

E. Lepik

Raiheina-rooste  
(*Puccinia arrhenatheri*) levikust

Э. Лепик

О распространении ржавчины шишечника

Sundeksemplar

E. Lepik

# Raiheina-rooste (*Puccinia arrhenatheri*) levikust

Э. Лепик

О распространении ржавчины шишечника

Äratrükk ajakirjast „Nõukogude Agronoomia“ nr. 3, 1941, lk. 211–215, 291–292

Из журнала „Советская Агрономия“ № 3, 1941, стр. 211–215, 291–292

Tartu 1941



Vastutav toimetaja A. Muuga. Tehniline toimetaja J. Arus. Korrektor L. Nigol. RK „Teaduslik Kirjandus“. MB6778. Ladumisele antud 28. III 41. Trükki antud 10. VI 41. Paberi formaat 73 × 103.  $\frac{1}{16}$ . Laotihedus 33 024 tr. Trükipoognaid 0,5. Autoripoognaid 0,51. Trükikoja tellim. nr. 1323. Tiraaž 530 eks. Trükitud „Ilutrüki“ trükikojas, Tartu, 21. juuni tn. 58. Tasuta.

Э Лепик: „О распространении ржавчины шишечника“. На эстонском языке. Эгосиздат „Научная Литература“, Tartu.

*и 21855795*

TARTU ÜLIKOOLI  
RAAMATUKOGU

# Raiheina-rooste (*Puccinia arrhenatheri*) levikust.

*O распространении ржавчины шиечника.*

Prof. dr. E. Lepik,

T. R. Ülikooli Taimehaiguste Katsejaama juhataja.

Raiheina-rooste, *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Erikss., on meil alles uus haigus, mille käesolevate ridade kirjutaja avastas Keila-Joal 1938. a. suvel raiheinal, *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K., ja järgneval kevadel (1939) samas kohas ka kukerpuul (*Berberis vulgaris* L.) (vt. Lepik, 1939, lk. 172). Selle roostehaiguse levik pakub meile huvi, sest see on samal ajal põllu kui ka aia kahjustajaks.

## Seene elukäik.

Raiheina-rooste tarvitab oma arenemissükliks kaht peremeestaime: suvi- ja talveosed arenevad raiheina lehtedel, kuna kevadeosed tekivad kukerpuul. Kukerpuul moodustab see rooste ühtlasi n. n. „õialuudi“, mistõttu põõsad muutuvad sorakaks ning kaotavad aedades oma dekoratiivse välimuse.

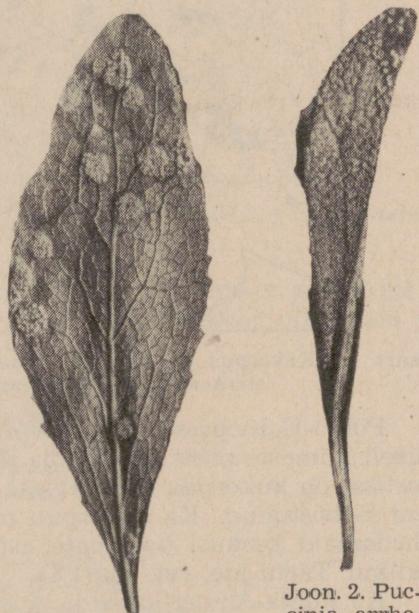
Kukerpuu lehtedel on teatavasti veel teine roosteseen — meil väga tavaline kõrrerooste (*Puccinia graminis* Pers.). Neid kaht roosteseent võime teineteisest kergesti eraldada juba väliselt järgmiste tunnuste abil:

1) Kõrrerooste (*Puccinia graminis*): üksikud kevadeostepadja-kesed kukerpuu lehtedel (joon. 1): esineb meil kõikjal rohkesti.

2) Raiheina-rooste (*Puccinia arrhenatheri*): kukerpuu lehed on üleni kaetud roostekevistega (joon. 2), lehed tõmbuvad varsti kipra ja kuivavad ära; oksad moodustavad vesivõsude puhmikuid, n. n. „õialuudi“.

