

Eppem. inv. 3158.

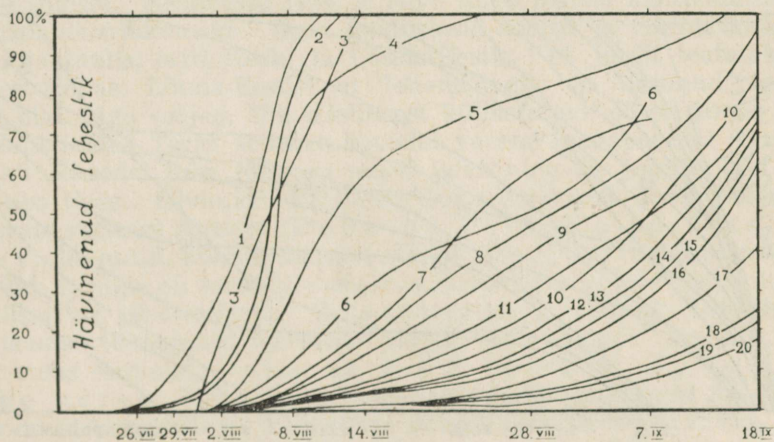
**Meie kartulisortide lehemädanikukindlusest***The Resistance of Different Varieties of Potatoes against Potato-Blight*

Prof. dr. E. Lepik,

T. Ülikooli Taimehaiguste-katsejaama juhataja.



Kartuli lehemädanik, *Phytophthora infestans* De Bary, on meie kliimas olulisemaks teguriks kartulisaakide kujunemisel. Asume Ida-Euroopa kontinentaalse ja Lääne-Euroopa merekliima mõjutuste ristlemiskohal ning sellest ka meie väga erinev sademeterikkus suvekuudel. Suve keskpäik ja lõpp on meil aastate järgi kas üsna pöuane või jälle üsna rohkete sademetega, tihti ka täiesti erisugune Lõuna-Eestis ja Põhja-Eestis. Lehemädaniku suhtes on otsustava tähtsusega sademed ja temperatuur juuli-, augusti- ja septembrikuudel, ning selle järele kujunevadki meil lehemädanikurohked või lehemädanikukehvad aastad. Sademeterikastel suvedel kasvavad kartulid väga lopsakalt, kuid siis ilmub ka lehemädanik varakult ning hävitab meie paremate sortide juures suurema osa loodetavast saagist. Sellepärast meil kartuli rekordsaagid ei esine mitte vihmarikastel, soojadel suvedel, nagu see olema peaks, vaid just väheldaste sademetega aastatel. Nii kujunesid 1937. a. suvel Lõuna-



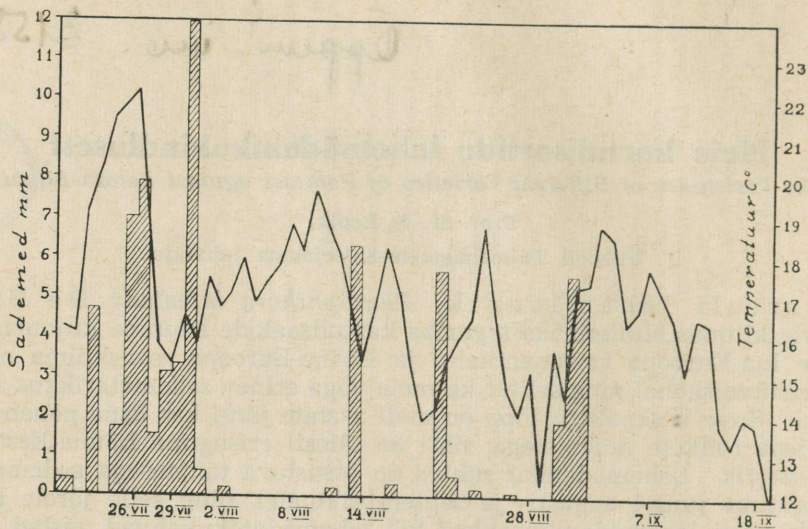
1. diagramm. Kartulisortide võrdlev vastupanu lehemädanikule 1934. a. suvel.

