

## UUSI TULNUKTAIMI EESTI FLOORAS

A. Rimmel

Taimesüsteematika ja geobotaanika kateeder

Floora, nagu iga teinegi materiaalse maailma komponent, on pidevas arengus ja liikumises. Järjest muutuvate keskkonnatingimuste mõjul osa floorast hääbub, täienes samal ajal uute liikidega. Spontaanse floora kõrval moodustavad taimestiku kõige liikuvama ja noorema osa inimese poolt tahtmatult teatud alale sissetoodud taimed, s. o. tulnuk- ehk adventiivtaimed.

Eesti floora uurimise üldistest ülesannetest tulenevad ka vabariigi adventiivfloora uurimise ülesanded. Tulnukate floora uurimise eesmärgiks on välja selgitada selle floora koosseis, päritolu, leviku ulatus, sissetalutamise suund ja viisid, sissetoomise aeg ning naturaliseerimise aste meie alal.

Käesolev kirjutis põhineb autori 1954.—1958. a. vaatluste andmetel, mille alusel selgusid mitmed uued tulnuktaimed Eesti flooras. Alljärgnevalt antakse nende tulnuktaimede süstemaatiline ja adventiivfloristiline käsitlus.

### Gramineae

Jõhvhirss, *Panicum capillare* L. (Põhja-Ameerika); — Tartus Ropka pargi kõrval raudtee ääres 1 eksemplar (4. IX 1958) \*.

Põlvjas oder, *Hordeum hystrix* Roth (*H. maritimum* With.) (Vahemeremaad ja Kesk-Euroopa) (joon. 1). — 1. Tartus Ropka pargi kõrval raudteel ning platvormil mitu eksemplari (4. IX 1958). 2. Tartu raudteejaama alal kaubaaitade taga raudteerööbaste vahel 2 eksemplari (5. IX 1958).

### Chenopodiaceae

Kink-ogamalts, *Salsola collina* Pall. (NSV Liidu Volga-Kama floora rajooni idaosa ja Volgatagune floora rajoon). — 1. Tartu lähedal Tiksoja ülesõidu koha ja Vorbuse peatuse vahel raudteemuldkehal ja kraavis ning raudtee ääres tuhal hulgi (6. VIII 1958). 2. Valga raudteejaama alal raudteede vahel hulgi (7. VIII ja 10. X 1958).

\* Alljärgnevas koguja nime puudumine tähistab autori leide.



Joon. 1. Põlvjas oder, *Hordeum hystrix* Roth: a) üldkuju, b) pähik.

Sieverssi kohhia, *Kochia Sieversiana* (Pall.) C. A. M. (Mongoolia). — Narva raudteejaama alal kaubaaitade ees platvormil mitu eksemplari (22. VIII 1958).

Aasia aksüüris, *Axyris amaranthoides* L. (Mongoolia, Tiibet, Jaapan ja Hiina). — Tartu raudteejaama alal elevaatori territooriumil 2 eksemplari (3. VIII 1958).

#### Amaranthaceae

Lamav rebashein, *Amaranthus blitoides* S. Wats. (Põhja-Ameerika lääneosa). — 1. Tartu raudteejaama väljakul

vana kaubaaida lähedal tee serval (12. VIII 1954). 2. Valga raudteejaama alal raudteede vahel ja kombineeritud sööda vabriku lähedal mitu eksemplari (26. VII 1957). 3. Tartus Ropka pargi kõrval raudteel ja platvormil hulgi (4. IX 1958). 4. Tartu sadama raudteel Jõe ja Sõbra tänava otsa juures mitu eksemplari (5. IX 1958).

*A. blitodes*'e määratu suur seemneproduktioon, tema plastilisus kohanemisel mitmesuguste elutingimustega, samuti ka kiire kasv tihedais kogumikes sunnib seda taime pidama tülikaks, kahjulikuks ja hädaotlikuks umbrohuks (Мирошниченко, 1958, стр. 1610).

Lamav rebashein tuleks kindlasti võtta karantiiniumbrohtude nimekirja ning alustada tema vastu tõrjet.

Thellungi rebashein, *Amaranthus Thellungianus* Nevski [endeemne Kesk-Aasias (Васильченко, 1936, стр. 365)]. — Tartus Ropka pargi kõrval raudteel üks eksemplar (4. IX 1958).

### Leguminosae

Lamav lambalääts, *Trigonella monspeliaca* L. (Vahe-meremaad). — Tartus Ropka pargi kõrval raudtee ääres platvormil üks eksemplar (4. IX 1958).

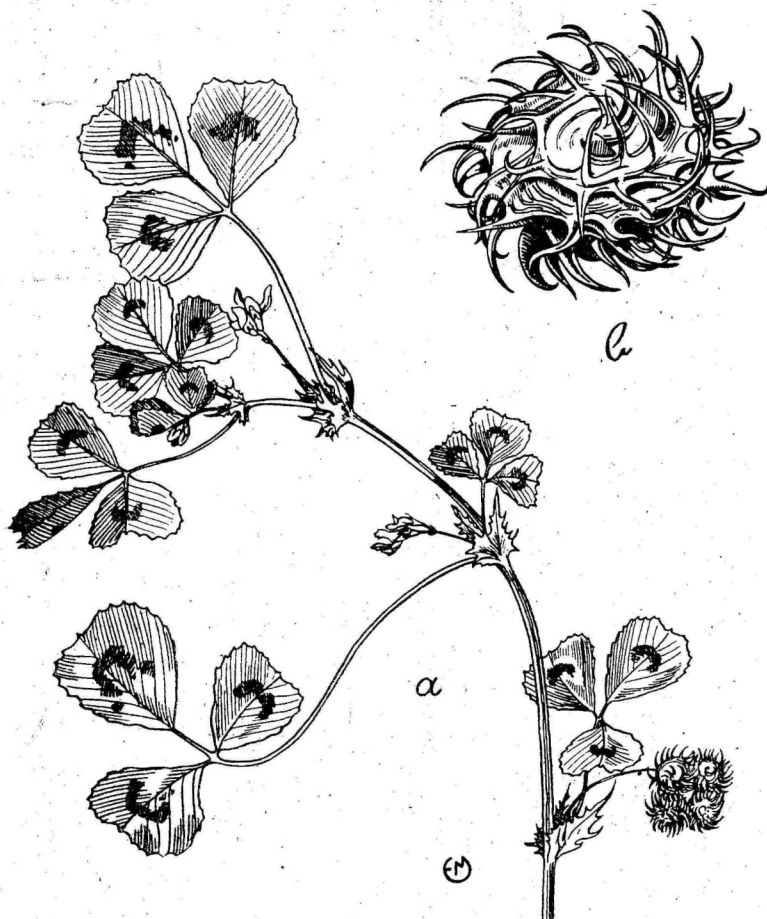
Põis-hundihammast. *Astragalus cicer* L. (pontiline ala). — 1. Tapa raudteel umbes 1,5 km jaamast Tartu suunas 5 m<sup>2</sup> suuruse kogumikuna raudteemuuldkeha nõlval ja kraavis (3. VIII 1958). 2. Nõmmküla lähedal (6. VIII 1958), leg. J. Kaasik ja L. Viljasoo.

Astragaluste toiteväärtust uuris Vagapova 1959. a. Nimetatud autori järgi ei ole keemiliste analüüside andmeil põis-hundihamba toiteväärtus väiksem kultuursöödataimede toiteväärtusest.

Kollane lupiin, *Lupinus luteus* L. (Vahe-meremaade lääneosa). — Pärnus kaubaaitade ees raudteerööbaste vahel üks eksemplar (9. VIII 1958).

Araabia lutsern, *Medicago arabica* (L.) All. (Vahe-meremaad, Balkan, Väike-Aasia). — Sindi kalevivabriku aiandi peenarde ja lavade vahel, teede äärtes, aia äärtes massiliselt koos *M. hispida* Gaertn. (6. VIII 1957 ja 9. VIII 1958). (Joon. 2.).

