



Nr. 4. Söödanaeris, Bortfeld (orig.).

Eelmistest naerisortidest on juba vähema tähtsusega Grey stone. Inglise algupäraga sort, kuid poolehoidu võitnud

ka Skandinaavias. See on meil kasvatatavatest naerisortidest kõige hilisem, ei jõua vast kunagi Eestis täiesti valmida, välja arvatud üksikud pikemad soojad suved ja varajased külvid. Ka lehestik on tal teiste sortidega võrreldes kõige suurem, vähemalt 2—3 korda rohkem Östersundomist ja Eesti naerist. Ta saak on korralikkudel suvedel hea, ületades üksikutel aastatel teisi sorte. Ka kuivaine on võrdlemisi kõrge, keskmiselt 8,3%. Kuid siiski on ta liha õige kore, mis kergesti tohletab. Ka hoidub ta teistest halvemini; ajab varakult pikad seemneputked välja, mis mitmeti ebasobiv. Sellepärast on kohasem teda karjale sööta juba sügisepoole talvet. Juurika kuju on peamiselt ümarik, osa juurikaist on ka vähe laperikud, osa alt koonusekujulised. Maapealne osa on violettvärvusega või jälle rohekasviolett; alumine ots valgete või roosakate plekkidega. Kasvab ligikaudu  $\frac{1}{3}$  maa sees. Ärakoristamine põllult on kerge, sest külgedel puuduvad juurekesed. Liha on täiesti valge, pehme.



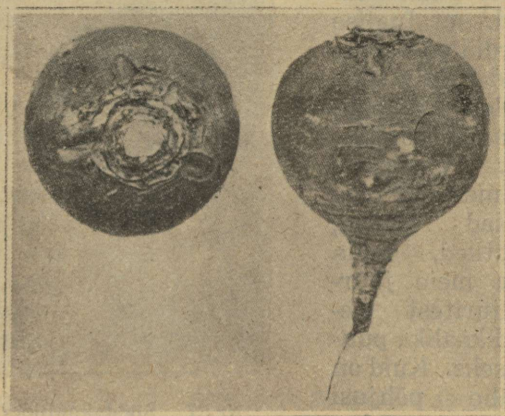
Nr. 5. Söödanaeris Grey stone (orig.).

### Kaalika sordid.

Kaalika sordid jagatakse nende välimise kuju järele järgmistesse rühmadesse: laperikkudeks, ümarikkudeks ja piklikkudeks ning liha värvuse järele kollase- ja valgelihalisteks. Praegu on kõige suurema praktilise tähtsuse omandanud ümarikud kollaselihalised sordid.

**Bangholm** on seniste katsetulemuste põhjal osutunud nii Eestis kui ka Skandinaavias kõige paremaks söödakaalika sordiks. Ta algkodu on Schotimaal, kust Bangholmi kaalikas sattus ka Taani ja Rootsi. Mõlemad maad on tema sordiarenduse juures teinud rohkesti tööd aastakümnete jooksul, sellepärast annavad praeguseaja arendissordid algmaterjalist palju suuremaid ja väärtuslikumaid saake. Eestis on ta rohkem levima hakanud ainult möödunud aastakümne keskpaigast (1924. a.) alates. Jõgeva savikatel muldadel on ta seisnud kaalikasortide hulgas saagianni suuruse poolest esikohal. Bangholmi kuivaine saak ja % on olnud kõikidest söödajuurvilja liikidest ja sortidest kõige kõrgem. Ta kuivaine keskmine sisaldavus on olnud 7 a. jooksul Jõgeval 10,58%.

Bangholmi juurika peakuju on ümarik, osa siiski alt ka koonusekujuline. Kasvab umbes  $\frac{1}{3}$  maa sees. Maapealne osa on hallikasviolett, alumine — kollane. Liha kollane ja õige tihe. Peajuur on tugev, kaunis haraline ja tungib sügavalt mulda. Ülevõtmine on võrdlemisi kerge ja sünnib ilma hargita. Lehed on sinikashallid ja neid kogub teiste liikidega võrreldes keskmiselt või alla seda. Alalhoitavus on hea, seisab külmemas hoiukohas julgesti jaanipäevani ja isegi kauem. On ka inimtoiduna täiesti maitsev. Kuid Bangholmi pole kohane kasvatada kuivadel, kõrgetel muldadel, sest ta eelistab niiskemaid, savikamaid maid. Seemnekasvatust on meie kliimas täiesti võimalik, ka halbadel aastatel jõuab seeme siin valmida. Kõige paremateks Bangholmi sordi kändudeks on osutunud Hundsballe (Pajbjergi) Bangholm (Taanist) ja Daehnfeldti Bangholm Hinderupgaard.



Nr. 6. Söödakaalikas Bangholm (orig.).

Jõgeva Bangholm on Jõgeva Sordikasvanduses

järjekindla valiku abil paremate Bangholmi kändude hulgast edasi seleksioneeritud, mis seni näitab väikest paremust juurikate saagis, kuna kuivaine %-ti ei ole korda läinud tõsta. Lähematel aastatel on kavatsus lasta ka seda turule.

**Shepherd** on teine sort, mis väärib levitamist. Ta on oma väärtuse poolest Bangholmi sarnane, ainult värvi poolest vähe lahkuminev. Juurika karv on pealt rohekashall, osalt ka veidi violetthall, maa sees kasvanud osa ja liha täiesti kollane ehk valkjaskollane. Kuju ja muude omaduste poolest on ta Bangholmi sarnane. Keskmise kuivaine võrdub peaaegu Bangholmi keskmistele andmetele. Kõige paremaks sordiks on osutunud seni Shepherdite hulgas Jebjergi Shepherd VI (Taanist). Ka Jõgeval on olemas sellest sordist üksikvaliku teel saadud parem eliit, kuid selle arendamine nõuab veel aega.

Kaalikate sortide kohta olgu veel tähendatud, et Inglise sordid pole suutnud Eestis võistelda Skandinaavia sortidega. Pealegi on esimestel õige pikad kaelad, putked, mida osa meie juurviljuritest loevad kaalika puuduseks. Kuid on vähe põhjusi panna rõhku sellele puudusele, eriti söödakaalikate kasvatamisel.



Nr. 7. Söödakaalikas Shepherd (orig.).

## Peedi sordid.

Peedi sorte võib nende välimuse kuju järele jagada 4-ja erirühma: 1) laperikud, 2) ümarikud, 3) piklikud ja 4) pikad; ning koore värvuse järele: 1) valgeteks, 2) kollasteks, 3) roosadeks ja 4) punasteks. Kõigil neil on pea- ehk domineeriva värvuse peale vaatamata ülemine juurika osa ikka enam või vähem rohekashall, eriti valgetel ja kollastel. Liha on peaaegu kõigil sortidel valge, välja arvatud üksikud sordid, nagu

Inglise Tankard — kollaseviiruline, mõni värviline söödasukrubeet — roosaplekiline, Mammuth j. t.

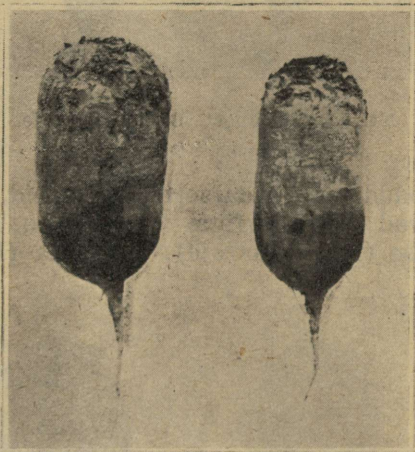
**Eckendorf kollane** on laialt tuntud ja rohkesti levinud sort. Ta on W. v. Borriesi poolt Eckendorfi nimelises mõisas Saksamaal 1849. a. alates sihikindla valiku teel väljaarendatud sort. Et see peedisort oma ilusa kuju, suure saagi ja kerge koristamise tõttu on saanud väga suure poolehoidu osaliseks, siis on sellest tekkinud rohkesti mitmenimelisi teisendeid, mis siiski kuigi palju ei lähe lahku algsordist. Eestis on Eckendorf peedisortide hulgas kõige sagedamini kasvatatav sort.

Ta sobib kõige parem savikate muldadega, mis hästi rammutatud, sellepärast pole kohane teda kasvatada kehvel, kergematel maadel. Jõgeva andmetel on Eckendorf 8 viimase aasta jooksul andnud keskmiselt suurmat saaki, kui teised peeditüübid (välja arvatud Barres-Taaroje tüüp). Kuivaine sisaldavus on olnud sama aja jooksul 9,39% (kõikuvus 7,10—11,56%).

Eckendorfi peedi juurika kuju on rullikujuline piklik, tõmbiotsaline; pea-juure kõrval on väga vähe peenjuuri, mis väga hõlbustab korjamise tööd ning võimaldab porist (mullast) puhast saaki.

Eckendorf esineb praegusel ajal ainult kahes erivärvis, kollases ja punases, kuna valge on heidetud juba kõrvale. Esimest kasvatatakse kõige sagedamini, ja sellel on maapealne osa hallikaskollane, alumine aga valkjam- või jälle punakamkollane. Ta kasvab umbes  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$  pikkuselt maa sees. Juurikas hoidub hästi ületalve. Lehesaak on peedi kohta väiksevõitu; kuulub varajasemate peedisortide hulka. Seemnekasvatuse on meie kliimaoludes seotud teatud riisikoga, sest üksikutel aastatel võib varajane öökülm peedi poolvalminud seemne kas osalt või täielikult rikkuda idanevuse suhtes.

Nagu ülalpool tähendatud, on praegusel ajal Eckendorfi teisendeid õige mitu (Tannenkrug, Excelsior j. t.), kuid kõige



Nr. 8. Söödapeet Eckendorf (orig.).

paremateks nendest on osutunud Jõgeva katseandmetel algsort, s. o. W. v. Borriesi Eckendorf ja ka Cronemeyeri Tannenkrug. Viimane on algsordist veidi pikema juurikakehaga. Mõlemad on Saksamaa algupära.



Nr. 9. Söodapeet, Barres-Taaroje (orig.).

loodud terve rida sordi teisendeid, mis nüüd igas suhtes võistlevad Eckendorfiga. Praegu on Taanis välja arendatud lühikese (B. — Taaroje), poolpika (B. — Rosted) ja pikavõitu



Nr. 10. Söodapeet, Strynö-Barres (orig.)

Barres on eelmise kõrval teine tähtsam sorditüüp. Kuna Saksamaal kasvatatakse ja arendatakse peamiselt Eckendorfi mitmes teisendis, on levinud Taanis, Rootsis ja Prantsusmaal rohkem jällegi Barrese eritüübid. Barrese sordi algkodu on Prantsusmaal, kust ta toodi ka Skandinaaviasse ja seal leidis omale kiiresti rohket poolehoidu. Seal on algsordist, mis on pikergune, poolikujuline, punakaskolane, aastakümnete jooksul

(B. — Sludstrup) Barrese tüüpe. Sordiarenduse töö on sellel sordil rohked peenjuured, mida leidub juurika mõlemal küljel kaunis palju, valiku teel tublisti vähendanud, mis võimaldab Barrese tüüpi põllult ära korjata sama kergesti ja puhtalt, nagu see sünnib Eckendorfiga. Barrese tüübi kohta võib tähendada üldkokkuvõttes, et ta juurikate kogusaagi poolest õige vähe jääb taha Eckendorfi tüü-



bist, kuid sellevastu on neis jälle veidi rohkem kuivainet. Kuid on üksikuid sorditeisendeid, mis igas suhtes võistlevad Ecken-dorfiga.

Jõgeva katseandmetel on meie oludes kõige paremaks osu-  
tunud Daehnfeldti **Barres Lille Taaroje** (Taanist), mis kuulub  
lühikeste ja jämedakehaliste teisendite hulka. Ta on 15—18 sm.  
pikk, millest kasvab ligi  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  maa sees. Maapealne osa on  
hallikaskollane, alumine aga punakaskollane, nagu kõigil Bar-  
restel. Ta õnnestub kõige paremini peetidest õhukeselt haritud  
mullas, eriti aga tasasel maal. Kuid ta kuivaine on teistest  
Barresi teisenditest ka veidi madalam, näidates Jõgeval kes-  
kmiselt 9,23% (kõikuvus 6,32—10,56%). Alalhoitavus ja seem-  
nekasvatuse võimalused on sarnased Eckendorfi peediga.

Pikakehalistest Bar-  
rese tüüpidest vää-  
rib tähelepanu **Stry-  
nö Barres** (Taanist),  
mis eelmisest ainult  
vähe pikem, kuid sa-  
masuguse saagi ja  
kuivainega. Eelistab  
juba veidi sügava-  
malt haritud mulda.  
Ka juurika külgedel  
on vähe rohkem peen-  
juuri, kuid ülesvõt-  
misel ei jää kuigi  
palju mulda külge.

Nende kahe pea-  
tüübi kõrval võiks  
veel nimetada **sööda-  
suhkrupeti**, mis juu-  
rika saagi suhtes  
tunduvalt jääb taha  
üldnimetatud sorti-

dest, kuid nendest tublisti ees on kuivaine sisaldavuse poolest.  
Jõgeva andmetel on sellel tüübil kuivainet keskmiselt 10,88%  
(kõikuvus 9,40—12,46%).

Ei või öelda, et see tüüp kuskil maal oleks leidnud erilist  
poolehoidu; seda vähem aga meil, kus ta juurika- ja kuivaine  
saak on maaüksuselt lühikese kasvuaja tõttu teistest tundu-  
valt madalam. Ka kuivaine sisaldavus pole nii kõrge, et ta  
nuumloomadele söötes suudaks täita kartuli aset, sellepärast

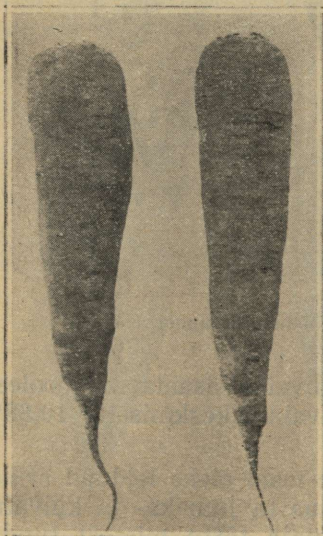


Nr. 11. Söodasuhkrupeti (orig.).

ei saa söödasuhkrupeedi kultuuri eriti soovitada. See sööda-peedi tüüp on eriti lahkuminev oma kuju ja muude omaduste poolest. Siin leidub õige pikakehalisi ja kõrge kuivainega sorte (näit. Veni vidi vici), mis kasvavad peaaegu täiesti maa sees, siis poolpikki (Substantia, Rubra) jne.; koore värvuse poolest on valgeid ja roosakaid. Need söödasuhkrupeedi sordid, mis kõrge kuivainega, on tihti õige väikse saagiga ja väga rohkete peenjuurtega, mille üleskittumine ainult hargi abil võimalik; kuna teised jälle (Rubra, Marienlyst) kasvavad rohkem maa peal, annavad suuremat saaki, kuid on aga ka madalama kuivainega (suhkruga). Üldse kasvavad söödasuhkrupeedid teistest rohkem maa sees,  $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$  juurika pikkusest. Lehtede saak on neil teistega võrreldes suurem. Alalhoitavus täiesti hea. Selle tüübi teisenditest on meie oludes paremaks osutunud roosakooreline Wiboltti söödasuhkrupeet Marienlyst (Taanist).

### Porgandi sordid.

Kuju poolest on söödaporgandi sorte piklikke ja pikki, ning koore värvuse järel valgeid, valkaskollaseid ja punaskollaseid. Punased sordid kuuluvad juba söögiporgandite hulka.



Nr. 12. Söödaporgand,  
Lobberich (orig.).

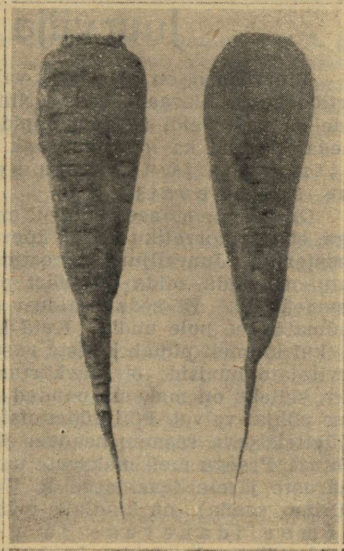
**Lobberich** on Jõgeva võrdluskatsete järel igas suhtes kõige sobivam meie kliima- ja mullaoludele. Ta on aga, kahjuks meie juurviljuritele olnud seni peaaegu tundmata söödaporgandi sort. Teatud määral kõlbab teda kasutada isegi söögiporgandina. Oma juurikasaagi poolest oa Lobberich Jõgeval 8 a. jooksul andnud keskmiselt kõige suurema saagi, mis võib olla seletatav tema lühema kasvuajaga. Ka kuivaine sisaldavus on olnud tal kõrgem kui ühelgi teisel söödaporgandil, näidates keskmiselt 9,43% (kõikuvus 7,46—11,44%). Ainult lehtede saak on tal teiste sortidega võrreldes väiksem.

Juurikas on piklik, tõmbiotsaline; kuid leidub kaunis palju ka enam-vähem teravaotsalisi juuri-

kaid; koore värv on punakaskollane või kollane, mis vähe muutub sorditeisendite järele. Ta kasvab täiesti maa sees, ainult osal juurikatest on peats vähe väljas, mis omandab siis ka rohelise värvuse. Säilitatavus on sarnane teistele porgandisortidele. Kõige suuremat saaki on annud Friedrichswerthi Lobberich (Saksamaalt).

**Champion** on teine porgandisort, mis väärib nimetamist eelmise kõrval; ta saak jääb küll veidi taha, kuid on siiski täiesti rahuldav. Kuivaine on eelmisega võrreldes tunduvalt madalam ja näitab keskmiselt 8,02%. Ta kasvab ka, nagu eelminegi, täiesti maa sees; juurikas on üleni valkjaskollane, teravaotsaline, pikkusega üle keskmise. Annab lehti keskmisel määral. Ülesvõtmisel juurikad ei murdu, või ainult alumisest otsast veidi. Meil on paremaks sordiks osutunud Champion Voldstrup (Taanist).

**Belgia** söödaporgand esineb kahe eritüübina, pika ja poolpikana. Pikk tüüp on peenevõitu ja kasvab 2—15 sm. maa peal, mis roheline, kuna maa-alune jagu on valge või vähe kollakavõitu valge. Läheb ülesvõtmisel



Nr. 13. Söödaporgand  
Champion (orig.).

kergesti pooleks ja nõuab selleks raskemal mail hargi abi. Sama kuju ja pikkusega on ka valge hiiglarohelisepeaga söödaporgand ning Weibulli Supra. Ka nende saak on võrdlemisi suur ja kuivaine eelmisest kõrgem, näidates keskmiselt 9,01%. Lehti maaüksuselt annab Belgia porgand ja tema teisendid rohkem kui ükski teine sort. On sobivam sort liivamaadele.

Belgia söödaporgandi teine tüüp on palju lühem, pealt jämedam, alt terav ja ka valget värvi. Kasvab pea täielikult maa sees. Selle tüübi hulka kuuluvad Weibulli Extra, Crieweni valge, Swalöfi poolpikk, Daehnfeldti hiiglaroheline. Seda tüüpi tuleks eelistada, sest nende ülesvõtmine on kergem, annab aga selle vastu pikemast tüübist veidi madalama saagi.

## Juurvilja külviseeme.

Juurviljuri on maa ette valmistatud ja külitavate liikide ja nende sortide kohta ülevaade käes. Nüüd järgneb külimine ja istutamine; kuid enne on vaja veidi tundma õppida ostetavat külviseemet, sest sellega on tihedalt seotud ka loodetav saak. Missuguseid nõudeid peab täitma hea juurvilja seeme, ja kuidas kaitseb seadus seemneostjat?

On teada, et seemneturul müüdiv seeme ei ole ühesuguse väärtusega, et siin korraliku kauba kõrval ostja kätte võib sattuda ka halb seemnematerjal. Juurviljuri on ostmisel silma järele raske või peaaegu võimatu otsustada, mida on väärt pakutav seeme, ta peab usaldama täiesti seemnearisid. Et seda usaldust on tarvitatud ka kurjasti, teadlikult või teadmata, see pole uudis. Kuid külvaja peab teadma, et riigivalitsus mujal kui ka meil püüab kaitsta vastavate seaduste ja määruste abil seemnetarvitajate huvisid; et alaväärtuslik seeme nii kergesti müügile ei pääseks, selleks on maksmata pandud seemnemüügi seadus. Selle seaduse põhjal valvab Põllutöoministeeriumi seemnekontrolljaam sisseveetava müügilelastava seemne headuse järele, jälgides eeskätt selle idanevust ja puhtust. Praegu meil maksvate uute seemnemüüki korraldavate seaduste ja määruste järele (avaldatud R. Teatajas nr. 73 — 1928. a. ja ka eribrosüürina saada) on kindlaks määratud ka müüdiva juurvilja seemne idanevuse ja puhtuse **alammäärad**, samuti ka teised määrad ostetava kauba väärtuse kindlustamiseks. Ja need alammäärad on seaduse § 21 juure lisatud tabeli nr. 2 järele idanevuse ja puhtuse suhtes % järgmised:

	Välismaalt sisseveetaval seemnel:			Kodumaal valmistatud ja sisemaal müüdival seemnel:		
	Puhtus.	Idanevus.	Külvi-väärtus.	Puhtus.	Idanevus.	Külvi-väärtus.
	%	%	%	%	%	%
Söödapeet	98%	79%	77,4%	97%	68%	66,0%
Söödanaeris	98%	96%	94,1%	97%	92%	89,2%
Söödakaalikas	98%	94%	92,1%	97%	90%	87,3%
Söödaporgand	95%	70%	66,5%	90%	63%	56,7%

Siinnimetatud alammäärade juures on lubatud veel lahkumine ehk latituid seemnete üldpuhtuse suhtes sama § 2 põhjal naeri, kaalika ja peedi seemnel 1% ja porgandil — 2% võrra ning idanevuse kohta:

95%—100%	juures	3%.
90%—94,9%	„	4%.
70%—79,9%	„	6%.
60%—69,9%	„	7%.

Peale seemne idanevuse ja puhtuse püüavad seemnemüügi määruised kindlustada ka ostetava sordipuhtust ostjale § 22 põhjal. Selleks on tähendatud § juurde lisatud tabeli nr. 3 järele ette nähtud, et vältimata sisseveetavas sordipuhtas seemnes ei tohi olla kõiki võõraid liike või sorte mitte üle 2%, ja kodumaal kasvatatud seemnel üle 3%. Need normid on kõigi juurvilja liikide kohta ühesugused. Sordiehtsust saab selgeks teha muidugi ainult tagant järele; selleks tuleb seeme väikeste lappide viisi maha küllida ja sügisel ülesvõtmisel sort lasta asjatundjate kaudu kindlaks määrata. Seni on sarnaseid ülesandeid täitnud Jõgeva Sordikasvandus.

