

Tartu Ülikooli Fütopatoloogia Katsejaama teadaanded I.

Mitteilungen der Phytopathologischen Versuchsstation
bei der Universität Tartu (Dorpat) I.

E. Lepik

Fütopatoloogilised märkmed I.

Phütopathologische Notizen I.

A. Käsebier

Tomatiseemnete peitsimise-katsed

Beizversuche mit Tomatensamen.

Äratriikk „Agronomiast“ nr. 1—2, 1926.

Tartus, 1926.

Fütopatoloogilised märkmed I.

Mõned tähelepanekud kultuurtaimede haigustest a. 1925.

E. Lepik.

1925. a. vegetatsiooni - perioodi iseloomustasid: varane ja niiske kevad, soe ja võrdlemisi niiske suvi ning vihmane kuid vilu sügis, ühes varaste öökülmetustega. Need kasvutingimused ilmetusid ka parasiit-seentestiku arenemises. Eelkäiv tali, mis oli erikordselt soe ja niiske, osutus paljudele *Ascomycetes*'tele, milliste eosed talve kestel arenevad, tunduvalt soodsana. Samuti ka neile seentele, milliste mütseel otseselt peremeestaimes talvitub. Järgnev soe ja niiske kevad, ka suvi, oli seente arenemisele samuti soodne ning lõppresultaadiks oli tavatult rohke taimehaiguste esinemine kevadel ja suvel. Paljud haigused ilmusid sel suvel erikordsete taudidena.

Esimesi rooste-haiguste (*Uredineae*) kevadeoseid püüdsid aeroskoobid kinni 28. aprillil (Raadi mõisas). Ent mai alul oli neid siiski veel vähe õhus lendlemas. Haiguste esinemise maksimum saabus alles mai lõpul ning juuni kuul. Siis täitusid põllud, niidud ja metsad mitmesuguste rooste-, nõgipäaja laikhaigustega, õhk kubises nende eostest. Mitmed tavalisest vähe tähtsad haigused omandasid epideemilise ilme. Kultuurtaimede haigustest esines sellase taudina tikerberi rooste — *Puccinia ribesii-caricis* Kleb., metsataimedel mitmed teised. Haigete taimede lehed, raskemal juhul kogu taimed ehk nende osad, kolletusid varsti ning närbusid lõpuks. 10. juulil olid Jõgeva Sordikasvanduses, taimehaiguste hindamisel, rukki lehed täitsa hävinud, kuna talinisul ülemised lehed veel rohelistena püsisid. Kesksuve möödumisega leevendusid kevadised taudid ning taimkonnd tervenenes aegamööda: kannatada saanud taimed häabusid, terved kasvasid järele ning katsid kevadisi haibakaid.

Sügis oli võrdlemisi vihmane, kuid jahe. Lumiseen — *Fusarium* — esines viljapõldudel üsna rohkesti, siiski tunduvalt vähem kui 1923. a. sügisel — sel kummalisel lumiseene aastal. Öökülmetused algasid varakult, lehed langesid, taimed närbusid ning sügis-seened, nii *Erysibaceae*, arenesid kiduralt. See oli vastand eelmisele, 1924 aastale, mil soojad ilmad kaua keetsid ja mil *Erysibaceae* hilissügiseni rohkesti esinesid.

Uredinales. Rooste-haigused.

Rooste-haiguste iseäralduseks sel aastal oli nende tavatult suur etsidiiaal-seisu arenemine ühes erikordselt rohke kevadeoste moodustamisega. Selle

kummalis keerulise arenemislooga seente rühma suhlemisprobleeme ilmastikuga on alles vähe käsitletud. Senised uurimused, mis enamjaolt süstemaatikute poolt toimetatud, on ainult arenemislool selgitusse suundunud. Alles viimasel ajal on Rusakov^{1) 2)} püüdnud pilku heita mõningate rooste-seente arenemistingimustesse, katsudes nende esinemise ohtrust kokkukõlastada ilmastikuga. Selle järele sõltub haiguse ohtrus mitte seene talveoste talvitumisest — paksuseinalised teleutod peavad ka pakasemagi külmale vastu — vaid enam kevadeilmastikust, mil õrnade basiid-eoste arenemine ja levimine toime tuleb. Nii võiksime 1925. a. rooste-haiguste kevadarengu hälveid eriliselt soojade ja niiskete ilmadega seletada. Kahjuks puuduvad meil, samuti kui mujal mail, tähelepanekud basiid-eoste arenemise aja kohta, mis pärast Rusakovi arutelu praktiliselt kasutada ei saa.

Puccinia graminis Pers. — kõrrerooste — esines möödunud suvel rohkesti üle kogu kodumaa, eriti kevadeosed kukerpuu — *Berberis vulgaris L.* — lehtedel. Pääle kukerpuu esinesid kevadeosed veel mahoonia — *Mahonia aquifolium Nutt.* — marjadel Raadi pargis. Viimase päält on kõrreroostet leidnud ka Petersons¹⁾ Lätimaalt. Teised senised kodumaa seente loendus mahooniast kõrrerooste peremehena ei tunne^{2) 3)}). Igatahes on kindel, et haigus meil pääle kukerpuu veel mahooniasse siirdub. Mahooniast kasvatakse meil aedades ja parkides ilupõõsana, tema igihaljaste lehtede ja toredate kollaste õite tõttu. Teisalt võib ta aga ka kõrrerooste levitajaks olla, ning haiguse arenemistsükliks tähtsat vahelüli moodustada. Muide on mahoonia roostekindlam kui kukerpuu — siin nakkuvad ainult marjad, kuna nahksed lehed haigusest puutumata jäävad. Seetõttu võime mahooniast kahjutuks tegemisel ainult igakevadise õite äralõikamisega piirduda.

Puccinia glumarum Eriks. et Henning. — nisu leherooste, mis eelmisel (1914.) aastal pea puudus, esines sel suvel rohkesti ning sünnitas nisu põldudele palju kahju.

Puccinia triticina Eriks. tekitas nisule vähem kahju kui *P. glumarum.*

Puccinia lolii Niels. (= *P. coronifera Kleb.*) — kroonrooste — esines kevadel türnpuu — *Rhamnus cathartica L.* — lehtedel igal pool ohtrasti ning levines säält kaera põldudele, kus palju kahju sünnitas.

Puccinia simplex Eriks. et Henn. — odra leherooste — esines laialdasa, kahju tekitas aga vähem. Odra leheb kannatasid enam laikkaiguse kui rooste all.