Selle taime levikut ja kasutamist NSV Liidu alal iseloomustab I. L a r i n (Ларин и др. 1951, lk. 590) järgmiselt: «Esineb Kaukaasias, Krimmis Musta mere ranniku alal ja Leningradis. Ta kasvab seal põõsastikes, rohumaadel ja metsatukkades. Loomad söövad araabia lutserni hästi nii karjatamisel kui ka heinana». A. G r o s s h e i m i (Гроссрейм, 1945) järgi väärib see taim põhjalikumat katsetamist kultuuri viimise eesmärgil. Taim on suurte lehtede ja kõrge kasvuga, andes rohket haljasmassi. Araabia lutserni kaunad on küll ogadega, kuid need on pehmed ega takista loomadel söömist. Lenkoranis madalal rannikuliival moodustab see taim tihedaid, peaaegu puhtaid kogumikke. Seal niidavad teda kohalikud elanikud heinaks. Tihedais kogumikes on taime vars



Joon. 2. Araabia lutsern, *Medicago arabica* (L.) All.: a) õite ja viljadega oks, b) villi.

püstine ja areneb kiiresti. Selle taime esinemine taimekoosluses annab heinale kõrge toiteväärtuse.

E. N. Sinskaja katsete alusel on araabia lutsern talvituv taim. Kevadise külvi puhul ei anna ta seemneid või annab neid vähe. E. N. Sinskaja soovib kasvatada teda söödataimena ja haljasväetiseks. Kultuuri viimisel tuleb arvestada, et taim eelistab niisket kliimat ja liivast mulda.

Eesti NSV-s, Sindis, on araabia lutsern juba pikemat aega kasvanud ja levinud. Tõenäoliselt on sealsed tingimused taime kasvuks sobivad.

G. Vilbaste (Vilberg — Vilbaste, 1930, lk. 47) kirjutab:

«Sindi ümbruses võõraid taimi 1928. a. ei leidnud. Küll võtsin kaasa villasodi ja külvasin õue peenardele. 1929. a. kasvasid viljade ja seemnetega taimed, lutserni liigid: *Medicago arabica* ja *Medicago Aschersoniana*.» See G. Vilbaste (Vilberg) katse tõendab, et araabia lutsern on kaheaastane taim. Teiseks selgitab katse ka taime sissetalutamise tee: tõenäoliselt on taim koos lamavillaga lõunarajoonidest sisse toodud.

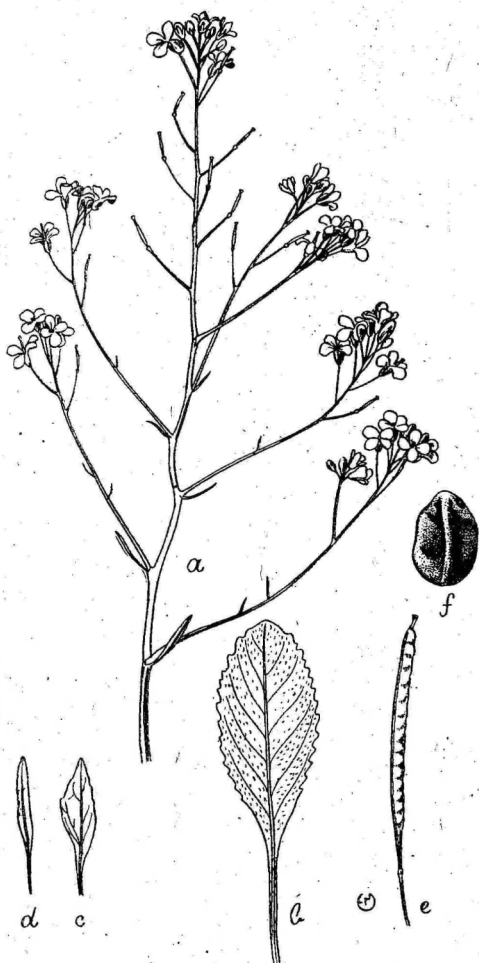
Kõikjal, kuhu araabia lutsern adventiivtaimena on sisse talutatud, märgitakse tema levikukohtadena villavabrikuid (Gams, 1924, lk. 1270).

### Cruciferae

Stepikapsas, *Brassica elongata* Ehrh. (Ida-Euroopa) (joon. 3). — 1. Tartu lähedal Tähtvere puiestee ja Tiksoja ülesõidu koha vahelisel raudteemuldkehal üks eksemplar (29. VII 1954). 2. Tallinn-Nõmme ja Hiiu jaama vahel raudteel üks eksemplar (leg. E. Lellep, 22. VII 1956). 3. Valga raudteejaama alal suurema (ca 10 m<sup>2</sup>) kogumikuna (26. VII 1957). 4. Valgas (ca 200 m Riia suunas) raudteemuldkeha nõlval mõned eksemplariid (21. VI 1958). 5. Tallinn-Hiiu ja Kivimäe jaama vahel raudteemuldkeha nõlval kogumikuna (17. VIII 1958). 6. Haapsalu raudteejaama alal kaubaaitade ees platvormil tellisehunnikust läbi kasvanult kogumikuna (20. VII 1958). 7. Tapal, ca 3 km Tallinna suunas, raudteemuldkehal 40—50 cm paksusest kivikilustikust läbi kasvanult mitu kogumikku (3. VIII 1958). 8. Jõhvis raudtee ääres (Tallinna suunas) üks eksemplar (27. VIII 1958). 9. Lelle jaamas, umbes 1,5 km Tallinna suunas, raudteel üks kogumik (18. VIII 1958). 10. Kohtla raudteejaama alal laoplatsil üks eksemplar (28. VIII 1958). 11. Valgas raudteel mõned eksemplariid (7. VIII 1958). 12. Tartu lähedal Tiksoja ülesõidu koha ja Vorbuse peatuse vahel raudteemuldkeha nõlval ja põlluserval hulk kogumikke arvukate õitsvate eksemplaridega (29. VIII 1958).

Stepikapsas on kahe- kuni mitmeaastane taim. Paljunemine toimub nii generatiivselt kui ka vegetatiivselt. Seetõttu on stepikapsa kiire levimine kindlustatud. Tema kasvukohal on pinnas tihedasti juurtega läbi põimunud, mis kindlustab taimetele kohalsäilimise, raskendab aga selle kardetava umbrohu tõrjet.

Austria kerss, *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess. (Ida-Euroopa ja Edela-Aasia) (joon. 4). — Valga raudteejaama alal raudteede vahel kivirähhal umbes 15 m<sup>2</sup> alal suurte kogumikkudena (26. VII 1957; samalt kasvukohalt 21. VI 1958 leg. A. Marvet ja M. Männik). Juunis kogutud taimed kandsid õisi ja noori vilju; juulis oli kogumik veel õites, kuid ka viljad olid valminud. 7. VIII 1958 olid viljad varisenud. Nii on selle taime vegetatsiooniperiood üsna lühike ja ta võib meie ala kliimaatilistes tingimustes areneda hästi. Austria kerss paljuneb ka vegetatiivselt. Tema kasvukoha muld on juurtega tihedasti läbi põimunud, seega püsimine kasvukohal igati kindlustatud.



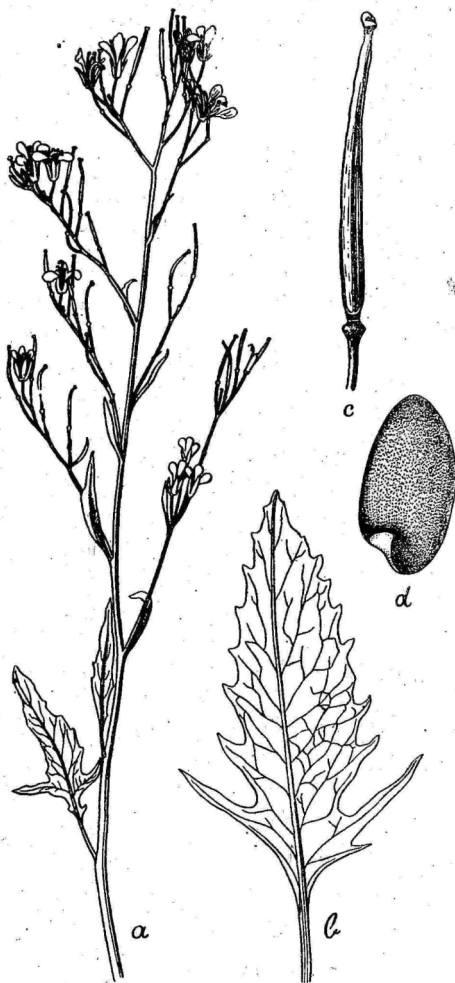
Joon. 3. Stepikapsas, *Brassica elongata* Ehrh.;  
 a) õite, lehtede ja noorte viljadega oks; var-  
 rehed: b) alumine, c) keskmine, d) ülemine,  
 e) villi, f) seeme.