## Peremeestaimed.

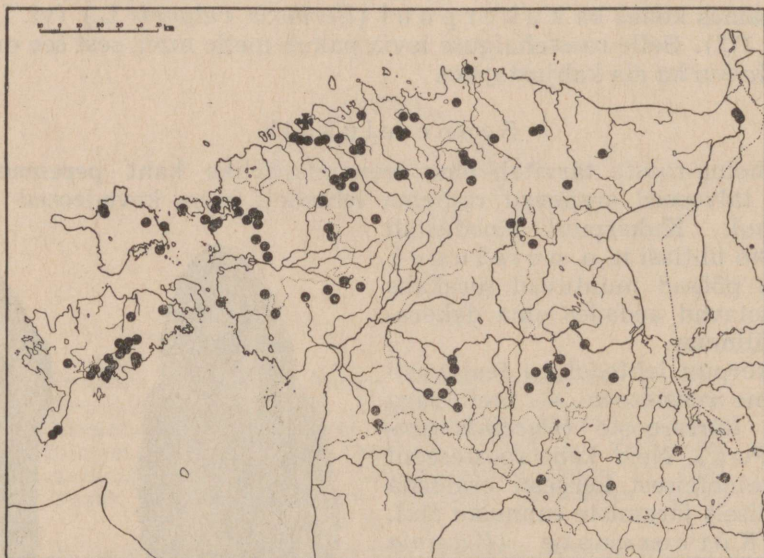
Raiheina-rooste kevistekandjaks on meil harilik kukerpuu, (*Berberis vulgaris* L.), mille praeguseks levikualaks võib pidada Kesk- ja Lõuna-Euroopat (vt. kaart 3). Peale selle esineb aga see põõsas kultiveerituna kaugel väljaspool nimetatud ala (L e h m a n n, 1937, p. 46—59; Flora URSS, 1937, p. 556). Kukerpuu (*Berberis vulgaris* in sensu latu) esialgseks kodumaaks tuleb aga arvatavasti pidada Kesk-Aasiat, kus leidub sellele põõsale palju sugulasliike. Oma esialgselt kodumaalt on kukerpuu oletatavasti üle Väike-Aasia rännanud Lõuna-Euroopasse, seejuures arvata- vasti kasutades ka inimese abi. Vanad Väike-Aasia- ja Vahemere-äärsed



Joon. 1. *Puccinia graminis* Berberis vulgarise lehel.

Joon. 2. *Puccinia arrhenatheri* Berberis vulgarise lehel.

kultuurrahvad, kasutades kukerpuu marju rahvameditsiinis, pidid ka selle põõsa levitamise ja kultiveerimise eest hoolt kandma. Pole ka võimatu, et Euroopas metsistunud esinev *Berberis vulgaris* on teatava määran juba kultuuri mõjul tekkinud vorm Kesk-Aasia metsikutest liikidest. Majade ümbrusse ja mujale istutatud kohtadest levib kukerpuu võrdlemisi kiiresti seemnete abil, mida linnud laiali kannavad — keskmine põõsas kannab kuni 20.000 ühe- või kahesemnelist marja aastas. Peale seemnete levib kukerpuu lähematele aladele maa-aluste võsundite abil, moodustades nii kohati tihedaid tihnikuid.



Kaart 1. Kukerpuu ja raiheina-rooste levik Eestis: • *Berberis vulgaris*, + *Pucc. arrhenatheri*. (Konservaator K. Eichvaldi järgi.)

Põhja-Euroopasse on kukerpuu alles hilisemal ajastul tunginud, peamiselt inimeste poolt ilupõõsana sisse toodud ning hiljem metsistunud. Ka Eestisse on kukerpuu oletatavasti inimese poolt sisse toodud ning siin hiljem metsistunud. Ka kukerpuu praeguse leviku kaardil võime meil näha tihedamaid keskusi vanemate asulate ümbruses: Kuressaare, Haapsalu, Tallinn, Tartu jne. (vt. kaart 1).

Ka Põhja-Ameerikasse ja Austraaliasse on kukerpuu alles 18. sajandil euroopa asunikude poolt sisse toodud ning hiljem sealgi metsistunud.