Eestis rohkest niiskusest tingitud erakorraliselt lopsaka kartulikasvule vaatamata saagid ainult üsna keskpärasteks. Rohke niiskuse tõttu ilmub lehemädanikki varakult, pealsed hävinesid kiiresti ning mugulakasv katkestati juba varakult.

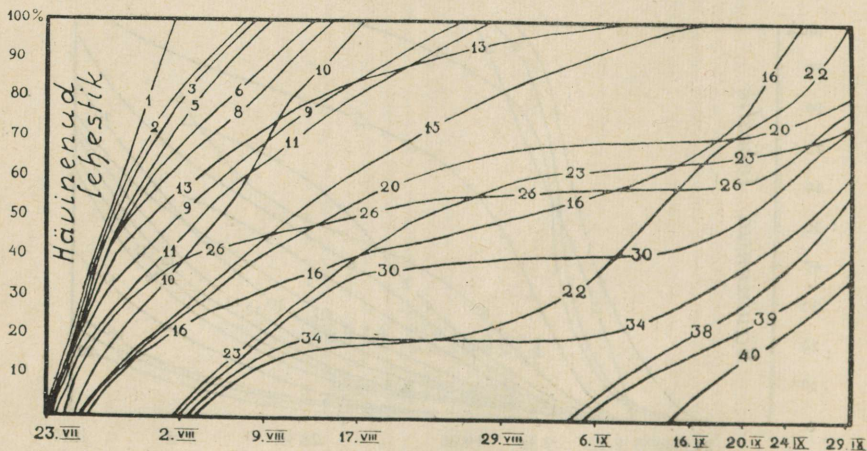
Kõik kartulisordid pole aga mitte ühtlaselt õrnad lehemädaniku vastu. Põllul, kus mitu kartulisortit kõrvuti kasvavad, võime alati näha, et samal

ajal kui õrnemate sortide lehestik juba täielikult hävinud, vastupidavamad sordid alles täies kasvuhoos on.

Praktikas on väga tähtis teada, millised kartulisordid on õrnad, millised vastupidavad lehemädaniku vastu. Peale J. A. Amisepp'a poolt



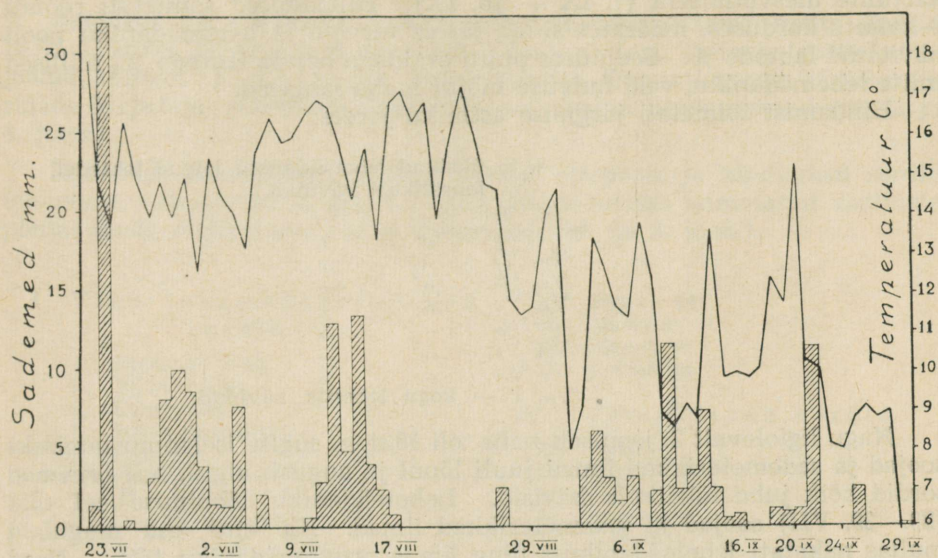
avaldatud tähelepanekute üksikute kartulisortide kohta puuduvad aga alles andmed meie kartulisortide lehemädanikukindluse kohta. Selle küsimuse selgitamiseks on T. Ülikooli Taimehaiguste-katsejaamas juba kau-



mat aega toimetatud vaatlusi kartulisortide võrdluskatsete juures ning püütud selgitada üksikute sortide lehemädanikukindlust.

