

ENTOMOLOOGIA KATSEJAAMA
TEGEVUSE ÜLEVAADE 1921.—1926. a.

TALLINNAS 1927.

Entomoloogia katsejaama tegevus 1921.—1926. a.

K. Zeldi koostanud

Ülevaade.

Entomoloogia katsejaama tegevus on määratud kuuks aastat. Selle aja jooksul on välja kirjutanud ka teise ülevaate, mis on juba mitu korda Ülikooli ja selle õppetöös, kuid on otsustatud, et see põlvkonna tegevuse, teaduse ulatuse ja tähtsuse, millest üleriiklikke ülevaateid, kui mitte rahvusvaheliseid.

Katsejaama tegevuse hulka kuulub ka kaalimise bioloogia ja võitlusviiside uurimine, 2) rüü- ja abistamine põllumajajatele ja kodumajadele, 3) teaduslike teaduste kogumise katseid.

ENTOMOLOOGIA KATSEJAAMA TEGEVUSE ÜLEVAADE 1921.—1926. a.

Entomoloogia katsejaama tegevuse ülevaade 1921.—1926. a.

Teaduslikult bioloogia ja võitlusviiside uurimine.

Näärinõelike (*Fluscia collaris* Sw.) kohta praegusel silmapilgul mitte kõrgel kirjeldavalt teada on, et need on peamiselt talu- ja metsa- ja põllukultuuride kahjurid, mis võivad kahjustada kaalimise bioloogia ja võitlusviiside uurimise, 2) rüü- ja abistamine põllumajajatele ja kodumajadele, 3) teaduslike teaduste kogumise katseid.

Olguks, et näärinõelike (*Fluscia collaris* Sw.) kohta praegusel silmapilgul mitte kõrgel kirjeldavalt teada on, et need on peamiselt talu- ja metsa- ja põllukultuuride kahjurid, mis võivad kahjustada kaalimise bioloogia ja võitlusviiside uurimise, 2) rüü- ja abistamine põllumajajatele ja kodumajadele, 3) teaduslike teaduste kogumise katseid.

Võltsitud Põllumajanduse peavalitsuse asinadokumentid 1878-1926.

ENTOMOLOGIA KATSELAAMA
TEGEVUSE ÜLEVAADE 1921-1926. a.
Riigi trükikoda — Niine tän. nr. 11.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

122464

TALLINNA 1927.

Entomologia katsejaama tegevus 1921.—1926. a.

K. Zolk.

Leinas, Karl.

Ülesanded.

Entomologia katsejaama asutamisest on möödunud kuus aastat. Selle aja jooksul on välja kujunenud ka tema ülesanded, mis ei piirdu mitte üksi Ülikooli ja selle õppetegevusega, vaid on omandanud, tänu põllutöoministeriumile, laiema ulatuse ja tähtsuse, täites üleriiklikke ülesandeid, kui ainuke sellelaadiline asutus.

Katsejaama ülesannete hulka kuulub: 1) kahjurite bioloogia ja võitlusviiside uurimine, 2) nõu- ja abiandmine põllupidajatele ja aednikkudele, 3) statistiliste teadete kogumine kahjurite levimise ja nende poolt sünnitatud kahju suuruse kohta, 4) teadmiste levitamine kahjurite kohta.

Nende ülesannete täitmise juures on katsejaamal kasutada Ülikooli päralt olevas Raadi mõisas Tartu linna külje all laboratooriumi ruumid, kokku kolm tuba ja katsepõld (1 ha), millest üks osa põllukultuuride all, kuna teine pool viljapuuaia moodustab. Katsepõllul asub ka kasvuhoone, n. n. insektaarium, kus läbi viiakse eelkatsed ja osa bioloogilisi uurimusi (pilt 12).

Katsejaama personaali moodustab: 1 juhataja, 1 assistent ja 1 preparaator. Neist on põllutöoministeriumi ülalpeetavad 1 assistent.

Taimkahjurite bioloogia ja võitlusviiside uurimine.

Naerimardikas. (*Phaedon cochleariae* Fbr.) kuulub praegusel silmapilgul meie kõige kardetavamate kahjurite hulka. Tema hävitustöö langeb peaaesjalikult tähtsa loomatoidu vahendile—loomanaerile, kuid ka teised kultuurristöielised, nagu kapsas, kaalikas j. t. kannatavad rohkesti selle kahjuri all.