Puccinia phlei-pratensis Eriks. et Henn. Timut kannatab selle haiguse all rohkem kui kõrrerooste — *P. graminis Pers.* — all. Viimasest eraldub seega, et aina suvieoseid moodustab, ka hilissügisel.

1) Русаков, Л. Ф., К весеннему прорастанию телеитоспор. „Защита Растений“, Ленинград, 1924., p. 146—148.

2) Русаков, Л. Ф., *Puccinia coronifera Kleb.* на *Rhamnus cathartica* в Каменной Степи в 1921 г. Ibid. p. 226—228.

3) Petersons, P. Augu Aizsrdzibas Inst. darbibas parskats ect. p. 15. Riga, 1924.

4) Bucholtz, F. Die Pucciniarten der Ostseeprovinzen Russlands. Archiv f. Naturkunde Liv.-Est.-u. Kurland. Bd. XIII, L. 1. Dorpat, 1905.

5) Арефьевъ, Л. О. Виды рода *Puccinia* Прибалтійского края. Матеріалы по микол. обзд. Россіи, в. IV. СПб. 1917.

Puccinia poarum Niels. — nurmiku rooste on meie heinte roostetest üldse üks levinuim. Kevadeosed arenevad paiselehe — *Tussilago Farfara* L. — pääl ning nende esinemine 1925. a. kevadel ja suvel oli massiline. Haiguse all kannatasid: *Poa annua* L., *P. compressa* L., *P. nemoralis* L., *P. palustris* L., *P. trivialis* L. ja *P. pratensis* L. nii kultiveeritavad, kui ka metsikult kasvavad.

Puccinia dispersa Eriks. — rukki leherooste. Selle haiguse teised peremeestaimed on põld-imikas — *Anchusa arvensis* M. B. — ja harilik imikas — *A. officinalis* L. Nende pääl esines ka läinud suvel ohtrasti kevadeoste padjakesi. Rukis kannatab meil aga tavalisest vähe selle haiguse all. Nähtavasti takistab seene levimist asjaolu, et sügisel, mil noore orase nakkus toime tuleb, suviviljad, kus imikad pääasjalikult esinevad, juba põllult koristatud on.

Foto K. Zolk.



Pilt 1. Rooste all kannatav tikerberi oks (*Ribes grossularia* befallen von *Puccinia ribesii-caricis* Kleb.).

Puccinia ribesii-caricis Kleb. esines möödunud kevadel eriskummalise taudina tikerberi — *Ribes grossularia* L. — lehtedel ja marjadel (pilt 1.). Juuni alul ähvardas parasiit kohati kogu marjasaaki hävitada. Juulikuul rauges küll taud, vigastatud marjad langesid maha, terved kasvasid järele. Kahju oli siiski suur. Selle seene teised peremeestaimed on mitmesugused tarnad. Haigus siirdub ka teistesse sõstra liikidesse. *Klebahni* nakkuskatsete järele jagub seen mitmeks bioloogiliseks vormiks. Tikerberi nakatab f. sp. *Pringsheimiana* Kleb., mille suvi- ja sügiseosed tarnadel: *Carex acuta* L., *C. stricta* Good., *C. caespitosa* L. ja *C. Goodenoughii* Gay. arenevad. Nimetatud tarnu jälgides (Tartu ümbruses) osutusid aedade läheduses asuvad taimed ikka rohkesti eoste padjakestega kaetuna. Tikerberile sünnitas haigus kohati enam kahju, kui kurikuulus Amerika jahukaste — *Sphaerotheca Mors uvae* Berk. et Curt. Teised sõstraliigid kannatasid vähem. Mustsõst-

rale tekitas rohkem kahju *Cronartium Ribicola Dietr.*, mis meil ühes Ameerika männaga — *Pinus Strobus L.* — laialt levinud on.

Puccinia helianthi Schwein. — päevalille rooste. Suuremad päevalille — *Helianthus annuus L.* — kultuurid Taimebioloogia Katsejaamas, kus eelmistel aastatel haigust märgata polnud, ilmutasid 1925 a. sügisel seda ohtramini. Ka mujal Tartu ümbruses esines seen. Lähiolevasse maapirni — *H. tuberosus L.* — haigus ei siirdunud. Kahju tekitas haigus, mida Venemaal päevalille kasvandustes väga kardetakse peetakse, meil vähe, sest ilmus hilja, augusti-kuul, mil vananenud taimed vähe kannatasid.

Samuti hilja, augusti-kuu lõpul, ilmus aedades *Puccinia Pruni spinosae Pers.* ploomipuu lehtedel ning tekitas seetõttu vähem kahju. Eelmistest aastatest vähem näis ka ploomide kõderhaigus — *Taphrina Pruni Tul.* — esinevat.

Aedades rikkus pipar-rohu — *Satureja hortensis L.* — lehti *Puccinia menthae Pers.*, mis ka umbrohu — *Mentha Austriaca Jacq.* — pääl laialdaselt esines.

Phragmidium rubi-idei (Pers.) Karst. — vabarna rooste on meil nii metsikult kasvava, kui ka aedades kultiveeritava vabarnate pääl laialt levinud.

Melampsora lini (Pers.) Desm. lina rooste — on linale väga kardetav haigus, sest ta rikub kiudu. 1925 aasta kevadel esines seen rohkesti (II) aaslinal — *Linum Catharticum L.* (Tartu, Pärnu, Haapsalu). Põldudel leidus aga haigust vähe, ning suuremat kahju ta ei sünnitanud.

Uromyces onobrychidis (Desm.) Lév. — esparseti roostet leidus rohkesti metsikult kasvava *Onobrychis sativa Link.* pääl (Petseri ümbruses), kuna Raadi mõisas esparseti kultuurid haigusest puutumata jäid.

Ustilaginales. Nõgipää-haigused.

Nõgipää-haigusi esines selgi aastal ohtrasti, olgugi et nende arenemiskulg sarnast hälvet ei ilmutanud, kui seda rooste-haiguste juures nägime. Kohati tekitasid nad suuremat, kohati vähemat kahju. Ka rukki kõrre-nõgi — *Urocystis occulta Walls.* — esines laialdasa. Seda haigust on rukki põllul raskem leiutada, mispärast ta esinemise juures tihti eksitakse. Pääle muu oli mul juhus kõrre-nõge tähelepanna ka Haapsalu ümbruses ja Noa-Rootsis

Oomycetes.

