

Äratrükk „Põllumehe käsiraamatust“.
TARTU ÜLIKOOI ENTOMOLOOGIA JA TAIMEHAIGUSTE
KATSEJAAMA VÄLJAANNE.

TAIMEKAITSE AIAS

A. Käsebier

Riigi Põllutöö-katsejaama juhataja

K. Zolk

Tartu Ülikooli Entomoloogia-katsejaama juhataja

TARTUS 1929.

Äratrükk „Põllumehe käsiraamatust“.

TARTU ÜLIKOOI ENTOMOLOOGIA JA TAIMEHAIGUSTE
KATSEJAAMA VÄLJAANNE.

TAIMEKAITSE AIAS

A. Käsebier

Riigi Põllutöö-katsejaama juhataja

K. Zolk

Tartu Ülikooli Entomoloogia-katsejaama juhataja

12448

TARTUS 1929.

2.



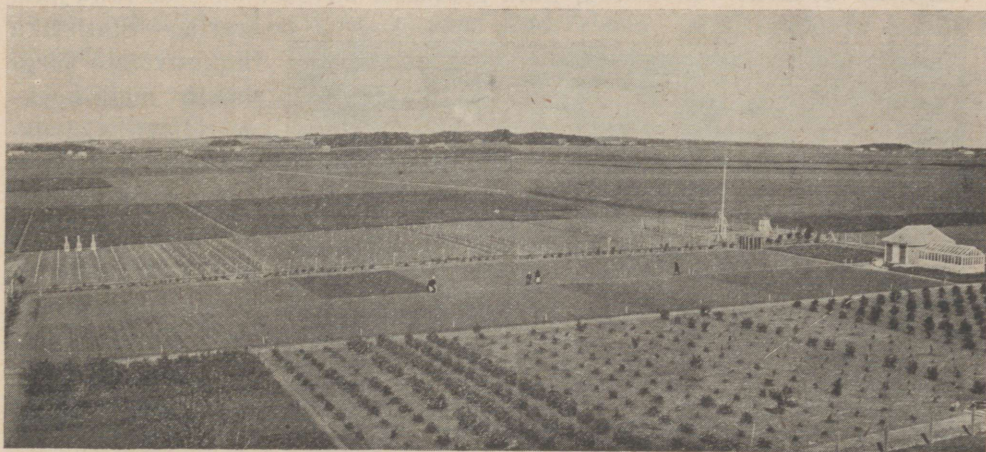
B-584



H. Laakmanni trükk, Tartus 1929.

Taimekaitse tähtsus ja ülesanded.

Jälgides taimekaitset meie aianduses peame tähendama, et siin pole märgata aastakümnete jooksul kuigi suuri edusamme. Kahjurite ja taudide rüüstet on peetud paratamatuks nähtuseks, nuhtluseks, mille vastu meie võimetud. Paljud aednikud, nii elukutselised kui ka asja-armastajad, on loobunud kahjurite hävitustöö tõttu nii mõnestki tulu-toovast kultuurist. Näidetena võib siin nimetada: loobumist karus-marja-kultuuridest karusmarja-jahukaste hävitustöö tõttu ja loobumist



Joon. 1. Taimekaitse katsejaamade katsepõldude ülevaade.

Lõuna-Eestis porgandikultuuridest porgandi-lehekirbu rüüste tõttu; küsitavaks on saanud ka naerimardika ja kapsaliblika rüüste tõttu sööda-naeri- ja kapsakasvatus. Ometi on võimalik piiri panna nii ühe kui teise kahjuri hävitustööle, kui ollakse tõrjes järjekindel ja teadlik.

Kui vaadata taimahaiguste ja kahjurite esinemist, siis märkame kohe, et nende hulk aastate jooksul on suurenenud ja ka paljud, varem vähe tähelepanu väärivad, otse taudideks ja rüüstajateks on kujunenud. — Millega on see seletatav? — Tähtsamate põhjustena oleks nimetada kultuurtaimede üldist nõrgenemist — loomuliku vastupidavuse vähenemist, sest meie senisel sordiarendusel ja kultuurtaimede valikul on silmas peetud vaid suurt saaki ja teisi turunõudeid, taimenõuded ja vastupidavus haigustele ning kahjuritele on aga jäetud hoopis unustusse. Ainult viimastel aastatel on hakatud pöörama tähelepanu sordivalikul ka taime vastupidavusele haigustele. — Tähelepanu väärivad veel siin ül-

Miks suureneb haiguste ja kahjurite esinemine?

dine kultuuride tihenemine, aedade suurenemine, mis võimaldab kergemat haiguste ja kahjurite levimist. Siin on enam võimalusi haiguse edasiandmiseks haigetelt taimedelt tervetele, kergem rännata kahjuril ühelt taimelt teisele, ühest aiast teise. Kahjurite arvulisele suurenemisele on ka tublisti kaasa mõjunud viimaste aastate soodne ilmastik. Pääle selle on kahanenud kahjurite parasiitide arv, mis hoiab vaos kahjurite liigsiginemise. — On selge, et kahjurite hävitustöö taimedel aasta-aastalt suureneb ja väga hädaohtlikuks võib kujuneda, kui õigel ajal ei võeta tarvitusele vastavaid kaitseabinõusid.

Mõned arvud kahjurite hävitustööst.

Juba praegugi on taimehaigustest tekkinud kahjud meie aedades õige suured. Kõik teavad, et paar aastat tagasi naerimardika hävitustöö tõttu igalpool üle maa eriti naeri- ja kaalikakultuurid pea täiesti hävitati; samuti hävitas porgandi-lehekirp Lõuna-Eestis porgandikultuurid. Viimasel aastal külma ja vihmase suve tõttu on küll nende kahjurite hädaoht vähenenud, kuid soodsatel suvedel on seda ikka jälle



Joon. 2. Esimesed taimekaitse kursused Raadil 1927. a.

karta. — Statistika kokkuvõtete järgi hävib meil keskmiselt 78% karusmarjadest karusmarja-jahukaste hävitustöö tagajärjel; samuti hävib statistika teadetal 64% kirsside saagist kiviviljapuude mädaniku tõttu. Aednikkude tähelepanekul hävib meil keskmiselt 80% viljapuude õitest ja noortest viljadest õielõikaja, õunamähkuri (õunaussi), lehekirbu ja teiste kahjurite tegevusel. — Need on arvud, mis panevad mõtlema. Kes aednikkudest tahaks küll hääl meelel kaotada oma saagist, oma sissetulekust 78%, 64%, 80% jne., nagu eelpool toodud arvud näitavad. Rahale ümber arvates saaksime siit väga suured summad, mis meie aednikud iga aasta kaotavad taimehaiguste ja kahjurite läbi.

Parandust on tarvis, et ära hoida ehk vähemalt viimase võimaluseni vähendada neid kahjusid. Enamatel juhtudel on see ka võimalik igal aednikul, tarvis on olla taimekaitse-töodes vaid järjekindel, hoolikas, tähelepanelik ja teadlik, siis saavutame alati oodatud tagajärjed. Hooletu ja korratu töö, umbkaudne kobamine võib aga tuua kasu asemel koguni kahju, sest siis raiskame asjata taimekaitsevahendeid ja võime ka kergesti kahjustada taimi.

Desinfektsioon ja desinfektsioonivahendid.

Desinfektsiooni all mõistame meie hoonete, mulla ja seemne puhastamist haiguseidudest ja kahjuritest. Seemnete desinfektsiooni nimetatakse harilikult peitsimiseks.

Aianduses on meil kõige sagedamini tegemist hoiuruumide, kasvuhoonete, mulla, lavade, külvikastide, ja seemnete desinfektsiooniga.

Formaliiniga, lubjaga ja sinihapu gaasiga hoiuruumide (keldrid j. t.) desinfektsiooni juures on pikemalt peatunud juba Põllumehe käsiraamatu I osas (lk. 252—256), seepärast jätame siin selle küsimuse käsitamata. — Pääle sääl käsitatud desinfektsiooni leiab tarvitamist veel ruumide gaasitamine väävliga ja väävelsüsinikuga, mis kirjeldatud pike- malt kasvuhoonete desinfektsiooni puhul. Hoiuruumide
desinfekt-
sioon.

Kasvuhoonete desinfektsiooni ülesandeks on pääasja- likult lehetäide, kilptäide, punase kedriklesta, põisjalgade ja nende munade hävitamine, kui ka hallituseente ja ebajahukaste hävitamine. Kasvuhoo-
nete desin-
fektsioon.

Kõige sagedamini kasutatakse kasvuhoonete desinfektsiooniks tubakasuitsu ja kaltsiumtsüaniidi, harvemini väävligaasi ja väävelsü- sinikku. — Gaasidega desinfitseerimise eel tulevad hoolega sulgeda kõik avaused, pääle ühe, kust kaudu ise hiljem lahkume; kõik praod, mis kuskil leiduvad, tulevad kinni kleepida, milleks kõige parem on kasutada harilikku ehitusesavi.

Tubakasuitsuga desinfektsiooni tarvitatakse kasvuhoo- netes ja lavades elavate lehetäide, põisjalgade, kasvuhoone-kari ja ked- riklestade tõrjeks. Tubakasuitsuga desinfektsiooni tõstavad esikohale asjaolud, et tubak on kergesti kättesaadav ja kahjutu inimese tervisele. Suitsutamiseks tarvitatakse iga kantmeetri pääle 2 g tubakapulbrit. Kõige lihtsam on suitsutamist läbi viia, asetades tubakapulber plekile, mis aetakse tuliseks piirituse või bensiinilambiga. Ka võib tubakat raputada hõõguvatele sütele, mis asetatud plekile. Tubaka asemel tar- vitatakse hääde tagajärgedega ka putukapulbrit (Pyrethrum), võttes 2—4 g iga kantmeetri pääle.

Viimasel ajal surutakse nii tubakas kui ka putukapulber ikka enam ja enam tahaplaanile palju odavama ja ühtlasi ka palju mõjuvama kaltsi- umtsüaniidi poolt. Kaltsiumtsüaniidi puuduseks on aga see, et ta on ka inimesele väga mürgine ja nõuab ümberkäimisel sellekohast gaasi- maski. Gaasitamisel raputatakse kaltsiumtsüaniid lihtsalt põrandale, sest gaas tekib siin õhu süsihappe ja niiskuse mõjul. Selle toime on väga mõjuv lehetäidele, kasvuhoone-karile j. t. kahjuritele. Üldist tarvitamist on aga leidnud kaltsiumtsüaniidi preparaati „Cyanogas“¹⁾,

¹⁾ Tesche, Stabenov, Internatsionale Gesellschaft f. Schädlingbekämpfung m. b. H. Hamburg.

mis sisaldab 40% kaltsiumtsüaniidi. Iga 100 kantmeetri ruumala gaasitamiseks võetakse normaalselt 25 g „Cyanogasi.“ Gaasitamine algab õhtul, kui hoone temperatuur püsib 13—22°C lähedal, ja vältab 4—6 tundi, mille järele hoone hästi tuulutatakse. Taimede valamine tuleb lõpetada 24 tundi enne gaasitamist. Gaasi vastu on võrdlemisi tundlikud noored roosid, noored tomatid ja *Asparagus plumosus*, kuna nelgid, tsüklaamen, begoonia, palmid ja üldse lihavate lehtedega taimed ilma kahjustamata palju tugevama gaasiga lepivad.

Väävliga gaasitamist võib tarvitada kasvuhoonetes ainult siis, kui sääl ei ole elavaid lehistaimi, sest viimased on väga õrnad väävelhapendi (SO₂) vastu. Lehitutele taimedele ei tee väävligaasid mingit viga.

Gaasitamiseks võetakse iga kantmeetri ruumi kohta 6 g väävliõit ehk jahvatatud väävliit (võib tarvitada ka peenekstambitud tükis-väävliit), segatakse umbes kahekordse hulga kuivade lehtedega, aganatega, saepuruga ehk peenekstambitud söega, asetatakse pannidega ehk plekitükkidega desinfitseeritavasse ruumi mitmesse kohta laiali ja süüdatakse põlema. Pääle selle tuleb ruumist kiiresti lahkuda ju uks tihedalt sulgeda ning kinni kleepida. Ruum jäetakse suletuks vähemalt 24 tunniks, siis avatakse ukse ja aknad ning tuulutatakse ruum hoolega. Niikaua kui veel ruumis on tunda väävli lõhna, ei tohi sinna viia elavaid taimi.

Väävliga desinfektsiooni võib kasutada ka hoiuruumide juures.

Väävelsüsinikuga desinfektsioon on võimalik kasvuhoonetes ka ainult siis, kui sääl ei leidu elavaid taimi. Üldse tarvitatakse kasvuhoonetes väävelsüsiniku-desinfektsioone väga harva. Saegedam on väävelsüsiniku kasutamine eluruumides ja hoiukohtades. Väävelsüsinik on aga väga tulekardetav, seepärast võib teda tarvitada ainult asjatundja juhatusel.

Väävelsüsinikku tarvitatakse iga kantmeetri ruumi kohta 250 g. Väävelsüsinik asetatakse madalate nõudega soojale kohale ruumis, mida soovime desinfitseerida; säält aurab väävelsüsinik ise ajajooksul ülesse. Tuld ega hõõguvaid süsi ei tohi kuskil läheduses olla, muidu võib juhtuda raskeid tuleõnnetusi. — Desinfitseeritav ruum suletakse 24—36 tunniks. Pääle desinfektsiooni tuleb ruumi tuulutada 12—24 tundi, enne kui võime sisse viia elavaid taimi.

Mulla desin-
fektsioon.

Mulla desinfektsiooni ülesandeks on mulla puhastamine sääl leiduvatest kahjuritest, loomkahjurite munadest ning kahjulikkude bakterite ja seente eostest. Mullas, mida kasutatakse korduvalt lavades, kasvuhoonetes ja teistes kasvukohtades, leidub alati rohkesti igasuguseid kahjureid ja nende mune ning eoseid, mille tõttu muld muutub sageli hoopis tarvitamiskõlbmatuks. Eriti tundlikud on haiguste suhtes noored taimed, seepärast peab olema eriti ettevaatlik külvikastide, pikeerimiskastide ja taimelavade mulla valikul. Siin te-

kib ka kõige sagedamini vajadus mulla desinfektsiooniks, eriti siis, kui on tarvitusel juba varem aias kasutatud muld.

Välismaade aednikkude andmetel on saadud mulla desinfektsioonide tõttu alati tunduvalt suuremaid enamsaake, õige sagedasti isegi 100—200%. Millest tingitud säärane suur enamsaak, ei ole selgitatud veel täielikult. Arvamised kalduvad aga selle poole, et desinfektsiooni tõttu päale kahjurite hävitamise paraneb ka mulla struktuur ja vabaneb mullas rohkesti taimedele tarvilikke toitaineid, mis siis kokku põhjustavad suure enamsaagi.

Mulla desinfektsioonideks kasutatakse kõige rohkem formaliini, väävelsüsinikku, lupja ja mulla kuumendamist.

Kõige lihtsam on formaliini tarvitamine mulla desinfektsiooniks. Selleks valatakse üle desinfitseeritav maa ala 1% formaliini lahusega¹⁾, tarvitades 5 liitrit lahust iga ruutmeetri pinna kohta. —

Palju ühtlasem on desinfektsioon, kui tarvitada 0,1% formaliini, võttes 30—50 liitrit ruutmeetrile. Valamiseks on kõlvuline harilik kastekann. Päale desinfektsiooni on soovitav, kus see võimalik, katta muld 1—2 päevaks presendiga ehk tiheda riidega. Istutamine ehk külv võib järgneda desinfektsioonile alles umbes 10 päeva pärast. Kui on aga veel tunda vähegi formaliini lõhna, tuleb oodata, kuni lõhn kadunud, sest taimed on väga tundlikud formaliiniaurude vastu ja hävivad, kui muld ei ole küllalt tuulutatud päale desinfektsiooni.

Formaliiniga desinfektsioonil on eriti häa mõju tõusmepõletiku, nuutri ja teiste seenhaiguste vastu.

Mulla desinfektsiooni väävelsüsinikuga tarvitatakse pääasjalikult loomkahjurite (kidu-usside j. t.) tõrjeks. Selleks valatakse väävelsüsinikku mulla sisse lõõdud 15—30 sm sügavustesse aukudesse, võttes 10 g väävelsüsinikku iga augu kohta. Päale selle vajutatakse augud jalaga ehk labidaga kohe kinni ja parimate tagajärgede saamiseks valatakse kogu maa-ala veel kord üle veega, mis takistab väävelsüsiniku kiiret aurumist. Vähemat maa-ala võib ka katta presendiga ehk tiheda riidega. Suuremate maa-alade desinfektsioonil lüüakse harilikult ruutmeetrile neli auku. Seega kulub 1 aari desinfektsiooniks 4 kg väävelsüsinikku. Vähemate maa-alade desinfektsioonil, kui tahetakse saavutada eriti põhjalikku kahjurite hävitamist, lüüakse ruutmeetrile enam auke, harilikult 9 või 16, ja valatakse igasse auku ka pool enam, s. o. 20 g väävelsüsinikku. Seega kulub ühe aari desinfektsiooniks 20—40 kg väävelsüsinikku. Külvi- ja istutamistöödele võib asuda päale desinfektsiooni alles siis, kui väävelsüsiniku lõhn on mullast täiesti kadunud. Harilikult kestab see nädalapäevad.

¹⁾ 1% formaliini lahuse saame, võttes 2½ liitrit müügil olevat 40% formaliini 100 liitri vee kohta.

Kaunis sagedasti tuleb aias tarvitusele ka lubi, kui mulla desinfitseerimiseks aine. Enamasti tarvitatakse lupja võitlemiseks tõusmepõletiku ja nuutri vastu. Selleks külvatakse $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ kg peeneks jahvatatud kustutamata lupja ehk vastav hulk värskelt kustutatud lupja ruutmeetritele ja segatakse mullaga. Külvata tuleb lubi vähemalt kolm nädalat enne taimede kohaleistutamist. Väga soovitatav on teha lubjakülv koguni eelmisel sügisel. — Üleliigse lubja eest tuleb hoiduda, sest see on kahjulik taimedele.

Kõige paremaks mulla desinfitseerimiseks on selle kuumendamine tulega ehk kuuma auruga. Eriti soovitatav on viimane, kuid selle läbiviimine on raske, sest nõuab erilisi sisseseadeid. — Tulega kuumendamist on võimalik läbi viia sääli, kus küllalt odavat põletisainet. Selleks tehakse tuli hagudest ehk puudest kogu maa alale, mida soovime desinfitseerida, nagu seda tehti vanasti alepõletamisel. Metsarikastes nurkades on see läbiviidav praegugi. — Kuuma auruga desinfitseerimiseks on vajalik suurem aurukatel (võib kasutada ka töötatud auru), kust aur juhitakse torude kaudu mulla sisse. Välismaal on suuremates aiaäärtes selleks kasvuhoonetesse, lavadesse ja peenardesse seatud eritorustik, kust aur juhitakse mulla sisse. Võib aga väga hästi kasutada ka liikuvat torustikku, mis asetatakse kas pikuti ehk püsti mulla sisse tarvilikku sügavusse. Vähemate mullahulkade desinfitseerimise (külvikastides) saab toimida ka nõnda, et niisket mulda kuumendada 100° -ni suures katlas. — Kuumusega desinfitseerimine annab alati väga häid tagajärgi ning on soovitatav läbi viia igal pool, kus selleks vähegi võimalusi.

Lavade ja külvikastide desinfitseerimiseks.

Lavade ja külvikastide desinfitseerimiseks on tähtsam mulla desinfitseerimine, mida toimetatakse nii, nagu kirjeldatud eelpool mulla desinfitseerimise all. Pääle selle tulevad veel desinfitseerida lavaraamid ja külvikastid. — Kõige paremaks ja odavamaks desinfitseerimisevahendiks on siin 10% eesti fenolaat, millega läbi imbutatakse lavaraamid ja külvikastid. Fenolaat hävitab sääli kõik haiguseid ja teeb raamid ning kastid vastupidavamaks mädanemisele. — Võib aga tarvitada siin ka kõiki neid aineid, mida tarvitame mulla desinfitseerimiseks.

Seemnete desinfitseerimine.

Seemnete desinfitseerimine — peitsimine, mis põlvkondades väga tähtsal kohal, teeb aianduses alles oma esimesi samme, sellepärast ei peatu me ka siin selle juures pikemalt. Peitsimise tähtsust ja selle tehnilist läbiviimist on käsitatud juba pikemalt Põllumehe käsiraamatu I osas lk. 256—265. — Aianduses tarvitatakse kõige sagedamini mitmesuguseid mürkpeitse. Ligemalt nende juures peatume haiguste ja kahjurite puhul, kus peitsimised leiavad tarvitamist.

Pritsimine ja pritsimisvahendid.

Taimede pritsimine mitmesuguste mürkainete lahustega on taimekaitse, eriti aianduses, üks vanimaid ja tuntuimaid tõrjeabinõusid mit-

mesuguste kahjurite (õunamähkuri, karusmarja-jahukaste j. t.) vastu. Intensiivsetes aiapidamis-maades on pritsimistarve samuti iseenesest mõistetav kui maaharimine, väetamine ja teised hoolitsemistööd. Et meil intensiivne aiapidamine õieti veel puudub, seepärast on meil jäetud tahaplaanile mitte ainult pritsimine, vaid kogu taimekaitse. Aian-



Joon. 3. Põõsaste pritsimine mootorpritsiga Raadi katseaias.

duse intensiivsuse tõusuga kasvab aga tarve korrapärase taimekaitse järele väga kiiresti. Mõne aasta pärast võib see küsimus juba tulipunktis seista ka meie aednikkudel.

Pritsid ja pritsimistehnika.

Aedade pritsimiseks tarvitatavatelt pritsidelt nõutakse, et need an- Pritside ehi-
naksid mitte üksi küllaldaselt tugeva joa, vaid et vedelik oleks joas tummaterjal.
peeneks pihustatud ja langeks pritsitavatele taimedele kerge uduna. Taimekaitstes tarvitavad pritsid võivad olla ainult vasest ja valgest vasest, missugused metallid on võrdlemisi hästi vastupidavad pritsimisvedelikkudele, välja arvatud väävellubja-vedelik ja kaaliumsulfiidi-lahus. Viimaste juures on tarvilik, et kõik vasest pritsiosad, mis kokku puutuvad mainitud vedelikkudega, oleksid tinutatud või tsingitud. Petrooleumi-emulsiooni, fenolaadi ja viljapuu-karbolineumi tarvitamisel tuleb ventiilides ja tihendites kummi asemel võtta nahk.

Ülevaate lihtsustamiseks jagame pritsid järgmiselt: käsipritsid, selgpritsid ja veetavad pritsid.

Käsipritsidest on kõige lihtsamad n. n. hüdronetid ehk lille- Käsipritsid.
pritsid, mis annavad küll kaunis tugeva joa, kuid väikese töövõime tõttu leiavad kasutamist ainult lavades, vähemates kasvuhoonetes, toa-

lillede juures jne. Suurema töövõime omavad n. n. hüdropuldid, missuguseid võib asetada ämbrisse või toobrikesse, kust imevad pritsimisvedelikku. Hüdropulte võib tarvitada väikestes aedades põõsaste, lillede jne. pritsimiseks. Tugevama võimega hüdropulte, mis varustatud kangiga, võib küll ka asetada veetavasse tünni, kuid see tüüp ei ole leidnud laiemat kasutamist, välja arvatud kasvuhoonete niisutamine.

Selgpritsid. Selgpritsse võime jagada järgmiselt: pritsid kilepumbaga, pritsid kannpumbaga, automaatpritsid ja patareipritsid. Neist selgpritsidest on kõige vanemad ja varemalt väga laialt tarvitatud kilepritsid, missugused tuntud „Vermorel-pritside“ nime all. Kilepritsides saavutatud rõhumine ei ületa 2—3 atm., missugusest aga ei jätku viljapuude korralikuks pritsimiseks. Nad võiksid tulla kõne alla ainult põõsaste pritsimisel. Kummikile tõttu on nad kõlbmatud petrooleumi-emulsiooni, fenolaadi, karbolineumi ja väävellubja-vedeliku tarvitamisel. Kilepritsidest on „Platz“ ja „Vermors“ ning „Eclair“ enam tarvitatavad. Samuti on levinud ka Holder'i vabriku kilepritsid.

Töövõimelt on palju tugevamad kannpritsid, millede juures õhusurve tõuseb 3—4 atm. Iseäranis rohkelt on levinud kannpritsid Ameerikas, — Euroopas asetavad neid eelpool-nimetatud kilepritsid. Kannpritsidest nimetame Platz'i „Frankonia“ ja „Excelsior“ ning Holder'i „Stella.“

Tähtsa koha omavad selgpritside hulgas automaat- ehk isetöötavad pritsid, mis annavad surve kuni 5 atm. ja on täiesti kõlvulised ka kõige kõrgemate viljapuude pritsimiseks. Vedeliku väljasurumiseks tarvisminev õhk pumbatakse siin pritsikeresse juba enne pritsimist. Isetöötavad pritsid on leidnud kaunis laialdast tarvitamist, peamiselt selle tõttu, et pritsimist on võimalik läbi viia ühel inimesel. Suureks takistuseks nende pritside levimisele on nende kõrge hind. Automaatpritsidest on meil enam tuntud Holder'i „Original“ ja Platz'i „Automax“ ning „Calimax“.

Viimasel ajal on automaatpritside juures õhupumpamine muudetud palju kergemaks kangi abil, mis nende pritside tarvitamist tunduvalt kergendab. Samuti on tõstetud ka õhusurvet, mis ulatub 10—15 atm. Mõlemad omadused tõstavad automaatpritsid esikohale keskmise suurusega aedades. Uuemaid automaatpritsi valmistavad nii Platz („Matador“), kui ka Holder („Kombinator“).

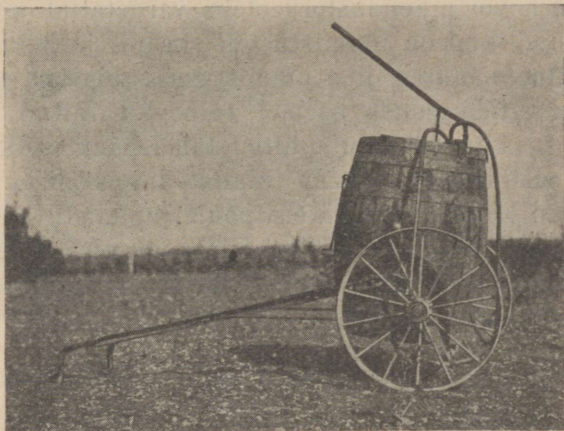
Selgpritside hulgas moodustavad isesuguse rühmituse veel patareipritsid, mis on samuti automaatpritsid, kuid õhupumpamine ja vedelikuga täitmine ei sünni käsitsi, vaid sellekohaste aparaatide abil. Patareipritsid tulevad meil liiga kallid, — seepärast pole nad meil ka tarvitamist leidnud.

Veetavad
pritsid.

Veetavate pritside hulgas omavad suurema tähtsuse meie oludes

inimes- ja hobusejõul veetavad pritsid. Autopritsid on meie tarvidusteks liiga suured ja kallid.

Inimesjõul veetavatest pritsidest on kõige rohkem tarvitusel k ä r u - ehk kaarikpritsid, kuna kolmjalale asetatud kantavad pritsid täidavad enam kasvuhuone ülesandeid. Suurem osa kärupritsidest on varustatud kannpumbaga; kannude läbimõõdust oleneb pritside töövõime. Kuni 5 atm. rõhku annavad Platz'i „Rhenania“, „Teutonia“ ning „Pomona“ ja Holder'i „Freya“ ja „Ökonom“. Neist on „Teutonia“ ja „Freya“ monteeritud kärule ja varustatud vaskkeregaga, kuna „Rhenania“, „Ökonomi“ ja „Pomona“ võib kinnitada igaüks ise tünnil. Kui monteerida pritsid mõnele kastetünnil ja asetada see omakord kaarikule, saame tugevajõulise kaarikpritsi, mis kohane keskmisele aiale (joon. 4).



Joon. 4. Kastetünnist kombineeritud kaarikprits.

Hiljuti on tõstetud „Rhenania“, „Teutonia“ ja „Freya“ töövõimet sellega, et on saavutatud 10—15 atm. surve, mis neid asetab kõrgrõhu-pritside hulka. Sarnasel korral on võimaldatud töötamine kahe ja enam voolikuga. Suurema pritsikere (100 l) korral on inimesel seda raske vedada, siis rakendatakse käru või kaariku ette hobune, ja nõnda saame hobusega veetava pritsi. Viimastest on väga kohased, isegi suuremate aedade pritsimiseks, Platz'i „Teutonia“ ja Holder'i „Freya“, mis varustatud kõrgrõhu-pumbaga.

Et kõikide nende pritside juures üks inimene peab alaliselt pum-pama, mis küllalt väsitav, siis on suurte aedade pritsimiseks välja lastud hobusega veetavad pritsid, mis töötavad mootorijõul, millega saavutatakse õhusurve kuni 25 atm. Mootorpritsidest olgu mainitud Platz'i „Motor-Rapid“ ja Holder'i „Motofix“.

Kõikide pritside juures omab suure tähtsuse pihusti, mille asjakohasest ehitusest ja valikust oleneb kogu pritsimise hää kordaminek. Iseäranis peent udustavust nõutakse seenemürkide ja toidumürkide pritsimisel, mille juures kogu lehestik ja teised taimeosad peavad kaetud olema ühtlaselt tiheda uduga. Sarnast peent pihustamist võimaldavad nõelpihusti, ketaspihusti ja keerdpihusti. Iseäranis rohkesti on neist tarvitusel esimene ja viimane. — Vähem peenemat pihustavust nõuab varakevadine puutemürkide pritsimine ja puude ning põõsaste lupjamine sügisel või varakevadel. Sarnasel korral on

Pihustid.

kasulik tarvitada piluga varustatud lehvikpihustit ja „senekapihustit“. Et nõel-, ketas- ja keerdpihustite udukuhik kergesti tuulega ära kantakse, siis tuleb viljapuude pritsimisel hoolitseda pikendustorude eest, millede abil viiakse udukuhik ligemale pritsitavale kohale. Viimasel ajal on müügile lastud reguleeritavad kõrgrõhu pihustid (Holderi „Perfekt“), mis paiskavad vedeliku kuni 13 m kõrgele. Mootorpritside juures vedelik paisatakse läbi täisjuga-pihusti.

Pihusti ummistuse ärahoidmiseks on tingimata tarvilik, et pritsitoru või pikendustoru oleks varustatud sellekohase sõelaga. Iseäranis tundlikud on ummistustele keerd- ja ketaspihusti, vähem nõelpihusti. Ainete juures, kus ummistused sagedad, tuleb loobuda udupihustitest ja valida nende asemel eelpool-mainitud lehvik- või „senekapihusti“.

Segamis
seadis.

Lõpuks olgu juhitud tähelepanu sellele, et suurem osa pritsimisvedelikkudest nõuab alalist liigutamist, vastasel korral sadestuvad nad kergesti pritsikere põhja, ummistavad voolikuliiduse ja muutuvad lõpuks kõlbmatuks ebaühtlase koostise tõttu. Selle ärahoidmiseks tuleb nõuda pritsidelt, et need oleksid varustatud korralikult töötava segamisseadise-ga.

Kuidas ja kunas pritsida?

Pritsimine
olgu ühtlane!

Pritsimise juures on väga tähtis, et pritsimisvedelik kataks täiesti ühtlaselt kogu pritsitavat taime. Enamasti on vajalik, et pritsimine niisutaks niihästi lehtede ülemisi kui ka alumisi külgi. Kõige selle juures tuleb aga kindlasti hoiduda üleliigsest pritsimisest, mis on asjata pritsimisainete raiskamine, seejuures võib ka väga kergesti kahjustada pritsitavat taime. Pääle korralikku pritsimist peab olema pritsitud taim üldiselt kaetud kergete udupiiskadega, kunagi ei tohi aga pritsida nõnda palju, et taimed näevad välja pärast pritsimist nagu vedeliku sisse kastetud ehk raskest vihmast tabatud, kusjuures pritsimisaine suurte tilkadena kokku voolab, maha langeb ja valgub suurel hulgal taime juurte ümbrusse mullasse, mis võib takistada taime kasvu. — Enamus pritsimisvedelikkudest tekitab vähehaaval sadestust, seepärast on tarvilik ka korralik pritsimisvedelikkude segamine niihästi pritside täitmisel kui ka pritsimisel.

Nõutav il-
mastik prit-
simisel.

Erilist tähelepanu vajab pritsimise juures ka ilmastik ja pritsimisaeg. — Arusaadav on, et pritsimist ei saa toimetada vihmase ilmaga, sest vihm uhuks siis kohe pritsimisaine ära. Tuleb võimalikult hoiduda, et pritsimisele ka liiga ruttu ei järgneks vihm. Järgneb vihm veel enne, kui pritsimisaine on suutnud ära kuivada, siis on mõju pritsimisest väga väike. Enam-vähem rahule võib jääda, kui pääle pritsimist kestab kuiv ilm üle 24 tunni — muidugi on parem, kui kuiv ilm kestab veel kauem.

Paljude pritsimisainete juures tuleb ka kindlasti hoiduda, et pritsimisele ei järgneks kiiresti väga kuum ilm. Pritsimisaine, mis peaks lagunema aeglaselt, laguneb suure kuumuse tõttu liiga

kiiresti ja võib kergesti kahjustada pritsitud taimi. Eriti on seda märkida mitmesuguste väävlit-sisaldavate pritsimisainete kohta. Seepärast toimetatakse säärase ainetega pritsimist alati päälelõunasel ajal, — et järgneva öö kestel pritsimisaine saaks juba vähehaaval lahjeneda, enne kui tuleb järgmine keskpäevane kuumus. Paljude väävlit-sisaldavate pritsimisainete juures on aga ka sellest veel vähe, mille tõttu kuumal ajal tuleb tarvitada üldse nõrgemaid lahuseid kui seda soovitatakse harilikult. — Kõige selle juures tuleb alati arvestada pritsitava taime vastupidavust, mis on väga kõikuv üksikute taimeliikide ja isegi sortide järgi.

Pritsimiseks tarvitatakse keskmiselt lahuseid:

keskmise suurusega marjapõõsale	1—	2 liitrit
noorele viljapuule	4—	10 „
vanale viljapuule	10—	20 „
1 ha põllule (kartulipõld) . . .	800—	1000 „

Pritsimiseks
tarvitav ai-
nete hulk.

Leheta seisukorras tarvitatakse puude ja põõsaste pritsimiseks lahuseid poole vähem kui toodud normid näitavad.

Mida nõuame häält pritsimisainelt?

Hää pritsimisaine kohta seatakse üles õige rohkesti mitmekesiseid nõudeid, milledest on nimetada tähtsamatena:

1. Täielik kahjurite hävitusvõime nende kahjurite vastu, kelle vastu tarvitame tähendatud ainet. Soovitav on muidugi, et pritsimisainel oleks hävitav mõju ka teiste kahjurite kohta, missugused pritsitaval taimel veel võivad olla.

2. Täielik kahjutus kultuurtaimele. Väga soovitav on, kui pritsimisaine mõjub kultuurtaimele koguni veel toitavalt ehk stimuleerivalt.

3. Hää kleepuvus ja hää märgamisvõime. Eriti on toonitada kleepuvust ja märgamisvõimet taimede juures, mis kaetud vahase ehk õlise korruga, — samuti ka vahase ehk rasvase kehakattega kahjurite juures, sest harilik lahjendamisvahend — vesi — ei märga vahaseid, õliseid ega rasvaseid aineid. Pritsimisained pääsevad aga mõjule ainult siis, kui nad tungivad küllalt ligidale pritsitavale taimele ja kahjurile.

Märgamisvõimet ja kleepuvust on võimalik tõsta mitmesuguste abiainetate juurdelisamisega. Kõige sagedamini leiavad siin tarvitamist seep, röösk piim, kaseiin, piiritus, siirup, suhkur, liim, želatiin. Eriti sagedast tarvitamist leiab roheline seep — seda ei saa aga kasutada lupja-sisaldavate ainete juures.

4. Põhiaine ei tohi olla lahustuv vees; põhiaine peab olema õige peeneteraline ehk, mis veel parem, suspensioonina hõljuv laiendamisvedelikus. Vees lahustuva põhiaine suuremaks puuduseks on, et see uhtub kergesti vihmaga.

