

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
BIOĢEOGRĀFIJAS LABORATORIJA

LATVIJAS VEĢETĀCIJA

7

Latvijas Universitātes izdevniecība

RĪGA 2003

Latvijas Veģetācija, 7, 2003
Iespiests SIA PIK

Galvenais redaktors

M.Laiviņš, Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvija

Redkolēģija

B.Bambe, Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts Silava, Latvija

V.Melecis, Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvija

J.Paal, Tartu Universitāte, Botānikas un Ekoloģijas institūts, Igaunija

M.Pakalne, Latvijas Universitāte, Bioloģijas fakultāte, Latvija

V.Rašomavičius, Lietuvas Botānikas institūts, Lietuva

V.Šulcs, Latvijas Universitāte, Bioloģijas institūts, Latvija

Valodas redaktori: S.Laiviņa (latviešu valoda), A.Lasmanis (angļu valoda)

Datorsalikums: G. Čekstere, S. Rūsiņa

ISSN 1407-3641

©Latvijas Universitāte, Bioģeogrāfijas laboratorija

SATURS

Šulcs V. Latviešu valodas augu nosaukumu atbilstība nosaukumiem latīņu valodā.....	5
Roze I. Pērkonamoliņa <i>Anthyllis</i> L. ģints Latvijas florā.....	15
Rūsiņa S. Neļķu aira <i>Aira caryophyllea</i> L. Latvijā.....	33
Laiviņš M., Gavrilova G. Neofītās Sosnovska latvāņa <i>Heracleum sosnowskyi</i> sabiedrības Latvijā.....	45
Bambe B. Die Vegetation des Teiči-Moores.....	67
Šulcs V., Bērziņa G., Deķere Z., Ēdelmane I. Mauragu <i>Hieracium</i> un pamauragu <i>Pilosella</i> terminoloģiskie sugu nosaukumi latviešu valodā.....	85
Svilāns A. Invazīvie citzemju taksoni Latvijā (diskutējamie jautājumi).....	95
Salmiņa L. Ūdens un veģetācija. Starptautiskās Veģetācijas zinātnes asociācijas 46. simpozijs Neapolē, Itālijā.....	105

CONTENTS

Šulcs V. Conformity of the Latvian plant names with their respective Latin names.....	5
Roze I. Kidney Vetch <i>Anthyllis</i> L. in flora of Latvia.....	15
Rūsiņa S. <i>Aira caryophyllea</i> L. In Latvia.....	33
Laiviņš M., Gavrilova G. <i>Heracleum sosnowskyi</i> in Latvia: sociology, ecology and distribution.....	45
Bambe B. Die Vegetation des Teiči-Moores.....	67
Šulcs V., Bērziņa G., Deķere Z., Ēdelmane I. Latvian terminological names of <i>Hieracium</i> and <i>Pilosella</i> species.....	85
Svilāns A. Invasive foreign taxa in Latvia – controversial questions.....	95
Salmiņa L. Water and vegetation. 46th Symposium of International Association of Vegetation Science, Napoli, Italy.....	105

LATVIEŠU VALODAS AUGU NOSAUKUMU ATBILSTĪBA NOSAUKUMIEM LATĪŅU VALODĀ

Viesturs Šulcs

Latvijas Universitāte, Bioloģijas institūts, Botānikas laboratorija, Miera iela 3, Salaspils,
LV-2169, e-pasts: vsulcs@email.lubi.edu.lv

Rakstā analizētas galvenās nacionālās botāniskās nomenklatūras problēmas, kas radušās sakarā ar latviešu valodas terminoloģisko ģinšu nosaukumu dubletu lietošanu un daudzskaitļa lietojumu terminoloģiskajos ģinšu nosaukumos fiksācijas sfērā. Ieteikti jauni risinājumi.

Raksturvārdi: nacionālā botāniskā nomenklatūra, terminoloģija, ģinšu nosaukumi fiksācijas un lietojuma sfērā, skaitļa kategorija ģinšu nosaukumos.

Kultūrvēsturiskais mantojums nacionālajā botāniskajā nomenklatūrā ir plašs gan tautas nosaukumu jomā, gan terminoloģijā. Augu latvisko nosaukumu terminoloģijas sistēma ir veidojusies ilgi un sarežģīti – dažādos vēsturiskos apstākļos un dažādu viedokļu ietekmē; tai ir savas tradīcijas.

Par nacionālās botāniskās nomenklatūras izveides sākumu var uzskatīt 18. gs. astoto gadu desmitu, kad parādījās pirmās plašākās rakstiskās liecības par augu sugu latviskajiem nosaukumiem saistījumā ar latīniskajiem nosaukumiem (Fischer 1778, 1791). Vairāki no šiem latviskajiem nosaukumiem vēlāk ir kļuvuši par sugu un ģinšu terminoloģiskajiem nosaukumiem.

Jau botāniskās terminoloģijas veidošanās sākumā iezīmējās vairākas problēmas, kas aktualitāti nav zaudējušas arī patlaban. Īpaša uzmanība jāpievērš diviem aspektiem, par kuriem līdz šim plašākā lokā maz debatēts:

- latviešu valodas terminoloģisko ģinšu nosaukumu dubletu lietošana,
- skaitļa kategorijas (vienskaitļa un daudzskaitļa) lietojums terminoloģiskajos ģinšu nosaukumos fiksācijas sfērā.

Šīs problēmas ir jāanalizē un jārisina nevis formāli, bet pēc būtības un ievērojot vēsturisko pieredzi. Risinājums ir atrodams, atbildot uz vairākiem ļoti cieši saistītiem jautājumiem:

- kas ir ģints latīniskais nosaukums, ko tas izsaka?
- vai ir saistība starp ģints latīnisko un latvisko nosaukumu?

Ja starp ģints latīnisko un latvisko nosaukumu ir saistība, jāapzinās:

- kas nosaka šo saistību un, kas to realizē praksē,
- kā saistība realizējas nacionālajā botāniskajā nomenklatūrā (terminoloģijā),
- kādas sekas nacionālajā botāniskajā nomenklatūrā ir radījusi ģinšu latvisko nosaukumu dubletu legalizēšana un daudzskaitļa lietojums fiksācijas sfērā.