Joon. 4. Austria kerss, *Rorippa*  
*austriaca* (Crantz) Bess., a) õite  
 ja viljadega oks, b) ja c) varre-  
 lehed, d) villi.

Volga unilook, *Sisymbrium volgense* MB. (NSV Liidu Euroopa-osa kaguala).

Kujult on volga unilook väga varieeruv taim. Erekoollaste õitega taimede kõrval esineb ka valgeõielisi taimi (var. *albiflora* Iljin) (Васильченко, 1939, lk. 47). Peale selle eraldab W. Behrendsen Berliini adventiivflooras (1896, lk. 79) kahte erineva haabitusega vormi. Ühel neist on sale tipupoole hargnev vars ja õitseb varem — juunis (joon. 5). Teine vorm on madalam



Joon. 5. Volga unilook, *Sisymbrium volgense* MB., normaalne vorm; a) õite ja viljadega oks, b) alumine varreleht, c) vili suurendatult, d) seeme suurendatult.

ja hargneb alates varre alumisest osast, õitseb hiljem — juulis (joon. 6). Behrendsen peab kõrgemakasvulist ja varem õitsvat vormi normaalseks, madalamat, hilist vormi, aga eelmise kõndistuseks (f. *putata* Berh.). Selle autori arvamuse kohaselt tekib kõndistunud vorm siis, kui normaalse vormi peavarre kasv on takistatud ja uued võsud ilmuvad varre alaosast.

Meie flooras on leitud volga unilooa kõik nimetatud vormid



Joon. 6. Volga unilook, *Sisymbrium volgense* MB. f. *putata* Behr., kõndistunud vorm, üldkuju.

järgmistelt kasvukohtadelt: 1. Tallinnas, Paldiski maantee ja Lillküla peatuse vahel raudteemuldkeha nõlval mitu eksemplari (normaalne vorm), leg. S. Talts (19. VII 1934.). See on selle taime esmasleiuks Eestis. (Herbaarmaterjal asub Eesti NSV Teaduste Akadeemia Zooloogia ja Botaanika Instituudi herbaariumis.) 2. Tartus, Tamme staadioni kõrval tagavararaudtee vahel 2 eksemplari (13. VII 1954), normaalne valgeõieline vorm. 3. Põlva rajooni Lepassaare raudteejaama alal tagavararaudtee kõrval, leg. S. Kask (19. VI 1957) (normaalne vorm). 4. Tapa raudteejaama ala, tagavararaudtee kõrval kaubaaitade lähedal 2 eksemplari

(11. VII 1957) (normaalne vorm). 5. Tallinnas, Tööstuse tänava ja Kalinini prospekti vahel raudteel ning raudtee kõrval tihedate kogumikkudena ja hajusalt (21. VII 1958) (normaalne vorm). 6. Kiviõlis, raudtee ääres laoplatstil üks väike kogumik (28. VIII 1958) (normaalne vorm). 7. Tallinnas Paldiski maantee ja Lilleküla peatuse vahel raudteemuuldkeha idanõlval ja selleäärsel platstil suurte tihedate kogumikkudena (5. VII 1957 ja 17. VII 1958) (normaalne vorm). 8. Tallinn-Hiiu elevaatori territooriumi kõrval laoplatstil, juurdeveoraudtee ääres, samuti tühjal platstil mullaga kaetud kivihunnikutel ja liival suurte kogumikkudena (5. VII 1957 ja 17. VII 1958) (normaalne ja kõndistunud vorm).

Tallinn-Hiiu kasvukoht on huvitav, sest siin esinevad kõrvuti volga unilooa normaalne varajane ja kõndistunud hiline vorm. Siinsel kasvukohal on jõudnud volga unilook asuda võrdlemisi laiale (ligikaudu 0,5 ha) alale. Sellel leiukohal kasvavad normaalne ja kõndistunud vorm sageli ühes ja samas kogumikus, tihti aga eraldi laikudena, mis selgitab mõnel määral volga unilooa normaalse kõndistunud vormi vahekorda. Ei saa pidada tõenäoliseks W. B e h r e n d s e n i seisukohta, nagu tekiks kõndistunud vorm sel juhul, kui normaalse vormi peavarre kasv on takistatud. Kasvades sageli eraldi laikudena ei ole mõeldav, et kõigi nende kõndistunud taimede peavarre kasv on takistatud. Volga unilooa normaalse ja kõndistunud vormi kujunemise vahekord vajab edaspidist selgitamist. Neid vorme võib pealiskaudsel vaatlusel ühel ja samal kasvukohal pidada eri liikideks.

Huvitavaid andmeid volga unilooa paljunemise kohta Dnepropetrovski oblastist esitavad L. S. M e r e š k o ja L. A. L u k j a n e n k o (Мерешко, Лукьяненко, 1957, lk. 58). Dnepropetrovski oblastist leiti volga unilooka 1948. a. ja jälgiti selle levikut 1955. aastani. Märgiti tema kiiret levikut karja-, jäät- ja kultuurmaadel ning metsaaladel. Volga unilooa intensiivne paljunemine toimub seemnete kaudu ja juurevõsundite abil. Pandi tähele, et üks volga unilooa taim asustab viie aasta jooksul vegetatiivsel teel kolme meetri diameetriga ala. Selle taime seemnelise paljunemise koefitsient on väga suur. Üks taim moodustab 900 kuni 1100 4—6 (3—7) cm pikkust vilja, kusjuures igas viljas on 60—80 (50—90) seemet. Sel viisil annab taim vegetatsiooniperioodi jooksul 60 000—70 000 seemet.

Volga unilook kasvab steppides, jäätmaadel, teeäärtel, prügi-paikadel ja põldudel mitmeaastase umbrohuna (Васильченко, 1954, lk. 338). Tema juured moodustavad maa-aluseid roomjuuri (Васильченко, 1934, lk. 44), millede tükeldatud osadki aitavad taimedel vegetatiivselt paljuneda, seega ka uutele kasvukohtadele pääseda.

Volga unilook on oma peamisel levilal, NSV Liidu Euroopa-osa kagupoolsel alal muutunud kohati väga tülikaks umbrohuks. Seal teostatakse tema tõrjet sarnaselt põldohaka tõrjega. Et suu-

rem osa taime roomjuuri asub allpool künnikihti, kuni 35 cm sügavusel, siis on otstarbekohane tõrjet teha juurestiku väljakurnamise abil. Viimane seisneb taime maapealsete osade korduvas hävitamises niitmise ja torkimise teel või ka keemilisi tõrjevahendeid kasutades.

Juba kord kättevõidetud aladelt ei tagane volga unilook nii kergesti ka kasvutingimuste halvenemisel. Ta esineb meie leiukohtadel suurte, 30—125 cm kõrguste tihedate kogumikkudena, kus ta on siis täielikult valitsev. Olgugi et volga unilook esineb Eestis praegu mitmes leiukohas, on ta meil veel siiski leviku algastmel. Sellest taimest võib aga kujuneda raskesti tõrjutav umbrohi, mis oma seemnelise ja vegetatiivse paljunemise tõttu on võimeline asustama suuri alasid.

Kurdrapister, *Rapistrum rugosum* (L.) All., on pontilise ala taim. Eestis kasvas ta Tallinnas kalasadama kõrval raudtee ääres platsil hulgi ja hajusalt (22. VII 1958).

Kriit-liivsinep, *Diploaxis cretacea* Kotov (endeenne Alam-Doni alal). Rakvere lähedal Napi peatuse juures raudteemuudkehal, kinnikasvanud tuhal üks puhmas (5. VIII 1958).

Hällikas harakalatv, *Erysium canescens* Roth (Kesk-Aasia). — Tartus Tähtvere prügipaigal (leg. E. Lellep, 10. VII 1958.).