Peale selle on ostjal õigus nõuda seemnemüüjalt seaduse § 2 ja § 3 ning määruste § 1 järele tunnistust, kus peab olema tähendatud seemnemüüja äri või isiku nimi, seemne sort, päritolu, puhtus, idanemine (% ja energia), ja millal idanemine kindlaks määratud. Sarnast tunnistust on ostjal õigus nõuda siis, kui ta ühest sordist, ükspuhas millisest liigist, on ostnud seemet vähemalt 4 kg.

Vähemate ostude puhul on müüja kohustatud seaduse § 4 järele ostjale ette näitama tunnistuse, mis äri ise seemneostmisel § 2 järele saanud, või mille on temale (ärile) välja andnud riigi seemnekontrolljaam.

Kuidas ostja seemnemüüja käest, kui seeme ei vastanud seaduse nõuetele või ülesantud normidele, saab nõuda kahjutasu ja missuguseid asjaolusid siin tuleb pidada silmas, selle selgitamiseks peab omale muretsema sarnasel puhul „Seemnemüügi korralduse seadused ja määruised“, sest siin on võimatu puudutada kõike neid § 5.

Väga soovitav aga on väikeste seemneostude puhul (alla 4 kg.) järgi jätta äri seemneotikese, kus idanevuse ja puhtuse % peab olema ära tähendatud, ühes 300 seemneteraga (umbes), et tarviduse korral oleks võimalus veel seemneväärtust tagant järele kindlaks teha.

Seemnemüügi seadusi ja määrusi on siin käsitletud sellepärast, et põllumehed-seemneostjad mõistaksid oma huvisid kaitsta õigel ajal, sest hiljem on seda juba teostada raske, nagu juhtunud sagedasti.

Nüüd veel lühikene ülevaade juurvilja seemne üldomadustest ja tunnusdest.

**Naeri seeme** on oma värvuse poolest pruunikas või must. Mida küpsem seeme, seda tumedam, mustem on ta; poolvalminud seemne koor on pruun ja kuju poolest rohkem laperik, samuti ka kaalu poolest kergem. Kahtlemata on küpsem seeme elujulisem (suurema idanemise energiaga). Ühes seemne vananemisega muutub ka koor veidi tuhmimaks, kuid suurt vahet ei saa siiski teha värske ja vana seemne vahel. Naeri seemne normaalne idanevus kestab 2—3 a., kuid ka 4—5 aasta pärast võivad seemned vahel idaneda kuni 50—60%. Seemne idanevus oleneb õige mitmest asjaolust, eriti aga korralikust hoidmisest (kuivas) ja seemne kasvamisaja tingimustest, s. o. milline ilmastik oli seemnevalmimisel, korjamisel ning kuivamise ajal (põllul). Rohke niiskus rikub juba esimesel aastal seemne idanevuse, seda enam halvab ta järgnevatel aastatel selle eluvõimet. Korralikul ajal kasvanud ja koristatud seeme, mis pealegi alal hoitud kuivas kohas, idaneb veel 3—4—5 a. pärast täiesti rahuldavalt. See on ühine märkus kõigi liikide, eriti aga peedi ja osalt ka porgandi seemne kohta, mis õhu niiskust rohkem kardab kesta paksuse tõttu.

Keskmine 1000 tera kaal on meil kasvanud naeriseemnel 2,35 gr., kõikudes 2,0—2,7 gr. vahel. Välismaalt sissetoodud seeme on veidi raskem. Sortide vahel seemneraskuse suhtes vahet ei ole.

**Kaalika seeme** sarnaneb naeriseemnele, kuid esimene on vähesuurem ja pea alati musta või hallikas musta värvusega. Ka tera on peale väheste erandite ümmargusem. Kaalika 1000 tera kaal on keskmis-

selt 2,87 gr., kõikudes 2,3—3,3 gr. vahel. Alalhoidavuse kestvus on naeriga sarnane, või ka veidi pikem, kuid kõige paremal juhul mitte üle 5—7 a.; muidugi ei või sarnasel juhul idaneda mitte üle 50%.

**Peedi seeme** esineb kobarana, mitte teradena. Ühes kobaras on 1—3 idanevat seemnetera, üksikult isegi kuni 5 tera. Seemneterad on ümbritsetud õiekatte-lehtedega, mis küpsemisel muutuvad pruunikaks ja kõvaks. Normaalsel aastal kasvanud küpsed seemnekobarad on pruunikad või kollakashallid, poolvalminud (niisugune on kodumaal kasvanud peediseeme kaunis tihti) on rohekashallid, kuna niiskuse, vihma käes seisnud seeme on tumehall, mis seistes juurde võtab isegi kopitanud lõhna.

Et ühes kobaras tihti on ikka üle 1 seemnetera, siis loetakse niisugust peedi seemet heaks, kus 100 kobarat annab 150 idu (taime). Peedi 1000 seemnekobara keskmine raskus on 22,1 gr., kõikuvusega 15—29 gr. vahel. Alalhoidavus eelmiste liikide sarnane, kuid äärmisel juhul mitte üle 4—5 a.

**Porgandi seeme** on juurvilja liikide hulgas kõige väiksem ja ilmub seemneturule kas karvalisena või siledaks hõõrutuna. Seeme on kasvades karvaline, kuid arvestades külvi hõlpsust, on suuremal osal karvad juba maha hõõrutud vastavate masinatega. Normaalse seeme on pruunikas või rohekas- ehk jälle tumehall. Rohekashall värv on tihti poolküpsenud seemne tunnus.

Porgandi seemne 1000 tera keskmine raskus on 1,48 gr., kõikudes 1,1—1,8 gr. vahel. Normaalse idanevuse kestvus on 2 aastat, kuid väga harva sünnib küllida veel 3—4 a. seemet.

## Külimine.

Enne külvitöö juurde asumist tuleb põllumehel ära otsustada mitmed praktilise iseloomuga küsimused, et siis hiljem toimida selle järele. Esimene sarnane küsimus on,

### **kas juurvilju külida või istutada?**

Nagu teada, võib kõiki liike kasvatada küldes, kuna istutada saab vaid peete ja kaalikaid. Sellepärast on vaja kõigepealt selgitada, missugustel tingimustel tuleb eelistada külvi või jälle istutamist, sest see on tihti õige suure tähtsusega küsimus.

Arvestades meie kliima- ja majanduslikke olusid, tuleb juurviljuril nii mitmelgi korral eelistada istutamist. Kõige olulisemaks otsustajaks on juurvilja põllu ettevalmistamise võimalus sügisel. Kui põllumehel puudus aeg seda teha sügisel, siis on juba palju otstarbekohasem jääda istutamise juurde, sest sarnasel korral on võimalus veel kevadel põldu korralikult harida ja väetada.

Teiseks väga kaaluvaks põhjuseks on madal- ja savimaade hiline harimisevõimalus kevadel. Teada on, et juurvilju tuleb meil külida võimalikult vara kevadel, et nad annaks koguliselt ja sisuliselt head saaki. Varajasem külv on aga seotud varajasema põllu ettevalmistamisega, mis aga raskematel, niiskematel maadel võimatu, sest sarnasel korral pole võimalust saatutada küpset, käärivat mulda.

Ka võidab põllumees istutamise korral seemne ostuga, sest sarnasel puhul läheb seemet mitu korda vähem.

Istutamise juures on võimalus ka kevadisi töid jaotada ja korraldada otstarbekohasemalt, kui seda on võimalik külvi korral, sest juurvilja istutamine sünnib peale külvitööde lõppu, juuni keskpaigas, ning enne heinatöö algust, kus majapidamine vähem töödega koormatud.

Pealeselle võimaldub meil üksikutel aastatel, kui istutamine satub sooja aja peale, isegi pikendada taime kasvuaega, mis juurvilja saagi mõtes on väga tähtis asjaolu.

Ka töökulu suhtes ei lähe istutamine külvist ja sellega seotud harvendamisest mitte palju lahku, kui ilmad võimaldavad istutamist teostada ilma kastmata.

Juurvilja otsekohene külimine aga tuleks kaalumisele sarnasel korral, kui sügisene põllu ettevalmistamine ja mulla füüsilised omadused lubavad varajast kündi ja külvi, nagu seda saab kergemate mullaliikide juures. Muidugi ei saa naeri ja porgandi kasvatamisel talitada teisiti, kui neid külida otseteed põllule.

Kuid nüüd kergib päevakorrale teine küsimus, kas juurvilja kasvatada vagudel või tasasel maal?

Meil on suuremas osas majapidamistes tarvitusele võetud kasvatamine vagudel. Kumb viis aga ühel või teisel korral sobivam, seda tuleb jällegi otsustada enne külvi. Muidugi ei saa siin anda kindlat vastust ühe või teise viisi kasuks, see oleneb peamiselt põllu omadustest. Selguse saamiseks tuleb valgustada ühe või teise viisi häid ja halbu külgi.

Vagudel kasvatamisel on järgmised paremused:

- 1) on võimalus külida niisketel ja raskematel savimaadel varemini, sest vaod soojenevad rutemini;
- 2) saab õhukese mullakihi ja madalalt haritud maad kohasemaks teha juurvilja jaoks;
- 3) taimedel on võimalik veidi vähema jõukulutusega paisuda suuremaks, paksemaks.
- 4) On hõlpsam teha esimest vaheltharimist.

Arusaadav, et niisugustel kordadel juurvili töötab anda vagudes kasvades suuremat saaki, kui tasasel maal.

Kuid vagudel kasvatamisel on ka teatud puudused, nimelt:

- 1) juurvilja harimine on vagudel tülikam, selleks puuduvad sobivad riistad;
- 2) lisaväetiste andmine on raskem, eriti virtsaga kastmine;
- 3) kergetel muldadel võib kuival ajal külitud seeme jääda ka idanemata niiskuse puudusel, või tõusmisel olla ka ebaühtlane, sest vaoharjad kuivavad kergesti;
- 4) seemnekülv on teatud määral tülikam ja
- 5) vagude ajamine sünnitab asjata kulu.

Ka tasasel maal kasvatamisel on oma paremused ja puudused. Juurvilja kasvatada tasasel maal on soovitatav sellepolest:



- 1) et neid siis on kergem harida, sest selleks on olemas rohkem sobivamaid riistu;
- 2) et siin külv võib sündida igasuguste külvimasinatega;
- 3) et noori taimi on kerge virtsaveega kasta, see ei valgu vao põhja.

Kuid p u u d u s t e k s tuleb lugeda:

- 1) et raskel mullal jääb külv hiljaks ja
- 2) et tugevamad vihmad löövad mulla kõvaks, samuti tallatakse ka istutamise korral maa kõvaks, mis takistab teatud määral taimede arenemist, kui tarvilist hoolt ei kanta selle õhustuvuse eest.

Soomaadel on kohane selle mulla füüsiliste omaduste tõttu kasvatada juurvilju ainult tasasel pinnal.

Nii on ühel ja teisel kasvatamiseviisil omad head ja halvad küljed, kuid igamees toimigu just oma olude koheselt, silmas pidades siin tehtud märkmeid.

Kuid sellega võib üles kerkida veel üks küsimus, kuidas on lood saakidega tasasel maal ja vagudel? Välja jättes juhused, kus vagude saak on vahest alati parem, s. o. üleearuselt niisked ja külmad maad, tahan siin tuua ülevaate Jõgeval tehtud katsete kohta, kus niiskus ja mullaolud ei nõua kasvatamist vagudel.

Hulga aastate jooksul kõigi juurvilja liikide ja sortidega vastavaid katseid korraldades selgus, et kindlaid paremusi ei näita kumbki kasvatamiseviis. Ühel aastal on saak ühe sordiga vagude kisuks, teisel aastal kujuneb vahekorid sootu teistsuguseks. Ainult söödasuhkrupeet näitab siiski kõige selgemini vaokultuuri kasuks, kuid see ei paista olevat ka kuigi suur, keskmiselt 5%. Ka ülikooli Agrikultuurkeemia katsejaama andmed näitavad peaaegu sedasama, ainult peet olevat andnud seal keskmiselt 7—8% enamsaaki vagudel, kuna naerisaak kujunenud vastupidiseks; kaalikal pole olnud ka mingit vahet. Need katsetulemused on küllalt selgeks tõenduseks, et parematel muldadel üldse pole mõtet kasvatada juurikaid vagudel.

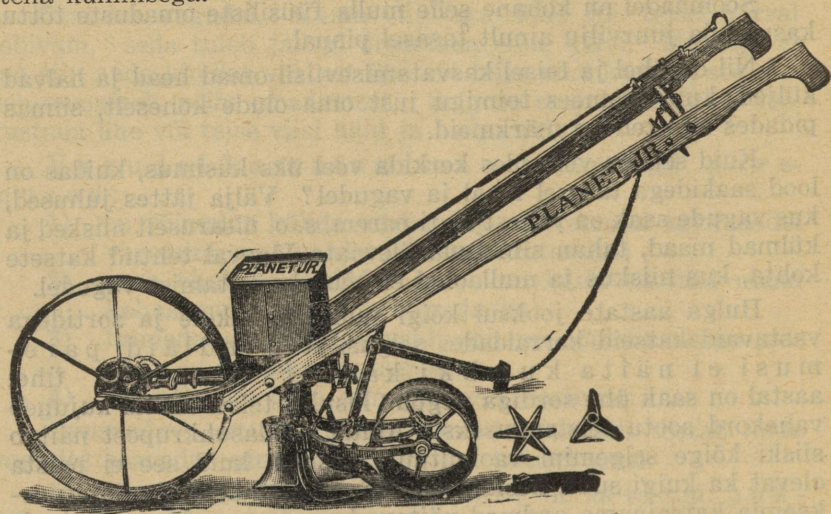
On juurviljur ühel või teisel põhjusel otsustanud juurvilja siiski kasvatada vagudel, siis on ta esimene töö peale maakorduskünni ja kunstväetiste sisseäestamise vagude ajamine.

Siin peaks silmas peetama, et vagude laius oleks ümmarguselt 60 sm., sest kitsamate vahel on raskem töötada harimise-riistadega, kuna jälle laiemaid vahesid tuleb nimetada lihtsalt maaraiskamiseks. Soovitav oleks, et vaod jookseksid põhjast lõunasse, mis võimaldab taimedele kasutada mõlemast küljest

päikese valgust ja soojust. Vaod aetakse sügavavõitu, kui seda muidugi lubab maapõhi.

Pärast vagude ajamist võime vaku panna veel laudasõnikut, kui seda pole antud varem, nagu seda selgitasime juba väetamise küsimuse juures. Pärast seda, kui ilmastiku olud ja mulla omadused lubavad, rullitakse vao harjad kergema rulliga maha, sest see kergendab tunduvalt külvitööd.

Tasasel maal äestatakse põld peale korduskünni sellejargi, kuidas seda lubavad ilmad ja muld, 1—2 korda üle. On maa pankline, toores, siis tuleb abiks võtta liistrull, et põldu külvi jaoks korda seada. Alles peale neid toiminguid võime algust teha külmisega.



Nr. 14. Käsikülvimasin „Planet Junior”.

Mis puutub juurvilja külviriistadesse, siis on nad majapidamise olude kohaselt mitmesugused. Algajad, kes kasvatavad juurvilja veel vähe, külvivad seemet otseteed sõrmede vahelt, või tarvitavad selleks pudelit, mis varustatud jämedama- või peenemaugulise korgiga. Seal aga, kus juurvilja kultuur laialdasem ja korraldatud karjanõuete kohaselt, ei saa enam läbi käsikülviga, vaid tuleb selleks muretseda juba vastav külvimasin. Majapidamistes, kus olemas reaskülvi masinad, kasutatakse neid ka juurvilja külvi jaoks.

Kus aga sarnane külviriist puudub, seal tuleb muidugi muretseda „Planet Juniore” nimeline käsikülvimasin. Neid on kahesuguseid: ühed on määratud ainult külamise jaoks, nagu

näitab pilt nr. 14; kuna teisele, peale külümise osade, veel juurde kuuluvad ridadevahede puhastamise, maakohendamise ning muldamise jaod; viimane tüüp nimetatakse ka kombineeritud „Planet Junior’iks”. Nende kahe eritüübi hindades pole suurt vahet, vahest mõni kroon. Praktika on seni teatud määranäidanud, et kombineeritud tüüp ei olegi väga soovitatav, sest ta kulub rutem, hakkab logisema, kuna külvimasina ja kultivaatori tüübid lahus olles peavad kauem vastu. Külümisel võib neid seada sarnaselt, et on võimalus külida seemet ka tupsu- ehk pesaviisi. Peale juurvilja seemnete võib sarnase riistaga külida ka kõiki teisi, eriti aiaviljade seemneid.

Käsi-külvimasina jaoks võib 1 inimene, silmas pidades vagude pikkust, masina korralikkust ja mulla seisukorda (niiske muld savikal maal kleebib) 8—12 tunni jooksul täis külida 1 hekt. Enne külümise juurde asumist peab vilumata inimene tutvuma masina seadeldustega, eriti aga seemne väljalangemise rohkuse reguleerimise käiguga, selleks proove tehes kõval, tasasel maal või veel parem laia riide peal, et mahalangevaid seemneteri oleks hõlpsam kokku korjata. Samuti tuleb hoolega jälgida ka põllul, kas seemne väljajooks on korrapärane.

Kui palju muretseda üht või teist juurvilja seemet?

Üksikute liikide kindlaid külümise norme täpsemalt ära määrata, on kaunis raske, sest ühed või teised kõrvalmõjud, nagu idanevuse % suurus, kahjurid, külümiviis jne., avaldavad teatud mõju seemnehulga kindlaksmääramisel. Kui kahjurite mõju pole karta ja seeme normaalse idanevuse ja puhutusega, siis läheb 1 hekt. täiskülümiseks:

naereid	3½—5	kg.
kaalikaid	4 — 5½	„
peete	12 — 15	„
porgandeid	4 — 5	„

Pole aga kahjurite vastu võitlemiseks vastavaid vahendeid, siis tuleb teatud kordadel külümise norme suurendada, mis naeri, kaalika ja peedi kohta käib eriti, kuna need on kevadel ülestõusmise ajal kõige nõrgemad vastu panema kahjurite hävitustöödele. On aga kahjurid levinud rohkem, siis ei aita tugevam külümise ega ka hilisem järelkülümise midagi, kõik hukkub.

Enne külümise on mõnel pool kombeks porgandi ja peedi seemet, millised idanevad teatavasti pikkamisi, leotada leiges vees, et sellega kiirustada nende idanemist. Peale leotamist, mis kestab ½—1 päev, lastakse seemned vähe taheneda, sest märjalt seisavad nad pangas ja külümise on tülikas. Tahe-

nemiseks laotatakse märjad seemned puhta põranda, laua või kasti põhjale õhukeselt laiali ja kaetakse paberi või riidega kinni, et ülemine kiht mitte väga ära ei kuivaks. Juba 4—6 tunni järele on seeme parajasti tahenenud, ja teda võib nüüd tarvitada masinakülvi jaoks. Niiviisi ettevalmistatud seeme idaneb 2—4 päeva võrra varem, sellejärgi, kuidas on õhu temperatuur. Kuid igatahes vajab leotamine teatud ettevaatust, ja sellepärast on see viis enam sobiv tarvitamisel väiksemal arvul.

Juurvilja külviaega ei saa kindlaks määrata teatud aja peale, kuid üldnõudeks jääb siin, et see sünniks esimese võimaluse korral, kui seda aga iganes lubab põllu ettevalmistamise töö. Üksikutel aastatel võib see sündida juba aprilli viimastel päevadel (1921. a.), kuna teisel aastal (1923. a.) see hileneb terve kuu võrra, olenedes kevadistest ilmadest. Kuid viivitada ei tohi juurvilja seemnekülviga kunagi, sest meil on nende jaoks ju väga hiline kasvuaeg, hiline kevad ja varajased öökülmad sügisel. On mõnelt poolt soovitatud külida üksikuid liike (porgand) varem, teisi (naeris) hiljem, kuid nende soovidega ei tule palju arvestada. Juurviljuri hüüdsõnaks külvi korral jääb — kõik liigid esimese võimaluse korral maha! Muidugi võib ju naerist, eriti varajaseid sorte, külida ka hiljem, isegi juuni lõpupoole, sest korralikul aastal annab ka see rahuloldava saagi, kuid kuivaine sisaldavus jätab sarnasel korral paljugi soovida, veel enam aga halval suvel. Sellepärast ei tee halba ka naerist külida vara, teistest liikidest rääkimata. Kui aga peaks juhtuma, et varajane külv osutub ühel või teisel põhjusel võimatuks, siis tuleb juba jääda varajaste naerisortide (Eesti naeris ja östersundom) kasvatamise juurde.

Külimise juurde asudes tuleb juurviljuri lahendada veel üks kaunis tähtis küsimus, s. o. milline peab olema tasasele maale külides ridadevaheline laius? Selle küsimuse otsustamisel peab mõduandjaks teguriks jääma ridadevahelise harimise hõlpsus ja juurikate saak. Harimise hõlpsuse all tuleb mõista eestkätt töö otstarbekohasust, töö odavust. Tuleb püüda sinnapoole, et ridadevaheline harimine sünniks hobusega, mitte käsitsi, mis teeb juurvilja kasvatamise kalliks. Hobusega saab juurikaväljal töötada siis, kui seda lubab ridadevaheline laius. Seni on soovitud laiusteks tunnistatud 45—55 sm., üksikutel kordadel ka 40 või jälle 60 sm. Peab tunnistama, et 45—50 sm. ridadevahed on selleks veidiksad; küll võib aga julgesti hobusega töötada 55—60 sm.

vahede juures. Jõgeva katsed ridadevahelise laiuse küsimuse selgitamisel näitavad, et hästi väetatud muldadel, mis muidugi ühenduses ka suurema juurिकासааgiga, on osutunud sobivamaks ridadevaheks ümmargusekujulistel sortidel (Bangholmi kaalikas, Grey stone jne.) 60 sm. ja pikakehalistel (peetid, Bortfeldi naeris) ja nõrkade saakide puhul 55 sm. Muidugi on selle küsimuse otsustamisel väga mõõduandva tähendusega just taime vahel august ridades, millist küsimust selgitame eespool. Sellepärast tuleb meil praktiliselt soovitatavaks ridadevaheliseks laiuseks tunnistada 55—60 sm.

Seemne külvi sügavuse kohta on juba pea igal pool jõutud üksmeelsele otsusele, et siin sobivamaks normiks on osutunud 1—3 sm. sügavus. Selle täienduseks võiksin veel juurde lisada, et porgandi seemnele on küllalt 1—2 sm., samuti teistele liikidele niiskel maal ja ajal. Kergematel muldadel ja kuival ajal võib külvisügavust tõsta 1 sm. võrra kõigil liikidel.