Vaskulāro augu – sēklatu (*Spermatophyta*) un paparžaugu (*Pteridophyta*) – latīniskos nosaukumus, kādus pazīstam šodien, ieviesa K. Linnejs 18. gs. sestajā

gadu desmitā (Linnaeus 1753). Līdz tam augu nosaukumus fiksēja aprakstošas frāzes veidā (*phrase name*), kas sastāvēja no vairākiem, bet dažkārt pat no daudziem vārdiem. Tos mēdz arī saukt par polinomināliem nosaukumiem, to aizstāšana ar vienvārda (uninomināliem) nosaukumiem un divvārdu (bināriem) nosaukumiem ļoti atviegloja saziņu.

Augu latīniskie nosaukumi ir īpaša terminu kategorija. Tie ir starptautiski termini, kas pasaulē ir jārespektē visiem, kuru darbības sfēra neatkarīgi no nozares ir saistīta ar augiem. Latīniskie nosaukumi nodrošina zinātniskās terminoloģijas starptautisko saprotamību.

Latīniskais nosaukums apzīmē konkrētas augu morfoloģiskās pazīmes, dažkārt arī anatomiskās, citoloģiskās utt., kas eksistē dabā. Pazīmju izpaušēji ir augi. Pazīmju kopa ir definēta taksona (sugas, ģints utt.) pirmaprakstā (protologā), ko izveidojis speciālists, kurš šai pazīmju kopai ir piešķīris noteiktu apzīmējumu – latīnisko nosaukumu. Pazīmju kopa vienmēr ir primāra, tās latīniskais nosaukums ir sekundārs, bet ne mazāk svarīgs kā pati pazīmju kopa.

Taksonam latīnisko nosaukumu piešķir nevis tāpēc, lai izteiktu tā pazīmes vai vēsturi, bet gan, lai varētu atsaukties uz taksonu un norādīt tā taksonomisko rangū (Greuter et al. 2000). Taksonu pazīmes tomēr ļoti bieži izmanto, veidojot nosaukumus.

Saistībā ar augu nosaukumu terminoloģiju, nosaukuma kā termina izpratni, jāpievērš uzmanība dažkārt dzirdētai domai: “Augi jau nemainās, mainās tikai to latīniskie nosaukumi.” Augi, protams, “mainās”, tikai šīs “izmaiņas” – dzirdētās domas kontekstā – nedrīkst saistīt ar latīnisko nosaukumu maiņu. Tās ir saistāmas ar pavisam citu parādību sistemātiskajā botānikā – ar jaunu taksonu aprakstīšanu zinātnē. Agrāk vai vēlāk augu pazīmju izmaiņas tiek pamanītas, fiksētas taksona pirmaprakstā un apzīmētas ar latīnisko nosaukumu. Ja latīniskais nosaukums ir likumīgs, t.i., publicēts atbilstoši *International code of botanical nomenclature* (Greuter et al. 2000) prasībām, botāniķi to drīkst lietot saziņā vai nu kā galveno nosaukumu, vai arī kā sinonīmu. Nosaukuma statuss ir atkarīgs tikai no tā, kādu taksonomisko vērtību botāniķi piešķir pazīmēm, kuras apzīmē latīniskais nosaukums!

Taksonu latīniskā nosaukuma maiņa saistās ar vairākām citām parādībām botāniskajā nomenklatūrā: ar likumīgā latīniskā nosaukuma iekļaušanu nelikumīgo nosaukumu kategorijā, ar atteikšanos no latīniskajiem nosaukumiem, kas var radīt pārpratumus saziņā, kā arī ar taksonu apjoma izpratni. Pārdomas par latīnisko nosaukumu nomainīšanas cēloņiem – par sugas ranga taksoniem – ir izteiktas jau agrāk (Cinovskis 1973a, 1973b).

Jautājums par to, vai ir saikne starp auga latīnisko un latvisko nosaukumu, nav diskutējams. Ikviens terminoloģiskais nosaukums latviešu valodā, kurš pieņemts latīniskā nosaukuma aizstāšanai, apzīmē to pašu pazīmju kopu, ko latīniskais nosaukums. Šī saistība pastāv gan fiksācijas, gan lietojuma funkcijā – neatkarīgi no konteksta. Latīniskais nosaukums, kā informācijas nesējs par taksonu, ir vienīgā saikne starp latvisko nosaukumu un taksona pazīmju kopu, kuru tas apzīmē. Tātad, augu terminoloģiskie nosaukumi latviešu valodā gan pēc

nozīmes, gan pēc funkcijām ir līdzvērtīgi latīniskajiem nosaukumiem un latvisko nosaukumu veidošana nav pašmērķis.

Taksona pazīmju kopa, latīniskais un latviskais nosaukums, kas to apzīmē, veido triādi. Tās elementi nav atdalāmi viens no otra, tāpēc viennozīmīguma principa ievērošana latvisko augu nosaukumu terminoloģijā, tāpat kā zinātniskajā botāniskajā terminoloģijā, ir ļoti svarīga. Tā īstenošanu botāniskajā terminoloģijā nevar novērtēt par augstu, īpaši, ja saziņā lieto tikai taksonu latviskos nosaukumus. Jau pirms 30 gadiem I. Ēdelmane (Ēdelmane 1968) ir pamatojusi nepieciešamību ievērot viennozīmīguma principu latvisko augu nosaukumu terminoloģijā.

Vairāki ģinšu latviskie nosaukumi (dubleti) vienai un tai pašai ģintij atrodami jau 20. gs. pirmajā pusē. Laika gaitā ir mainījies to raksturs. Terminoloģijas veidošanās sākumā tie bija tautas nosaukumi, visbiežāk – izlokšņu nosaukumi, piemēram, *Campanula* – *pulkstenīte*, *pupulīte*, *strēlene* (TK 1922), *Spergula* – *gauri*, *egļi*, *kazuļi* (TK 1949b), *Juniperus* – *paeglis*, *kadiķis* (TK 1949c), [*Abies*] – *baltegles*, *dīžegles* (TK 1951), *Plantago* – *ceļmallapa*, *ceļmala*, *ceļmalīte* (Loja 1937) vai *ceļtekas*, *ceļmalītes*, *ceļmallapas* (TK 1960). Pilnveidojoties augu nosaukumu terminoloģijai, viens no latviskajiem nosaukumiem ir kļuvis par ģints terminoloģisko nosaukumu, bet pārējie – par tā sinonīmiem. 20. gs. vidū iezīmējas jauna tendence dubletu veidošanā. Par nosaukumu dubletiem kļūst latviskoti latīniskie ģinšu nosaukumi (piemēros – pasvītroti), piemēram, *Alyssum* – *alises*, *medenes* (TK 1949a), *Amaranthus* – *amaranti*, *kaķastes* (TK 1954), *Euphorbia* – *eiforbijas*, *dievkrēsliņi* (TK 1968), *Iris* – *īriss*, *skalbe** (TK 1981).