5. Hää, kerge hõljuvus vedelikuna. Vastasel korral ummistuvad pritsid väga kergesti; ka pritsimine tuleb üldiselt väga ebaühtlane. Hõljuvuse kestvust on võimalik suurendada abiainetega: kaseiiniga, želatiiniga, liimiga, saponiiniga, vesiklaasiga.

6. Kiire mürgitoime, mis kindlustab tarviliku mõju ka vihmasel ajal.

7. Vähene mürgisus inimestele ja koduloomadele, kes kuidagi võivad kokku puutuda pritsitud taimega.

8. Lihtne tarvitamine — see kindlustab alati suurema tarvitamise tegelikus elus, sest tegelikkudele aednikkudele tekitab alati raskusi keeruliste ja pikkade eeskirjade jälgimine ja nende järgi toimimine.

9. Odav hind — kindlustab suurema tarvituse.

Kõiki eelpool-loetletud häid omadusi meie vaevalt leiame ühelgi pritsimisainel. Mida suuremale hulgale ülesseatud nõuetes vastab pritsimisaine, seda paremaks tuleb ainet pidada. Enam tähelepanu vääriavad just esimesed viis punkti, nende hulgast eriti veel kaks esimest — need on nagu põhinõuded.

Pritsimisained.

Pritsimisvedelikkude ja -lahuste valmistamisel on meil tegemist põhiainega, laiendamisvedelikuga ja abiainetega. Põhiahaineks kutsutakse ainet, millel on kahjurite suhtes tappev, peletav ehk ärahoidev toime. Põhiahainest olenebki suurel määral pritsimisvedeliku mõju. — Laiendamisvedelik on tarvilik põhiaine lahjendamiseks. Harilikult on laiendamisvedelikuks meil vesi. Põhiahine lahjendamine on tarvilik päämiselt kahel põhjusel: esiteks — põhiained on lahjendamata enamasti õige kanged mürgid, nõnda et koos kahjuritega hävivad lahjendamata põhiahainete tarvitamisel ka taimed, mida pritsime, teiseks — põhiahainete tarvitamine lahjendamata tuleks majanduslikult väga kallis. — Abiainetel on väga mitmesugused ülesanded: üldiselt on aga nende tarvitamine sihitud pritsimisvedeliku mõju tõstmiseks ja kahjulikkude kõrvalmõjude kaotamiseks. Nõnda tarvitatakse abiaineid väga sagedasti märgamisvõime, kleepivuse ja püsivuse tõstmiseks, taimele kahjulikkude lahustuvate ainete lahustumatuks muutmiseks jne.

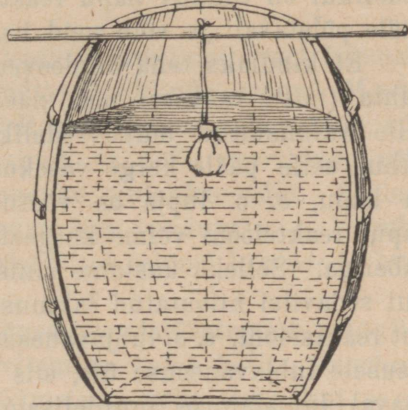
Vasevitriol.

Seenkahjurite vastu tarvitatavatest pritsimisainetest on kõige enam tuntud vasevitrioli-sisaldavad vedelikud: bordoovedelik, burgundiavedelik ja Martin'i vedelik, vähesel määral ja ainult talipritsimistel ka vasevitrioli-lahus puhtal kujul. Viimast kasutatakse 3—4% veelahusena karusmarjade juures karusmarja-jahukaste vastu võitlemiseks ja ka viljapuude juures sammalde ning samblikkude hävitamiseks, kuid ikka ainult puude ja põõsaste lehetul seisukorral; vastasel korral hävivad ka lehed ja noored kasvud.

Kõige enam on leidnud tarvitamist eelpool-nimetatud pritsimisai- Bordoove-
netest bordoovedelik, mis on vasevitrioli ja lubjalahuste segu. delik.
Tarvitatakse bordoovedelikku 1—2^o/o.

Selleks, et valmistada 100 liitrit 1^o/o bordoovedelikku, tuleb 1 kg vasevitrioli lahustada 50 liitris vees (pool sellest määrast, kui palju tahetakse saada bordoovedelikku). Vasevitriol lahustub kaunis aeglaselt; seepärast tuleb ta riputada hõreda kotiga või korviga veeanumasse, kuhu on valatud tarvilik hulk vett (joon. 5). Nõnda vee sisse riputatult lahustub vasevitriol 12—24 tunni jook-
sul täieljkuult.

Kui aga puistata vasevitriol anuma põhja, siis kulub lahustamiseks mitu päeva. On vasevitriolilahus valmis, siis tuleb võtta 1 kg hääd põletatud lupja, niisutada seda vähehaaval veega, kuni see laguneb pulbriks, s. o. muutub kustutatud lubjaks; siis juurde lisada nõnda palju vett, et tekib vedel kõrditaoline segu; see segu tuleb nüüd läbi sõela või hõreda koti ajada, et eraldada säääl leiduvaid kivikesi, mis saaksid hiljemini pritsimisele väga takistavaks, ja edasi lahustada 50 liitris vees. Kustutamata lubja



Joon. 5. Vasevitrioli lahustamine.

asemel võib tarvitada ka kustutatud lupja, kuid seda tuleb siis võtta 2—3 korda enam. Sel kombel valmistatud vasevitrioli- ja lubjalahuseid võib alal hoida eraldi, kui see tarvilik, pikemat aega. Et nüüd saada bordoovedelikku, tuleb eelpool-kirjeldatud viisil saadud lahused võimalikult ühtlase väikese joana kolmandasse anumasse kokku valada ehk jälle valada vasevitrioli-lahus samuti väikese joana lubjalahuse juurde; mõlemal juhul tuleb hoolega segada kokkuvalamisest tekkivat vedelikku. Kunagi ei tohi valada lubjalahust vasevitrioli-lahuse juurde, sest säärasel korral tekib liiga kiiresti sadenev bordoovedelik. — Eelpool-kirjeldatud viisil saame kokku 100 liitrit 1^o/o bordoovedelikku. Ei taheta valmistada korraga nõnda palju bordoovedelikku, siis võib segada ka ainult osa valmisolevatest vasevitrioli- ja lubjalahustest. Selleks tuleb võtta aga ainult ühesugused hulgad valmisolevatest lahustest, s. o. 5, 10, 15 või enam liitrit vasevitrioli-lahust ja sama palju lubjalahust.

Suurema hulga bordoovedeliku valmistamisel, võime toimetada natuke teisiti, et läbi saada vähemate anumatega. Siin paneme 50 liitri vee sisse 5 kg vasevitrioli lahustuma, nagu eelpool kirjeldatud. On vasevitriol lahustunud, võtame 10 liitrit saadud lahust, lisame selle juurde 40 liitrit vett; saame 50 liitrit lahust, mis on sama kange kui eelpooltoodud lahus; edasi toimetame lubja kustutamist, lahustamist ja lahuste segamist, nagu see kirjeldatud eelpool. Lõpuks saame siis 100 liitrit bordoovedelikku. Kui meie nüüd ülejäänud 40 liitrit kanget vasevitrioli-

lahust lahjendame ja segame samuti 10 liitri kaupa, siis saame viimaks kokku 500 liitrit 1% bordoovedelikku, mis on valmistatud kahe 50-liitrise ja ühe 100-liitrise nõu abil.

Et meil harilikult tarvitusel-olev lubi sisaldab sagedasti väga palju kõrvalaineid, siis juhtub kergesti, et eelpool-kirjeldatud viisil valmistatud bordoovedelikku lupja vähem saab kui see tarvilik. Lupja peab olema sääl vähemalt nõnda palju, et vasevitriolist tekkiv hapu reaktsioon kesendub (neutraliseerub). Vastasel korral, s. o. kui bordoovedelikul on tunduv hapu reaktsioon, mõjub see pritsitavate taimede pääle põletavalt ja võib neid kahjustada.

Et kindlaks teha bordoovedeliku haput reaktsiooni, selleks võtame puhta (mitte rasvase) noa, naela või mõne teise raudasja ja paneme selle valmistatud bordoovedelikku 2—3 minutiks. Kui väljavõtmise puhul selle pääle kerge vasekord on kogunud, tõestab see, et vedelik on hapu, s. o. lupja on võetud vähem kui tarvilik. Bordoovedeliku haput reaktsiooni võime kergesti kindlaks määrata ka sinise lakmuspaberiga. Selleks kastame sinise lakmuspaberi valmistatud vedelikku. Kui sedaviisi niisutatud lakmuspaber läheb punaseks, tõestab see haput reaktsiooni, s. o. lubjavähesust. Oleme nüüd nii või teisiti jõudnud otsusele lubjavähesuse üle, siis tuleb parandada bordoovedelikku vähehaaval lubjalahuse juurdelisamisega ja uuesti järele proovida. Nõnda tuleb toimida, kuni hapu reaktsioon kaob. — Soovitav on bordoovedelikule valmistamise juures veel lisada 100 liitri vedeliku kohta 100 g suhkrut või siirupit või üks liiter rõõska piima. Tähen datud lisandid takistavad sadenemist, mis muidu siin sünnib väga kiiresti.

Vasevitrioli-lahust ja bordoovedelikku ei tohi metallanumates valmistada ja hoida. Lubjalahust võib valmistada ja hoida ka metallanumates.

Bordoovedelikku on kõige parem tarvitada kohe pääle valmistamist. Tarvitamise eel tuleb vedelik alati korralikult läbi segada, et ta oleks ühtlane.

Et bordoovedelik üldiselt väga hästi püsib pritsitud taimede küljes ja omab eriti hää haigust-ärähoidva (profülaktilise) mõju, seepärast sündigu bordoovedelikuga pritsimine võimalikult kohe haiguse ilmumise esimestel päevadel ehk isegi haiguse ilmumise eel, kui on õige pea oodata haiguse ilmumist.

Bordoovedelik vastab enamasti kõigile nõuetele, mis meie seame üles hää pritsimisaine kohta. Ainsaks puuduseks on bordoovedelikul, et ta sadeneb seismisel kaunis kiiresti.

Burgundia-
vedelik.

Burgundia vedelik on iseloomult ja mõjult väga sarnane bordoovedelikule. Lahkumine koosseisus seisab selles, et burgundia vedelikus tarvitatakse pesusoodat bordoovedelikus tarvitatava lubja asemel. Vedeliku valmistamiseks võetakse 1 kg vasevitrioli kohta 1,2 kg pesusoodat. Valmistamine on sarnane bordoovedeliku valmistamisele. Abiainetest tarvitatakse siin: Segnet'i soola — hõljuvuse tõst-

miseks, seepi märgamisvõime tõstmiseks ja kaseiini ehk liimi kleepuvuse tõstmiseks.

Burgundiavedeliku paremusteks võrdlevalt bordoovedelikuga on: esimese lihtsam valmistamine; ka pritside ummistusi ei ole burgundiavedeliku juures kunagi karta; lillekultuuride juures on veel burgundiavedeliku paremuseks, et see ei jäta lilledele päälle pritsimist nähtavaid pritsimisaine jälgi.

Burgundiavedeliku puudusteks võrdlevalt bordoovedelikuga on: kergem võimalus pritsitud taimede kahjustamiseks ja vähem püsivus hõljuvas seisukorras.

Majandusliku kokkuhoiu mõttes kasutatakse meil veel laiemate kultuuride pritsimisel bordo- ja burgundiavedelikkude asemel Martin'i vedelikku, kus osa vasevitrioli asendatakse maarjajääga, mis odavam vasevitriolist. Katsed on näidanud, et 50% vasevitrioli võib asendada maarjajääga, ilma et see vähendaks vedeliku mõju. Päälegi tõuseb maarjajää juurdelisamisel kleepuvus õige tunduvalt. — Valmistamine ja tarvitamine on sama, mis kirjeldatud eelpool bordo- ja burgundiavedelikkude puhul.

Martin'i
vedelik.

Tarvitusel on vaseühenditest ka mõned keemiatööstustelt müügile lastud eripreparaadid, kuid nende tarvitamine tuleb kallid, seepärast tarvitatakse neid ka võrdlemisi vähe. Nimetada võib neist kui paremaid: „Nosperal“, „Nosparsen“ ja „Nosperit“.

Vaskesisal-
davad eri-
preparaadid.

Kuigi bordoovedelik ja teised vasevitrioli-sisaldavad pritsimisvedelikud on väga hääd tõrjeabinõud väga paljude seenkahjurite vastu, siiski on osa parasiitseeni, eriti jahukastelised (karumarja-jahukaste j. t.), kelle vastu vasevitrioli-sisaldavatel vedelikkudel ei ole küllalt kindlat tappetoimet. Paremaks on siin osutunud väävlit ja väävliühendeid sisaldavad vedelikud.

Väävel ja selle
ühendid.

Sagedat tarvitamist leiab välismaadel väävlivedelik, tarvitades 2—4 kg väävlit 100 liitri vedeliku kohta. Valmistamisel võetakse 2 kg hästi peeneteralist jahvatatud väävlit ja segatakse seebiveega (võib tarvitada ka liimi või kliistrivett) vedelaks pudruks. Saadud väävlipudrule lisatakse nüüd juurde nõnda palju bordoovedelikku ehk vett, et saab kokku 100 liitrit vedelikku. Kui tarvitatakse vett laien-
dusainena, siis on soovitatav juurde lisada veel 1/2—1% rohelist seepi, mis tõstab vedeliku märgamisvõimet. Väävlivedeliku hääks küljeks on selle kerge valmistamine; ka ei ole karta siin kunagi taimede kahjustust.

Väävlivede-
lik.

Parema taim- kui ka loomkahjurite tappetoimega väävlivedelikust on väävellubja-vedelik (Kalifornia-vedelik), kuid väävellubja tarvitamisel suvistel pritsimistel peab olema väga ettevaatlik, sest siin on kergesti võimalikud pritsitud taimede kahjustused, eriti kuumade päikesepaisteliste ilmadega. — Väävellubja põhilahuse saame väävli ja lubja keetmisel vähese veega. Tarvitusel on meil väga mitmesugused väävellubja valmistusviisid ja

Väävellubja-
vedelik.

segamis-vahekorrad väävli ja lubja vahel. Normaalseks peetakse vahekorra väävli ja lubja vahel 2:1. Üheks sagedamaks väävellubja valmistamisviisiks on: 1450 g väävliõit segatakse hästi läbi 850 g kustutatata jahvatatud lubjaga (ehk vastava hulga värskelt kustutatud lubjaga), siis lisatakse juurde 10 l vett ja keedetakse sagedasti segades kaunis täpselt 45 minutit. Kogu keetmise kestel hoitakse vastava hulga vee juurdelisamisega vedeliku hulk sama mahu juures, mil see oli keetmise alguses. — Saadud põhivedeliku tarvitatakse talvel 20—30% (lahjendades 1:3—5), — suvel 0,3% (lahjendades 1:35) veelahusena. Põhivedeliku tuleb hoida külma eest ja kokkupuutumisest õhuga. Õhuga kokkupuutumise ärahoidmiseks võib väävellubja põhilahuse pääle valada õhukese õlikorra. Üldse on aga soovitatav valmistada väävellubja kohe tarvitamise eel. Väävellubja valmistamiseks ega hoidmiseks ei tohi tarvitada raud- ega ka vaskanumaid ja -katlaid. Keeta võib väävellubja-vedeliku vaid emailitud või tinutatud kateldes. Pritsimisel on soovitatav tarvitada tšingitud ehk tinutatud pritse; ka valgest vasest pritsid on kõlvulised, kuid nende sisse ei tohi vedeliku kauaks seisma jätta ja pääle tarvitamist tulevad need loputada veega. Eriti hoolega tulevad veel puhastada ventiilid ja teised kummiosad, sest väävellubi teeb need hapraks, kui nad jäävad seisma puhastamata. — Väävellubja suureks puuduseks on, et ta võib suvel kergesti kahjustada taimi, seepärast peab temaga alati enne katsetama, kui ette võtta suuremat pritsimist.

Kaalium- ja naatriumpoli-sulfiidid. Väävli-sisaldavatest preparaatidest on veel nimetada kaalium-polüsulfiidi, mida tarvitatakse 0,2—0,4% lahusega. Et ta väga kergesti kahjustab taimi, siis tarvitatakse teda viimasel ajal väga harva. — Veel halvem on oma omadustelt naatriumpolüsulfiid.

Seebi ja sooda lahus. Häid tagajärgi on saadud veel hra K. Zolk'i katsetel karusmarja-jahukaste vastu võitlemisel rohelise seebi ja sooda lahusega pritsimisega. Tarviliku lahuse valmistamiseks lahustatakse 1/2 kg rohelist seepi väheses vees, samuti 1/2 kg pesusoodat; saadud lahused valatakse kokku ja täiendatakse veega 100 liitrini. Saadud lahust kasutatakse suvistel pritsimistel.

Rauavitriol. Talipritsimistel, eriti sammalde ja samblikkude hävitamisel leiab veel tarvitamist 4—5% rauavitrioli-lahus. Soovikorral võib siia ka juurde lisada samapalju lubja. — Siis tarvitatakse 15—20% rauavitrioli lahust ka veel võitlemisel laialeheliste umbrohtude vastu.

Väävelhape. Teedel leiduva umbrohu hävitamisel leiab tarvitamist ka veel 5—10% väävelhappe-lahus. Samuti tarvitatakse haige lehestiku hävitamise juures pritsimist 2% väävelhappe-lahusega.

Formaliin. Pritsimisainete juures ei saa ka nimetamata jätta formaliini, mida tarvitatakse karusmarja-jahukaste vastu võitlemisel 0,4% lahusega suvipritsimistel ja 0,8% lahusega talipritsimistel.

Skandinaavia riikides tarvitatakse veel karusmarja-jahukaste vastu Keedusool. võitlemiseks keedusoola 2% lahust supipritsimistel.

Viljapuu-karbolineum omab suure tähtsuse varakevadisel Viljapuu-karbolineum. viljapuude ja marjapõõsaste pritsimisel. Viljapuu-karbolineumi saadakse harilikult karbolineumist emulgeerimise teel, kuulub seega õli-emulsioonide hulka. Tarvitatakse seda puutemürgina putukate ja nende munade surmamiseks; fenooli-sisaldavatel viljapuu-karbolineumidel on aga ka teatav toime parasiitseente (viljapuu-vähk) tõrjes. Pääle selle avaldab viljapuu-karbolineum väga kasulikku kõrvaltoimet sammalde hävitamisega ja puukasvu tervendamise. Praegused välismaa viljapuu-karbolineumid on liiga kallid ja kõikuva koostisega, mis teeb küsitavaks nende tarvitamise. Seepärast tuleb aednikudel asuda preparaadi kodusele valmistamisele, seda enam et meie Riiklik Põlevkivi-tööstus annab väga hääd algmaterjali — „Estokarbolineumi“. Viljapuu-karbolineumi valmistamine viimasest sünnib järgmiselt: 2½ l keevas vees lahustatakse 1 kg rohelist seepi, võetakse tulelt ära ja lisatakse 5 l „Estokarbolineumi“ juurde; pärast lühikeseajalist loksutamist lisame juurde veel 2½ l külma vett; sellele järgneb emulgeerimine, s. o. mõlemate algvedelikkude hoogne segamine loksutamise teel või läbilaskmisega pritsist ja pihustist. Suurema hulga vedeliku loksutamise lihtsustamiseks on soovitatav kasutada kas vana võimasinat või selleks otstarbeks ehitatud segamisseadisega pütti. Pritsimiseks tuleb võtta 1 osa eelpool-valmistatud algvedelikku ja 4 osa vett.

Petrooleumi-emulsioon on üks parematest ja odavamatest Petrooleumi-emulsioon. puutemürkidest. Emulsiooni valmistamiseks lahustame 70 g rohelist seepi ¼ liitris keevas vees, lisame sellele juurde 100 kantsm rööska piima ja laseme uuesti keema minna; nüüd valame saadud vedeliku plekkklähkrisse ja lisame juurde 350 g petrooleumi; saadud segu loksutame 5—10 minutit; on petrooleum seebi ja piimaga hästi segunenud, valame veel ¼ liitrit vett juurde ja loksutame uuesti 5—10 minutit. Nõnda saadud emulsioonile lisame alaliselt segades juurde 9½ liitrit vett; saadud vedelikku võime tarvitada otsekohe pritsimiseks. Suurema hulga emulsiooni valmistamisel võime tarvitada sama emulgeerimisviisi, mis kirjeldatud viljapuu-karbolineumi juures.

Petrooleumi-emulsiooni tarvitatakse kõigi taimede juures suviseks pritsimiseks, kuid tuleb hoiduda liiga palavast ilmast.

Mõrupuu-sime(vedelik) on iseloomult puutemürk, kuid omab Mõrupuu-sime. osalt ka toidumürgi omadusi, mille tõttu seda rohkesti tarvitatakse röövikute ja iseäranis kapsausside surmamiseks. Sime valmistamisel võtame 150 g mõrupuu-puru ja leotame üks ööpäev ½ liitris vees; selle järele keedame leosoleva puru hästi läbi, et kätte saada mõrupuu peituvat mürki; samal ajal lahustame ¼ liitris keevas vees 250 g rohelist seepi ja valame hiljem mõlemad vedelikud kokku ning segame läbi; et puru hiljem ei segaks pritsimist, laseme mõrupuu-sime enne ühtevalamist läbi

tiheda sõela; enne pritsimise algust valame veel saadud simele (ekstraktile) juurde 9¹/₂ liitrit vett.

Mõrupuu-vedelik on petrooleumi-emulsioonist kallim, selle tõttu on leidnud tarvitamist ka ainult säääl, kus petrooleumi-emulsiooni ei saa kasutada haisu tõttu, nagu toalilledel, köögiviljadel jne. Mõrupuu-vedeliku tarvitamine on piiratud veel selle nõrgema tappetoime tõttu mõnede lehetäide (kirsi-lehetäi) ja kilptäide juures.

Tubakasime. Tubakasime (-ekstrakt) on tappetoimelt mõrupuu-simest tugevam puutemürk. Müügilolev tubakasime on laiemaks tarvitamiseks liiga kallis ja seepärast tuleb aednikkudel asuda vahendi kodusele valmistamisele, seda enam et kodu valmistatud tubakasime eest ei tarvitse maksta kõrget tolli, mis teeb kalliks tubakasime hinna. Tubakasime valmistamiseks võetakse 1 kg mahorkalehti ja leotatakse neid kaks päeva 3 liitris vees, mille järele vedelik keedetakse ühes lehtedega, kuni järele jääb 1 liiter simet; et sime alal hoiduks paremini, lisame sellele juurde 2 g salitsüülhapet. Pritsimiseks võetakse 1/2 liitrit nõnda saadud tubakasimet, 125 g rohelist seepi ja 10 l vett; roheline seep tuleb enne tuel vähese veega keetes lahustada ja tubakasimele juurde segada; seejärel lahjendatakse mõlemate segu veega.

Tahetakse valmistada simet ka tubakavartest, siis tuleb võtta 10 l pritsimisvedeliku saamiseks 1 kg tubakavarsi ja 125 g rohelist seepi. Mahorkalehed ja varred korjatakse septembris; varem lõigatud lehed sisaldavad vähem nikotiini.

Pariisiroheline.

Pariisiroheline on taimekaitses tuntud juba ammust ajast kui mõjuvam toidumürk. Kahjuks aga on müügil-olev pariisiroheline oma arseenisisalduse poolest väga ebaühtlane ja jämedateraline, mis teeb suuri raskusi selle vahendi tarvitamisele. Pariisirohelise puuduseks on veel asjaolu, et ta sisaldab võrdlemisi rohkesti vees-lahustuvat arseeni, mis pritsimise korral vigastab lehti. Seda arvesse võttes tuleb pariisirohelise asemel tarvitada preparaate, mis valmistatud eriti taimekaitses otstarbeks ja kus kõrvaldatud eelnimetatud puudused. Sarnastest preparaatidest on rohkesti levinud uraania- ja sileesiaroheline. — Mõlemate tarvitamisviis on järgmine: 12 g uraania- ehk sileesiarohelist segatakse 100 g kustutatud lubjaga ja vähese veega ühtlaseks pudruks; selle järele valatakse aegamööda 10 l vett juurde, mille juures tuleb hästi segada vedeliku. — Pirnipuude pritsimiseks võetakse uraania- ehk sileesiarohelist ainult 8 g 10 l vee ja 100 g lubja kohta.

Kui oleme mõnikord sunnitud tarvitama siiski pariisirohelist, siis tuleb enne otsusele jõuda selle kõlblikkuses. Selleks lahustame 40 g pariisirohelist 50 kantsm ammoniaagis ja vaatame, kas tekib sade. Kui tekib nähtav sade, siis on aine kõlbmatu. Puudub sade ehk on see vaevalt märgatav, siis võime lugeda kõlblikuks proovitava pariisirohelise. Pritsimisvedeliku valmistamiseks võetakse 10 g pariisirohelist, 100 g kustutatud lupja ja 10 l vett. Pariisirohelise tappetoime tõstmise ja sadestuse ärahoidmise otstarbel on paljud aednikud hakanud

tarvitama n. n. asuur-rohelist, mille valmistamiseks lahustatakse 6 g pariisirohelist 15 kantsm ammoniaagis, lisatakse juurde 50 g kustutatud lupja ja lahjendatakse 10 l veega. Sarnase vahendi tarvitamist ei saa aga mitte soovitada, sest lahustatud arseen sünnitab sagedasti raskeid kahjustusi lehtedele.

Tinaarsenaat ehk dšipsiin on võitnud suure poolehoiu taimekaitses ja surunud tahaplaanile isegi nii tähtsa vahendi nagu pariisiroheline. Kõne alla tulevad selle vahendi kaks soola ja nimelt hapu tinaarsenaat (PbHAsO_4) ja neutraalne tinaarsenaat [$\text{Pb}_3(\text{AsO}_4)_2$]. Neist on rohkem tarvitamist leidnud hapu tinaarsenaat, misugune on suurema tappetoimega (33% arseeni) kui neutraalne tinaarsenaat (25% arseeni). Et aga hapu tinaarsenaat vigastab kergesti lehti, siis tuleb tarvitada seda alati koos lubjaga või bordoovedelikuga. — Pritsimisvedeliku valmistamine hapust tinaarsenaadist sünnib järgmiselt: 50 g kustutatud lubjale lisatakse juurde 50 g tinaarsenaati ja segatakse vähese veega ühiseks pudruks; hiljem valatakse sinna 10 l vett päälle, ja pritsimisvedelik ongi valmis. — Neutraalset tinaarsenaati valmistatakse harilikult koduselt, missugune töö on küll natuke tülikas, kuid seejuures saame ka vahendi, mis ei ole sugugi kardetav taimedele ja mida saab tarvitada ilma lubjata ning päälle selle veel koos väevellubjavedelikuga. 4 kg neutraalse tinaarsenaadi saamiseks võtame 5,3 kg neutraalset äädikhaputina (tinaarsenaat) [$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$] ja 2,25 kg naatriumarsenaati (Na_2HAsO_4), lahustame neid eraldi 50 l soojas vees, valame naatriumarsenaadi lahuse aegamööda äädikhaputina lahusesse ja segame hästi läbi. On nõnda saadud tinaarsenaat sadestunud, valatakse lahustamiseks võetud vesi päält ära ja asendatakse puhta veega; pärast korralikku segamist ja sadestumist valatakse ka see vesi ära ja kuivatatakse sade, mis on päälle selle kohe tarvitamiseks kõlblik. Pritsimisvedeliku valmistamiseks võetakse 60 g saadud tinaarsenaati 10 l vee kohta. Kleepuvuse tõstmiseks võib juurde lisada kaltsiumkaseinaati, liimi või želatiini.

Kaltsiumarsenaat on arseeniühenditest taimekaitses kõige noorem, kuid sellele vaatamata on võitnud suure usalduse mitte ükski kui üldiselt tuntud tolmutamisvahend, vaid ka kui pritsimisaine. Mürgitoimelt on ta tinaarsenaadist tugevam ja pariisirohelisele kaunis lähedal. Mis kõige rohkem hoogu annab tema tarvitamisele, on odav hind. Pritsimisvedeliku valmistamiseks võetakse 30 g kaltsiumarsenaati (40%) ja 50 g kustutatud lupja 10 l vee kohta; lubi on määratud vees lahustuvate arseeniühendite sidumiseks. — Kaltsiumarsenaadi koduseks valmistamiseks võetakse 5 kg põletatud lupja, mida kustutatakse sooja veega, kus on lahustatud 9 kg naatriumarsenaati. Seejärel valatakse juurde aegamööda 24 l vett ja segatakse saadud vedelik hästi läbi. Et kõrvaldada mittesoovitavaid ühendeid, tuleb segu pesta veega samuti, nagu see kirjeldatud tinaarsenaadi valmistamisel. Pritsimisvedeliku valmistamine sünnib kuivatatud preparaadist eelpool-mainitud eeskirja järgi.

Tinaar-
arsenaat.

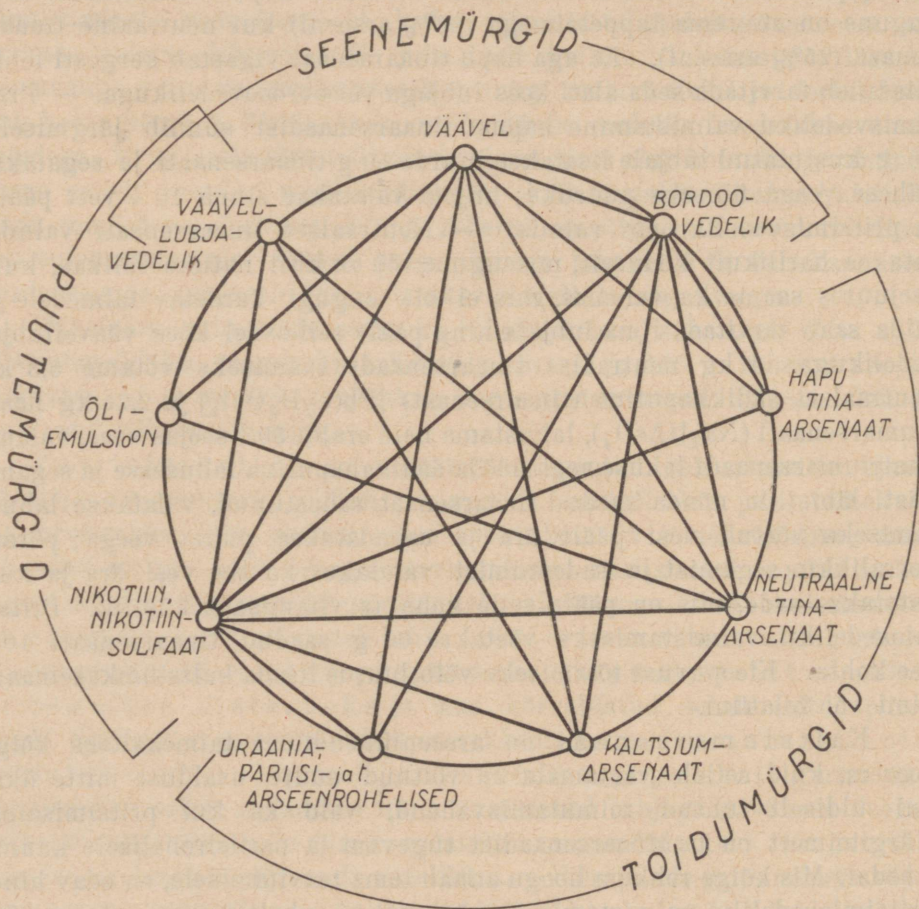
Kaltsium-
arsenaat.

Baarium-
kloriid.

Baariumkloriidi tarvitatakse nii toidumürgina kui ka puute-
mürgina iseäranis kõõgilja-kasvatuses igasuguste röövikute vastu.
Tappetoimelt ja kleepuvuselt jääb ta kaugemale maha arseeniühenditest ja
ka tubakasimest. Tema poolehoid on tingitud peamiselt vähesest mürgi-
susest inimestele. Pritsimisvedeliku valmistamiseks võetakse 200 g
baariumkloriidi, 100 g kustutatud lupja ja 10 l vett.

Segamise
otstarve.

Pritsimisvedelikkude segamise võimalused.
Tõrje ühtlustamiseks ja aja ning tööjõu kokkuhoidmise mõttes on
soovitav tarvitada sääraseid pritsimisvedelikke, mis mõjuvad ühtlaselt



Joon. 6. Taimekaitse-vahendite segamise võimalused. Segada tohib ained, mis on ühendatud sirgjoontega.

niihästi seenhaiguste kui ka kahjulikkude putukate, nende tõukude ja
munade vastu. Sääraseid mitmekülgse mõjuga vahendeid saame aga
ainult üksikute mürkainete segamisega (joon. 6). Kahjuks ei paindu
mitte kõik pritsimisained soovitatavate kombinatsioonide alla; mõnikord
võivad tekkida ühendamisel väga kahjulikud ühendid, mis halvasti
mõjuvad taimedele või nõrgendavad vedeliku tappetoimet.

Kõige enam on tarvitusel bordoovedeliku ja uraaniarohelise (võib olla ka pariisi- või sileesiaroheline) segu. Segu valmistamiseks pannakse lahustuma juba eelmisel päeval 1 kg vasevitrioli 5 l vees; on vasevitriol lahustunud, segatakse 120 g uraaniarohelist ja 2 kg kustutamata lupja veega ühtlaseks pudruks ning lisatakse sellele aegamööda valades ning segades 5 l vett juurde. Mõlemad saadud vedelikud valatakse ühekorraga aeglaselt ühtlase joana kolmandasse nõusse, mis sisaldab eneses 90 l vett. Valamisel tuleb tublisti liigutada toobris olevat vett, et saada korralikku bordoovedelikku. Pääle reaktsiooni proovimist võib asuda pritsimisele. On aga vedelik hapu, siis tuleb veel juurde lisada lupja.

Segamisvõimalused bordoovedelikuga.

Odavam eelmisest segust on bordoovedeliku ning kaltsiumarsenaadi segu. Siin võetakse iga 100 l bordoovedeliku kohta 400 g kaltsiumarsenaati ja segatakse lubjaga, nagu eelpool kirjeldatud.

Hapu tinaarsenaadi ja bordoovedeliku kombinatsiooniks võetakse 100 l vedeliku valmistamiseks tarvisminevale lubjale lisaks veel 600 g kustutatud lupja lahustuvate hapete sidumiseks; tinaarsenaati võetakse 500 g 100 l vedeliku kohta. Valmistamiskäik on sama, mis uraaniarohelise juures.

Neutraalse tinaarsenaadi ja bordoovedeliku kombinatsioonis ei ole tarvis erilist lubja juurdelisamist; valmistamiskäik on sama, mis toodud kaltsiumarsenaadi juures, kuid 100 l bordoovedeliku kohta võetakse 800 g tinaarsenaati.

Pääle mainitud arseeniühendite võib bordoovedelikku kombineerida veel tubakasimega või nikotiinsulfaadiga (müügilolev tubakasime), kusjuures vee asemel võetakse vastav hulk bordoovedelikku.

Väga tähtsad on kombinatsioonid väävellubja-vedeliku ja arseeniühendite vahel. Viimastest tulevad kõne alla ainult kaltsiumarsenaat ja neutraalne tinaarsenaat. — Iga 100 l vedeliku kohta võetakse siin sama hulk arseenmürke, kui see antud bordoovedelikuga kombineerimiste juures. Valmistamistehnika seisab selles, et mainitud arseeniühendid tulevad enne väävellubja-vedelikule juurdelisamist vähese veega vedelaks pudruks segada ja siis juurde valada aegamööda väävellubja-vedelikule.

Segamisvõimalused väävellubja-vedelikuga.

Väävellubja-vedelikuga annavad kombineerida ka tubakasime ja nikotiinsulfaat.

Õliemulsioonidega võib kombineerida ainult neutraalset tinaarsenaati, kusjuures õliemulsioon täidab vee aset.

Segamisvõimalused õliemulsioonidega.

Tolmutamine ja tolmutamisvahendid.