Olgugi, et naerimardika levimispiirkond ütle mata suur on, teatakse erikirjanduses tema bioloogia ja võitlusviiside kohta ütle mata vähe, sest mitte kõigis maades, kus see kahjur esineb, ei ole ta kaugeltki esimese järgu tähtsusega. Et naerimardikas just meil rohkesti on siginenud, selle põhjusi tuleb otsida meie kliima- ja taimestiku-oludest. On ju teada, et mõned putukad iseäranis eelistavad niisket kliimat, kuna teised rohkem kuivemaga lepivad. Naerimardikas aga, nagu seda näitavad katsejaama 1926. a. janu ja nälgimise uurimused (tab. 1), armastab niiskust, ilma milleta tema siginimine ja eluiga takistatud võib saada. Kliima-olude kõrval edendavad suurt osa naerimardika siginemise juures taimestiku-olud. Katsejaama 1925. a. uurimustest selgub, et naerimardika eelistatud toidutaimede hulka kuuluvad sarnased metsikult kasvavad ristöielised, nagu põldsinep, rõikhein, mädarõigas, tõlkjas j. t., missuguseid rohkesti leidub umbrohtudena meie põldudel. Need kõik on taimed, mida naerimardikad kasutavad munemiseks ja toiduks, iseäranis aga vara kevadel, kui puuduvad kultuurristöielised. Sellest kõigest võime näha, et meie kliimas ja oludes on naerimardikale loodud soodsad tingimused jõudsaks siginemiseks*).

*) Lähemalt selle küsimuse kohta on ilmunud „Agronomias“ 1925. a. nr. 10.

Ületalve elab naerimardikas täisealisena igalpool, kus vähegi kaitset leiab väliste mõjude vastu, nagu puu pragudes, kivikeste ja mullatükkide all, taime kõrtes j. n. e. Kevadel esimeste soojade ilmadega jätavad mardikad maha talvekorterid ja asuvad toidu otsimisele. Juhtub aga, et soojad ilmad liig järsku tulid, siis võivad mardikad ka pikemad aega nälgida. On aga nälg päris suur, siis on juhtumeid olnud, kus mardikad isegi noori okaspuu-kasvusid võtavad, nagu seda 1925. a. Raadi mõisa pargis *Abies sibirica* juures näha võis. Munemisega teevad mardikad algust alles siis, kui soojad ilmad püsima jäävad. 1926. a. võis esimesi mune tähele panna 26. mail. Hulgaline munemine algab aga veel hiljem ja nimelt 31. mail põldsinepi, rõikheina j. t. peale, sest sel ajal ei ole loomanaeris veel maha tehtud. Hulgaline munemine kestab kuni juuni keskmiste päevadeni, üksikuid mune aga võib veel juuli keskel leida. Selleks ajaks surevad ka ületalvestunud mardikad ära ja annavad aset noortele. Munad asetatakse ainuüksi lehe alumisele küljele, lehe seisaku järele.

Muna arenemine kestab 8—12 päeva, mis on võrdlemisi pikk aeg. Munast ilmudes on tõugud ütleмата väikesed, nimelt — 1,0 — 1,1 mm pikad, väljasirutatult aga 1,3 — 1,4 mm ja



Pilt nr. 1. Entomoloogia katsejaama katsepõld ja insektaarium.

Pilt nr. 2. Entomoloogia katsejaama isolaatorid punaseristikheina tolmlemise uurimiseks.

õgimise juures kokkutõmbunult 0,89 mm. Kohe peale ilmumist algab hävitustöö, mis alguses niivõrt väike, et seda harilikult tähelegi ei panda. 3—7 päeva pärast heidab tõuk esimest korda kesta. Peale esimest kestamist tõuseb ka hävitustöö suurus, kuid iseäranis kardetavaks muutub see peale teist kestamist. Suurejooneline tõukude hävitustöö vältab 3—6 päeva, mille järele tõuk mulda poeb, et seal selleks valmistatud koopas nukkuda. Terve arenemiskäik, s. o. munast kuni mardikani, vältab keskmiselt 30—35 päeva.

Noored mardikad, ilmudes rohkel arvul, võivad samuti suurel määral hävitustööd alata.

Arenemiskäigust võime järeldada kolm hävitustöö momenti: 1) kevadel ületalvestunud mardikate poolt tärkavate taimede juures, 2) tõukude poolt, alates juuli esimestest päevadest ja 3) noorte mardikate poolt, alates augustikuul kuni hilja sügiseni.

Tegeliku võitluse juures tuleb kõiki neid momente silmas pidada.

Võitlusviiside uurimisega tegi katsejaam algust juba 1921. aastal, kus uurimise alla võeti loomanaeri-sortide püsivus selle kahjuri vastu. Kahjuks aga ei andnud ei 1921. a. ega ka järgmised aastad rahuldavaid tagajärgi sortide püsivuses. Kõrvuti loomanaeriga võeti uurimise alla ka loomakaalika-sordid. Ka siin ei avaldanud sordid püsivat mõju naerimardika hävitustööle. Võrreldes aga loomakaalikat ja loomanaerist selgus, et kuigi mardikad ise nii hästi loomakaalikat kui ka loomanaerist ühtlaselt hävitavad, ei sobi loomakaalikas mitte nii suurel määral munemiskohaks, kui loomanaeris. Seejuures ei saa aga siiski märkimata jätta asjaolu, et ainult väikesema hävitamistöö korral loomakaalikas rohkem vastupidavamaks taimeks on, kui loomanaeris, mis tingitud loomakaalika lehe ehitusest.