Dubletu kā līdzvērtīgu nosaukumu lietošana ir legalizēta Terminoloģijas komisijas biļetenos un vārdnīcās. Tām ģintīm, kas sastopamas gan savvaļā, gan kultūrā, dod divus latviskos nosaukumus: savvaļas sugu nosaukumos saglabā vietējo latvisko ģints nosaukumu, bet introducēto sugu nosaukumos – latviskotu ģints latīnisko nosaukumu (Vimba 1976). Publikācijās ir minēts tikai dubletu lietošanas princips, taču tā pamatojums nav atrodams. Par vienotas terminoloģijas lietošanas nepieciešamību dažādās nozarēs – vienu un to pašu augu apzīmēšanai – ir izteicies V. Nesaule jau 20. gs. ceturtajā gadu desmitā: “Tā kā vieni un tie paši augi tiek lietoti arī ārstniecībā, mežkopībā, laukkopībā, smaržvielu rūpniecībā, tad dārzkopju nosaukumiem nav pirmtiesību (prioritātes). Tikai botāniskie augu nosaukumi var aptvert visus atsevišķos nozarojumus, jo botānikas likumībās zinātniski ietverti visu augu nosaukumi. [...] botāniskās nomenklatūras pamatlikumi un kārtulas lietojamas arī dārzkopībā.” (Nesaule 1939).

Ģinšu nosaukumu dubletu veidošana un lietošana turpinās arī patlaban. Piemēram, ģints *Eupatorium* terminoloģiskā nosaukuma *krastkaņepes* (TK 1968),

* Latviskie ģinšu nosaukumi vārdnīcā ir fiksēti vienskaitlī (izņemot daudzskaitliniekus), taču lietojami daudzskaitlī (Anonīms 1981).

*krastkaņepe** (TK 1973) vietā lietots latviskots latīniskais ģints nosaukums *eipatorijas*, terminoloģisko nosaukumu atstājot par sinonīmu (Vītoliņa u.c. 1996). Pēc analogijas šie autori ģintij *Solanum* ir izvēlējušies nosaukumu *solanumi*, nevis Terminoloģijas komisijā vairākkārt apstiprināto nosaukumu *naktenes* (TK 1955, 1960) vai *naktene* (TK 1981).

Ģinšu nosaukumu dubleti rada vairākas pakārtotas problēmas.

Viena no tām ir saistīta ar dzimtu latvisko nosaukumu veidošanu pēc tipifikācijas principa. Ģinšu nosaukumu dubletu legalizēšanas sekas terminoloģijā ir arī dzimtu latvisko nosaukumu dubletu ieviešanās. Piemēram, ja aizvieto ģints *Drosera*, *Solanum* terminoloģiskos nosaukumus latviešu valodā *rasene*, *naktene* ar to dubletiem *drozēras*, *solanumi*, ģintis *Drosera*, *Solanum* pieder attiecīgi *drozēru dzimtai* (*Droseraceae*) (Vītoliņa u.c. 1996) un *solanumu dzimtai* (*Solanaceae*), nevis *raseņu* (*Droseraceae*) un *nakteņu* (*Solanaceae*) dzimtai, kā līdz šim.

Otra problēma ir saistīta ar floras veidošanās procesiem, piemēram, ar citzemju augu naturalizēšanos Latvijā. Ja Latvijā sāktu kultivēt kādu svešzemju sugu, piemēram, no *Tilia* ģints, tad, vadoties pēc šiem noteikumiem, sugas latviskajā nosaukumā par ģints nosaukumu būtu jālieto latviskots latīniskais nosaukums *tīlija*, nevis izsenis pazīstamais nosaukums *liepa*. Kā mainīsies ģints nosaukums šīs sugas latviskajā nosaukumā, ja nākotnē tā Latvijā naturalizēsies un kļūs par pilntiesīgu savvaļas floras elementu? Piemēru šādai parādībai Latvijas florā ir pietiekami daudz.

Ģinšu latvisko nosaukumu dubletu ieviešana terminoloģijā ir radījusi divas terminoloģijas sistēmas: vienu – vietējiem augiem, otru – citzemju augiem. Tā ģints pazīmju kopa, kuru apzīmē viens latīniskais nosaukums, tiek sadalīta divās pazīmju kopās, katrai no tām piešķirot savu latvisko nosaukumu.

Ģinšu nosaukumu dubleti nav uzskatāmi par līdzvērtīgiem terminiem, kaut arī to veidotāju un lietotāju uztverē tie pretendē uz līdzvērtīgu terminu statusu. Ģinšu terminoloģiskie nosaukumi latviešu valodā un to dubleti apzīmē vienas un tās pašas ģints ranga pazīmes; atšķirīgās pazīmes ir vai nu iekšģints ranga taksonu (apakšģints, sekcijas, sērijas utt.) pazīmes, vai sugas pazīmes.

Dubletu lietošana ir pretrunā ar prasību pēc termina viennozīmīguma – noteiktai pazīmju kopai atbilst viens noteikts latīniskais nosaukums. Dubletu lietošana saziņā traucē domas precīzu uztveri un paplašina sinonīmiju. Pamatots ir jautājums, vai terminoloģijā šādu principu vajadzētu saglabāt arī turpmāk (Vimba 2001).