### Compositae

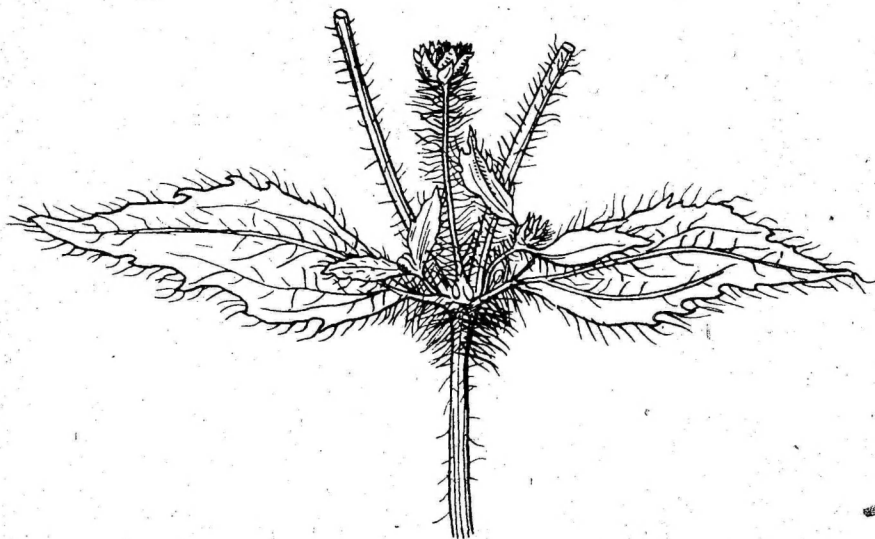
Karvase võörkakra harjaskarvane alamliik, *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispidata* (DC.) Thell., on Ameerikast pärinev taim. Eesti ala leiukohtadel kasvab ta enamikul juhtudel koos kahe varem meie alal levitud võörkakra perekonna esindajaga — palja- ja karvase võörkakra (*G. parviflora* Cav. ja *G. quadriradiata* Ruiz et Pav.).

Karvase võörkakra harjaskarvane alamliik sarnaneb haabituselt karvase võörkakra, kuid karvasuses esineb tunduv vahe: alamliigil on varresõlme osad ülalt- ja altpoolt sõlme kaetud tihedate valgete, sageli rõhtsalt eemaldunud harjaskarvadega, mille järgi võib võörkakraid isegi makroskoopiliselt eraldada (joon. 7). K. Eichwald (1953, lk. 134) toob veel järgmisi alamliigi tunnuseid: lehed on teravahambulised, putkõite lendkarvad või vähemalt osa neist ogaja tipuga ning koos viimasega peaaegu seemnise pikkused ( $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$  seemnise pikkusest). Õigem oleks karvase võörkakra harjaskarvast alamliiki iseseisva liigina rühmitada, milleks tunnuseid on küllaldaselt.

Meie alal on vaatlusaastate jooksul selgitatud karvase võörkakra harjaskarvase alamliigi leiukohad Tartus, Valgas, Pärnus, Sindis ja Narvas.

Tartus esines ta järgmistel kasvukohtadel: 1. Tamme staadioni kõrval raudteeäärse kartulipõllu serval mitu eksemplari (11. VII 1954). 2. Tartu lähedal Müta aiandi köögivilja- ja viljapuuaias peenardel ning teedel koos karvase võörkakra hulgi (22. VII

- 1955). 3. Tartu lähedal Raadil rööbastee serval mitu tihedat kogumikku (18. VIII 1955). 4. Tamme staadioni kõrval tagavararaudtee rööbaste vahel üksik taim (11. VII 1956). 5. Tähtvere linnaosa ehituskruundil hulgi (25. VIII 1956). 6. Puiestee ja Ujula tänava vahel aiandites koos karvase võörakraga (7. VIII 1958). 7. Ropkas, kartulipõllul suurte kogumikkudena (4. VIII 1958). 8. Tähtvere linnaosas teedel, aia äärtes, ehituskruundidel ja kartulipõllul hajusalt koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. (23. IX 1958). 9. Raudteejaama alal raudteede-vahelisel platsil O. Lutsu tänava



Joon. 7. Karvase võörakra harjaskarvane alamliik, *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispida* (DC.) Thell., varre sõlmeosa harjaskarvadega.

ülesõidu kõrval koos liigiga *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. f. *purpurascens* Fenzl. (23. IX 1958). 10. Väike-Tähe tänava aedades ja õuedes koos *G. parviflora* Cav. ja *G. quadriradiata* Ruiz et Pav., kusjuures viimane oli ülekaalus (3. X 1958). 11. Lembitu tänava kaubaladude kõrval ja ees koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. f. *purpurescens* Fenzl hajusalt (3. X 1958). 12. Veeriku ja Väike-Kaare tänava lähedastel platsidel ning köögiviljaaedades üksikud eksemplarid koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. f. *purpurascens* Fenzl (3. X 1958). 13. Valgas köögiviljaaedades, õuedes ja platsidel koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. ja *G. parviflora* Cav., kusjuures viimane kasvas massiliselt (5. VIII 1957 ja 10. X 1958). 14. Pärnus aiandite aedades koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. ja *G. parviflora* Cav., kus viimast kasvas suurel hulgal (9. VIII 1958). 15. Sindis kalevivabriku territooriumil suurte kogumikku-

dena, eriti kalevivabriku aiandi köögi- ja viljapuuaias, peenardel, lavades, aia äärtes (6. VIII 1957 ja 8. VIII 1958). 16. Sindi lähedal üle Pärnu jõe Paasi 7 kl. kooli õppe-katseaias ja sellelähedastes köögi- ja viljapuuaedades ning kartuli- ja loomapeedipõllul koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. (8. VIII 1958). 17. Narva ülejõe-linnaosas (Ivangorodis) linavabriku ümbruses platsidel, aia äärtes, köögiviljaaedades, peenardel, kartulipõllul koos *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. ja *G. parviflora* Cav. (22. VIII 1958); džuudi töötlemise vabriku ees ja kõrval buldooseriga tasandatud platsil leitud savil hajusalt väikesekasvulisi taimi (22. VIII 1958).

Võorkarde leiukohtade loetelust meie alal selgub, et nende invasioon pidi toimuma mitut teed pidi ja esines mitu levikukollet.

K. Eichwaldi (1953, lk. 128) järgi on paljas ja karvane võorkakar saanud leviku alguse Tartu Ülikooli Botaanikaaiast: esimene alates 1810; teine 1841. aastast. Karvase võorkakra harjaskarvase alamliigi levikukollet ja invasiooniteed on raske leida. Ta kasvab kõikjal koos teiste võorkakra perekonna esindajatega, välja arvatud Raadi leiukoht, kus ta kasvas puhta kogumikuna (joon. 8). On võimalik, et selle taime seemned koos köögiviljaseemnetega sisse toodi, millele osutab esinemine Müta aiandi alal, samuti Tartus Puiestee tänava piirkonnas asuvates aedades ning ka Ropkas kartulipõllul. Võib oletada, et ka see taim nagu kaks eelmistki selle perekonna esindajat on põgenik botaanikaaiast.

Valgas on võorkarde levikukollet samuti raske selgitada. Neid ei esine raudteejaama alal, samuti ka mitte raudtee ääres asuva kombineeritud loomasööda vabriku maa-alal. Küll aga kasvavad nad linnas platsidel, õuedes ja köögiviljaaedades. Võorkakrad esinevad ka Läti-Valga poolel, kuigi seda leiu kohta Läti floristilises kirjanduses ei märgita.