Kartulisortide lehemädanikukindluse jälgimiseks pole mitte kõik aastad ühteviisi soodsad. Kõige selgemini ilmnevad sordivahed üksikutel, lehemädanikurikastel aastatel, nagu seda olid 1934 ja 1937. Neil aastatel

esinesid sordivahed väga selgelt, kuna nad sellevastu paljude sortide juures harilikudel aastatel on ainult väevu märgatavad.



4. diagramm. Ilmastikuolud 1937. a. suvel.

#### Vaatlused 1934. a. suvel.

1932.—33. aastatel tekitas kartuli lehemädanik meil üldiselt vähe kahju. Eriti kergel kujul esines see haigus 1933. a. põuasel suvel ja vihma-kehval sügisel. Sellevastu 1934. a. suve tuleb pidada kahtlematult üheks lehemädanikurikkamaks. Seda soodustasid soojad ja vihmarikkad ilmad juunis ja juulis, eriti Kesk- ja Lõuna-Eestis. 14. juulil teatatakse juba mitmest kohast Lõuna-Eestist, et lehemädanik on ilmunud aedadesse. Ilmad olid väga soojad, õhk niiskusest küllastunud, ööseti ilmus ka udu. 16. juulil leidis Tartu aedades kevadel varem mahapandud Duke of York'i lehtedel juba rohkesti musti laiike ning 30. juuliks olid pealsed seal juba täiesti hävinud. Põldudel Tartu ümbruses ilmus lehemädanik nähtavale varastel sortidel (Duke of York, Up to date, Väike verev) 26. juulil, kuna hilisemad sordid alles 8. aug. haigestusid.

1934. a. sügis oli soodne lehemädanikukindlate ja lehemädanikuõrnade kartulisortide võrdlemiseks. Seks otstarbeks T. Ülikooli Taimehaigustekatsejaamas toimetatud vaatluste põhjal võis märkida järgmist. Kõige õrnamateks osutusid Duke of York, Epicure, Up to date ja Väike verev. Nende sortide pealsed Raadil haigestusid 26.—29. juulil ning olid 14. augustiks, s. o. 20 päeva pärast, juba täiesti hävinud. Tunduvalt vastupidavam oli Odenwaldi-sinine, millel 14. aug. vähe üle poole pealsete oli hävinud, ning milline järgnenud kuiva sügise tõttu siiski kuni 18. sept. pidas vastu. Teised sordid omasid eelmistega võrreldes kõik tunduvalt enam vastupidavust.

Kartulisortide võrdlev vastupanu lehemädanikule on näidatud ligioleval joonisel (1. joon.). Vaatlused on tehtud T. Ülikooli Taimebioloogia-katsejaamas prof. dr. N. Rootsi poolt korraldatud kartuli sordivõrdluskatsete juures, viimase lahkel loal, käesolevate ridade kirjutaja ja Taimehaiguste-katsejaama abijõu mag. A. Kivilaan'e poolt. Vaatlustega

alati kohe pärast esimeste plekkide ilmumist (26. VII) kartulilehtedele ning jätkati alguses 3-päevaste, hiljem 7-päevaste vaheaegadega, kuni kartulite ülesvõtmiseni (7. IX — 18. IX). Hindamised toimetati rööbiti 3 katsete korduses, määrates silma järele tervete ja lehemädaniku poolt hävitatud lehtede %. Seejuures püüti eraldada nende lehtede %, millised mitte lehemädaniku, vaid kuivuse mõjul maha langesid.

Hindamist toimetati järgmise astmiku järele:

	+	=	üksikud lehemädaniku laigud lehtedel,
	$\frac{1}{10}$		lehestikust hävinud,
$\frac{2}{10}$ ,	$\frac{1}{5}$	„	„
	$\frac{3}{10}$	„	„
$\frac{4}{10}$ ,	$\frac{2}{5}$	„	„
$\frac{5}{10}$ ,	$\frac{1}{2}$	„	„
$\frac{6}{10}$ ,	$\frac{3}{5}$	„	„
	$\frac{7}{10}$	„	„
$\frac{8}{10}$ ,	$\frac{4}{5}$	„	„
	$\frac{9}{10}$	„	„
$\frac{10}{10}$ ,	1	—	kogu lehestik hävinud.