Lai novērstu nekonsekvenci – viennozīmīguma principa ignorēšanu – ģinšu latvisko nosaukumu lietojumā izdevumā *Latvijas vaskulāro augu flora* (Gavrilova 1999, 2001; Eglīte, Šulcs 2000; Baroniņa 2001; Cepurīte 2003) tika pieņemts kompromisa risinājums: par ģints latvisko nosaukumu pieņemt to nosaukumu, kurš lietots ģints tipa (sugas) latviskajā nosaukumā. Pēc līdzīga principa latviskais

* Latviskie ģinšu nosaukumi vārdnīcā ir fiksēti vienskaitlī (izņemot daudzskaitliniekus), taču lietojami daudzskaitlī (Vimba 1973).

nosaukums pieņemts arī tām ģintīm, kas sastopamas gan savvaļā, gan arī tiek kultivētas, bet kurām ir dažādi ģints latviskie nosaukumi. Ja ģints tips, t.i., attiecīgā suga Latvijā sastopama savvaļā, tad ģintij pieņemts tipa latviskajā nosaukumā lietotais ģints nosaukums, un otrādi. Šāds princips izslēdz subjektīvismu nosaukuma izvēlē, kā arī nepieciešamību ģintij vienlaicīgi lietot divus latviskos nosaukumus, kas ir pretrunā ar latīniskā ģints nosaukuma jēdzienisko saturu. Ja ģints tipiskā suga Latvijā nav sastopama ne savvaļā, ne arī to kultivē, tad par ģints latvisko nosaukumu pieņemts vai saglabāts, ja tie ir vairāki, savvaļā sastopamo šīs ģints sugu nosaukumos lietotais nosaukums. No vairākiem latviskajiem ģints nosaukumiem prioritārs ir plašāk lietotais – nosaukums, kas ir tradicionāls, pierasts un nav pretrunā ar terminoloģijas principiem. Piemēram, ģints *Euphorbia* lektotips – *E. antiquorum* – Latvijā nav sastopams ne savvaļā, ne kultūrā, tāpēc ģints latviskais nosaukums ir nevis J. Ilstera (1884) dotais, vēlāk nezināmu iemeslu dēļ nepieņemtais – *vilkupienenes*, ne arī vēlāk ieviestais – *eiforbijas* (Berga 1948), bet gan J. Bicka (1935) ieteiktais un pēc tam tautā lietotais nosaukums – *dievkrēsliņi*, kuram piešķirts arī terminoloģiskā nosaukuma statuss (TK 1949c, TK 1960) (Šulcs 2000). Taču arī par šī principa ieviešanu terminoloģijā ir jādiskutē. Šī principa strikta ievērošana dažkārt no saziņas var izskaust ģints tautas nosaukumu, dodot priekšroku latviskotajam latīniskajam nosaukumam.

Fiksācijas funkcijā ģinšu nosaukumi latviešu valodā ir lietoti vai nu vienskaitlī (TK 1922; Loja 1937; Pētersons 1949; TK 1973; Cinovskis u.c. 1974; TK 1981; Laasimer et al. 1993; Kuusk et al. 1996, 2003; Gavrilova 1999, 2001; Eglīte, Šulcs 2000; Svilāns u.c. 2000; Baroniņa 2001; Cepurīte 2003; Zirdziņa, Strode 2003), vai daudzskaitlī, vai arī vienskaitlī un daudzskaitlī vienā un tajā pašā darbā. Ģinšu nosaukumi vienskaitlī un daudzskaitlī vienā un tajā pašā darbā plaši lietoti iespieddarbos kopš 19. gs. pirmās puses līdz 20. gs. vidum, vēlāk – retāk. Šis parādības motivācija publikācijās nav atrodama. Pārliecinošas motivācijas nav arī viedoklim ģinšu nosaukumus latviešu valodā fiksācijas funkcijā lietot daudzskaitlī tikai tāpēc, ka ģintī ir vairākas vai pat daudzas sugas (Vimba 1973, 2001; TK 1981). Nepieciešams trīs aspektos komentēt šo viedokli un tā radītās sekas nacionālajā botāniskajā nomenklatūrā.

1. Saskaņā ar šo viedokli visu monotipisko ģinšu (ģintī tikai viena suga) nosaukumi latviešu valodā fiksācijas funkcijā bija jālieto vienskaitlī, piemēram, *Ginkgo* – *ginks*, kā to jau ir darījuši vairāki autori gan pirms, gan pēc lēmuma par ģints latviskā nosaukuma lietošanu daudzskaitlī (Galenieks 1950, Cinovskis u.c. 1974, Kaškure 2001). Dažkārt botāniķi iebilst – no monotipiskās ģints vienīgās sugas var nodalīt jaunus taksonus, un tad ģints kļūst politipiska vai arī ģints saglabā monotipisko statusu, bet tās vienīgā suga kļūst politipiska. Šāda parādība sistemātiskajā botānikā nav nekāds jaunums; tā ir tikpat veca kā pati sistemātika, pastāvējusi kopš sistemātiskās botānikas pirmsākumiem un saglabāsies arī nākotnē. Pasaulē ir daudz ģinšu, kuras aprakstītas kā monotipiskas, un to statuss garajā zinātnes attīstības laikā nav mainījies. Latvijā šāda ģints, piemēram, ir *Cucubalus* – *melnodzene*. Nav zināms, ka kopš 1753. gada, kad tā aprakstīta, kaut reizi kāds botāniķis pasaulē būtu mēģinājis *Cucubalus baccifer* – *melnodzeni* – sadalīt

vairākās sugās vai arī izdalīt iekšsugas taksonus. Diezin vai ģints monotipiskais statuss varētu mainīties arī nākotnē.

2. Ja augu sugu latvisko nosaukumu lietošanu vienskaitlī saista ar apsvērumu – “attiecīgajā ģintī ir tikai viena tāda suga”, piemēram, ģintī *Datura* – *velnābols* – starp daudzajām sugām ir tikai viena suga, kura apzīmēta ar *D. stramonium* – *parastais velnābols*, tad pēc analogijas var spriest – arī dzimtā *Solonaceae* ir tikai viena tāda ģints – *Datura* un tāpēc arī ģints nosaukums fiksācijas funkcijā rakstāms vienskaitlī. Iespējams, ka šī iemesla dēļ gan sugu, gan ģinšu nosaukumi atšķirībā no virsģints taksonu nosaukumiem arī nacionālajās valodās, izņemot latviešu valodu, tiek lietoti vienskaitlī.