Silmas pidades, et naerimardika hulgaline munemine juuni esimesele poolele langeb, siis tuleb abinõusid leida, mis ei võimalda mardikate munemist loomanaerile ja loomakaalikale. Sellest seisukohast välja minnes, tuli uurida missugune külviaeg kõige kohasem oleks, et munemist ära hoida, või seda äärmiselt vähendada. Külvid võeti ette 6., 13., 20. ja 27. mail. Selgus, te kõige varajasema külvi taimedele ka kõige rohkem mune oli pandud. Nõnda leiame 50 loomanaeri lehel I-sest külvist 283 muna, II-sest külvist 23, III-ast külvist 10 ja IV-ast külvist 7 muna. Loomakaalika juures olid need arvud vastavalt: 88, 43, 18, 7. Iseenesest mõista, et külviaegadega ei ole võimalik kaugeltki kaitsta taimi mardikate hävitustöö eest, vaid ainult tõukude rohket ilmumist noortele taimedele.

Tab. 1. Kaltsiumarseniaadi mõju naerimardikale.

Vahend	24 tunni järele		48 tunni järele		72 tunni järele		96 tunni järele		120 tunni järele		144 tunni järele	
	Surmuid	Ehusaid	Surmuid	Ehusaid	Surmuid	Ehusaid	Surmuid	Ehusaid	Surmuid	Ehusaid	Surmuid	Ehusaid
Kaltsiumarseniaat „Esturmit“ I kordus . .	76	24	98	2	100	0	—	—	—	—	—	—
Kaltsiumarseniaat „Esturmit“ II kordus . .	72	28	85	15	89	11	95	5	95	5	96	4
Kaltsiumarseniaat „Silesia“ I kordus . . .	79	21	89	11	97	3	99	1	99	1	100	0
Kaltsiumarseniaat „Silesia“ II kordus . . .	49	51	64	36	73	27	79	21	82	18	94	6
Kaltsiumarseniaat firma H. Stolzenberg I kordus	91	9	93	7	97	3	99	1	99	1	99	1
Kaltsiumarseniaat firma H. Stolzenberg II kord.	73	27	97	3	99	1	99	1	99	1	99	1
Kontroll tolmutamata taimedega	2	98	2	98	5	95	7	93	7	93	7	93
Janu ja nälgimise kontrollimine	6	94	99	1	100	0	—	—	—	—	—	—
Nälgimise kontrollimine	0	100	0	100	0	100	0	100	—	—	—	—

Nagu algul tähendatud, edendavad naerimardika siginemist metsikult kasvavad ristõielised-umbrohud. Terve rea vaatluste põhjal on selgeks tehtud, et naerimardikate, nimelt sügisel ilmuvate noorte mardikate all kannatavad sarnased juurviljapõllud, mis asuvad umbrohtunud põldude naabruses. Samuti kannatavad rohkesti hävitustöö all põllud, mis eelmisel aastal võimaldasid mardikate rohket siginemist, sest naerimardikad kui väheliikuvad putukad ei lähe mitte kaugele omast sünnipaigast, vaid jäävad sinnasamasse ületalveks. Nõnda võib sarnane juurvilja-põld just kasvu algul kõige rohkem kannatada. Kõigest sellest järeldame, et loomanaeri ja loomakaalika kasvatamise eeltingimuseks on umbrohtude hävitamine, peasjalikult aga põldsinepi ja rõikheina vastu võitlemine.

Mis puutub naerimardika ja tema tõukude otsekoheesse hävitamisesse, siis on katsejaam 1921.—1924. aastate jooksul igasuguseid keemilisi abinõusid katsete hulka võtnud, nimelt kontakt- ja kõhumürke vedelikkude näol. Et aga pritsimise juures vedelikud taime lehtede alumisele küljele kergesti juurde ei pease, siis ei olnud ka nimetatud abinõudel kuigi tunduvalt tagajärgi. Peale selle on pritsimised teatavate raskustega, nagu vee juurdevedu, vedeliku valamistamine, pritside kallidus j. n. e., seotud, mis kõik kokku võttes sundisid sarnasest võitlusviisist loobuma.