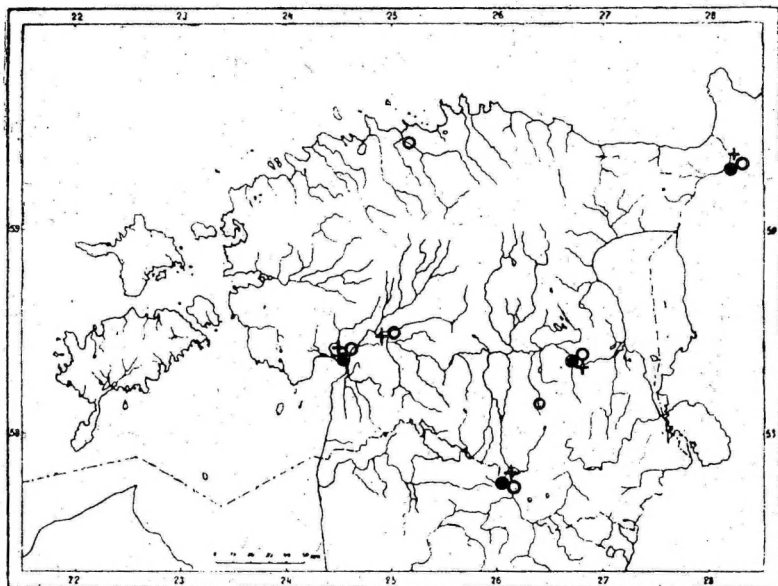
Sindis on võorkarde levikukoldeks ilmselt kalevivabrik, mida kinnitab karvase võorkakra ja tema harjaskarvase alamliigi massiline esinemine vabriku ümbruses. Koos lambavillas leiduva prügiga, mis olevat väga väärtuslik väetisena, on seemned ka kalevivabrikust eemal olevate majandite köögivilja- ja puuviljaaedadesse, samuti ka kartuli- ja loomapeedipõldudele kantud. Siin kasvavad tulnukad sporaadiliselt majandite aedades.

Uurinud 1928. a. tulnuktaimede levikut Sindi kalevivabriku ümbruses, G. Vilbaste märgib: «... ei hakanud silma mitte ühtki kahtlast taimet, mis ei kuuluks meie taimestikku» (Vilbaste, 1930, lk. 45). Niisiis võis võorkarde levik Sindis alata kolmekümne aastatest alates.

Pärnusse võisid sattuda karvase võorkakra ja tema harjaskarvase alamliigi seemned Sindist köögiviljaseemnete ja -istikutega, sest sealne aiand varustab nendega mõnevõrra ka Pärnu aiandeid. Sindis ei ole seni paljast võorkakart leitud, kui aga Pärnu varustab Sindi aednikke seemnetega, siis peaks ka seal kasvama paljas võorkakar, sest viimane esineb Pärnus massiliselt.

Narvas leidub võõrkakraid peamiselt endise kalevivabriku territooriumil ja selle ümbruses, seega selgub ka levikukolle. Arvatavasti toodi seemned sisse lambavillaga. Kuna kalevivabrik töötas enne Teist maailmasõda, siis võib arvata, et võõrkakra perekonna esindajate seemned toodi sisse juba enne sõda. Pikemaajalist esinemist siin tõestab ka nende taimede laialdane levik.

Võiks arvata, et võõrkakarad on Narva sisse talutatud ida poolt; J. K. K r u h b e r g i andmeil (Крыбeр, 1955, lk. 242) esineb Leningradi oblastis ainult paljas võõrkakar.



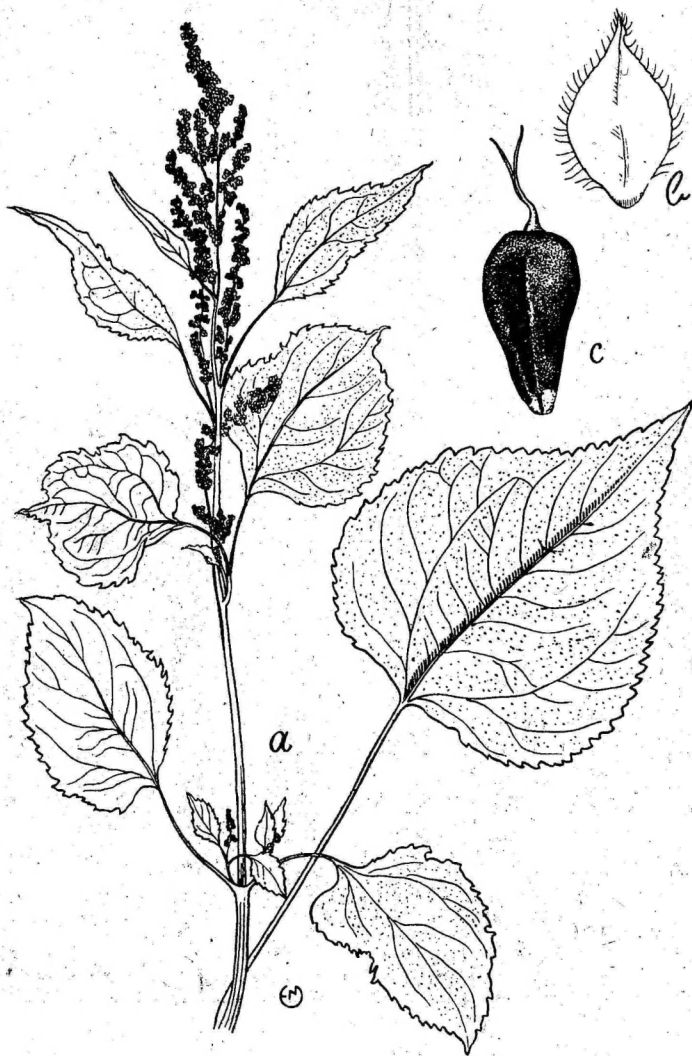
Joon. nr. 8. Võõrkakarde levik Eesti NSV territooriumil: ● — *Galinsoga parviiflora* Cav.; ○ — *G. quadriradiata* Ruiz et Pav.; + — *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispida* (DC.) Thell.

Nii on kahele meil varem esinenud võõrkakra perekonna esindajale lisandunud veel kolmas intensiivse levikudünaamikaga tulumukas, väga tülikas umbrohi.

Võõrkakrad on võimelised ka toitainetevaesel pinnasel seemneid produtseerima. Narvas džuudivabriku esisel, veel äsja buldooseriiga tasandatud platsil kasvas karvane võõrkakra haljaskarvase alamliigi taimi hulgi. Taimed olid väikesekasvulised, 8—10 cm kõrged, kuid kandsid rohkesti õisi ja vilju.

Et võõrkakrad on meie alal aedumbrohtudest põlluumbrohtudeks kujunemas (nagu näitavad leiuandmed kartuli- ja söödakultuuripõldudelt) tuleb alustada nende vastu aktiivset võitlust.

Selle taimē esinemine meie alal paljudes kohtades annab tun-



Joon. nr. 9. Kõrge säsikas, *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen.; a) õisikutega oks, b) väliskateleht, c) villi.

nistust taime pidevast levitamisest, samuti ka levitamise antropohoorsetest teedest.

Kõrge säsikas, *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen (Põhja-Ameerika preeriad) (joon. 9). — 1. Valga raudteejaama alal kaubaaida kõrval huumusrikkal mullal 5 eksemplari; taimed olid umbes 60 cm kõrged, lopsakad ja õiteta (7. VIII 1958). 2. Narva raudteejaamast 300 m Tallinna suunas üks kogu-

mik raudtee kõrval (23. VIII 1958). 3. Tartus Ropka pargi kõrval raudtee ääres platvormil, samuti läbi Ropka pargi viiva tee ääres kuni kalatrusti laoplatsini Emajõe ääres. Ka sadamaraudteel Sõbra tän. otsa juures (4. IX 1958). 4. Tartu raudteejaama väljakul kolm kõrgekasvulist (1,5 m) eksemplari õisikute ja valminud viljadega (5. IX 1958). 5. Valga raudteejaama alal kaubaaida kõrval valminud viljadega taimed (kodumaiste taimede keskel) (10. X 1958). 6. Pärnus Rääma rabas prügil hulgi (10. VIII 1958). 7. Pärnu raudteejaama alal raudteede vahel mitu eksemplari

Kõrge säsika tolmutterad tekitavad inimestel nn. sügisheina-palavikku (Kott, 1953, crp. 194).



Joon. 10. Puguväärtakjas, *Xanthium strumarium* L. Tartu raudteejaama alal. Foto A. Marvet.

Puguväärtakjas, *Xanthium strumarium* L. (Euroopa ja Aasia) (joon. 10). — 1. Tartu raudteejaama alal raudteede kõrval üks eksemplar (5. IX 1958). 2. Valga raudteejaama alal ja kombineeritud loomasööda vabriku territooriumil hulgi (7. VIII 1958). 3. Tartus Ropka pargi kõrval raudteel ja selle ääres hulgi (4. IX 1958). 4. Rakvere raudteejaama alal kaubaaida kõrval üks eksemplar (5. VIII 1958). 5. Pärnus Rääma rabas prügil mõned eksemplariid (10. VIII 1958).