Raiheina-rooste teine peremeestaim, *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K., on samuti oma praeguse levikuala (vt. kaart 3) alles inimese kaasabil saavutanud. Heintaimena on see kõrreline laialdaselt kasutamist leidnud ning kultuuride ümbruses hiljem ka metsistunud. Meilegi on raihein alles hilisemal ajal sisse toodud, nüüd aga juba kaunis üldiselt levinud (vt. kaart 2).

Seega ei kuulu kumbki raiheina-rooste peremeestaimedest meie kodumaiste taimede hulka, vaid on hilisemad tulnukad; esiteks kukerpuu, siis raihein. Nii ei võinud ka raiheina-rooste varasematel aegadel meil asuda, enne kui tema mõlemad peremeestaimed olid meil juba kodunenud ja levinud.

## Raiheina-rooste kodumaa.

Raiheina-rooste oletatavaks kodumaaks võib pidada Kesk-Aasiat, kus see haigus praegugi esineb mitmetel kukerpuuliikidel (vt. kaart 3). Kesk-



Kaart 2. Raiheina levik Eestis (konserv. K. Eichvald'i järgi): • *Arrhenatherum elatius*, + *Pucc. arrhenatheri*.

Aasias esinevad järgmised kukerpuuliigid, millistest mitmed on senini märgitud raiheina-rooste peremeestaimedena, kuna neil esinevad nõialuud ja vastavad roostekevised:

- Berberis amurensis* Rupr. Kaug-Ida (Ussur), Jaapan.
- „ *crataegina* DC. Kaukasus, V.-Aasia, Iraan.
- „ *densiflora* Boiss. „ „
- \* „ *heteropoda* Schrk. Kesk-Aasia, Mongoolia.
- \* „ *integerrima* Bge. Kesk- ja V.-Aasia.
- „ *kaschgarica* Rupr. Kesk-Aasia.
- „ *nummularia* Bge., Kesk-Aasia.
- \* „ *oblongata* (Rgl.) C. K. Schn. Kesk-Aasia.
- „ *orientalis* C. K. Schn. Kaukasus, V.-Aasia.
- „ *poiretii* C. K. Schn. Kaug-Ida, Mongoolia, Jaapan.
- \* „ *sibirica* Pall. Siber, Mongoolia.
- „ *turcomanica* Karel. Kesk-Aasia.

\*-ga märgitud liikidel esinevad raiheina-rooste kevised ja nõialuud Tranzschel'i (1939, lk. 200—201) järgi.

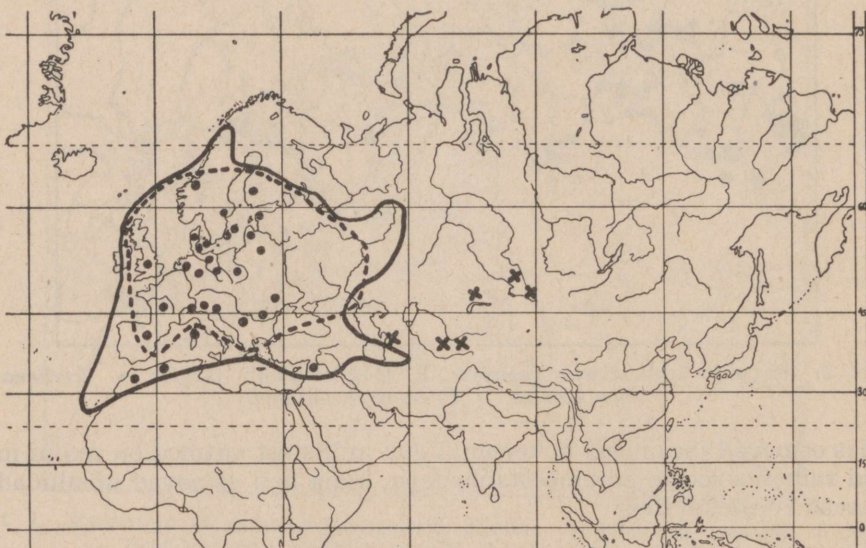
Kahjuks pole aga praegu veel teada, missugustel taimedel (kõrrelistel) Kesk-Aasias esinevad suvi- ja sügiseosed, sest *Arrhenatherum elatius* seal puudub. Tranzschel (1939, lk. 103, 201) peab suvi- ja talveoste peremeesteks Kesk-Aasias teisi kõrrelisi, kuna Ameerikas sama roostetüübi juurde kuuluvad veel mitmed roosted kevistega kukerpuul ja suvi- ning talveostega mitmesugustel kõrrelistel. Sel korral võis raiheina-rooste ühes kukerpuuga Kesk-Aasiast rännata Lõuna-Euroopasse, siin kohaneda raiheinaga ning hiljem levida ka Kesk- ja Põhja-Euroopas.