1925. a., kui selgus kaltsiumarseniaadi tolmutamise hiilgav mõju viinamarja istandikkudes, puuvilla- ja metsakasvatuses, nii P.-Ameerikas kui ka Lääne-Euroopas, tekkis ka katsejaamas mõte seda vahendit ära kasutada naerimardika vastu võitlemiseks. Juba esimesel aastal, s. o. 1925. korraldati orienteerimise katsed väljas põllul, mis otse üllatavaid tagajärgi andsid. 1926. a. korraldati juba rohkem laiaulatuslikumad katsed nii insektaariumis potikultuurides kui ka üksikutes majapidamistes, nagu Vahi, Luunja, Otepää, mõnes Tartu aias j. t. Katsete alla kuulusid järgmised kaltsiumarseniaadi preparaadid: „Esturmit“ (firma Merck), „Silesia“ (firma Güttler) ja calciumarseniat (firma H. Stolzenberg). Nagu tabelist I näha, on juba järgmisel päeval suremise protsent küllalt suur. Iseäranis suureks muutub see neljandal päeval, välja arvatud ainult „Esturmit“ II kordus ja „Silesia“ II kordus. Alles seitsmendal päeval võime lõpuresultaadi kokku võtta, mis näitab, et mõned üksikud mardikad siiski ellu on jäänud. Sarnane pikale veniv mõju ongi selle vahendi puudus. Kuid arvestades asjaoluga, et ellujäänud mardikate arv väike on, tuleb meil vaadata kaltsiumarseniaadile kui mõjuvale tegurile. Ei ole huvitusetä märkida, et tolmutatud taimed pea täielikult mardikate poolt puutumata jäävad, millega seletatav ka üksikute mardikate ellujäämine, kes parema meelega nälgivad, kui et arseenikut sisse õgida ja surra. Nälgida aga võivad mardikad kaua, nagu seda tabelist ka võime näha. Selle vastu olid tolmutamata taimed juba esimesel päeval suuremalt jaolt pea kõik hävitatud. Kui palju naerimardikate surmamiseks puhast arseenhapet tarvis läheb näitab mürgituse kätte surnud mardikate keemiline analüüs. Nõnda sisaldas „Esturmit“i“ mürgituse kätte surnud mardikas keskmiselt 0,0000213 gr arseenhapet, „Silesia“ katses 0,000046 gr ja „calciumarseniat H. Stolzenberg“i“ katses 0,000017 gr, mis umbes $\frac{1}{100}$ kuni $\frac{1}{200}$ kuivast kehakaalust välja teeb.

Juba needki katsed näitavad, et kaltsiumarseniaadil suur tulevik meie põllumajanduses ees on, võttes arvesse selle vahendi odavust, tarvitamise lihtsust ja suurt mõju naerimardika surmamiseks.

Traatuss. Iga aastaga selgub ikka rohkem ja rohkem, et n. n. traatussid meil tähtsamate kahjuritite hulka kuuluvad. Vaevalt leiame sarnast kultuurtaime, mis neist kahjuritest puutumata jääb. Iseäranis tuntud on ussitanud kartulid, ka kõrreviljade orase kolletamise ja hävinemise juures kevadel või sügisel tuntakse traatusside vigastusi. Kuid mitte ükski nimetatud taimed ei kannata traatusside all, vaid rohkesti ka loomajuurikad, hernes, ristikhein j. t. Silmas pidades, et maa all elavate putukate vastu võitlemine üldse raskemaid ülesandeid on, tuleb seda enam traatusside kohta ütelda, kellede kõva kehakate rohkesti kaitset pakub igasuguste väliste mõjude vastu. Mis otsekoheesse traatusside hävitamisse puutub, siis tulevad seesugused abinõud juba nende kalliduse tõttu kõrvale jätta. Selle vastu peame aga kogu tähelepanu kaudsetele abinõudele pühendama, iseäranis aga n. n. kultuurmajanduslikkudele abinõudele, mis meid vähemate kulude juures soovitud sihle viivad. Selleks aga,

et kultuurmajanduslikke abinõusid ratsionaalselt kasutada, peame kahjuri bioloogiaga iga-külgsest ja hästi tuttavd olema. Neid asjaolusid arvesse võttes algas Katsejaam esimeses jões traatusside, iseäranis aga tumeda viljanaksuri (*Agriotes obscurus*) biologia uurimisele.