## Malvaceae

Kolmetine hibiskus, *Hibiscus trionum* L. (Vahemere-maad idaosa). — 1. Tartus Ropka pargi kõrval raudteel ja platvormil mitu eksemplari (4. IX 1958). 2. Tartu sadamaraudteel Sõbra tänava otsa juures üks eksemplar (4. IX 1958). 3. Narvas kaubaaitade ees platvormil mitu eksemplari (22. VIII 1958).

Puuvill, *Gossypium* sp. NSV Liidu lõunaosas kultiveeritakse 6 puuvillaliiki, milledest on aretatud palju sorte (Проханов, 1949, стр. 171). Selle taime tõusmeid kasvas Tapa raudteejaama väljakul raudtee kõrval kriidil mitu kogumikku (4. VIII 1958).

## Labiatae

Mägi-haavarohi, *Sideritis montana* L. (Vahemeremaad). — Tartus Ropka pargi kõrval raudteel ja selle ääres hulgi (4. IX 1958). S. Juzeptšuki (Ю з е п ч у к, 1954) andmeil on ta ohtlik umbrohi ja hobusteale mürgine. I. L a r i n (Ларин и др., 1956), nimetab mägi-haavarohu söödataimede hulgas kahjulikuks ja mürgiseks taimeks.

Eespool toodud faktilise materjali põhjal võib järeldada, et Eesti adventiivflooras on viimaste aastate jooksul toimunud olulised muudatused: flora on rikastunud mitmete uute taimedega, millest eespool leidsid käsitlemist 25 uut liiki, alamliiki ja vormi. Nende hulgas on viie seni Eestist leidmata perekonna esindajad: — *Axyris*, *Hibiscus*, *Cyclachaena*, *Rapistrum*, *Sideritis*.

Päritolu järgi võib uued tulnuktaimed rühmitada järgmiselt.

Vahemeremaadelt: *Hordeum hystrix*, *Sideritis montana*, *Trigonella monspeliaca*, *Lupinus luteus*, *Medicago arabica*, *Hibiscus trionum*.

NSV Liidu lõuna- ja kagualadelt: *Gossypium* sp., *Sisymbrium volgense*, *Sisymbrium volgense* var. *albiflora*, *S. volgense* f. *putata*, *Salsola collina*, *Diploaxis cretacea*.

Pontiliselt alalt: *Rapistrum rugosum*, *Astragalus cicer*, *Rorippa austriaca*, *Erysimum canescens*.

Ida-Euroopast: *Brassica elongata*.

Mongooliast: *Axyris amaranthoides* (ka Jaapan ja Hiina), *Kochia Sieversiana*.

Kesk-Aasiast: *Amaranthus Thellungianus*.

Euroopast ja Aasiast: *Xanthium strumarium*.

Ameerikast: *Panicum capillare*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*, *Amaranthus blitoides*, *Cyclachaena xanthifolia*.

Eesti NSV geograafiline asend ja majanduslikud suhted ning kultuurilised sidemed ida- ja lõunanaabritega määravad tulnuktaimede sissetalutamise peasuunad: enamik eespool käsitletud tulnuktaimedest on meie alale sisse toodud idast ja lõunast.

Tulnuktaimede invasioon saab võimalikuks enamikus raudteedel toimuva liikluse vahendusel, samuti ka villa- ja kalevivabrikute kaudu. Näiteks leiti mitmed toodud uutest liikidest Tartust

Ropka pargi kõrval raudteelt ja platvormilt ning selle lähemast ümbrusest. Nimetatud leiukohal oli 4. septembril 1958 pilt küllaltki üllatav. Siin leidus võõraid tulnuktaimi külluses kõikjal: raudteel, raudteenõlvadel, platvormil, prügil, rööbaste kõrval ja teel läbi Ropka pargi kuni Emajoeni. Siin kasvasid järgmised tulnukad: kuni 1,5 m kõrgused lopsakad *Cyclachaena xanthifolia* ja mitte palju väiksemad *Xanthium strumarium* taimed, *Hibiscus trionum*, *Siderifis montana*, *Amaranthus blitoides*, *Trigonella monspeliaca*, *Panicum capillare*, *Hordeum hystrix* ning peale nende veel seni-määramata *Xanthium*'i ja *Amaranthus*'e liike. Meie alale haruldastest tulnukatetest leidus siin massiliselt *Xanthium spinosum*, *Amaranthus albus*, *Erysimum repandum* ja *Panicum miliaceum*.

Selgus, et tulnuktaimede seesuguse ülikülluse põhjuseks Tartu linna raudteepiirkonnas oli kaubaliiklus. Tartusse toodi 1957 .a. raudteel Moldaaviast karja. Tõenäoliselt sattusid taimede seemned siia karjaga kaasatoodud loomasöödast karja rongilt maha laadimisel. Oletust kinnitavad kirjanduse andmed: Moldaavias esinevad kõik eespool loetletud tulnuktaimed peale põlvja odra, mille esinemise kohta seal autor kirjandusest andmeid ei leidnud.

Tuntud on tulnuktaimede levikukoldena ka villa- ja kalevivabrikud. Käsitletud taimedest on ilmselt koos lambavillaga sisse toodud Narva ja Sindi kalevivabriku kaudu *Medicago arabica* ja *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*.

Adventiivfloora levikut p i d u r d a v a t e s t teguritest tuleb peale ebasoodsate looduslike tingimuste arvestada veel inimese tegevust. Kuigi adventiivtaimede peamine levitamine toimub inimese tegevuse tagajärjel, on inimene ka selle taimestikuosa peamine hävitaja.

Inimese seesuguse tegevuse näiteks on rohutõrje raudteedel, sellel adventiivtaimede peamisel levikualal. Viimasel ajal hävitatakse raudteedel taimi keemiliste vahenditega ja piirituspõletiga. Eriti intensiivselt teostavad raudteetöölised mehaanilist umbrohutõrjet. Seetõttu on tulnuktaimede elutsükli lõpuni kulgemise tõenäolisus väike ja ainult väga vähestel lühikese vegetatsiooniperioodiga taimedega võib see normaalselt lõppeda. Niisuguseks lühikese vegetatsiooniperioodiga taimeks on küllalistaim *Erysimum repandum* L., mis Tartu tingimustes kandis 12. juunil 1959 valminud vilju juba enne raudtee esimest puhastamist.

Adventiivtaimed erinevad üksteisest naturaliseerumise ehk kodunemise astmelt. Selle järgi liigestatakse neid järgmiselt: efemerofüüdid ehk küllalistaimed, epökofüüdid ehk manulised ja neofüüdid ehk asukad.

Efemerofüüdid (Thellung, 1905) moodustavad tulnukate floora kõige ebapüsivama osa. Nad võivad esineda üksikult või ka massiliselt, kuid ajuti ja ainult tehisevormidel (näit. raudteejäämade aladel, raudteetammidel, laoplatsidel).

Naturaliseerimisastmelt teise rühma moodustavad epökofüüdid

(Rikli, 1903). Nad esinevad sageli ja püsivalt, kuid alati seoses tehisvormidega; nende edaspidine püsimine on seotud tehisvormide (näit. raudteetammi muldkeha, liivaaugu, prügipaiga) uuendamisega.

Kolmanda rühma moodustavad neofüüdid (Rikli, 1903) ehk asukad\*. Nad esinevad sageli ja nende edaspidine püsimine teatud alal ei ole seotud tehisvormidega ega inimese tegevusega.

Eespool käsitletud uued tulnuktaimed rühmituvad nende naturaliseerimisastme põhjal järgmiselt:

1. Efemerofüüdid: *Hordeum hystrix*, *Kochia Siversiana*, *Trigonella monspeliaca*, *Rapistrum rugosum*, *Diploxaxis cretacea*, *Erysimum canescens*, *Hibiscus trionum*, *Axyris amaranthoides*, *Panicum capillare*, *Lupinus luteus*, *Xanthium strumarium*, *Sideritis montana*, *Amaranthus Thellungianus*, *Gossypium* sp.