## Levik.

Euroopas on raiheina-rooste esialgseks levikukeskuseks nähtavasti olnud Lõuna-Euroopa, kus mõlemad peremeestaimed asuvad lähestikku. Hiljem, kui kukerpuu ja raihein olid levinud ka Kesk- ja Põhja-Euroopas, järgmisel aastal (1938) avastati ta Eestis.

Liro (1908, lk. 153) järgi on seda roostet kukerpuul P. A. Karsten leidnud Soomes juba 1. VII 1868 Mustialast.

Idasihis on raiheina-rooste levik senini olnud aeglasem. Baltimaale ilmus ta alles viimastel aastatel ning ülejäänud Nõukogude Liidu Euroopa osas see haigus veel puudub (vt. kaart 3).



Kaart 3. Kukerpuu, raiheina ja raiheina-rooste levik Euroopas: — *Berberis vulgaris* (in s. str.) , . . . . . *Arrhenatherum elatius*, • *Pucc. arrhenatheri*, + kevised Kesk-Aasia *Berberis*-liikidel.

1936. a. avastas dr. A. Minkevičius (1937, p. 371) raiheina-rooste Leedumaalt Kaunasest, aasta hiljem ilmus see haigus Lätimaal ning juba järgmisel aastal avastati (1938) ta Eestis.

Eestis leidis seda haigust käesolevate ridade kirjutaja esmakordselt 1938. a. suvel Keila-Joa pargist, Keila jõe sängist raiheina (*Arrhenatherum elatius*) lehtedelt. Hilise aja tõttu polnud kukerpuul enam leida keviseid. Et selgitada selle uue haiguse levikut meil, korraldasin järgneval (1939. a.) kevadel ringsõidu Harju-, Lääne- ning Pärnumaal, kus tavaliselt esineb suuremal määral kukerpuud ja raiheina. Selgus, et Tallinnast kuni Iklani leidus seda roostet ainult ühes kohas, nimelt Keila-Joa pargis, kust seda juba eelmisel aastal olin leidnud. Sellest võib järeldada, et raiheina-rooste meil alles viimastel aastatel on sisse tunginud ning pole veel suutnud laiemalt levida. Arvestades aga selle rooste massilist kevadeoste tekkimist kukerpuu lehtedel, võib oletada selle seene peatset levikut üle kogu Eesti, kus esineb kukerpuud ja kasvab raiheina.

Nagu kaartidelt 1 ja 2 nähtub, on meil raiheinarooste levikuks siiski

enam soodus ENSV läänepoolsem osa, sest seal esineb nii kukerpuu kui ka raihein rohkemal määral kui mujal.

Välismail on raiheina-rooste levinud Soomes, Rootsis, Saksamaal, Šveitsis, Poolas, Ungaris, Itaalias, Hispaanias, Prantsusmaal, Inglismaal ja Taanis (vt. kaart 3).

### Majanduslik tähtsus.

Raiheina-rooste ei või anda meie oludes praegu veel suuremat majanduslikku tähtsust. Enam kannatab selle haiguse all kukerpuu kui raihein. Roostest tabatud kukerpuu lehed ja oksad kattuvad täiesti kollaste roostekevistega, lehed varisevad maha ja oksad kuivavad ära. Kukerpuu põõsas tekivad selle järele kuivanud n. n. „nõialuud“ või „tuulepesad“ ning aedades haigusest tabatud kukerpuu põõsad kaotavad palju oma väärtuselt. Kukerpuu kannatab raiheina-rooste all märksa enam kui kõrrerooste läbi. Kuna aga meil kukerpuud on juba niikuinii määratud sundhävitamisele, siis ei võiks roostekahju nende juures pidada tähtsaks.