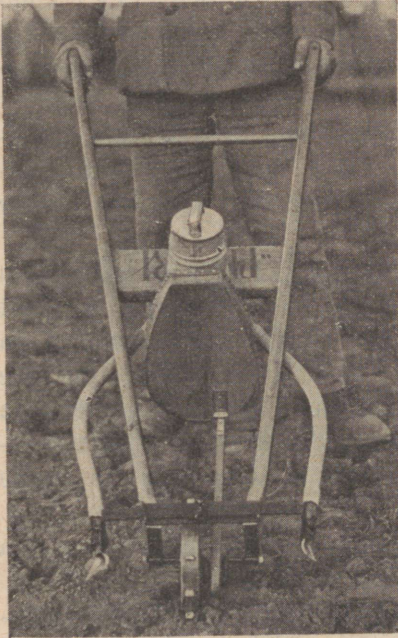
Tolmude lihtsam tarvitamisviis võrdlevalt pritsimisvedelikkude tarvitamisega, tolmutamisaparaatide odavus, milledega mürktolme taimedele paisatakse, ja aja kokkuhoid tolmutamisel on viimasel ajal suurt hoogu annud selle tõrjeviisi levimisele. Iseäranis populaarseks on meil

Kas tolmutamine või pritsimine? tolmutamine saanud põldudel ja köögivilja-aias. Vähemal mõõdul kasutatakse tolmutamist ka juba viljapuu-aias. On raske otsekoheselt vastata küsimusele, missugust tõrjeviisi eelistada: kas pritsimist või tolmutamist; igatahes sääli, kus tolmutamine annab häid tagajärgi, tuleb viimasele anda eesõigus. Tolmutamine on üldiselt enam tarvitatav loomaliste kahjurite tõrjel, kuna seenhaiguste tõrjes tolmutamine veel vähe käsitamist leiab.

Kunas ja kuidas tolmutada? Tolmutamiseks tuleb valida kuiv ja võimalikult vaikne ilm; väga hää on seda läbi viia õhtuti või isegi öösel, kui taimi katab õrn kaste. Tolmutada tuleb ainult niipalju, et tolmu jääb lehtedele vaevalt märgatava korrana; ülearune ja paksult tolmutamine on ainult tolmu raiskamine ning tõrje kalliksajamine. Et tolmutamisel ära hoida enesemürgitamist, selleks kaetakse suu ja nina marli vahele asetatud puuvillakaitsega, mis ära hoiab tolmu sattumist hingamiseldritesse. Ka silmade kaitseks tuleb muretseda sellekohased kaitseprillid.

Tolmutid.

Tolmupaiskamine taimedele sünnib isesuguste aparaatidega — tolmutitega. Kõige lihtsam tolmuti on tolmutamiskott, mille üle-



Joon. 7. Kärutolmutaja „Puhuri“.

mine osa on tehtud tihedast linasest riidest ja alumine osa peenest musliinist. Et kogu tolmu ei langeks otsekohe alumisse ossa, selleks tuleb ülemise osa põhi õmmelda lehtrikujuliselt ja tolmu läbipääsmiseks jätta ainult väike auk¹⁾. Sääraseid kotte võib hulgana kinnitada ühe teiba külge ja siis kahe mehega kandes tolmu taimedele raputada.

Tolmutamiskottidele järgnevad oma lihtsuse ja odavuse poolest käsitolmutid. Neist on väga kohased „Pfalzgraf“ ja „Mosel-Jacoby“, mis määratud kodusele köögivilja-aiale. Põõsaste ja puude tolmutamine sünnib selgtolmutitega, milledest võiks mainida: Platz'i „Grün“, Mosel-Jacoby „Spar-Steuber“ ja Holder'i „Tip-Top“. Iseäranis kohased on kahekordse löötsaga tolmutid. Suuremate köögivilja-

aedade ja naeripõldude tolmutamiseks on väga produktiivseks osutunud inimesjõul aetav kärutolmuti „Puhuri“ (joon. 7), mida

¹⁾ Tolmutamiskottide lõikeid võib saada Entomoloogia-katsejaamalt.

valmistab o/ü Malmi Soomes ja mille hind ei ületa kahekordse lõõtsaga selgtolmuti hinda.

Hobustega veetavad ka ariktolmutid, mis töötavad mootorijõul, on mõeldavad ainult sellekohastes ühingutes.

Tähtsamad tolmutud.

Mürktolme tarvitatakse niihästi seenhaiguste kui ka kahjulikkude putukate vastu. Et tolmutamine mürktolmudega puhtal kujul läheb liiga kalliks, siis tarvitatakse neid peaaegu alati segatult n. n. lai-
Laialdamis-
ained.
Abiained.

aldamisainetega. Laialdamisainetest on kõige rohkem tarvitusel talk, mis suurendab ka preparaadi kleepuvust. Arseeniühendite tappetoime tõstmiseks segatakse neile juurde naatriumsiliko-
Kaltsiumar-
senaat.

fluoriidi või hästi peeneks jahvatatud väävlit. Viimase juurde-segamisega omandab tolmu ka seenemürgi omadused.

Kaltsiumarsenaat on üks kõige tarvitatavamatest tolmu-dest paljude kahjulikkude putukate hävitamiseks. Müügilolev kaltsiumarsenaat sisaldab umbes 40% arseeni ja on värskelt valge. Selle preparaadid „Gralit“, „Silesia“ ja „Meritol“ on tappetoimelt algainetest palju tugevamad, olgugi et nende arseenisaldus kaks või rohkem korda vähem. Osalt on see seletatav seega, et kaltsiumarsenaadist valmistatud preparaadid on algainega võrreldes peenemateralsed. Eriti tõstab aga mainitud preparaatide tappetoimet mitmesuguste arseeni mõju suurendavate ainete juurdelisamine.

Tinaarsenaat, mis levinud iseäranis rohkesti Ameerikas, on
Tinaarsenaat.

tappetoimelt nõrgem eelmisest; tinasalduse tõttu aga inimestele väga kardetav. Ka tinaarsenaati ei tarvitata puhtal kujul, vaid segatult laialdamisainetega ja toimet suurendavate ainetega. Hinna suhtes on tinaarsenaat mitu korda kallim kaltsiumarsenaadist.

Tubakatolmu tarvitatakse segatult nikotiinsulfaadi ku-
Tubakatolm.

jul mitmesuguste teiste mürktolmudega. Et nikotiinsulfaadi valmistamine kodusel teel keeruline, siis peame leppima müügilolevate preparaatidega. Tubakatolm on puutemürk ja leiab kasutamist päämiselt lehetäide vastu.

Vääveltolm, mis osalt puutemürk kahjulikkude putukate
Vääveltolm.

vastu (kedriklest j. t.), osalt seenemürk, on üks vanematest tolmutamisvahenditest. Kui arseentolmudelt nõutakse peensust, siis seda enam on see nõudmine maksev vääveltolmu kohta. Müügilolevatest tolmu-dest vastavad taimekaitse nõuetele „Sulfurella“ ja „Sulfolin.“ Väävlipreparaatidest, milledele juurde lisatud mitmesuguseid kleepaineid, võiks nimetada „Elosal-Neu'd“ ja „Oidal'i.“

Tolmude segamise võimalused.

Tegelikult tarvitusel olevatest tolmu- kombinatsioonidest nime-
tame järgmisi segusid:

95 osa kustutatud lupja + 5 osa nikotiinsulfaati,

54 osa kustutatud lupja + 40 osa väävlit + 6 osa nikotiinsulfaati,

50 osa kustutatud lupja + 50 osa „Sulfurella't“,
 50 osa kaltsiumarsenaati + 50 osa talki,
 50 osa kaltsiumarsenaati + 50 osa „Sulfurella't“,
 50 osa kaltsiumarsenaati + 49 osa talki + 1 osa naatriumsilikofluoriidi,
 10 osa kaltsiumarsenaati + 15 osa „Sulfurella't“ + 75 osa talki,
 10 osa kaltsiumarsenaati + 15 osa vasevitrioli + 75 osa kustutatud lupja,
 15 osa kaltsiumarsenaati + 80 osa kustutatud lupja + 5 osa nikotiinsulf.,
 10 osa tinaarsenaati + 88 osa „Sulfurella't“ + 2 osa nikotiinsulfaati,
 10 osa tinaarsenaati + 85 osa „Sulfurella't“ + 5 osa nikotiinsulfaati,
 15 osa tinaarsenaati + 75 osa „Sulfurella't“ + 10 osa kustutatud lupja,
 10 osa tinaarsenaati + 45 osa „Sulfurella't“ + 45 osa talki,
 10 osa tinaarsenaati + 20 osa vasevitrioli + 70 osa kustutatud lupja,
 25 osa vasevitrioli + 67 osa kustutatud lupja + 8 osa nikotiinsulfaati.

Puisteained.

Tolmudele väga ligidal seisavad puisteained. Nendelt ei nõuta nii suurt peensust nagu tolmutamisainetelt. Puisteaineid külvatakse lihtsalt käega.

Loomaliste kahjurite — ebarövikute (karusmarja-vaablane, kirsi-lehevaablane), nälkjate j. t. tõrjeks tarvitatakse värskelt kustutatud lupja, toomasjahu, tubakatolmu ning maantee-tolmu. Neist ainetest on maantee-tolmul ainult peletustoime, kuna teistel seltsib peletustoimele veel teataval määral mürgisus.

Nälkjate tõrjeks külitakse ha-le kas 200—450 kg värskelt kustutatud lupja ehk 150—200 kg lubilämmastikku või sama palju peeneks-jahvatatud kainiiti ehk kaalisoola. Puistamine sünnib kuiva ilmaga õhtul või varahommikul, kui nälkjad hävitustööle asunud, kaks korda järgimööda $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ -tunnilise vaheajaga, sest ühekordse puistamisega ei ole võimalik nälkjaid surmata.

Maapinnas elavate loomaliste kahjurite tõrjes etendavad lubja kõrval tähtsat osa üldiselt tuntud mineraal-väetisained. Neist ainetest leivad tarvitamist, kui söötained, iseäranis kainiit, 40% kaalisool, toomasjahu ja lubilämmastik traatusside tõrjes. Väetisained ei surma kahjureid, peletavad neid vaid sügavale mullasse. Puisteainetel on ka mõju mulla reaktsioonisse, mis omakord mõjutab mullas elavate kahjurite arvulist koosseisu. Üldiselt on tähele pandud, et traatussid kogunevad neutraalsetesse maa-aladesse, ei põlga aga ka nõrga hapu reaktsiooniga muldi. Seega takistab mulla lupjamine ka traatusside signemist. Ka avaldab lubi traatussidele teatavat sööbetoimet.

Mürksöödad.

Mürksööti tarvitatakse hiirte, rottide, rukkiussi, traatussi j. t. kahjurite surmamiseks. Mürksöödad koosnevad alati mõnest kahjuritest eelistatud toidust ja mürgist.

Meresibul.

Meresibula (*Scilla maritima*) preparaat on üks parimatest roti-

mürkidest; kahjutu inimestele ning koduloomadele. Meresibula-sööda valmistamiseks peenendatakse 500 g värsket, punast meresibulat, millele segatakse juurde 450 g praetud rasva, 25 g mõrumandleid ja 25 kantsm piima. Saadud puder määratakse saiale ja asetatakse tarvilikku kohta. Meresibula-preparaadid on müügil „Bafum'i“, „Ratinin'i“ ja „Delitia“ nimetuste all.

Strihniini tarvitatakse mürkterade valmistamiseks hiirte vastu. Mürkterade valmistamiseks lahustatakse 4 l vees 50 g brutsiinivaba strihniini ja natuke fuksiini; lahusesse pannakse 5 kg teri likku ja lastakse seista, kuni terad vedelikuga on läbi imbunud; selle järele laotatakse terad laiali ja kuivatatakse ära. Teradest eelistavad põldhiired esmajoones rukist ja selle järele kaera, nisu ja otra. Terade asetamine põldhiirte aukudesse sünnib sellekohaste mürgipüssidega.

Strihniin.

Baariumkarbonaati tarvitatakse põldhiirte ja vesirottide surmamiseks. Sööda valmistamiseks võetakse 160 g nisujahu ja 40 g baariumkarbonaati ning segatakse veega ja pärmiga ühiseks taignaks; taignast tehakse õhukesed koogid ja küpsetatakse ahjus kõvaks. Enne tarvitamist lõigatakse koogid väikesteks tükkideks, leotatakse piimas pehmeks ja asetatakse hiireaukudesse.

Baariumkarbonaat.

Fosforvõi on üks kangematest ja mõjuvamatest hiire- ja roti-mürkidest. Valmistamiseks võetakse 4 g kollast fosforit, lahustatakse 40 kantsm palavas vees ja lisatakse juurde 40 kantsm päevalille-õli ehk margariini; sarnaselt saadud emulsioonile lisatakse juurde 100 g nisujahu ja segatakse ühiseks pudruks. Saadud puder — fosforvõi — määratakse kas saiale, keedetud kalale, keedetud lihale või segatakse kartulipudru hulka ja pannakse soovitud kohtadesse välja. Et fosfor kardetak inimestele ja koduloomadele, siis tuleb ettevaatlik olla selle valmistamisel ja ka ümberkäimisel. Soovitavam on osta fosforvõid apteegist. Fosforvõid valmistab ka Eesti taimekaitse-vahendite tööstus Tartus.

Fosforvõi.

Arseeni-sisaldavad söödad on ülesannetelt väga mitmesugused. Põldhiirte surmamiseks tarvitatakse arseeni-sisaldavaid mürkteri, kuna vesirottide surmamiseks tarvitatakse arseeniga mürgitatud porgandeid ja peete. Mürkterade valmistamiseks keedetakse teri üks tund 2—4% naatriumarsenaadis, kuivatatakse ja asetatakse kohale mürgipüsside abil. Porgandid ja peedid lõigatakse kiilukujuliselt lõhki, õnnestatakse tühjaks ja õnsus täidetakse arseeniga mürgitatud jahupudrugaga; seejärele pannakse mõlemad pooled uuesti kokku ja kinnitatakse puupulgaga. Mürgitatud porgandid asetatakse vesirottide käikudesse. Rukkiusside surmamiseks tarvitatakse mürksööt, mis on valmistatud 3 l pruunis siirupis keedetud peenekslõigatud söödapeedist ja 10 l veest, kus varem lahustatud 800 g naatriumarsenaati. Mürksööt asetatakse mullasse väikestesse aukudesse, kust rukkiussid selle üles otsivad. Traatusside ja rukkiussi mürksööt võib valmistada ka 2 kg nisukliidest, 500 g pruunist siirupist, 200 g naatriumarsenaadist ja 4 l veest; naatriumarse-

Arseen-söödad.

naat lahustatakse vees ja selle järele segatakse kõik eelnimetatud ained ühiseks pudruks, millest siis valmistatakse kuulid ja asetatakse mitte sügavale mullasse tehtud aukudesse.

Naatrium-silikofluoriid. Naatriumsilikofluoriidi tarvitatakse peedi-lehekärbse vastu, milleks lahustatakse 40 g naatriumsilikofluoriidi ja 250 g suhkrut 10 l vees. Saadud mürksööt pritsitakse peedilehtedele kärbse lennu alul.

Eripreparaadid. Pääle nende on müügil eripreparaatidena hulk mürksööti hiirte ja rottide hävitamiseks, nagu „Zeliopasta“, „Zelio-nisu“, „Sokialkoogid“ j. t.

Mehaanilised tõrjevõtted.

Olgugi et meie valdame hulga mõjuvaid keemilisi tõrjeabinõusid, siiski püsivad ka veel igivanad primitiivsed mehaanilised tõrjevõtted.

Kahjurite surmamine neid katki pigistades.

Üks kõige lihtsamatest ja levinumatest on kahjurite katki pigistamine. Iseäranis rohkesti tarvitatakse seda võtet kapsaliblika munade ja paljude röövikute hävitamisel. Ka viljapuudel lahtiste kooretükkide all asuvate õnaussi ja teiste kahjurite hukkamisel tarvitame sama surmamisviisi traatharjadega ja kraapijatega töötades, mis kõrvaldab ühtlasi ka sambla ja lahtise koore. Viljapuude kooses elavate röövikute käigud lõigatakse terava noaga välja ja röövikud hävitatakse surumise teel või torgatakse käikudes terava traadiga surnuks.

Kahjurite ära korjamine.

Kus tööjõud odav, leiab käsitust sagedasti röövikute ja kahjurite eneste ning nende munade ära korjamine. Et see ei muutuks liiga tüütavaks, siis on korjamise lihtsustamiseks, eriti maakirpude juures, tarvituselisesugused liimilipud ja liimikärud. Liimiks on siin harilik röövikuliim. Liimilippe veetakse ja liimikärusid aetakse nõnda, et liimine riie ehk laud liigub madalalt mulla pääl taimeridade vahelkohas — seejuures raputatakse taimi kas käega ehk mõne puuga, mille tõttu mardikad liimisele riidele ehk lauale langevad ja sinna kinni jäävad.

Püügilinad. Viljapuudel asuvate mardikate (lehekärsakad, õielõikaja j. t.) korjamiseks laotatakse puu alla linad, siis puud äkki raputades langeb linale rohkesti viljapuul elavaid kahjureid, kust need ära korjatakse ja hukatakse.

Haigete taimeosade kõrvaldamine ühes kahjuritega. Siia kuulub ka haigete okste (vähk, viljamädanikud j. t.) äralõikamine, õielõikaja kahjustatud õite ja röövikupesade (võrgendikoi) ära korjamine ja teised haigete taimeosade kõrvaldamised. Paljude röövikute (võrgendikoi ja rõngakedrik) tapmine viljapuudel, eriti kui need asuvad hulgana võrgus, toimub nende võrkude põletamisel tunglaga, mis valmistatakse petrooleumisse kastetud pakaldest.

Kahjurite eemalhoidmine.

Kahjurite eemalhoiu-võtetes on esikohal liimvööd, mida kasutatakse külmaliblika tõrjeks. Liimvööd asetatakse tüvede ümber umbes rinna kõrgusele, sagedasti ka madalamale, mis kergendab edaspidist tüvepuhastamist allpool liimvööd, kuhu emaliblikad ikkagi omad munasarjad tühjendavad. Liim määratakse sellekohasele õlitatud paberile 8—10 sm laiuselt ja 2—4 mm paksuselt, paber seotakse siis tüvele kahelt poolt liimvööd kõvasti nõõriga kinni. Talvel või varakevadel eemaldatakse liimvööd ja tüvi puhastatakse kuni maani harjadega puhtaks, et hävitada tüvele munetud kahjurite mune. Et hävitada mune viimseni, tuleb tüvi määrada veel viljapuu-karbolineumiga. Liimiks tarvitatakse harilikku röövikuliimi, mida võib osta ja ka ise valmistada. Liimi koduseks valmistamiseks sulatatakse tulel 300 g kollofooniumi, 10 g kollast vaha, 190 g linaõli (riitsinusõli j. t.) ja natuke mett, segatakse segi ja lastakse jahtuda. See liimikoostis on määratud küll eriti kärbseliimiks, kuid kõlbab väga hästi ka röövikuliimina.

Eemalhoiu otstarve on ka kapsakaelustel, missugused valmistatakse veekindlast õhukesest papist; neid on müügil ka valmistelt.

Jäneste kahjustuste ärahoidmiseks on kõige kindlam viljapuuaia piiramine traatvõrgust taraga. Tarvitatakse ka üksikute viljapuude ümbritsemist traatvõrguga ehk kuuseokstega, viimased kaitsevad puid veel külmade eest.

Nälkjate eemalhoidmiseks maasikapeenardelt või teistest väärtuslikumatest kultuuridest raputatakse peenarde ümber odraganaid, tuhka, kuuseokkaid või oksti, mis annavad küll tagajärgi vaid kuival ajal.

Kahjurite püüdmine meelituste abil.

Püüdmine lõksudega, püünistega jne. on väga sagedasti seotud meelitussöödadega. Viimased kergendavad mehaanilist tõrjet ja etendavad siin abiaine osa. On aga meelitussöödad mürgised ja omavad tappetoime, siis on meil tegemist mürksöödadega.

Sagedasti on tarvilik kahjureid ära hoida kultuurtaimedelt, meelitades neid eemale mõne veel meeldivama söödaga. Näiteks on nälkjad väga maiad porgandi, peedi ja salati pääle. Traatussid eelistavad kartulit, porgandit, peeti ja salatit. Asetades mainitud sööti kaitsetavate taimede vahele, kogub nendesse hulk kahjureid, keda sääl kergesti võime hävitada.

Väga tähtsat osa taimekaitses etendavad ka kunstlikud pesad (varblastele) ja püünisvööd. Kunstlikud savist pesad asetatakse kättesaadavasse kohta, et varblasi meelitada sääl pesitsema; hiljem hävitatakse pesad ühes poegadega.

Püünisvööd tarvitatakse viljapuude juures; sinna meelitatakse talvitama õielõikajaid, õunasse jne. Püünisvööde valmistamiseks kõl-

bab laineline pakkimisapp ja ka harilikud õled, missugused seotakse juuli lõpul puhastatud tüvede ja jämedate okste ümber. Talvel võetakse püünisvööd maha ja põletakse ühes kahjuritega ära.

Nälkjatele, tuhatjalgadele ja kakanditele, kes poevad päevaajaks peitu varjatud kohtadesse, luuakse kunstlikud peidukohad lauadade, papitükkide j. t. näol selleks, et neid säält kinni püüda ja hukata.

Peletusained.

Peletusaineid tarvitatakse peamiselt jäneste eemalhoiuks viljapuudelt ja lindude peletuseks külvidest. Jäneste peletuseks määratakse viljapuude tüved ja jämedamad oksad veisevere, veisesõnniku ja juudasita (*Asa foetida*) seguga kokku. — Samaks otstarbeks võib tarvitada vedelikku, mis on valmistatud lubjaveest, kuhu on juurde lisatud värnitsat ja lüsooli. See vedelik kaitseb viljapuid ainult mõned nädalad, seepärast on tarvilik korrata määrimist.

Et linnud ei puutuks külvist, selleks niisutatakse 50 kg seemneid 4 l veega, milles lahustatud 120 g tislერილიმი, seejärel raputatakse seemnele 1 kg tinamennikut juurde ja segatakse hästi läbi. Tinamenniku asemel võib võtta ka 300 g preisisiniini või 500 g signaalpunast. Samaks otstarbeks on müügil „Corbin“, mis on andnud väga häid tagajärgi.

Taimehoole taimekaitsena.

Kõigi organismide, seega ka taimede juures väärib haiguste korral erilist tähelepanu organismi vastupidavus. Mida tugevam organism, mida tugevam taim, seda vastupidavam see haigustele, seda väikesem on kahjuritite hävitustöö mõju. Seepärast olgu iga aedniku hool kasvatada võimalikult tugevamaid, haigustele vastupidavamaid taimi.

Mida käsitab
taimehoole.

Taimehooldes all mõistame meie taimekaitses tõrjet, mis on sihitud ühelt poolt taimede kasvutingimuste parandamiseks, teiselt poolt kahjuritite elutingimuste halvendamiseks. Tähtsamatest taimehooldeviisidest on nimetada: õiget seemnevalikut, otstarbekohast kohavalikut, korralikku maaharimist, õiget külviaega, otstarbekohast külvikorda, umbrohtude hävitamist, korralikku väetamist, haigete taimede ja taimeosade kõrvaldamist, vastupidavamaid sorte, korralikke hoiuruume. — Suurem osa nendest küsimustest leiab pikemat käsitamist juba eelpool maaparanduse, -harimise, väetamise ja taimede ravitsemise juures, — siinkohal jääb veel ainult mõnda täiendada ja juhtida tähelepanu taimekaitses tähtsamatele asjaoludele.

Taimehooldes kümme käsku.

Kokkuvõttes on võimalik paigutada kõiki tähtsamaid taimehooldes küsimusi järgmistesse põhilausetesse.

1. Tarvitage alati hästi sorditud, tervet (haigusevaba) seemet, terveid mugulaid, terveid pistoksi

ja terveid istikuid. Tehke seemnega enne külviidanevusproove. Ainult tervest, haiguseidudest vabast külvi- ja istutusmaterjalist võime oodata terveid taimi ja korralikku saaki. Seemnevalik sündigu võimalikult juba kasvuajal taimede juures, sest sääl on võimalik valida elujõulisemaid ja terveid taimi, kelle seemnetest võime oodata samuti elujõulisi ja tugevaid järeltulijaid. Seemneks tarvitage ikka alati ainult kõige paremat materjali; seemne juures kokkuvõttes odavuse mõttes tuleb tegelikult majanduslikult väga kallis ja on kahjulik. Peame meeles rahvasõna: kuidas külv, nõnda lõikus!

2. Hoiduge halvast aia asukohast ja halvast maapinnast — liigniiskusest, halvast mullareaktsioonist, haiguseidudega mullast. Majanduslikult tulutoovat aeda saab asutada ainult kohale, kus selleks soodsad eeltingimused — niihästi majanduslikud kui ka looduslikud. Taimekaitse seisukohalt tuleb siin eriti tähelepanu juhtida mullale, mis sagedasti sisaldab väga rohkesti mitmesuguseid haiguseid, kust need üle lähevad kultuuridele ja hävitavad kultuurid teinekord täielikult. Kõige enam annab haiguseidudega muld ennast tunda külvikastides, lavades ja kasvuhoonetes. Siin tuleb katsuda võimalikult alati kasutada värsket mättamulda.

3. Harige maad korralikult — õhutage mulda, see suurendab taimede kasvujõudu ja nõrgendab parasiitide tegevust.

4. Valige õige külviaeg. Külviajal on, nagu tähelepanekud näitavad, suur tähtsus kahjurite arvulise esinemise juures. Üldiselt näib, et liiga varased külvid soodustavad kahjurite siginemist. Eriti on see maksev herne-, peedi-, naeri-, kaalika- ja kapsakultuuride juures, nagu näitavad Entomoloogia-katsejaama uurimised.

5. Seadke sisse (ka väikeses aias) kindel otstarbekohane külvikord. Ükski taim ei kasva kauemat aega hästi ühel ja samal kohal. Kasvukoha vahetust armastavad kõik taimed. Kahjurite arenemisel on aga soodne, kui need leiavad sama kultuuri kauemat aega ühel kohal, sest siis leiavad kohal talvitanud kahjurid omale kohe järgneval aastal jälle toitu, ilma et nad pruugiksid otsida seda kaugemalt.

6. Hävitage umbrohud kultuuridest ja kultuuride lähedalt, sest umbrohud on sagedasti haiguste pesaks, kohaks, kust haigused edasi kantakse kultuuridele. Paljud seenhaigused kantakse just umbrohtudelt kultuurtaimedele, näiteks karusmarja-rooste, mis hävitas viimastel aastatel karusmarja- ja sõstrakultuurides väga tihti 50% saagist, kohati aga ka kogu saagi, asub suve teisel poolel tarnadele, kus ta ka talvitab ja kevadel tuulega kantakse karusmarjadele ning sõstardele. Ka paljud teised roosteseened kantakse samuti umbrohtudelt kultuurtaimedele. Samuti on umbrohtunud kohad hääks peidupaigaks paljudele loomkahjuritele. Näiteks nälkjad elutsevad päeval varjulistes umbrohtunud kohtades, kust nad tulevad ööseti kultuuridesse paremat toitu otsima. — See on umbrohtude kaudne kahju. Väga

suur on aga ka umbrohtude otsekohene kahju kultuuride varjamise ja mullas leiduvate toitainete tarvitamise tõttu.

7. Väetage korralikult — eriti on alla kriipsutada siin tugevat kaalium- ja fosforväetist, sest viimaste tõttu suureneb taimede vastupidavus haigustele.

8. Hoiduge liiga tihedatest kultuuridest, sest korralikuks kasvamiseks vajavad taimed õhku ja valgust. Liiga tihedate kultuuride juures on takistatud aga valguse ligipääsmine kui ka õhu liikumine, mille tõttu kasvavad taimed nõrgad ja on haigustele väga vastuvõtlikud, — kahjurite siginemiseks on aga niisugused varjatud kohad väga soodsad.

9. Kõrvaldage viibimata kultuurist haiged taimed ja taimeosad, sest nende kaudu antakse haigus edasi ka teistele taimedele. Kõige otstarbekohasem on haiged taimeosad ära põletada ehk matta sügavale mulla sisse. Kompostiks ei tohi neid mitte tarvitada, sest siis kanname hiljem kompostimullaga haiguseid uuesti jälle kultuuridesse.

10. Andke enam tähelepanu vastupidavatele sortidele. Kuigi paljudes küsimustes sortide vastupidavus ei ole veel küllalt selgitatud, siiski teame, et üldiselt on sortide vastupidavus mitmesugustele haigustele väga erinev. Tarvis on vaid arendustöös enam rõhku panna haigusekindlamatele sortidele. Ka praegu tunneme üksikute haiguste suhtes vastupidavaid sorte. Eriti on siin märkida mõnede viljapuu-sortide juures vastupidavust vähktõbele, kärntõbele jne. — Kõögivilja-sortide juures on veel haigustele vastupidavuse küsimust jälgitud vähe.

Lõpuks oleks taimehooldeviiside juures märkida veel nõudeid hoiukohtade suhtes, kuigi need ei puutu otsekohe taimede eest hoolitsemist. — Hoiukohtadelt nõutakse, et nad oleksid kuivad, soodsa temperatuuriga, õhustatud ja desinfitseeritud. Üldse on meil hoiukohtade eest hoolitsetud vähe, sest suurem osa aednikkudest realiseerib oma ained juba sügisel. Korralikkude hoiuruumide juures on aga majanduslikult soodsam läbi viia realiseerimist kogu aasta kestel. Muidugi peame pöörama siis ka enam tähelepanu hoiuruumidele.

Ebasoodsatest kasvutingimustest olenevad taimehaigused.

Ebasoodsate kasvutingimuste mõiste Vaatamata sellele et kogu meie maatulunduslik kultuur on sihitatud ebasoodsate kasvutingimuste kõrvaldamise suunas, siiski on kasvutingimustest olenevad kahjustused suuremad kui kõik teised kahjustused. Eriti tuleb aga ebasoodsaid kasvutingimusi alla kriipsutada aianduses, kus meil tegemist nõudlikumate taimedega. — Suurem osa ebasoodsaid kasvutingimusi puutuvad küsimusi leiab pikemat käsitust teiste taimekasvatust ja taimehooldemist puutuvate küsimuste juures nii üldises kui ka eriosas, sest õieti käsitavadiks maaparandus, maaharimine, väe-

tamine ja kultuuride eest hoolitsemine pääasjalikult kasvuolude parandamise küsimusi. Käesoleva artikli ülesanne on vaid alla kriipsutada tähtsamaid ja juhtida tähelepanu nende kõrvaldamisvõimalustele.

Ebasoodsatest kasvutingimustest olenevad haigused võime jagada kolme liiki: ebasoodsad mullaolud, ebasoodne ilmastu (kliima), ebaõiged kultuurvõtted.

Ebasoodsad mullaolud.

Ebasoodsate mullaolude all tuleb tähele panna: taime toitainete puudust, taime toitainete ülihulka, ebasoodsat mulla keskkonda (reaktsiooni), taimemürkide (toksiinide) kogunemist mullas, mulla ebasoodsat struktuuri ja ebasoodsaid veeolusid mullas.

Taimede toitainete tarvet ja õigeid väetasmäärasid üksikute kultuuride juures on käsitatud pikemalt eelpool aiamaa väetamise juures lk. 39—48. Siin vaatame vaid mõningaid haiglasid nähtusi, mis esile tulevad toitainete puudusel.

Kaaliumi puudusel, mis sagedane meie aedades, kus ol-
 lakse kokkuhoidlik kunstväetistega, väheneb eeskätt vilja ja juurikate kasv lehestiku arvel. Eriti annab ennast kaaliumipuudus tunda juurviljade ja kartuli juures. Kartuli ja juurvilja lehtedel on kaaliumipuuduse iseloomuliseks tunnuseks lehesoonte vahel kollakad, kiiresti pruuniks ehk ka valkjaks muutuvad laigud — lehesooned ja soonte ümbrus jääb roheliseks; pääle selle tõmbuvad leheveered kokku nõnda, et võlvid keskpaik hoidub ülespoole. Hiljem kuivavad lehed ära ja langevad maha. Noortel viljapuudel kuivavad kasvud kaaliumipuudusel. Ka nõrgendab kaaliumipuudus üldiselt taime ehitust, mille tõttu on taimed kaalivaestel maadel haigustele vastuvõtlikumad.

Taime toitainete puudus.

Fosforipuuduse tunnuseks on üldiselt vähene õitsemine, millele järgneb loomulikult ka vähene viljasaak. Seega tuleb fosfori tähtsust alla kriipsutada eriti marja- ja puuvilja-kultuurides ning seemnekasvanduses. Sagedasti väljendub fosforipuudus kultuurides ka leheveerte kuivamises ja punakate, hiljem tumepruuniks muutuvate laikude tekkimises. — Väetamiseks rohke laudasõnniku tarvitamisel ilma kunstväetisteta on fosforipuudus sagedane, sest laudasõnnik sisaldab fosforit õige vähe.

Kaltsiumipuuduse välised tunnused on väga ebamäärased. Sagedaseks nähtuseks on lehe ja juureotste kuivamine kui ka pruunide sissevajunud kohtade tekkimine vartel ja lehtedel. Kiviviljaliste juures põhjustab kaltsiumipuudus õite ja viljade langemist. Kaltsiumipuudus on ühenduses mulla keskkonna küsimusega, mille juures hiljem peatume pikemalt

Lämmastikupuuduse tunnuseks on üldiselt taimede vilets kasv, ka õite sigimatus ja õite ning viljade äralangemine tuleb kirjutada lämmastikupuuduse arvele.

Lõpuks oleks toitainete puuduse juures nimetada veel rauapuudust, mis väljendub kloroosina — lehtede kolletumisena. Alati ei saa aga kolletumist kirjutada rauapuudumise arvele, — ka teiste toitainete puudus võib tuua esile kloroosi; samuti võib kloroos oleneda taime (seemne) sisemistest omadustest.

Toitainete ülihulk mullas.

Ka taime toitainete ülihulk võib olla takistavaks normaalsele kasvule. Eriti takistav on ühe toitaine ülihulk, kui on teistest nõuetavatest toitainetest seejuures puudus. Aianduses on sagedaseks nähtuseks, et ühekülgse rikkaliku laudasõnniku tarvitamise puhul õige piiratud kaaliumi ja fosfori kõrval esineb võrdlemisi suur lämmastikuühik. Selle tõttu areneb taimekude liiga õrn ning lopsakas ja taim kannatab kergesti igasuguste haiguste all. Lämmastiku ülihulga tõttu, eriti kui väetis on antud hiliskevadel ehk koguni suvel, ei suuda lopsakalt kasvama läinud puukude küpseda sügiseks külmade tulekuks, mille tõttu on väga kergesti võimalikud viljapuude külmamised talvel.

Ebasoodsa mulla reaktsioon.

Ebasoodsa mulla reaktsioonile (mulla keskkonnale) on hakatud andma erilist tähelepanu just viimasel ajal. Taimekasvule on üldiselt soodsam neutraalne (keskne) reaktsioon, mida märgitakse pH 7. Väike kalduvus happesuse kui ka alususe poole ei avalda nähtavat mõju. Väga kidur on aga suurema osa kultuurtaimede kasv tunduvalt hapus mullas. Tugevalt hapu muld kaotab oma sömeruse ja kergesti tekib mullale kooruke; kasulikkude bakterite tegevus on halvatud. Erandina sallivad siiski kaunis tugevat mullahappesust üksikud kultuurtaimed — kartul, naeris, hortensia ja mõned teised. Hapu reaktsiooni kõrvaldamiseks tarvitatakse mulla lupjamist. Nõrgema happesuse korral saame seda ka juba kõrvaldada, tarvitades aluslikke väetisaineid (toomasjahu, fosforiiti, lubilämmastikku j. t.). — Hapu iseloomuga on harilikult liigvesised, õhuvaesed mullad.

Taimemürkide kogunemine mullas.

Taimemürkide (toksiinide) kogunemine mullas leiab aset sääli, kus kasutatakse üht ja sedasama maa-ala kestvalt ühe ja sama kultuuri all, sest iga taim eristab juurte kaudu vähesel määral mitmesuguseid mürkaineid, mis kogudes mullasse viimaks mõjuvad takistavalt taimekasvule. Taimest eristatav mürk mõjub aga halvavalt harilikult ainult sama liigi taimedele, seega on nende mürkainete mõju kõrvaldatud, kui vahetame kultuure kindlas külvikorras.

Ebasoodsa mulla struktuur.

Ebasoodsa mulla struktuur on ka sagedasti kultuuride ebaõnnestumise põhjuseks. Mulla struktuur on väga suurel määral juba mulla iseloomust, kuid ka väetamisel ja maaharimisel on siin suur tähtsus. Häa struktuuriga muld peab olema sömer ja kohe, kuid siiski hästi niiskust kinnihoidev. Struktuuriliselt paremad on huumuserikkad saviliiva-maad.