Phytophthora infestans De By. — kartuli lehe- ja mugula-mädandik esines 1925 a. erikordselt rohkesti. Haiguse ilmumine kartuli lehtedel oli 2–3 nädalat varem kui harilikult. Raadi mõisas ilmusid esimesed plekid lehtedele 25 juulil, Jõgeva Sordikasvanduses, hra J. Aamisepp'a tähelepanekute järele 30 juulil (aias isegi juba 7 juulil). Muidu on see haigus hra A. Käsebieri märke järele 1922 a. — 17 aug. 1923 a. — 20 aug., 1924 a. — 5 aug. kartuli lehtedele ilmunud sortide „Up to tate“ ja „Viola“ juures. Kahju, mis taud mullusügisel tekitas, oli suur ning *Phytophthora* küsimus nõuab meil tõsist tähelepanu. Välismaail on viimasel ajal *Phytophthora* ja teiste kartuli-haiguste pääle erilist tähelepanu pööranud ja laialdasi

katseid võitlusviiside leidmiseks alustatud. Säästmata suuri kulusid on Hollandis eriline instituut kartuli haiguste uurimiseks asutatud.

Meil on häid tagajärgi annud taimehaiguste katsejaamas korraldatud pritsimise-katsed. Pildil 2 näeme bordoo-vedelikuga pritsitud katselapil 28 aug. pääseld veel täitsa haljastena, kuna kõrvu olevail pritsimata lappidel lehed juba haiguse poolt täiesti hävitatud. Ent peab tähendama, et kõige kindlamaks võitlusviisiks loetakse siin vastupidavamad sordid. Sarnasele seisukohale asus ka rahvusvaheline taimepatoloogide ja entomoloogide konverents Hollandis, 1923. Konverents¹⁾, mis suure osa omast tööst kartuli-haigustele pühendas, toonitas, et kõigis riikides püütagu kõigi abinõu-

Foto K. Zolk.



Pilt 2. Kartuli põld, pritsitud bordoo vedelikuga (pahemal pool) ja pritsimata (paremal pool) (Links Kartoffelfeld mit Bordeauxbrühe bespritzt, rechts unbespritzt).

dega kartuli selektsiooni vastupidavamate sortide suhtes edendada ja hoolditsetagu, et ainult haigustest puhas kartuli seeme müügile pääseks. Seni oli meil *Phyt. inf.* teada ainult kartuli päält. On ka arvamisi, et seen meil üldse, pääle kartuli, muile taimedele ei siirdu²⁾. Muide on O. Treboux^{3) 4)} seent veel Pärnus lilltubaka (*Nicotiana affinis*) ja petuunia (*Petunia sp.*) päält leidnud. Selle vastu esines seen läinud sügisel Raadi mõisas ka tomati pääl, vähem lehtedele, enam viljadele kahju tehes. Lähiasuvad lilltubakad jäid tõvest puutumata.

1) Vördle „Agronomia“, 1925, nr. 10, lhk. 423.

2) Aamisepp, J. Kartulihaigus *Phyt. inf.* „Agronomia“ 1923, lhk. 97.

3) Treboux, O. — Verzeichnis von parasitischen Pilzen aus d. Kreise Pernau. Korresp.-bl. d. Nat. Ver. zu Riga, Bd. IV., 1912, p. 91—101.

4) Treboux, O. — Verzeichnis von Pilzen mit neuen Nährpflanzen. „Hedwigia“ Bd. III, 1918.

Peronospora aestivalis Sydow. levib meil ühes lutserni — *Medicago sativa* L. — kasvatamisega. Kõige enam kannatasid lutserni põllud selle haiguse all ühes *Phyllosticta Medicago Pers.* juuli-kuul. Ristikheintel esines vastavalt *Peronospora Trifolii hybridi* Gäum. ja *P. pratensis* Sydow. vikil — *Vicia sativa* L. — *P. Viciae sativae* Gäum. Aedades tekitas sibulatele kohati (Tartus, Petseris) *P. Schleideni* Unger. palju kahju.

Ascomycetes.

Erysibe graminis DC. — kõrreliste jahukaste esineb laialdasa metsikult kasvavate kõrreliste pääl, eriti säääl, kus palju niiskust ja vähe tuult. Põldudel on harilikult kuivem ja tuulisem, kui seene arenemiseks tarvis läheb ning haigus tekitab säääl tavalisest vähem kahju. Sellevastu on seen kasvuhootes seda kardetavam. Mullusuvel kannatasid haiguse all agrikultuurkeemia katsejaama vegetatsiooni-katsed ja prof. A. Thomson'i nõukultuurid.

Mycosphaerella Fragariae Lind. — maasika laikhaigus on meil aedades laialdasem maasika lehtede haigus.

Venturia pirina Aderh. — pirnipuul ja *V. inaequalis* Aderh. — õunapuul on aedades tülikamad haigused. Rikkude; lehti ja noori oksti, siirduvad nad lõpuks viljadesse, mida inetuks krobelseks ja praguliseks muudavad. Turubinnalt on rikutud viljad alaväärtuslikud, ning haigus sünnitab mõnel aastal aiandusele suurt kahju. 1925. a. oli haigus iseäranis pirnipuile kahjulik, ka noored puu taimed kannatasid kohati selle all. Teisalt on aga aastaid, mil *Venturia* pea puudub. Tänu Bremer'i¹⁾ uurimustele, teame et siingi haiguse ohtus sõltub kevadeilmastikust. Juba Aderhold ja Evert toimetasid laialdasi uurimusi *V. inaequalis*'e juures, püüdes selgitada seene arenemise suhtlemisi ilmastikuga. Õpetlased tarvitasid oma uurimis-esemeteks üle 100 õunapuu sordi, toimetades vaatlusi enam kui 10 aasta kestel. Sääljuures avastasid nad tähtsa tõsiasi, et *Venturia* eoste arenemine võib ainult suure niiskuse korral, vee tilgas, toime tulla, kuna temperatuur sel ajal 2^o—30^o C ühtlaselt soodne on — seega kuigi mõõduandev pole. Eelnimetatud ja oma uurimuste põhjal ülestas Bremer hiljuti suure praktilise tähtsusega põhilause, mille järele *V. inaequalis*'e ohrust antud aastal võib ennustada kevadiste meteoroloogiliste andmete põhjal. Põhja-Saksamaa rannikualal on selle järele haiguse kriitiliseks nakkus- ja levimisperiodiks mai-kuu teine kolmandik, ehk 10 päeva enne õunapuude õitseaja algust: on selle aja kestel küllalt sademeid, esineb haigus järgneval suvel rohkesti, on aga kuiv — sünnitab ta vähe kahju. Endast mõistetav on vastavate vaatluste tähtsus haiguse kriitilise perioodi üle meilgi, et teaksime, kunas tülikat puude pritsimist ette võtta, kunas mitte.