3. Ģints latīniskais nosaukums, tāpat kā tās latviskais nosaukums, attiecībā pret sugas nosaukumu ir ģints ranga (virsjēdziena) termins; tajā izteiktās pazīmes ir ģints ranga pazīmes. Sugas nosaukums ietver gan ģints nosaukumu, kurai suga pieder, gan arī tās klasificējošo pazīmju apzīmējumu attiecīgajā ģintī, t.s. sugas apzīmētāju (epitetu). Tāpēc sugu latīniskie nosaukumi sastāv no diviem vārdiem. Šis sugu nosaukumu veidošanas princips izsenis ir ļoti plaši lietots botāniskajā terminoloģijā arī nacionālajās valodās. Jāautā, kāpēc ģints nosaukums latviskajos sugu nosaukumos fiksācijas funkcijā tiek rakstīts vienskaitlī, ja ģints nosaukums fiksācijas funkcijā tiek lietots daudzskaitlī. Ģinšu latviskajiem nosaukumiem ir sistēmiski sakari ar pakārtotajiem terminiem – sugu latviskajiem nosaukumiem (arī ar iekšsugas taksonu latviskajiem nosaukumiem), tāpēc skaitļa kategorijas lietojumam ģints un sugas ranga latviskajos nosaukumos ir jābūt saskaņotam. Apstiprinot sugu latviešu valodas terminoloģiskos nosaukumus, arī ģinšu nosaukumi fiksācijas sfērā automātiski tiek apstiprināti vienskaitlī. Nepieciešamību latviskos ģinšu nosaukumus fiksācijas sfērā lietot vienskaitlī daļēji ir pamatojis R. Cinovskis (Cinovskis 1979).

Ģinšu nosaukumi latviešu valodā tāpat kā tiem atbilstošie latīniskie nosaukumi ir termini, kas apzīmē vienu pazīmju kopu (nevis vairākas!), tiem ir terminoloģiski vispārinošs raksturs. Šī koncepcija pretēji Terminoloģijas komisijas viedoklim ir ievērota arī izdevumā *Latvijas vaskulāro augu flora*. Lēmuma izvēli pastiprināja gan skaitļa kategorijas lietošanas nekonsekvence ģinšu latviskajos nosaukumos līdz pat mūsdienām, kā arī praktiski apsvērumi – augu latvisko nosaukumu rādītāja (saraksta) izveidošana alfabētiskā ligzdu kārtojumā. Fiksācijas funkcijā lietojot latviskos ģinšu nosaukumus daudzskaitlī, taksonu latvisko nosaukumu rādītājā nevar iekļaut sugu latviskos nosaukumus. Tādējādi, publikācijas lietotājs nevar iegūt priekšstatu par ģints apjomu, nav iespējams analizēt latvisko nosaukumu kopumu – pēc rādītāja nevar noteikt, vai interesējošais taksons ir vai nav attiecīgajā publikācijā, nav iespējams iegūt informāciju par interesējošā nosaukuma statusu – vai nosaukums publikācijā ir lietots par galveno nosaukumu, vai tas ir galvenā nosaukuma sinonīms. Ievērojot gan teorētiskos, gan praktiskos apsvērumus, uzskatām, ka ģinšu latviskie nosaukumi fiksācijas sfērā ir lietojami vienskaitlī.

LITERATŪRA

- [Anonīms]. 1981. Pēcvārds. Grām.: TK (Latvijas PSR ZA Terminoloģijas komisija), *Ekonomiskās ģeogrāfijas terminu vārdnīca : Ekonomiskā un sociālā ģeogrāfija*. Galvenā enciklopēdiju redakcija, Rīga, 759.-760. lpp.
- Baroniņa V. 2001. *Latvijas vaskulāro augu flora : Grīslis – Carex (Cyperaceae)*. Latvijas Universitāte, Rīga, 100 lpp.
- Berga N. 1948. *Piezīmes puķkopībā : Pēc N. Bergas lekcijām prof. N. Maltas dārzkopības skolā Fišbahā*. [b. i.], [Fišbaha], 54 lpp.
- Bickis J. 1935. *Latvijas augu noteicējs*. 4. pārlab. izd. Aut. izd., Rīga, XLVIII, 267 lpp.
- Cepurīte B. 2003. *Latvijas vaskulāro augu flora: Skarblapju dzimta (Boraginaceae), verbēnu dzimta (Verbenaceae)*. Latvijas Universitāte, Rīga, 60 lpp.
- Cinovskis R. 1973a. Daži sugu nomenklatūras jautājumi. *Dārzs un Drava*, 5: 18-19.
- Cinovskis R. 1973b. Daži sugu nomenklatūras jautājumi. *Dārzs un Drava*, 6: 19-20.
- Cinovskis R. 1979. *Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments : Koki un krūmi*. Zinātne, Rīga, 275 lpp.
- Cinovskis R., Janele I., Skujeniece I., Zvirgzds A. 1974. *Koki un krūmi Latvijas lauku parkos*. Zinātne, Rīga, 347 lpp.
- Eglīte Z., Šulcs V. 2000. *Latvijas vaskulāro augu flora : Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta*. Latvijas Universitāte, Rīga, 88 lpp.
- Ēdelmane I. 1968. Ārstniecības augu terminoloģija. Grām.: *Latviešu valodas kultūras jautājumi*. 4. laid. Liesma, Rīga, 103.-107. lpp.
- Fischer J.B. 1778. *Versuch einer Naturgeschichte von Livland*. Breitkopf, Leipzig, 390 S.
- Fischer J.B. 1791. *Versuch einer Naturgeschichte von Livland*. 2. Aufl. Nicolovius, Koenigsberg, 826 S.
- Galenieks P. 1950. *Botāniskā vārdnīca : Augu ģinšu un sugu latvisko, krievisko un latinisko nosaukumu krājums*. LVI, Rīga, 219 lpp.
- Gavrilova Ģ. 1999. *Latvijas vaskulāro augu flora : Neļķu dzimta (Caryophyllaceae)*. Latvijas Universitāte, Rīga, 104 lpp.
- Gavrilova Ģ. 2001. *Latvijas vaskulāro augu flora: Sūreņu dzimta (Polygonaceae), portulaku dzimta (Portulacaceae)*. Latvijas Universitāte, Rīga, 80 lpp.
- Greuter W., McNeil J., Barrie F.R., Burdet H.M., Demoulin V., Filgueiras T.S., Nicolson D.H., Silva P.C., Skog J.E., Trehane P., Turland N.J., Hawksworth D.L. 2000. International code of botanical nomenclature (Saint Louis Code). *Regnum Vegetabile*, 138: I-XVIII, 1- 474.
- Ilsters J. 1884. Latviešu botāniski nosaukumi. *Rīgas Latviešu biedrības Zinību komisijas raksti*, 2: 63-80.