1923. a. 24. juulil ühe järjekorralise tsinkvõrgust maapottide kontrollimise juures selgus, et mõnedes neist samal päeval nukkunud traatussid leidusid, keda sinna juba 1922. a. kevadel asetati. 21. ja 22. augustil ilmusid nukkudest mardikad. Alguses kollakas-pruunid ja õrnad, muutusid mardikad mõne päeva pärast tume ja tumedamaks ja tumedamaks, ilma et nad varjatud kohtadest päevavalgele oleksid ilmunud. Silmas pidades, et mardikad kuni talve tulekuni toidu võtmisega tegemist ei teinud ega ka paaritamist näha ei olnud, võis oletada, et paaritamine alles järgmisel aastal aset leiab. Selle teadmisega asuti 1924. a. vara kevadel mardikate otsimisele. Alles mai lõpus läks korda mõnda tumedat viljanaksuri leida. 2. juunil aga, kui ilmad juba hästi soojaks muutusid, võis mardikaid suuremal arvul kaerapõllul jooksma näha. Samal päeval koguti umbes 800 mardikat ja paigutati klaasilindrite alla. 4. juunil võib in copula esimesi mardikaid näha. Hulgaline paaritamine algab 7. juunil ja kestab 12. juunini. Sellest päevast peale hakkab paaritajate arv vähenema ja lõpeb 27. juunil. Samal päeval hakkavad surema isased mardikad. Viimane isa sureb 7. juulil.

Esimesed munad leiti 13. juunil. Hulgaline munemine algab 15. juunil ja kestab kuni 19. juunini. Viimased munad pandi 27. juunil. Ovaariumide uurimine näitas, et üks ema võib muna 119—151 muna. Esimesi surnud emaseid mardikaid hakkame leidma 29. juunil, viimane ema sureb kaunis hilja ja nimelt 18. juulil.

Munad asetatakse $\frac{1}{2}$ sm sügavusele mulla sisse, kas üksikult või hulgaviisi. Munad oma kuju poolest on ovaalsed, hallikas-valget värvi ja enam-vähem läbipaistvad ning läikivad. Munade pind on kaetud kleepiva ollusega, mis võimaldab mullatükikestel kergesti külge jääda, nõnda et munad ümbritseva mullaga täiesti ühesugusteks muutuvad.

Olgugi et munade kest üldiselt õrn on, omab see sarnase sitkuse, mis mune mitte nii kergesti ei lase lõhki litsuda. Selle vastu aga oli tarvis ainult vähe mõne terava riistaga muna puutada, kui viimane ootamata lõhkes. Iseäranis aga kerge on muna kuju rikkuda. Kõik sarnaselt vigastatud munad läksid paratamata hukka, ilma et neist ükski tõuk ilmuda oleks saanud. Mis munade omaduste juures veel iseäranis silma paistab, on nende keskpärase niiskuse tarvitus. Kõik kuivalt hoitud munad muudavad peagi oma kuju, hakkavad kortsuma ja surevad ära.

Silmas pidades neid munade omadusi, ja nimelt välise kuju muutmise tundelikkust, tuleb meil just selles sihis võitlusabinõusid korraldada. Kõige paremaks osutub selleks igasugune mulla kohendamine munastaadiumi ajal, s. o. juuni kuu teisel ja juuli esimesel poolel. Et tõukude ilmumine munadest alles 28. juulil algab, siis võime mulla kohendamist ühendada veel nukkude hävitamisega juuli teisel poolel, mis kahekordset tagajärge annab. Olgugi, et sarnase abinõu läbiviimisel omad raskused ees on, mis võitlust kogu maa-alal ei luba ühe suvega läbi viia, võime plaanikindla kava juures, mis mitme aasta jaoks välja töötatud, kahjurite arvu minimaalsuseni vähendada. Iseäranis kerge on nimetatud abinõu läbiviimine kartuli, loomajuurikate, viki-kaera ja kesa põldudel. Asetates neid põlde iga aasta uutele kohtadele, võime lühikese ajaga kõik põllud traatusside suhtes läbi töötada.¹⁾

1923. a. läks katsejaamal korda konstateerida esimest traatusside mõjuvat parasiiti tumeda viljanaksuri tõukude juures ja nimelt käovaablase hulka kuuluva esindajat — *Paracodrus apterogynus Halid.* Võitluses traatusside vastu tuleb sellele asjaolule suuremat tähelepanu juhtida, sest nimetatud parasiitide arvuline koosseis kasvab iga aastaga ikka suuremaks ja suuremaks. Leitud parasiitide küsimus on suurt tähelepanu äratanud ka Saksamaal ja P.-Ameerikas, millest tunnistust annavad hulgalised järelepärimised ja retsensioonid väljamaa kirjanduses. Parasiidi kohta on Katsejaam avaldanud kaks kirjatööd oma väljaannetes ja „Agronomias“²⁾.

Herneussidest esinevad meil pruuni hernenähkuri (*Grapholitha nigricana Steph.*) röövik ja vähemal arvul helelaigulise hernenähkuri (*Grapholitha dorsana*

1) Viljanaksuri bioloogiast lähemalt „Agronomias“ 1924. a. nr. 11.

2) *Paracodrus apterogynus Halid.*, kui tumeda viljanaksuri tõukude uus parasiit. „Agronomias“ 1924. a. nr. 7.

3) *Paracodrus apterogynus Halid.* biologia kohta. „Agronomias“ 1924. a. nr. 12.