Nagu ligiolevalt 2. jooniselt näha, oli 1934. a. sügise iseloomustamiseks soojad ja sademeterikkad ilmad juuli lõpul ja augusti algul, mil õrnemad sordid kõik juba täielikult hävisid. Lehemädaniku lööbimise eel olid (20.—29. VII) soojad ja sademeterikkad ilmad. Ka suur osa mugulaid mullas nakatati lehemädanikust ning hävis pruunmädaniku tõttu. Need (hilisemad) sordid aga, millised suutsid esimesele lehemädaniku lööbimisele (26. VII) vastu seista, võisid kasvada veel kaua pärast õrnemate sortide lõplikku hävimist, sest augusti-septembri-kuudel tekkinud kuivustakistas lehemädaniku edasiarenemist. Sellega on seletatav see suur vastolu, et pealsed õrnematel sortidel olid 14. aug. juba hävinud täielikult, kuna teised sordid nagu Edeltraut, Hellena ja Sileesia olid 18. sept. alles täies kasvuhooos ning kaotanud vaevalt 10—20% lehtedest. Teistes tingimustes ja teissuguse ilmastiku korral see sortide lehemädanikule vastupidavuse vaherkord muidugi teatava määrani muutub.

Peale eelnimetatud sortide võrdluskatsetes leiduvad Jõgeva liimid (joonisel puuduvad) näitasid kõik lehemädanikule rahuldavat vastupanu. Kõige õrnem oli Jõgeva nr. 49 (võrdne umbes Pepo'ga) ning sellele järgnesid: 377-23, 514, 30, 134, kuna kõige vastupidavam oli 397-23 (võrdne umbes Helenaga).

Kartuli lehemädaniku (*Phytophthora infestans*) mõjul hävinud lehestiku % mitmesuguste sortide juures (vt. 1. joon.).

1. Duke of York	11. Deodara
2. Epicure	12. Wohltmann
3. Up to date	13. Jubel
4. Väike verev	14. Parnassia
5. Odenwaldi sinine	15. Reichskanzler
6. Kõigevarasem kollane	16. Industrie
7. Maercker	17. Alpha
8. Victoria	18. Edeltraut
9. Majestic	19. Hellena
10. Pepo	20. Silesia.

#### Vaatlused 1937. a. suvel.

Peale lehemädanikurohke 1934. aasta järgnesid paar kuivema hilisuvega aastat (1935, 1936), mil lehemädanik vähem ühtlaselt esines ning ka sortide tõvekindluse võrdlust raskendas. Sellevastu 1937. a. suvi osu-

tus Lõuna-Eestis rohkete sademete tõttu lehemädaniku suhtes üheks paremaks vaatlusaastaks.

Seetõttu ka vaatlused sortide lehemädanikukindluse kohta andsid 1937. a. suvel rahuldavaid tulemusi. Vaatlusi tegi Taimehaiguste-katsejaama abijõud K. Liivjõe ning täiendas lisavaatlustega käesolevate ridade kirjutaja, rakendades juba eelpool toodud hindamisviisi (vt. 3. ja 4. joon.).

Märkides lehemädanikuõrnad sordid ettepoole ja kindlamad sordid tahapoole, võime 1937. a. suvel Tartus, Raadi mõisas toimetatud vaatluste põhjal saada alljärgneva rea ja rühmituse (vt. ka 3. joon.).

I. Väga lehemädanikuõrnad sordid.

1. Duke of York
2. Väike verev
3. Early rose
4. Early Puritan
5. Victoria
6. Epicure
7. May Queen
8. Charles Downing

II. Õrnad sordid.

9. Odenwaldi sinine.
10. Royal Kidney
11. Varane kollane
12. Jõgeva 496
13. Jõgeva 143.

III. Keskmise vastupidavusega sordid.

14. Jõgeva 335
15. Jõgeva 319
16. Kalev
17. Jõgeva 874
18. Jõgeva 909

19. Jõgeva 44
20. Majestic
21. Maercker
22. Centifolia

IV. Vastupidavad sordid.

23. Hero
24. Jõgeva 65
25. Jubel
26. Imperator
27. Industrie
28. Belladonna
29. Lorch
30. Deodara
31. Pepo
32. Parnassia
33. Edeltraut
34. Kungla
35. Silesia
36. Jõgeva 30

V. Väga vastupidavad sordid.

37. Hellena
38. Jõgeva 953
39. Jõgeva 979
40. Alpha

Võrreldes 1934. ja 1937. a. andmeid selgub, et kõik sordid pole mitte igal aastal ühtlaselt lehemädanikukindlad või lehemädanikuõrnad. Nii on Epicure 1934. a. teisel, 1937. a. aga kuuendal kohal, Up to date 1934. a. 3., 1937. a. aga 13. kohal, Victoria 1934. a. 8., 1937. a. aga 5. kohal, jne. See näitab, et sortide vastupanuvõime on teatava piirini muutlik kasvutingimuste ja kliima mõjul.