Ebasoodsad veeolud mullas.

Väga tähtsal kohal seisavad aianduses kui ka üldse taimekasv ebasoodsad veeolud mullas. Väga palju mõjutavad mulla veeolusid küll sademed, s. o. ilmastu, kuid ka maapinna niiskusel — põhjavee kõrgusel on siin suur mõju. Enamasti on meil tegemist üle-

liigse niiskusega mullas, kuid ka niiskusepuudus on sagedane kasvu takistaja.

Mulla üleliigse niiskuse tõttu kolletuvad taimed, juured lähevad sagedasti õhupuudusel mädanema, puudel lõhkeb koor ja ka viljad lõhkevad, viljad muutuvad klaasiseks; kaks viimast juhtu on eriti sagedased siis, kui liigniiskuse eel oli kestvamuiv periood, kus taimed kannatasid niiskusepuuduse käes. Mulla liigniiskuse kõrvaldamine on läbiviidav drenaaži abil.

Niiskusepuuduse tunnuseks mullas on üldine kidur kasv, punakas ja punakaskollane värv lehtedes kui ka kasvudes, viljade enneaegne valmimine ja mahalangemine, õiepungade ja õite mahalangemine, jahused, vähese suhkrusisaldusega viljad, puunenud viljad (pirn) ja juurikad (kaalikas), paks koor viljadel, okaspuudel okaste langemine (pudetõbi). — Väga kibedalt annab ennast niiskusepuudus tunda ka kevadel külvide ja istutamiste hooajal. Aednik pääseb siin küll enamasti kastmisega suuremast kahjust üle, kuid kunstlik niisutus ei anna kunagi nii häid tagajärgi kui loomulik mulla niiskus. Eriti raske on leida abi puuvilja-aias niiskusepuuduse vastu; siin tuleb alati seda meeles pidada, et põhjavett ei viidaks drenaažiga liiga sügavale, sügavamale kui see tarvilik.

Ebasoodne ilmastu.

Tähtsamate ilmastuteguritena, mis avaldavad oma mõju taimekasvu Ebasoodsad tuleb nimetada valgust, temperatuuri, õhuniiskust (sade-valgusolud. med), õhuvoole (tuult, tormi).

Ebasoodsate valgusolude juures tuleb meil vaadelda valgusepuudust ja liigvalgust. Sagedamini on meil tegemist esimesega, s. o. valgusepuudusega liiga tihedate kultuuride puhul. Pea kõik meie taluaiad kannatavad valgusepuudus käes, sest aiast tahetakse saada mitut saaki korraga. Viljapuud on sagedasti varjatud kõrgetest ilu- või tarbepuudest, kusjuures harilikult viljapuude vahele on asetatud veel marjapõõsad ja nende vahele omakord keeduviljakultuurid. Siin kannatavad valgusepuuduse käes kõik kultuurid, välja arvatud kõrged ilu- ehk tarbepuud. Sagedasti varjavad kõrgemad kultuurid päikesevalguse nõnda ära, et päike madalamate kultuurideni üldse ei tungi ehk jälle ainult tundi paar neid valgustab. Valgusepuuduse tõttu ei saa siis taimed tarvilikke toitaineid ümber töötada, jäävad kiduraks, kahvatuks ja annavad vaevalt nimetamisväärilist saaki. Ka haiguste all kannatavad vilus kasvanud taimed enam. — Tuleb kindlasti hoiduda säärastest mitmekordsetest kultuuridest — siin ei saa meie kunagi korralikku saaki ühestki kultuurist.

Liigvalgusest saab meie kliimas kõnelda ainult üksikute õrnemate taimede juures ja ka siin eriti järsu ülemineku korral varjatud valgusest täisvalgusesse — heleda päikese kätte. Liiga tugev valgus takistab assimilatsiooni ja lõhub leherohelist, mille tõttu taimed

kahvatu ilme omandavad. Vabamaa-kultuuride juures ei ole päikese eest varjamine kunagi tarvilik, küll aga lavakultuuride juures ja kasvuhoonetes. Taimede üleviimine varjulisest kohast heleda päikese kätte sündigu järk-järgult väikeste üleminekutega.

Ebasoodne
temperatuur

Ebasoodsate temperatuuriolude juures tuleb tähele panna soojustepuudust, külmamist ja liigsoojust. — Soojustepuuduse korral arenevad taimed aeglaselt, jäävad kiduraks ja ei anna korralikku saaki. Soojanõudlikumate aiataimede juures võib külmematel suvedel saak isegi täielikult äparduda, seejuures ei sure aga taimed ega ka taime üksikud osad mitte ära, vaid kiratsevad ikka edasi.

Külmamise puhul on seisukord teissugune; siin langeb temperatuur juba nõnda madalale, et hävib kas kogu taim, ehk vähemalt üksikud taimeosad täielikult. Külmamise hädaohud on üheaastastel taimedel eriti kevadel hiliste öökülmade ja sügisel varaste öökülmade tõttu. Kevadiste külmade eest kaitseme meie taimi harilikult katmisega, sügisel on aga taimede katmist võimalik läbi viia vaid üksikutel juhtudel. Väga sagedasti teevad kevadised öökülmad suurt kahju veel õitsevate viljapuude juures, kus hävivad tihti kõik õied, seega kogu saak, kui ajalt ei võeta tarvitusele vastavaid abinõusid. — Et siin ära hoida öökülmade kahju, on väga tarvilik juba öökülmade tulekut õhtul enam-vähem kindlaks teha, mis võimaldab ajalt tarvilikkude kaitseabinõude tarvitusele võtmist. Öökülmad ilmuvad harilikult selgetel ja tuulevaiksetel öödel. Teatud määran on võimalik termomeetrite abil juba õhtul öökülmade tulekut ette ütelda (vaata P. käsiraamatu I anne lk. 32), kuid kindel olla ei saa selles igakord; ikkagi peame olema kahtlastel juhtudel valvel ka öösel. — Külmakahjude ärahoidmiseks õitsevate viljapuude juures kasutatakse suitsupilvi ja kunstlikku udu. Suitsupilve tekitamiseks asetatakse viljapuude alla hunnikusse toored kuuseoksad, samblad, lehed ehk õled, mida niisutatakse tarvituse järgi, et need ei põleks heleda leegiga, vaid tekitaksid rohkesti suitsu; väga häa on veel põletamisaine juurde lisada natuke tõrva ehk petrooleumi, mis tekitab tugevat suitsu. Kui nüüd öökülma tulek tõenäolik, siis süüdatakse need hunnikud põlema, et saavutada suitsupilve, mis kataks kogu õitsevat viljapuud. Tulekohad asetatakse pääle tuult ritta, vahedega 10—20 m, — reavahed jäetakse 100—400 m, arvestades seda, kui tugev on tuul ja kui kaugele tuul kannab suitsu. On tuul kange ja ähvardab suitsupilvi kiiresti eemale kanda, siis pole karta ka öökülma, sest öökülm tuleb vaid vaiksetel öödel. Suitsupilv tuleb hoida aias, kuni päikesetõus möödunud ehk temperatuur tõusnud kõrgemale külmetuspunktist. — Raskem on läbi viia kunstliku udu tekitamist, mida saavutatakse märja sõnniku, märgade lehtede, sambla, õlgede jne. paigutamisel viljapuude vahele; välismaades tarvitatakse udutekitamiseks erilisi katlaid, mis annavad

auru udutekitamiseks. — Külmakahjude ärahoidmiseks on väga tähtis ka kõigi võimalikkude abinõudega takistada liiga varast viljapuude õitsemist, mida saavutatakse juba varakevadel lume puujuurte ümber kuhjamisega ja lumelagunemisel juurte ümbruse katmisega õlgedega ehk külma sõnnikuga, mis takistab juurte ümbruse sulamist ja millega hileneb puu kevadine kasvualgus ning ka õitsemine. — Tähelepanu väärivad viljapuudel ka talviste, eriti varakevadiste külmade vigastused tüve juures, kus vigastused väljenduvad külmalõhedena ning külmamuhkudena tüvel ja külmalaukudena koorel. Säärased tüve- ja koorevigastused esinevad eriti lõunapoolsel tüveküljel, kus kevadiste, päikesepaisteliste ilmadega temperatuuri kõikumised eriti suured, mis vigastavad puukudet ja -koort. Sagedasti on varakevadel päikesepaistelisel kohal puutüvel põhjapoolsel küljel temperatuur alla -10° (külma), — lõunapoolsel küljel päikese käes üle $+10^{\circ}$ (sooja). Tähendatud külmakahjustuste ärahoidmiseks tarvitatakse tüvede kinnimähkimist ja ka tüvede kui ka jämedamate okste valgekslupjamist, millega hoitakse ära liiga tugev lõunapoolse külje soojenemine kevadepäikese käes, sest lubjatud, valgel puukoorel on päikese soojendav mõju palju vähem kui tumedal, lupjamata puukoorel.

Liigsoojusega on meil tegemist vaid lavades ja kasvuhoonetes — siin saame reguleerida seda tuulutamisega. Vabas maas võime kõnelda liigsoojusest ainult kui niiskusepuuduse tekitajast — niiskusepuuduse kõrvaldamisega on ka kõrvaldatud sääli liigsoojuse-oht. Eri- lisi kaitseabinõusid pole liigsoojuse vastu vaja tarvitada.

Õhuniiskuse kahjustest tuleb eraldi nimetada veel uduka- hjustusi, — muidu on õhuniiskuse kahjustused ühesugused mulla- niiskuse kahjustustega, mis allpool käsitatud. Udukahjustustest on eriti nimetada taimede tolmutamise takistust risttolmlejatel taimedel ja väga suurt soodustust parasitsete ja ka pakterite (mädanikkude) arenemiseks. Ka viljade valmimisel on udu sagedasti suureks takis- tajaks, mille tõttu udurikastel sügistel hilisemad viljad kergesti või- vad jääda öökülmade kätte.

Ebasoodne
õhuniiskus.

Tähelepanu väärivad ka ebasoodsa ilmastu vaatlemisel kan- ged tuuled ja tormid. Eriti suur on tuulte ja tormide kahjus- tus viljapuu-aedades. Ainukeseks abinõuks on siin kõrged kaitsetarad ja looduslikud kaitseid (metsad); viimaseid tuleb silmas pidada vilja- puu-aia asutamisel.

Ebasoodsad
õhuvoolud.

Ebaõiged kultuurvõtted.

Ebaõigete kultuurvõtete all mõistame juhtumusi, kus kasvataja ei toimi õieti taime nõuete kohaselt, millest on siis tingitud vähemad ehk suuremad kahjustused kultuuris. Näiteks kunstväetiste vale-tarvita- misega rikutakse õige taimetoitude vahekord mullas ehk eksitakse mulla happesuse vastu, tarvitatakse meie oludele mittevastavaid sorte

jne. Sääraseid ebaõiged kultuurvõtteid võib olla lõpmata palju, seega pole võimalik peatuda nende juures pikemalt. Olgu juhitud tähelepanu vaid sellele, et viga võib peituda ka aednikus eneses ja alati ei maksa otsima minna seda väljaspoolt.

Pakterhaigused ja nende tõrje.

Pakterhaiguste tunnused.

Pakterhaiguste all mõistetakse neid taimehaigusi, mis tekivad bakterite tegevuse läbi. Väga sagedasti on bakterhaiguste väliseks tunnuseks haigusest tabatud taimeosa mädanemine, kuid võivad esineda ka teissugused välised tunnused — nagu haigete osade närbumine, kuivamine, ebaloomulik kasv jne.

Levimine ja nakkus.

Pakteritele soodsates tingimustes levivad bakterhaigused väga kiiresti, esinedes sagedasti väga kardetavate taudidena. Haigust tekitavad bakterid kantakse edasi haigetelt kultuuridelt tervetele — mullega, seemnega, tuulega, veega, inimeste ning loomade tegevusega jne. Taimekudedesse tungivad bakterid kas väikeste haavakeste kaudu, õhulõhede kaudu ehk ka otsekohe läbi vigastamata kattekoe.

Viljapuudel esinevad bakterhaigused.

Paktervähk.

Viljapuude-paktervähk (*Bacterium mali*, *Bacterium piri*) tekitab sagedasti õuna- ja pirnipuude tüvel ja oksstel lahtisi haavu või kinnisi pahku ning muhke; sagedasti esineb haigus ka juurtel, tekitades säälikinnisi pahku. Lahtised vähihaavad tekitavad n. n. lahtise vähi, — pahad ehk muhud — umbvähi (joon. 74). Tehes pikilõige vähihaigest kohast näeme kudedes kollakaid ehk pruune jooni, mis algavad tõbisest kohast ja ulatuvad 40—50 sm pikkuses ülespoole (joon. 8). Neis värvitud kudedes leidub rohkesti haigust-tekitavaid baktereid. — Paktervähki, kus haigus tekitab väga silmapaistvaid vigastusi tüvel ja oksstel, nimetatakse ägedaloomuliseks vähiks. Puuduvad aga välised eriti silmapaistvad kahjustuse tunnused tüvel ja oksstel, kuid oksad hakkavad järk-järgult kuivama, misjuures okste pikilõikes näeme eelpool-tähendatud tüübilisi jooni puukudedes, siis on meil tegemist varjatud vähiga. — Väga kergesti on võimalik paktervähi ärasegamine seenvähiga, mille välised tunnused on sarnased paktervähile, — haige koha läbilõikes puuduvad aga seenvähil kollakad ehk pruunid jooned, mis tüübilised paktervähile.



Joon. 8. Viljapuude-paktervähk.

Tõrje: Haigete osade ja tarbekorral kogu haige viljapuu viibimata kõrvaldamine ja ärापõletamine, et takistada tõbe edasikandumist tervele puudele. Haavade väljalõikamisest ja desinfitseerimisest, mis tarvitusel harilikult vähi juures, on siin vähe kasu, sest haigus pesitseb väga sügaval kudedes.

Viljapuude-pakterpõletiku (*Bacillus amylovorus*, *Bacillus spongiosus*) korral lähevad viljapuude õied, lehed ja ka noored kasvud pruuniks ehk mustaks ning kuivavad ära. Raskemal juhul hävib kogu saak täielikult ja puu kuivab ära. Sagedasti tekivad haigetele kohtadele okstel ja tüvel väikesed käsnakesed ja haavakesed, kust mõnikord eristub veel kummitaolist ainet. Tihti juhtub ka, et pakterpõletiku tõttu kuivab puul peaaegu kogu kroon, tüvi jääb aga elavaks; säärasel korral ajab puu välja rohkesti vesivõsusid, et arendada uut krooni. — Eriti suurt kahju tekitab pakterpõletik puukoolides.

Tõrje: Sama, mis kirjeldatud viljapuude-paktervähi juures.

Pähklipuude-paktervähi (*Bacterium coryli*) — sarnane viljapuude paktervähile.

Tõrje: Sama, mis viljapuude-paktervähil.

Pakter-
põletik.

Köögiviljadel esinevad pakterhaigused.

Kartulil esinevatest pakterhaigustest on nimetada — kartuli-
mugulamädanik (*Bacillus solaniperda* j. t.), kartuli-varrepõletik (*Bacillus phytophthorus* j. t.) ja kartuli-ringmädanik (*Bacillus solanacearum*, *Bacillus sepedonicum*). Kõik nimetatud haigused ühes tõrjevõtetega on pikemalt käsitatud Põllumehe käsiraamatu I andes lk. 295, seepärast ei hakka siin enam neid käsitama.

Kartuli pak-
terhaigused.

Samal kohal leiavad ka pikemat käsitust ühes tõrje kirjeldusega: peedi-juurika-
mädanik (*Pseudomonas campestris*) ja porgandimädanik (*Bacillus carotovorus*). terhaigused.

Päale ülemal-nimetatute esinevad sagedamini juurviljadel veel järgmised pakterhaigused:
peedi-pahktõbi (*Pseudomonas tumefaciens*), tekitab peedil, harilikult juurekaelas, pahklikke väljakasve; peedi-korpmädanik (*Bacterium scabiegenum*), tekitab juurika koorel ringina asetatud musta korpa; peedi-lehemädanik (*Bacillus tabificans*), tekitab lehtedel helekollakaid ja tumerohelisi laike, annab lehele kirju (mosaiik) väljanägemise; hiljem läheb lehevares klaasiseks, läbipaistvaks ja muutub limaseks, kuni variseb kokku leht kogu varrega, muutudes tumedaks vormita massiks; kaali-valgemädanik (*Pseudomonas destructans*), mis tabab kaalikaid, naereid ja kapsaid, muutes juurikad valgeks ehk valkjashalliks halvasti lõhnavaks massiks — kunagi aga mitte tumedavärviliseks; selleri-lehemädanik (*Pseudomonas apii*), tekitab selleri lehtedes musti laike, mis niiske ilmastikuga muutuvad limasteks ja hävitavad kogu lehestiku.

Kaali valge-
mädanik.
Selleri-lehe-
mädanik.

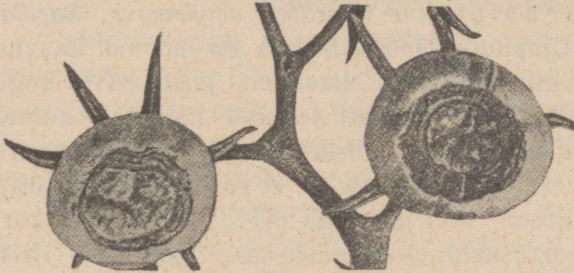
Tõrje: Kõigi eelpool-toodud pakterhaiguste tähtsamaks tõrjeks on: 1) haigete taimede ja taimeosade kõrvaldamine kultuurist, 2) mullapinna, külvikastide, lavade kui ka tööriistade desinfitseerimine formaliiniga ehk teiste vastavate mürkainetega.

Tomati-viljamädaniku (*Phytobacter lycopersicum*, *Bacterium lycopersici*) tunnuseks on tumepuuni ehk punakaspuuni mädalaigu tekkimine valmimata vilja ülemises otsas (joon 9.). Mädalaik laieneb järk-järgult radiaalselt; laigukoht on natuke sissevajunud, sagedasti ka veel lõhkenud. Tomati-viljamädanik hävitab meil sagedasti üle 50% kogu saagist.

Tomati-vilja-
mädanik.

Tõrje: 1. Tarvitada ainult täiesti tervetest taimedest võetud seemet. 2. Peitsida seemet 0,025% sublumaadilahusega 5 minutit. 3. Haiged taimed viibimata kõrvaldada. 4. Mulladesinfektsioon formaliiniga ehk teiste vastavate mürkidega. 5. Korralik taimehoole.

Tomati-varremädanik.



Joon. 9. Tomati-viljamädanik.

Tomati-varremädaniku (*Bacillus solanacearum*) puhul kolletuvad ja näruvad lehed, vars kortsneb ning läheb pruuniks ehk mustaks, raskematel juhtudel muutub vars limaseks ja haisevaks, taim sureb täielikult. Varre läbilõikes näeme, et kiudsoonte-kimbud on muutunud tumedaks — sääl asuvad tõbe-tekijad bakterid. Haigus tabab eriti nooremaid taimi.

Tõrje: Sama, mis toodud tomati-viljamädaniku juures.

Kurgilehe-laiktõbi.

Kurgilehe-laiktõbi (*Bacterium lacrymans*) tekitab kurgi lehtedel pruune, teravalt piiratud laike. Tõbe algastmel leiduvad haigete lehtede alumistel külgedel kleepuvad tilgad, mis sisaldavad rohkesti tõbe-tekitavaid paktoreid. Hiljem kaovad need tilgad ära. Lehed muutuvad ajajooksul valkjaks ehk kollakaspruuniks, lehtede püümine pind läheb karedaks. — Samasugused tõbetunnused esinevad ka varreosadel, harvem noortel viljadel. Raskematel juhul tabab haigus juba idulehti, tekitab sääl vesiseid, läbipaistvaid laike. Tõbeid pesitsevad mullas ja ka seemnetel.

Tõrje: 1. Tarvitada ainult täiesti tervetest taimedest võetud seemet. 2. Peitsida seemet 0,1% sublumaadilahusega 5 minutit. 3. Mulladesinfektsioon formaliiniga ehk teiste vastavate mürkainetega. 4. Haigete taimede ja taimeosade viibimata kõrvaldamine.

Sibulamädanik.

Sibulamädanik (*Bacillus cepivorus*) esineb sibula juures selle kasvukohal kui ka hoiuruumides. Sibulasoomustel tekivad kohati läbipaistvad, haisevad kohad. Ka isegi väga vastupidav sibula koor muutub pehmeks. Sibulamädaniku tüübiliseks tunnuseks on tume piirjoon sibulasoomustel haige koha ümber. Enamasti seltsivad sibulamädanikule veel mitmesugused hallitusseened (hahkhallitus), kattes väliselt sibulat. Kui aga eraldada hallitusega kaetud välised soomused, näeme nende all tüübilisi sibulamädaniku tunnuseid alumistel soomustel. Peenral eraldame haiged sibulad tervetest ka seega, et tervetele sibulatele ei hakka muld külge, kuna sibulamädanikust tabatud sibulad näevad välja nagu mullatombud. Niiske ja sooja ilmaga levib tõbi kiiresti.

Tõrje: 1. Hoiduda liigntõrjusest sibulakultuurides. 2. Hoiduda niisketest hoiuruumidest. 3. Haiged taimed viibimata kõrvaldada niisasti kultuurides kui ka hoiuruumides.

Oa nõlg-laigud.

Oa nõlg-laigud (*Bacillus phaseoli*). Oa vartel, lehtedel, eriti aga kauntel ilma kindla kujuta sissevajunud laigud. Niiske ilmastiku korral on laigud märjad — limased. Haigus kantakse edasi seemnega ja haige mullaga.

Tõrje: 1. Tarvitada vaid tervet seemet. 2. Kõrvaldada viibimata haiged taimed kultuuridest.

Ilutaimedel esinevad bakterihaigused.

Sireli-pakterpõletik (*Pseudomonas syringae*). Noortel kasvudel, harvem ka Sireli-paktervanematel okstel ja tüvel ilmuvad pruunid, sissevajunud laigud; laigud suurenevad järk-järgult, nõnda et viimaks on läinud kogu kasv ehk oks pruuniks. Ka lehtedele tekivad pruunid laigud, lehed tõmbuvad kipra. Hiljem kuivavad noored kasvud ja oksad täiesti. Eriti suurt kahju tekitab bakterpõletik kasvuhoonetes.

Tõrje: 1. Hoiduda liiga soojust ja niiskest kasvuhoonest. 2. Kõrvaldada haiged taimed ja taimeosad.

Krüsantheemi-pahktõbi (*Pseudomonas tumefaciens*) tekitab krüsanteemidel, Krüsanteemi-harilikult juurekaelas, pahklikke väljakasve. pahktõbi.

Tõrje: 1. Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist. 2. Kasvukoha mulla ja kasvu-ruumide desinfektsioon formaliiniga ehk teiste vastavate mürkainetega.

Hüatsindimädanik (*Pseudomonas hyacinthi*). Leheotsad kolletuvad sageli Hüatsindimädanik. juba enne mullapinnale jõudmist, lehed on kergelt kokku kleepunud ja kuivavad järkjärgult. Sibul läheb pehmeks, mädaks; lõhnab halvasti. Üldiselt palju sarnadust sibulamädanikuga.

Tõrje: 1. Haiged taimed viibimata kõrvaldada. 2. Hoiduda liigniiskusest. 3. Mulla desinfektsioon formaliiniga.

Võhumõõga-mädanik (*Pseudomonas iridis*). Välised tunnused sarnased Võhumõõga-mädanik. hüatsindimädanikule. Tõrje sama, mis hüatsindimädanikul.

Seenhaigused ja nende tõrje.

Kahjustusi, mis tingitud parasiitseente taime kurnavast ehk koguni surmavast mõjust, kutsutakse seenhaigusteks. Parasiitseen, mis haiguse põhjuseks, elutseb kas väliselt taime pääl ehk jälle taimekudedes sees. Nakkus sünnib enamasti eoste abil, kuid ka seene vegetatiivsed osad (niitkude, seenmügarad — sklerootsiumid), võivad haigust edasi viia, kui need satuvad haigelt taimelt tervele ja leiavad sääl soodsad arenemistingimused; üksikute haiguste juures on haiguse edasikandmine võimalik ka haige rakuplasma (mycoplasma) kaudu. — Haiguseidud kantakse edasi enamasti tuulega, seemnetega, mullaga, loomadega, tööriistadega ja veel mitmesuguse inimestegevusega.

Seenhaiguste nakkus ja levimine.

Limaseened — *Myxomycetes*.

Nuuter ehk kapsa-juurepõletik (*Plasmodiophora brassicae*) väljendub juurte mügaratena mitmete ristiöeliste (kapsas, naeris, kaalikas j. t.) juurtel ja juurikatel. Haiguse raskemal juhul mädanevad taime juured täiesti ja taim sureb; kergematel juhtudel jääb küll taim kasvama, kuid kiratseb ega anna nimetamisväärilist saaki. Eriti kardetavaks muutub haigus, kui see juba lavas on külge hakanud noortele taimedele.

Nuuter.

Tõrje: 1. Tarvitada istutamiseks ainult haigusevabu taimi. 2. Desinfitseerida külvikastid, taimelavad ja taimepeenrad formaliiniga ehk „Uspulun’iga“; ka istutusaukude mulla desinfektsioon on võimalik eelpool-nimetatud ainetega. 3. Kõrvaldada kultuurist haiged taimed ja taimeosad. 4. Pidada kinni külvikorrast ka keeduvilja-aias, seejuures hoiduda, et ei järgneks ristiöelised üksteisele mitte liiga ruttu (haiguse korral mitte enne 6 aastat).

Kartuli-
kärntõbi.

Kartuli-kärntõbi (*Spongospora subterranea*) tekitab kartulimugulatel mügaraid, mis esiteks päält siledad, kuid muutuvad õige pea krobelisteks, mügara sisemus langeb välja ja mügara asemele jääb mugula koorele krobeline auk. Haigus levib peamiselt seemnega.

Tõrje: 1. Haigusest vaba seemekartuli tarvitamine. 2. Kinni pida kindlast külvikorrast. 3. Kasutada kartuliväetamiseks hapu iseloomuga väetisaineid.

Alamad seened — *Phycomycetes*.

Kartulivähk.

Kartulivähk (*Synchytrium endobioticum*) ja kartulilehemädanik (*Phytophthora infestans*) ühes vastavate tõrjevõtetega on pikemalt käsitatud Käsiraamatu I andes lk. 301.

Tõusme-
põletik.

Tõusmepõletik (*Pythium de Baryanum*, *Olpidium brassicae*) tabab peamiselt noorte tõusmete varsi eriti altpoolt idulehti, mullapinna ligidalt; harvem tabab haigus tõusmetel ka idulehti ja juuri. Tõusmepõletiku tõttu läheb taimekude haigelt kohalt pruuniks ehk mustaks, vars kuivab ära ja taim sureb. Tähelepanelikult vaadates võime märgata teinekord haigel kohal ka õige õrna valkjashalli härmatist. Tõbe-tekita parasit armastab eriti niiskust; kantakse edasi peamiselt mullaga; on eriti kardetav taimelavades. Haigus tabab mitmesuguseid taimi, nagu: naerist, peeti, kaalikat, kaunvilju jne.

Tõrje: 1. Taimelavades alati värske mättamulla tarvitamine, mis puhas haiguseidudest. 2. Mulla desinfektsioon formaliiniga ehk kuumusega. 3. Haiguse ilmumisel taimede muldamine, mis võimaldab taimedel ajada uusi juuri põltpool parasiidist vigastatud kohta. 4. Seemnete peitsimine „Uspulun’iga“ ja formaliiniga.

Tomati-
taimede
juurepõletik.

Tomatitaimede-juurepõletik (*Phytophthora cryptogea*) tabab 10–15 sm kõrgusi tomatitaimi. Otse maapinnalt mulla seest läheb taim vars pruuniks ehk mustaks ja mädaneb ära; taimede lehed keerduvad ja taim kuivab ära. Haigus tabab peale tomati sagedasti veel kuldlakki ja astrit.

Tõrje: Peale tõusmepõletiku juures antud tõrjeabinõude on tomatite juures veel nimetada juurepõletikust tabatud taimede tarvitamist pistikuna.

Kasvupõle-
tikud.

Sirelikasvupõletik (*Phytophthora syringae*) tuleb esile eriti sirelite varasel kunstlikul ajamisel. Lehe ja ka õiepungad kas jäävad täiesti avanemata ning kuivavad ära ehk avanuvad poolenisti ja kuivavad siis ära. Haigus tabab ka noori lehti ja õisi, mille tõttu lehed, õied ja kogu kasvud lähevad pruuniks ning kuivavad ära. Vanematel lehtedel tekitab kasvupõletik suuri pruune, kortsunud laike. Väga sagedasti tabab kasvupõletik ka tüve mullapinna ligidalt, kusjuures koor läheb pruuniks, kortsunuks. Haiguseidud kantakse edasi peamiselt mullaga.

Tõrje: 1. Haigete taimede ja taimeosade kõrvaldamine. 2. Taimi ületalve hoida nõnda, et nende pungad ei puutuks kokku mullaga.

Maasikakasvupõletik (*Phytophthora omnivora*). Õied ja noored marjad lähevad pruuniks ja kuivavad ära. Noored marjad muutuvad seejuures sitkeks, kummitaoliseks. — Sama parasit tabab ka veel õunu ja pirne valmimise eel ning mitmeid lilltaimi õitsemisajal.

Tõrje: Haigete taimede ja taimeosade kõrvaldamine kultuurist.

Ebajahu-
kasted.

Pinatibaja hukaste (*Peronospora spinaciae*). Mõned nädalad peale külvi tekitavad pinatilehtede pealmisele küljele valkjad, — alumisele sinakashallid laigud; hiljem muutuvad need laigud kollakashalliks. Haiged lehed on keskelt üleskummitud, leheveered vähe keer-

dunud. Haiguseidud kantakse edasi haigetelt taimedelt seemnetega; haiguseidud peituvad seemnel rakuplasmas. — Haigus esineb päale pinati ka teistel maltsalistel.

Tõrje: 1. Tarvitada haigusevaba seemet. 2. Kõrvalda kultuurist haiged taimed ja taimeosad. 3. Kõrvaldada pinatikultuuri ümbrusest maltsalised umbrohud, mis sageli levitavad haigust.

Sibula-ebajahukaste (*Peronospora Schleidenii*) väljendub pruunikasvioletsete punktikestega tipitud valkjashalli hallitusena sibulakasvudel; kasvud kuivavad ära. Haigus esineb harilikult sibulal kui ka teistel sibulataimedel. Haiguseidud elavad ületalve sibulate sees.

Tõrje: 1. Hoiduda haigetest seemesibulatest. 2. Kõrvaldada viibimata haiged taimed. 3. Asetada sibulakultuurid tuulisele ja päikesepaistelisele kohale, eriti kohale, kust õine niiskus kiiremalt kaoks. 4. Järjekindel viljavaheldus-süsteem. 5. Kultuure pritsida 10% bordoovedelikuga varahommikul, kui kasvud veel niisked.

Rooside-ebajahukaste (*Peronospora sparsa*) tabab eriti kasvuhoone-kultuure. Lehtedele ilmuvad ilma kindla kujuta laigud; lehtede päälmiselt küljelt on laigud alguses punakad, hiljem pruunid — lehtede alumisel küljel on laikude kohal näha valkjashalli hallitust. Varreosadel tekivad haiguse tagajärjel pikergused, tumepruunid, sissevajunud kohad. Ladvalehed kortsuvad ja keerduvad haigel taimel; õiepungade arenemine jääb kängu ja sagedasti kuivavad õiepungad ära; ka haiged lehed langevad maha; haige varreosa läheb pruuniks ja kogu kasv ehk isegi kogu taim sureb.

Tõrje: 1. Kasvuhoonete korralik õhutamine ja hoidumine liigniiskusest. 2. Haigete taimede ja taimeosade kiire kõrvaldamine. 3. Mulla desinfektsioon formaliiniga.

Peedi-ebajahukaste (*Peronospora Schachtii*). Lehed kortsuvad, leheveered keerduvad; lehtedel, eriti alumisel küljel, näeme halli ehk kollakat hallitust. Haiged taimed jäävad kiduraks, saak langeb.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist.

Hiiherne-ebajahukaste (*Peronospora viciae*) esineb ubadel, hernestel ja teistel kaunviljadel hall-violetse hallitusena lehtedel.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist.

Ristõieliste-ebajahukaste (*Peronospora parasitica*) tekitab kapsa, kaalika, redise, naeri, mathiola, kuldlaki j. t. ristõieliste lehtedel ja vartel valkjashalli hallitust; sagedasti tursuvad ja kõverduvad varreosad haiguse tagajärjel.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist.

Mooside-ebajahukaste (*Peronospora arborescens*) — väliselt sarnane ristõieliste-valejahukastele.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist.

Kurgi-ebajahukaste (*Plasmopara cubensis*) tabab kurke, kõrvitsaid, meloneid ja teisi kõrvitsõielisi, tekitades nende lehtedel lehesoontest teravalt piiratud kollakaid laike. Lehe alumisel küljel on näha violetset hallitust. Niiskes õhus lähevad haiged lehed mädanema, kuivas õhus kuivavad ära. Tõenäolik on haiguse edasikandumine ka seemnega.

Tõrje: 1. Tarvitada ainult haigusevaba seemet. 2. Muld desinfitseerida formaliiniga. 3. Pritsida 10% bordoovedelikuga korduvalt iga 14 päeva järele.

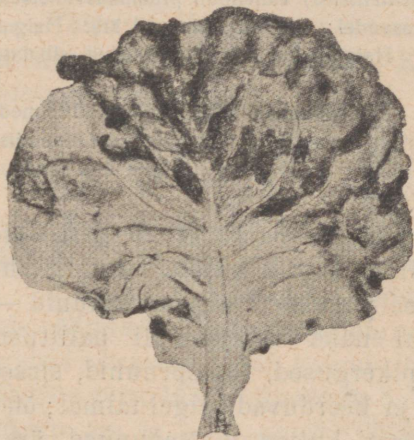
Porgandi-ebajahukaste (*Plasmopara nivea*) tekitab porgandi ja pastinaagi lehtede alumisel küljel valkjat hallitust; haiged lehed kuivavad ära.

Tõrje: Kõrvaldada haiged taimed kultuuridest.

Humala-ebajahukaste (*Pseudoperonospora humuli*) tekitab humala lehtedel punakaspruune, teravalt piiratud laike. Alumisel leheküljel on näha pruuni ehk musta hallitust. Haigus läheb ka viljadele, muutes viljakäbi soomused pruuniks ehk mustaks. Lehed kui ka viljakäbid jäävad kiduraks ja surevad; raskemal haigusjuhul kuivavad isegi kasvud

ja noored taimed ära. — Haiguseidud elavad ületalve pungades, juurtel ja varreosades. — Väga tõenäolik on sama tõbe esinemine ka nõgestel.

Tõrje: 1. Tarvitada haigusevabu pistikuid. 2. Haiged taimed kõrvaldada kultuurist. 3. Hävitada nõgesed kultuuride lähedusest.



Joon. 10. Salati-ebajahukaste.

Salati-ebajahukaste (*Bremia lactucae*) tabab salatit kui ka teisi korvõielisi (joon. 10). Haiguse tunnuseks on lehe päälmisel küljel helerohelised ehk kollakad laigud, — lehe alumisel küljel samasugused laigud, kuid piiratud valge härmatisega. Haigus algab välistest lehtedest ja, tungides järk-järgult sissepoole, viib mädanemisele kogu taime.

Tõrje: 1. Kõrvaldada viibimata haiged taimed. 2. Mulla desinfektsioon formaliiniga.

Piimaläikeline-ebajahukaste (*Cystopus candidus*) tabab kapsast, kaalikat, naerist, redist ja teisi ristõielisi, eriti seemnekasvandustes, tekitades vartel, harvem lehtedel, läikivat valkjaskollakat katet. Varred kõverduvad ja punsuvad haiguse tõttu. Haigus asub ka metsikutel ristõielistel.

Tõrje: 1. Haigete taimede kõrvaldamine. 2. Ristõieliste umbrohtude hoolikas kõrvaldamine.

Nõgiseened — *Ustilagineae*.