Kas seeme külida vahetult või vahedega, siin tuleb harilikult otsustada ikkagi esimese viisi kasuks. Vahetu külvi korral järgneb üks seemnetera teisele ilma kindla vaheta, nagu nad välja jooksevad külvimasina torust. Sel puhul läheb küll rohkem seemet, kuid see viis aitab omakorda vähe paremini kindlustada ka saaki, sest taime tihedama seisu korral on meil võimalus neid harvendada parajate vahede peale. Vahedega külvi nimetatakse tihti ka pesakülviks. Sarnast külvi võib kahtlemata teha käsikülvinasinatega, kus selle jaoks on olemas vastav mehanism, mis laseb seemet välja teatud vahede, 20—30 sm. järele; kuid siis juhtub tihtigi äpardusi, pesakohad jäävad tühjaks. Ja kui siis peale tulevad veel kahjurid, siis hävitavad need pesa- ehk tupsuviisi külitud välja kergemini, kui vahetu külvi korral. Ehk siin küll, nagu juba tähendatud, läheb vähem seemet, kuid äpardused külvi juures ja kahjurite näol võivad tabada lõppeks juurviljurit valusamini, kui see lisakulu, mis sai välja antud seemne eest.

Külvi juures tulevad read ajada võimalikult sirged, sest see hõlbustab hiljem tunduvalt harimisetöid, eriti töötamisel hobusega. Kui külv tehtud, siis võib külitud põllu, kui on kuiv aeg ja maa, kerge rulliga üle rullida, et seeme litsuda mullale lähemale. Märjal maal ja ajal on see kahjulik.

## Istutamine.

Seni käsitlesime neid toiminguid, mis seotud seemne otsekohese külviaga põllule, nüüd järgneb juba taimede istutamise küsimuse selgitamine, mis ülalmainitud põhjustel nii mitmelgi korral osutus paremaks. Istutamisega seotud töid on siin puudutatud kahes osas, nimelt taimede kasvatamises lavas ja istutamises põllule.

### Taimede kasvatamine lavas.

Meie taimekasvatuse ülesanne siin põhjapoolses karmis kliimas on igal teel ära kasutada neid väheseid päikese kiiri ja seda soojust, mis meile langeb osaks. Sellepärast tuleb püüda ka kevadist päikese energiat viimase võimaluseni rakendada oma teenistusse. Selle kinnipüüdmiseks tarvitame kunstlikke abinõusid, lavasid, millised ära kasutame ka juurvilja taimede kasvatamiseks.

Lavade asukohaks valime paiga, kus päikese soojuse kasutamise võimalus ilma kunstlikkude abinõudeta oleks maksimum. Niisugusteks kohtadeks on soovitav valida okaspuu mets, kaitseaed (hekk) või hooned, mis kaitsevad lavasid põhja ja põhjaõhtu poolt, kuid lõunast ja lõunahommikust oleksid täiesti lahtised, et päike vabalt saaks paista lavadele. Hommikuse päikese mõju taime kasvule on mitu korda suurem, kui õhtuse, seda pidagu meeles iga lavategija. Ühes sellega peab olema ka lava koht kõrgem, see soojeneb kiiremini. Kui looduslikud tingimused ja olemasolevad ehitised ei võimalda niisuguse koha leidmist, siis tuleks see soetada kunstlikult, milleks pakuvad teatud võimalusi kas või 2 korda üksteise otsa seatud haokood ja lattide abil. Muidugi oleks sobivam laudadest 3 mtr. kõrgune plank, kuid seda ei ole kerge soetada igal pool. Niisugune looduslik või kunstlik kaitse põhja poolt soodustab väga taimede kasvu, eriti külmade tuulte puhul.

Lavade alustamise tööga tuleb peale hakata kevadel esimese võimaluse korral, juba lume ajal. Lume sulamise ajal puhastatakse arvatav plats lumest, mis selle tõttu ka varem

ära kuivab. Igatahes sünnib see töö aprilli alul või keskpaigas, kuidas seda lubab ilmastik.

Enne, kui asuda lavade tegemisele, tuleb selgitada, kui suur peab olema ühel või teisel korral nende alla võetav plats. Teen ka siin, nagu ülalpoolgi, kõik arvestamised 1 hekt. kohta. Lavaplatsi suurus oleneb muidugi taimede arvust, mida tuleb istutada teatud maa-alale. Ühe hekt. täisistutamiseks läheb 60—90.000, keskmiselt aga 75.000 taime; peale selle veel järelistutamiseks, surnud, kuivanud taimede asemele 5—9.000 taime. Igatahes tuleb arvestada 80—90.000 taime. Jõgeva kogemuste põhjal võib ühel ruutmeetril kasvatada 750—800 peedi- ja 500—600 kaalikataime. Nende hulka ei ole arvatud väiksed, nõrgad taimed, milliste arv ka võib tõusta 100—250-ni.

Sellega oleks 1 hekt. peeditaimede kasvatamiseks vaja ümmarguselt 100 ruutmeetr. ehk 1 aar lavadealust maad, peale selle veel vaheteed. Kalikataimede kasvatamiseks on vaja pinda veidi rohkem, umbes 120 ruutm. Et lavasid oleks hõlpsam varjata ja nende vahel kergem liikuda, selleks on soovitatav võtta 4—5 meetrilaiust penart, mille pikkus oleks vastavalt 20—25 mtr., kuna vaheteed võiksid olla  $\frac{3}{4}$  mtr. laiad.

Lavade valmistamise juurde asudes peab kõigepealt tähendama, et meil soovitatav on panna lavapeenarde alla lauda-, eriti hobusesõnnikut, sest siin tõuseksid taimed 1—2 päeva võrra varem ja sirguksid kiiremini, mis paistab silma just külmadel kevadeil. Sõnniku mahutamiseks kaevataksepeenra laiune ja 15 sm. sügavune kraav, mille muld loobitakse kõrvale. Lavaalused kraavid peaks kaevatama võimaluse korral valmis juba sügisel, kust kevadel ainult lumi välja pillutakse, et maad avada varem päikese kiirtele. On lumesulamine täies hoos, siis tuleb mõelda ka sõnniku väljaveo peale. Sõnnikut riputatakse esialgu kergelt, mis kiirustab selle tuliseksminekut, kuid niivõrt paksult, et sellega hiljem saaks täidetud kraav. Et sõnnik kraavis külmadel öödel edasi võiks käärida, selleks laotatakse sellele õled või vanad kotid katteks peale. Mõnepäevase seismise järel on sõnnik „põlema” läinud, millal ka õige aeg on seda kinni tampida ja muld peale loopida. Lavamullaks tuleb tarvitada kõige rammusamat musta mulda, mida peaks valmistama ja koguma juba sügisel. Väga soovitatav on selle hulka segada soomulda, eriti savisel maal, sest see edendab taimedel narmasjuurte arenemist, kuna must värv päikese kiiri paremini ligi tõmbab, mis seemne idanemist kiirendab 1—2 päeva võrra. Sõnnikupealne mullakiht peaks olema 10 sm. paks. Et lava servad seisaks üleval, võib neile teha praaklaudadest servad,

kuna peenrakülgedele ja otsadesse lüüakse 1 meetri pikkusega postid, kuhu naelutatakse latid. Viimaseid kasutatakse tugevamate öökülmade korral, et nendele tugenedes oleks võimalus öösel peenraid ehk lavasid katta õlgedega või muuga. Kerged öökülmad pole kardetavad, kuid 4—6° külm võib juba saada saatuslikuks, vähemalt soodustada rohkete seemneputkede väljaajamist.

Aprilli teisel poolel või keskpaigas, kuid hiljemalt esimesel mai päevadel, kuidas võimaldavad kevadised ilmad, tuleb seeme külida lavadesse. Nüüd kergib küsimus, kuipalju peab muretsema niisugusel korral seemet. Ühe hekt. täisistutamiseks kulub ära 3—4 kg. peedi- ja 1—1½ kg. kaalikaseemet. Seemne hulk oleneb ka külvi korralikkusest. Mida korralikult seda tehakse, seda vähem läheb ka seemet. Külvi korralikkus seisab siin ühtlases külvis, s. o., et seemet ei visataks hunnikusse ega ei pilluta ka hõredasti. On soovitatav teha reaskülv, jättes vahet keskmiselt ainult 6 sm.

Peale ülestõusmist vajavad taimed ka vähe hoolt ja tähelepanu. See seisab peamiselt tärkava umbrohu hävitamises, mida tuleb teha harilikult ainult 1 kord; siis kuival ajal — kastmises, kaitsmises kanade eest ning hiljem juba harvendamises. Olgu külv kui korralik tahes, kuid kord tahavad taimed siiski läbi harvendada. See oleks umbes 1—2 nädalat peale ülestõusmist. Harvendamisel kitkutakse kõik üleardused taimed, kus nad tihedasti seisavad, välja, jättes neile ligikaudu 2—3 sm. vahet.

Nüüd kerkib küsimus, millal saavad taimed istutamisekõlllikuks? Jõgeval tehtud tähelepanekute järele kulub meil selleks 5—7 nädalat, olenedes ilmade soojusest kevadel. Igatahes peab peedtaime juur olema juba hanesule või pliatsi jämedune, siis vahest võib teda istutada põllule. Sünnib istutamine aga varem, s. o. nooremate taimedega, siis muutub alumine ots haraliseks ja juurika keha lühemaks, mis eriti söodasuhkrupedi juures tuleb nähtavale. Kaalika taime peajuur on istutamisel peenem, sellepärast ei saa siin arvesse võtta jämedust, vaid vanust.

## Taimede istutamine põllule.

Sünnib juurvilja kasvatamine vagudel, siis on soovitatav neid ajada enne istutamist, kuna tasasel maal mulda peenendatakse ja kohendatakse äestamise ja rullimisega. Tasasel maal tulevad ka istutamise reakohad enne istutamist ära märkida (55 sm. vahet) selleks valmistatud markööriga. Selleks

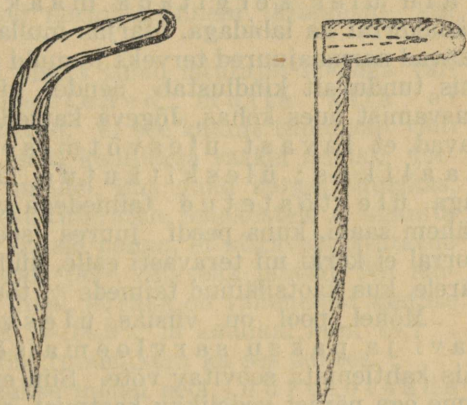


lüüakse umbes  $2\frac{1}{2}$  meetr. pikkusega kergema plangu külge 4—5 jämedavõitu pulka, mille vahed võiksid olla 55 sm. — ka vähe laiemad või jälle veidi kitsamad — kuidas nõuab vajadus. Plangu külge kinnitatakse veel paar aisa ja markkõõr ongi valmis. Sellega võib reakohad ära märkida paari-kolme tunniga, kuid need tulevad tõmmata hästi sirgelt, vastasel korral on raskeandatud suvine ridadevaheline harimisetöö.

Istutamine peaks sündima meil juuni esimesel poolel või keskpaigas, siis jõuavad, nagu näitavad võrdlevad katsed, istutatud peedid anda sama või isegi suurema saagi, kui otseteed põllule külitud seemnest kasvanud taimed. Ei taha sellega öelda, et hilisem istutamine sugugi ei kõlbaks, ka niisugused on andnud pikkadel, soojadel suvedel (1921. ja 1924. a. täiesti rahuldavaid saake; kuid tihti peame arvestama vastupidist ilmastikku, millal äpardub hilisem istutamine.

Kui võimalik, siis valida vaikne pilves ilm; kerge uduvihm oleks veelgi sobivam, kergendab istutamisetöid. Eriti raske on see töö kuival ajal kergel maal, sest istutamiseaugud jooksevad liiva täis. Siin oleks kohasem aga pärast vihma, mis mulda läbi löönud. Muidugi ei saa alati arvestada neid häid soovetuleb istutada ka ebasoodsal ajal.

Istutamiseks on vajalised ka teatud abinõud, r i i s t a d, mis oma lihtsuse ja odavuse tõttu igapäevale kättesaadavad. Istutamisel on vaja iga inimese jaoks 1 istutamispulk ja 2 puust kasti. Viimastega tuuakse lavadest taimed põllule ja antakse istutajatele kätte. Kastid on umbes 60—75 sm. pikad, 30 sm. laiad ja 12—15 sm. kõrged. Otsadesse on kinnitatud 20—25 sm. kõrgusega toed, millele lüüakse ümmargune sitke puu kandmiseks. Kastist võtab istutaja järjest taimi istutamiseks. Vahepeal täidetakse lavades teine kast, mis põllul ümber vahetakse tühja vastu. Sellega peab iga istutaja jaoks olema 2 kasti. Kastide aset võivad täita ka kartulikorvid, kuid viimased selleks pole kõige praktilisemad.



Nr. 15. Istutamise pulgad: a) plekiga kaetud puud ja b) raudpulk puust pidemega (orig.).

Peale kastide on igale istutajale tingimata tarvilik ka istutamise pulk. Puust pulgad on siis kõlblikud, kui neil plekk ümber, kuid veel paremad on raudpulgad, millel puust käepide, nagu näitab kõrvalseisev joonis. Sirged, ilma käepidemeta või kõveruseta pulgad lõhuvad istutaja peopesa, sellepärast on need ebapraktilised. Pulkade pikkus oleks 20—25 sm., ülemise otsa läbimõõt  $2\frac{1}{2}$ —3 sm.

Kuid enne istutamise algust on ka hädatarvilik istutatavaid taimi selleks lavas ette valmistada. Ettevalmistamine seisab selles, et taimi enne ülesvõtmist tugevasti veega kastetatakse, nii et muld on läbi ja läbi märg. Pärast seda asutakse nende ülesvõtmisele. Kuid taimi ei tohi mullast välja kitkuda ehk noppida, vaid üles kergitada maakaevamise hargiga, hädakorral ka labidaga. Märjas mullas üleskergitatud taimedel jäävad narmasjuured terveks ja muld enam-vähem juurte külge, mis tunduvalt kindlustab nende kiiremat ja paremat edasikasvamist uues kohas. Jõgeva katsed istutatud taimedega näitavad, et lavast ülesvõtmisel eriti õrn paistab olevat kaalikas; üleskitkutud kaalikataimed andsid mullaga ülestõstetud taimedega võrreldes keskmiselt 19% vähem saaki, kuna peedi juures see kohe istutamise korral ei kerki nii teravasti esile, küll aga ühepäevase seismise järele, kus kaotsiläinud taimede % tõuseb kuni 30.

Mõnel pool on viisiks ülesvõetud taim kasta savi ja paksu sarvlooma sõnniku vedelikku, mis kahtlemata soovitav võte. Siin ei tohi juured ära kuivada enne ega pärast vedelikku kastmist, see oleks nende surm. Samuti ei või ülesvõetud taimede juurt milgi tingimusel jätta lahtriselt päikese ja tuulte kätte, sellepärast tuleb taimi istutamise ajal järjest lavast võtta ja põllule viia. Vahel tuleb tarvidus istutada ka seisnud taimi, näit. kaugemalt toomise korral või eelmisel päeval järelejäänute kasutamisel. Katsed näitavad, et ka siin kaalikas paistab olevat peedist õrnem, kus kaotsiläinud taimede arv tõuseb keskmiselt 10%.

Istutamisele asudes tuleb suuremates majapidamistes veel kaalumisele, kas teeb 1 inimene läbi kogu istutamise protseduuri, või tuleb toimida „vabriku” viisi, kus üks torgib auke, teine pistab taimi sisse, kuna kolmas litsub nad kinni. Katsed Jõgeval näitasid, et sarnane tööjaotus ei osutunud küllalt otsarbekohaseks, sest tekkisid seisakud, kus tihti ühel tuli teha teise töid. Vilumine istutamisel tähendab palju ja arukas inimene omandab selle peagi. Sellepärast paistab, et juurvilja istutamisetöid võib teha ka üksipäini.

Istutamisel ei tarvitse ridadel või vagudel eriti ära märkida auke, s.o. taimede kohti, või mõõta, sellega peab iga istutaja silma järele otsustades ise valmis saama, kui ta pealegi enne seda vähe praktiseerib. Kui istutamisel ühes kohas taimede vahet 5 sm. rohkem või vähem, see ei ole veel kuigi suur ülekohus.

Iseküsimus on, kuipalju taimede vahele jätta istutamisel ruumi, ehkki see küll ei saa olla täpne. Ei taha käsitleda seda küsimust siin pikemalt, teen seda järgnevas peatükis; kuid niipalju olgu tähendatud, et tasasel maal, kus ridade vahed 55 sm., võiks peeditaimedele jätta vahet 20—25 sm. ja kaalikatele 25—30 sm. Õige viljakal mullal ja varajasel istutamisel võib olla veel 2—3 sm. võrra laiem, kuid vagudel kasvatamisel olgu nimetatud normid ennem kitsamad kui laiemad.

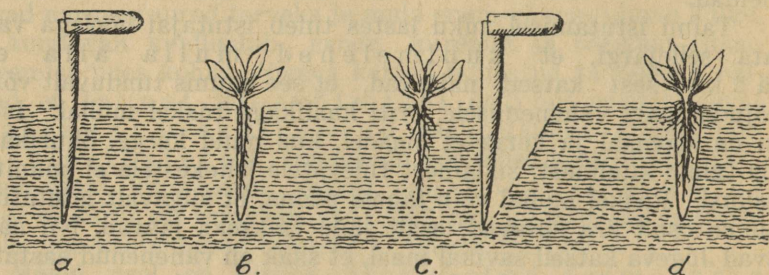
Taimi istutamisel auku lastes tuleb istutajal hoolega valvata sellejärgi, et kuulmelehed mulla alla ei jääks, sest katsed näitavad, et see kaunis tunduvalt võib mõjuda saagi vähenemisele, eriti kaalikaga raskel mullal. Iseasi on soomaal ja kergetel maadel, kus muld kerge, õhurikas, mis taime kuulmest, südamest tulevatele lehekestele ei sünnita raskusi. Raskel mullal võib tähele panna, et sügavalt istutatud taimed osalt ära surevad, osalt jälle väikseks jäävad. Nii näitavad Jõgeva katsed savikal maal, et saak on vähenenud aastate ja sortide järele peetidel 3,2%—14,9% ja kaalikal kuni 19,1%. Nähtavasti on kaalikas peedist tundelikum ka ses suhtes.

Istutamisel praktiseeritakse mõnel pool juurteotsade äranäpistamist. Siin pean tähendama selle kohta, et see on asjatu, õigemini isegi kahjulik toiming, sest juurikas kasvab selle tõttu alt enam-vähem haraliseks, vahel koguni kehast lühemaks.

Ka poolte lehtede äranäpistamine on otsekohe saakivähendav tegur. Paistab küll, et pooliti äranäpistatud lehtede vee väljaauramise pind on vähenenud, mis nüüd kasvamisele ja juurdumisele peaks mõjuma soodustavalt, kuid jällegi näitavad täpsemad katsed, et see on taimele kahjulik. Nii saadi peedilehtede pooliti äranäpistamise korral Jõgeva katsetes 10,8—22,5% vähem juurikaid, kui istutamisel terve lehtedega. Kaalika kohta puuduvad seni veel andmed. — Nii näitavad täpsemad katsed, et mõned kunstlikud „operatsioonid“ ei anna soovitavaid tagajärgi.

Asudes istutamise tehnika enese juurde, tuleb siin kohe tähendada, et augu sügavus tuleb teha vastav taime

juurte pikkusele Kui siis peajuure ots jääb ka veidi kõveraks, ei tee suurt paha, ainult söödasuhkrupeedil kasvab selle tõttu juureots kõveraks, teistel mitte. Parajasse sügavusse lastud taimele tuleb nüüd juure pikkuselt, õigem augu sügavuse kohaselt, sama pulgaga muld vastu litsuda, nagu näha joonisel (nr. 16); selleks tuleb augu kõrvale umbes 2—3 sm. kauguselt pulk maa sisse litsuda ja tugeva käe liigutusega endine auk mulda täis ajada. See on küllalt tähtis töö, mida istutamisel ei või jätta kahesilma vahele. Paljudel on moeks istutatavale taimele sõrmega mulda vastu litsuda ainult pinnas, mis on vale võte, sest juur jääb sarnasel korral tihti rippuma tühja auku, mis juurdumist juba raskendab. Õige istutamise juures aga litsutakse muld terve juure pikkuselt viimase vastu. Nii läheb istutaja auke tehes



Nr. 16. Istutamise võtted: a) augu lõõmine; b) taime õige asend augus; c) õige mullalitsumise viis; d) ebaõige, pinnapealne mulla surumine näppudega (orig.).

ja sinna taimi mahutades ning taimekasti või korvi järele vedades oma tööga edasi. Talle on keeldud taimi kastist välja võtta suuremal hulgal ja neid vao harjale kuivama jätta tuule ning päikese kätte; võtmine 5—10 kaupa ei tee neile veel kurja.

Istutamisel on vaja silmas pidada veel üht kaunis tähtsat asjaolu, nimelt, kas võib teiste hulgas maha istutada ka väikseid taimi, sest on ju teada, et mitte kõik taimed ei sirgu täiesti ühesugustes kasvutingimustes ühesuurusteks, osa jääb neist ikkagi nõrgaks, väikseks. Jõgeval võrreldi ühel ja samal ajal külitud, sama kasvutihedusel kasvanud tugevate ja nõrkade taimede saake sügisel, kus selgus, et Eckendorfi peedil viimased andsid ka väiksemaid juurikasaake, mis on kõikunud aastate järele 6,2—25,7% vahel. Kaalikatega on katseandmeid vähe, sellegipärast võib otsustada seniste tulemuste järele, et ka

siin tuleb esile sama nähtus. Sellest võib järeldada, et ei maksa maha istutada nõrgemaid taimi, selleks valitagu ainult suuremad, tugevamad taimed.

Istutamiseiga ühes kergib küsimus, kas on istutamisel ka taimede kastmine tarvilik või mitte? Siin näitavad kokkuvõtlikult Jõgeva mitmeaastased katsed, et kastmine on siis tingimata tarvilik, 1) kui istutamine sünnib kuival ajal ja kuival mullal, 2) kui taimi pole võimalik maha istutada kohe peale ülesvõtmist, 3) kui narmasjuured üleskitkumisel tugevasti on vigastatud ja 4) kui istutamisel taime juurt pole kastetud sõnniku- ja savivedelikkuga. Sellepärast tuleb istutamisel silmas pidada ülalnimetatud asjaolusid, et hoiduda kastmisega tekkivaist kuludest. Söödajuurvilja taimi võib istutada ka kuival ajal ja mullal, kuid siis tuleb jälle täpsemalt täita teisi istutamise tingimusi, et pääseda kastmise „lõbust“. Kui töö tehakse korralikult, siis sureb hiljem taimi õige vähe; täiendav vaheleistutamine võetakse ette mõni päev hiljem.

On veel teine istutamise viis, mida veel praegugi praktiseeritakse mitmel pool Saksamaal, kus taimed iitsutakse küntud vao servasse ja järgneva vaoga aetakse neile muld (muidugi juurte) peale. Sellejuures lastakse üks vagu tühjalt kinni, kuna teise tipitakse jälle taimed, mida hiljem käsitsi parandatakse ja kohendatakse. Meil puuduvad sellekohased kogemused, sellepärast on raske võtta seisukohta tema otstarbekohasuse suhtes.