- Kaškure A. 2001.** Ginki, skuju koki, lapu koki, krūmi, liānas. Grām.: A. Neilande (sast.), *Apstādījumu veidotāju ceļvedis Latvijas kokaudzētavu sortimentā*. OMORIKA, Talsi, 23.-156. lpp.
- Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienē R. (eds.). 1996.** *Flora of the Baltic Countries*. Vol. 2. Estonian Academy Publishers, Tartu, 372 pp.
- Kuusk V., Tabaka L., Jankevičienē R. (eds.). 2003.** *Flora of the Baltic Countries*. Vol. 3. Estonian Academy Publishers, Tartu, 406 pp.
- Laasimer L., Kuusk V., Tabaka L., Lekavičius A. (eds.). 1993.** *Flora of the Baltic Countries*. Vol. 1. Estonian Academy Publishers, Tartu, 378 pp.
- Linnaeus C. 1753.** *Species plantarum*. Ed. 1. Vol. 1-2. Holmiae, 1200 pp.
- Loja J. (red.). 1937.** *Zinātņu terminu krājums*. Prometejs, Maskava, 131 lpp.
- Nesaule V. 1939.** Kādi augu nosaukumi jālieto dārzkopjiem. *Dārzkopības un Biškopības žurnāls*, 12: 633-635.
- Pētersons P. 1949.** Sistematika. Vārdn.: E. Bakūzis, Latviski-vāciski-angliska vārdnīca mežsaimniecībai un kokrūpniecībai. *Meža Vēstis*, 27: pielikums, 62-76; 28: pielikums, 77-84; 29: pielikums, 85-92; 30: pielikums, 93-108.
- Svilāns A., Bice M., Knape Dz., Evarts-Bunders P. 2000.** *Košumkrūmu avīze*. SIA "Lauku Avīze", Rīga, 62 lpp.
- Šulcs V. 2000.** "Latvijas vaskulāro augu floras" sastādīšanas principi. Grām.: Z. Eglīte, V. Šulcs, *Latvijas vaskulāro augu flora: Lycopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta*. Latvijas Universitāte, Rīga, 7.-13. lpp.
- TK (Izglītības ministrijas Terminoloģijas komisija). 1922.** *Zinātniskās terminoloģijas vārdnīca*. Gulbis, Rīga, 163 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1949a.** 1. biļetens: Lauksaimniecības terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 2: pielikums, 12 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1949b.** 2. biļetens: Lauksaimniecības terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 3: pielikums, 16 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1949c.** 3. biļetens: Bioloģijas terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 4: pielikums, 20 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1951.** 9. biļetens: Mežzinātnes terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 3: pielikums, 16 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1955.** 16. biļetens (1954): Nezaļu terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 6: 153-160.
- TK (Latvijas PSR ZA Terminoloģijas komisija). 1960.** *Zinātniskā un tehniskā terminoloģija : Augu aizsardzība*. LPSR ZA izdevn., Rīga, 591 lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1968.** 34. biļetens: Augu nosaukumu terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 4: pielikums, 39 lpp.

- TK** (Latvijas PSR ZA Terminoloģijas komisija). **1973.** *Agronomijas terminu vārdnīca* : *Agroķīmija, augkopība, augļkopība, augsnes zinātne, daiļdārzniecība, dārzenkopība, pļavkopība, zemkopība*. Zinātne, Rīga, 659 lpp.
- TK** (Latvijas PSR ZA Terminoloģijas komisija). **1981.** *Ekonomiskās ģeogrāfijas terminu vārdnīca: Ekonomiskā un sociālā ģeogrāfija*. Galvenā enciklopēdiju redakcija, Rīga, 760 lpp.
- Vimba E. 1973.** Augu latviskās terminoloģijas veidošanas principi. Grām: TK (Latvijas PSR ZA Terminoloģijas komisija), *Agronomijas terminu vārdnīca* : *Agroķīmija, augkopība, augļkopība, augsnes zinātne, daiļdārzniecība, dārzenkopība, pļavkopība, zemkopība*. Zinātne, Rīga, 654.-658. lpp.
- Vimba E. 1976.** Sasniegumi bioloģijas terminoloģijā un tās attīstības tālākās perspektīvas. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 8: 106-113.
- Vimba E. 2001.** Par augu latvisko nosaukumu veidošanu. *Dārzs un Drava*, 11: 36-37.
- Vītolīņa A., Purne Z., Birka G. 1996.** *Telpaugi*. SIA "Dārzs un Drava", Rīga, 312 lpp.
- [Zirdziņa V., Strode L.] Hesejons D.G. 2003.** *Mūžzaļie augi*. No angļu val. tulk. V. Zirdziņa un L. Strode. Jumava, Rīga, 127 lpp.

Conformity of the Latvian plant names with their respective Latin names

Viesturs Šulcs

Summary

Keywords: National botanical nomenclature, terminology, names of genera in the fixation sphere, use of singular and plural in names of genera.

The article deals with the main problems of national botanical nomenclature which have arisen due to: 1) use of other parallel terminological names of genera in Latvian, 2) use of plural in terminological names of genera in the fixation sphere. New solutions to the problems have been suggested.

PĒRKONAMOLIŅA *ANTHYLLIS* L. ĢINTS LATVIJAS FLORĀ

Ieva Roze

LU Bioloģijas institūts Botānikas laboratorija, Miera iela 3, Salaspils LV – 2769,
e-pasts: iroze@email.lubi.edu.lv

Izveidota un precizēta Latvijā sastopamo pērkonamoliņu (*Anthyllis* L.) sugu zinātniskā nomenklatūra, raksturotas sugu morfoloģiskās pazīmes, kā arī izplatība Latvijā un pasaulē. Publikācija sagatavota, analizējot literatūras datus un Latvijas herbāriju materiālus.