Nõgiseente üldiseks väliseks tunnuseks on mõne taimeosa (vilja, kõrre, lehe) nõgitamiseks muutumine. Sageli on kogu taim nagu nõega läbi imunud; tihti võtab seejuures taim omale ka väliselt ebaloomuliku kuju. — Põllutaimedel on tihti nõgiseentest tekitatud kahjustused väga suured, aiataimedel on nõgiseente kahjustused üsna kõrvalise tähtsusega. — Talvituvad nõgiseened enamasti eostena.

Nelkõieliste-tolmnõgi (*Ustilago violacea*) tabab nelkõieliste taimede (nelgid, tähtheinad j. t.) tolmukaid; tõbest tabatud tolmukad on jämedaks punsunud ja täidetud violetse nõega. Nakkus sünnib õite, tõusmete kui ka noorte kasvude kaudu putukate kaasabil.

Tõrje: 1. Haigete taimede eraldamine kultuurist. 2. Metsikute nelkõieliste hävitamine kultuuride lähedusest.

Sibulakasvunõgi (*Urocystis cepulae*) tabab sibulakasvudel, eriti sibulalehtedel leiduvad tinahallid nõgieoste vistikud; hiljem lõhkeb kattede vistikudel ja nõgieosed vabanevad musta nõena. Nakkus sünnib mulla kaudu kui ka õhu kaudu noorte taimede juures.

Tõrje: 1. Haigete taimeosade kõrvaldamine kultuurist. 2. Mulla desinfektsioon formaliiniga.

Lumikelluse-kasvunõgi (*Urocystis galanthi*) on väga sarnane eelmisele. Ka tõrje on sarnane eelmisele.

Kannikese-nõgi (*Urocystis violae*) tekitab ülespundunud nõgieoste padjakesi kannikeste vartel ja lehtedel. Tõenäolik on parasiidi talvitamine kannikese juurikas.

Tõrje: Sarnane sibulanõgi tõrjega.

Roosteseened — *Uredineae*.

Roosteseente iseäralduseks on nende eoste vormirikkus. Enamasti on meil roosteseente juures märkida kolme bioloogiliselt üksteisest väga lahkuminevat eostevormi — kevadeosed, suvieosed ja sügis-(tali-) eosed. — Suurem osa roosteseentest tarvitab oma arenemis-

käigus kaht peremeest, kusjuures ühel peremehel arenevad kevadeosed, mis siis, enamasti tuulest edasi kantuna, rändavad teisele peremehele, kus arenevad suvi- ja sügiseosed. Talvitavad roosteseened enamasti sügiseostena, kuid sagedasti elavad ületalve ka kevad- ja suvieosed; ka niitkoena talvituvad roosteseened üksikutel juhtudel.

Karusmarja-rooste (*Puccinia caricis-ribis*). Kevadeosed arenevad karusmarjadel ja sõstardel, suvi- ja sügiseosed tarnadel. Kevadeosed tekitavad karusmarja ja sõstra marjadel ja lehtedel esiteks punaseid laiike, Karusmarja-rooste.



Joon. 11. Karusmarja-rooste.

mis lähevad hiljem kollakashalliks ja kattuvad kevadeoseid sisaldavate lehtrikestega. Haiguse tõttu langevad marjad enne valmimist ära. Viimastel aastatel on karusmarja-rooste kahjustused väga suured; väga sagedasti leidub aedu, kus üle 50% saagist hävitatud. Väga tõenäoline on niitkoe talvitamine haigetes okstes ja pungades.

Tõrje: Puuduvad veel mõjuvad vahendid tõbe arstimiseks; levimise takistuseks on tähtis teise peremehe — tarnade kõrvaldamine karusmarja- ja sõstrakultuuride ligidusest.

Aspariroostel (*Puccinia asparagi*) arenevad kõik kolm tähtsamat eostevormi Asparirooste. asparil. Kevadeosed ilmuvad kevadel vara aspari noortel, äsjatärnanud kasvudel kollakate lehtritena. Suvieosed ilmuvad sügisel aspari tüvel ja vartel, tekitades sääli pruune padjakesi; talieosed järgnevad kiiresti suvieostele, tekitades musti padjakesi. Haiguse raskemal juhul jäävad kasvud kiduraks ehk kuivavad täiesti.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine, eriti kevadel, kui töbi veel algastmel.

Sõstrarrooste (*Puccinia ribis*) tekitab karusmarja ja sõstra marjadel kui ka Sõstrarrooste. lehtedel tumedaid, heledama ringiga ümbritsetud eostepadjakesi. Haiged marjad jäävad arenemises seisma ja on kõlbmatud tarvitamiseks. — Esinevad vaid sügiseosed.

Tõrje: Hoolikas haigete taimeosade kõrvaldamine.

Sibularooste (*Puccinia porri*) esineb sibula ja paljude laukude lehtedel ning Sibularooste. õievartel, tekitades esiteks helekollaseid kevadeoste-lehtrikesi, siis punakaskollaseid suvieostepadjakesi, mis üle lähevad tinahallideks sügiseoste-padjakesteks. Roostest tabatud taimeosad kolletuvad ja surevad enneaegselt.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Tokkroosi-rooste (*Puccinia malvacearum*) tekitab tokkroosidel ja teiste kassi- Tokkroosi-rooste.

naeriliste lehtedel ning tüvedel tumedaid eostepadjakesi. Haigustest tabatud lehed kuivavad järk-järgult ära. Talvitub parasit uinuva plasmana pungades ja seemnetes.

Tõrje: 1. Tarvitada tervet algmaterjali ja seemet. 2. Kõrvaldada haiged taimed kultuurist.

Krüsantheemi-rooste. Krüsantheemi-rooste (*Puccinia chrysanthemi*) tekitab krüsantheemi lehtede alumisel küljel pruune suvieoste-padjakesi; talieosed meil ei esine: talvitub parasit suvieostega. Haiguse tõttu surevad lehed.

Tõrje: 1. Tarvitada pistikute võtmiseks vaid terveid taimi. 2. Kõrvaldada kultuurist haiged taimeosad ja taimed,

Võhumõõga-rooste. Võhumõõga-rooste (*Puccinia iridis*) on väga sagedane parasit võhumõõkaudel, tekitades eostepadjakesi võhumõõga lehtedel.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Toompuude-rooste. Toompuude-rooste (*Puccinia pruni-spinosae*) tekitab ploompuidu, kirsipuidu ja teiste toompuude lehtede alumistel külgedel esiteks helepruune suvieoseid, mis varsti muutuvad tumepruunideks sügiseosteks. Kevadeosed arenevad ülase lehtedel.

Tõrje: 1. Haige lehestiku hoolikas hävitamine. 2. Toompuude pritsimine 1% bordoovedelikuga.

Türgioa-rooste. Türgioa-rooste (*Uromyces appendiculatus*) esineb türgi- ja õisoa lehtedel, tekitab sääli esiteks helepruune suvieoste-padjakesi, hiljem tumepruune sügiseoste-padjakesi.

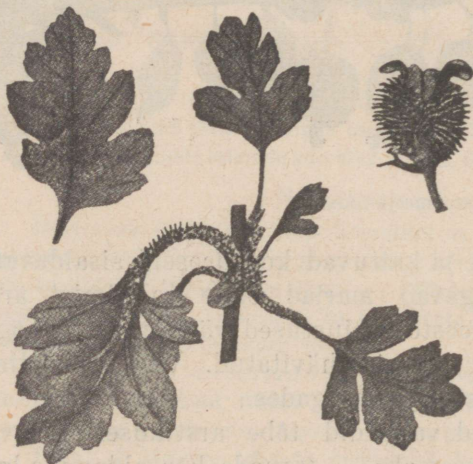
Kevadeoste-lehtrikesed esinevad harva.

— Tõrjeabinõusid ei tunta.

Oarooste.

Oarooste (*Uromyces fabae*) ja herneroste (*Uromyces pisi*) on väga sarnased eelmisele. Tõrjeabinõusid ei tunta.

Näsaroosted



Joon. 12. Viirpuulehe-näsarooste.

lehe-, viirpuulehe-, pirnilehe- ja õunalehe-näsaroostet. Väga tõenäolik on, et mitmed näsaroosted võivad levida ka ilma teise peremeheta (kadakata).

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Roosirooste. Roosirooste (*Phragmidium subcorticium*). Kevadeosed tekitavad suuri oranžkollaseid padjakesi lehesoontel, lehevartel, tüvel ja tupelehtedel. Seejuures kõverduvad ja punsuvad sagedasti haiged taimeosad. Hiljem tekivad lehtede alumisel küljel kahvatu-kollased suvieoste-padjad, missuguste asemele tulevad järk-järgult tumedad sügiseoste-padjad. Talvitub roosirooste harilikult sügiseostena, kuid ka kevadeoste niitkude võib ületalve elada puukudedes. Raskemal haigusekorral langevad lehed ära.

Tõrje: 1. Hoolega kõrvaldada haiged taimeosad. 2. Pritsida 1% bordoovedelikuga.

Vaarikarooste (*Phragmidium rubi-idaei*). Kevadeosed vaarikalehtede alumisel küljel lehtrikujulistes kausikestes. Suvi- ja sügiseosed sarnased roosirooste.

Vaarikarooste.

Sõstra-viltrooste (*Cronartium ribicola*). Kevadeosed tekitavad Sõstra-viltrooste. ameerika männi tüvel, enamasti ladvaosas, helekollakaid põiekujulisi puhutisi; haige koht on punsunud. Haiged osad kuivavad ära; sagedasti kuivab kogu noor puu. — Süvieosed tekitavad sõstralehtedel, alumisel küljel, kollakaid laike; talieosed tekitavad samal kohal määrdunud-halli vilditaolise katte. Haiguse tõttu kuivavad lehed, millele teinekord järgneb ka kogu taime kuivamine.

Tõrje: Kevadeoseid kandvate männiliikide (*Pinus strobus*, *P. cembra*, *P. lambertiana*, *P. monticola*) kõrvaldamine sõstrakultuuride ligidusest.

Päale eelpool-toodute esineb ilupuudel ja teistel ilutaimedel veel rohkesti mitmesuguseid roosteseente liike, kuid ruumipuudus ei luba siin käsitada neid. — Kõigi nende tõrje kohta on esikohal tähendada haigete osade ja haigete taimede kiiret kõrvaldamist; sellega suudame harilikult ära hoida suuremad kahjustused.

Avaskattelis-seened — *Hymenomyces*.

Kumer külmaseen (*Pholiota squarrosa*, *Pholiota aurivella*). Vilja- Kumer külmaseen. puude ja ka teiste lehtpuude tüvekaelas maapinnal, sageli aga ka kõrgemal tüvel ilmuvad suurte soomustega kaetud kumerate viljakehadega kübar-

seened (joon. 13). Seeneniidid tungivad puuosadesse, kus tekitavad valget puumädanikku. Pikkamööda surevad puud mädaniku tõttu.

Tõrje: Haigetel puudel esinevate seene viljakehade ajalt kõrvaldamine ja haige puukoe väljalõikamine; võimalikult ka haige puu kõrvaldamine.

Harilik majaseen (*Merulius lacrimans*) tekitab ehitustel, eriti niisketes, halvasti õhustatud kohtades, puuosades kõdunemist ja mädanemist. Majaseenest tabatud koht kattub

valge, paksu seeneniidistikuga, mis ajajooksul tumeneb. Majaseen võib lühikese aja jooksul suured ehitused täiesti kokkuvarisemisele viia.

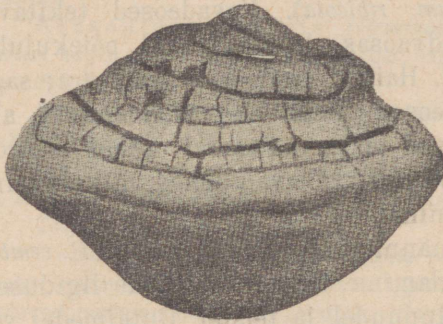
Tõrje: 1. Ehituseks tarvitada ainult hästi kuivatatud ja seenhaigustest vaba materjali. 2. Puuosadel ehituste juures luua õhutusvõimalus. 3. Kardetavates kohtades puumaterjal immutada fenolaadiga. Haiged osad viibimata kõrvaldada ehitustest; haige koha ümbrus puhastada formaaliniga ja immutada fenolaadiga.



Harilik majaseen.

Joon. 13. Kumer külmaseen.

Tooriktael. Tooriktael (*Polyporus igniarius*) esineb sagedasti luuviljalistel puudel, kuid ka mitmesugustel teistel viljapuudel pole ta sugugi haruldane. Noored viljakehad on pruunid, vanemad päält hallid ja lõhelised (joon. 14).



Joon. 14. Tooriktael.

Viljakehad on kabjakujulised — asetatud tüve ja tugevamate okste külge. Läbilõikes on viljakehad pruunid, väga kõvad. Seene tegevusel hakkab puuaine lagunema — tekib valgemädanik.

Tõrje: Viljakehade ajalt kõrvaldamine; võimalikult ühes vigastatud puuga.

Pehme tael.

Pehme tael (*Polyporus hispidus*) esineb paljudel lehtpuudel, ka viljapuudel. Viljakeha lihav, pehme, päält karvane, pruun. Seenest tabatud puul tekib valge mädanik; puu hävib.

Tõrje: Sama, mis tooriktaelal.

Sõstratael. Sõstratael (*Polyporus ribis*) esineb vanematel karusmarja- ja sõstratüvedel maapinna ligidal. Viljakehad hulgana koos, kihiliselt asetatud, nahkjad, hallikaspruunid, kergelt vildised.

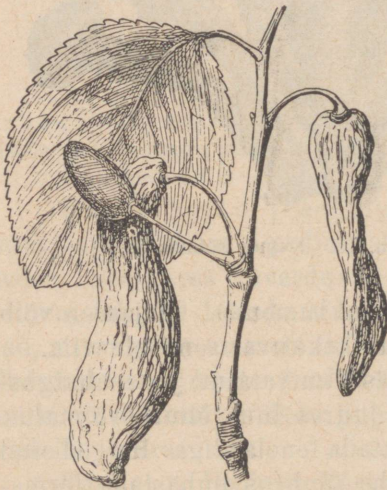
Tõrje: Haigete tüvede kõrvaldamine.

Tinaläiketõbi. Tinaläiketõbi — (läikenahkis) (*Stereum purpureum*) annab viljapuude, marja-põõsaste, rooside ja teiste lehtpuude lehtedele tinahalli, läikiva ilme ehk piimalise läike. Hiljem tekivad tüvel katusekividena asetatud, nahksed karvased ja kräsus viljakehad. Tinaläiketõbest tabatud taim sureb 3—6 aasta järele.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine kultuurist.

Kottseened — *Ascomycetes*.

Ploomi kott-tõbi. Ploomi kott-tõbi (*Taphrina pruni*) tabab ploompuid ja toomingat. Kott-tõbe puhul arenevad harilikkude viljade asemel pikad, kortsunud, kõverad ja seest õõnsad viljad (joon. 15). Alguses on haige vilja pind sile, läikiv, hiljem kattub jahuse eostekorruga. Haigus talvitab seeneniitidena haigete okste sees.



Joon. 15. Ploomi kott-tõbi.



Joon. 16. Ploomi-nõialuud.

Tõrje: Haigete okste võrdlemisi kaugelt väljalõikamine ja haigete viljade hävitamine varakult, enne kui eosed ilmuvad vilja pinnale. Nõialuud.

Ploomi-nõialuud (*Taphrina instittiae*). Ploomi lehed tõmbuvad kipra; lehtede alumisel küljel tekib hall härmatis. Sagedasti tekivad ka tuulepesad (nõialuud) (joon. 16). Seen talvitab okste sees seene- niitidena.

Tõrje: Haigete okste väljalõikamine.

Kirsi-nõialuud (*Taphrina cerasi*) — sarnane ploomi-nõialuuale.

Pääle nimetatute esineb veel rohkesti nõialuudi (tuulepesi) mitmel lehtpuudel (kask, lepp j. t.)

Pirnilehtede-põistõbi (*Taphrina bullata*). Esiteks tekivad Pirnilehtede-
pirni lehtedel kollased kublad, hiljem kattuvad halli tolmutuga (eostega). põistõbi.
Lõpuks lähevad kublad mustaks ja langevad välja.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Liblikõieliste-jahukaste (*Erysiphe communis*) Herneste ja teiste liblikõie-
liste lehtedele tekib õhuke valge hallitus, mis muutub ajajooksul tumedamaks — halliks; Jahukasted.
ühtlasi ilmuvad sellesse mustad punktikesed — viljakehad eostega.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Korvõieliste-jahukaste (*Erysiphe cichoriacearum*) esineb siguril, astril, päevalillel j. t. korvõielistel. Sarnane eelmisega.

Õunapuujahukaste (*Podosphaera leucotricha*) tabab päämiselt õunapuid, harvem pirnipuid. Haiguse puhul kattuvad lehed, noored kasvud ja õiepungad valge jahuse korruga; haigusele soodsates tingimustes tekivad sinna veel mustad täpikesed — viljakehad eostega (joon.). Haiged lehed ja õied kuivavad ära ning langevad maha. Haigus kantakse edasi ka viljadele: haiged viljad näevad välja jahused, koor lõhkeb ja viljad langevad ära. Tõenäolik on niitkoe talvitamine okste sees ja ka haiguse edasikandumine seemnega.

Tõrje: 1. Haigete okste võrdlemisi pikalt väljalõikamine. 2. Terve seemne tarvitamine. 3. Pritsimine väevellubja-vedelikuga ehk teiste väävlipreparaatidega — 1 kord lehetus seisukorras, 1 kord otse õitsemise eel, 1 kord kohe pääle õitsemist ja hiljem veel 2 korda kahenädaliste vahedega.

Viirpuujahukaste (*Podosphaera oxycanthae*) — väga sagedane viirpuudel. Sarnane eelmisega.

Karusmarjajahukaste (*Sphaerotheca mors-uvae*) esineb päämiselt karusmarjadel, kuid ka sagedasti sõstardel. Haiguse puhul ilmub noortele lehtedele, kasvudele ja marjadele valge jahune kord, mis muutub pea tumedaks, paksuks, vildiseks katteks. Haiged taimeosad jäävad kiduraks, saak võib täiesti hävida.

Tõrje: 1. Haigete taimeosade kõrvaldamine. 2. Pritsimine: lehetus seisukorras väevellubja-vedelikuga ehk formaliini-lahusega, kohe pääle õitsemist sooda ja roheline seebi lahusega, hiljem tuleb pritsimist korrata veel kolm korda sama lahusega 10- päevaste vahedega. Vihmasel ajal tuleb suviseid pritsimisi enam teha ja neid korrata lühemate vaheaegadega — iga 5 päeva järele.

Humalajahukaste (*Sphaerotheca humuli*). Sarnane eelmisega.

Tõrje: Suvine pritsimine väävlipreparaatidega.

Roosijahukaste (*Sphaerotheca pannosa*) tekitab rooside lehtede alumisel küljel valge jahuse korra. Vabamaa kultuurides on haigus kardetavam kui kasvuhoonetes. Haigus levib eriti soojal ja kuival suvel, — niiskus näib takistavat ta levimist.

Tõrje: 1. Haigete taimede ja taimeosade kõrvaldamine. 2. Väavliga tolmutamine korduvalt nõuete kohaselt.

Maasika- ja hukaste (*Sphaerotheca fragariae*). Maasikalehtede alumisel küljel ja marjadel valge jahune kord; leheveered keerduvad allapoole; marjad kuivavad ära.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Krüsantheemi- ja hukaste (*Oidium chrysanthemi*) väljendub sügisel valge jahuse korrana lehtedel.

Tõrje: 1. Haigete taimede kõrvaldamine. 2. Tolmutamine väavliga.

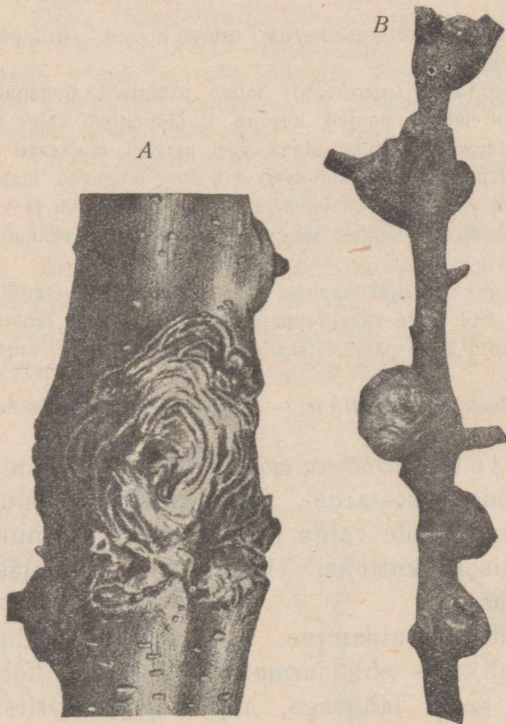
Nõgikaste.

Nõgikaste (*Capnodium salicinum*) esineb väga mitmesugustel taimedel, eriti sagedasti aga pärna lehtedel, tekitades siin lehtedel musta, tihedalt kleepuvat katet. Haigus takistab loomulikku kasvu. Nõgikaste esineb pääasjalikult lehetäidega üheskoos.

Tõrje: 1. Lehetäide kaotamine, millega koos kaob ka nõgikaste.

Viljapuu-seenvähk.

Viljapuu-seenvähk (*Nectria galligena*) tabab enamasti õunapuid, harvem piri- ja teisi viljapuid, tekitades tüvel ja okstel kas lahtisi punsunud veertega haavu — lahtine vähk (joon. 17 A) ehk enam-vähem ümmargusi pahku — umbvähk (joon. 17 B). Väliselt on väga sarnane baktervähile — okste ehk tüve



Joon. 17. Viljapuu-seenvähk. A — lahtine vähk, B — umbvähk.

pikilõikes võime aga eraldada baktervähki ka makroskoobiliselt tumedate joonte järgi puukoes. Seenvähi hävitustöö sünnib enamasti kevadel ja sügisel, kuna suvel on parasiidi tegevus väike. Selle vaheaja sees püüab puukude haava kinni kasvatada, kuid parasiidi uus tegevus-hooaeg hävitab harilikult jälle ka uue puukoe. Parasiidi hävitustööle aitab veel harilikult külm kaasa, rikku- des noort puukudet haavade veertel, mille tõttu võimatuks muutub haavade loomulik kinnikasv. Vähihaavad on harilikult ebatasase pinnaga, sagedasti kontsentriliste ringidega kaetud tumepunase, pruuni ehk musta korruga. — Seenvähk tabab mõnikord puukoolis ka noori kasve. Haigetel kasvudel näeme valkjat seeneniidistikku (*Fusarium Willkommi*); kasvud surevad ära.

Tõrje: 1. Haiged oksad välja lõigata; tüvel ja jämedamatel okstel haavad varakevadel noaga puhastada, haige kude välja lõigata ja haavad määrada karbolineumiga; haavu sügisel külma eest kaitsta. 2. Hoiduda vähihaigest istutusmaterjalist.

Punavähk (*Nectria cinnabarina*) tabab väga mitmesuguseid lehtpuid. Haiguse väliseks tunnuseks on telliskivi-punased nõõpnõela-pää suurused, ümmargused eostepadjakesed haige puu kuivanud okstel; eostepadjad tekivad talvel ehk hilissügisel. Punavähi seene- niidid tungivad aga eostepadjakestest kaugele elava puukoe sisse; haige taim hävib pääsmalt, kui ei ole võimalik täiesti kõrvaldada haiget puukudet.

Tõrje: Haigete okste väljalõikamine võimalikult kaugemalt, sest niitkude tungib kaugele puuosadesse.

Luuviljaliste-ümmarlaigud (*Clasterosporium carpophilum*). Luuviljaliste lehtedel ja viljadel ümmargused laigud tumeda veerega, — viljadel sagedasti punase veerega. Lehtedel langevad haiged kohad hiljem välja, jättes ümmargused augud lehtedesse. Haigus tabab ka mõnikord oksi, mille järelduks on kummivoolus.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Pirni-punalaiksus (*Fabraea maculata*). Pirnimetsikute lehtedel ja ka tüvelõu-õsadel karminpunased laigud, mis lähevad hiljem mustaks, läikivaks. Lehed langevad haiguse tagajärjel ära.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Maasikalehtede-pruunlaiksus (*Fabraea fragariae*). Maasikalehtedel ja lehevartel ilma kindla kujuta punakaspruunid laigud. Surnud lehtedel ja lehevartel pruunikashallid käsnakesed.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Maasikalehtede-punalaiksus (*Mycosphaerella fragariae*). Maasikalehtedel ümmargused purpurpunased laigud; laikude keskkohad kuivavad ära ja langevad välja.

Tõrje: 1. Pritsida 1% bordoovedelikuga — kasvu alul, õitsemise eel ja kohe päale õitsemist.

Pirnilahtede-valgelaiksus (*Mycosphaerella sentina*). Pirni lehtedel ümmargused valged, tumeda ringiga piiratud laigud.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Sõstralahtede-valgelaiksus (*Mycosphaerella ribis*, *Septoria ribis*). Karusmarja ja sõstra lehtedel valged ehk pruunikad, kindlalt piiratud laigud.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Peedi-pruunmädanik (*Mycosphaerella tabifica*, *Phoma betae*). Kesksuvel lähivad mustaks peedi sisemised lehed. Sageli kasvavad uued lehed, isegi mitu leherosetti. Juurikatele ülekantult tekitab parasiit sääli pruune mädalaikke. Niiskusepuudus ja kuumus näib soodustavat tõbe arenemist.

Tõrje: 1. Haigete taimede kõrvaldamine. 2. Niiskusepuuduse kõrvaldamine.

Kapsalaiktõbi (*Mycosphaerella brassicicola*, *Phyllosticta br.*). Väikesed ümmargused pruunikashallid, rohelisega kanditud laigud kapsastel, eriti sagedasti lillkapsal. Hiljem ilmuvad laikudele mustad punktikesed. Haiguse tagajärjel surevad lehed.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine.

Herne-laikpõletik (*Mycosphaerella pinodes*, *Ascohyta pisi*) tekitab tumeda-veerelisi sissevajunud laiike herne kui ka teiste kaunviljade kauntel, lehtedel ja vartel. Hiljem ilmuvad laikudele mustad täpikesed. Kaunte kaudu tungib tõbi ka teradeni, kus tekitab pruune laiike.

Tõrje: Haiguseidudest vaba seemne tarvitamine.

Porgandi-tähntõbi (*Leptosphaeria Rostrupii*). Sissevajunud hallid kohad leheroseti ümber ja ka mujal juurikal. Hiljem ilmuvad neile laikudele mustad käsnakesed. Tähtõbi on eriti kardetav seemnekasvandustes.

Tõrje: Haigete taimede kõrvaldamine.

Kapsa-tähntõbi (*Leptosphaeria napi*) tabab päale kapsaste ka teisi ristõielisi. Tähtõbi tekitab pikergusi ja ümmargusi tumepuune laiike vartel, kauntel ja lehtedel. Sage-damini tabab tõbi kaunu, milletõttu saak väheneb tunduvalt.

Tõrje: Haigete taimede hoolas kõrvaldamine.

Ex bibl. univ. Dorp.

Tubaka-juuremädanik. Tubaka-juuremädanik (*Thielavia basicola*) tabab tubaka, kannikese, mitmesuguste liblikõeliste j. t. noorte taimede juuri. Tõbine juur tõmbub kipra ja mädaneb; kõrvaljuured on asetatud hulgana kambas koos; taime välja tõmmates katkeb juur kergesti.

Tõrje: 1. Mulla desinfitseerimine formaliiniga. 2. Mulla õhustamine ja kuivatamine.

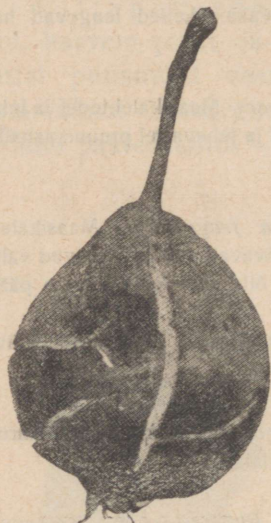
Lillamädanikud. Porgandi- ja peedi-lillamädanikud (*Rhizoctonia violaceae*) tekitavad vastavalt porgandi ja peedi juurikatel lilla seeneniidistiku, juurikas läheb mädanema; hiljem ilmuvad mädanevale juurikale seenmügarad (sklerootsiumid). Haigus tabab juurikaid kasvu- kui ka hoiukohtades.

Tõrje: 1. Haigete juurikate kõrvaldamine. 2. Hoiuruumide korralik puhastamine ja desinfitseerimine.

Aspari-lillamädanik (*Rhizoctonia asparagi*). Kasvudel kollakad laigud; juurikatel punakas ehk lilla hallitus. Kasve tekib vähe; ajajooksul mädanevad juured täiesti.

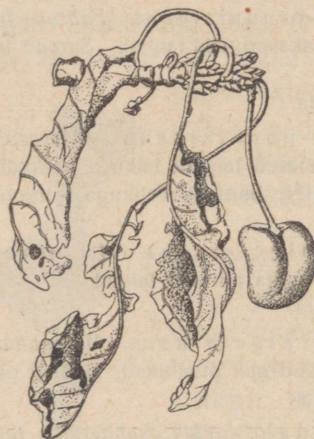
Tõrje: 1. Haiged taimed eraldada. 2. Viia kultuur haiguseidest puhtale maale.

Puuvilja-kärntõbed.



Joon. 18. Pirni-kärntõbi.

Õuna-kärntõbi (*Venturia inaequalis*, *Fusicladium dendriticum*) esineb õunapuu lehtedel ja õuntel, tekitades lehtedel sametilisi laike, —



Joon. 19. Kirsilehtede-keerdtõbi.

õuntel esiteks samasuguseid laike, hiljem aga mitmesuguseid käsnaresi. Lehtedel on kärntõbi eriti kardetav puukoolides, kus noored puud jäävad kasvus kängu, lehed langevad maha ja noored puud võivad isegi täiesti ära kuivada. Vanematelt puudelt saame kärntõbe raskemal kujul esinemise korral ai-

nult viletsat, alaväärtuslikku vilja.

Tõrje: 1. Pritsimine bordo vedelikuga: üks kord otse pungade puhkemise eel 2% vedelikuga, siis päälle õitsemist 1% vedelikuga ja kolmat korda 2—3 nädalat hiljem ka 1% vedelikuga. Soovitav on veel hilissügisel ehk varakevadel pritsida 3—5% vase- ehk rauavitrioliga. 2. Haigete osade hävitamine.

Pirni-kärntõbi (*Venturia pirina*, *Fusicladium pirinum*). Sarnane eelmisega. Eriti on veel märkida viljade lõhkemist ja haigete kasvude korbaseks muutumist (joon. 18).

Tõrje: Sama, mis õuna kärntõbel.

Kirsi-samet-laikus. Kirsi-sametlaikus (*Fusicladium cerasi*). Ümmargused, pruunid, natuke sissevajunud laigud marjadel, harva ka lehtedel. Marjade arenemine saab takistatud; sageli langevad marjad enneaegselt.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

Lehtede-keerdtõbed. Kirsilehtede-keerdtõbi (*Gnomonia erythrostoma*). Noortel mureli- ja kirsilehtedel ilmuvad suured kahvatud laigud, — hiljem tekivad neil kahvatutel kohtadel väikesed pruunid laigud. Leht keerdub, vars kõverdub (joon. 19). Keerdunud lehed kui-

vavad enneaegselt, kuid jäävad ka talveks puudele külge. Haiguseidud talvitavad lehtedes ja lehevartes.

Tõrje: Tõbiste lehtede hoolas kõrvaldamine.

Pärnalehe-keerdtõbi (*Gnomonia tiliae*). — Sarnane eelmisega.

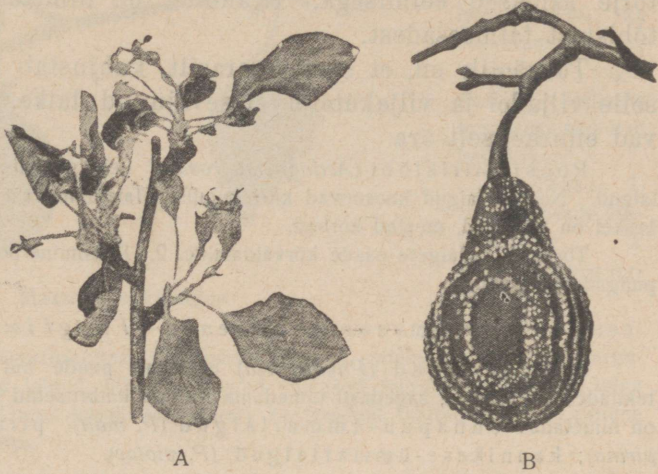
Kirsi-lehekuivetõbi (*Valsa leucostoma*). Kirssidel kolletuvad suured oksad ehk isegi kogu puu. Tekivad koorelõhed kummivoolusega. Kirsi-lehekuivetõbi.

Tõrjeabinõusid ei tunta.

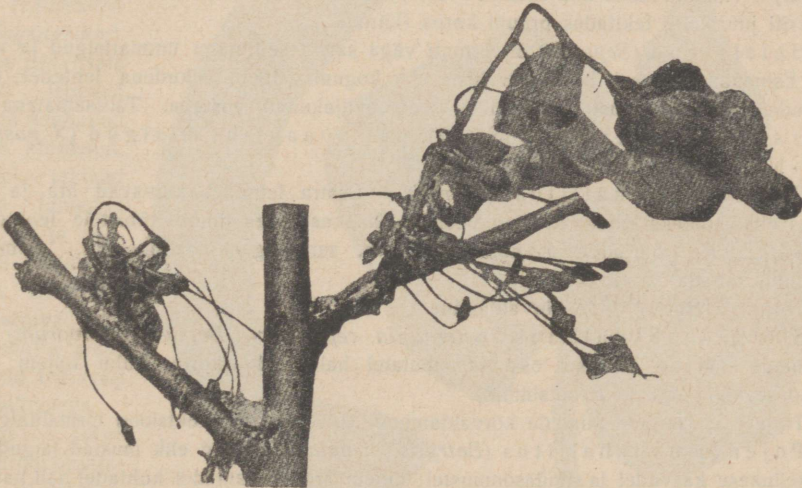
Puuvilja-mädanik (*Sclerotinia fructigena*, *Monilia fructigena*). Puuvilja-mädanik.

Noored õuna- ja pirnipuude kasvud ühes õitega närbuvad, lähevad pruuniks ja ripuvad alla (joon. 20). Paar nädalat hiljem on näha lehe- ja õievartel tihedalt üksteise kõrval seisvaid eostepadjakesi. Tõbised oksad ei lange ära, vaid jäävad puu külge ka talveks; varakevadel tekib neil tõbistel taimedel tihe, hall eostekiht

(joon. 21), kust haigus edasi kantakse tervetele okstele ja õitele. Tõbi rändab edasi ka viljadele. Viljad kas lähevad pruunikashalliks!



Joon. 20. Puuvilja-mädanik. A — haiged õied, B — haige vili.



Joon. 21. Kivivilja-mädanik.

mädanema ja kattuvad enamasti korrapäraste ringidena asetatud eostepadjakestega (joon. 21), nagu need leiduvad kasvudel ning õitel, ehk kortsuvad ja muutuvad mustadeks muumiateks. Mädanema läinud

viljad langevad enneaegselt maha, kuna muumiateks muutunud viljad puu otsas talvitavad.

Tõrje: 1. Haigete õite ja vilja viibimata kõrvaldamine. 2. Pritsida enne õitsemist 2% bordoovedelikuga; pritsimist korrata 2—3 nädalat päälle õitsemist.

Kivivilja-
mädanik.

Kivivilja-mädanik (*Sclerotinia cinerea*, *Monilia cinerea*). Haigus tabab kirsse, ploome ja teisi luuviljalisi (joon. 21). Haiguse käik ja tõrje samased eelmisega. Erandina on nimetada veel kummivoolust tõbistest taimeosadest.

Tõenäolik on, et sama parasiit kahjustab ka sarapuul, tekitades selle viljadel ja viljakatetel sissevajunud laike. Tõbised viljad langevad enneaegselt ära.

Roosi-kiirik-
tõbi.

Roosi-kiiriktõbi (*Actinonema rosae*). Lehe päälmisel küljel ümmargused tumedad laigud. Noored laigud koosnevad kiirtekujuliselt laialiminevast niitkoest. Vanemate laikude keskel on väikesed, mustad korbad.

Tõrje: 1. Haigete osade kõrvaldamine. 2. Pritsimine bordoovedelikuga kevadel enne pungade puhkemist.

Mitmesugused seened — *Fungi imperfecti*.