Pärast istutamist huvitab juurviljurit küsimus, kui kaua peaksid taimed pödema istutamise tagajärjel, s. o. millal hakkavad nad jälle täie hooga kasvama? Jõgeval tehtud tähelepanekute ja märkmete põhjal võib siin tähendada, et selleks läheb 6—16 päeva aega. See kõikumine on tingitud peamiselt ilmastikust istutamise ajal ja pärast seda; mida soojemad ilmad, seda kiiremini lähevad nad ka kasvama, ning ümberpöörduvalt. Muidugi on siin teatud määral mõjumas ka istutamise korralikkus ja sademete rohkus.

Lõpuks ei saa ka lahti küsimusest, kuipalju aega nõuab juurvilja taimede istutamine? Sellele on raske täpselt vastata, sest siin on mõjumas terve rida fakte, mis töötulemustele võivad nii või teisiti mõjuda. Olen tähendatud küsimuse selgitamiseks Jõgeval kogunud andmeid ja korraldanud katseid, mille resultaadid esitan siin kokkuvõetult.

Selgus, nagu igal teiselgi tööalal, et üksikute isikute töövoime kui individuaalne omadus näitab väga suuri vahesid.

Üks töötüdruk, kellega korraldati jõudluseproovimise katseid, võis teisest täiesti samasugustes tingimustes töötavast istutada taimi kuni 85% enam. Kahtlemata on see vahe suurema arvu inimeste juures veelgi suurem, tõuseb kuni 100% ja üle selle.

Siis mõjutas tööjõudlust õige tunduvalt ka põllumulla seisukord: kohedal, pehmel soomaal tõusis töövõime keskmiselt 30% kõrgemale, kui raskemal savimullal. Samuti vähendas töökiirust kuival, liivasel maal mulla varisemine istutamise- aukudesse. Ei saa siin jätta rõhumata ka tööoskuse tähtsust. Vilunud istutaja võib oma tööjõudlusega ületada sama- võimelise isiku ümmarguselt 50%. Selleks on vaja võrrelda ühe ja sama isiku töökiirust esimesel ja hilisemal, näit. kolmandamal päeval; vahe näib olevat tunduv. Muidugi ei saa meil, kus istutamisetöid niivõrt vähe ja need ette tulevad ainult kord aastas, inimesed omandada erilist vilumust.

Siin on mõjumas veel ilmastik, s. o., kas ilm vihmane või kuiv, soe või külm, muld porine või tahe. Teatud viisil avaldab mõju ka tööriistade korralikkus jne.

Kõigi ülalnimetatud tegurite mõjutamisel istutas üks inimene 10 tunni jooksul (suvine tööpäev on küll pikem) 2800—5000 taimet, keskmiselt aga 3000—4000 taimet. Niisugustel kordadel toodi inimestele taimed kätte ja need istutati maha üksikult. Näib siiski, et meil ühe inimese maksimaalne töövõime istutamisel võib tõusta kuni 6000 taimeni päevas ja seda ainult hästi kohedal mullal, vaoharjadel ehk kukkidel või jälle soomaal. Niisuguse tööjõudluse korral võeti arvesse ainult puhas tööaeg, millest maha arvatud põllule minekud ja põllult tulekud. Kui nüüd arvutada edasi, et ühele hekt. tuleb istutada keskmiselt 75.000 taimet, siis vajab selleks aega istutaja:

- |   |           |
|---|-----------|
| a) täiesti vilunud, kiiresti töötav ja soodsates tingimustes . . . . .              | 150 tundi |
| b) üle keskmise võimega ja töötahtega, täiesti rahuloldavates tingimustes . . . . . | 215 „     |
| c) nõrgavõitu või alla keskmise võimega ja töötahtega isik . . . . .                | 275 „     |

Muidugi on need arvud ainult ligikaudsed, kuid siiski huvitavad võrdluste jätkamiseks teistes majapidamistes.

## Suvine töö juurvilja väljal.

Pärast külimist ja istutamist algab suvine töö ja hoolitsemine. See töö seisab peamiselt: 1) külitud taimede harvendamises, 2) umbrohu hävitamises, 3) ridadevahede kohendamises, 4) lisaväetiste andmises 5) täiendavas taimede istutamises ja 6) kahjurite hävitamises, kui viimaseid peaks tulema nähtavale. Jättes esialgu rahule istutatud taimed, tuleb nüüd kõige pealt asuda seemnest külitud juurvilja välja harvendamisele.

### Tööd külitud põllul.

Kõigepealt puudutan küsimust, kui kaua kestab juurvilja seemne idanevus, et siis otstarbekohasemalt korraldada vastavalt sellele ka oma järgnevaid töid. Kaua-aegsete tähelepanekute põhjal võib siin märkida, et seemne idanevuse kiirus on aastate järele õige kõikuv. Sellele on mõjumas: 1) ilmastik, 2) seemne värskus, 3) külvi sügavus. Seeme idaneb seda kiiremini, muidugi teatud piirini, mida soojem õhu ja mulla temperatuur, mida värskem seeme, mida tumedam mullaliik (soomaal varem kui liival) ja kui ta on sattunud parajale sügavusele. Arusaadav, et idanemisel on sama tähtis ka niiskus, kuid see on rohkem erakorraline nähtus, kui seeme niiskuse puudusel seisab idanemata. Muidugi on igal liigil oma idanevuse kiirus. Nagu näitavad siinsed märkmed, on idanevuse kestvus kõikunud:

naeril ja kaalikal	5—10 päeva vahel,
peedil	8—14 „ „
porgandil	11—16 „ „

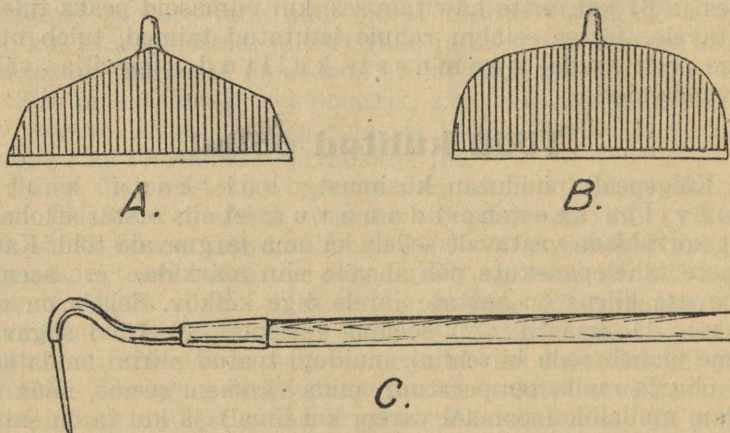
Kuid sellejuures on kõige sagedamini söödajuurvilja idanemine mullas kestnud: naeril ja kaalikal 7—8 p., peedil 10—11 päeva ja porgandil 12—14 päeva.

### Millised tööd tulevad pärast juurvilja ülestõusmist?

Mõned soovivad alata ridade- või vagudevahelist läbiajamist juba enne taimede tõusu, kuid erilist vajadust selleks pole.

sest umbrohi ei jõua selle ajaga veel midagi korda saata. Niipea, kui taimede read on selgesti näha, tuleb käsile võtta esimene läbiajamine. Kuid ridadevaheline harimine on ühenduses vastavate riistade tarvitamisega. Siin on aga meie juurviljurid tihti päris hädas, sest majapidamises leiduvate harimiseriistade kogu ei paku selleks peaaegu mitte midagi. Sellepärast töötavad algajad tihti ainult kümne küüne abil, talus pole isegi harilikku kõblast leida. Et sarnasel korral juurvilja kultuur läheb kalliks ja ära võtab algajal tihti tahtmise, on käegakatsutav tõde.

Kuid igal juurviljuril peab olema suvise harimise jaoks vähemalt 2 erisugust riista, ja nimelt: kõplad ja „siil”. Mõle-



Nr. 17. A ja B. Kõplalehtede kujud eest vaadates. C. Kõbla küljepoolt (orig.).

maid saab igamees valmistada ise oma kodu külaseppade abil, sellepärast peatun veidi pikemalt nende kirjelduste juures.

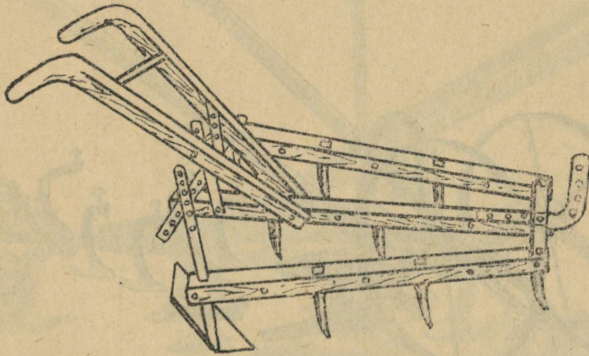
Kõpla leht ehk tera on terasest, kuid varreosa võib olla rauast. Lehe paksus on  $1\frac{1}{2}$ —2 m/m. ja laius alt 15—18 sm. ning kõrgus 5 sm. Lehe kuju võib olla õige mitmesugune, kuid kõige sagedamini leidub joonist. esitatud kõpla-tüüpe. Lehe külge kinnitatakse varreraud ehk putk 3 neednaelaga; kuid viimane olgu hästi tehtud, muidu murdub kergesti töötamisel. Putk peab olema tingimata poolsangas, see hõlbustab tööd. Varre tegemine on juba küllalt tuttav töö.

Kõpla kohta peab veel tähendama, et see peab olema ka paraja raskusega, sest kerge kõplaga tundub töötamine olevat raskem.



Välismaa kõblastest on osutunud parimaks meie oludes Taani ja Ameerika-Inglise vabrikute tööd.

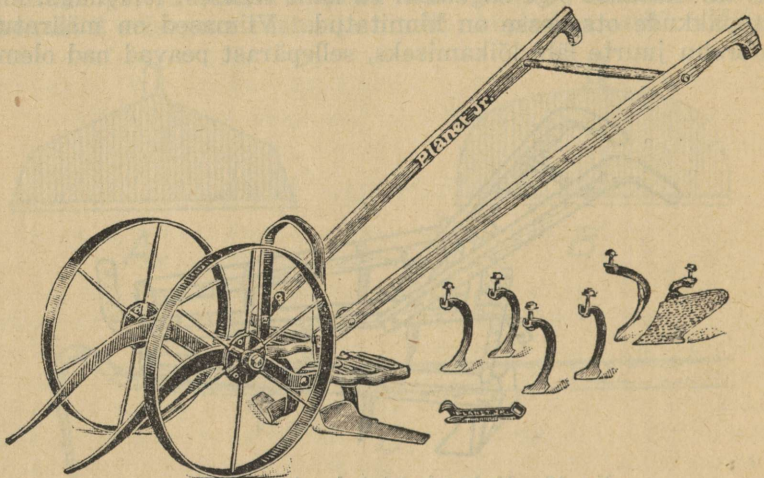
Peale kõblaste peab juurviljuril olema veel ridadevahelise läbiajamise jaoks nõndanimetatud „siil”. Siili valmistamiseks on vaja 3 kase-, vahtra-, saare- või tammepuust 6 sm. paksusega ja 5 sm. laiusega pakke, mille pikkus on kahel äärmisel — 80 sm. ja keskmisel — 90 sm. Kahte äärmisse pakku kinnitatakse à 4 vähe ettepoole käändud teravaotsadega tugevat raudpulka, umbes 2 sm. jämedusega, ja keskmisse — 2 hariliku ja pealeselle veel 1 hanejala sarnase otsaga pulk. Hanejala asemel tarvitatakse õige sagedasti ka kaht terasest lõikenuga, mis äärepakkude otsadesse on kinnitatud. Viimased on määratud umbrohu juurte läbi lõikamiseks, sellepärast peavad nad olema



Nr. 18. Koduvalmistatud „siil“ (orig.).

hästi teravad. Pulkade pikkus on umbes 25 sm., millest 6 sm. langeb paku peale. Et pulgad seisaks kindlamini pakus, selleks keeratakse neile mutikad otsa. „Siili” eespooles otsas on pakud isekeskis seotud ühe tugevama või kahe õhema raudlatiga niiviisi, et äärmised nendest annaksid ühendava pulga kaudu veidi liikuda, nagu seda nõuab „siili” seadmine koomale või laiemale. Esiotsa laius ehk neid ühendavate lattide pikkus on 25—30 sm. Keskmise paku külge kinnitatakse 2—3 kruvi abil veokonksu raud, mille ots käändud püstnurga all ülespoole ja varustatud 3—4 auguga, mis veokonksu tellimise kaudu võimaldavad „siilu” pulki käia sügavamalt või madalamalt. Tagaotsas ühendab keskmine äärmisi pakke kahe õhema raudlati abil, millel on sees 6—7 pulgaauku „siili” laiuse tellimiseks. Viimaste pikkus on 35—40 sm. Keskmise paku külgedele on

kinnitatud raudpulga abil 2 käsipuud, mis tugenevad samal pakul, kuid rohkem tagapool seisvatel raudtugedel; viimased on samuti valmistatud lattrauast ja oma ülemises otsas varustatud 3 augukesega; nende abil on võimalus reguleerida käsipuude kõrgust. Mõnel „siili” on kahe käsipuu asemel keskmise paku sisse kinnitatud ainult üks tugevam tüür. Viimane näib olevat vähem praktiline. Et pakud töötamisel lõhki ei läheks, on neile külgede pealt iga pulga vahekohast ja otsadest läbi lastud neednaelad. Juurdelisatud joonis aitab täiendada sõnalist kirjeldust, et hõlbustada „siili” tegemist kodus.



Nr. 19. Käsikultivaator „Planet Junior.“

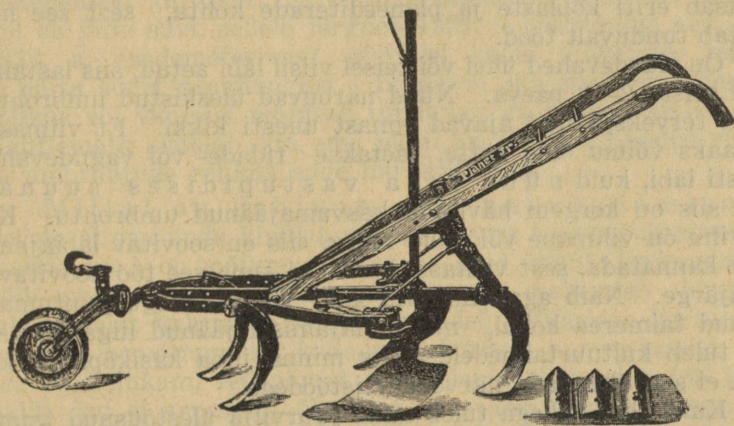
Kellel puudub tahtmine või huvi omatehtud riistade valmistamiseks, sel on võimalus igal ajal neid osta ka äridest. Kui kõplaid saab võrdlemisi odava hinnaga, siis ei saa seda öelda hobusega veetavate riistade kohta, need on kaunis kallid.

Vabrikuriistadest oleks kõigepealt nimetada käsikultivaator „Planet jun.”, mille juurde käivad vastavad hanijalad, kohendajad jne. Neid on 1- ja 2-rattalisi; juurviljuril tuleb eelistada viimaseid, sest nende käik on kindlam. Käsitsi aetavad „Planet junior'id” on sobivamad tarvitamiseks rohkem väiksemates taludes, kuna suuremates majapidamistes tuleks küll igal juhtumusel eelistada hobusejõulsi „Planet jun.”, mis kõlbulikud töötamiseks nii vagude vahel kui ka tasasel maal. Sarnast tööd teevad veel Deeringi juurvilja kultivaatorid ehk

muldamiseadrad. Peale nende on veel terve rida hobusejõulisi kultivaatoreid, mida peamiselt valmistatakse ja kasutatakse Skandinaavias, eriti Taanis, millistest väärub siin nimetamist „Scandia” nimeline riist.

Mis puutub meie harilikusse harkadrasse, siis on see väga ebakohane riist juurvilja väljal. Hädakorral võib ju temaga kohendada maapõhja, kuid küljed jäävad täiesti puutumata. Tasasel maal pole sarnase riistaga suurt midagi teha.

Harimiseriistade küsimust lõpetades ja juurvilja väljale minnes tuleb kõigepealt tähendada, et esimene läbiajamine, olgu see siis käsitsi või hobusega, peab sündima eriti ettevaatlikult, sest sel ajal on taimed veel väga väiksed, reakohad



Nr. 20. Hobuse kultivaator „Planet Junior.“

vaevalt märgatavad. Siin peab olema „siili” või kultivaatori seadmisega eriti täpne, et see läbiajamisel parajasti üles kitkuks ridadevahelise ruumi umbrohud, kuid juurvilja taimed jätaks terveks; paras oleks 3—5 sm. laiune taimerea puutumatus, kus umbrohud ei pääseks enne harvendamist enam võimalikule; küll saaks aga need siis korruga kõrvaldatud ühes ülemiste taimedega, mis vähendab tunduvalt harimisetõid. Jättab aga ridade- või vagudevaheline läbiajamine laiad umbrohu vöödid puutumata, siis on viimaste hävitamine laiad umbrohu vöödid möödapääsematu töö, mida pealegi tuleb teha käsikõblastega. Et hobusega veetav riist ei riivaks juurvilja taimi, selleks on soovitatav hobust juhtida suukõrvalt, kui just puudub tasase käiguga veoloom.

On aga majapidamises olemas käsiplaneet, vahest siis oleks see esimese läbiajamise korral kõige sobivam riist, poleks nii väga karta taimede mahaajamist. Töötamine vagudel on vähemmeeldiv, siin kisub siil, käsikultivaator vaoküljed maha, paljastab noorte taimede narmasjuuri. Kuigi saab hobusega veetava kultivaatoriga töötades veidi paremaid resultaate — sest kahe hanijala asemel võib tarvitada vastavaid hõlmu, mis aitavad koorida teatud määral veokülgi — ometi ei saada sellega siiski tarvilist puhtust. Mahaetud vaoküljed aetakse harkadruga jälle üles. Ridadevahelisel läbiajamisel tuleb silmas pidada ka seda, et see sünniks kuival ajal, mis aitab hävitada üleskistud umbrohtu. Samuti väärib märkimist asjaolu, et põllule minnes kõik tööriistad oleksid alati teravad, mis maksab eriti kõblaste ja planeediterade kohta, sest see hõbustab tunduvalt tööd.

On ridadevahed ühel või teisel viisil läbi aetud, siis lastakse neid seista 2—3 päeva. Nüüd näruvad üleskistud umbrohud, kuna terveksjäänud ajavad ennast uuesti kikki. Et viimased ei saaks võimu oma kätte, aetakse ridade- või vagudevahed uuesti läbi, kuid nüüd juba vastupidises suunas, sest siis on kergem hävitada kasvamajäänud umbrohtu. Kui aga ilm on vihmane või muld märg, siis on soovitatav läbiajamisega kannatada, sest vastasel korral ei anna see töö soovitatavat tagajärge. Näib aga umbrohu kasv võtvat hoogu puutumata jäänud taimerea kohal, mis läbiajamisel jäänud liiga laiaks, siis tuleb kultuurtaimedele abiks minna juba käsiköplaga, kui seda ei saa ühendada harvendamistöödega.

Kuid ühes sellega tuleb anda juurvilja ülestõusnud taimele ka esimene lämmastiku-väetis. See võib sündida juba enne esimest läbiajamist.

## Taimede harvendamine.

Taimede harvendamine on juurvilja kasvatamisel tähtsaimaid toiminguid, see peab sündima õigel ajal ja otstarbekohaselt. Kõige sagedamini patustatakse harvendamises aja suhtes, — seda tehakse sagedasti liiga hilja, kui ülearused taimed ja umbrohud on jõudnud juba ära raisata hulga kasvavale taimele määratud toitu. Jõgeval on selle küsimuse lahendamiseks korraldatud mitu aastat järgimööda katseid kõigi liikidega, kus esinevad kõikumised ka aastate järele. Toon siin harvendamise aja mõju juurvilja saakidele 3 viimase aasta (1927—1929 a.) kohta, kokkuvõetult kõigi liikidega, kus puudus porgand, et sellele ka erikasvutingimuste suhtumist

tundma õppida. Siin on õigel ajal (kui taimedel ilmunud esimesed 2—4 norm. lehte) harvendatud taimede saak 100% ära tähendatud, kuna hilisemad harvendamised (ühenädalised vaheajad) näitavad juba protsendiliselt vähemaid saake.

	1927. a.	1928. a.	1929. a.
Õigel ajal harvendatud	100%	100%	100%
1 nädal hiljem	91%	97%	93%
2 " "	77%	96%	88%
3 " "	53%	88%	81%
4 " "	—	72%	63%

Neid arve üksteisega aastate kaupa võrreldes selgub, et hiline harvendamine toob ühel aastal suurema saagi vähenemise, kui teisel. Eriti tunduvalt kahju andis see 1927. a., mil oli kuiv suvi, sellele järgneb 1929. a. normaalne aeg, kuna 1928. a. (sademeterikas) esimesel kahel hiline mis e nädalal ei näita suurt saagilangust. Ilmne on siin see, et sademeterohkus või vähesus mõjutab tunduvalt ka harvendamise aega. Kahtlemata avaldab siin oma mõju ka taimede tihedus ridadel ja umbrohtude rohkus enne harvendamist.

Millal on sobivam aeg harvendamiseks? Sellele ei saa anda kindlat vastust, sest kasvutingimused (ilmastik jne.) on mõjumas ka siin; kuid kaunis ligikaudse aja võib määrata siiski. Kõige sagedamini raskendab küsimuse lahendamist kahjurite rohkus kevadel. Viimaste kartusel on hakatud soovitama ka kahe-kolmekordset harvendamist, kuid see on kulukam, sellepärast peab olema ühekordne töö ka lõpulik, kui ei arvestata üksikuid kasvamajäävaid taimi. Et nüüd on olemas kahjurite vastu võitlemiseks mitmeid mõjuvaid vahendeid, sellepärast ei tohiks nende ilmumine enam mõjuda harvendamistööle.

Silmas pidades taimede arenemise kiirust, mis tingitud peamiselt ilmastikust, võib juurvilju harvendada juba 3—4 nädalat pärast ülestõusmist, porgand välja arvatud kui neil juba nähtavale on tulnud 3—5 harilikku lehte. Kui ilmad kevadel väga soojad ja taimekasv kiiresti edeneb, siis võib harvendada isegi 2½ nädal. taimi. Harvendamine, nagu kõik teised tööd juurvilja väljal, välja arvatud taimede istutamine, sündigu kuival ajal.

Harvendamisega kergib küsimus, millised vahed peavad olema kasvamajäänud taimedel ridades, s. o. missuguse kasvutiheduse juures annavad juurviljad kõige suuremat saaki? Selle küsimuse otsustamisel tuleb arvesse võtta juurikate saagi suurust ja väärtust ning sellega

seotud töökulusid. Selleks on ka Jõgeval korraldatud hulk katseid terve rea aastate jooksul, mille senised kokkuvõtted siin avaldan. Kuidas suhtub kasvutihedus saagisse, kui kõige tähtsamasse asjaollu käesolevas küsimuses? Siin on võimalus teha kokkuvõtteid ainult liikide järele, kuna sortide, ilmastiku, väetuse tugevuse jne. mõjud, kui vähemtähtsad, jäävad märkimata ruumipuudusel. Nende katsete mitmeaastased kokkuvõtted näitavad kasvutiheduse kohta järgmise pildi, kus kõige kõrgemad saagid, nagu ülalpoolgi, on ära tähendatud 100%.