1) Bremer, H. Das Auftreten der Schorfkrankheit am Apfelbaum in seinen Beziehungen zum Wetter. Angew. Bot. Bd VI, 1924, S. 77—97 mit 2 Abb. (Tsiteerin Bondarzew-Monteverde järele).

Sclerotinia fructigena Schröt. — puuvilja mädandik tekitab aedades palju kahju. Kannatasid õunad, pirnid, ja ploomid.

Sclerotinia Trifoliorum Eriks — ristikheina vähk. Selle haiguse all kannatavad meie ristikheina põllud tihti enam kui seda arvatakse ja teatakse. 1925. a. varakevadel oli seen kohati (Jõgeva, Vesneri, Hardla) ristikheina põldudel päälle küllma rikete kuni 50% taimedest hävitanud. Seene arenemine ja sklerootsiate moodustumine toimub nähtavasti sügisel, kuna askosporide arenemine ja haiguse levimine suve teisel poolel toime tuleb. Varakevadel, päälle lumeminekut, võib kõige kergemini haiguse poolt hävitatud taimede juurte ümber musti, hernetera-suuruseid sklerootsiaid leida, millest suve kestel apoteetsiad ühes askosporidega arenevad. Tähtis on siin asjaolu, et askosporid ainult noori esimese-aasta taimi nakatada võivad. Seetõttu soovitatakse (Naumoff) sügisel ristikheina ädala äranütmist. *Sclerotinia* all kannatavad palju ka lutserni-kultuurid. Erikordselt ohtrasti ilmestus taud lutserni katsetes 1924. a. kevadel, taimebioloogia katsejaamas. Katsepõlde katsid laialdased haibakat, kus seen üheaastased lutserni taimed viimase ni oli hävitanud. Assistent A. Miljan'i arvatelude järele hävitas taud tol korral keskmiselt 35% katsepõllu kogutaimedest. Vanemad taimed on siingi haigusele vastupidavamad.

Sclerotinia Libertiana Fuck. — Sünnitas põldudel kahju päevalille — *Helianthus annuus* L. — ja mesika — *Melilotus officinalis* Desr. — kultuuridele. Päevalilled kannatasid päälle eelnimetatud veel *Scl. subularis* (Bull.) all, mille sklerootsiad päevalille õisikus moodustuvad.

Deuteromycetes. Laikhaigused.

Septoria graminum Desm. — kõrreliste laikhaigus näib meil laialdasa esinevat. Mullukevadel tekitab ta eriti palju kahju talinisule. Päälle seda kui hiline öökülm nisulehti oli rikkunud, ilmus sinna *Septoria* ohtrasti ning lehed kolletasid pea külma ja haiguse rikestest.

Septoria pisi West. ja *Ascochyta pisi* Lib. — tegid kahju herneltele, lehti ja kaunu rikkudes.

Mastigosporium album Ries. — tekitab kahju mõningate heinte kultuuridele. Rebasesabad — *Alopecurus pratensis* L., *A. geniculatus* L. — ja kerahein — *Dactylis glomerata* L. — kannatasid selle all.

Ramularia loticola Mass. — all kannatas nõiahammas — *Lotus corniculatus* L. — taimebioloogia katsejaamas, Raadil.

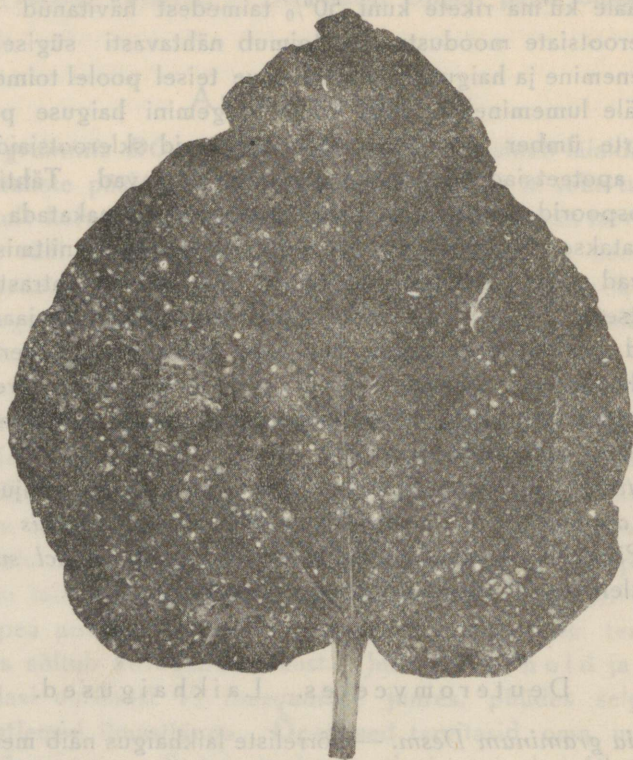
Ramularia Rhei Allesch. — tekitab kahju aedades, hävitades ja rikkudes rabarberi (*Rheum*) lehti (pilt 3.).

Colletotrichum Lindemuthianum Sacc. et Magn. — sünnitas kohati, nii botaanika aias hra F. Boerner'i järele suurt kahju türgioale — *Phaseolus vulgaris* L. — selle kaunu kogunisti hävitades. Mujal Tartu ümbruses jäid türgioad taudist puutumata.

Bakter-haigused.

Bakter-haiguste all kannatasid möödunud suvel eriti palju tomatid. Ülikooli õppe-aias, Raadi mõisas, ulatas haigustest hävitatud ja tarvitamiseks

Foto K. Zolk



Pilt 3. Laikhaigusest rikutud rabarberi leht (*Rheum sp. cult.* befallen von *Ramularia Rheii*).

kõlbmatuks muutunud tomatite hulk hra J. Mätliku arvatelude järele 140 puudani, s. o. 50% kogu saagist. Kahju seega 70.000 mk. ainult ühe aia kohta. Põhjuseks olid peamiselt bakter-haigused, kuna *Septoria Lycopersici* Speg., *Fusarium* ja eelpool nimetatud *Phytophthora infestans* De By. tomateid vähem kahjustasid. Tomatite bakter-tauidid on viimastel aastatel ka Kesk-Venemaal ja Ameerikas palju kahju sünnitanud, kus hävitused isegi 100% ulatavad ¹⁾. Kõige enne märgati taudi Prantsusemaal a. 1895., ka Ameerikas. Venemaal levis ta a. 1904—1912, mil nähtavasti ka meile ilmus. Võitlusviiside üle vaata „Agronoomia“ ²⁾ ja „Aed“ ³⁾.