### Lehemädaniku kevadlööbimine.

Lehemädaniku kevadlööbimist pole meil seni märgitud. See esineb enamasti kasvuhoonetes ja lavades kasvatatavatel varastel kartulitel, kus ta võib saagi täiesti hävitada. Esimesena meil kartuli-lehemädaniku varakevadisest lööbimisest teatas Taimehaiguste-katsejaamale hr. K. Hermann Taebla mõisast, Läänemaalt 22. mail 1933. Lehemädanik oli seal ilmunud lehtedele ja vartele juba 20. mail (võib-olla mõned päevad varemgi), kui kartulimugulad olid umbes hernetera suurused. Hr. Hermann'i kirjelduse järgi hävinud 2 lavas kartulipealsed juba lühema aja jooksul täielikult ning ühes sellega ka saak.

## Lehemädaniku lööbimise ajad sügisel.

Kartuli-lehemädaniku tõrjeks on teatavasti kartulipealsete pritsimine bordoo- või vasklubja vedelikuga, milline tõrjeviis ikka enam ja enam teostajaid leiab. Pritsimisel on aga ainult siis rahuldav mõju, kui esimene pritsimine on tehtud õigel ajal, parajasti enne lehemädaniku lööbimist. Hilinenud pritsimised ei anna kunagi rahuldavaid tulemusi. Sellepärast on suure praktilise tähtsusega juba ette teada lehemädaniku lööbimise

1. tabel. Lehemädaniku lööbimisajad.

	Raadil, <sup>2)</sup> põllul	Tartus, <sup>2)</sup> aias	Jõgeval <sup>3)</sup>	Kuusikul <sup>4)</sup>
1922	17. aug.	—	—	—
1923	20. aug.	—	7. sept.	—
1924	5. aug.	—	21. aug.	—
1925	25. juulil	—	30. juulil	—
1926 <sup>1)</sup>	—	—	—	—
1927	—	—	25. aug.	—
1928	—	—	—	—
1929	7. aug.	1. aug.	29. aug.	—
1930	—	—	4. aug.	—
1931	11. aug.	—	27. aug.	—
1932	5. aug.	30. juulil	11. aug.	—
1933 <sup>1)</sup>	—	—	—	—
1934	10. aug.	16. juulil	4. aug.	22. aug.
1935	—	—	14. aug.	5. aug.
1936	23. juulil	20. juulil	10. aug.	0. aug.
1937	23. juulil	20. juulil	31. juulil	26. juulil

aega. Lehemädaniku lööbimine on aga seotud ilmastikuga ning toimub selle järele mõnel aastal varem, mõnel aastal hiljem.

Taimehaiguste-katsejaamas (Raadi mõisas) on lehemädaniku lööbimine sortide Up to date, Väike verev ja Duke of York juures toimunud järgmistel aegadel.

2. tabel. Lehemädaniku lööbimine eri sortide juures.

Sort	lööbimise ajad														
	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
Duke of Jork . . . . .	7. IX	21. VIII	30. VII	lehemädanik puudus	25. VIII	Andmed puudulikud	29. VIII	4. VIII	27. VIII	11. VIII	lehemädanik puudus või esines väga nõrgalt	4. VIII	14. VIII	10. VIII	31. VII
Väike verev . . . . .	9. IX	22. VIII	4. VIII	lehemädanik puudus	23. VIII	Andmed puudulikud	4. IX	6. VIII	2. IX	14. VIII	lehemädanik puudus või esines väga nõrgalt	5. VIII	8. VIII	12. VIII	28. VII
Early rose . . . . .	4. IX	19. VIII	30. VII	lehemädanik puudus	24. VIII	Andmed puudulikud	29. VIII	3. VIII	1. IX	11. VIII	lehemädanik puudus või esines väga nõrgalt	2. VIII	14. VIII	9. VIII	31. VII
Epicure . . . . .	6. IX	21. VIII	7. VII	lehemädanik puudus	23. VIII	Andmed puudulikud	29. VIII	5. VIII	31. IX	11. VIII	lehemädanik puudus või esines väga nõrgalt	5. VIII	14. VIII	16. VIII	—
Odenvaldi sinine . . . . .	11. IX	25. VIII	7. VIII	lehemädanik puudus	23. VIII	Andmed puudulikud	29. VIII	6. VIII	2. IX	17. VIII	lehemädanik puudus või esines väga nõrgalt	6. VIII	16. VIII	12. VIII	28. VII