Ridadevahe laius sm.		Taimede vahe ridades sm.	Naeris.	Kaalikas	Peet.
55 sm.	×	20 sm.	95,5%	97,0%	99,0%
55 „	×	25 „	95,1%	97,2%	95,8%
55 „	×	30 „	95,1%	98,1%	90,5%
55 „	×	35 „	91,8%	98,1%	85,9%

Nagu näha võrdlusest, nõuab kõige laiemaid vahesid kaalikas, talle sobivad 55×30 ja 55×35 sm. vahed ühte viisi hästi; talle järgneb juba naeris, kus esimesed kolm kasvutihedust 55×20—55×30 sm. peaaegu ühesuuruse saagiga, kuna peedile kõige sobivamaks vaheks on osutunud 55×20 sm.; viimase saagid langevad hõredama kasvutiheduse juures palju rohkem kui teistel liikidel.

Siin on õige tugevasti mõjumas ka saakide suurus. Mida suurem saak, mis tingitud ilmastikust, väetisest, sordist, hoolitsemisest, seda laiemad peavad olema ka vahed taimedel ridades, ja umberpöörduvalt. Kui nüüd naeri- ja kaalika- (peedi ei saa siin arvesse võtta) saakide suurust üksteisega võrrelda mitmesuguste kasvutiheduste juures, siis paistab, et tihedus mõjub võrdlemisi vähe, saagid muutuvad vähe. See annab kasvutiheduse määramisel teatud julguse talitada vabalt, ilma et saak selleläbi kuigipalju väheneks koguliselt.

Nagu näha, on siin keskmised saagid saadud 55 sm. ridadevahede korral. Jätab aga keegi oma juurikaväljal ridadevahed kitsamaks (50 sm.), või on nad koguni laiemad (60 sm. vagnudel), siis vajavad need arvud sobivama külvitiheduse saavutamiseks teatud ümberarvestamist.

Ehkki laiemad vahed ridades küll on praktilisemad, mida varsti ka näeme, ometi ei saa sellega ka minna väga kaugele, sest siin ilmub uus tegur, mida ei või kõrvale jätta küsimuse otsustamisel; see oleks juurikate kuivaine sisaldavus. Juurikate analüüsid Jõgeval, samuti ka Taanis, näitavad, et suuremad juurikad, mis kasvanud laiematel vahedel, on ka kuivaine suhtes veidi vähema väärtusega, vesisemad, kui

väiksemad tihedamatelt vahedelt. Selleks on analüüsitud mitusada juurt, mis illustreerivad ülalnimetatud nähtust küllalt selgesti.

Ruumi kokkuhoidmise mõttes toon siin andmed ainult analüüsitud juurikate äärmiste raskuste kohta. Neis arvudes on näha, et 0,7 kg. naerid (Bortfeld) sisaldavad keskmiselt 8,6% ja 1,4 kg. (poole raskem) naerid samast sordist ainult 7,15% kuivainet. Peet (Barres) näitab sama raskuste juures 11,53% ja 9,5%, kaalikas — 12,06% ja 10,8% kuivainet. Juba kuivaine absoluutsed % on juurikate äärmiste raskuste vahel kaunis suured, nimelt 1,26%—2,03%, mis aga protsendiliselt annab meile õige pildi, näidates vahesid 12,0—17,6%.

Tähendab, mida tihedamalt kasvavad juurikad ridades, seda vähemaks jääb nende keskmine raskus, kuid sellevastu tõuseb juba nende kuivaine sisaldavus. Kuid paistab tihti olevat ekslik, kui siit teeme järelduse, et tihedama külvi korral alati saame maaüksuselt kõige suurema kuivaine saagi. Siin on mõjumas ka juurikate eneste saagid laiematel ja kitsamatel kasvutihedustel.

Kõrvale jättes kasvutiheduse määramisel juurikate ja nende kuivaine saagid, püüan seda küsimust käsitleda ka töökuulu seisukohalt. On teada, et juurvilja taimed nõuavad individuaalset käsitamist, nii istutamisel kui harvendamisel, ülesvõtmisel ja pealsete mahalõikamisel. Katseteel kogutud andmete järele nõuab 1 taim individuaalset käsitamist (s. o. istutamine-harvendamine, üleskitkumine ja lehtede lõikamine) kokku ümmarguselt 15 sek., sellega nõuab iga 240 taime ülalnimetatud tööde läbiviimiseks 1 tund inimese tööjõudu. Sellepärast on arusaadav, et mida rohkem taimi põllul, seda enam nõuavad nad ka meilt tööd, muudest tööddest (põllu ettevalmistamine, väetamine, läbiajamine jne.) rääkimata. Eriti on tööaeg sügsel, ärakorjamise ajal, kallis, sellepärast ei või kõigiti kaaluja juurviljur sallida üleaaruseid taimi põllul, ehkki nad on veidi rikkamad tihedama kasvu korral ka kuivaine suhtes; tihti ei suuda see paremus kaugeltki katta rohkema tööga seotud kulusid, sest iga 2500 üleaarust taime põllul nõuavad meilt juba ühe inimese tööpäeva. Sellepärast tuleb meil 55 sm. ridadevahede tarvitamisel jätta peetide vahet ridades keskmiselt 20 ja hästiväetatud mullal 25 sm.; see oleks umbes 72.000—90.000 taime hekt. kohta. Naeristel tuleb juba eelista 20—30 sm. vahesid, olenevalt väetisest ja ka sordist, kuna kaalika kasvatamisel tuleb arvesse võtta 30—35 sm. vahed, parematel maadel ja tugevama väetisel ning varase

külvi korral isegi 40 sm. Siin tõuseks kasvatatavate taimede hulk hektaril 46—60 tuhandeni. Porgandisortide harvendamisel tuleb taimede vahet jätta keskmiselt 7—10 sm., mis neile paistab olevat kõige sobivam.

## Harvendamise tehnika.

Seni on käsitletud asjaolusid, mille kohta juurviljur peab selgusele jõudma enne harvendamisetöö algust. Nüüd asja tehniline külg. Harvendamiseviise on mitu. Algajad tarvitavad meil väga sagedasti kõige algelisemat viisi, kus harvendaja võrdlemisi suure taime kisub käsitsi kükakil või põlvili olles, paremal juhusel välja lööb lühkesevarrelise kõplaga, töötab seega peamsielt näpude abil. See viis on kõige kulukam, nõuab rohkem aega ja töötajalt suurt vaeva.

Kogemused ja vastavad katsed näitavad, et juurvilju on praktiliselt sobivam harvendada kahel viisil: salkalöömisega või jälle püstitöötamisega. Olen neid harvendamiseviise proovinud ja leidnud, et mõlematel on oma head ja vead, ning ühtlasi ka kõlbulised söödajuurvilja otstarbekohasel kasvatamisel.

Salkalöömise viisil lüüakse püsti seistes pikavarrelise ja terava kõplaga taimed väikestesse salkadesse, mis harvendatakse samal päeval või hiljem juba käsitsi ühele taimele. Et siin tarvitatakse tööjaotuse põhimõtet, siis edeneb töö kurnis kiiresti, sest ühe inimese kätte on jäetud taimede salkalöömine, kuna teine peale harvendab tagant järele käsitsi juba üksiktaimi. Vilunud töötaja ei jäta salkalöömisel kasvama üle 2—5 taime, mis tunduvalt vähendab lõpliku harvendaja tööd. Viimane peab töötama tingimata kahe käega: pahemaga hoiab kõige tugevamat, kui kasvama jäetavat, taime, kuna paremaga kisub välja kõik ülearused ühe tõmbega. Kergel muljal (soo- ja liivamaadel) kipuvad mõnes kohas, kus taimi pak-sult koos, paljastuma kasvama jäetava taime juured, kus harvendaja kohuseks on neile tõmmata kõrvalt mulda peale. Sel viisil edeneb harvendamine kõige kiiremini, nagu näitavad töötulemused, ja kasvamajäetud taimed ei saa vigastatud; kuid harvendaja peab küürutama või töötama kükakil, mis on eba-meeldiv.

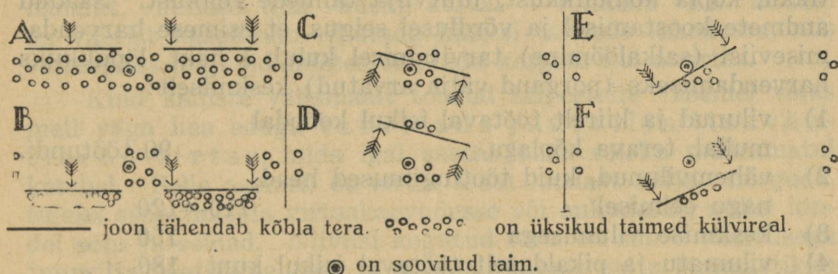
Töötamiseviis püsti on kõige uuem, meil veel vähe tuntud, kuid Taanis juba levinud. Siin sünnib kõik töö kõplabil ja püsti seistes, kuid see viis nõuab rohkem aega ja ühe osa taimede vigastamine on paratamatu pahe; mõlemaid puudusi võib küll enam-vähem kõrvaldada vilumise teel, kuid neist ei saa vabaneda täielikult. Kuidas püstitööta-



misel toimida, selle kohta toon mag. P. Ruubeli järele („Uus Talu” nr. 6 — 1927. a.), kes ise Taanis praktiseerinud, kirjelduse ja joonised, mis annavad selle harvendamiseviisi kohta kõllalt ülevaatliku selgituse.

„Kõplaga töötatakse risti vagu. Töötaja astub ise üle vao järgmisse vaku, küljega harvendatava vao poole ja näoga harvendamise edasilükkumise suunas. Kõplaga lüüakse reale tarviline vahelaius sisse, siis lüüakse teispoolt taime, rida mööda edasi, kõplaga taimed vao pealt maha. Nii jääb kasvama väikene salk.

Nüüd juhatakse kõpla terav ots taimede vahele teisele poole soovitatavat taime. Järsu tõukava liigutusega, toetades kõblast vastu maad, eemaldatakse sealpool soovitatavat taime olevad. Siis juhatakse terav kõpla ots soovitava taime eest läbi, jättes kasvama ainult see, kõrvaldatakse teised tõmbava



Nr. 21. Juurvilja taimede harvendamine real kõplaga. Kujutusel A ja B on näidatud 2 kõplaliigutust, mille järele jääb kasvama väike salk. Kujutusel C, D, E ja F on näidatud edespidine harvendamise käik, kus allesjätav, soovitud taim on kujutatud suurema punktina.

(„Uus Talu“ 1927. a. nr. 6.)

liigutusega oma poole, samuti toetades enne kõblast vastu maad. Tuleb alati silmas pidada, et kõplaga töötamine käib kahes sihis, nii tõugates kui tõmmates. Ka ei seisa selle töötamiseviisi juures põhimõtte mitte selles, et läbilõigatud saaksid üleliigsed taimed, vaid need saavad kas tõugates puruks rebitud juurtest või ka üles kistud, eriti nooremate taimede juures. Sellepärast ei ole ka nii tarvilik, et kõblas selle harvendamise viisi juures, kui seda toimetatakse õigel ajal, alati oleks terav. Paremad terasest kõplad vajavad suve jooksul tera õhemaks käimist ainult paar korda.”

Porgandi harvendamine sünnib tema pikaldase arenemise tõttu teistest juurvilja liikidest umbes 2—3 nädalat hiljem. Et siin taimede vahed ridades on õige kitsad, 7—10 sm.,

sellepärast ei saa porgandi juures kuigi palju tarvitada harvendamiseriistu, kõik töö tuleb ära teha käsitsi. Pealegi ei saa tihti esimese harvendamisega kõrvaldada kõiki ülearuseid taimi nende väiksuse tõttu, sellepärast harvendavad mõned veel hiljem teist korda, harilikult augustikuus. Osa porgandikasvatajaist ei tee teiskordset harvendamist ja jätavad porgandid meelega kasvama paksemalt, et koristamisel sööta väiksed juurikad otseteed ühes pealsetega karjale.

Nüüd tekib küsimus, palju töötunde nõuab 1 hekt. harvendamine? Jõgeva katsed ja mujalt näitustelt ja juurvilja harimise võistlustest) kogutud andmed näitavad, et siin nähtavale tulevad samuti suured vahed, 100% ja enam. See on tingitud mitmest, täiesti arusaadavast, põhjusest, millest siin võiks märkida inimeste töövõime mitmekesidust, vilumust, mulla kohesust, umbrohtude rohkust, ilmastikku, kõpla kõbulikkust, juurvilja taimede rohkust. Saadud andmete koostamisel ja võrdlusel selgus, et esimese harvendamiseviisi (salkalöömine) tarvitamisel kulub 1 hekt. lõpulikkuks harvendamiseks (porgand välja arvatud) keskmiselt:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1) vilunud ja kiirelt töötaval isikul kohedal mullal, terava kõplaga | 90 töötundi. |
| 2) vähemvilunud, kuid töötingimused head, nagu eelmisel              | 110—120 „    |
| 3) keskmise vilumisega   | 150 „        |
| 4) vilumatu ja pikaldaselt töötaval isikul kuni                      | 180 „        |

On veel selgunud, et ühe ja sama isiku töövõime langeb halvema tööriista (nüri tera) tarvitamisel 10—15%, raskemal savimullal, kus maa pärast vihma paatunud, kuni 25%. Olid read või vagude servad rohkem umbrohtunud, läks ka aega rohkem. Sellepärast ei saa kunagi üles seada kindlaid norme, sest töötingimused on õige muutlikud, nagu inimesedki, kuid need arvud annavad siiski orienteerumiseks väikese võimaluse.

Kui nüüd tarvitada püstitöötamise viisi, kus kõik töö sünnib kõplaga, siis on see seniste katsetulemuste järele rohkem aega nõudnud 25—40% võrra. Võib olla, et siin on olnud väga kaasamõjuvaks teguriks ka inimeste vilumatus.

Harvendamisega ühel ajal, nagu see juba saanud üldiselt viisiks, istutatakse tühjadele kohtadele samalt põllult kitkutud peedi või kaalika taimed. Sünnib harvendamine hilja, siis on see töö sagedasti asjatu, sest istutatavad taimed, mis samalt väljalt võetud, nagu seda näitavad rohked tähelepanekud, ei suuda meie lühikesel suvel kasvada kuigi suureks. Iseasi on taimelavades kasvanud taimedega,

mis selleks varem külitud ja istutamisel põllutaimedest palju suuremad. Sellepärast peaks igal korralikul juurviljul, eriti just naerikasvataval, olema alati väike taimelava käepärast, kust saab tühjadele kohtadele kaalika- või peeditaimi.

Peale harvendamist antakse taimedele lämmastikku sisaldavaid väetisaineid, mis neid sunnib rõõmsamalt kasvama, sest nüüd on kõrvaldatud asjatud toiduraiskajad. Millal just on väetise andmine kõige sobivam, seda peab põllumees otsustama igakord ise. Tuleb pidada aga silmas, et teistkordne annusenorm peaks olema esimesest (peale ülestõusmist) vähe suurem, sest taimed suudavad nüüd ära kasutada rohkem väetist. Tšiili- või lubisalpeetrit võiks nüüd küllida umbes 150 kg. hekt. kohta. Kas seda teha kohe pärast harvendamist või veidi hiljem, oleneb esimese andmise ajast ja ilmastikust. Nende kahe annuse vahet peaks olema 3—4 nädalat, vihmasel ajal vähem, kuival — rohkem. Ka nüüdki on väetist kasulikum riputada käsitsi taimede lähedusse, mis vähemates majapidamistes teostada kergem kui suurtes.

Kuid kalliste välismaalt toodud salpeetrite asemel võiks meil väga hea eduga tarvitada juurvilja lisaväetisena virtsa, mida igal aastal läheb raisku määramatul kombel. Selle asemel, et virtsa lasta laudast välja nõrguda, tuleks seda juhtida virtsakaevudesse või aukudesse, millel kindel põhi ja seinad. Niiviisi kogutud virts on suure väärtusega juurvilja väetisaine, sest ta sisaldab kaunis palju lämmastikku ja kaalit. Virts veetakse põllule vaadiga (petrooleumi alt) või selleks valmistatud kastiga, millel tagumises otsas 2 auku virtsa väljavoolamiseks. Aukude vahe oleks soovitatav jätta ridade või vagude laiune; vaadil olgu augud külgedel, kuna kastil asuvad nad tagumises otsas. Vaat või kast on asetatud kahe rattaga kaarikule, millega parem liikuda taimeridade vahel. On virts kogutud karjatarude aukudest pärast vihma, siis on ta väljavedamiseks kohane; kuid paks, õige tume virts tuleb lahjendada veega, muidu tekitab ta kuival ajal taimedele põletishaavu. Et virts hästi mõjuks, selleks tuleb seda välja vedada pärast vihma, kus ta tõmbub kiiresti maa sisse; soovitatav on seda toimetada pilves või vihmase ilmaga. Pärast virtsavalamist tuleb kergesti läbi ajada ridade vahed, et ammoniaki takistada haihtumast. Umbes paarnädalise vaheaja järele võib virtsaandmist veel korrata 1 või 2 korda. Kes on õppinud niiviisi virtsa kasutama, see ei tarvitse tarvitada kuigi palju kallist välismaa salpeetrit.

Juurvilja suviste tööde hulka kuulub veel ridade või

vagude vahede kohendamine ning umbrohu hävitamine taimeridadel. Mullakohendamine on eriti soovitatav raskematel muldadel, mis kergesti paatuvad pärast tugevat vihma, kuna kergematel maadel seda tööd tuleb teha harva, kui selleks ei anna põhjust umbrohud. Katsed ja tähelepanekud näitavad, et suurte taimede vahel, kus juba read kokku kasvanud, osutub mullakohendamine ülearuseks, isegi kahjulikuks lehtede murdmise ja narmasjuurte purunemise pärast. Sellepärast võib mullakohendamist teostada ainult taimekasvu esimesel poolel. Et hävitada ridade kohtadel kasvavat umbrohtu, selleks on vaja juurvilja põld kasvuajal vahetevahel käsikõplaga läbi käia, et sellega lõpulikult välja kitkuda ka harvendamisel juhuslikult kasvama jäänud üleliigsed taimed.

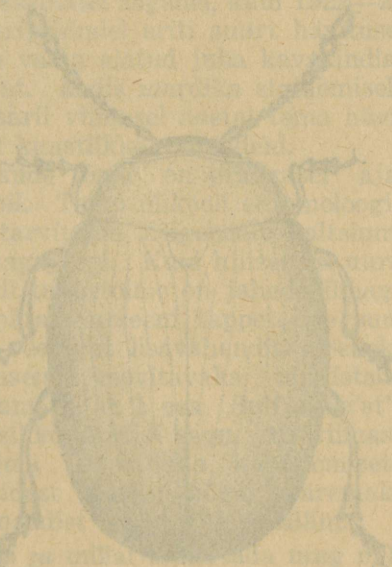
Mis puutub juurvilja kahjurite hävitamisse, millega suve algul tihti tegemist, siis leiavad lugejad juhatusi selle kohta järgmises peatükis.

Ei saa siin jätta nimetamata ka üht juurvilja kasvatamise erinähtust, nimelt taimede putkenemist, mis eriti septembrikuus tuleb nähtavale. Söödajuurviljad on kõik, nagu teada, kaheaastased taimed, kuid mõnesugustel põhjustel kipuvad nad juba esimesel aastal välja ajama seemneputki, mis vähendab juurikate saake. Kõige sagedamini läheb meil putke peet ja porgand, kuna ristõielistel (kaalikas ja naeris) juhtub seda harva. Sellel nähtusel on mitmed põhjused, kuid minu tähelepanekute järele on siin mõjumas: ilmastikuolud kasvu ajal (temperatuur, pöud), pärvus j. m. Satuvad ülestõusnud peeditaimed kerge öökülma kätte, siis läheb nendest hulk putke. See esineb eriti soojemast kliimast päritud sortidega. Jõgeval lähevad Prantsusemaa sordid pea igal aastal putke, välja arvatud soojad kevaded. Isegi Prantsusemaa naeris kipub siin seemneputki välja ajama väga rohkesti, eriti Auvergne sort. Sama nähtus tikub esinema ka porgandi sortidega, kus putkeminek pärast pikemat pöuda harilik nähtus. Ka üksikud söödapeedi liinid ehk valikud kipuvad minema rohkem putke kui teised; siin on kaasa mõjumas muidugi pärvus.

Mis teha selle vastu? Et putkeläinud taimede juurikatest midagi pole saada, see on teada üldiselt kui kahjulik nähtus. Porgandi, naeri ja kaalikaga pole siis teha midagi, jääb ainsam võimalus neid teiste hulgast välja korjata, et naabritele jatkuks rohkem vaba ruumi kasvamiseks. Peedil tuleb aga putkkaela juurest terava noaga maha lõigata, siis saab veel juurikast asja; kuid seda tuleb teha aegsasti.

Lõpuks tekib küsimus, kas võib kasvavatel

juurviljataimedel enne ülesvõtmist ära murda ka lehti, nagu seda teevad mitmed agarad pereinaised? Siin peab kohe tähendama, et see toiming on kahjulik, sest ta vähendab juurikate kogu- ja kuivaine saaki. Ja mida varem seda alatakse kasvuajal, seda suuremaks kujuneb kahju. Ainult hilja sügisel, pärast öökülmi, mis lehti rikkunud, võib vähe enne ülesvõtmist asuda nende korjamisele.

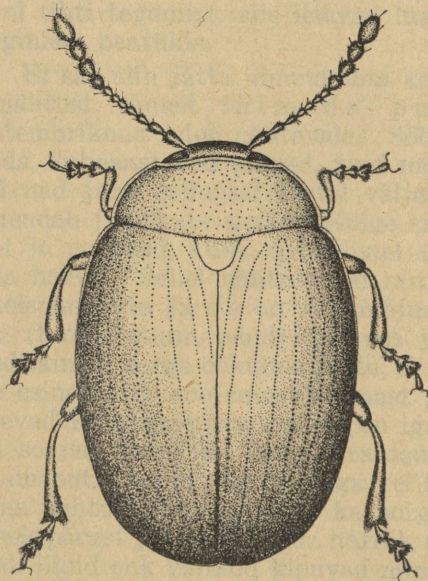


Näär ja kaalikas  
kajurid.

## Juurvilja kahjurid ja nende tõrje.

Ühes juurvilja kultuuri laienemisega on meil juurde siginenud ka nende kahjurid. Nende kahjustamine oli viimasel aastakümnel niivõrt tugev, kui siin meelde tuletame naerimardikat, osalt peedikärbse tõuku j. t., et mitmel pool olid põlumehed sunnitud loobuma juurvilja-kultuurist. Ei tuntud

kahjurite tõrjet, sellepärast võisid nad rahulikult sigineda ja oma hävitustööd jätkata. Nüüd aga oleme juba tunduvalt paremas seisukorras, sest Tartu ülikooli entomoloogia katsejaam on oma energilise juhataja K. Zolki kaudu kätte näidanud põllumeestele mõjuvad vahendid, kuidas kahjuritega pidada võitlust tagajärjericcamalt. Käesolev peatükk põhjenebki peatselt just K. Zolki uurimise andmetel, sest minu oma kogemused ses küsimuses on liiga piiratud.