2. Epökofüüdid: *Salsola collina*, *Amaranthus blitoides*, *Cyclachaena xanthifolia*.

3. Neofüüdid: *Medicago arabica*, *Rorippa austriaca*, *Sisymbrium volgense* f. *putata*, *Astragalus cicer*, *Brassica elongata*, *Sisymbrium volgense*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*.

Tähelepanekud näitavad, et tulnuktaimede naturaliseerumise tempo oleneb suurel määral nende paljunemisviisist. Eriti kiiresti naturaliseeruvad mitmeaastased nii generatiivselt kui ka vegetatiivselt paljunevad taimed. Meie alale sissetoodud taimedest paljunevad *Sisymbrium volgense*, *S. volgense* f. *putata*, *Brassica elongata*, *Rorippa austriaca*, *Astragalus cicer* nii seemnete kui ka juurvõsunditega. Seetõttu on nende adventiivtaimede uuel kasvukohal püsimine hästi kindlustatud.

Üheaastastest seemneliselt paljunevatest taimedest naturaliseeruvad kiiresti suure seemneproduktiooni ja lühikese vegetatsiooni- perioodiga taimed. Valminud viljadega või seemnetega koguti *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus blitoides*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*, *Cyclachaena xanthifolia*, *Salsola collina*, *Rapistrum rugosum*, *Trigonella monspeliaca*, *Medicago arabica*. 1959. a. kevadel kasvasid 1958. a. kogutud taimede *Cyclachaena xanthifolia*, *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus blitoides* seemneist elujõulised noored taimed. See asjaolu näitab, et Eesti ala ökoloogilised tingimused on nende tulnukate arenguks hästi sobivad.

Tulnuktaimede naturaliseerumise territoriaalses protsessis täheldatakse nende liikumist tehisvormidelt (raudteelt, laoplatsidelt) aedadesse ja põldudele, kus neist saavad juba umbrohud selle sõna kõige laiemas mõttes.

Enamik Eestisse sissetalutatud tulnukatest on oma pealeviku- alal tuntud põlluumbrohtudena. Niisuguste hulka kuuluvad: *Sisymbrium volgense*, *Brassica elongata*, *Amaranthus blitoides*, *Side-*

\* Vilberg (Vilbaste) (1923) nimetab epökofüüte «asukateks». Sisuliselt vastab see nimetus rohkem neofüüdi mõistele.

*ritys montana*, *Axyris amaranthoides* ja *Cyclachaena xanthifolia*. Nende naturaliseerumise korral Eestis võivad nad siingi kujuneda tülikateks umbrohtudeks. Niisugust protsessi võibki täheldada *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* puhul, mis on kujunemas ai umbrohust põlluumbrohuks, ja *Brassica elongata* puhul, mis on juba levinud raudteedelt põldudele.

Kaasaja kiiresti arenevas põllumajanduses katsetatakse uute, suuremat saaki töotavate taimede kultiveerimist. Eriti on see maksev söödakultuuride kohta. Eespool käsitletud tulnuktaimede hulgas leiduvad *Medicago arabica* ja *Astragalus cicer* on oma omadustelt perspektiivsed söödataimed ja kohased ka haljasväetiseks. Ülaltoodud asjaolud nõuavad praktikute tähelepanelikku suhtumist kõnesolevate adventiivtaimede leviku dünaamikasse.

## KIRJANDUS

- Behrendsen, W. 1896. Zur Kenntnis der Berliner Adventivflora. Verhandlungen des Bot. Ver der. Provinz Brandenburg XXXVIII. Berlin.
- Eichwald, K. 1953. Võõrkakra (*Galinsoga* Ruiz et Pav.) liikide levikust Eesti NSV-s. LUS-i juubelikoguteos. Tallinn.
- Gams, H. 1924. Fam. *Leguminosae* — Hülsenfrüchte. G. Hegi, Illustr. Flora von Mittel-Europa. IV, 3. München.
- Rikli, M. 1903. Die Anthropochoren und der Formenkreis des *Nasturium palustre* DC. Heft XII, der Schweiz. botan. Gesellschaft. Bern.
- Thellung, A. u. Naegeli, O. 1905. Die Flora des Kantons Zürich. I Teil. Die Ruderal und Adventivflora des Kantons Zürich. Vierteljahrschrift d. Naturf. Gesellschaft in Zürich, 50. Zürich.
- Vilbaste, G. 1930. Uute taimede levimise võimalustest kalevivabrikute ümbuses. Loodusevaatleja, II. Tartu.
- Vilberg, G. 1923. Inimese kaudne mõju taimede levimisel. «Loodus», III. aastakäik. Tartu.
- Васильченко М. Т. 1934. Сем. крестоцветные — *Cruciferae* В. Juss. Сорные растения СССР, т. III. Москва.
- Васильченко М. Т. 1936. Сем. амарантовые — *Amaranthaceae* Juss. Флора СССР, т. VI.
- Васильченко М. Т. 1939. Род гулявник — *Sisymbrium* L. Флора СССР VIII. Москва.
- Васильченко М. Т. 1954. Сем. крестоцветные — *Cruciferae* В. Juss. В книге: П. Ф. Маевский, Флора средней полосы Европейской части СССР.
- Гроссгейм А. А. 1945. Род люцерна — *Medicago* L. Флора СССР, т. XI. Котт С. А. 1953. Карантинные сорные растения и борьба с ними. Москва.
- Круберг Ю. К. 1955. О появлении во флоре Ленинграда галинзоги. Ленинградский Гос. Педаг. институт им. А. И. Герцена. Ученые записки, т. 109. Ленинград.
- Ларин И. В., Агабабян И. и др. 1951. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, II. Ленинград.
- Ларин И. В., Агабабян И. и др. 1956. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, III.
- Мерешко Л. С. Лукьяненко I. А. 1957. Нове місцезнаходження сухоробріка волзького *Sisymbrium volgense* MB в Дніпропетровський області. Український Ботанічний журнал, т. XIV, № 1. Київ.

- Мирошниченко Е. Я. 1958. О распространении сорняка *Amaranthus blitoides* S. Wats. Ботанический журнал, т. XLIII, II. Москва.
- Проханов Я. И. 1949. Род хлопчатник *Gossypium* L. Флора СССР, т. XV.
- Юзепчук С. В. 1954. Род железница — *Sideritis* L. Флора СССР, т. XX.

## НОВЫЕ ПРИШЕЛЬЦЫ ВО ФЛОРЕ ЭСТОНИИ

А. Реммель

Резюме

Наиболее молодую и подвижную часть флоры составляют пришельцы или адвентивные виды, т. е. растения, преднамеренно завезенные человеком.

Наблюдения последних лет (1954—1958) показывают, что адвентивная флора Эстонии пополнилась многими новыми пришельцами. В настоящей статье приводятся данные о их распространении и приспособленности к природным условиям Эстонской ССР.

Обнаружены следующие новые для Эстонии виды, подвиды и формы, в числе которых имеются представители пяти новых для Эстонии родов (*Axyris*, *Hibiscus*, *Cyclachaena*, *Rapistrum*, *Sideritis*): 1. *Panicum capillare* L., 2. *Hordeum hystrix* Roth, 3. *Salsola collina* Pall., 4. *Kochia Sieversiana* (Pall.) C. A. M., 5. *Axyris amaranthoides* L., 6. *Amaranthus blitoides* S. Wats., 7. *Amaranthus Thellungianus* Nevski, 8. *Trigonella monspeliaca* L., 9. *Astragalus cicer* L., 10. *Lupinus luteus* L., 11. *Medicago arabica* (L.) All. 12. *Brassica elongata* Ehrh., 13. *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess., 14. *Sisymbrium volgense* MB., 15. *Sisymbrium volgense* MB. f. *putata* Behr., 16. *Sisymbrium volgense* MB. var. *albiflora* Iljin, 17. *Rapistrum rugosum* L., 18. *Diplo-taxis cretacea* Kotov, 19. *Erysimum canescens* Roth, 20. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispida* (DC.) Thell., 21. *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., 22. *Xanthium strumarium* L., 23. *Hibiscus trionum* L., 24. *Cossypium* sp., 25. *Sideritis montana* L.