Ümmar-
laigud.

Ümmarlaigud (*Phyllosticta*) esinevad puude kui ka teiste taimede lehtedel, tekitades ümmargusi, sagedasti tumedama ringiga ümbritsetud laike. Sagedamini esinevatest on nimetada: õunapuümmarlaigud (*P. mali*); pirnipuuümmarlaigud (*P. pirina*); kannikeseümmarlaigud (*P. violae*).

Varretäh-
nisus.

Varretähnisus (*Phoma*) tekitab varre ja tüveosadel, üksikutel juhtudel ka lehtedel, sissevajunud laike, missugused tihedalt täpitud mustade ehk pruunide punktikestega. Varretähnisus esineb väga mitmesugustel taimedel. Eriti nimetada tuleb: tomati-varretähnisus (*P. lycopersici*, *P. destructiva*); krüsanteemi-varretähnisus (*P. chrysanthemi*) — viimane tabab küll enamasti lehti; selleri-varretähnisus (*P. apiicola*) — tabab eriti juurikaid, tekitades pruuni korpa (kärna).

Helelaigud.

Helelaigud (*Septoria*) on samuti väga sagedased, nagu ümmarlaigud ja valgetähnisus. Esinevad enamasti heledavärviliste ehk koguni valgete laikudena lehtedel; enamasti on laikudel leida ka musti täpikesi — seemneviljakehad eostega. Tähtsamatena on nimetada: selleri-helelaigud (*S. apii*); pastinaagi-helelaigud (*S. pastinacae*); roosi-helelaigud (*S. rosae*).

Hahkhalli-
tused.

Sõstra-hahkhallitus (*Botrytis*). Sõstra lehtedel kuivavad ära ja lähevad pruuniks ehk mustaks lehetipud ning veered. Niiskuse käes ilmub tõbistele lehtedele hall hallituskord. Ka marjadele ilmub, kuid harva, samasugune hallituskord. Samuti võib hahkhallitus tabada ka tüveosi.

Tõrje: Haigete osade kõrvaldamine.

Sibula-hahkhallitus (*Sclerotinia cepivorum*, *Botrytis cepivorum*) tekitab sibultaimede kasvude alumisel osal ja sibulatel halli hallituskorra, kuhu hiljem seltsivad väikesed seenmügarad (sklerootsiimid).

Tõrje: 1. Haigete taimede kõrvaldamine. 2. Mulla desinfektsioon formaliiniga.

Pojengi-hahkhallitus (*Botrytis paeoniae*). Hallid ehk mustad laigud pojengi ja maikellukese kasvudel ja sibulasoomustel; hiljem areneb samadel kohtadel hall hallituskiht.

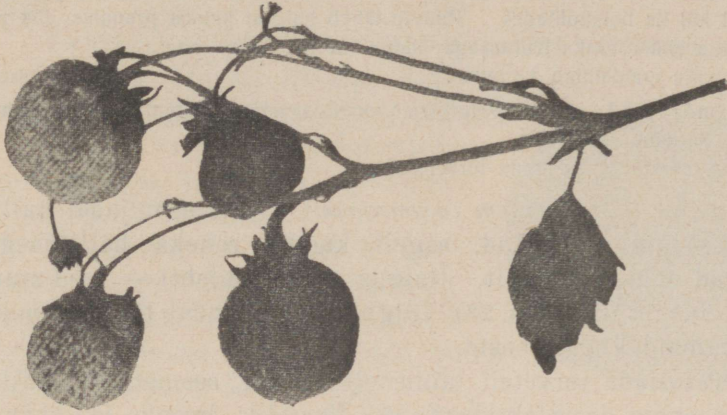
Tõrje nagu sibula-hahkhallitusel.

Tulbi-hahkhallitus (*Botrytis tulipae*). Kasvud surevad juba sibulas ehk muldas enne pinnale jõudmist. Sibul on läbilõikes hall, klaasine, sageli juba mäda. Välimise sibula soomuse vahel on hall hallitus, teinekord ka seenmügarad (sklerootsiimid). Esineb ka teistel sibultaimedel. (Vaata sibula paktermädanik lk. 40).

Tõrje nagu sibula-hahkhallitusel.

Maasika-hahkhallitus (*Botrytis fragariae*) tekitab maasika marjadel halli hallituskorra; marjad mädanevad ära (joon. 22).

Tõrje: Haigete marjade kõrvaldamine.



Joon. 22. Maasika-hahkhallitus.

Hahkhallitus (*Botrytis*) esineb pääle eel-pool nimetatute veel väga paljudel taimedel, eriti mahlastel osadel; ka hoiuruumides on hahkhallitus sagedane. Väliseks tunnuseks siin hall hallituskord.

Tõrje: 1. Haigete osade kõrvaldamine. 2. Desinfektsioon formaliiniga.

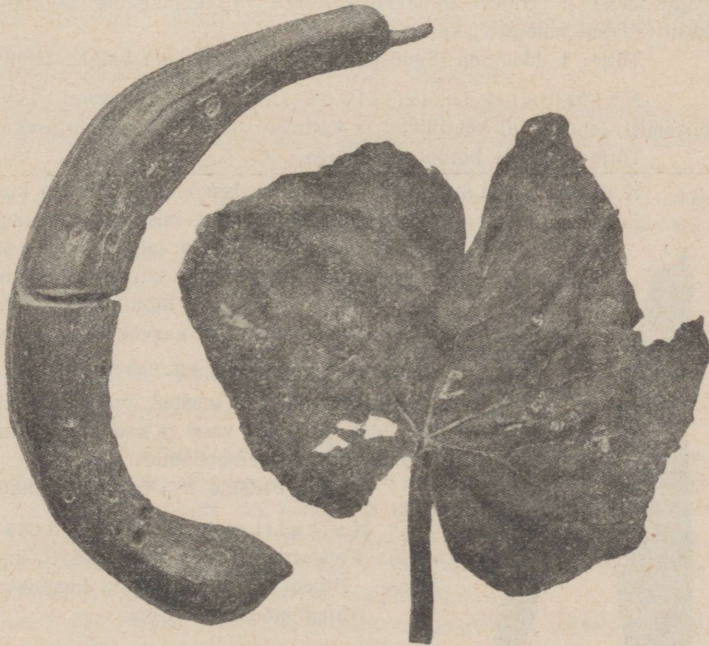
põletik (*Colletotrichum Lindemuthianum*). Oa noortel kauntel esiteks väikesed, ümmargused, pruunid, punasega piiratud laigud, hiljem ühinevad väikesed laigud suuremateks, laigu keskelt kude sisse vajunud. Haigus tungib läbi kaunte ka teradeni, tekitades teradel pruune laike. Saak langeb haiguse tõttu.

Tõrje: 1. Tarvitada tervet seemematerjali. 2. Haiged taimed kõrvaldada.

Kurgi-lehekõrve (*Colletotrichum lagenarium*). Kurkide ja kõrvitsate leheveered lähevad tumedaks ja tõmbuvad kipra nagu kõrbenud. Varreosadel tekivad pikergused tumedad laigud. Õied ja noored viljad langevad küljest ära. Arenevad viljad kattuvad ka tumedate suurte laikudega, laigud kattuvad punaka hallitusega.

Tõrje: 1. Terve seemematerjali tarvitamine. 2. Kasvuhoonete, lavade ja mulla desinfektsioon. 3. Pritsida taimi bordoovede-likuga.

Tuhklaigud (*Ramularia*) väljenduvad enamasti hallide, siiski sagedasti ka valgete Tuhklaigud, ja isegi tumedate laikudena mitmesuguste taimede lehtedel. Sagedamini esinevatest on ni-



Joon. 23. Kurgirõuged.

Oa-kauna-
põletik. Oa-kauna-
põletik.

Kurgi-lehe-
kõrve.

metada: peedi-tuhklaiksus (*R. betae*); pinati-tuhklaiksus (*R. spinaciae*) — lehe päälmisel küljel kahvatud laigud, alumisel küljel pruunid; rõika-tuhklaiksus (*R. armoraciae*) — ümmargused pruunid, hiljem valged laigud.

Mõrumädanikud. Puuvilja-mõrumädanik (*Trichothecium roseum*) esineb mitmesugustel puuviljadel niihästi kasvuajal kui ka hoiukohtades. Puuvili läheb haigest kohast pruuniks ehk punaseks ja kattub valkja ehk roosaka hallitusega; haige vili mädaneb ära.

Tõrje: Haige vilja eraldamine tervetest.

Karusmarja-mõrumädanik (*Phymatotrichum baccharum*) tekitab marjadel kollakaid, hiljem pruune laike. Sarnane eelmisega.

Tõrje: Haigete marjade eraldamine tervetest.

Kurgirõuged. Kurgirõuged (*Cladosporium cucumerinum*). Noortel viljadel hallid kuni mustad sissevajunud kohad, sageli kaetud roheka hallitusega. Viljad kõverduvad ebaloomulikult. Haigus tabab ka lehti — need muutuvad rebenenud-auklikuks (joon. 23). Liigniiskus edendab tõbe levimist. On üks kartetatavamaid kurgitõbesid.

Tõrje: 1. Tarvitada tervetelt taimedelt võetud seemet. 2. Mulla-lavade ja kasvuhoonete desinfektsioon. 3. Korralik lavade ja kasvuhoonete tuulutamine.

Tomatilehtede-pruunmädanik. Tomatilehtede-pruunmädanik (*Cladosporium fulvum*). Tumedad laigud tomati lehesoonte nurkades; lehed näruvad ära. Eriti kardetav parasiit kasvuhoonetes.

Tõrje: 1. Pritsida väävellubja vedelikuga. 2. Kasvuhoonet korralikult õhustada.

Nelgi-ringlaiksus. Nelgi-ringlaiksus (*Heterosporium echinulatum*). Nelgi lehtedel, vartel ja õie tupelehtedel valged laigud, mis muutuvad ajajooksul täiesti mustaks. Must laik on piiratud valge joonega. Hiljem arenevad kattekoe all seenmügarad (sklerootsiumid). Haigusest raskesti tabatud taimed ei kannu õisi.

Tõrje: 1. Hoiduda liigniiskusest. 2. Kõrvaldada haiged taimed.

Nartsissikoltumistõbi. Nartsissikoltumistõbi (*Heterosporium gracile*). Lehed kolletuvad kohe päale öitsemist, leheveered keerduvad ja kattuvad tumevioletse hallitusega.

Tõrje: Pritsida bordoovedelikuga.

Kurgi-mustmädanik. Kurgi-mustmädanik (*Corynespora melonis*) tabab kurki ja melonit. Haigetel lehtedel heledad laigud, mis on kaetud selgelt musta hallitusega.

Samasugused pikergused laigud on ka varrel. Viljadel tumenevad, järkjärgult laienevad laigud. Sagedasti mädaneb kogu vili.

Tõrje: 1. Hoiduda liigniiskusest. 2. Kõrvaldada haiged taimed. 3. Muld, lavad ja kasvuhooned desinfitseerida.

Peedilehtede-laiktõbi. Peedilehtede-laiktõbi (*Cercospora beticola*). Pruunid, hiljem hallid ja mustad, punasega piiratud laigud. Seemnepõldudel tabab ka varsi ja kaunu. Hiljem arenevad lehekoes ka seenmügarad (sklerootsiumid).

Tõrje: Pritsida 1% bordoovedelikuga.

Kartulilehtede-koldlaiksus. Kartulilehtede-koldlaiksus (*Cercospora con-cors*). Kollased laigud kartuli lehtedel, kaetud hall-violetse härmatisega. Hiljem muutuvad laigud tumedavärviliseks.

Tõrje: Inõusid ei tunta.

Kartulilehtede-pruunlaiksus. Kartulilehtede-pruunlaiksus (*Sporidesmium Solani*, *Macrosporium Solani*). Liitlehe otsmine leht, hiljem ka teised lehed otsast alates, lähevad mustaks ja kuivavad ära.

Tõrje: Pritsida 1% bordoovedelikuga kohe haiguse alul;

Kurgimustmädanik. tarbekorral korrata seda.



Joon. 24.

Kartuli-madalkärn (*Actinomyces scabies*) tekitab kartulil kasvukohas madalalt sissevajunud ehk koguni tasaseid (mitte aga väljatõusvaid) ümmargusi ja ovaalseid laike ehk kärni. Kärna tõttu võib kartul koguni ära mädaneda.

Tõrje: 1. Hapu iseloomuga väetiste tarvitamine. 2. Hoiduda kartulikultuuride aluslikust mullast.

Tomatipõletik (*Macrosporium tomato*, *Alternaria Solani*). Valmi- Tomati-
vatel viljadel tekivad mustad, õige põletik.
natuke sissevajunud laigud (joon. 25).

Tõrje: Pritsida bordoovedelikuhaiguse ilmumisel; tarbekorral korrata pritsimist.

Karusmarja-põletik (*Alternaria grossulariae*). Vähehaaval suurenevad mustad laigud marjadel; marjad lõhkevad laigu kohalt ja langevad haiguse tõttu maha.

Tõrje: Sama, mis tomatipõletikul.

Kartuli-valgemädanik (*Fusarium Solani*) — valge niitkude Kartuli-
mädaneval kartulil. Eriti kardetav hoiukohtades. valgemädanik.

Tõrje: 1. Kõrvaldada haiged mugulad. 2. Hoiuruumid korralikult puhastada ja tuulutada.

Keerdleht-tõbi väljendab tõbise taime lehtede keerdumises. Kõige sagedam on lehtede keerdumine kartulil ja tomatil. Keerdetõbi on kas taime sisemisest omadustest või välistest kasvutingimustest. Keerdleht-tõbi.

Tõrje: 1. Haigusevaba seemne kasutamine. 2. Korralik taimehoole.

Mosaiiktõbe (viirustõbe) tunnuseks on ilma kindla kujuta, ebaühtlaselt kord Mosaiiktõbi.
tumeroheliseks — pea läbipaistmatuks, kord heledaks, läbipaistvaks värvitud lehestik. Tumerohelised kohad kasvavad kiiresti edasi, kuna heledad on kasvus takistatud, sellest tekib lehtede kortsumine. Tõenäolik on, et tõbe-põhjustav mürk on taimemahlas; kantakse edasi haige taime mahla kokkupuutumisel terve taimega. — Mosaiiktõbi esineb väga paljudel taimedel: tubakal, salatil, selleril j. t. Haiged taimed jäävad kasvus kängu.

Tõrje: 1. Haigusevaba seemne tarvitamine. 2. Haiguseidudest vaba mulla kasutamine
3. Haigete taimede kõrvaldamine.

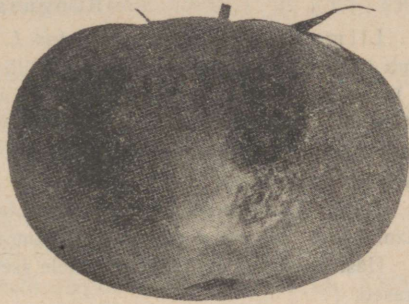
Kahjulikud putukad ja loomad.

Ümmarussilised (*Nematodes*).

Kõrreingerjas (*Tylenchus dipsaci* Kühn) omab nime sellest, et tema hävitustöö on Kõrreinger-
koondunud päämiselt kõrreliste taimede kõrtesse ja ristiku vartesse. Kuid päale mainitud jas.
taimede esineb kõrreingerjas kaunis sagedasti veel kartulil ja sibulal. Haigetal kartulitaimedel on lehed väikesed ja kortsunud, kuna varred jäävad lühikeseks ja muutuvad jämedaks. Ingerjad tungivad lehtedest ja vartest ka mugulatesse, kus tõbi ilmub kõige enne naba juures. Säärastel ingerkärnadel rebeneb kergesti koor, ja mugul muutub krobelseks.

Tõrje: Haigete taimede hävitamine kasvuajal ja haigete mugulate eraldamine ning ainult keedetult loomadele toitmine. Kunagi ei tohi tarvitada haiged mugulad seemneks.

Sibulaseemnega tuuakse meile välismaadelt sagedasti ka kõrreingerjaid sisse. Säärase seemne tarvitamisel tungivad kasvuajal elustunud ingerjad noorte taimede sibulasse ja sagedasti ka kortsunud lehtedesse. Haiged taimed surevad juba noores eas, kuna ingerjad edasi rändavad tervete kallale.



Joon. 25. Tomatipõletik.

Tõrje: Et ingerjate levimine toimub päämiselt seemnete kaudu, siis on soovitatav peitsida haige seeme 24 tundi lahjendatud väävelhappes, võttes 1 kg väävelhapet 150 l vee kohta. Ei ole soovitatav külvata sibulaseemet otsekohe kohale, vaid lavasse ehk eraldi peenraste, et säält istutamiseks valida ainult terveid taimi.

Kidu-ussid. Pääle nimetatud algussi esinevad meil veel väga mitmesugustel köögiviljadel ja viljapuudel juure-kidu-uss (*Heterodera radicicola Greef*) ja peedi-kidu-uss (*Heterodera Schachtii Schmidt*).

Rõngussid (*Annelida*).

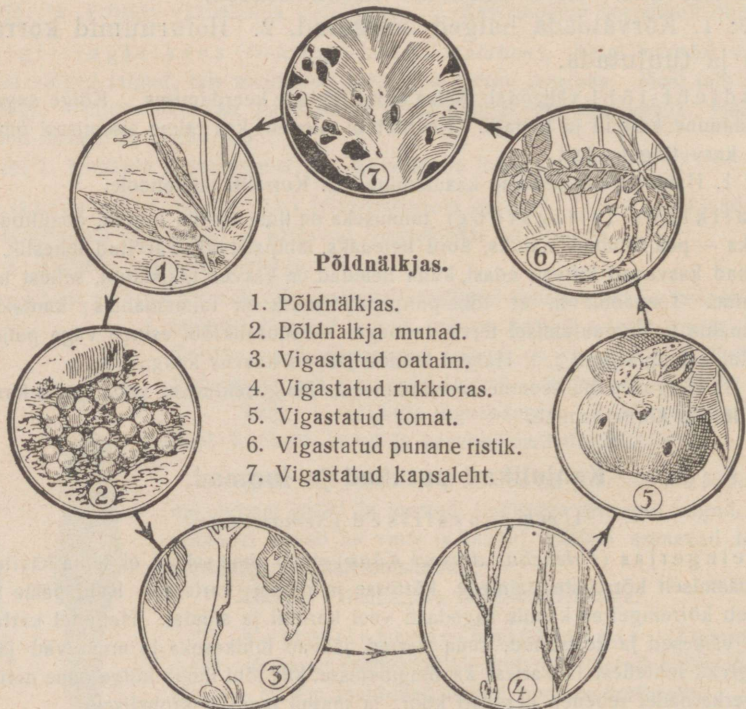
Liimukas. Liimukas (*Lumbricus terrestris L. j. t.*). Olgugi et liimukas ehk n. n. vihmauss kuulub üldkasulikkude loomade hulka, võib ta mõningatel juhtudel tekitada tunduvalt kahju, eriti lavades ja peenardel, kus noored tärkavad taimed kistakse liimuka käikudesse ja ära hävitatakse. Selgitamata on veel mulla reaktsiooni küsimus liimukate hulgalise esinemise korral; tegelikud kogemused näitavad aga, et mullas, kus rohkesti liimukaid, ei taha taimed kuigi hästi edeneda.

Tõrje: Lubjaveega või vasevitrioli lahuga mulla valamine tapab osa liimukaid, kuna ülejäänud oma asukohast põgenevad; samuti mõjub ka kastanitõrudest keedetud vedelik.

Hästi mõjuvad on taimede vahele asetatud pariisirohelisega mürgitatud liha- või rasvatükikesed.

Limused (*Mollusca*).

Põldnälkjad. Harilik põldnälkjas (*Agriolimax agrestis L.*) ja võrkkirjaline põldnälkjas (*A. reticulatus Müll.*) (joon. 26). Mõlemad põld-



Joon. 26. Põldnälkja arenemiskäik.

nälkjad esinevad meil ühtlaselt ja kuuluvad tähtsamate kahjurite hulka. Iseäranis rohkesti sigineb neid sademeterikastel aastatel vilurohketes, umbrohtunud ja liiga tihedate kultuuridega aedades. Põldnälkjate hä-

vitustöö all kannatavad niihästi köögivilja kui ka mahalangenud puuvilja ja valminud maasikad. Laialt maad võtnud arvamine, nagu hävitaksid konnad maasikaid, on suur eksitus, sest konnad ei tarvita üldse taimetoitu, vaid elavad putukatest, nende tõukudest, tigudest, nälkjatest ja muust lihatoidust.

Päale põldnälkjate, tulevad meil ette veel järgmised kahjulikud limused: hall kandletigu (*Arion circumscriptus* Johnst.) ja kollakas seatigu (*Limax variegatus* Drap.).

Tõrje: Nälkjate hävitamine suurtel maa-aladel on võimalik igasuguste söötainetega, nagu värskelt kustutatud lubi, kainiit, peeneks jahvatatud 20% kaalisool, lubilämmastik jne. Kultuurides, kus ei ole võimalik kasutada söötainetega tõrjet, võib kasutada arseensooli, mida pritsitakse lahustena taimedele või segatakse nisutaigna hulka (100 g uraaniarohelist 1 kg nisujahu kohta) ja tarvitatakse arseensöödana. Ka karboolhappega niisutatud saepuru, mis raputatud peenardele, kaitseb taimi tükk aega nälkjate hävitustöö eest. Samuti kaitsevad kuivad odraohakad peenra ümber või taimede vahele asetatult taimi mõni aeg. Idanevaid taimi ei puutu nälkjad ka siis, kui seeme on peitsitud virtsa ja lambasõnnikuga, millele on juurde lisatud natuke „juudasitta“ (*Asa foetida*); ka keedusoolaga peitsimine on annud häid tagajärgi.

Nälkjate arvulist koosseisu saab tublisti vähendada veel korjamise teel mitmesuguste püüniste abil. Püünisteks kõlbavad iseäranis õhukesed lauaticid, mida määratakse mõju suurendamiseks altpoolt searasvaga. Sääraste laudade alla, kui need ei lasu mitte raskelt maa peal, poeb rohkel arvul nälkjaid, kust need hiljem ära korjatakse ja soolvees surmatakse. Laudade asemel võib tarvitada ka katusepappi ja isegi suuremaid taimelehti.

Kakandilised (*Isopoda*).

Kakandid ehk n. n. „rõskusemardikad“ eelistavad pimedust, niiskust ja parajat soojust. Kogu päev on nad kuskil peidus ja alles õhtul algavad oma toiminguid. Kakandite toit koosneb pehmetest, mahlakatest, enamasti poollagunenud taimedest. Kuid ka päris elavatele taimedele võivad kakandid mõnikord kahju sünnitada, iseäranis idanevatele seemnetele, õrnadele juurtele, kartulitele, puuviljale ja marjadele. Kõige sagedamini esinevad meil harilik mullakakand (*Oniscus asellus* L.), harilik siilkakand (*Armidillidium vulgare* Latr.) ja harilik keldrikakand (*Porcellio scaber* Latr.).

Tõrje: Kakandite tõrjeks tarvitatakse uraaniarohelisega mürgitatud sööti värskelt lõigatud kartulist või peedist. Ka maapinna pritsimine uraaniarohelisega annab häid tagajärgi, sest ühes kõduneva mulla osadega võtavad kakandid ka mürki sisse.

Lestilised (*Acarina*).

Harilik punane kedriklest ehk n. n. „punane ämblik“ (*Tetranychus althaeae* v. *Hanst.*) on aednikkudele väga hästi tuntud kahjur, Harilik punane kedriklest.
nii kasvuhoonetes, lavades kui ka väljaskasvatatel taimedel. Suurimal määral kannatavad selle kahjuri all kurgid, oad, humalad ja roosid. Kedriklesta hävitustöö tagajärjel kaotab taim rohkesti mahla, sarnastamine saab takistatud, lehed muutuvad valge- või pruunilaigulisteks, jää-

vad arenemises kängu ja varisevad isegi maha. Soe ja kuiv õhk soodustab kedriklesta siginemist, kuna niiskus ja õhutõmbus seda takistab. Nakatus toimub alati mulla kaudu rändemade poolt. Seepärast leiamegi esimesi kahjustusi maapinna lähedal asuvatel lehtedel ja varstel, eriti lehesoonte nurkades; säält levib tõbi aegamööda taime kõrgematele osadele, isegi õitele ja noortele valmimata viljadele.

Tõrje: Iseäranis tuleb hoolitseda selle eest, et taimi alati korralikult niisutataks, mulda õhutataks ja väetataks. Enam rõhku tuleb panna ka lavade tuulutamisele, sest lestad ei armasta läbitõmbust. Kedriklestade hävitamiseks tarvitatakse lahjendatud väävellubjavedelikku (1:60), millele on juurde lisatud natuke tärklikliistrit. Väga hästi mõjub ka vääveltolmuga tolmutamine kuiva ja sooja ilmaga; samuti mõjub ka tubakasimega pritsimine. Ainult kedriklestadele puhkejärgus ja nende munadele ei avalda eelpool-nimetatud puutemürgid tarvilikku mõju. Tühje lavasid võib suitsutada väävliga või tubakaga, mis takistab kedriklesta siginemist.

Viljapuu-kedriklest (*Paratetranychus pilosus* C. et F.) on rohkesti levinud iseäranis Tartu ja Tallinna aedades, kus ta kahjustab päämiselt õunapuid. Kahjuri punaseid mune võime leida talvel ja varakevadel noorte okste alumisel küljel. Munadest ilmuvad tõugud pungade pakatamise ajal ning sünnitavad tunduvalt kahju noortele lehtedele.

Tõrje: Viljapuude pritsimine varakevadel, kui pungad hõbedased, väävellubjavedelikuga (1:3) või viljapuu-karbolineumiga (1:5).

Punane karusmarja-kedriklest

Punase karusmarja-kedriklesta (*Bryobia praetiosa* Koch.) hävitustööd on meil märgatud alles viimasel ajal. Kedriklestade imemine lehtedel takistab põõsa loomuliku arenemist niivõrt, et marjad valmivad enneaegselt ja sagedasti selletõttu ka enneaegselt varisevad. Raskemal juhul kuivavad lehed, alates äärtest, ja langevad maha. Hävitustöö sagedasel kordumisel võivad lõpuks isegi põõsad ära kuivada. — Pääle karusmarja kahjustavad selle kedriklesta teised bioloogilised vormid veel viljapuid.

Tõrje: Pääle nende vahendite, mida tarvitame harilikku punase kedriklesta vastu, võib soovitada eriti karusmarja-lesta hävitamiseks lubjapiima, millele juurde lisame natuke kloorlupja, ja ka varakevadist viljapuude pritsimist viljapuu-karbolineumiga.

Pahklestad.

Sõstra-pahklest (*Eriophyes ribis* Nal.) on meil iseäranis rohkesti levinud mustal sõstral, sünnitades pungapahku. Väheha hävitustöö korral ilmuvad pungadest küll lehed, kuid võrsed jäävad kidurateks ja surevad varsti.

Tõrje: Kui suuremas istanduses on märgata üksikute põõsaste kahjustust, tulevad need kevadel välja juurida ja ära põletada. On aga tõbi levinud kogu istandusele või tahetakse mõningatel põhjustel ka üksikuid põõsaid tingimata alal hoida, siis tuleb põõsaid tolmutada lubja ja väävlitolmu seguga neli korda, alates aprillist ja korrates tolmutamist iga kahe nädala järele. Esimese tolmutamise juures on lubja ja väävlitolmu vahekord 1:4, teise juures 1:8, kuna edaspidised tolmutamised puhta väävlitolmuga sünnivad. Ka pritsimine samadel aegadel „Solbar’iga“ annab rahuldavaid tagajärgi.

Pirni-pahklest (*Eriophyes piri* Pagst) sünnitab puhkevatel pirnilehtedel väikesi kumeraid, roheliisi, hallikaid ehk punakaid pahku. Hiljem liituvad pahad suuremateks pruunideks või mustadeks laikudeks. Suurema kahjustuse puhul katavad pahad kogu lehe, mis mõjub halvasti nii vilja kui ka puu enese kasvule.

Tõrje: Arvesse võttes kahjuri elu-olu, peame pritsima kas sügisel, pääle lehtede varisemise või varakevadel aegsasti enne pungade pakatamist. Pritsimisvedelikudeks võivad olla viljapuu-karbolineum ja väävellubjavedelik. Parem oleks pritsimist toimetada nii sügisel kui ka vara kevadel, mis kindlustab parema tagajärje.

Õhuvõrgud
niisutamine

Päale mainitud lestade esineb meil kahjurina veel vaarika-pahklest (*Eriophyes gracilis* Nal.), kelle hävitustöö tagajärjel sünnivad vaarikalehtedele heledad laigud.

Hulkjalgsed (*Myriapoda*).

Harilik tuhatjalg (*Julus fallax* Mein.) ja täplik tuhatjalg (*Blaniulus Tuhatjalad. guttulatus* Gerv.) on, nagu kõik teisedki hulkjalgsed, ööloomad ja eelistavad niiskust. Nende päätoit on lagunevad taimeosad, kuid ka mõned elusad loomad, nagu nälkjad ja liimukad, kuuluvad tuhatjalgsete toidu hulka. Samuti lähevad tuhatjalad sagedasti üle ka elusate taimede hävitamisele, kus iseäranis kardetavaks võivad saada idanevatele seemetele ja tõusmetele. Idanevatest seemnetest eelistavad tuhatjalad enam mahlakamaid, nagu kõrvitsa-, kurgi-, oa-, herne- ja peediseemneid. Ka mahalangenud puuvili, tomatid ja maa lähedal asuvad maasikad ning kurgid võivad langeda tuhatjalgade saagiks.

Tõrje: Tuhatjalgade tõrjeks tarvitame üldiselt samu abinõusid, mida kakanditegi juures, s. o. püüdmist ja surmamist mürgsõotadega. Iseäralise mõju omab tuhatjalgade tõrjes kustutamata lubi külvi eel ja lubjavesi pärast külvi. Lavades on korda läinud surmata tuhatjalgu ka tubakalehtede laotamisega lavasse.

Põisjalalised (*Physopoda*).

Herne-põisjalg (*Kakothrips robustus* Uz.). Hävitustöö tagajärjel muutuvad lehed Põisjalad. pruuniks ja kuivavad ära, kuna kaunad jäävad väikeseks, lähevad konarlikuks ja kõveraks ning hävitustöö asemetele tekivad tinalaigud. Iseäranis kannatavad hilised sordid ja hiline külv aiakultuurides, kuna põllul kasvatatud hernest kahjustatakse vähem. Kahjuri signemist soodustavad kerged mullad ja sademeterohke suvi.

Tõrje: Tuleb hoiduda hilisest külvist ja hernekasvatamisest kerge iseloomuga muldadel. Põisjala tõukude hävitamiseks tarvitada pitsimiseks noorte kaunte ilmunisel puutemärke, nagu tubakasimet, putukapulbri-vedelikku j. t. Pääte herne-põisjala esinevad meil veel väga mitmesugustel kasvahoone- ja lavataimedel kurgi-põisjalg (*Thrips juscipennis* Hal.) ja kasvahoone-põisjalg (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bché).

Liblikad (*Lepidoptera*).

Sõstra-kasvukoi (*Incurvaria capitella* Cl.). Liblikas muneb juuni esimesel poo-Sõstra-kasvu- lehel valmimata sõstramarjadesse. Väikesed röövikud hävitavad marjaseemneid ja lahkuvad koi. säält juulikuu alul, et talvitada mõne oksa küljes, selleks koetud tupekeses. Järgmisel varakevadel tungivad röövikud pungadesse ja säält võrsesäsisse, mille tagajärjel võrse närtsima hakkab. Hiljem lahkuvad röövikud võrsetest, et nukkuda lehtede vahel, mõnel oksal või maas. Iseäranis rohkesti kannatavad varased punase sõstra sordid, nagu Fay viljarikas j. t.

Tõrje: Tabatud võrsete ja marjade põletamisega piirame kahjuri edaspidise signemise. Varakevadel pitsida põõsaid viljapuu-karbolineumiga.

Vaarika-kasvukoi (*Incurvaria rubiella* Bjerk.). Liblika lend langeb ühte vaa-Vaarika-kasvukoi. rika õitsemisega. Õitesse munetud munadest ilmunud röövikud elavad viljatupes ja lahkuvad sellest vilja valmimise ajal, et talvitada maas või maa pääl selleks kujutud tupes. Järgmisel kevadel ilmub röövik tupest ja rändab punga ning säält võrsesäsisse. Täiskasvanuks saamisel nukkub röövik lehtedel, varrel ehk maa pääl.

Tõrje: Vähemates istandustes tulevad kahjustatud pungad ja võrsed ära korjata ja ära põletada; suuremates aedades tuleb vaarikaistandus ja lähemas naabruses asuv maapind pitsida varakevadel viljapuu-karbolineumiga.

Sirelikoi (*Gracilaria syringella* F.). Pea iga aasta kannatavad meil sirelid raskesti Sirelikoi. selle kahjuri käes. Ei ole haruldased juhud, mil kõik lehed on täis kahjuri röövikuid. Pääle inetu väljanägemise mõjub kahjuri kahjustus väga kurnavalt ka põõsa kasvule.

Tõrje: Säält, kus see võimalik, tuleb tabatud lehed ära noppida ja kahjutuks teha. Pitsimine petrooleumi-emulsiooniga juunikuul annab häid tagajärgi.

Viljapuu-tupekoi (*Coleophora hemerobiella* Scop. ja *C. nigricella* Steph.). Koos Viljapuu-tupekoi. paljude teiste kahjuritega sünnitavad tupekoid kaunis tunduvat kahju viljapuudele. Iseäranis suureks kasvas nende hävitustöö 1928. a. kevadel ja suve alul, mille eeltingimiseks oli võrdlemisi soe suvi 1927. a.

Tõrje: Pritsida enne pungade pakatamist viljapuu-karbolineumiga. Pritsimist korrata pungade pakatamise ajal uraaniarohelisega koos bordoovedelikuga.

Kapsakoi.

Kapsakoi (*Plutella cruciferarum* Zell.). Talvitanud nukkudest ilmuvad juunikuu liblikad, kes munevad päämiselt metsikult-kasvavate ristõieliste lehtede alumisele küljele. Noored röövikud elavad esialgu lehekaevandites, hiljem aga hävitavad lehte väljaspoolt. Esimesele põlvkonnale järgneb teine põlvkond, kes hävitab juba kultuur-ristõielisi.

Tõrje: Kui märgata, et kapsakoi hävitustöö mõjub taimedele kurnavalt, tuleb anda kultuurile tšiile salpeetrit. Korduv tolmutamine kaltsiumarsenaadi preparaatidega on mõjukaks abinõuks kahjuri vastu, iseäranis veel siis, kui sellele on juurde lisatud naatriumsilikofluoriidi. Ka kustutatud lubja ja tubakatolmu segu (4 : 1) tarvitamine puutemürgina mõjub hästi.

Õunakoi.

Õunakoi (*Argyresthia conjugella* Zell.). Õunakoi tavaliseks asukohaks on pihlakamarjad, kuid hulgalise siginemise korral rändab ta ka õuntele, kus sünnitab teinekord isegi suuremat kahju kui õunauss, elades hulgana õunas ja ajades sinna tihedalt käike, mille tagajärjel õunad muutuvad täiesti kõlbmatuks. Iseäranis rohkesti on tema hävitustööd tähele pandud Järvamaal ja osalt ka Tartu-, Viru- ja Võrumaal. Aegade lähikonnas, kus kahjur esineb sagedamini, leidub ikka pihlakaid, mis võimaldavad nakatamist.

Tõrje: Arseeniühendid ei ole andnud häid tagajärgi, seepärast on hakatud tarvitama puutemürke. Et meie oludes tubakasime väga kallis, siis võime tarvitada puutemürkidest mitte vähema eduga petrooleumi-emulsiooni. Esimene pritsimine sünnib juuli esimestel päevadel, teine järgneb 12 päeva hiljem.

Võrgendikoid.

Võrgendikoid (*Hyponomeuta malinellus* Zell., *H. padi* Zell., *H. evonymi* Zell. ja *H. variabilis* Zell.). Võrgendikoid kuuluvad mitmesööjate hulka ja seepärast esinevad kõik mainitud liigid nii õuna-, pirni-, ploomi- ja kirsipuudel, kui ka paljudel teistel lehtpuudel, nagu toomingas, pihlakas j. t.