Nr. 22. Naerimardikas. („Agronomiamia“ 1929. a. nr. 7).

### Naeri ja kaalika kahjurid.

Naerimardikas (Phaedon cochleariae Fbr.) ja tema tõrje.

Ta on vaevalt lutika suurune, läikiv tumeroheline ehk sinakasroheline putukas. Ta elab metsikult kasvavate (põldsinep, rõigas jne.) ja kultuur-ristõieliste (naeris, kaalikas, kapsas jne.) peal, kus ta taimede lehed rootsudeni ära võib süüa, üksikutel juhustel isegi juurikad hävitada. Ületalve elab ta täisealisena tuulte eest varjatud kohtades, igasugustes

pragudes, mullatükikeste all jne. Kevadel, kui ilmad soojenevad, asuvad nad kõigepealt ristõieliste sugukonda kuuluva-tele umbrohtudele, kuid hiljem lähevad kultuurtaimede (naeri, kaalika, kapsa jne.) kallale. Munemist algavad nad kevadel varakult, kuna selle hooaeg juunikuu peale langeb, kui naeriskaalikas juba ülestõusnud. Munad asetab ta lehtede alumisele küljele, väiksete hele-pruunikate täppidena. Senised kogemused näitavad, et ta eelistab naerist, kui selle kõrval juhtub kasvama kaalikas. Tõugud ilmuvad 8—10 päeval; nende hävitustöö kestab ümmarguselt 2 nädalat. Pärast seda uinuvad nad, pugesed selleks mulla sisse. Nukus viibimine kestab 8—10 päeva, mille järele mullast ilmuvad noored mardikad, kes eriti soodsatel tingimustel algavad munemist, et luua uut põlvkonda. Sellepärast võime sügisel näha uut mardikate pealetungi.

Ta oli Eestis tuntud juba varematal aegadel, kuid 1922—27 a. tegi naerimardikas meie naeripõldudel eriti suurt hävitustööd ja 1927. a. alates on tema vastu alatud juba kavakindlat võitlust. 1928. a. madal temperat. andis mardika siginemisele suure hoobi, sellepärast pole paaril viimasel aastal tema hävitamiseks pea sugugi tarvitatud kunstlikke vahendeid.

Naerimardika ja selle tõukude tõrje on praegusel ajal võimalik ainult mürktolmude abil. Tartu ülikooli entomoloogia katsejaama soovitusel hakati tarvitama kõigepealt kaltsiumarsenaati, mis andis õige häid tagajärgi. Kuid hilisemad uuringused näitavad, et selle vahendi tappetoime on jaheda ilmaga veidi pikaleveniv. Otsiti sellepärast arseeni tappetoime suurendamiseks ja kiirustamiseks veel uut lisavahendit. Selleks leiti puhta kaltsiumarsenaadi asemel soovitavaks tunnistada segu, mis koosneb 9 osa kaltsiumars. ja 1 osa „Sulfurella’st”, samuti ka esimese ja naatriumsilikofluoriidi segu, kus viimase hulka on võimalik vähendada ilma tappetoime kahanemiseta kuni 1%-ni. Uutest preparaatidest osutus kõige paremaks „Gralit”, mis aga kaltsiumarsenaadist umbes 50% kallim.

Nüüd tekib küsimus, kuidas ja millal tolmutada ning milliseid tarberiistu on selleks vaja? Mürktolmult nõutakse ka seda, et see kleepuks hästi taime lehtedele. Et aga arseentolmud on selle omaduse poolest väga nõrgad, sellepärast soovitatakse neid tolmutada, kui lehtede pind vähe niiske, eriti õhtul või koguni öösel. Ja nagu selgus juba ülalpool, on kaltsiumarsenaadi tappetoime kestvus 5—7 päeva, sellepärast tuleb ka hoolt kanda, et tolm võiks jääda taimedele umbes nädalaks. Seda saavutatakse sellega, et püütakse tolmutamist korraldada kuival ajal ja vaikse ilmaga, kui kahjurid

vahepeal taimedele ei tee liiga. Vihmasel ajal ja suure tuulega oleks see töö ebapraktiline.

Mürktolmu hulk 1 hekt. naeripõllu tolmutamiseks on väga mitmesugune, olenedes taimede tihedusest ja suuruselt, tuule rohkusest, tolmu enese peensusest jne., kuid harilikult kulub selleks 8—12 kg., üksikutel kordadel ja tingimustel ka poole rohkem.

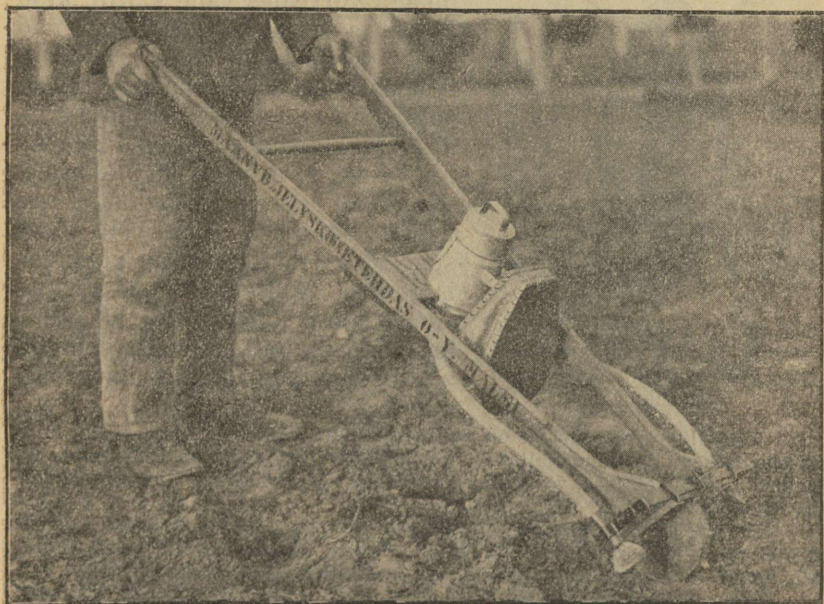


Nr. 23. Holderi selgtolmuti „Tip-Top“ tegevuses.  
(„Agronomia“ 1929. a. nr. 7.)

Tolmutamise tähtsaks oleneb mardika ilmumisest, mis omakord seotud ilmastikuga. Tema tegevus muutub eriti intensiivseks, kui ilmad püsivad pikemat aega soojad, s. o. mai lõpul ja juuni esimesel poolel. Teine kardetavam aeg langeb juuli lõppu või augustikuule, kus noored mardikad tulevad suuremal hulgal nähtavale. Ka juulikuus peab olema valvas, sest varajasel ja soojal kevadel võib neid ka siis leida suuremal määral, kui ära jäi kevadine hävitamine. Tõukude hävitamine on seda edukam, mida varem see sünnib, s. o. mida nooremad nad on.



Et tolmutamine annaks häid tagajärgi ja see tuleks odavam, selleks on vaja ka kohast tolmutamiseaparaati. Seljaskantavatest aparaatidest on osutunud kõige paremaks Saksa-maa Holderi firma kahekordse lõõtsaga aparaat „Tip-Top.” Eestis on hakatud sarnaseid tolmutajaid ka valmistama ja need võivad julgesti võistelda välismaa omadega, millest nad tunduvalt odavamad. Mis puutub käsitolmutajatesse, siis pole nad sugugi praktilised, olgugi et nad seljaskantavatest hinna poolest odavamad. Kõige viimasel ajal on K. Zolk hakanud



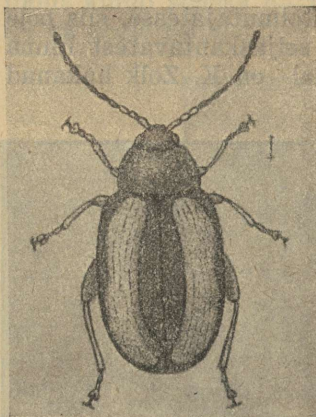
Nr. 24. Kärutolmuti „Puhuri“ („Agronoomia“ 1929. a. nr. 7).

soovitama kärutolmutajat „Puhur’it”, mis töö produktiivsuse ja tolmu ühtlase jaotamise poolest ületab kõik selg- ja käsitolmutid, kuid hinnalt sarnaneb harilikule kahekordse lõõtsaga selg-tolmutile.

Et kõik mainitud tolmutid on mürgised, sellepärast tuleb nende käsitlemisel nõuda õige suurt ettevaatust, et see ei saaks inimese ega looma hingamiselunditesse. Mürgitamise ärahoidmiseks on vaja katta suu ja nina sellekohaste maskidega, mis müüakse ühes aparaadiga. Soovitav on ka, et vii-

mane tolmutamine sünniks hiljemalt 1 kuu enne juurvilja ära-  
koristamist. Tegelikult polegi vaja nii hilja enam tolmutada.

Olgu siin ka tähendatud, et neid mürktolme võib tarvitada  
paljude teiste närijate putukate hävitamiseks, nii aias kui  
põllul.



Nr. 25. Vöödiline maakirp.  
Kriips näitab loom. suurust.  
(K. Zolk „Kodumaa kahjul.  
putukad.“)

Triibulised maakirbud on suuruselt õige väikesed, musta värvi, kuid  
roheka läikega ja kahe kollase triibuga kattetiibadel, kuna tumedad maa-  
kirbud on mustsinised või vasekarva; ilmuvad vöödilistest hiljem, harili-  
kult augusti algul.

Talvitsevad mardikana varjulistes kohtades, kust kevadel naeri-  
mardikast veidi varem välja tulevad. Nende tõugud elavad taime lehte-  
del, juurtel või vartel, kuid ei sünnita tunduvalt kahju, nagu mardikad.

Maakirbu tõrje kohta peab tähendama, et ka siin  
kõige mõjuvamaks vahendiks on osutunud kaltsiumarsenaat,  
kuhu tarbekorral juurde lisatakse 1% naatriumsilikofluoriiti,  
kuna selle abinõud, nagu maantee tolm, toomasjahu j. t. pole  
andnud soovitavaid tagajärgi. Pealeselle on sobivaks abinõuks  
tema hävitamisel leitud „Erdfloh-Pulwat“, kuid eelistada tu-  
leks esimest.

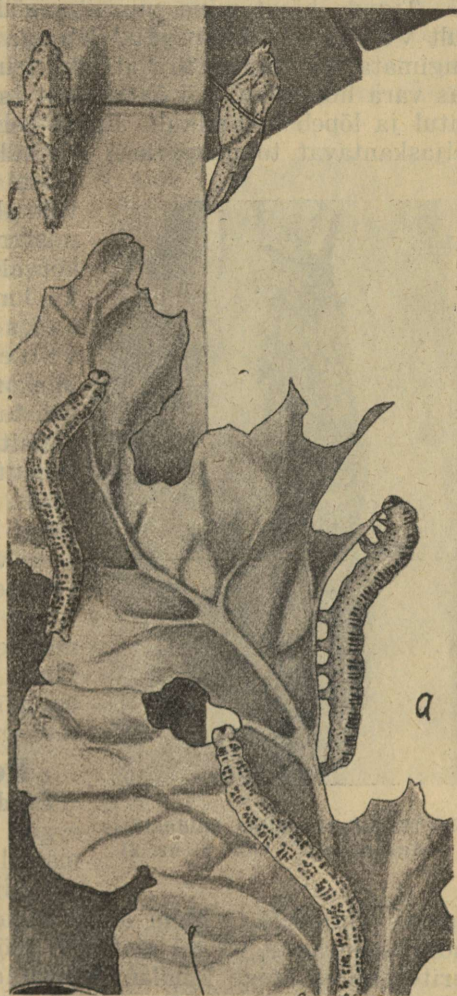
**Suur kapsaliblikas** (*Pieris brassicae* L.). Üksikutel aasta-  
tel võib naeri- ja kaalikalehtedel õige tunduvalt kahju sünni-  
tada ka suure kapsaliblika röövik (kapsauss). Jõgeval esi-  
nes teda kaunis rohkesti 1920, 1921 ja 1927 a., kus ta augusti-  
kuul ära sõi kohati kõik naeri- ja kaalikalehed rootsuni. Tava-  
liselt elab ta aias kapsastel või mujal metsikult kasvavatel rist-

**Maakirbud** (*Phyllotreta*  
*undulata*, *Ph. nemorum* jm.), keda  
teaduslikkudes töödes jägatakse  
mitmesse liiki, triibulisteks, must-  
tadeks jne., sünnitavad naerimar-  
dikaga võrreldes vähe kahju, kuid  
kuival ja soojal kevadel võivad nad  
siiski kahjustada õige rohkesti,  
sest nad närvivad just maast tärka-  
vaid taimi, mis tihti veel idulehte-  
des. Maakirbud hävitavad neidsa-  
mu taimi, s. o. ristõielisi, käesole-  
val korral naereid ja kaalikaid, mis  
naerimardikaski. Neid võib terve  
suve otsa leida juurvilja põldudel,  
isegi veel sügisel, kus nad hüppa-  
vad inimese lähenemisel, ja taime  
lehtedel sünnitavad erilist sahinat,  
milline omadus puudub naerimar-  
dikal.

öielistel. Nähtavasti esineb ta juurvilja väljadel ainult soojadel suvedel, kuna teistel aastatel teda seal pole leida.

Tema tõrje seisab selles, et naeri- ja kaalika- taime tuleb soojadel suvedel augustikuul tihedamini järele vaadata, kas lehtedel pole leida liblika mune või noori usse. On see kindel, siis kohe taimi tolmutada kaltsiumarsenaadiga, sest see vahend mõjub hävitavalt ainult noortele röövikutele.

**Põldtigu ehk põldnälkjäs** (*Agriolimax agrestis* L. ja *reticulatus* Müll.) hävitab üksikute suvedel, eriti sademeterikastel, ka kaunis tunduvalt naeri- ja kaalika lehti ning juurikaid, kuid peamiselt ikkagi esimesi. Katseid hulga sortidega korraldades pole tähele pannud, et oleks märgata mingit vahet teo hävitamises, kuid 1929. a. sügisel leidsin siiski, et ühel Iõgeva Bangholmi kaalika eliidil nr. 2 olid lehed tigudest ära söödud peaaegu rootsudeni, kuna kõr-

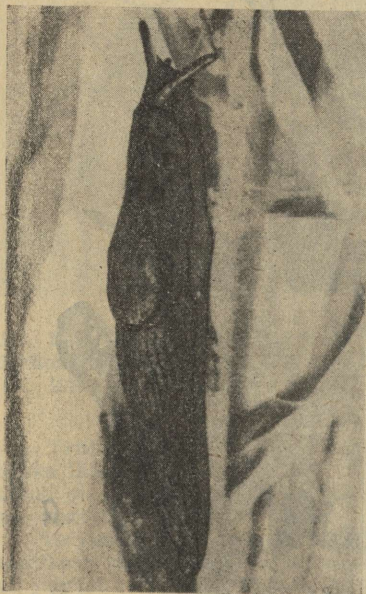


Nr. 26. Suure kapsalibliku röövik lehti hävitamas. (K. Zolk. „Kodumaa kahjul. putukad.“)

valkasvanuil eliitidel samast sordist lehestik oli rikutud ainult 10—15%. Ja see kordus igal paralleelil just rea pealt, mis vä-

ga teravasti silma torkas. Sellepärast võib juhtuda, et mõnel sordil on lehestik pehmem ja tigudele sobivam, mida oleme märganud ka kartulisortidel.

Tigude hävitamine juurvilja põllul on võimalik peasjalikult värskest kustutatud lubjaga ja kainiidiga. Siin peab tingimata tarvitama värsket lubjatomu. Tolmutamine sünnib kas vara hommikul või õhtul, sest ta hävitav tegevus algab õhtul ja lõpeb hommikul. Lubja tolmutamiseks tarvitatakse seljaskantavat tolmuaparaati või külitakse seda käsitsi. Viimasel korral määratakse ehk



võietakse käed enne tolmutamist rasva või mõne õliga, et kõrvaldada lubja halba mõju. Tolmutamist toimetatakse 2 korda 10—15 min. vaheaegade järele, sest ühekordse tolmutamise korral päästavad teod endid limakatte sünnitamise teel. Teistkordsel tolmutamisel on neil limaaine otsas, sellepärast on nüüd nende surm kindel. Et kahe tolmutamise vahel ei tekiks üle 15 min. vaheaega, selleks tuleb lubjatomu külvata kahel isikul: esimesele järgneb 15 min. vaheaega järele teine, kes külvi algab sama põlluserva äärest, kust esimene.

## Peedi kahjurid.

Nr. 27. Võrkkirjaline põldnälkjäs.  
 („Agronomia“ 1929. a. nr. 9).

Peedikärbe (*Pegomya hyoscyami* Panz.) tõuk on just viimastel aastatel kohati väga palju kahju sünnitanud meie sööd-

dapeedi väljadele. Mõni aasta tagasi teda peaaegu ei tunnudki, sellepärast oli tol ajal peet söödajuurvilja liikidest kahjurite suhtes kõige kindlam kasvatada. Nüüd paistab pilt olevat täiesti muutunud. Sellepärast on vaja vähe lähemalt tutvuda peedikärbe tõuguga. Peedi lehekärbes ise ei tee taimedele mingit viga, küll aga tema tõugud. Kärbes muneb oma munad juunikuus peedi lehtede alumistele külgedele, kust välja tulevad väiksed võidunud valged tõugud, kes poevad lehe kudedele vahele, kus nad sünnitavad laigukujulisi kaevandeid

(miinikäike). Sellepärast ei maksa neid sugugi otsida lehe pinnalt, sealt pole neid leida. See osa lehest, mis tõukudest läbi puretud, sureb ära. On tihe lehe sees neid mitu ja taim veel noor, siis sureb terve leht. Tõugud hävitavad lehti umbes 2—3 nädalat, pärast seda poevad nad mulda, et seal nukkuda. Paari nädala pärast on nendest juba sündinud uus põlv kärbeid, mis omakord algavad munemist. Kuid viimased tõugud,

teine põlv, pole peeditaimele enam hädaohtlik, sest nüüd on taimed suured, sellepärast suudavad nad ka kahjurile vastu panna. Kuid kõige kardetavamad on kevadised, esimesed tõugud, mis sootumaks võivad ära hävitada noorte peeditaimede väiksed lehed. Võitluseabinõud nimetatud kahjuri vastu on seni veel võrdlemisi väga puudulikud. Siin võiks nimetada kõigepealt tugevamat, s.o. tihedamat külvi, kus osa taimi enam-vähem ikkagi pääsevad, kuna hõreda taimestiku juures nad hukuvad peamiselt kõik. Kui on märgata, et peeditaimed juunikuus surema hakkavad, siis tuleb neile anda õige tugevat lämmastikuväetist, kas tšiilisalpeetri või virtsa näol. Keemilistest vahenditest on K. Zolki järele kõige kohasem pritsimine

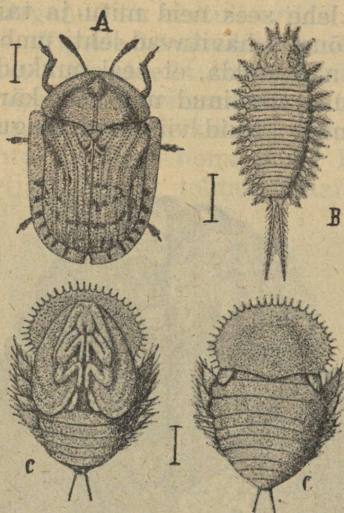
mõrupuu vedelikuga, mis on sihitud just munade hävitamiseks. Kärbeste tapmiseks on soovitatav taime munemise ajal (juunikuus) kastmise kannuga pritsida 0,4% naatriumsilikofluoriidi ja 2,5% suhkru lahuga, mis moodustab kange mürksööda. Pealeselle soovitatakse hävitada põldudel kasvavaid maltse (üks raskematest umbrohtudest), sest just nende peal sigib ja elab peedi lehekärbes.

Kirju kilpmardikas (*Cassida nebulosa* L.) ja selle tõuk sünnitavad meie peedipõldudel kuivadel ja soojadel suvedel



Nr. 28. Peedi lehekärbe tõugu viigastatud peedileht. (K. Zolk. „Kodu-maa kahjul. putukad.“)

kohati kaunis palju kahju. Nii mardikas kui ka tõuk söövad peedilehtedesse väikesed augukesed, mis paneb kiratsema tai-



Nr. 29. Kirju kilpmardikas. A) mardikas; B) tõuk; C) nukud. (Kõik suurendatud.) (K. Zolk. „Kodumaa kahjul. putukad.“)

meakasvu. Mardikas on punakas-kollane ja mustade täpetega, kuna tõuk on rohekaskollane ja külgedel harjastega varustatud; tõugu tagamine ots lõpeb kaunis pika kaheharulise harjasega. Harilikult elab kilpmardikas maltsadel, kus ta toidupuudusel asub ka söödapeetidele.

Tema hävitamiseks on kõige paremaks osutunud tolmutamine kaltsiumarsenaadiga. Peale selle tulevad põllult hävitada võimalikult kõik maltsad ja oblikad.

**Raisamardika** (*Blitophaga opaca* L. ja *Bl. undata* Müll.) tõugud võivad kahjustada ka üksikutel kordadel noori peeditaimi. Mardikas elab peamiselt igasugusest raisast, kus lähedal ta ka armastab sigida; kuid seda ahnem on tema tõuk,

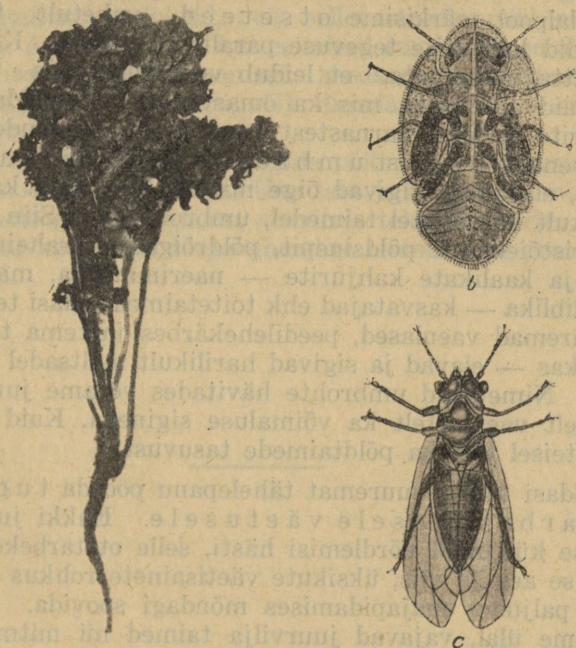
mis üksikutel juhustel võib sünnitada noortele peeditaimedele rohkesti kahju. Tõuk on must, läikiv, kumera seljaga ja pehme kehaga. Ta laskub puudutamise korral kohe maha ja poeb mullatükikeste vahele. Tõrje seisab jällegi tolmutamises kaltsiumarsenaadiga, nagu kõigi teiste närijate liigist kahjuritega; kuid seda tuleb teha aegsasti.