1) Бургвиц, Г. К. Бактериальная гниль плодов томата, вызываемая *Bact. lycopersici*. „Болезни растений“ № 2 Ленинград, 1924.

2) Käsebier, A. Tomatiseemne peitsimise-katsed formaliiniga, sublimaadiga ja „Uspuluniga“. „Agronoomia“ nr. 1, 1926.

3) Käsebier, A. Tomatite viljamädandik ja selle vastu võitlemine. „Aed“ nr. 2, 1926.

Phytopathologische Notizen I.

Einige Beobachtungen über Pilzparasitäre Krankheiten der Kulturpflanzen im Jahre 1925 in Estland.

Von **E. Lepik.**

Das Jahr 1925 besass einen besonders warmen und feuchten Frühling und Sommer. Damit verbunden war eine ausserordentliche Entwicklung der Pflanzenkrankheiten, von welchen einige, gewöhnlich nicht wichtige, epidemisch auftraten. Die ersten Sporen der Uredineen wurden von Aeroskopen der Versuchsstation für Pflanzenkrankheiten (bei Tartu) am 28. April gefangen. Das Maximum des Auftretens zeigte sich aber Ende Mai bis Anfang Juni. Dagegen war der Herbst auch regenreich, aber kalt und die herbstlichen Pilze, wie Erysibaceen, wurden in ihrer Entwicklung frühzeitig gehemmt — im Gegensatz zu dem Herbste 1924, wo die Wärme lange dauerte und die Erysibaceen sich reichlich bis zum Spätherbst entwickelten. Die *Fusarium* entwickelte sich reichlich aber schadete weniger, als im Herbst 1923, welcher sich hier zu Lande als ausserordentlich fusariumreich erwies.

Von den Uredineen wäre bemerkenswert die ausserordentlich reiche Entwicklung ihres Aecidialstandes und das massenhafte Auftreten der Aecidiosporen. Besonders gefahrvoll zeigte sich in Gärten auf der Stachelbeere *Puccinia ribesii-caricis* Kleb. (Abb. 1.), eine hier sonst nicht besonders wichtige Krankheit. Die Uredo- und Teleutosporen befanden sich reichlich in diesem, wie auch im vorigen Jahre 1924 auf Seggen *Carex acuta* L., *C. stricta* Good., *C. caespitosa* L., und *C. Goodenoughii* Gay. Die im Jahre 1924 beinahe fehlende *Puccinia glumarum* Eriks. et Henn. trat auf dem Weizen reichlich auf und erwies sich stellenweise als sehr schädlich. *Puccinia simplex* Eriks. et Henn. auf Gerste schadete weniger. *Puccin graminis* Pers. kam überall massenhaft vor, besonders seine Aecidiosporen auf *Berberis vulgaris* L. Ebenso reichlich war *Pucc. lolii* Niels. auf *Rhamnus cathartica* L. und auf Hafer *Pucc. dispersa* Eriks. (I) war reichlich auf *Anchusa arvensis* M. B. und *A. officinalis* L. vertreten, sein II. und III. schadete aber dem Roggen weniger. *Melampsora lini* (Pers.) Karst. (II) war reichlich im Frühling auf *Linum catharticum* L., auf Saatflachs dagegen nicht besonders schädigend. *Uromyces onobrychidis* (Desm.) Lev. war in der Umgegend von Petseri reichlich auf wildwachsender Esparsette (*Onobrychis sativa* Lmk.) vertreten, fehlte in Ratshofschen Kulturen vollständig.

Die Ustilagineen kamen reichlich vor, stellenweise mehr, stellenweise weniger schädend.

Phytophthora infestans De By. entwickelte sich reichlicher als sonst und das Auftreten auf Kartoffelblättern meldete sich 2—3 Wochen früher als gewöhnlich. In Ratshof waren die ersten Flecke auf Kartoffelblättern d. 25. Juli bemerkbar, doch in Jõgeva nach Beobachtungen von J. Aamisepp d. 30. Juli (in Gärten schon am 7. Juli). *Phyt. inf.* offenbarte sich in Ratshof auf „Up do tate“ am 17. Aug. im Jahre 1922 am 20. Aug. im Jahre 1923 und am 5. Aug. im Jahre 1924. Als Bekämpfung wurden in der Phytopathologischen Versuchsstation Bespritzungen mit Bordeauxbrühe, Bourgundie und Azurin mit gutem Erfolg auf die Sorten „Viola“ und „Up do tate“ durchgeführt (Abb. 2). Auch auf Blättern und Früchten der Tomate trat *Phytophthora* auf, doch weniger schädend.

Die Luzerne litt unter *Poronospora aestivalis* Syd., die Futterwicke unter *P. Viciae* Gäm. In Gärten stiftete den Zwiebeln viel Schaden *P. Schleideni* Unger.

Auf Kleefeldern vernichtete *Sclerotinia trifoliorum* Eriks. stellenweise 50% der Pflanzen. Auch Luzerne litt unter *Sclerotinia*.

In den Gewächshäusern litten die Topfversuche der Gramineen unter *Erysibe graminis* DC. Unter *Septoria graminis* Desm. litt besonders der Winterweizen. Nach dem der Spätfrost die Weizenblätter beschädigte, entwickelte sich *Septoria* massenhaft auf denselben. Die Blätter wurden bald von Frost- und Krankheitsbeschädigungen vernichtet.

Im Botanischen Garten der Universität Tartu entwickelte sich nach Beobachtungen von Herrn Boerner reichlich *Colletotrichum Lindemuthianum* Sacc. et Magn. auf *Phaseolus vulgaris* L. In andern Kulturen von *Phaseolus* in der Umgegend von Tartu fehlte diese Krankheit.

Die Tomaten hatten unter Bakteriosen viel zu leiden. Im Lehrgarten der Universität wurde 50% der ganzen Saat, ca 140 Pd., im Werte von Emk. 70.000, vernichtet.

Weiter wird mitgeteilt über *Puccinia triticina* Eriks auf Weizen; *Puccinia phlei-pratensis* Eriks et Henn. auf *Phleum pratense* L.; *Puccinia poarum* Niels auf *Tussilago Farfara* L., auf *Poa annua* L., *P. compressa* L., *P. nemoralis* L., *P. palustris* L., *P. trivialis* L., und *P. pratensis* L.; *Cronartium Ribicola* Dietr. auf *Pinus strobus* L. und auf *Ribes nigrum* L.; *Puccinia helianthi* Schwein. auf *Helianthus annuus* L.; *Puccinia Pruni spinosae* Pers. auf *Prunus domestica* L.; *Puccinia menthae* Pers. auf *Satureja hortensis* L.; *Phragmidium rubidei* (Pers.) Karst. auf *Rubus ideus* L.; *Urocystis occulta* Wallr. auf *Secale cereale* L.; *Myco-sphaerella Fragariae* Lindl.; *Venturia pirina* Aerh.; *Venturia inaequalis* Aærh.; *Sclerotinia fructigena* Schröt. auf Äpfeln, Birnen und Pflaumen und *Scl. Libertiana* Fuck. auf *Helianthus annuus* L. und auf *Melilotus officinalis* Desr.