<sup>1)</sup> 1926. ja 1933. a. lehemädanik peaaegu puudus, seetõttu oli ka raske teha kindlaks lööbimise momenti.

<sup>2)</sup> Taimehaiguste-katsejaamas tehtud tähelepanekute järgi.

<sup>3)</sup> Jõgeval hr. J. Aamisepp'a märgete järgi.

<sup>4)</sup> Kuusikul, mag. A. Käspre andmetel.

Lehemädaniku lööbimine mitmesuguste sortide juures toimub eri aegadel, õrnemate juures varem, teiste juures hiljem.

Üksikasjalikumaid vaatlusi on teinud mitmesuguste sortide juures J. A a m i s e p p Jõgeval, millest üks väljavõte toodud alljärgnevas tabelis.

Tabelist nähtub, et kartuli lehemädaniku lööbimine meil toimub enamasti augustikuu kestel, aedades varem, põllul hiljem. Harvemini (1925, 1936, 1937) lööbib lehemädanik juba juuli lõpul, või alles septembri algul.

Kuna lehemädaniku lööbimine on seoses sademete hulgaga ja temperatuuridega, millised üle maa pole enamasti sel ajal mitte ühtlased, siis ka lööbimise aeg on eri kohtadel tunduvalt erinev.

Seega esimene kartuli pritsimine meil peab tehtama juba juuli lõpul. Et aga lööbimine üksikute aastate ja üksikute asukohtade järgi on väga erinev, siis on kartulipealsete pritsimise õiget aega võimalik kindlaks teha vastavate vaatluspunktide võrgu abil, arvestades ühtlasi meteoroloogilisi vaatlusi.

#### The Resistance of Different Varieties of Potatoes against Potato-Blight.

Prof. dr. E. Lepik.

Climatically Estonia is subject to influences of the continental climate of Eastern Europe on the one hand, and of the maritime climate of Western Europe on the other. This causes rainfall to be very variable during the summer months. Thus midsummer and the end of summer will be very rainy one year and entirely without rain the next, being at the same time frequently different in Northern and Southern Estonia.

For this reason potato-blight constitutes an important factor in determining each year's potato harvest.

1934 and 1937 were especially prolific of potato-blight and differences in the resistance of the various varieties of potatoes became clearly apparent.

The varieties of potatoes grown in Estonia in those years showed the following differences in resistibility:

##### I. Very susceptible:

1. Duke of York. 2. Väike verev. 3. Early rose. 4. Early Puritan. 5. Victoria.

6. Epicure. 7. May Queen. 8. Charles Downing.

##### II. Susceptible:

9. Odenwald blue. 10. Royal Kidney. 11. Early yellow. 12. Jõgeva 496. 13. Jõgeva 143.

##### III. Of medium resistance:

14. Jõgeva 335. 15. Jõgeva 319. 16. Kalev. 17. Jõgeva 874. 18. Jõgeva 909. 19. Jõgeva 44. 20. Majestic. 21. Maercker. 22. Centifolia.

##### IV. Resistant:

23. Hero. 24. Jõgeva 65. 25. Jubel. 26. Imperator. 27. Industry. 28. Belladonna. 29. Lorch. 30. Deodara. 31. Pepo. 32. Parnassia. 33. Edeltraut. 34. Kungla. 35. Silecia. 36. Jõgeva 30.

##### V. Highly resistant:

37. Hellena. 38. Jõgeva 979. 40. Alpha. The time of the appearance of the disease is shown for each varieties in table 1. Resistibility is to some degree dependent on conditions of growth and climate, and varies each year within certain limits.