Nr. 30. Pruum raisamardikas: aa) tõugud; bb) mardikad. Suurendatud. (K. Zolk. „Kodumaa kahjul. putukad.“)

## Porgandi kahjurid.

**Porgandi lehekirp** (*Trioza viridula* Zett.). Paaril viimasel aastal pole porgandi lehekirpu peaaegu näha olnud, kuid 4—5 a. tagasi sünnitas ta meil kaunis tunduvat kahju, eriti riigi lõunapoolses osas. Et ta ilmub harilikult ikka peale sooje ja kuivi suvesid, siis võib edaspidi sarnaste suvede järele lehekirp alata jälle uut hävitustööd. On kevadel porgand üles tõusnud ja oma esimesed lehed välja ajanud, siis asuvad nende kallale ka kohe lehekirbud, et oma mune asetada noorte lehtede ser-



Nr. 31. Porgandi lehekirp: a) vigastatud porgand, (loom. suurus.); b) nukuke ja c) täisealine lehekirp. Viimased 2 rohkesti suurendatud. (K. Zolk. „Kodumaa kahjul. putukad.”)

vale. Munemine algab juuni keskpaigas ja kestab kuni augustikuuni. Samal ajal hakkavad ka porgandi lehed kortsuma, kipra tõmbama, mis tingitud lehekirbu pistetest ja tema tõukude taimemahla väljajätmisest. Sarnaste kipratõmmatud lehtedega porganditaimi võib leida suurel määral nii aias kui ka põllul. Osal taimedel on üksikud lehed, teisel jälle terve lehestik kortsus, sellepärast jäävad kahjustatud taimed enam või vähem kasvus kõrgem ja annavad viletsa saagi.

Tema tõrje kohta kirjutab K. Zolk, et see peab algama kohe peale esimeste taimede ilmumist. Pritsimiseks tarvitada petrooleumi emulsiooni või jälle mõrupuu vedelikku. Et täis-ealiste ilmumine ei sünni korruga, siis on vaja pritsimist kor-rata 2 korda, iga 10 päeva järele. On aga taimed vahepeal kasvanud juba suuremaks, mis tuleb nähtavale harilikult au-gustis, siis ei pruugi enam pritsimist jätkata.

## Üldmärkus juurvilja kahjurite kohta.

Ülalpool märkisime otseteed, vahetult tarvitatavad vahendid kahjurite tegevuse paraliseerimiseks. Kuid siin ei saa jätta mainimata, et leidub veel terve rida kaudselt mõjuvaid abinõusid, mis ka omastkohast võimaldavad edukat kahjurite tõrjet. Sarnastest kaudsetest abinõudest vääriks esimesena nimetamist umbrohtude hävitamine. Nagu selgus, elavad ja sigivad õige mitmed juurvilja kahjurid just metsikult kasvavatel taimedel, umbrohtudel. Siin võiks nime-tada ristõielistest põldsinepit, põldrõigast, litraheinu j. t., mis naeri ja kaalikate kahjurite — naerimardika, maakirpude ja kapsaliblika — kasvatajad ehk toitetaimed; edasi teame, et pee-di suuremad vaenlased, peedilehekärbes ja tema tõuk — kilp-mardikas — elavad ja sigivad harilikult maltsadel ja hapuobli-katel. Nimetatud umbrohte hävitades võtame juurvilja täht-samatelt vaenlastelt ka võimaluse sigineda. Kuid sellega tõs-tame teisel teel ka põldtaimede tasuvust.

Edasi tuleks suuremat tähelepanu pöörda tugevale ja otstarbekohasele väetusele. Ehkki juurvilju väe-tatakse küll meil võrdlemisi hästi, selle otstarbekohasus, s. o. andmise aeg ja viis, üksikute väetisainete rohkus jne. jätavad siiski paljudes majapidamises mõndagi soovida. Kuid nagu kuulsime ülal, vajavad juurvilja taimed nii mitmelgi korral tugevamat lämmastikuväetist.

Ka korralik mullaharimine, luues soodsamaid kasvutingimusi taimekasvule, suurendab kaudsel teel juurvilja vastupanu kahjuritele. Kuid see võib mõjuda otsekohe ka nende vaenlaste hävitamisele, kellest vääriks siin nimetamist traatussid, mis vahel puurivad alt ka noorte juurviljade juu-rikad ja sellega surmavad taimi.

Väga tarvilik on ka, et juurviljur sagedamini jälgiks oma hoolealuste arenemist tähelepanelikult, eriti üles-tõusmise järele, kui taimed veel nõrgad kahjurite hävituse-tööle. On vaja hoolega vaadata, kas naeri- ja kaalika-



taimedel pole munemas maakirpe (kuival ja soojal kevadel) või nairemardikat, peetidel lehekärbse mune lehe alumistel külgedel, porgandil lehekirpe. Kui kahjureid tabatakse õigel ajal ja nende tegevus lõpetatud vastavate vahenditega, siis on nende kahjustus õige piiratud. Sagedasti aga juhtub, et õige aeg on möödunud, sellepärast tõrje abinõud puudulikud.

Ei või ka unustada, et paljud kahjurid esinevad perioodiliselt, s. o. nad ilmuvad teatud aastate järele jälle suurel määral meie põldudele. Kui käesoleval aastal, näit. naerimardikat või porgandi lehekirpu pole, siis ei tähenda see veel sugugi, et nad ka tulevikus puuduksid, ei, sellevastu ilmuvad nad näiliselt järsku, ootamatalt — kui eelmised suved olid soojuste või niiskuse suhtes nende siginemiseks soodsad. Sellepärast tuleb alati olla valvel — vaenlane võib ilmuda siis, kui meie teda ootame kõige vähem.

Lõpuks soovitán hoolega jälgida põllumajanduse erikirjanduse (Agronoomia, Põllumees, Uus talu j. t.) kaudu, mida Ülikooli entomoloogia katsejaam soovitab teha kahjurite tõrje alal, sest seal käib uute tõrjevahendite leidmine ja proovimine järjest edasi.

## Juurvilja koristamine.

Juurvilja koristamine nõuab kaunis suurt jõupingutust, sest meie ilmastikuolud on sügisel tihti niivõrt halvad, et need raskendavad korralikku tööd. Tähtpäevi selleks anda ei saa, selle kirjutavad ette sügisese tööd ise, kuid harilikul aastal peab see sündima oktoobri esimesel poolel või keskpaigas. Kuid kaunis tihti juhtub, et juba septembrikuu tugevamad öökülmad (alla 4—5° C. järele) hävitavad nende lehestiku lõplikult, mille järele võib asuda nende koristamisele, kui seda lubavad teised põllutööd. Tahan siinkohal juhtida juurviljurite tähelepanu sellele, et külmastrikutud juurvilja lehed paistavad pealiskaudsel vaatamisel olevat terved, vahet pole suurt märgata, kuid lehe rootsu pooleks murdes selgub, et leht on juba surnud. Et varajased öökülmad hävitavad neid täies kasvuhoos, sellepärast jäävad tihti saagid väikseks ja kuivaine hulk madalaks. Ainult naeris võib meil valmida pea igal aastal, väljaarvatud hilised sordid, nagu Grey stone, Auvergne j. t.

Kui kasvatatakse juba mitmet liiki juurvilju, mis soovitav mõnesugustel põhjustel, siis tuleb kõigepealt asuda peedi koristamisele, sest see on külma suhtes teistest õrnem; sellejärele asuda naeri ja kaalika korjamisele, kuna porgand paksu lehestiku ja sügavamas mullas kasvamise tõttu kannatab tugevamaid öökülmi.

Kui suuri külmi võivad kahjuta kannatada juurikad? Kogemuste põhjal võib tähendada, et siin küsimuse otsustamisel kaasa mõjuvad mitmed asjaolud. Kõige tähtsam on külma kestvus. Lühemate öökülmade puhul, mis kestavad ainult mõni tund, kannatavad juurviljad juba palju kergemini madalamaid temperatuure; siis ei tee 5—6° külm naerile ja kaalikale mingit kahju; külm pigistab maa pealse juurika osa küll läbi, kuid see annab tagasi temperatuuri tõusuga. Kül mavõetud juurikas on läbilõigates vesihall, mille poolest teda võib eraldada rikkumata juurikast. Kestab külm päev või kaks, siis on rikutud ka naeris ja kaalikas 3—4° juures, ning sellega alalhoidmiseks kõlbmata, peedist

rääkimata; kuid porgand võib olla veel täiesti terve. Külma ja valju tuule puhul külmab juurikas kergemini, samuti ka nõrgema lehestikuga sordid. Vastupidavamad on rohkem maa sees kasvavad ja paksema lehestikuga sordid. Naeril ja kaalikal ei tee kerge külmapigistus, mis muudab ülemise osa vesihalliks, veel kahju, neid võib tarvitada isegi alalhoidmiseks; kuid peet on sellega rikutud lõplikult. Kõige kauem peab külmale vastu nähtavasti kaalikas, veidi vähem juba naeris ja porgand, kuna peet, nagu juba tähendatud ülal, on kõige õrnem. Külmavõetud peedil löövad juba vähese seismise järele lihasse, kõige sagedamini kaela kohta, mustad plekid. Sarnased tuleb kohe sööta karjale, või valmistada haputoiduks.

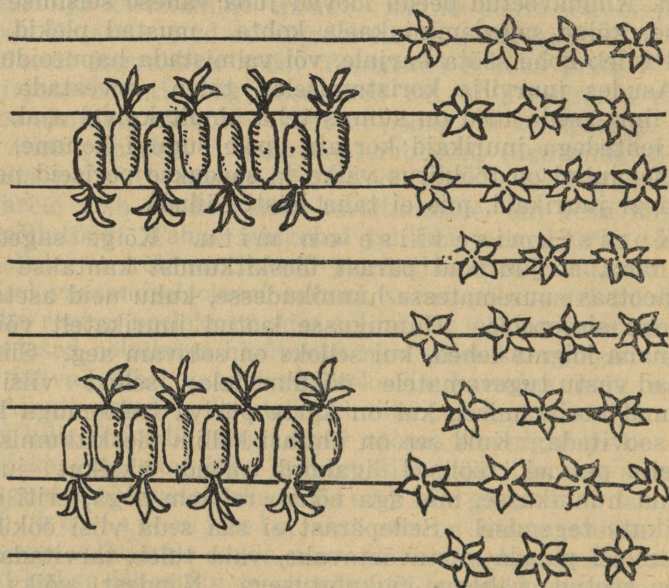
Asudes juurvilja koristamisele, tuleb arvestada kõigepealt ilma; seda tööd on sünnis teha ainult kuival ajal. Märgade lehtedega juurikaid korjata pole sugugi kohane, kuna sarnasel juhul on töökiirus väike ja saadakse poriseid pealseid ja märgi juurikaid, mis ei taha hästi säiluda.

Koristamise viise on mitu. Kõige sagedamini võib näha, et juurikad pärast üleskitkumist kantakse sülega või käeotsas suurematesse hunnikudesse, kuhu neid asetatakse juurtega sissepoole. Hunnikusse laotud juurikatelt võib hiljem maha lõigata lehed, kui selleks on sobivam aeg. Siin peavad nad vastu tugevamatele öökülmadele; sellist viisi tuleb hilisemal koristamisel, kui on karta püsiva iseloomuga külma, isegi soovitada. Kuid see on ühtlasi kallim üleskitkumise viis, sest siin peavad töölisel igakord mõnd üksikut juurikat kandma hunnikusse, mis aga nõuab rohkem aega, eriti suurte hunnikute tegemisel. Sellepärast ei saa seda viisi öökülmade puudumisel pidada vastuvõetavaks, vaid tuleb tarvitada teisi, mis on seotud vähema jõukulutusega. Nendest võiks meie oludes arvesse tulla peamiselt allpool kirjeldatud viisid.

Ka herea ehk Ida-Preisimaa koristamise viis seisab selles, et iga tööline kitkub korruga kaht rida või vagu, töötades mõieni käega. Ülestõmmatud juurikad laob kitkuja teise ja kolmandama rea või vao vahele, pealseid enese poole seades, nagu näha joonisel (nr. 32).

Teine kitkuja võtab omale järgmised 2 rida või vagu ja laob samuti juurikad teise ja kolmanda vao vahele, pealseid ka oma poole asetades. Samuti toimivad järgmised 2 kitkujat, seades 5—8 vao juurikad vastastikku üksteise kõrvale. Iga kahe kitkuja järele käib lõikaja, kes lööb terava noaga, ilma juurikuid puutumata, lehed maha. Lööja käes, kes asjaga peagi vilub, käib töö õige kiiresti.

Vaatamata töö kiirusele, on sellel siiski omad puudused, mida siin ei või jätta nimetamata. Esiteks on see viis öökülmade puhul meie kliimaoludes seotud teatud riisikoga, sest pikkade ridade viisi lahtikistud juurikaid pole alati võimalik vedada öökülmade puhul kuhjadesse, sellepärast võivad nad vahel ka jääda lahtiselt põllule, sest ei jätku lehti nende katmiseks. Teiseks on siin kokkukorjamine tülikam, sest juurikad ei seisa hunnikus, vaid ridades mööda põldu laiali. Pealegi saavad lehed sel viisil õige mullaseks, poriseks, mis raskendab



Nr. 32. Juurvilja kaherea koristamiseviis (orig.).

nende kasutamist. Ka jäävad paljudel juurikatel järele pikad lehekontsud, mis lähevad kergesti rikki hoiukohas. Samuti on tülikas vankriga liikuda ridade vahel, juurikad kipuvad jääma rataste alla. Kuid töökiiruse suhtes ei saa teised viisid sellega võistelda.

Kolmerea koristamiseviis, mille Jõgeval proovides olen leidnud kõige sobivamaks, seisab selles, et 2 kitkujad lähevad kõrvuti ja mõlemil on 3 rida või vagu ees, töötades samuti mõlema käega. Üleskitkutud juurikad heidavad mõlemad, üks pahemale, teine paremale poole, kolmandama ja neljandama rea vahele hunnikusse, mille vahet keskmiselt  $3\frac{1}{2}$ —4 mtr.

Kitkumisel viskavad nad uut hunnikut alates esimesed juurikad 2—2½ mtr. enesest ettepoole ja sellest möödumisel veel eneste taha umbes 1½ mtr. pikkuselt. Niiviisi satub igasse hunnikusse 70—80 juurikat.

Ülesvõtjate järele käivad pealsetelõikajad, kes paarikaupa hunniku juurde asudes pahema käega kinni haaravad juurika alumisest otsast või keskpaigast ja paremas käes oleva noaga



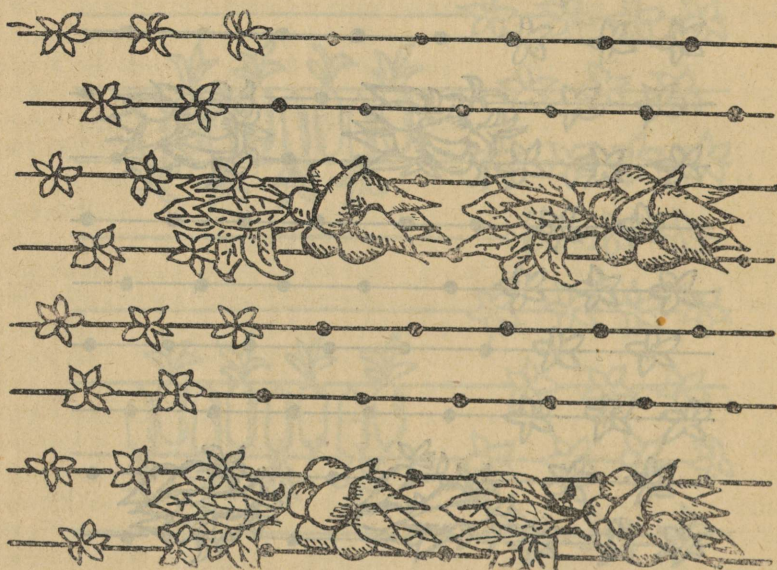
Nr. 33. Kolmerea koristamiseviis (orig.).

ühe ropsuga lehed maha löövad. Ainult väga suuril juurikail, mis tülikad tõsta ühe käega, võib pealsed maha lüüa maas olles. Kõik lehed peavad langema ühte kohta, kuna juurikad ei heideta endisele kohale, vaid järgmise hunniku vahepeale, et sellega kahest väksemast hunnikust teha üks suurem; kokkuheitmine võib ka ära jääda ja juurikad jätta endistele kohtadele, vähematesse hunnikutesse. Sel viisil on hõlpsam juu-

rikaid, samuti ka lehti, põllult ära korjata, pealegi on viimased ka puhtamad. Samuti on hunniku vahed laiemad, mis hõlbustab vankriga läbikäimist.

Neljarea koristamiseviis, mis peamiselt Taa-nis tarvitusel, on eelmistest lahkuminev. Selle kohta kirjutab (Uus talu nr. 10 — 1927) mag. P. Ruubel järgmist:

„Iga tööline võtab korruga ette 4 vagu. Asudes ise kesk-hohale, jättes enesest 2 vagu paremale ja 2 pahemale poole, algab tööd. Kogu töö ajas hoiab paremas käes nuga, pahemaga



Nr. 34. Neljarea koristamiseviis (orig.).

kisub aga lehtipidi juurikaid maast. Käsi on soovitatav juhtida hästi juurika ligidalt lehtede ümber, tehes käega pool keerdu, et lehed jääksid hästi peosse. Juurika ühinemise kohalt lehtede kuni kinnihoitava kohani jäetakse 5—7 sm. ruumi, et noaga lõigates ei haavataks kätt.

Ülestõmmatud juurikal lõigatakse kohe lehed ära, hoides soovitava vao kohal, kuhu kogutakse juurvili. Nimelt kahel pahemal pool asuval juurika-real asuvad juurikad ja lehed paigutatakse välisest reast pahemal pool asuvasse vaku ja kahele real, mis asuvad töölisest paremal pool, paremale poole üle kahe rea asuvasse vaku. Kui kõrvalolev tööline toimetab

oma vagudel samuti, siis kogunevad juurikad ja lehed üle nelja rea ühte ritta vagupidi kokku. Selle vao peale kogunevad järjestikku juurikate ja lehtede kuhjad, mis asuvad üksteise ligidal.

Tuleb silmas pidada, et tööline ülestõmbamise ja lõikamise juures hunnikud ei asetaks real mitte nii kaugemale, et oleks tarvilik iga juurika lõikamise juures sammu kõrvale, ette või taha astuda. See oleks asjata ajakulu.

Töötades asub tööline nelja rea keskkohal, kisub ja lahutab lehist esiti kõik paremalpool asuvad juurikad, siis kõik juurikad pahemalt poolt, mis asuvad tema käe ulatuse piirkonnas, ja astub alles siis edasi, kui lähedal ei ole enam juurikaid võtta. Vähesese vilumise järele läheb töö nii väga kiiresti."

Ülalkirjeldatud koristamiseviisid on kohased ainult peedi, kaalika ja naeri üleskitkumisel, kuid porgand vajab juba erilist koristamiseviisi, sest neid on teistest arvuliselt vähemalt pool rohkem; pealegi kasvavad nad pea täiesti maa sees, mis raskendab tööd.

Porgandi koristamisel tulevad kõige pealt pealsed enne ülesajamist viikatiiga maha niita, mis teatud hoole juures kergesti läbiviidav, kui põld on väikestest kividest enam-vähem puhas. „Belgia hiigla" ja „Hiigla rohelisepeaga" porgandil on 1—5 sm. pikkune osa maast väljas, mille niitmisel võivad lennata ka „pead", kuid seda ei tarvitse võtta arvesse. Selle vastu kasvab „Champion" ja „Lobberich" pea täielikult maa sees. On pealsed maha niidetud ja harkidega kokku korjatud ning põllult ära veetud, siis küntakse hariliku harkadraga juurikad maast välja, lastes vagudel ja lühikesekujulistel sortidel adranina otse juurikate alt läbi, kuid pikkadel ja tasasel maal — juba rea külgemööda. Et töö läheks kiiremini ja paremini, on vaja adra ette rakendada kaks hobust, kus sarnased adrad olemas. Pikakujulistel sortidel (Belgia) läheb osa juurikaist pooleks, kuid lühikesed tulevad pea tervelt välja, mida siis kündja järele korjajad koguvad korvidesse ja kannavad veokastidesse. Kui siis jääb ka mõni juurikas maha, see ei tee suurt viga, sest sellega hoiame kokku koristamise kulusid. Muidugi võib porgandeid põllult ära korjata ka teiste juurviljade viisil, mis vähesel kasvatomisel ka pea alati sünnib, kuid see on nendega juba kulukam.

Juurvilja koristamisel tuleb veel arvestada mõningaid iseäraldusi, mis tingitud juba üksikutest liikidest ja nende

sortidest. Siin puudutan kõige pealt üleskitkumise hõlpsust. On teada, et mitte kõik liigid ja nende sordid pole üleskitkumiseks ühteviisi hõlpsad. Kõige vähema jõukutusega võib põllult korjata maa peal kasvavaid ja väheste juurtega sorte. Niisugustest on peetidest Eckendorf, Barres, kõik naerisordid, kuid kaalikas on neist vähe raskem; viimase sortidest on oma väheste juurte poolest Hundsballe (Pajbjergi) Bangholm natuke kergem. Kõige raskemad on üles kitkuda peetidest söödassuhkrupeedi tüüp (eriti „Veni, vidi, vici”), kaalikaist Pommeri kannud, porgandeist Belgia hiigla. Naerid on kõik kerged korjata, kuid tuleb nähtavale siiski väikesi vahesid. Bortfeld on pikakehaline ja istub Östersundomist sügavamalt mullas, kuid viimase kitkumine pole esimesest mitte kergem, sest Östersundomil on külgedel rohkem juuri ja juurekesi, mis tööd raskendavad. Eesti naerist oleks tema lameda kuju poolest kõige kergem kokku ajada, mis osalt ka õige, kuid ta pealsed võivad ülesvõtmisel olla suuremalt osalt täiesti kadunud, mis varajase külvi korral harilik nähtus. Puuduvad lehed, siis läheb kitkujal juba palju rohkem aega korjamisega, ta peab siis vahel ka jalaga töötama, või teisi erilisi võtteid tarvitama. Sama nähtus esineb ka Östersundomi juures, kuid vähemal määral. Eesti naeri sordiarendusel on arvestatud seda puudust ja loodud sarnane eriteisend, kus lehed püsivad hilissügiseni.