Als neue Species für Estland werden angeführt:

Uromyces onobrychidis (Desm.) Lév. auf *Onobrychis sativa* Lmk. bei Petseri.

Peronospora aestivalis Syd. auf *Medicago sativa* L. bei Tartu.

Phyllosticta Medicaginis Pers. " " " " "

Peronospora Trifolii hybridi Gäum. auf *Trifolium hybridum* L. bei Tartu.

Peronospora prateisis Syd. " *Trifolium pratense* L. " "

Mastigosporium album Riess. " *Alopecurus pratensis* L. " "

Ramularia loticola Mass. " *Lotus corniculatus* L. " "

Ramularia Rhei Allesch. " *Rheum sp. cult.* (Abb. 3) " "

Colletot. Lindemuth Sacc. et Magn. " *Phaseolus vulgaris* L. " "

Septoria Lycopersici Speg. " *Lycopersicum esculen.* L. " "

Als neue Wirtspflanzen für Estland werden aufgezählt:

Mahonia aquifolium Nutt. für *Puccinia graminis* Pers. bei Tartu.

Helianthus annuus L. " *Sclerotinia Libertana* Fuck. " "

Melilotus officinalis Desr. " " " " " "

Solanum lycopersicum " *Phytophthora infestans* DeBy " "

Tomatiseemnete peitsimise-katsed formaliiniga, subli-maadiga ja „Uspuluniga“.

(Mit deutscher Zusammenfassung.)

A. Käsebier.

Meie võrdlemisi noorele tomatite kultuurile kipuvad juba saatuslikuks saama väga laialilagunenud taimelised parasiithaigused, mille tekitajateks on mitmesugused parasiitseened ja bakterid. Kohati arvestavad juba meil tomatite kasvatajad haiguste läbi tekkivat kahju 30—40% kogusaagist (Ülikooli õppeaad Raadimõisas, h-ra J. Rütli aiäara Tartus). Nõnda tuleb siis juba ligemale pool kogusaagist parasiitidele ohverdada. Tuleb siin veel tähendada, et kahjusunnitajad parasiidid just viimasel paaril aastal väga kiirelt üle kogu kodumaa on levinud, ega pole märgata olnud, et haigus iseenesest vähenemise poole kalduks, vaid vastupidiselt — haigusel on tendents kasvamiseks.

Kuid mitte ainult meil, vaid kogu Euroopas ja eriti veel Ameerikas tekitavad mitmesugused parasiitseened ja bakterioosid tomatite kultuurides suurt kahju, mida tõestab säälne taimehaiguste arvustik.

Suurema osa tomatitel esinevate haiguste kohta arvatakse, et need Ameerikast Euroopasse on toodud, sest enamasti kõik tomatitel esinevad haigused on ikka Ameerikas varem tuntud ja kirjeldatud kui neid Euroopas

tähele pannakse. Kas need haigused, mida Ameerikas varem tähele pandud, ka tõelikult Ameerika päritoluga on, ei või kindlasti ütelda, sest ameeriklased on üldse tähelepanelikumad taimehaiguste suhtes, millega ka osaliselt võib seletada seda, et uute haiguste kirjeldused ameerika kirjanduses varem ilmuvad. Päälegi katsuvad Euroopa teadlased esimeses järjekorras haiguse tekitajat leida, et seda kindlaks määrata, ja alles siis teevad nad haigusest juttu ning hakkavad selle vastu abinõue otsima, — ameeriklased aga kirjeldavad haigust selle väliste tundemärkide järele juba siis, kui neil veel haiguseteki-taja kohta kindlamad andmed puuduvad ja kaaluvam osa nende tööst on — leida abinõue haiguse vastu, vaatamata, milles haiguse põhjused peitunevad.

Kõige sagedamini esinev ja kõige kardetavam tomatite haigustest on meil tomatite viljamädanik, mis sageli ka vartele ja lehtedele üle läheb. Nimetatud viljamädaniku tekitajana esinevad meil niihästi bakterid kui ka parasitseened. Esinevatest parasitseentest on meil tähele pandud — *Fusarium*-liigid, *Cladosporium*-liigid, *Phytophthora infestans* De By, *Verticillium albo-atrum* Rke. et Berth., *Botrytis cinerea* Pers. Esinevatest bakteritest ei ole meil kahjuks ühtegi kindlaks määratud, ehk küll nad meil väga sagedad on. Varre läbilõigete mikroskoopiliste tunnuste järele saame 1925. a. sügisel tomatite kasvuaja lõpul Tartu suurematest tomatite-kultuuridest järgmise pildi:

	Kogu läbilõigete	Bakteritest tabatud taimede	
	arv	arv	%,%
Raadimõis	200	112	56
Maarjamõis	250	103	41,2
J. Rütli aiaäri	250	139	55,6

Niihästi seenhaigused kui ka bakterioosid kantakse edasi enamasti haige seemnega ja maapinnaga. On seeme haiguseidudest puhas ehk mitte, on seemne järele väga raske (peaaegu võimata) kindlaks määrata. Üldiselt võib aga tähendada, et haigustest täielikult vaba seemet ei leidu, sellepärast on kasulik igal juhtumisel seemet enne külvi peitsida. Peitsimisega ei hävine küll mitte kõik, kuid siiski suurem osa seemnel leiduvatest haiguseidudest. Kahjuks pole veel seni ei kodu- ega väljamaal kindlamaid andmeid tomati seemnete peitsimise kohta. Mõned peitsimisandmed bakteriooside vastu toob G. Burgwitz omas töös: „Bakteri — *Bacterium lycopersici* n. sp. — läbi tekitatud tomatite viljamädanik“ (Eine durch *Bacterium lycopersici* n. sp. verursachte Tomatenfruchtfäule — Zeitschrift f. Pflanzenkr. 1924, lhk. 303 — 312). G. Bergwitz esitab sääl kaks peitsimiseeskirja — 1) 10% formaldehüüdi lahu — 5 minuti kestusel ja 2) 0,025% sublimaadi lahu — 5 minuti kestusel. Kust nimetatud andmed võetud, ei ole sääl kahjuks tähendatud. Need andmed on aga siit edasi kantud ka Saksa populaarsetesse ajakirjadesse, sellega siis tegelikku ellu.