Sugas aprakstā dota: sugas zinātniskā nomenklatūra, latviskie nosaukumi, morfoloģiskās pazīmes, ekotops, izplatība Latvijā un pasaulē.

Sugām sastādītas izplatības kartes Latvijai.

Izveidots 8 Latvijas pērkonamoliņu sugu noteicējs.

Raksturvārdi: *Anthyllis*, taksonomija, morfoloģija, ekotops, izplatība.

IEVADS

Pērkonamoliņu sugu lielākā daudzveidība ir saistīta ar Vidusjūras apgabalu. Attālinoties no šīs teritorijas sugu skaits stipri samazinās.

Pērkonamoliņi pārsvarā aug sausās smilšainās augtenēs. Tie sastopami gan dabīgos biotopos (sausieņu pļavas, jūrmalas un iekšzemes kāpas), gan rudērālos biotopos (ceļmalas, dzelzceļi, to uzbērumu nogāzes, karjeri).

Ģints *Anthyllis* sistemātikā galvenā problēma gan pasaulē, gan arī Latvijā ir sugas apjoma izpratne, tātad – sugu nodalīšana. Ir autori, kas pieņem, ka ģintī ir tikai viena suga – *Anthyllis vulneraria* L. plašā izpratnē. Taču nav sniegti nekādi paskaidrojumi, kā arī sugas aprakstos nav iekļauti sinonīmi, kas pamatotu šādu izvēli.

Citi autori vai nu pieņem sugas *A. vulneraria* politipisko koncepciju, vai arī traktē *A. vulneraria* šaurā izpratnē un izdala vairākas sugas: *A. arenaria* (Rupr.) Juz., *A. × baltica* Juz. ex Kloczkova, *A. coccinea* (L.) Beck, *A. colorata* Juz. *A. macrocephala* Wender., *A. maritima* Schweigg., *A. × polyphyloides* Juz. un *A. vulneraria* s. str.

Darba mērķis – precizēt ģints *Anthyllis* sistemātisko sastāvu Latvijas florā. Lai to sasniegtu ir izvirzīti šādi uzdevumi:

- izveidot sugu aprakstus;
- sastādīt izplatības kartes *Anthyllis* ģints sugām Latvijā;
- izveidot ģints *Anthyllis* sugu noteicēju Latvijai.

MATERIĀLS UN METODE

Ģints *Anthyllis* L. sistemātikas noskaidrošanai tika analizēta sistemātiskās botānikas literatūra, gan par Latviju, gan par plašāku reģionu.

Vienlaikus ar literatūras studijām tika pētīts plašs herbārija materiāls, tā iegūstot priekšstatu par ģints taksoniem Latvijā, to atšķirībām un pazīmju taksonomisko vērtību. Izskatīts LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijas (LATV), LU Botānikas muzeja (RIG), A. Rasiņa (RAS), Latvijas Dabas muzeja (LDM), A. Āboliņas (AB), K. Veinberga (VEINB) herbārijs un Botānikas laboratorijas floras izpētes maršrutu sugu saraksti.

Visiem taksoniem izveidoti apraksti, kas sastāv no nomenklatūras daļas, taksona morfoloģisko pazīmju un ekotopa raksturojuma, ziņām par izplatību Latvijā un pasaulē.

Nomenklatūras daļa sastāv no:

- pieņemtā latīniskā nosaukuma nomenklatūras citāta un atsaucēm uz literatūras avotiem hronoloģiskā secībā, kuros šis latīniskais nosaukums ir galvenais nosaukums;
- sinonīmu citātiem un atsaucēm uz literatūras avotiem hronoloģiskā secībā, kuros šie sinonīmi ir galvenie nosaukumi.

Nomenklatūras citāti rakstīti pilnā formā un sastāv no:

- latīniskā nosaukuma un tā autora;
- nosaukuma pirmpublicēšanas gada;
- pirmā literatūras avota, kurā taksona nosaukums publicēts un lapaspuses, kurā nosaukums minēts.

Taksona autora vārdu saīsinājumi – pēc Brummitt R.K., Powell C.E. (1992); autoru vārdi, kas nav šajā darbā, rakstīti nesaīsināti.

Literatūras avoti citēti oriģinālvalodā; to saīsinājumi atbilst “Eiropas florai” (Tutin et al. 1993) un “Augu sistematikas metodiskajiem norādījumiem” (Коровина 1986). Tiem literatūras avotiem, kas nav iekļauti abos minētajos izdevumos, nosaukumi saīsināti pēc vispārpieņemtiem principiem. (Literatūras sarakstā nav iekļauti literatūras avoti, kas citēti taksonu zinātniskās nomenklatūras daļā.)

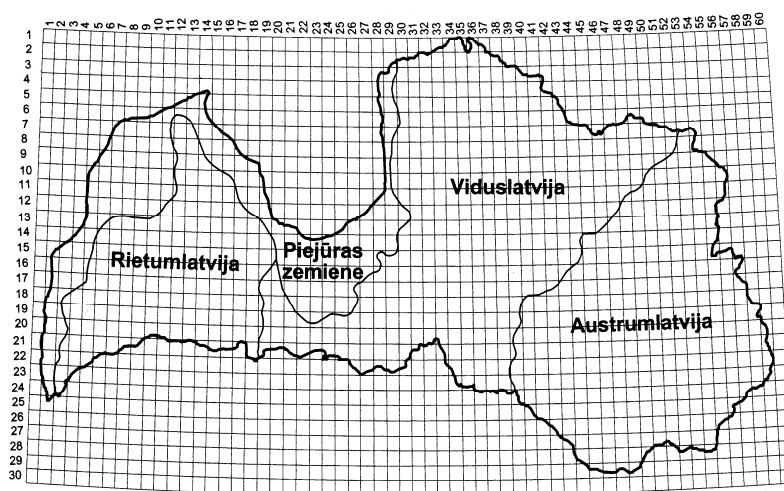
Obligāti citējamie avoti ir:

- literatūras avots, kurā taksons pirmo reizi minēts Latvijas florā;
- Latvijas PSR flora;
- Флора европейской части СССР;
- Flora Europaea.

Ģints aprakstam izmantotas tikai ģints ranga pazīmes.

Ekotopa raksturojums ietver informāciju par vidi, kādā taksons ir sastopams Latvijā (pēc herbāriju materiāliem).