Iseäranis suur on mainitud kahjurite hävitustöö kuiva ja sooja suvega, kus puud pea üleni röövikute võrgenditega kaetakse ja lehed hävitatakse. Olgugi et viljapuud veel samal aastal uued lehed välja ajavad, kannatab siiski saak tunduvalt ja võib kujuneda isegi täielik ikaldus.

Tõrje: Väga häid tagajärgi on andnud paljudes Tartu aedades tolmutamine kaltsiumarsenaadiga. Tolmutamise asemel võib tarvitada ka pritsimist arseeniühenditega. Ka varakevadine pritsimine viljapuu-karbolineumiga hävitab palju kilbi all elavaid röövikuid. Petrooleumi-emulsiooni või 1½% lüsoolilahusega saame hävitada röövikuid kohe päale viljapuude õitsemist, kui ei kavatseta üldist viljapuude pritsimist bordoouuraaniarohelise vedelikuga.

Õunapuulehekoi.

Õunapuulehekoi (*Simaethis pariana* L.) esineb päämiselt puukoolides ja käabuspuudel. Iseäranis kahjustab ta õunapuudel, mille lehed äärest kokku keerab.

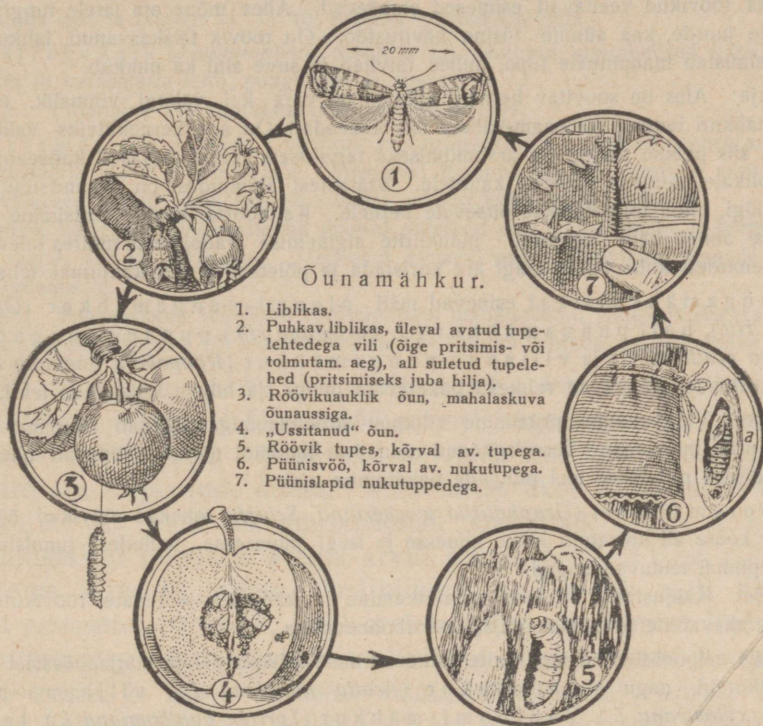
Tõrje: Pritsida või tolmutada arseeniühenditega. Kui puud tugevasti raputada, laskuvad röövikud maa päale. Et röövikud ei saaks uuesti puude otsa ronida, selleks varustatakse puud enne raputamist liimvõdega.

Õunamähkur.

Õunamähkur (*Carpocapsa pomonella* L.), n. n. õunauss (joon. 27) kuulub kahtlemata õunapuulehtede kahjurite hulka, kelle hävitustöö toob suurt kahju aegade omanikkudele, sest ussitanud õunad ei kõlba ekspordkaubaks; ka siseturul ei taheta neid osta, vaatamata odavale müügihinnale. Päälegi variseb maha hulk kahjustatud õunu juba enne valmimist. Kõigele sellele käib ussitamisega kaasas veel õunamädanik, mis hävitab omakord suure hulga õunu. — Liblikate lennu-aeg algab harilikult juuni keskel ja lõpeb juuli alul. Munadest, mis asetatud õuntele, harvem ka lehtedele, ilmunud röövikud jätavad maha oma sünnipaiga ja rändavad tupelehtede juurde, kus nad alles nädala pärast õunasse tungivad, et jõuda sääl seemneteni. On seemned hävitatud, kas osalt või lõplikult, rändab röövik teist teed kaudu pinnale

ja säält puu pragudesse või korba alla, kus kujub tiheda valge tupe, milles talvitab ja järgmise aasta maikuul nukkub.

Tõrje: Kõige tähtsamaks abinõuks õunaussi vastu on viljapuude pritsimine arseeniühenditega koos bordoovedelikuga. Arseeniühenditest



Joon. 27. Õunamähkuri arenemiskäik.

võib tarvitada kaltsiumarsenaati kui ka uraanierohelist. Esimene pritsimine sündigu viibimata pääle õielehtede langemist, igatahes enne tupelehtede sulgemist, — teine järgneb 2—3 nädalat hiljem. Pritsimistega käsikäes peavad käima veel mitmesugused kaitseabinõud, ilma milledeta ei ole pritsimistel küllalt mõjuvaid tagajärgi. Sääraste abinõude hulka kuuluvad esmajoones püünisvööd, millede ülesseadmine langeb juulikuu lõpule või augustikuu esimesele poolele. Suur tähtsus on puu tüve puhastamisel vanast korbast kevadel või talvel, millega surmame rohkesti röövikuid. Ka tõstab tüvede puhastamine tunduvalt püünisvööde mõju. Asetades õunad hoiukohtadesse, viime sinna ühes ka õunausse, kes õuntest lahkudes nukkuvad riulitel või seinte pragudes. Nende püüdmiseks tulevad riulitele asetada riidelapid, millede vahele röövikud ronivad. Hiljem tulevad riiete vahele pugunud röövikud surmata. Mahalangenud puuvili tuleb võimalikult iga päev ära korjata ja kohe ära kasutada, millega hävivad kõik säääl sees olevad õunaussid. Et õunamähkur elab ka pirnides, siis ei tohi ka pirnipuid tähele panemata jätta.

Herne-mähkurid. Pruun hernemähkur (*Laspeyresia nigricana* Steph.) ja kuutähniline hernemähkur (*L. dorsana* F.) on meil hästi tuntud kahjurid, kellede röövikuid („herneusse“) leiame sagedasti hernekaunades. Iseäranis rohkesti on neist levinud esimene — pruun hernemähkur. Mõlemate mähkurite lennuaeg langeb harilikult juulikuu keskele, mil põlluhernes täies õies ja osalt ära õitsenud. Liblikad munevad ainult noortele kauntele, millede seinas röövikud veedavad esimesed elupäevad. Alles mõne aja järele tungivad röövikud terade juurde, kus sünnib tõsine hävitustöö. On röövik täiskasvanud, lahkub ta kaunast ja valmistab maapinnale tupe, milles talvitab ja suve alul ka nukkub.

Tõrje: Aias on soovitav herneid külvata nii vara kui vähegi võimalik, et kaunad saaksid mähkuri lennuajaks enam-vähem täis kasvada. On aga hernekülviks valitud keskmine aeg, siis peame ussitamise ärahoidmiseks tarvitusele võtma säärased kaitseabinõud, mis ei lase liblikatel muneda noortele kauntele. Säärastest abinõudest on omandanud suurema tähtsuse nõgi, mida tolmutatakse õitsevale hernele. Ka noorte kaunte pritsimine mõrupuuvedelikuga annab häid tagajärgi. Mähkurite siginemise ärahoidmise mõttes tulevad hernevarred peenardelt kohe pääle saagi ära koristada ja põletamise teel kahjutuks teha.

Pungamähkurid. Pungamähkuritest esinevad meil ploomi-pungamähkur (*Olethreutes pruniana* Hb.), hallpungamähkur (*O. variegana* Hb.), punane pungamähkur (*Tmetocera ocellana* F.) ja viljapuupungamähkur (*Rhopobota naevana* Hb.), kes üheskoos esinedes hävitavad rohkesti pakatavaid pungi ja hiljem viljapuude lehti.

Tõrje: Varakevadine pritsimine viljapuukarbolineumiga hävitab suurema osa mainitud kahjurite munadest. Terveksjäänud munadest ilmunud röövikud tulevad hävitada arseeniühenditega pritsimise teel pungade pakatamise ajal.

Kooremähkur. Kooremähkur (*Grapholitha woerberiana* Schiff.) rohekad röövikud õõnestavad viljapuude koore all korratuid käike niineste ja isegi puuosasse, milledest tunnistust annavad koorepinnal leiduvad augud.

Tõrje: Kahjustatud kohtade väljalõikamine ja käikudes leiduvate röövikute surmamine. Varakevadine pritsimine viljapuukarbolineumiga.

Teised tähtsamad mähkurid. Pääle eelpool-toodud mähkurite esinevad meie viljapuudel ja marjapõõsastel veel hulk teisi mähkureid, nagu pirnimähkur (*Acalla holmiana* L.), viljapuumähkur (*Cacoecia xylosteanana* L.), Vahlbomi-mähkur (*Tortrix vahlbomiana* L.), taramähkur (*Cacoecia rosana* L.) ja sõstramähkur (*Cacoecia podana* Sc.).

Tõrje: Sama, mis pungamähkurite juures.

Kõdraleedik. Kõdraleedik (*Evergestis extimalis* Sc.) kahjustab ristõieliste kõtru, põimides neid võrgendisse ja hävitades seemneid.

Tõrje: Võrgendid ühes röövikutega ära korjata ja sügisel maa sügavalt ümber kaevata.

Karusmarja-leedik. Karusmarja-leedik (*Zophodia convolutella* Hb.). Selle kahjuri röövik põimib valmivad karusmarjad naabruses oleva lehe külge ja õõnestab marjad tühjaks. Sõstra juures põimib röövik marjad võrgendisse ja sööb need siis tühjaks.

Tõrje: Tabatud marjad tulevad ära korjata; on see aga võimatu, siis tulevad põõsad pritsida või tolmutada arseeniühenditega.

Humalaeistekedrik. Humalaeistekedrik (*Hepialus humuli* L.). Kollased mustade tähnidega röövikud elavad mullas ja hävitavad paljude taimede juuri. Iseäranis rohkesti röövikuid elab humalakasvatustes.

Tõrje: Ümberkaevamisega nähtavale tulnud röövikud hävitada.

Pajumailane. Pajumailane (*Cossus cossus* L.). Kahjuri noored röövikud on lihapunased, hiljem muutuvad kollakaspunasteks ja on täiskasvanutena 10 sm pikad. Röövikud elavad viljapuudes ja paljudes teistes lehtpuudes, kus õõnestavad korratuid käike puuosas. Nende olemasolu võib kindlaks teha puupuru ja sõnniku järgi, mida röövikud välja tõukavad oma kaevanditest.

Tõrje: Kahjustuse alul tulevad kaevandid välja lõigata ja röövikud hävitada. Kui aga röövikud on juba sügavale läinud, tuleb puu maha raiuda ja otsekohe ühes röövikutega ära põletada, sest kahjustatud puud on ikkagi surmale pühendatud.

Sõstra-klaastiib (*Sesia tipuliformis* Cl.) muneb juunikuul munad sõstra kui ka karusmarjade pungade juurde, mille kaudu röövikud okstesse tungivad, kust talvitamise eel edasi lähevad tüvesse. Pääle selle pääsevad röövikud kergesti säsisse okste lõikamise järele. Rööviku kaevandi seinad on alati mustad. Kahjustuse tagajärjel võrsed närtsivad ja surevad.

Sõstra-
klaastiib.

Tõrje: Oksad närtsinud võrsetega tulevad ära lõikuda. Lennuajal on soovitatav pöösaid tolmutada nõe ja lubjaga (1:1) või pritsida puutemürkidega.

Sõstravaksik (*Thamnonoma wauaria* L.). Kahjuri sinirohelised röövikud hävitavad sõstra ja karusmarja lehti, pungi, õisi ja marju.

Vaksikud.

Tõrje: Pritsimine või tolmutamine arseeniühenditega.

Karusmarja-vaksik (*Abraxas grossulariata* L.). Liblikas muneb suve lõpul munad karusmarja või sõstra lehtedele. Munadest ilmunud noored röövikud närvivad lehtedele küll väikesed augud sisse, kuid ei sünnita esialgu kuigi tunduvat kahju.

Lehtede langemise ajaks kujuvad noored röövikud end lehtede külge ja langevad ühes lehtedega maha, kus ka talvitavad. Järgneval kevadel asuvad röövikud pungade ja hiljem lehtede hävitamisele.

Tõrje: Täiskasvanud röövikuid võib raputada mahalaotatud riidele ja siis ära hävitada. Arseeniühenditega pritsimine või tolmutamine sügisel hävitab lehtedel asuvad noored röövikud.

Väikekülmaliblikas (*Cheimatobia brumata* L. ja *boreata* Hb.). Külmaliblikate röövikute hävitustöö on meil sagedaseks nähtuseks. Esinedes koos õielõikajaga, võivad nad hävitada kui mitte kõik, siis küllalt suure osa viljapuude õitest. Kuid mitte üksi viljapuud ei kannata selle kahjuri all, vaid ka marjapõõsad, maasikad, roosid j. t. Pääle õite kahjustavad röövikud suurel arvul pungi, lehti ja isegi vilju, nagu seda näeme kirsside juures. Isaliblikate lend algab meil harilikult oktoobri esimestel päevadel, kuid erakordselt ka septembri lõpul. Neli päeva hiljem järgnevad isastele emaliblikad. Lend tõuseb haripunktini oktoobri keskel ja lõpeb oktoobri viimastel päevadel; ainult üksikud hilinevad liblikad jätkavad lendu veel novembrikuu alul. Paaritumine kui ka munemine sünnib öösiti. Selleks teeb emaliblikas läbi pika teekonna kuni kroonini jala, sest lennuks puuduvad tal väljaarenenud tiivad. Jõudes krooni peenemate okste juurde, muneb emaliblikas rohekad munad pungade lähedale või koore konarustesse. Juhtub aga, et teekonnal on ees mõni takistus, millest ta üle ei pääse, siis tühjendatakse munasarjad allpool takistust. Nagu meil korraldatud katsed näitavad, võib üks emaliblikas muneda 375 muna. Kevadel, pungade pakatamise ajal ilmuvad munadest röövikud, kes katavad pungad võrgendiga ja söövad pungad tühjaks. Noortesse, võrguga kokkupõimitud lehtedesse ja viljasse närvivad röövikud augud, kuna õiel hävitakse ainult tolmuks ja emakas. Juuni lõpuks on röövikud täiskasvanud. Nukkumine sünnib mullapinnas õige madalal.

Väike kül-
maliblikas.

Tõrje: Viljapuude ja marjapõõsaste pritsimine varakevadel viljapuu-karbolineumiga hävitab suurema osa külmaliblikate munadest. Röövikute eneste hävitamine aga toimub tähtjaliste pritsimiste kaudu arseeniühenditega. Kõige radikaalsemaks ja aednikkude hulgas ka levinumaks abinõuks osutuvad liimvööd, mis takistavad emaliblikatel puukroonile ronimast. Liimvööde ülesseadmise viimaseks tähtjaks on septembri lõpp. Kes aga liimvööde ülesseadmise aega täpsemalt tahab

määrata, sel tuleb jälgida isaliblikate lennu algust, alates septembrikuu teisest poolest.

Viljapuu-õievaksik. Viljapuu-õievaksik (*Chloroclystis rectangulata* L.). Selle kahjuri kollakas-rohelised tumerohelise või punase seljatriibuga röövikud esinevad väga sagedasti koos külmaliblika röövikutega ja sünnitavad samasugust kahju.

Tõrje: Pritsimine varakevadel viljapuu-karbolineumiga hävitab talvitanud munad.

Kapsa-öölane. Kapsa-öölane (*Mamestra brassicae* L.). Hallikad, ümmarikud munad munetakse harilikult üksikult lehe alumisele küljele. Röövikud elavad alul vabalt lehtedel ja tegutsevad nagu liblikadki ainult õseti. Vanemad ja ka teise põlvkonna röövikud tungivad kapsa päässe, viies seda oma hävitustööga sagedasti mädanemiseni. Talvitamine sünnib nukkudena mullas.

Keeduvilja-öölane. Keeduvilja-öölane (*Mamestra oleracea* L.). Mõlemad öölased on meil tuntud, kui kardetavad kapsakahjurid, kes ületavad sagedasti isegi suure kapsaliblika hävitustöö. Pääle kapsa esinevad nad ka teistel keeduviljadel, nagu salat, kaalikas, peet j. t.

Tõrje: Hulgalise kahjustuse korral tuleb kapsataimi tolmutada või pritsida arseeniühenditega enne päälloomist. Hiljem võib tarvitada ainult puutemürke.

Sinipää-öölane. Sinipää-öölane (*Diloba caeruleocephala* L.) hakkab meil ikka sagedamini esinema ja on teinud juba paljudes aedades suurt kahju. Selle öölase sinikas- või rohekasvalged mustade käsnadega kaetud röövikud elavad viljapuudel, kus hävitavad alul pungi ja hiljem lehti.

Tõrje: Talvitanud munade hävitamine viljapuu-karbilineumiga. Röövikute surmamiseks võib tarvitada ka arseeniühendeid.

Rõngakedrik. Rõngakedriku (*Malacosoma neustria* L.) röövikuid võib sagedasti näha viljapuude okste harudel üheskoos puhkamas. Ka hävitamistöö juures hoiavad nad ühte ja valguvad alles nukkumise eel laiali üle kogu puu. Emaliblikas muneb munad rõngana noorte võrsete ümber, milledest järgneval kevadel röövikud ilmuvad. Röövikute hävitustöö pungadel ja hiljem lehtedel võib tõusta väga suureks, iseäranis varjatud kohtades, linnaaedades, kuid ka sääli, kus kahjurite tõrje ei leia väärilist tähelepanu.

Tõrje: Viljapuude lõikamisel leitud munarõngad tulevad ära lõigata ühes võrsega. Järjekorraline pritsimine arseeniühenditega tapab selleks ajaks ilmunud röövikud. Suvel võib okste harudesse kogunud röövikuid kas ära korjata, röövikutunglaga põletada või õliga üle valada. Noorte röövikute surmamiseks võib tarvitada ka puutemürke.

Suur kapsaliblikas. Suur kapsaliblikas (*Pieris brassicae* L.) kuulub meie tähtsamate aiakahjurite hulka. Tema röövikute ehk n. n. kapsausside toit koosneb igasugustest ristõielistest. Iseäranis suur on kahju aga kapsastel, kus hävitustööst sagedasti ainult rootsud järele jäävad. Liblikate lend algab maikuu lõpul või juuni alul, nagu seda võimaldab ilmastik. Et sel ajal kultuurtaimed veel väikesed ja kapsas välja istutamata, siis muneb suurem osa liblikaid oma munad metsikult-kasvatatele ristõielistele — umbrohtudele. Teine ja arvurikkam põlvkond lendab augustikuu alul, ja siis munevad liblikad juba kultuurtaimedele, kus leiab aset tõsine hävitustöö. Kuiv ja soe lennuaeg soodustab kapsaliblika signemist, kuna vihmane ja vilu ilmastik seda vaos

hoiab. Iseäranis rohkesti takistavad kahjuri siginemist ka kapsarööviku käovaablased (*Apanteles glomeratus* R.).

Suure kapsaliblikaga koos esineb veel väike kapsaliblikas (*Pieris rapae* L.), kelle sammetrohelised röövikud mõnel aastal ületavad arvuliselt isegi eelmise omi. Munad munetakse ainult üksikult lehe alumisele küljele, mitte hunnikutesse, nagu seda teeb suur kapsaliblikas.

Tõrje: Kapsaliblika tõrje algab varakult, kui ilmuvad esimesed munad. Iga 10 päeva tagant tulevad taimed hoolega järele vaadata ja hävitada kõik lehe alumisel küljel leiduvad munad. On aga taimed jäetud hooletusse, tuleb neid pritsida mõrupuu-vedelikuga või petrooleumi-emulsiooniga. Kaltsiumarsenaadi tolm on mõjuv ainult siis, kui röövikud veel noored.

Päale mainitud liblikate esinevad meil kahjuritena veel järgmised: kaevandikoid Mitmesugu- (*Cemiostoma scitella* Zell., *Lyonetia clerkella* L., *Ornix guttea* Hrv.) viljapuudel, õunased sageda- puu-säsikoi (*Blastodacna putripenella* Zell.) õunapuu pungades ja võrsetes, vilja- mini esine- puu-keerukoi (*Gelechia rhombella* Schiff.) viljapuu lehtedel, kirsii-õiekoi (*Argy- vad liblikad. resthia ehipella* F.) kirsipuu õites, viljapuu-leedik (*Pionea prunalis* Schiff.) vilja- puudel ja marjapõsastel, niiduleedik (*Phlyctaenodes sticticalis* L.) peetidel ja teistel keeduviljadel, vaarika- klaastiib (*Bembecia hylaeiformis* Lasp.) vaarika maa-aluste osadel, õunapuu- klaastiib (*Sesia myopiformis* Borkh.) viljapuude puuosas, suur külmaliblikas (*Hibernia defoliaria* Cl.) viljapuude lehtedel ja pungadel, kirsii- vaksik (*Biston hirtaria* Cl.) kirsii- ja ploomipuudel, viljapuu- vaksik (*Bis- ton pomonaria* Hb.) viljapuudel, naerivaksik (*Larentia fluctuata* L.) naeril ja ploomi- puudel, ploomivaksik (*Lygris prunata* L.) ploomi- ja kirsipuudel, mustasõstra- vaksik (*Larentia pyropata* Hb.) mustasõstra lehtedel, orase-öölane (*Agrotis se- getum* Schiff.) keeduviljadel, põldöölane (*Agrotis exclamationis* L.) keeduviljadel, aed-öölane (*Agrotis pronuba* L.) keeduviljadel, herneöölane (*Mamestra pisi* L.) herne lehtedel, viljapuu-öölane (*Acronycta psi* L.) viljapuudel, säsiöölased (*Gortyna ochracea* Hb. ja *G. micacea* Esp.) keeduviljadel ja vaarikatel, linaöölane (*Plusia gamma* L.) keeduviljadel, humalaöölane (*Hypena rostralis* L.) humala lehtedel, kasekedrik (*Eriogaster lanestrus* L.) viljapuudel, luiklainelane (*Porthesia simu- lis* Fue.) viljapuudel, kuldsaba-lainelane (*Euproctis chryssorrhoea* L.) viljapuudel, punasaba-lainelane (*Dasychira pudipunda* L.) viljapuudel, tupslane (*Orgyia antiqua* L.) viljapuudel ja vaarika-siilaktiib (*Callophrys rubi* L.) vaarikatel ja pirnidel.

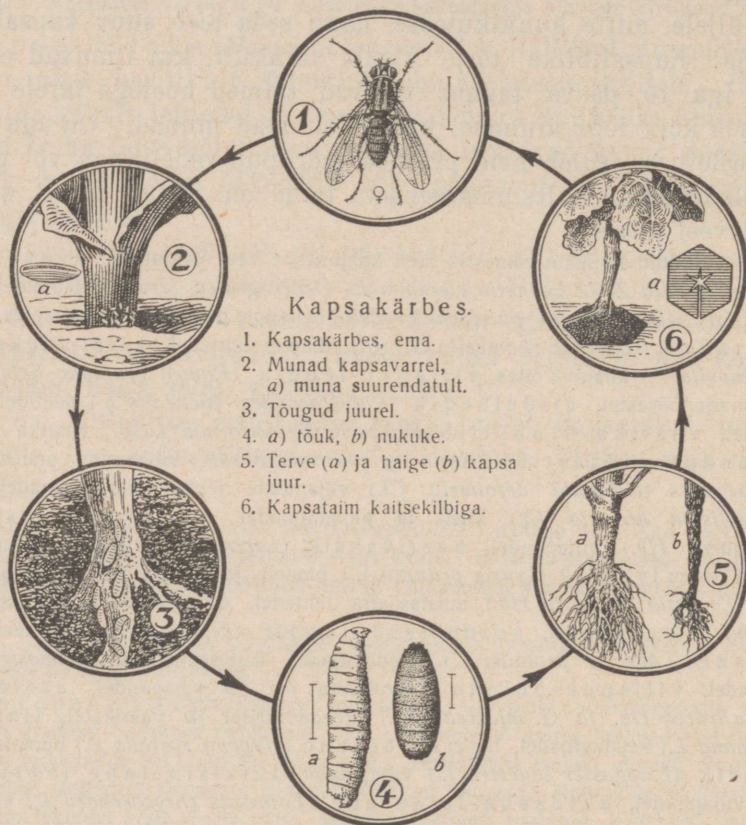
Kahetiivalised (Diptera).

Porgandikärbes (*Psila rosae* Meig.). Talvitanud nukkudest ilmunud kärbsed Porgandikär- munevad porgandi, peterselli või selleri juurtele, kasutades juurikatele juurdepääsemiseks bes. mullas olevaid pragusid. Ilmunud tõugud tungivad sügavamale mullasse, kus algavad hävitustööd juurika kõige peenemas osas. Kahjustuse tagajärjel kaotavad juurikad magusa maitse ja hakkavad mädanema.

Tõrje: Kuiva ilmaga mullasse tekkinud praod tulevad täita kas liiva, tuha või lub- jaga. Iseäranis aga tuleb seda silmas pidades harvendamise järel, sest harvendamisel tekki- nud praod pakuvad kärbestele kõige soodsamaid munemisvõimalusi. Petrooleumi-emulsi- ooniga pritsimisel pärast taimede harvendamist on suur kärbeste eemalhoimise toime.

Kapsakärbes (*Phorbia brassicae* Bché) kuulub tähtsamate kapsa, Kapsakärbes. kaalika, naeri ja redise kahjurite hulka (joon. 28). Kahjustatud tai- med muutuvad sinakateks ja jäävad kasvus kängu. Säärast taime üles tõmmates näeme varre maa-aluse osa küljes või juurikas valkjaid tõuke ja mullas pruunikaid nukke. Talvitanud nukkudest ilmunud kärbsed

juba kaunis varakult, mis neil võimaldab muneda noortele kapsa- ja kaalikataimedele isegi juba lavades ja peenardes. Iseäranis suureks kujuneb munemine aga pääle taimede istutamist. Suve teisel poolel ilmunud kärbsed ei ole üldiselt enam nii kardetavad, sest need mune-



Joon. 28. Kapsakärbse arenemiskäik.

vad harilikult metsikult kasvavatele ristõielistele, ainult harva leiame nende mune kultuurtaimedelt.

Tõrje: Et ära hoida kärbste munemist mullas asuvale varreosale, selleks tehakse tõket n. n. kapsakaeluste abil, millede ülesseadmine sünnib istutamise ajal. Veel radikaalsemaks abinõuks on aga kujunenud taimede valamine 0,06%—0,1% sublimaadilahusega, alates 4. päevast pärast istutamist, korrates seda veel kaks korda nädalaliste vahega. Sublimaadi asemel võib tarvitada ka 0,25% „Uspulun'i“ lahust, missugusel abinõul ei puudu hädad omadused ka kapsanuutri hävitamisel.

Peedi-lehe-kärbes.

Peedi-lehekärbes (*Pegomya hyoscyami* Panz.) lendab päämiselt juunikuul ja paneb väikesed valged munad harilikult lehe alumisele küljele. Ilmunud tõugud tungivad lehekoesse, kus sünnitavad laigukujulisi lehekaevandeid. Umbes kahe-kolme nädala pärast on tõugud täiskasvanud ja jätvad lehe maha, et nukkuda maa sees. Paar nädalat hiljem il-

muavad neist uued kärbsed, kes moodustavad teise põlvkonna. Viimase nukud elavad üle-talve maa sees. Tunduvat kahju sünnitavad ainult esimese põlvkonna tõugud, kuna hilise-mad tõugud ei jõua nii suurel määral kahjustada tugevaid taimi. Kahjuri hävitustöö all kannatavad peedid ja pinat.

Tõrje: Et peedi-lehekärbes päale peedi rohkesti sigineb maltsade abil, seepärast tuleb hoolt kanda, et kultuuride ümbrus oleks puhas selle kahjuri levitajast. Rohke hävitustöö korral tuleb kiratsema lõõnud taimedele jõudu juurde anda väetiste (tšiile salpeeter) abil. Viimasel ajal on hakatud tarvitama keemilisi vahendeid, mis tapavad kas mune või kärbsed. Munade hävitamiseks pritsitakse taimi munemise hooajal mõrupuu-vedelikuga. Kärbeste tap-miseks aga pritsitakse taimi munemise ajal 0,4% naatriumsilikofluoriidi ja 2,5% suhkru la-husega, mis moodustab kange mürgsööda.

Sibulakärbes (*Hylemyia antiqua Meig.*) kahjustab päämiselt sibulal, kuid tuleb ette Sibulakärbes. ka salatil ja küüslaugul. Hävitustöö tagajärjel närtsivad lehed, ja hiljem, kui tõugud jõuavad sibulani, mädanevad sibulad.

Tõrje: Kõige otstarbekohasemaks osutuvad mürgsöödad, milledest seisab esikohal lu-biarseniidi ja siirupi lahus. Tõbised taimed tulevad ära hävitada ühes tõukudega nii vara kui võimalik.

Juurekärbes (*Anthomyia radicum L.*) kuulub tavaliste juureusside hulka, kelle hä- Juurekärbes. vitustöö all kannatavad igasugused kultuur-ristöielised. Kahjuri tõugud sünnitavad juurikates korratuid käike, milledega kaasas käib juurika mädanemine.

Tõrje: Sama, mis kapsakärbe juures.

Redisekärbes (*Chortophila floralis Fall.*) sarnaneb hävitustöölt eelmisele, kuid Redise- eelistab hävitustööl eriti rediseid ja rõikaid. kärbes.

Tõrje: Sama, mis kapsakärbe juures.

Kapsa-pähksääsk (*Contarinia torquens de Meij.*) ei ole tükil ajal meil kahjus- Kapsa-pähk- tanud, kuid 1928. a. ilmus ootamatult ja võrdlemisi rohkel arvul. Kahjurite hävitustöö tagajärjel sääsk. kortsuvad iseäranis kapsa kuulmelehed, mille tõttu jääb pää loomata; vähem kardetav on hävitustöö kaalikate juures, kus lehed küll kortsuvad, kuid kaalikas areneb siiski edasi, ol-gugi vähema hooga.

Tõrje: Kapsaste tolmutamine tubakatolmuga tõbe ilmumisel, s. o. umbes juuli keskel.

Päale mainitud kärbeste esinevad kodumaal kahjuritena veel kaevandikärbsed Kaevandi- (*Phytomyza geniculata Macq.* ja *Scaptomyza flaveola Meig.*) mitmesugustel köögiviljadel kärbsed. hernesääsk (*Contarinia pisi Winn.*) hernekaunades ja säarikääsed (*Tipula sp.*) mitmesugustel taimedel.

Mardikad (Coleoptera).

Raisamardikad (*Blitophaga opaca L.* ja *B. undata Müll.*). Nende kahjurite hä- Raisamardi- vitustöö all kannatavad kõige rohkem peeditaimed. Kahjustamine sünnib enamasti tõukude kad. poolt, kuid ka mardikad võivad kahjulikkudeks saada mõningatel juhtudel. Päeval varjavad kahjurid endid kivide või mullatükkide all, et alata oma hävitust alles õhtu saabumisega, erakorraliselt aga võivad asuda kahjurid hävitustööle ka päeval.

Tõrje: Tolmutamine kaltsiumarsenaadiga hävitustöö ilmsiktulekul. Vähema kahjus-tuse korral anda taimedele tšiile salpeetrit.

Vaarikamardikad (*Byturus fumatus F.* ja *B. tomentosus F.*) ei kuulu üksi vaa- Vaarikamar- rikakahjurite hulka, vaid ka õunapuu õied kannatavad selle mardika hävitustöö all. Talvi- didak. tanud mardikad ilmuvad juba kevadel, et asuda vaarika ja õunapuu õiepungade ja hiljem õite hävitamisele. Munadest ilmunud tõugud tungivad viljasüdamikku; kui see hävitatud, rändavad tõugud naabruses-olevale marjale; kus samuti hävitavad südamiku.

Tõrje: Vanad istandused, mis peetud üle 6 aasta, kannatavad rohkesti kahjuri all, seepärast tuleb sagedamini vahetada istanduse aset ja ühtlasi silmas pidada, et uus istandus oleks vanast küllalt kaugel. Tolmutamine kaltsiumarsenaadiga õiepungade ajal annab häid tagajärgi. Korralik maaharimine ja väetamine mineraalväetistega vähendab tublisti mardi-kate arvu, samuti mõjub hästi tugev mulla kastmine varakevadel viljapuu-karbolineu-miga (1:5).

Naksurid.

Viljanaksur (*Agriotes obscurus* L.) ja nurmenaksur (*Selatosomus aeneus* L.). Mõlema naksuri tõugud, keda tuntakse traatusside nime all, kuuluvad kardetavamate kahjurite hulka. Nende hävitustöö all kannatavad kõikide taimede maa-alused osad, iseäranis aga noored, tärkavad taimed. Isegi idanevat seemet võivad traatussid hävitada. Naksurite munemisaeg langeb juunikuu pääle. Munad munetakse umbes 1/2 sm sügavusele mulda. Muna kest on väga õrn, nõnda et juba kerge puutumise juures vigastatakse muna niivõrt, et selle edaspidine arenemine jääb seisma. Tõukude arenemine vältab mitu aastat.

Tõrje: Mulla kohendamisega juuni lõpul ja juuli alul hävitatakse suurem osa mune, mis piirab tublisti traatusside signemist. Peeneks jahvatatud kaniit peletab traatussid pikemaks ajaks sügavale mullasse, mis võimaldab taimedel tugevaks võrsuda enne kahjurite uuesti ilmumist.

Naerimardikas.

Naerimardikas (*Phaedon cochleariae* Fbr. ja var. *neglectus* Sahlb.) ja selle tõugud teevad arvamata suurt kahju meie söödanaeri- ja kaalikapõldudele ning köögivilja-aias kapsastele, redisele ja mädarõikale, ähvardades muuta nende taimede kasvatust täiesti võimatuks. — Naerimardikas talvitab täisealisena tuule eest kaitstud varjupaikades — pragudes, sõnniku ja mullatükkide all jne. Kevadel, kui soojad ilmad enam-vähem püsima jäävad, tulevad mardikad oma peidupaikadest välja ja asuvad umbrohtude kallale. Iseäranis eelistavad mardikad põldsinepi, rõikheina, mädarõigast j. t. ristõielisi. Hiljem, kui söödanaeris, kaalikas ja kapsas kasvama hakkavad, asuvad mardikad nende hävitamisele. Munemisega teevad mardikad algust juba kaunis varakult — isegi enne kultuur-ristõieliste ülestõusmist — siis munetakse munad põldsinepi, rõikheina j. t. pääle. Et aga munemine vältab kauemat aega, siis satub küllalt suur arv mune ka kultuurtaimedele. On tõugud täiskasvanud, poevad nad mitte sügavale mullasse, kus nukkuvad. Viimastest ilmunud mardikad asuvad vanade eeskujul hävitustööle.

Tõrje: Kõige paremaks abinõuks on osutunud kaltsiumarsenaat, millele juurde segatud 1% naatriumsilikofluoriidi. Kaltsiumarsenaadi preparaatidest on mõjuvam „Gralit“. Neid mürgtolme tuleb tolmutada taimedele varsti pääle ülestõusmist, kui on märgata mardikate asumist taimedele. Kapsaste juures sünnib tolmutamine kohe pääle istutamist. Juhul, kui mardikate sisserändamine jätkub, tuleb korrata tolmutamist. Viimane tolmutamine, kui seda tarvis peaks minema, tuleb lõpetada üks kuu enne saagikoristamist.

Maakirbud.

Triibulised maakirbud (*Phyllotreta undulata* Kutsh., *Ph. nemorum* L., *Ph. vittata* Fbr. ja *Ph. vittula* Redtb.) ning mustad maakirbud (*Phyllotreta cruciferae* Goeze ja *Ph. nigripes* F.) hävitavad samu taimi, mis naerimardikad. Maakirpude tunnuseks on nende hüppevõime, mis naerimardikal puudub. Talvitamine sünnib mardikana varjatud kohtades, kust ilmuvad kevadel natuke enne naerimardikaid. Tõugud elavad kas taime lehtedel, juurtel või vartel; ei tekita aga tunduvalt kahju.

Tõrje: Seni tarvitatud tolmutud, nagu tuhk, maantee-tolm, toomasjahu j. t., ei ole annud soovitavaid tagajärgi. Viimasel ajal on müügile ilmunud ja väga mõjuvaks abinõuks osutunud „Erdfloh-Pulvat“, millel on mitte üks peletav, vaid ka tappev toime. Siiski eelistame ka siin kaltsiumarsenaati 1% naatriumsilikofluoriidi lisandusega.