Vaadeldes neid andmeid, tekib kahtlus, kas pole mitte esimeses nendes formaliini protsent liig kõrge ja teises vastupidiselt sublimaadi protsent liig n. adal, sest hari ikkudest peitsimisnormidest erinevad nad küll nimetatud sihis-

Kas antud sublumaadi protsent mitte liig madal ei ole haiguse idude hävitamiseks, seda on võimalik ainult pikemaajalistes põldkatsetes kindlaks määrata. Antud liig kõrget formaliini protsendi halvavat mõju on aga võimalik ka lühema aja jooksul laboratoorsel teel määrata, sest siin seisab eeskätt küsimuses — kas seeme üldse sarnase kõrgeprotsendilise formaliini lahu tarvitamise juures veel idanemisvõimuliseks jääb. Ülikooli Taimehaiguste Katsejaamas korraldatud katsed näitavad, et see kahtlustus täiesti põhjendatud on. Nimetatud katsete najal otsiti vastust kahele küsimusele: 1) missugune formaliini, sublumaadi ja „Uspuluni“ lahude kontsentratsioon on priitsimiseks soodsam ja 2) kas on üksikute sortide individuaalomadused peitsimisainete mõju suhtes üksteisest tunduvalt lahku minevad?

A. Peitsimiseks soodsama formaliini, sublumaadi ja „Uspuluni“ lahude kontsentratsiooni leidmine.

Peitsimist toimetati Eesti Seemnevilja Ühisuse kaudu saadud Saksamaa 1924. a. seemnetega „Alice Rosevelt“.

Peitsimist toimetati klaaspurkides 500 cm³ lahuga, kuhu seemned à 2 g marlest kotikestega sisse lasti. Lahude valmistamiseks tarvitati puurkaevu vett. Peitsimisained — 30% (kaaluliselt) formaliin (tehniline); sublumaat D. A. B. 5. (pulbris); „Uspulun“ — Fr. Bayeri ja Co vabrikust 1924 a. Lahude temperatuur peitsimisel 15° C. Peitsitud seeme kuivatatud kohe lahtiselt ahju lähedal ca 17—20° C. juures. Peitsitud 4. XI. 25 — idanema pandud 5. XI. 25.

Idandamist toimetati kahes osas:

1. Elektri-termostaadis (tabel I) Petri kausikestes kurna-pabri vahel alalise temperatuuri juures 30° C. Tabel I. on toodud sellejuures saadud idanemise andmed.

2. Idandamis-aparaadil (tabel II) klaaslehtrite all. Keskmine temperatuur idanemise kestusel oli 23,2° C (kõikumised 18°—26° C). Tabel II on toodud sellejuures saadud andmed.

B. Tähelepanekud mõnede sortide individuaal-omaduste üle peitsimisainete mõju suhtes.

Võrdluse all olid järgmised sordid: „Alice Rosevelt“, „Amager“, „Rekord“, „Daani eksport“. Seemned saadud Eesti Seemnevilja ühisuse kaudu Saksamaalt (1924 aasta seemned). Peitsimist ja kuivatamist toimetati samades tingimustes ja samade abinõudega nagu see eelpool A. all kirjeldatud. Peitsitud 11./XII. — 25 — idanema pandud 12./XII. — 25 Idandamine sündis idandamis-aparaadil klaaslehtrite all. Temperatuur idandamise kestusel oli keskmiselt 20,6° C (kõikumised 18°—23° C).

Sellejuures saadi järgmised andmed (III. tabel):

Idandamised elektri-termostaadis¹⁾.

Keimungen im Elektrothermostat.

Tabel I.

Peitsimisaine Beizmittel		Peitsi- mise kestus Beiz- dauer	Idanevuse % Keimung nach		Idanemise indeksid Peitsimata = 100 Keimungsindex Ungebeizt = 100	
nimetus	%/o		5 päeva 5 Tagen	16 päeva 16 Tagen	5 päeva 5 Tagen	16 päeva 16 Tagen
Peitsimata Ungebeizt	—	—	47	65	100	100
Formaliin	0,1	5 min.	48	67	102	103
"	0,1	10 "	34	52	72	80
"	1,0	5 "	40	63	85	97
"	1,0	10 "	22	47	47	72
"	10,0	5 "	—	5	0	8
"	10,0	10 "	—	2	0	3
Sublimaad	0,025	5 "	21	48	45	74
"	0,025	15 "	17	32	36	49
"	0,1	5 "	—	5	0	8
"	0,1	15 "	—	—	0	0
„Uspulun“	0,25	30 "	16	49	34	75
"	0,25	60 "	2	30	4	6

Tabelites toodud andmetest näem, et G. Burgowitz'i eeskirja järele käimine — formaliiniga peitsimine — 10% formaliin 5 minuti kestusel — seemnete idanevuse nõnda madalale viib (17% ja 5%), et eeskirja tarvitamine tegelikult võimatuks muutub. Äärmisel juhtumisel võiks tarvitada 1% formal 5—10 minuti kestusel. Soovitavam on küll aga 0,1% formaliini tarvitamine 15—30 min. kestusel, sest lahjema lahuga pikema aja jooksul töötamine on parem kui liig lühikese aja jooksul kõrge kontsentratsiooniliste lahudega töötamine. Mõju parasiitide surmamiseks on viimasel juhtumisel suurem.

Sublimaadi üliväikeste kontsentratsioonide tarvitamisel (kõrgemad on seemnele surmavad — tabel I.) on selle mõju parasiitide hävitamisel väga küsitav. Teistel seemnetel esinevate sarnaste parasiitide surmamiseks on need kontsentratsioonid küll vähesed, nagu seda paljud katseandmed näitavad. Sublimaadi asemel võiks aga tarvitada „Uspuluni“, mille mõju sarnane sublimaadile. Soovitav on kasutada 0,1% „Uspuluni“ 30—60 min. kestusel.

Arvestades sellega, et tomati seemnetel leiduvate parasiitseente ja bakterite vastupidavusevõime mürkainetele mitte palju ei või lahku minna teiste taimede seemnetel leiduvate samade ja sarnaste parasiitseente ja bakterite

1) Termostaadi regulaatori rikke tõttu tõusis kord esimesel päeval temperatuur 47° C, mis aga nähtavalt halba mõju ei avaldanud, sest peitsimata seemned idanesid täiesti normaalselt.