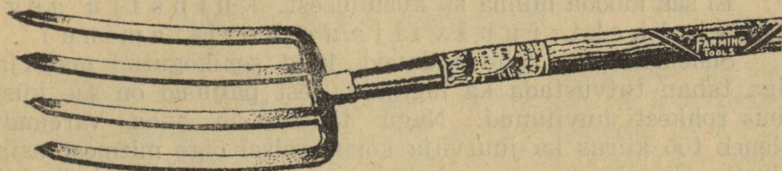
Kaalikasordid on pea kõik suurema juurtevõrguga (üksikud teisendid välja arvatud), sellepärast vajavad nad harilikult üleskitkumisel ka puhastamist mullast, eriti just raskematel muldadel. Selleks lüüakse kitkumisel 2 juurikat enne hunnikusse viskamist üksteise vastu, kus muld maha variseb. Seda on tarvis teha peale kaalikate ka osalt Östersundomiga (savisel mullal) ja söödassuhkrupeediga, samuti ka mõne Barrese tüüpi peedisordiga, mis istub sügavamalt mullas, eriti märjal savimaal. Üleskitkumise töö on umbes 10—12% kergem vagudel, kui tasasel maal, samuti ka kergetel muldadel.

Milliseid tööriistu läheb vaja juurikate korjamil? Tööriistu on selleks vaja õige vähe, kuid mõned peavad siiski olema. Siin nimetaksin esimesena hariliku aiaharu, mis küll tarvilik enam raskematel muldadel ja maa sees kasvatavate sortide kasvatamisel, kuid teda läheb tihti vaja ka kergematel maadel, nimelt juurikate üleskangutamisel külmanud mullast. Sageli juhtub, et juurikaid hakatakse siis tõsisemalt ära koristama, kui öökülmad



külmetanud pealmise mullakihi juba 2—3 sm. sügavuselt. Siit aga juurikaid palja kätega välja kitkuda ei saa ja ainsamaks abinõuks on siis 4-haruline tugev aiahark.

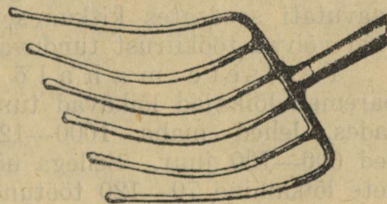
Tarvilikud on ka 1 või 2 juurvilja-kühvlit, millel harilikult 6 haru. Et need töötamisel ei vigastaks juurikaid, selleks on neil harude otsad tõmbid, jämedamad.



Nr. 35. Aia mulla-kaevamishark.

Pealsetelõikamise nuga on kaunis tähtis riist töö kiiruse saavutamiseks. Harilikult tarvitatakse selleks ma-japidamises leiduvaid nuge, pusse, mis siin vähekõlbulikud, sest nende terad on lühikesed ja liiga paksud. Pealsetelõikamise nuga peab olema terasest, õhukese ja pika teraga, nagu leivanuga, mis löikab kergesti. Sarnaseid nuge tuleb valmistada lasta sepal. Nende terade laius on umbes 3 sm. ja pikkus 15—20 sm.

Kuidas lõigata juurikate lehti ja pealseid? Ka see nõuab oskust, et saavutada kiiruse ja töö väärtuse poolest paremaid tagajärgi. Algajate juurviljurite juures võib näha praegugi, kui ebapraktiliselt sünnib see toiming. Juurikas võetakse kahe käega, litsutakse mõnikord



Nr. 36. Juurikate kühvel.

vastu rindu ja siis hakatakse lehti maha nüsima, millise talituse vaatamine juba teeb vilunud inimese närviliseks. Kogunud tööline teeb selle ära poole kiiremini ja mitte halvemini.

Õigem viis on pahema käega kiiresti haarata juurika alumisest otsast või keskpaigast kinni ja paremas käes oleva noaga lehed parajalt kohalt maha lüüa üheainsa ropsuga, hoides juurikat lehehunniku kohal. Suurtel juurikatel lüüakse lehed maha maas, ilma et neid tarvitseks võtta kätte. Vähesese harjumise järele võib siin saavutada suurt kiirust.

Pealsete mahalöömisel tuleb silmas pidada, et juurika pähe ei jääks leherootsude otsi, mis hakkavad seistes kergesti mädanema, eriti peetidel. Kuid samuti lubamata on maha lüüa ka terve juurika pea, sest sarnasel korral kaotab juurikas ise rohkem oma toitvatest ainetest (suhkur), kui parajal lõikamisel. Pealsete mahalõige on paras, kui lehed üksteisega seisavad veel vähe koos, kohe laiali ei pudene.

Ei saa mööda minna ka küsimusest, kui palju aega nõuab 1 hekt. juurviljade koristamine?

Sellekohta on vähe andmeid, kuid senikogutud materjaliga tahan tutvustada ka lugejaid, sest paljusid on see küsimus rohkesti huvitanud. Nagu tähendasin juba varemalt, on lehtede kiirus ka juurvilja koristamisel õige mitmest asjaolust. Ei taha loendada hakata neid tegureid, kuid üleskitkumise erimõjud märgin siiski üles, millistest kõige olulisemad ilmastik, lehtede kuivus, mulla seisukord (külmanud), ärakoristamise viis ja sordid.

Siin esitatud andmed on saadud kolmerea koristamisviisi tarvitamisel, 0° temperatuuri juures, kuival ilmal, tavalisel maal, savikal mullal, Eckendorfi peediga ja koristamises üle keskmise vilunud tööjõududega.

Siin on selgunud juurikate üleskitkumisel, et 1 hekt. korjamine nõuab kiirelt töötegitajalt keskmiselt 35 töötundi, keskmise võimega isikult umbes 40 tundi. Nõrgemad töölisel need tarvitavad selleks isegi ligi 50 tundi. Need tulemused saavutati soodsates kitkumistingimustes, raskendavad asjaolud võivad töökiirust tunduvalt vähendada.

Pealsete mahalõikamisel on selgunud, et paremad lõikajad lõikavad tunnis, oma tahtmise järele talitades, lehed maha 1000—1200 juur., harilikud moonanaised 600—700 juur. Sellega nõuaks ühe hekt. juurikate pealsete lõikamine 70—120 töötundi. Kui nüüd üleskitkumine ja lehtede lõikamine kokku arvata, mis ka loomulik, siis läheb kiiresti töötamisel ja soodsatel tingimustel selleks umbes 105—110 t., keskmisel — 135—140 t. ja halval 150—180 töötundi. Kuid töötamistingimused on niivõrt muutlikud, samuti ka inimeste võimed väga mitmesugused, sellepärast on raske esitada täpsemaid andmeid, mis oleksid vastuvõetavad igas talus.

## Juurvilja alahoid.

Üleskistud ja maaslamav juurvili on öökülmade suhtes palju õrnem, kui kasvavad taimed. Sellepärast on juurviljuri suuremaks mureks paigutada neid kohe hoiukohta. Hoiukohtadeks võivad olla keldrid, kuhjad (rõugud, kuhilad) ja mullakoopad. Viimast panipaika tarvitatakse õige harva seal, kus leidub kõrgemaid liivaseljakuid hoonete läheduses. Keldrites ja koobastes tuleb alahoid kõige odavam, kuid nende puudusel tuleb ikkagi jääda kuhjade juurde, ehk siin küll hulk loomatoitu (õlgede näol) läheb raisku, sest kuhjade kattedeks tarvitatud õlgi saab hiljem kasutada ainult alusmaterjaliks.

Kõigepealt käsitlen lühidalt küsimust, kuidas säiluvad üksikud liigid ja nende sordid? Senised rohked tähelepanekud näitavad, et meil porgand, vähemalt parematel muldadel kasvades, läheb kõige sagedamini rikki. Kindlamini seisavad juba peet ja naeris, kuna kaalika alahoid on kõige parem. Naerisortidest olen leidnud olevat kõige halvema just Grey stone, mis hoiuruumis vara välja ajab pikad seemneputkad ja seest tohletama lööb. Sellejärele tuleks määrata siis ka nende kasutamise järjekord. Ka lähevad kergesti mädanema rikkalikult väetatud, eriti lämmastikuga, põllul kasvanud juurikad, samuti ka tugevamast öökülmast tabatud juurvili.

Juurvilja kuhi ärgu tehtagu väga suur; ehk väiksem küll tarvitab rohkem katted põhku kui suur, kuid esimesed on praktilisemad, neid saab talvel korraga ära vedada. Nende suurus võiks olla 3—5 tonni. Kuhja kohaks valitakse kõrgem koht hoonete läheduses, või jälle juurvilja väljal. Harilikult rajatakse kuhi tasasele maale, kuid mõned süvendavad seda kohta 15—25 sm., et saavutada kokkuhoidu õlgedes. Viimasel korral peab koht olema kõrge, kuhu vesi ei saaks valguda sisse. Kuhja põhi on harilikult 2 ja kõrgus — 1½ meetrit. — On selleks vastav koht tasasemaks silutud, tambitud, siis võib asuda kuhjategemisele. Kuid enne juuri-

kate kohalevedamist on soovitav kuhja põhja seada kummuli keeratud laudrenn (2 lauda teist servapidi kokku löödud), mille otsad välja ulatavad; samale rennile asetatakse püsti 1—2 laudtoru, või 3 üksteise lähedusse löödud teivast, mis mähitud õletuustidesse; ka viimaste otsad ulatagu kuhja harjast veidi üle. Nende rennide ja torude kaudu reguleeritakse niiskuse välja auramist ja temperatuuri, mis kuhjas ei või tõusta kõrgele. Kord tehtud torud kestavad palju aastaid. Kus aga hästi kuivad juurikad satuvad kuhja ja põhukord paks ning täiesti kuiv, seal võib põhjarenn julgesti ära jääda, jätkub ühest-kahest püstiseisvast torust ehk korstnast küllalt.

Pärast seda algab juurikate kohalevedu. Muidugi võib see sündida ainult kuiva ilmaga. Mõnel pool soovitatakse juurikaid kuhja laduda käsitsi, peapoolsed otsad väljapoole, kuid see on asjata töö. Kokkuvedaja toob kastiga (kartulikast), mille mõõt teada, juurikad kohale ja lükkab koorma, nagu kartulikuhja tegemiselgi, kuhja otsa kohal ümber. Et ümberlükkamine oleks kergem, selleks on eriline koorma ümberlükkamise pink, kuhu vankri väliskülje rattad kuhja kohal peale veetakse. Kasti tühjendamiseks, kummulikeeramiseks on siiski teist meest vaja, kes ka ühtlasi kuhja juures kühluga juurikaid üles loobib ja korda seab. Vedajale on ka väljalabi jõudu vaja, kes aitab kühveldada juurikaid kasti. Nii oleks harilikus talus kokkuvedamisel vaja vähemalt 3 inimest, suu-remates majapidamistes muidugi rohkem.

On kuhja juba veetud teatud arv koormaid, siis tasandatakse see veel väljaspoolt ja kaetakse õlgedega või põhuga. Ei soovita panna väga paksu õle korda, 15—20 sm. kokkulit-  
sutult oleks küllalt; küll aga loobitagu kuhjale rohkem mulda. Esialgu „higistavad” juurikad kuhjas rohkesti, sellepärast pillutakse neile alguses vähe mulda peale ja hoitakse õhuau-  
gud alt ja pealt lahti. Ülemistel aukudel olgu peal laudadest katusekujuline kate vihmavee tagasihoidmiseks.

Et porgandid lähevad kuhjades kergesti rikki, sellepärast soovitatakse nende jaoks teha erilisi kuhje. Endine suurpõllumees Clausen (Dr. A. Eisenschmidt. Loomatoidu juurikad. 2 trükk) soovitab porgandirõuke teha järgmisel viisil: „Maa sisse kaevatakse 7 jalga lai (veidi üle 2 meetri) ja 7—9 jalga (2—3 mtr.) pikk, umbes 1—1½ jalga (30—45 sm.) sügav kraav. Kui kraav on kuhjaga porgandeid täis, kaevatakse kahele poole kraavi äärde rõuguredelid kuni alumise varvani sisse; redelid seotakse ülevalt kinni, nagu rõugu juures kunagi. Nüüd täidetakse redelite-alune ruum korralikult

porgandeid täis, nii et ülale jääb porgandi-rõugu harja ja redelite vahele veel umbes 1 jalg (30 sm.) tühja ruumi, et porganditest ülestõusev soe õhk võiks ära tõmmata. Pärast seda kaetakse redelid pealt õlgedega kinni ja visatakse siis muld peale, nagu kartuli rõugule. Niiviisi ei rõhu katematerjal porgandite peale ja neid on pealegi talvel kerge jaoks kätte saada.”

Talvine järelvalve seisab kuhjade temperatuuri vahetevahelises mõõtmises. Paras temperatuur on 0—2° C. ümber, siis on lehtede ja seemneputkete väljaajamine õige vähene. Ka kuiv õhk ei soodusta juurikate kasvamist. Ka on vaja sulgeda õhuaukud suuremate külmade puhul, nagu seda nõuab sisemine soojus. Hakkab aga talvel mõne kuhja hari pealt sulama, siis on see kindlaks tõenduseks, et juurikad on läinud mädanema. Sarnane kuhi tuleb viibimata lahti võtta, sest mõnikord võib veel päästa osa juurikaist.

## Juurvilja lehtede hoidmine ja kasutamine.

Juurvilja lehed ehk pealsed on oma toiteväärtuse ja maitse headuse suhtes küll juurikatest vähe taga, kuid nad moodustavad siiski kaunis suure kvantumi loomatoitu, mis meil tuleb ära kasutada ühel või teisel teel.

Juurvilja kasvatamisel väiksel viisil ei tee pealsete otsarbekohane kasutamine mingit raskust, kuid suureviisilisel kasvatamisel ei jõuta sügisel juurikate koristamise ajal kõiki pealseid karjale sööta lühikese aja vältel, sellepärast jäävad need mööda põldu vedelema, kus nad ära mädanevad kasutult. Kuidas neid siis kasutada? Meil võib arvesse tulla ainult 2 kasutamiskiisi, nimelt söötmine toorelt, või jälle valmistamine silotoiduks. Söötmine toorelt on lihtsam ja odavam, kuid nõuab suuremat ettevaatust, sest lehtedes leidub kaunis palju oblikahapet, mis loomade seedimisorganidele mõjub lahtitegevvalt. See sunnib olema pealsete andmisega ettevaatlik, sest juurvilja lehtedega söödetud lehmade piim kutsuvat esile isegi laste kõhurikkeid, lahtiolekut. Kui pealseid karjale anda vähemal määral, siis ei pääse oblikahape kahjulikkus mõjule. Eriti rohkesti leidub oblikahapet lehtedes kuivadel sügistel, kus lehed mahlavaesed. Oblikahape kahjulikkus ei seisa mitte üksinda seedimiseriketes, ta võib isegi loomadel esile kutsuda kondihaigust, sest ta ühineb looma kehas väga kergesti lubjaga. On toit lubjavaene, siis kasutab oblikahape ära ka keha kudede vajaliku lubjahulga, jättes seega loomad põdema kondihaigust. Et ei tuleks neid pahe- sid, selleks antakse muude tugevamate jõutoitude kõrval loomadele päevas veel 20—40 gr. söödafosfaati, mis juba neutraliseerib oblikahappe mõju. Toonitan veel kord söödakriidi andmise vajadust, eriti just kuiva, põuase suve järele, sest siis leidub ka metsaheinas palju oblikahapet.

Kuid siin ei saa jätta märkimata, et veiste kõhulahtiolekut ei sünnita mitte üksinda oblihappe rohkus lehtedes, vaid veel rohkem mullased, porised ja rikkiläinud pealsed. Selle-

pärast peab nende korjamisel ja hoidmisel hoolitsema, et lehed oleksid võimalikult puhtad. Olgu ka märgitud, et selleks lehtede pesemine pole soovitatav, sest siis läheb lahustuvuse teel kaotsi hulk toiteollusi. Sellepärast tuleb neid puhastada mullast kuivalt.

Pealeselle ei tohi karjale anda külmavõetud ja mädanenud pealseid, mis võivad kaasa tuua isegi tõsisemaid haigusi ja vahel ka loomade lõppemisi; samuti tuleb hoiduda ka märgade lehtede söötmisest. Siis on vaja veel silmas pidada, et peedilehed on õrnemad külma suhtes, kui teistel liikidel, sellepärast tuleb need sügisel ka ära sööta esimestena. Kuna peedi- ja porgandipealseid võib anda igale loomaliigile, siis peab kaalika- ja naerilehtede söötmisega piimakarjale olema väga ettevaatlik, muidu omandab piim, või ja juust erilise naeri maitse ja lõhna, kui neid sööta rohkesti ja ilma jõutoiduta. Viimaste lehti on juba parem anda kinniolevatele lehmadele ja noorele karjale, kuna peedi- ja porgandilehed on määratud rohkem piimaloomadele. Lehtede ülemäär päevas täiskasvanud veistele võib tõusta 10—15 kg. Esimene norm on määratud kaalika- ja naerilehtede kohta. On lehed närbunud, kuivad ja puhtad, siis võib neid sööta ka veidi rohkem, kuid ettevaatus ei tee paha siingi.

Kuid palju sobivam on juurvilja lehti valmistada hapu- ehk silotoiduks, sest sel teel on võimalus juba paraliseerida toore lehtede oblikahappe mõju teatud määral. Kellel juba silotornid või kastid olemas, sellele on küsimus lahendatud. Kuid teistel suurematel juurviljuriitel oleks soovitatav pealseid hukkumisest päästa hapendamise teel. Selleks on kõige sobivamad muldpõrandaga küünid. Siin kaevatakse esialgu umbes 1—1½ mtr. sügavune ja laiune auk, mida pikendatakse kraavi näol lehtede rohkuse järele, arvestades 1 kantmeetrile ümmarguselt 1½ tonni kokkulitsutuid pealseid. Kraavi põhi, otsad ja küljed vooderdatakse laudadega, et lehed jääks puhtaks. Kuid silokraav peab asuma niivõrt kõrgel kohal, kuhu kunagi ei pääseks sisse põhjaga ka vihmavesi, mis täiesti ära rikub hapendamise protsessi.

Silovalmistamiseks võetakse puhtad lehed, mis enne kraavi panemist hoolega segatud umbes ¼ osa (raskuse järele) suvevilja põhuga või haganatega, siis saab lehtedest parem silotoit. Neid võib üksteisega segada ka pealsete aukutõstmisel.

On põhjas juba 15 sm.-paksune kord, siis tambitakse see jalgadega või puunuiadega kõvasti kinni. Nii täidetakse kraav

servani kihiviisi täis, eraldi kinni tampides igat kihti. Pärast seda laotakse kraavile lauad, mille otsa tõstetakse raskuse sünnitamiseks veel kivid, et silomaterjal vajuks kiiremini kokku. Teisel või kolmandamal päeval on silo vajunud tublisti allapoole. Siis täidetakse kraav endistviisi lehtedega ja pannakse sellele uuesti raskuse peale. Sarnasel tuleb 3—4 päeva pärast auk jälle täita, sest vajumine kestab edasi. Samuti käib ka kraavitäitmine, kuni vajumine seisma jääb. Viimasel korral laotakse kraavi kohta kõrgem kuhi (50 sm.) lehti, et hilisemal vajumisel ei tuleks materjalist puudu. Viimastele riputatakse vähema väärtusega põhku või puulehti, ja loobitakse 25—35 sm. paksune mullakiht otsa, mille järele silokraavi koht näeb välja kui katusekujuline mullavall.

Nüüd on vaja kanda hoolt selle eest, et õhk ei pääseks lehtede juurde, see rikuks nad kohe ära. Kraavis võtab käärimine järjest hoogu, milletõttu kokkuvajumine kestab edasi. See toob enesega pealevisatud mulla pragunemise ja allalangemise aukude viisi. Peremehe hool on valvata sellejärele, et pragude ja aukude peale järjest loobitaks uut mulda. Sarnane langemine ja pragunemine kestab tihti 4—5 nädalat.

Hiljem on haputoit valminud ja see kõlbab nüüd sööta hea eduga karjale. Väljavõtmisel ei tule korraga terve kraav lahti teha, siis läheks ta kõik lõpuni rikke, vaid ainult üks ots, kust korraga välja tõstetakse päevane annus. Siin lõigatakse terava labidaga silot püstjoones ülalt alla ja maetakse peale väljavõtmist kraavi ots õlgedega hoolega kinni, et välisõhk ei pääseks haputoidu ligi ja seda ei rikuks. Pealmine silotoidu kord, mis on juhtumisi rikki läinud või kattemullaga segatud, tuleb kõrvaldada. Haputoiduks muutunud lehti söövad loomad paremini, kui tooreid pealseid. Ka on nüüd vaja vähe söödafosfaati juurde lisada. Täiskasvanud veisele võib anda 10—20 kg. päevas, lammastele 2—3 kg. Ühes sellega söödetakse loomadele ka rohkem põhku ja heinu, mis sarnasel korral aitavad reguleerida seedimist.

Külmavõetud juurikate kasutamine. Mõnikord juhtub, et külm sügisel on pigistanud juurikaid niivõrt tugevasti, et neid hädaohtlik on panna kuhja, nad läheksid seal ikkagi mädanema. See võib kaunis kergesti sündida peediga. Siin on ainsam abinõu juurikad valmistada lehtede viisi haputoiduks. Selleks on aga vaja juurikalõikamismasinat, mis käsitsi ringiajamisel need lõikab kaunis kiiresti tükkideks. Terveid juurikaid ei saa hapendada, sest neid pole võimalik kinni tampida, õhk jääb nende vahele, mis neid



ajab kraavis kiiresti hukka. Juurikate hapendamiseks on vaja samasugust kraavi, nagu kirjeldasime lehtedest silovalmistamisel.

Lõikemasin seatakse kraavikaldal üles, kust tükid kukuvad kohe alla kraavi, kus neid järjest kinni tambitakse puunuiadega. Juurikalõikamise masina asemel võib hädakorral, kui juurikaid vähe, tarvitada ka kapsarauda või teravaid labidaid. See töö peab aga sündima kiiresti, sest sula ilmadega lähevad nad kiiresti hukka, kus neid enam ei sünni kasutada silovalmistamiseks. Kraavi täitmine ja matmine sünnib ülal-  
seisva kirjelduse järele, ainult juurikad vajuvad palju vähem, kui nad on tambitud hästi tihedasti kokku.

## Sisukord.

	Lhk.
Saatesõna teisele trükile . . . . .	3
Söödajuurvilja kasvatamise ülesanded ja tähtsus . . . . .	5
Juurvilja koht külvikorras . . . . .	7
Mullaharimine . . . . .	9
Väetamine . . . . .	13
Juurvilja liigid . . . . .	18
Söödajuurvilja sordid . . . . .	28
Juurvilja külviseme . . . . .	42
Külimine . . . . .	45
Istutamine . . . . .	52
Suvine töö juurvilja väljal . . . . .	61
Juurvilja kahjurid ja nende tõrje . . . . .	76
Juurvilja koristamine . . . . .	88
Juurvilja alalhoid . . . . .	97
Juurvilja lehtede hoidmine ja kasutamine . . . . .	100

---

TÜ RAAMATUKOGU



10300015893466

A

7148

i 329 33095

Kõrgekülviväärtuslikud

juurvilja-,  
heina-,  
aiavilja-, j.n.e.

**seemned**

saadaval

garanteeritud sordipuhtuses ja idanemisevõimes.

**Eesti Seemnevilja Ühisus.**

O.-ü. „Vaba Maa“ trükk, Tallinnas, 1930.