F.) röövik. Nende mõlemate mähkurite lennuaeg ja munemine langeb juuli kuu keskpaigale ja teisele poolele. Munad asetatakse noorte kaunade seintele, millest läbi tungides herneteri hävitavad. On röövikud täis kasvanud, kivistad nad kauna seinasse augu, mille kaudu välja tulevad ja maa pääl mullatükikeste ja kivikeste all tupe kojuvad, et sarnaselt ületalve elada. Alles järgmise aasta juuni kuu teisel poolel hakkavad röövikud tuppedes nukkuma.

Võitlusabinõude küsimuse lahendamise juurde asus katsejaam juba 1921. a. Kuid esimese aasta katsed piirdusid ainult eeltöödega ja nimelt katsete suuna otsimisega. Alles 1922. a. alates korraldati katseid kindla kava järele nelja aasta jooksul. Kõige esiteks tulid uurimise alla külviaegade mõjud kahjuri hävitustöö rohkusele.

Esimene külv langeb iga aasta kokku põllutöö algusega, teised kordusid iga nädala tagant. Aastate järele olid külvi tähtpäevad järgmised:

1922. a. — I-ne 20/V, II-ne 27/V, III-as 3/VI ja IV-as 10/VI.

1923. a. — I-ne 9/V, II-ne 16/V, III-as 23/V, IV-as 30/V ja V-es 6/VI;

1924. a. — I-ne 14/V, II-ne 21/V, III-as 28/V, IV-as 4/VI ja V-es 11/VI;

1925. a. — I-ne 6/V, II-ne 13/V, III-as 20/V, IV-as 27/V, V-es 3/VI ja VI-es 10/VI.

Tab. 2. Külviaegade mõju herneussi hävitustöö suurusele.

	Vigastatud kaunte % arvu järele				Vigastatud terade % kaalu järele			
	1922	1923	1924	1925	1922	1923	1924	1925
1-ne külv	27,0	25,0	10,4	28,0	10,8	12,2	3,9	15,7
2-ne külv	28,6	20,8	7,0	31,4	10,8	8,4	3,0	15,2
3-as külv	12,4	8,6	3,2	18,2	5,1	3,8	1,4	10,6
4-as külv	6,6	7,8	2,4	19,8	2,6	2,8	0,8	10,7
5-es külv	—	11,2	0,4	11,6	—	3,3	0,1	6,2
6-es külv	—	—	—	5,4	—	—	—	3,4

Külviks tarvitati varasevõitu kohalikku rohelist hernest. Katsete tulemused on antud tabelis 2., millest selgub, et mida hilisem külv, seda väikesemaks muutub hävitustöö, lõplikult hävitustööd ära kaotada ei ole mitte võimalik, sest liig hilise külvi korral kannataks rohkem saak. Sellest järgneb, et kõige kohasemaks herne külviajaks meil tuleb pidada varajase kevade puhul mai lõppu ja hilise kevade puhul juuni esimesi päevi. Sarnasel korral tuleb külviks võtta midugi varasevõitu hernesorti, nagu ka katsete juures tarvitati.

Mis puutub sortide küsimusse üldse, siis ka selles suunas korraldati katsed. Katsete alla kuulusid 14 hernesorti, peamiselt varasevõitu, hiliste ja väga hiliste sortide rühmast. Katsete tulemustest võis näha, et hilised sordid, võrreldes varasevõitu sortidega, vähem kannatasid, kuid kaugelgtki mitte nii vähe, et siin erilist abinõust juttu võiks olla. Nõnda oli 1922 a. hävitustöö kõige väikesem Holdtdorfi rohelisel samuti 1924. ja 1925. a. — 1923. a. tuleb esimesele kohale Veendi Viktoria. Mis puutub varasevõitu sortidesse, siis muutub sortide järjekord iga aastaga, nõnda et siin päris võimata on kõnelda rohkem vastupidavatest sortidest.