Idandamine idandamis-aparaadil.
Keimungen auf dem Keimapparate.

Tabel II.

Peitsimisaine Beizmittel		Peitsi- mise kestus Beiz- dauer	Idanevuse %/0 Keimung nach		Idanemise indeksid Peitsimata = 100 Keimungsindex Ungebeizt = 100	
nimetus	0/0 0/0		6 päeva 6 Tagen	16 päeva 16 Tagen	6 päeva 6 Tagen	16 päeva 16 Tagen
Peitsimata Ungebeizt	—	—	37,37	57,62	100	100
Formaliin	0,1	5 min.	37,00	53,66	99,0	93,1
"	0,1	10 "	41,66	59,66	111,5	103,5
"	0,1	15 "	39,33	61,66	105,2	107,9
"	0,1	30 "	41,00	58,00	109,7	100,7
Formaliin	1,0	5 "	33,00	59,33	88,3	102,9
"	1,0	10 "	33,00	55,00	88,3	95,5
"	1,0	15 "	27,00	52,33	72,3	91,2
"	1,0	30 "	28,66	56,66	76,7	98,3
Formaliin	10 ^{0/0}	5 "	1,0	17,00	2,7	29,8
"	10 ^{0/0}	10 "	—	13,25	—	23,2
„Uspulun“	0,1	10 "	33,33	54,66	89,2	94,9
"	0,1	20 "	33,66	61,66	90,1	107,0
"	0,1	30 "	37,33	58,66	99,9	101,8
"	0,1	60 "	37,00	68,33	99,0	118,6
"	0,25	5 "	39,00	64,66	104,4	113,4
"	0,25	10 "	29,33	52,00	78,5	90,2
"	0,25	20 "	21,66	47,00	57,9	81,6
"	0,25	30 "	22,00	48,66	58,9	84,4

mürkainetele vastupidavuse võimest, siis peavad küll esitatud mürkainete kontsentratsioonid tomati seemnetel leiduvatele haigusidudele surmavad olema.

Lõpuks tuleb veel tähelepanu sellele juhtida, et peitsitud seemet peab hoidma pääle peitsimist uuesti haiguseidudega kokkupuutumast (käed, kotikesed, korvikesed).

Samuti peab muld, kuhu seemned külvatakse ja taimed istutatakse, haiguseidudest puhas olema — ainult siis võime terveid taimi oodata. Eriti peab haigusidudest vaba mulla eest hoolitsema lavades ja kastides kuhu seemned külvame, sest kõige hädaohtlikumad on haigused just noortele taimedele. Kohalt, kus eelmistel aastatel (6 aasta jooksul) vähegi haiglased tomatid kasvasid, ei tohi lavasse mulda võtta. Ka kartulimaa muld on väga kahtlane, sest rohkesti on tomatil ja kartulil ühiseid parasiite. Kõige kõlblikum on külviks rammus muru- ehk mättamuld, mis üldiselt kõige „tervemaks“ mullaks tuleb pidada.

Ka üleliigne lämmastiku-väetus ja niiskus soodustavad haiguse laialilgumemist. Tugev kaali- ja fosforiväetus on väga soovitatav; samuti korralik maa kuivatamine ja tuulutamine.

Idandamine idandamis-aparaadil.
Keimungen auf dem Keimapparate.

Tabel III.

Sordi nimetus Sorten.	Peitsimisaine Beitzmittel		Peitsi- mise kestus	Idanevuse %/o Keimung nach		Idanevuse indeksid Peitsimata = 100 Keimungsindex Ungebeizt = 100	
	nimetus	%/o/0		Beiz- dauer	6 päeva	16 päeva	6 päeva
			6 Tagen		16 Tagen	6 Tagen	16 Tagen
„Daani eksport“	Peitsimata	—	—	33,00	40,25	100,0	100,0
„	„Uspulun“	0,1	30 m.	27,67	34,00	83,8	84,5
„	Formaliin	1,0	15 m.	9,50	28,33	28,8	70,4
„Amager“	Peitsimata	—	—	65,66	73,33	100,0	100,0
„	„Uspulun“	0,1	30 m.	46,25	63,50	70,4	86,6
„	Formaliin	1,0	15 m.	26,00	69,00	39,6	94,1
„Rekord“	Peitsimata	—	—	64,00	72,00	100,0	100,0
„	„Uspulun“	0,1	30 m.	37,25	56,00	58,2	77,8
„	Formaliin	1,0	15 m.	8,00	49,66	12,5	69,0
„Alice Rosevelt“ ¹⁾	Peitsimata	—	—	37,37	57,62	100,0	100,0
„	„Uspulun“	0,1	30 m.	37,33	58,66	99,9	101,8
„	Formaliin	1,0	15 m.	27,00	52,33	72,2	91,2

Zusammenfassung.

Tomatensamen Beizversuche mit Formalin, Sublimat und „Uspulun“.

Tomatenfruchtfäule vernichtet stellenweise 30—40% vom Gesamtertrage (z. B. Raad Ratshof); Gartenbau-Unternehmung J. Rütel, Tartu (Dorpat).

Von den Fruchtfäulnis hervorrufenden Parasiten sind besonders zu erwähnen — *Fusarium*-Arten, *Cladosporium*-Arten, *Phytophthora infestans* De By, *Verticillium alboatrum* Rke et Berth *Botrytis cinerea* Pers. und Bakterien.

Nach mikroskopischen Besichtigungen und Kennzeichen-Querschnitt d. Stengel — erwiesen sich als kranke Pflanzen

Im Ratshofschen Garten 56%
„ Marienhofschen „ 41,2%
„ Rütelschen „ (Tartu) 55,6%

Die Beizungsversuche mit Formalin, Sublimat und „Uspulun“ (siehe Tab. I, II und III. Seite 22—24) zeigen, dass die Angaben und Empfehlungen v. G. Burgwitz „Eine durch *Bacterium licopersici* sp. n. verursachte Tomatenfruchtfäule“ (Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1924. Seite 303.) wenigstens unseren Verhältnisse nicht entsprechen, denn eine Beizung mit 10% Formalin vernichtet die Keimfähigkeit wegen der hohen Konzentration auch im Laufe von nur 5 Minuten fast vollständig (die Keimfähigkeit sank in einem Falle auf 5% — und im anderen Falle auf 17%).

1) „Alice Rosevelt“i kohta käivad andmed on Tabel II-st sija üle kantud, sellega siis teistest peitsimis- ja idanemistingimustest kui lk. 21-B kirjeldatud.

A
4502

i21840544