Kardetakavaks kui kukerpuudele võib see uus haigus massiliseks muutumisel kujuneda meie raiheina kultuuridele. Seega on tekkinud lisaks senistele veel uus põhjus, mis nõuab kukerpuude hävitamist.

### Kirjandus.

- Komarov, V. L. et B. K. Schischkin: Flora URSS, VII, Mosqua, Leningrad 1937.
- Lehmann, E., H. Kummer und H. Dannemann: Der Schwarzrost, seine Geschichte, seine Biologie und seine Bekämpfung in Verbindung mit der Berberizenfrage. Berlin 1937, 584 lk.
- Lepik, E.: Raiheina-rooste, uus haigus Eestis. Taimekaitse Teated, 1939, nr. 4, lk. 172—173, Tallinn. Vt. ka „Agronomia“ 1940, lk. 253.
- Liro, J. I.: Uredineae Fennicae. Finlands Rostvampar. Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk, 65, 1908, p. 1—642. Helsinki.
- Minkevičius, A.: Lietuvos rūdzius (Uredinales) Floros Metmenys. Grundzüge der Uredineen-Flora Litauens. Kaunas, 1937, p. 335—450.
- Tranzschel, W. Conspectus Uredinalium URSS. Mosqua, Leningrad 1939, p. 1—426.

### Резюме.

#### О распространении ржавчины райграса, *Puccinia arrhenatheri* (Kleb) Erikss.

Проф. др. Э. Лепик.

Ржавчина райграса, *Puccinia arrhenatheri* (Kleb.) Erikss. является в ЭССР пока новой болезнью, ее открыл впервые автор настоящей работы в Кейла-Иоа (недалеко от Таллина) летом 1938 г. На райгресе, *Arrhenatherum elatius* (L.) M. et K., и затем следующей весной (т. е. в 1939 г.) на том же растении и на барбарисе, *Berberis vulgaris* L. (Lepik, 1939, стр. 172).

Растения-хозяева.

Носителем ецидии ржавчины райграса является у нас барбарис, *Berberis vulgaris* L., область распространения которого в настоящее время можно считать Среднюю и Южную Европу (см. карту). Кроме того этот кустарник культивируется и далеко за пределами названных областей (Lehmann, 1937,

стр. 46—59; Komarov, Flora URSS, 1937, стр. 556).

Первоначальной же родиной барбариса (*Berberis vulgaris* in sensu lato) надо повидимому считать Центральную Азию, где найдено много родственных этому кусту видов. Из своей первоначальной родины барбарис, как предполагают, перешел через Малую Азию в Южную Европу, вероятно не без содействия человека.

Употребление барбарисовых ягод в качестве лечебного средства древними культурными народами Малой Азии и побережья Средиземного моря содействовало распространению и культивированию этого растения. Вполне возможно, что встречающийся в Европе в одичалом состоянии, *Berberis vulgaris* является до некоторой степени уже под влиянием культуры развившейся формой диких видов Центральной Азии. Посредством семян, разносимых птицами — (в среднем один куст

приносит до 20000 одно- или двусемянных ягод (в год) — барбарис из окрестности домов и других засаженных им мест довольно быстро распространяется дальше.

Кроме того барбарис распространяется на близкие расстояния посредством подземных побегов, образуя при этом местами густые заросли.

В Северную Европу барбарис проникает лишь позднее, главным образом, ввозится человеком в качестве декоративного растения и впоследствии здесь также дичает. У нас в Эстонии барбарис распространялся именно таким образом. На карте теперешнего распространения барбариса в Эстонии мы замечаем, что центры наибольшего его распространения находятся именно вокруг самых старых поселений как Курессааре, Хаапсалу, Таллин, Тарту и т. д. (см. карту).

В Северную Америку и в Австралию барбарис был введен также лишь в 18 веке европейскими колонистами, но позднее одичал и там.

Другое растение-хозяин ржавчины райграса, *Arrhenatherum elatior* (L.) M. et K. достигло своего настоящего распространения также лишь с помощью человека (см. карту).