Peedi-maakirp (*Chaetocnema concinna* Marsh.) hävitab peedilehti, samuti kui teised maakirbud kultuur-ristõieliste lehti.

Tõrje: Sama, mis naerimardikal ja maakirpudel.

Maasika-lehemardikas (*Galerucella tenella* L.) ilmub suuremal hulgal 1928. a. Maasika-lehemardikas ja tegi Tartumaal suurt hävitustööd maasikalehtedel, iseäranis niisketes kohtades.

Tõrje: Tolmutamine kaltsiumarsenaadiga kohe pääle noorte lehtede ilnumist.

Kirju kilpmardikas (*Cassida nebulosa* L.) hävitas peedilehti rohkesti 1927. a. Kirju kilpmardikas. Tema harilikuks toiduks on malsad, millele aga üle rändab ka kultuurtaimedele, kus siis mardikad ja tõugud teevad oma hävitustööd.

Tõrje: Malsade hävitamine ja tolmutamine kaltsiumarsenaadiga.

Hernekärsakad (*Sitona lineata* L. ja *S. crinita* Hbst.). Talvitanud kärsakad. Hernekärsakad. täkivad suve alul tärkavaid herne- ja oataimi, mille tõttu viimaste arenemine jääb kängu- Munad munetakse mullasse, kust ilmunud tõugud toidavad endid herne- ja oajuurtel leidu- vätest mügarapakteritest. Sügisel ilmuvad noored mardikad, kes samuti tekivad nagu kevadisedki.

Tõrje: On märgata, et hernekärsakad tublisti kahjustavad noori taimi, siis peame tarvitama kiiresti mõjuvaid väetisaineid, näiteks tšiile salpeetrit. Ka võib tarvitada tolmutamist kaltsiumarsenaadiga.

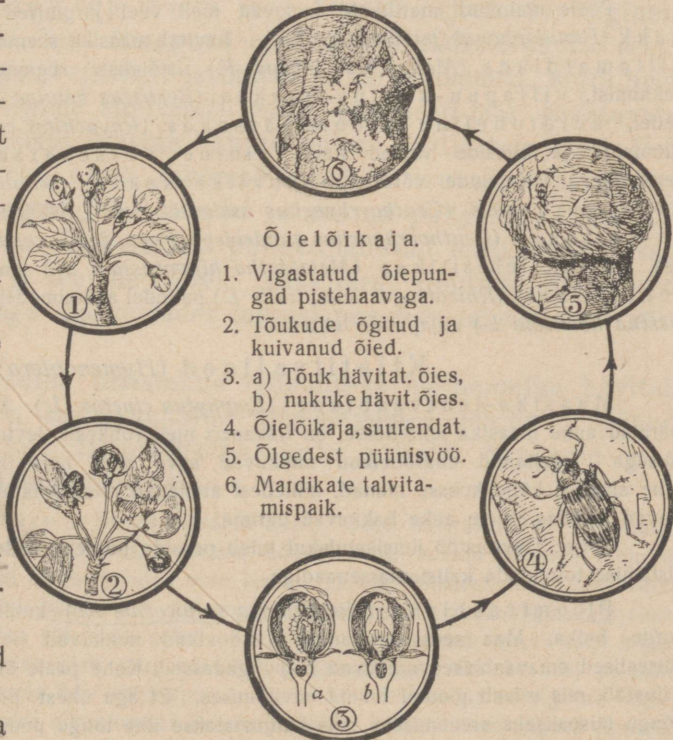
Lehekärsakad (*Phyllobius* sp. ja *Phytonomus* sp.) närvivad üheskoos rohkest Lehekärsakad. viljapuude lehti, mis mõnikord võib sünnitada isegi suurt kahju.

Tõrje: Pritsimine või tolmutamine arseeniühenditega. Maharaputamine puu alla laotatud linale.

Õunapu-õielõikaja (*Anthonomus pomorum* L.) on üks kar- Õunapu-õielõikaja. detavamatest kahjuritest viljapuu-aias, kus ta hävitab iga aasta suure osa õunapu-õitest (joon 29). Päril harilikuks on saanud aastad, kus

pool kogu õitest hävitatakse. Sellepärast tuleb aednikkudel kindlasti hoolitseda selle eest, et teha tõkkeid õielõikaja suureks kasvanud hävitustööle. Ettekäänded, nagu oleks õielõikaja ainult ülearuste õite harvendaja, ei ole tõendatud seniste uurimistega.

Kõige rohkem kannatavad kahjuri all vara-õitsevad sordid ja üksikult kasvavad õunapuud. Mida ebasoodsamad ilmud õite kiireks lahtimiseks, seda rohkem aega võida-



Joon. 29. Õunapu-õielõikaja arenemiskaik.

vad tõugud õite hävitamiseks, kuna äkilise õite avamise korral tõugud ja isegi munad hävivad.

Õielõikajad ärkavad talveuinakust võrdlemisi vara kevadel. Kohe pääle paaritamise asub emamardikas munele, milleks närib õiepunga augu. Umbes 8 päeva hiljem ilmub munast tõuk, kes hävitab õie emaka ja tolmukad. Kahjustatud õiepungad jäävad lahti minemata ja muutuvad pruuniks. On tõuk õiepungas teinud hävitustööd umbes kaks nädalat, moondub ta säälsammas nukuks, kellest areneb juuni lõpuks mardikas. Viimane elab kogu suve viljapuudel, kus natuke lehti närib, et siis säälsamas koorepragudes talvitada.

Tõrje: Pääle põhjaliku viljapuude puhastamise ja lupjamise tuleb neid ka korralikult väetada, et õied lahti läheksid ühtlaselt ja ruttu. Kõige mõjuvamaks tõrje-abinõuks loetakse püünisvõid, millede ülesseadmine algab augusti lõpul. Ka lihtne puude raputamine, mille juures piiratud lennuvõimega emased maha langevad, päästab hulga õisi. Et emamardikad uuesti õite juurde ei pääseks, selleks tulevad puud varustada enne raputamist liimvõõdega. Õunapuude pritsimine juulikuul uraaniarohelisega hävitab hulga noori mardikaid.

Maasika-õielõikaja.

Maasika-õielõikaja (*Anthonomus rubi* Hbst.) on kujunenud väga kardetavaks kahjuriks, hävitades iga aasta hulk maasika ja vaarika õiepungi. Talvitanud mardikad munevad õiepungadesse ja närvivad siis õievarre katki, mille tagajärjel pungad enamasti maha varisevad.

Tõrje: Ei tunta teist tõrjeabinõu kui kahjustatud pungade ärakorjamine.

Mitmesugused sagedasti esinevad mardikad.

Pääle mainitud mardikate esinevad meil veel järgmised: maasika-seemne-näkk (*Pseudophonus pubescens* Müll.) — hävitab maasika seemneid ja maasikaid, naerimini esinev hiilamardikas (*Meligethes aeneus* F.) ristõieliste seemnetaimedel takistab kõtrade tekkimist, viljapuu-keerukärsakas (*Byctiscus betulae* L) õuna- ja pirnipuu lehtedel, kuldroheline ploomikärsakas (*Rhynchites cupreus* L.) — närib noorte ploomide ja kirsside varred katki, sinine võrsekärsakas (*Rhynchites coeruleus* Dey.) viljapuude võrsetel, pähklikärsakas (*Balaninus nucum* L.) pähklikes, kõdrakärsakas (*Ceuthorrhynchus assimilis* Payk.) ristõieliste kõtrades, kapsavarrekärsakad (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. ja *C. rapae* Gyll.) seemetaimede varretes, harilik lehesitikas (*Melolontha hippocastani* F.) paljudel puuliikidel, väike lehesitikas (*Rhizotrogus solstitialis* L.) paljudel aedtaimedel, aedsitikas (*Phyllopertha horticola* L.) viljapuude lehtedel.

Kiletiivalised (Hymenoptera).

Vaablased.

Maasika-lehevaablane (*Emphytus cinctus* L.), kelle rohekad ebarõovikud närvivad auke maasika lehtedesse, on hakanud meil rohkesti levima maasikakultuuri arenemisega. Talvitanud ebarõovikud nukkuvad suve alul; neist ilmunud vaablased munevad lehe alumise külje koesse munad, milledest arenenud ebarõovikud alul säälsamas lehte roodavad ja alles hiljem auke hakkavad närima.

Tõrje: Hävitustöö ilmsikstulekul tuleb pritsida puutemürkidega või pääle marjade koristamise tolmutada kaltsiumarsenaadiga.

Ploomivaablane (*Hoplocampa fulvicornis* Kl.) kuulub tähtsamate ploomikahjurite hulka. Maa sees talvitanud ebarõovikud nukkuvad kevadel; nukkudest ilmunud täisealised emavaablased munevad õiepungadesse. Kohe pääle õitsemist algab tõukude hävitustöö, mis seisab ploomi tuuma hävitamises. Et aga ühest ploomist kaugelgi ei jätku tõugu täisealiseks arenemiseks, siis kahjustatakse ühe tõugu poolt suve jooksul hulk ploome, mille tagajärjel tõuseb hävitustöö väga suureks.

Tõrje: Täisealiste vaablaste surmamiseks tuleb ploomipuid pritsida arseeniühenditega enne õiepungade pakatamist. Rändhimuliste ebaröövikute tapmine sünnib samuti arseeniühenditega pritsimise teel, kuid pärast õitsemist.

Õunavaablane (*Hoplocampa testudinea* Htg.) hävitustöö sarnaneb ploomivaablase omaga.

Tõrje: Arseeniühenditega pritsimine enne ja pärast õitsemist, samuti nagu ploomivaablase juures.

Kirsi-lehevaablane (*Eriocampoides limacina* Retz.) näitab viimastel aastate suurt arvulist juurdekasvu. Tema hävitustöö all kannatavad kirsid, ploomid, pirnid ja viirpuud, millele lehti roodavad kahjuri näkjataolised ebaröövikud kuni hilja sügiseni.

Tõrje: Pritsimine või tolmutamine arseeniühenditega; ka puutemürgid hävitavad ebaröövikuid.

Kollane karusmarja-lehevaablane (*Pteronus ribesii* Scop.) on väga sagedane ja kardetav karusmarja ning sõstra kahjur. Esimese põlvkonna noored ebaröövikud jäävad harilikult tähele panemata, sest need elavad alumistel lehtedel enam-vähem peidetult, kuid hiljem ilmuvad järsku nähtavale ja võivad teha siis põõsa mõne päevaga lehtedest puhtaks. Juulikuul ilmub teine arvurikas põlvkond.

Tõrje: Tolmutamine kaltsiumarsenaadiga mõjub väga hästi; samuti võib ka tarvitada pritsimist arseeniühenditega või puutemürkidega.

Päale mainitute esinevad kodumaal veel järgmised kahjulikud vaablased: naeri-lehevaablane (*Athalia spinarum* F.) naeri lehtedel, sõstra-lehevaablane (*Croesus septentrionalis* L.) sõstra ja karusmarja lehtedel, must karusmarja-lehevaablane (*Pristiphora pallipes* Lep.) karusmarja ja sõstra lehtedel ning pirni-võrgendivaablane (*Neurotoma flaviventris* Retz.) pirnipuudel.

Nokalised (*Rhynchota*).

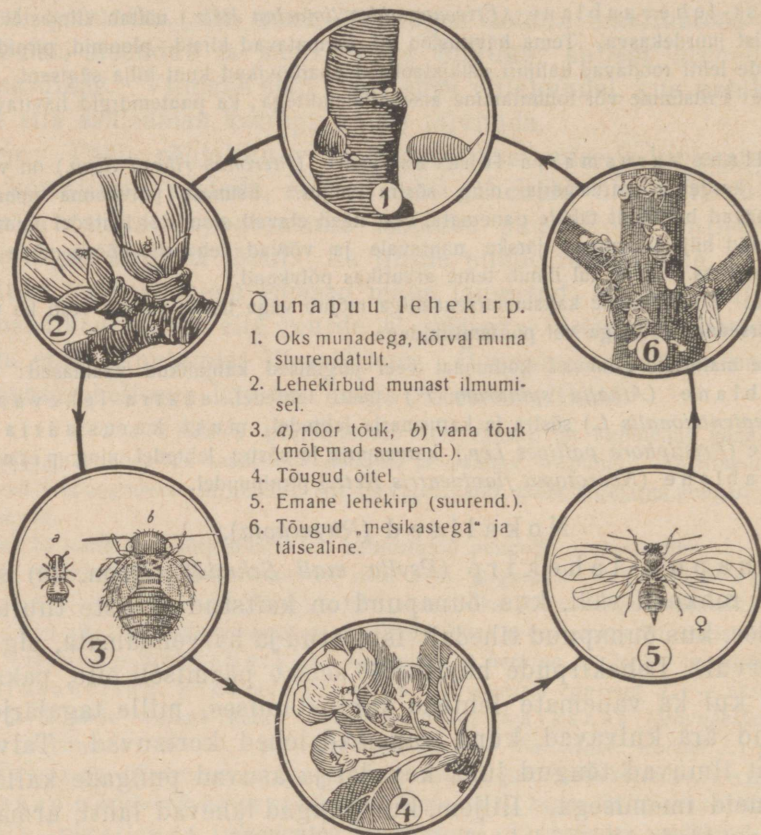
Õunapuu-lehekirp (*Psylla mali* Schmidb.) (joon. 30) sigineb Õunapuu-
lehekirp. iseäranis rohkesti sügisel, kus õunapuud on kaitstud alaliste tuulte eest; ka aedades, kus õunapuud tihedalt istutatud ja harvendamata, sigib neid suurel arvul. Lehekirpude hävitustöö seisab peamiselt õite, pakatavate pungade kui ka vanemate lehtede kahjustamises, mille tagajärjel õied ja pungad ära kuivavad, kuna vanemad lehed kortsuvad. Talvitanud munadest ilmuvad tõugud juba kevadel ja asuvad pungade kallale, hävitades neid imemisega. Hiljem, kui pungad lähevad lahti, armastavad tõugud tegutseda õite ja lehtede vartel. Tõukudest ilmunud täisealised lendavad laiali üle kogu aia, asetades munad pungade lähedale või võrsete konarustesse.

Tõrje: Varakevadine pritsimine viljapuu-karbolineumiga hävitab talvitanud munad. On see pritsimine mõnesugustel põhjustel jäänud tegemata, siis tuleb lehekirpude hävitamiseks pritsida õunapuid enne õitsemist petrooleumi-emulsiooniga.

Porgandi-lehekirp (*Trioza viridula* Zett.), kelle hävitustöö all kannatasid Porgandi-
lehekirp. mõned aastad tagasi porgandikasvatused, iseäranis Lõuna-Eestis, kuulub säärase kahjurite hulka, kes siginevad rohkesti sooja ja kuiva suve järele. Et aga viimased suved olid võrdlemisi sadamerikkad, siis on kahanenud ka porgandi-lehekirpude arv tublisti, kuid siiski võime teda tähele panna ühes või teises kohas, kus kahjuril võimaldub uuesti esile tõusta soodsatel tingimustel. Ületalve elab porgandi-lehekirp täisealisena. On kevadel porgandi üles tõusnud ja vaevalt esimese lehe välja ajanud, ilmuvad ka lehekirbud ja algavad munemist. Nõnda langeb munemise algus umbes juunikuu keskele ja vältab kuni augusti alguseni. Selle aja päale langeb ka lehtede kortsumine, mis esile kutsutud täisealiste pistetest. Väi-

kestest kollastest munadest, mis asetatud püstloodis leheservale, ilmunud tõugud elavad lehekortsudes ja imevad taimemahla, takistades seega taimekasvu.

Tõrje. Porgandi-lehekirbu tõrje algab kohe päle esimese lehe ilmumist. Pritsimiseks tarvitame petrooleumi-emulsiooni või mõrupuu-vedelikku. Et täisealiste ilmumine ei sünni korraga, siis tuleb korrata pritsimist kaks korda iga 10-ne päeva tagant. On taimed vahepää suuremaks ja tugevamaks kasvanud, siis ei avalda hävitustöö enam suuremat mõju porgandikasvule, ja pritsimist võib lõpetada.



Joon. 30. Õunapuu-lehekirbu arenemiskäik.

Lehetäid.

Õunapuu-lehetäi (*Aphis mali* F.) teeb suurt hävitustööd õunapuu võrsetele, hävitades pakatavaid pungi. Hiljem asuvad talvitanud munadest ilmunud tõugud õite ja lehtede vartele, hävitades neid samuti kui õunapuu lehekirpki. Sügisel munevad ema-lehetäid kollased munad, mis hiljem muutuvad läikivmustadeks, jällegi võrsetele, et järgmisel kevadel neist ilmunud tõugud saaksid kohe jätkata hävitustööd.

Tõrje: Varakevadine pritsimine viljapuu-karbolineumiga. On aga õunapuud juba lehis, siis võib pritsimiseks tarvitada petrooleumi-emulsiooni või mõrupuu-vedelikku.

Porgandi-lehetäi (*Siphocoryne capreae* F.) hävitustöö sarnaneb väga porgandi lehekirbu omale, kuid lehtede kortsumine ei ole siin nii intensiivne.

Tõrje: Pritsimine petrooleumi-emulsiooniga.

Kapsa-tuhktäi (*Brevicoryne brassicae* L.) elab kapsa, kaalika ja naeri lehtede alumisel küljel hulgana koos. Imemise tagajärjel muutub kahjustatud koht kollaseks ja läheb kupla.

Tõrje: Pääle täide katkipigistamist võib pritsida petrooleumi-emulsiooniga, kuid selle juures peab abiline lehed üles tõstma, et vedelik juurde pääseks täidele lehe alumisel küljel.

Ploomi-lehetäi (*Hyalopterus pruni* F.) elab hulgana ploomi lehtede alumisel küljel, mille tagajärjel lehed rulluvad. Hiljem sigineb kahjustatud lehtedele nõgikaste.

Tõrje: Pritsimine petrooleumi-emulsiooniga nõnda, et vedelik pääseks lehe alumistele külgedele.

Kurgi-lehetäi (*Aphis gossypii* Glov.) kahjustab iseäranis lavades kasvavate kurkide lehti ja varsi.

Tõrje: Pritsimine puutemürkidega.

Sõstra-kublatäi (*Myzus ribis* L.) hävitustöö tagajärjel ilmuvad punase sõstra lehtedele punased kublad, mis sagedasti pea kogu lehe oma alla võtavad. Kubla alumise küljel leiame esialgu ainult üksikuid lehetäisid imemas, hiljem aga sigineb neid sääli väga suurel arvul, mis põhjustab isegi lehtede varisemise.

Tõrje: Kahjustuste ilmunisel tuleb kohe pritsida mõrupuu-vedelikuga, ilmub aga nakatus uuesti nähtavale, siis peab kordama pritsimist. Kahjustatud lehtede äranoppimine nakuse alul.

Sõstra-lehetäi (*Rhopalosiphum lactucae* Kalt.) eelistab enamasti musta sõstart, kuid tuleb ette ka punasel sõstral. See kahjur ei sünnita punaseid kupli, nagu eelmise, vaid elab hulgana lehe alumisel küljel.

Tõrje: Sama, mis eelmise juures.

Must-lehetäi (*Aphis rumicis* L.) tuleb ette väga mitmesugustel taimedel, nagu peet, uba, porgand, salat, moon, pinat j. t. Tema kuulub n. n. rändavate lehetäide hulka, s. t. sarnaste hulka, kellede arenemine sünnib mitmel taimel. Nõnda muneb must-lehetäi talvemunad sajakoortsete puude (*Evonymus*) ja lodjapuude (*Viburnum*) pääle. Järgmisel kevadel, kui ilmuvad tiibadega isad, rändavad need suviste vahetaimede, kus sünnitavad hulga järeltulijaid.

Tõrje: Pritsimine petrooleumi-emulsiooniga või mõrupuu-vedelikuga.

Õunapuu-kilptäi (*Lepidosaphes ulmi* Fern.) hävitustöö ei piirdu üksi puukoolides kasvavate noorte õunapuudega, vaid tema all kannatavad ka vanemate puude võrsed ja oksad. Kilptäide imemise tagajärjel tekkinud toiterikked, mis vähendavad puude vastupanu külmadele, kahandavad saaki ja lühendavad tublisti puu eluiga. Kilptäide munad talvitavad emakilbi all, kust tõugud ilmuvad kevadel ja valguvad laiali üle kogu puu.

Tõrje: Et viljapuu-karbolineum küllalt hästi ei pääse munadele ligi, siis tuleb õunapuid pritsida petrooleumi-emulsiooniga pärast kilptäide ilmunist munast.

Kasvuhoone-kari (*Aleurodes vaporarum* Westw.) ehk n. n. valgekärbes kahjustab kasvuhoonetes ja lavades väga mitmesuguseid taimi. Iseäranis rohkesti on ta meil siginenud linnaaedades.

Tõrje: Väga rohkesti tarvitatakse suitsutamist tubakaga või putukapulbriga, samuti ka sellekohaseid preparaate. Kõige radikaalsemaks tõrjevahendiks tuleb lugeda gaasitamist kaltsiumtsüaniidiga ehk vastavate eripreparaatidega („Cyanogas“). Pritsimisvahenditest tuleb asetada esikohale petrooleumi-emulsioon ja tubakasime.

Pääle kirjeldatud nokaliste esinevad kodumaal veel kahjuritena järgmised: **marja-lutikas** (*Dolycorus baccarum* L.) mitmesugustel taimedel, **kapsalutikas** (*Eurydema* sed sageda-*oleracea* L.) kapsastel, **kartulilutikas** (*Lygus pabulinus* L.) kartulil, niidiluti-mini esinekad (*Lygus pratensis* L. ja *L. campestris* L.) kartulil ja paljudel teistel taimedel, **kuuevad nokatäpiline rohusikk** (*Cicadula sexnotata* Fall.) kartulil, **karusmarja-lehetäi** (*Aphis grossulariae* Kalt.) karusmarja põõsal, **kirsi-lehetäi** (*Myzoides cerasi* F.) kirsilehtedel ja võrsetel, **herne-lehetäi** (*Macrosiphum pisi* Kalt.) hernel ja kurgil, hu-

Õunapuu-
kilptäi.

Kasvuhoone-
kari.

malalehetäi (*Phorodon humuli Schrk.*) humalal ja ploomil, marjapõõsa-kilptäi (*Lecanium corni Bché*) mustal sõstral ja teistel põõsastel.

Tõrje: Kõigi viimaste mainitud kahjurite tõrjeks tuleb tarvitada puutemärke pritisimisena.

Linnud (*Aves*).

Hallräästas. Hallräästas (*Turdus pilaris L.*), keda nähakse meil kogu aasta, esineb ka talvel, siis kui kadaka ning pihlaka marjad on hästi õnnestunud; suurem osa aga rändab siiski oktoobrikuul lõuna poole, kust nad kevadel märtsikuul tagasi tulevad. Haudelinnuna elutseb rohkel arvul metsatukkades, hõredavõitu metsades, aedades ja parkides. Pesitseb enamasti asundustena, misjuures pea iga naabruses leiduva puu otsas pesa leidub. Emane muneb aprilli-maikuul 5—6 muna, tihti pesitseb juunil teist korda.

Hallräästas on tuntud kirsside, maasikate ja punaste sõstarde kahjur. Ka on juhtusid, kus tema hävitustööd on tunda saanud õrnemad piri- ja õunasordid. Hallräästa kahjulikkus ei seisa niipalju puuvilja ja marjade õgimises, kui just nende rikkumises. Pääle otsese kahjusünnitamise on hallräästas ka kaudselt kahjulik, peletades viljapuu-aiast eemale meile kasulikud laululinnud.

Tõrje: Kui hävitustöö just mitte rüüsteks ei ole kujunenud, siis tuleb läbi ajada eemalehoidmis-abinõudega. Viimastest võiks mainida puude ja põõsaste katmist siniste lõngadega või paeltega, läikivate plekitükkide mahalootamist jne. Kui aga rüüste iga aasta kordub, siis tulevad tahes või tahtmata hävitada pesad viljapuu-aiast ja selle lähedusest. Säärasel korral muutub ka möödapääsematuks kahjurite mahalask püssidest.

Musträästas. Musträästas (*Turdus merula L.*) on nii ränd- kui paigalind; vanad linnud elutsevad kogu aasta meil, kuna noored talveks lõunapoole rändavad. Harilik haudelind Lääne-Eestis ning Saaremaal, mujal võrdlemisi haruldane. Pesitseb pääsajalikult okaspuude segametsades ja parkides. Pesa ehitab madalale puu otsa või põõsasse ning emane muneb maikuul 4—6 muna. Noored lahkuvad meilt oktoobrikuul. Musträästa all kannatavad kõige rohkem valminud kirsid. Pääle selle on musträästas tuntud kui väikeste laululindude pesade rüüstaja.

Tõrje: Sama, mis eelmisegi juures.

Varblased. Koduvarblane (*Passer domesticus L.*) ja põldvarblane (*Passer montanus L.*) elutsevad paigalinnuna väga rohkel arvul asulates ning linnades. Pesitsevad müüride õontes, katuste all, puuõontes ja pesakastides, enamasti kaks korda suve jooksul, aprilli-maikuul ning juuni lõpu poole. Emane muneb 5—6 muna. Varblased sünnitavad meil iga aasta aedades ja põldudel väga suurt kahju. Säärase rüüste pääpõhjuseks on asjaolu, et meil on alahinnatud varblaste kahjulikkust, isegi enam — neid on peetud mingipärast armsaks kodulinnuks. Aedades kahjustavad varblased viljapuude ja marjapõõsaste pungi ja hiljem nende vilja, iseäranis aga kannatavad nii hapu- kui ka maguskirsid. Väga suurt kahju sünnitavad varblased külvisse ülesnoppimisega ja tõusmete hävitamisega.

Tõrje: Ainuke kindlam abinõu varblaste-hädaohu kõrvaldamiseks on nende plaanikindel ja ühine hulgaline hukkamine. Sarnaste abinõude hulka kuulub esmajoones pesade hävitamine pesitsemisajal, mida kergendavad pesitsemiseks ülesseatud sellekohased savist pesakastid. Külvisse kaitseks tuleb peitsida seeme „Corbin'iga“. Hirmutus-abinõudest võivad kõne alla tulla igasugused käristajad, värvilised paelad, hagudega katmine, paugutamine jne., mille juures on pikemalt peetud juba eelpool.

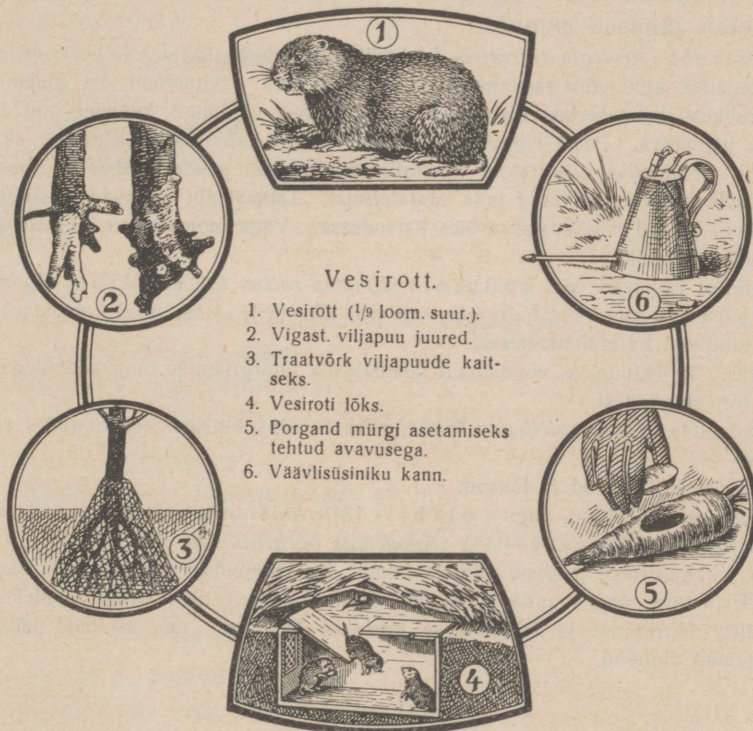
Päale nende on meil tegemist veel järgmiste enam-vähem kahjulikkude lindudega: Teised sagedasti kodutuvi (*Columba livia rustica* Bogd.), kes on tuntud külvisel hävitajana; kuldnokk damini esine (*Sturnus vulgaris* L.), päämiselt põhjapoolt möödarändajad, kes hävitavad sügisel punaseid vad kahjulisõstraid ja isegi tomateid, kevadel aga punase sõstra pungid; hallvares (*Corvus cornix* L.), kud linnud, kelle hävitustöö on väga mitmekesine; suurnokk-vint (*Coccothraustes coccothraustes* L.) hävitab sügisel seemnekasvatustes naeriseemneid ja viljapuu-aedades kirsse; vint (*Fringilla coelebs* L.) muutub kevadel suureks külvisel ja tõusmete hävitajaks; peoleo (*Oriolus oriolus* L.) hävitab rohkesti kirsimarju; leevike (*Pyrrhula pyrrhula* L.) hävitab külvisel.

Tõrje: Et loetletud linnud, päale kodutuvi ja osalt ka hallvarese, ühtlasi ka kasulikud on, siis tuleb nende tõrjeks valida ainult peletis-abinõusid.

Imetajad loomad (*Mammalia*).

Mutt (*Talpa europaea* L.), keda peetakse üldiselt väga kasulikuks loomaks, sünnitab aednikkudele, alati suurt kahju. Iseäranis rohkesti elab mutte säääl, kus maapind huumuserikas. Uemad uurimused näitavad, et mutid tarvitavad toiduks ka elavate taimede osi, kahjustades seega kultuurtaimi. Päale selle teevad mutid suurt kahju peenarde ülesajamisega.

Mutt.



Joon. 31. Vesiroti arenemiskäik.

Tõrje: Suurt teenet näitavad muttide tõrjes mutirauad, mida üles seatakse nende käikudesse. Väga sagedasti tarvitatakse muttide surmamiseks ja peletamiseks väävelsüsinikku (ettevaatust, tulekardetav!), millega niisutatud paklad asetatakse mutikäikudesse; avatud käigud tulevad aga uuesti kinni katta, et väävelsüsiniku aur saaks tungida igale poole käikudesse. Päale nende on aednikkude hulgas levinud muttide tapmine hanguga ehk labidaga. Teades, et mutid liikleavad varahommikul ja õhtu eel, on võimalik, jälgides nende liikumist, et leida selle asukoht. Tapmise otstarbel lüüakse siis kiiresti taganemise tee ettevaatlikult kontsaga kinni ja mutt tõstetakse hanguga ehk labidaga pinnale.

Halljänes (*Lepus europaeus* Pall.) on sagedane viljapuuade külajänesed.

line lumerikastel talvedel, koorides paljaks puude tüved ja oksad. Eriti suur on kahju puukoolides, kus vigastatakse noored viljapuud niivõrt, et need enam ei kõlba istutamiseks. — Harvem tungib aedadesse valgejänes (*Lepus timidus L.*), sest tema leiab talvel toitu ka metsapuudelt.

Tõrje: Uue jahiseaduse järgi on jäneste pääle jahipidamine keelatud alates 1. veebruarist, missugusel ajal aga jäneseid just viljapuuaedadesse tungivad kahjustama. Et aednikud oma aedu jäneste eest võiksid kaitsta ja neid maha lasta, selleks tuleb pöörata Põllutööministeeriumi poole erakorralise laskeloa saamiseks. — Olgugi et hästi kindel traatvõrgust tara teeb suuri raskusi jäneste sissetungimisele aedadesse, siiski leiavad nad võimalusi läbipugemiseks. Seepärast peab aednik tarvitama ka otseseid abinõusid viljapuude kaitseks. Üks säärastest on tüvede ja jämedate okste määrimine veisevere, veise-sõnniku ja „juudasita“ seguga. Ka värnitsas ja vees emulgeeritud lüsool peletab jäneseid eemale.

Vesirott. Vesirott (*Arvicola terrestris L.*) hävitab peamiselt niisketes ja veekogude läheduses olevates aedades, kuid võib sademeriikastel aastatel teha hävitustööd ka mujal (juun. 31). Iseäranis rohkesti kannatavad viljapuukoolid ja noored viljapuud kevadel, mil hävitatakse isegi kogu juurekava. Pääle viljapuude sünnitab vesirott kahju kartulipõldudele, sibulatele j. t.

Tõrje: Kohtades, mis rikkad vesirottidest, tulevad puude ümber mullasse asetada lehtrikujuliselt traatvõrgust tarad juba istutamisel. Tähtsat abi pakuvad vesirottide püüdmisel Zürner'i lõksud, mis seatakse üles käikudesse. Väga mõjuvad on mürksöödad ja gaasitamine väävelsüsinikuga.

Rotid. Rottidest esinevad meil kodurott (*Epimys rattus L.*), rändrott (*Epimys norvegicus*) ja põõningurott (*E. r. alexandrinus Geoffr.*). Kõik need kahjustavad laduruumides ja tungivad ka eluhoonetesse.

Tõrje: Järjekindel ja võimalikult laiaulatuslik mürgitamine mürksöötadega on mõjuvamatest tõrjeabinõudest.

Hiired. Koduhiir (*Mus spicilegus Pet.*) on meil harilik külaline hoiukohtades, eluruumides ja ladudes.

Tõrje: Mürksöödad ja lõksud.

Mitmesugused hiired, nagu põldhiir (*Microtus arvalis Pall.*), kaelushiir (*M. flavicollis Meld.*), küütselg-hiir (*Apodemus agrarius Pall.*) ja rohuhiir (*Microtus agrestis L.*) kahjustavad paljusid vilju ja taimi. Ka viljapuudel närvivad nad, iseäranis viimane, juuri ja tüve ning sünnitavad teinekord suurt kahju, eriti noortele puudele.

Tõrje: Mürkterad ja fosforvõisse kastetud ölekõrred, mis asetatud käikudesse, on kõige paremad abinõud.

SISU:

	Lk.
Taimekaitse tähtsus ja ülesanded	3
Desinfektsioon ja desinfektsiooni-vahendid	5
Pritsimine ja pritsimisvahendid	8
Pritsid ja pritsimistehnika	9
Kuidas ja kunas pritsida?	12
Mida nõuame häält pritsimisainelt?	13
Pritsimisained	14
Tolmutamine ja tolmutamisvahendid	23
Tolmutid	24
Tähtsamad tol mud	25
Tolmude segamise võimalused	25
Puisteained	26
Mürksöödad	26
Mehaanilised tõrjevõtted	28
Kahjurite surmamine neid katki pigistades	28
Kahjurite ärakorjamine	28
Kahjurite eemalhoidmine	29
Kahjurite püüdmine meelituste abil	29
Taimehoole taimekaitsena	30
Taimehoolde kümme käsku	30
Ebasoodsatest kasvutingimustest olenevad taimehaigused	32
Ebasoodsad mullaolud	33
Ebasoodne ilmastu	35
Ebaõiged kultuurvõtted	37
Pakterhaigused ja nende tõrje	38
Viljapuudel esinevad pakterhaigused	38
Köögiviljadel esinevad pakterhaigused	39
Ilutaimedel esinevad pakterhaigused	41
Seenhaigused ja nende tõrje	41
Limaseened — <i>Myxomycetes</i>	41
Alamad seened — <i>Phycomycetes</i>	42
Nõgiseened — <i>Ustilagineae</i>	44
Roosteseened — <i>Uredineae</i>	44
Avaskattelis-seened — <i>Hymenomycetes</i>	47
Kottseened — <i>Ascomycetes</i>	48
Mitmesugused seened — <i>Fungi imperfecti</i>	54

	Lk.
Kahjulikud putukad ja loomad	57
Ümmarussilised — <i>Nematodes</i>	57
Rõngussid — <i>Annelida</i>	58
Limused — <i>Mollusca</i>	58
Kakandilised — <i>Isopoda</i>	59
Lestilised — <i>Acarina</i>	59
Hulkjalgsed — <i>Myriopoda</i>	61
Põisjalalised — <i>Physopoda</i>	61
Liblikad — <i>Lepidoptera</i>	61
Kahetiivalised — <i>Diptera</i>	67
Mardikad — <i>Coleoptera</i>	69
Kiletiivalised — <i>Hymenoptera</i>	72
Nokalised — <i>Rhynchota</i>	73
Linnud — <i>Aves</i>	76
Imetajad loomad — <i>Mammalia</i>	77