Наиболее распространены виды *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* и *Sisymbrium volgense*. Первый из них — *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* — вместе с *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. и *G. parviflora* Cav. встречается во многих местах: в Тарту, Валга, Пярну, Синди, Нарве. Второй вид — *Sisymbrium volgense* — распространен вблизи железных дорог и в прилегающих к ним местах.

По степени приспособленности новые пришельцы группируются следующим образом:

1) Эфемерофиты: *Hordeum hystrix*, *Panicum capillare*, *Kochia Sieversiana*, *Trigonella monspeliaca*, *Rapistrum rugosum*, *Diplo-taxis cretacea*, *Erysimum canescens*, *Hibiscus trionum*, *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus Thellungianus*, *Lupinus luteus*, *Xanthium strumarium*, *Sideritis montana*, *Gosssypium* sp.

2) Эпэкофиты: *Salsola collina*, *Amaranthus blitoides*, *Cyclachaena xanthifolia*.

3) Неофиты: *Medicago arabica*, *Rorippa austriaca*, *Sisymbrium volgense*, *S. volgense* f. *putata*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*, *Astragalus cicer*.

Приспособление пришельцев к местным условиям в значительной мере зависит от способа их размножения: быстро приспособляются многолетние растения, размножающиеся как генеративно, так и вегетативно. *Sisymbrium volgense*, *S. volgense* f. *putata*, *Brassica elongata*, *Rorippa austriaca*, *Astragalus cicer* размножаются не только семенами, но и корневыми отпрысками, что способствует их сохранению и распространению на месте произрастания.

Из однолетних растений с семенным размножением быстрее приспособляются к местным условиям растения с обильной семенной продукцией и коротким периодом вегетации, как напр. *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus blitoides*, *Galinsoga quadriradiata*, *Cyclachaena xanthifolia*, *Salsola collina*, *Rapistrum rugosum*, *Trigonella monspeliaca*, которые в Эстонии были собраны с созревшими плодами.

Наряду с природными условиями, препятствующими распространению и приспособлению адвентивных растений, главную роль в борьбе с ними играет человек. Работники железных дорог применяют для борьбы с травой химические средства, а также выжигают их спиртовкой. Особенно интенсивно применяется механическая борьба с травой; поэтому очень немногие, обладающие коротким периодом вегетации пришельцы успевают нормально закончить свой жизненный цикл.

Инвазия новых пришельцев происходит, главным образом, благодаря железнодорожному транспорту. Например, на территории Тартуской железнодорожной станции из Молдавии в связи с транспортировкой скота был завезен ряд (8) новых и редких пришельцев. Очагом распространения некоторых растений, как, например, *Medicago arabica* и *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* являются суконные фабрики в Синди и Нарве, вследствие ввоза шерсти.

Некоторые пришельцы, как *Sisymbrium volgense*, *Brassica elongata*, *Amaranthus blitoides*, *Sideritis montana*, *Axyris amaranthoides*, *Cyclachaena xanthifolia* являются в центре их ареала тягостными сорняками. Ту же тенденцию проявляют некоторые сорняки и у нас: так *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* пре-

вращается из садового сорняка в полевой; вид *Brassica elongata* распространился с железной дороги на поля.

Среди прищельцев *Medicago arabica* и *Astragalus cicer* являются перспективными кормовыми растениями и пригодны в качестве зеленого удобрения.

## NEW ADVENTITIOUS PLANTS IN THE ESTONIAN FLORA

A. Remmel

### Summary

Adventitious plants, i. e. the plants that have been imported into a certain area or introduced unconsciously by man, form the youngest and most changeable component part in the vegetation besides the spontaneous flora.

Observations in recent years show that the Estonian adventitious flora has been supplemented by several new adventitious plants. The aim of the present paper is to explain to the reader their distribution and the stage of naturalization on our territory and to give data about their origin.

Observation data show that the following new species, subspecies and forms, and also five new genera — *Axyris*, *Hibiscus*, *Cyclachaena*, *Rapistrum*, *Sideritis* — are represented on the area of the Estonian S.S.R.: 1. *Panicum capillare* L. 2. *Hordeum hystrix* Roth, 3. *Salsola collina* Pall., 4. *Kochia Sieversiana* (Pall.) C.A.M., 5. *Axyris amaranthoides* L. 6. *Amaranthus blitoides* S. Wats., 7. *Amaranthus Thellungianus* Nevski, 8. *Trigonella monspeliaca* L., 9. *Astragalus cicer* L., 10. *Lupinus luteus* L., 11. *Medicago arabica* (L.) All., 12. *Brassica elongata* Ehrh., 13. *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess., 14. *Sisymbrium volgense* MB., 15. *Sisymbrium volgense* MB. f. *putata* Behr., 16. *S. volgense* MB. var. *albiflora* Iljin, 17. *Rapistrum rugosum* L., 18. *Diplotaxis cretacea* Kotov, 19. *Erysimum canescens* Roth, 20. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. ssp. *hispida* (DC.) Thell., 21. *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., 22. *Xanthium strumarium* L., 23. *Hibiscus trionum* L., 24. *Gossypium* sp., 25. *Sideritis montana* L.

Of the above-mentioned species *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* and *Sisymbrium volgense* are more common on our area. The former together with the species *G. quadriradiata* Ruiz et Pav. and *G. parviflora* Cav. has spread in several places (Tartu, Valga, Pärnu, Sindi, Narva). The adventitious plant grows in gardens and orchards, but it is also distributed in the fields. The distribution of *Sisymbrium volgense* is connected with the railways and their closest surroundings.

According to the stage of naturalization the adventitious plants are grouped as follows:

1. Ephemerophytae: *Hordeum hystrix*, *Panicum capillare*, *Kochia Sieversiana*, *Trigonella monspeliaca*, *Rapistrum rugosum*, *Diploaxis cretacea*, *Erysimum canescens*, *Hibiscus trionum*, *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus Thellungianus*, *Lupinus luteus*, *Xanthium strumarium*, *Sideritis montana*, *Gossypium* sp.

2. Epocophytae: *Salsola collina*, *Amaranthus blitoides*, *Cyclachaena xanthifolia*.

3. Neophytiae: *Medicago arabica*, *Rorippa austriaca*, *Sisymbrium volgense*, *S. volgense* f. *putata*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*, *Astragalus cicer*.

The naturalization of adventitious plants depends to a large extent on their mode of multiplication: the perennial plants of generative and vegetative multiplication are naturalized in a short period. In addition to dissemination *Sisymbrium volgense*, *S. volgense* f. *putata*, *Brassica elongata*, *Rorippa austriaca*, *Astragalus cicer* are also multiplied by underground stems. Consequently, their existence in their habitats and distribution are sufficiently ensured.

Of the annual disseminative plants those of rich seed productivity and short vegetation period, such as *Axyris amaranthoides*, *Amaranthus blitoides*, *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida*, *Cyclachaena xanthifolia*, *Salsola collina*, *Rapistrum rugosum*, *Trigonella monspeliaca* which have been collected with their fruits ripened in the Estonian climate, are more quickly naturalized.

Besides the natural conditions preventing the distribution and naturalization of the adventitious flora, the activity of man as the central factor must be taken into account. Man is the main creator and destroyer of the adventitious flora of a certain area. The railway workers combat weeds by chemical means and also burn them by means of spirit burners. Especially intensive is the mechanical combating of weeds and therefore very few short vegetation adventitious plants can complete their life cycle in a normal way.

The invasion of new adventitious plants has been taking place mainly through the mediation of railway transport and cloth factories. For example, several (8) new and rare adventitious plants have been introduced to the area of the Tartu railway station in connection with cattle transport from Moldavia. Some plants, such as *Medicago arabica* and *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* have been distributed by the Sindi and Narva cloth factories.

Some adventitious plants, such as *Sisymbrium volgense*, *Brassica elongata*, *Amaranthus blitoides*, *Sideritis montana*, *Axyris amaranthoides*, *Cyclachaena xanthifolia* are troublesome weeds in their principal habitats. Some of them have also shown the same tendency here: *Galinsoga quadriradiata* ssp. *hispida* has developed into a field weed from a garden weed, *Brassica elongata* has spread from the railway areas to the fields.