В качестве укосного растения этот злак нашел широкое использование и впоследствии в окрестности соотв. культур также одичало.

Родина ржавчины райграса.

Предполагаемой родиной ржавчины райграса является Центральная Азия, где эта болезнь и в настоящее время встречается на различных видах барбариса. До сих пор т. называемые „метлы ведьм“ и похожие на ржавчину райграса эцидии найдены на след. видах барбариса:

- Berberis amurensis* Rupr. Дальний-Восток, (Уссури), Япония.
- „ *crataegina* DC. Кавказ, Малая Азия, Иран.
- „ *densiflora* Boiss. Кавказ, Малая Азия, Иран.
- „ *heteropoda* Schrk. Средняя Азия, Монголия.
- \* „ *integerrima* Bgl. Средняя и Малая Азия.
- „ *Kaschgarica* Rupr. Средняя Азия.
- „ *nummularia* Bgl. „ „
- \* „ *oblongata* (Rgl.) C. K. Sch. Средняя Азия.
- „ *orientalis* C. K., Schn. Кавказ Малая Азия.
- „ *poiretii* C. K., Schn. Дальний-Восток, Монголия, Япония.
- \* „ *sibirica* Pall. Сибирь, Монголия.
- „ *turcomanica* Karel. Средняя Азия.

У обозначенных крестом (\*) видов встречаются „метлы ведьм“ и эцидии ржавчины райграса по Траншелю (Tranzschel, 1939, стр. 200—201).

К сожалению, пока что неизвестно, на каких

злаковых растениях Центральной Азии встречаются уредоспоры и телейтоспоры, так как *Arrhenatherum elatius* там отсутствуют. Траншель (1939, стр. 103, 201) считает растением-хозяином для летних и зимних спор Центральной Азии другие злаковые, в то время как в Америке к тому же типу ржавчин принадлежат еще некоторые ржавчины с эцидиями на барбарисе и с уредо- и телейтоспорами на различных злаковых растениях.

В настоящем случае ржавчина райграса могла перейти вместе с барбарисом из Центральной Азии в Южную Европу, тут приспособиться к райграсу и впоследствии распространиться дальше по Средней и Северной Европе.

Распространение.

В Европе первоначальным центром распространения ржавчины райграса является по всей вероятности южная часть материка, где оба растения-хозяева встречаются недалеко друг от друга. Потом, когда барбарис и райграс распространились также по Средней и Северной Европе, за ними и последовала и ржавчина райграса.

По Лиро (1908, стр. 153) эта ржавчина найдена в Финляндии на барбарисе уже 1. 7. 1868 г. в Мустияла П. А. Карстенем.

В восточном же направлении распространение ржавчины райграса до сих пор протекало медленнее. В Прибалтике она появилась лишь в последние годы, в остальной же европейской части СССР эта болезнь пока еще не встречалась.

В 1936 г. др. А. Минкевичус (Minkevičius, 1937, стр. 371) впервые открыл ржавчину райграса в Литве, в Каунасе, годом позднее эта болезнь появилась в Латвии и уже в след году (1938) она была открыта и в Эстонии.

За пределами нашей страны ржавчина райграса распространена в Финляндии, Швеции, Германии, Швейцарии, Польше, Венгрии, Италии, Испании, Франции, Англии и Дании (см. карту).

Хозяйственное значение.

В настоящее время экономическое значение ржавчины райграса нельзя еще считать значительным. Барбарис страдает от этой болезни больше чем райграс. Листья и сушь барбариса, пораженного ржавчины райграса, покрываются сплошь желты-эцидиями ржавчины, при чем листья опадают и сушь отсыхают.

После этого на барбарисе образуются т. н. „метлы ведьм“ и внешний вид пораженного болезнью барбариса значительно страдает.

Ржавчина райграса вредит барбарису гораздо больше, чем *Puccinia graminis*. Еще большую опасность, чем для барбариса, эта болезнь в случае массового распространения, представляет для наших культур райграса. Таким образом возникает еще одно существенное основание для повсеместного уничтожения кустов барбариса.

A  
450

i21855