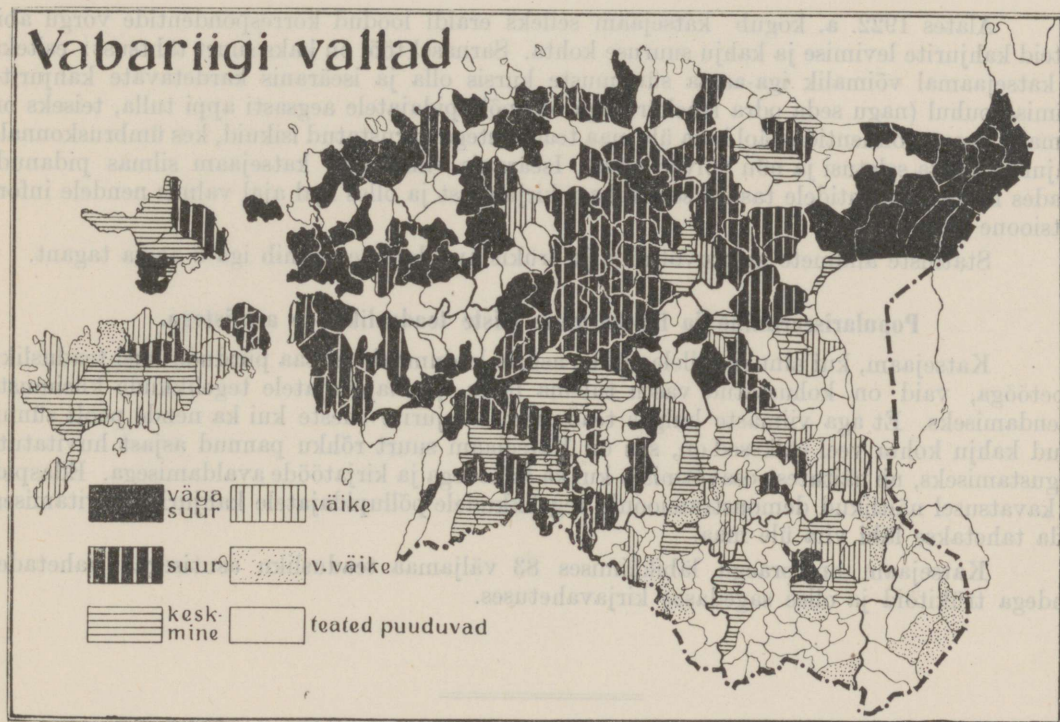
Veel ühel asjaolul tuli herneussi vastu võitlemise juures juhtida tähelepanu, ja nimelt herne kasvatamisele segaviljas, peamiselt kaeras, mida iseäranis Saksamaa õpetlased soovivad. Kuigi kaera protsendi tõusuga osalt langeb hävitustöö suurus, siiski see protsent on iseenesest juba suurem, kui võrdluseks võetud puht kultuurimaha tehtud ühel ajal ja sama sordiga herneste juures. Nõnda ei või meie mingisugust lootustsakslaste poolt nii väga soovitatud abinõule panna.

Ristikheina-kärsakas. Viimasel ajal tuleb ikka rohkem ja rohkem kaebusi, et punase ristikheina seemnesaak niivõrra väike on, et ei tasu selle seemne kasvatamist. Suuremalt jaolt peetakse seemnesaagi kahanemise põhjuseks ristikheina-kärsakate (*Apion apricans Herbst.* ja *Apion flavipes Payk.*) hävitustööd ristikheina-õite kallal. Katsejaamas ettevõetud

laiemate katsete põhjal, mille kohta juba „Agronomias“ tulemused avaldatud, võib tõendada, et ristikehinakärsakatel ei ole mingisugust mõju kõlujate seemnete ja tühjade õite arvu suurenemisele, samuti vähe mõjub ka kärsakas üldiselt seemnesaagi vähenemisele. Neid põhjusi tuleb otsida mujalt.

Juba üldiselt on teada, et punaneristikhein, kui isesteriilne taim, tarvitab tolmutamiseks putukate abi. Viimaste hulgas etendavad peaosas kimalased (*gen. Bombus*), kellede kvantitatiivsest ja kvalitatiivsest koosseisust ripub ära punaseristikheina seemnesaak. Kimalaste tähtsuse uurimiseks isoleeriti katsepõllul vara kevadel sellekohaste isolaatorite abil punaseristikheina põõsad (pilt 1). Isolaatorites, kuhu rohkem kimalasi juurde lasti, oli ka seemnesaak seda suurem. Neis isolaatorites aga, kuhu ühtki kimalast juurde ei pääsenud, ei olnud üntki seemet leida. Seda arvesse võttes on katsejaam viimastel aastatel asunud kimalaste fauna kvalitatiivse ja kvantitatiivse koosseisu uurimisele. On selgunud, et paremateks ristikehina tolmutajateks osutuvad *Bombus distinguendus* ja *Bombus hortorum*, kuna kõik teised liigid suuremalt jaolt teiste taimedega tegutsevad. Et aga *Bombus distinguendus* paljudes maakohtades puudub, siis on loomulik, et mitte igas kohas punaseristikheina seemnesaak kindlustatud ei või olla. Kimalaste arvilisele koosseisule avaldavad tunduvalt mõju meteoroloogilised tingimused. Nõnda võib ebasoodsa talve tagajärjel suurem osa ületalvestavaid emakimalasi hukka saada. Ka kevadine suurvesi võib rohkesti kimalaste arvu vähendada, samuti vihmane suvi jne.

Mis puutub ristikehina-kärsakate vastu võitlemisel, siis osutub siin kõige mõjuvamaks abinõuks ristikehina siloks valmistamine, sest sarnase viisiga võime hävitada kõik nuttides elutsevad kärsakate tõugud kuni viimaseni. Et aga silotoidu küsimus meil küllalt poolehoidu ei ole leidnud, tuleb paratamata leppida kärsakate hävitustööga.



Kaart nr. 1. Odra lehekärbse hävitustöö piirkonnad 1923. a.

Odra lehekärbse bioloogia ja võitlusabinõude uurimine.

Odra lehekärbse (*Hydrellia griseola* Fall.), kelle hävitustöö all kannatasid 1923. a. iseäranis Lääne, Harju, Pärnu, Viru ja Järva maakonnad (k a a r t 1.), on olnud katsejaamal üheks tähtsamaks uurimise objektiks. Lehekärbse bioloogia kohta on avaldatud juba pikemalt „Agronomias“ 1923. a. nr. 6. Võitlusabinõudest on kõige paremaks osutunud tšiiilisalpeetriga väetamine hävitustöö ajal. Samuti on selgunud, et tugevad taimed (varajane külv, korralikult väetatud põld) pea sugugi kahjuri all ei kannata, olgu tema esinemine nii suur kui tahes.

Porgandi lehekirp (*Trioza viridula* Zett.) ilmus Eestisse 1919. a. ja sünnitas algusel suurt kahju. Õnneks on meteoroloogiliste tingimuste tõttu tema hävitustöö viimastel aastatel väikesemaks jäänud. Kuid see ei takista sugugi kahjuri uuesti esile kerkimist. Seda arvesse võttes on Katsejaam põhjalikult tema bioloogiat ja võimalikke abinõusid tema vastu võitlemiseks uurinud. Iseäralist tähelepanu juhiti porgandi lehtede kortsumise põhjusele. Selgus, et kortsumise tekkimiseks süüdi on ainult suguvõimsad isad ja emad kuna tõugud ainult mahla imemisega taime kurnavad. Sellest seisukohast välja minnes tuleb võitlust just täisealiste hävitamisele juhtida vara kevadel. Nagu katsejaama uurimuste tulemused näitavad, võib selleks tarvitada igat kontaktmürki, nagu petrooleumi- ja mõrupuu emulsioonid j. t. samalaadilisi preparaate. Osalt on porgandi lehekirbu küsimust käsitatud „Agronomias“ 1922. a.

Muud väiksemad uurimise tööd. Peale eelpool-nimetatud uurimistööde on katsejaamal tegemist olnud paljude jooksvate küsimustega, nagu kõrrevilja maakirpude bioloogiaga, õunaussi bioloogiaga, külmaliblika bioloogia ja võitlusabinõudega, karusmarja-vaablase vastu võitlemisega, linaussi bioloogia ja võitlusabinõudega (lähemalt „Põllumehe“ 1922. a. ja erilendlehes).

Statistiliste andmete kogumine.

Alates 1922. a. kogub katsejaam selleks eraldi loodud korrespondentide võrgu abil teateid kahjurite levimise ja kahju suuruse kohta. Sarnasel töö on kaks suurt tähtsust: esiteks on katsejaamal võimalik iga-aasta sündmuste kursis olla ja iseäranis kardetavate kahjurite levimise puhul (nagu seda odra lehekärbsega oli) põllupidajatele aegsasti appi tulla, teiseks on võimalik korrespondentide näol luua üle maa teadmistega varustatud isikuid, kes ümbruskonnale kahjurite kohta seletusi ja nõu võivad anda. Iseäranis viimast on katsejaam silmas pidanud, jagades korrespondentidele tasuta sellekohast kirjandust ja olles igal ajal valmis nendele informatsioone andma.

Statiliste andmete kokkuvõtmine ja trükis avaldamine sünnib iga 5 aasta tagant.

Populariseerimine ja läbikäimine teiste teaduslike asutistega.

Katsejaam, kui ainuke sellelaadiline asutis kodumaal, ei saa piirduda üksi teadusliku õppetööga, vaid on kohustatud vastu tulema põllu- ja aiapidajatele tegelikkude küsimuste lahendamiseks. Et aga viimaste hulgas teadmised kahjurite eneste kui ka nende poolt sünnitatud kahju kohta veel väikesed on, siis on Katsejaam suurt rõhku pannud asjast huvitatute valgustamiseks, nii näitutest osavõtmises kui ka kõnedega ja kirjatööde avaldamisega. Edaspidi on kavatsusel näitlikud demonstratsioonid tegelikkudele põllupidajatele kahjurite hävitamises, mida tahetakse läbi viia üle maa.

Katsejaam on praegu läbikäimises 83 väljamaa teadusliku asutisega, vahetades nendega trükitöid ja olles sagedases kirjavahetuses.

B

3032,

122 464