Sugu sastopamība Latvijā raksturota pēc Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijas novērtējuma skalas (Fatare 1992), ģeogrāfiskā izplatība raksturota pa Latvijas fizioģeogrāfiskiem rajoniem (Zelčs, Šteins 1989; Ramans, Zelčs 1995) (1. att.), vispārējā izplatība – pa pasaules daļām, kur nepieciešams, tā raksturota sīkāk (Cullen 1968; Миняев, Акулова 1987).



1. att. Latvijas fiziogēogrāfiskie rajoni

Fig. 1. Geographical regions of Latvia

Sugu noteikšanas tabula sastādīta pēc dihotomā principa, izmantojot diagnostiskās pazīmes.

Visām sugām sastādītas kartes izplatībai Latvijā (floras kartēšanas kvadrātu tīklā). Kartēs lietoti šādi apzīmējumi: ● – atradni apstiprina herbārijs; o – atradni apstiprina floras izpētes maršrutu sugu saraksti.

DISKUSIJA

Botāniskās literatūras analīze liecina, ka pasaulē nav vienotas izpratnes par ģinti *Anthyllis* L. taksonomisko sastāvu. Galvenokārt tas ir saistīts ar sugas apjoma izpratni. Par Latvijā sastopamajiem taksoniem pastāv trīs dažādi viedokļi:

1. Ir autori, kas pieņem tikai *A. vulneraria* L., nenorādot sinonīmus (Līvena 1957; Ulvinen 1986; Lid 1987; Соколов 1998). Liekas, ka šiem autoriem vai nu nav bijis pietiekami daudz materiāla, lai izpētītu pazīmju daudzveidību un tā veiktu *A. vulneraria* sinonimizāciju, parādot kādā apjomā suga definēta, vai arī šie autori vispār nav pievērsušies pazīmju daudzveidības izpētei un to taksonomiskās vērtības analīzei.
2. Autori, politipiskās koncepcijas pārstāvji, Latvijā sastopamās sugas uzskata par *A. vulneraria* pasugām vai varietātēm (Cullen 1968; Hegi 1975; Stace 1992).
3. Autori, monotipiskās koncepcijas pārstāvji, *A. vulneraria* pieņem šaurā izpratnē un pasugas vai varietātes paceļ sugas rangā (Юзепчук 1945; Эглите

1974, 1977, 1982; Миняев, Клочкова 1977; Eglīte et al. 1996; Yakovlev et al. 1996; Цвелев 2000).

Šķiet, ka pēdējais sugas apjoma izpratnes variants ir pieņemamāks, jo tas atbilst ģints *Anthyllis* izpētes loģikai. Šī izpratne ir sena (iezīmējas jau 19. gs. botāniskajā literatūrā) un pasaulē izplatīta.

Kopš *A. colorata*, kas ir viens no strīdīgākajiem taksoniem, aprakstīšanas laika (Юзепчук 1945) autoriem nav vienota viedokļa par šī taksona statusu. Vairums autoru (Черепанов 1973, 1981, 1995; Миняев, Клочкова 1977; Клочкова, Миняев 1981; Миняев, Акулова 1987; Yakovlev et al. 1996; Цвелев 2000) to uzskata par sugu tradicionālā izpratnē, un tā šis taksons ir pieņemts arī šajā darbā. Ir autori, kas *A. colorata* pieņem par kolektīvo nosaukumu starpsugu hibrīdam *A. macrocephala* × *A. vulneraria* (Eglīte et al. 1996), citi – par iepriekšminēto sugu hibrīdsugu (Юзепчук 1945; Krall 1999), daži – par pārejas formu starp *A. vulneraria* subsp. *vulneraria* un subsp. *polyphylla*, nepiešķirot tai nekādu taksonomisko rangu (Cullen 1968).

Latvijā *Anthyllis* ģinti pārstāv 8 sugas, 2 no tām ir hibrīdsugas, šo hibrīdsugu pazīmes ir nostabilizējušās, un tās ir labi atšķiramas.

Par sugas pazīmēm uzskatāmas: kausa krāsa, stublāja matojums, zarošanās, augstums un augšanas veids, vainaga krāsa, lapas gala lapiņas un sāna lapiņu izmēru attiecība.

Konstatēti arī vairāki starpsugu hibrīdi, taču to izpēte nav šī darba uzdevums.

PĒRKONAMOLIŅŠ – ANTHYLLIS L.

1753, Sp. Pl. : 719. – *Vulneraria* Rupr. 1860, Fl. Ingr. : 251.

Vājšāboliņš, velnāboliņš, pārkoņāboliņš, eglāboliņš (Ašmanis 1923); vāšu āboliņš (Starcs 1927); vājš āboliņš (Šķipsna 1931); pārkonamoliņi (Bickis 1935); pārkona āboliņš (Latviešu konversācijas vārdnīca 1937 – 1938); pārkonamoliņš (Bickis 1946); pārkoņamoliņš (Galenieks 1950); pārkoņamoliņi (Pētersone 1958).

Divgadīgi vai daudzgadīgi, retumis viengadīgi lakstaugi. Stublājs 15-50 cm augsts, stāvs, pacils vai gulošs. Lapas nepāra plūksnaini saliktas, bez pielapēm, piezemes lapas plūksnaini saliktas vai veselas (ir tikai saliktās lapas gala lapiņa). Ziedi galviņās. Seglapas staraini daivainas līdz dalītas. Kauss stobrveidīgs, ar matiņiem, ar 5 nevienādiem zobītiem, divlūpains, pēc ziedēšanas nedaudz uzpūsts. Vainags dzeltens līdz sarkanīgs vai tumši sarkans; karogam pie pamata austiņas, laiviņa izlocīta, īsāka par burām. Putekšņlapas 10, saaugušas stobriņā. Sēklotnē parasti 2 sēklaizmetņi. Pāksts olveida, paliek kausā un neatveras, sēkla viena.

Ģintī ap 60 sugu. Izplatība: Eiropa, Rietumāzija un Ziemeļāfrika. Latvijā 8 sugas; pārsvarā sausu smilšainu vietu augi.

1. Kauss divkrāsains, kausa zobiņi purpursarkani.....2.
- Kauss vienkrāsains5.
2. Stublājs (vismaz lejasdaļā) un piezemes lapu kāti ar atstāvošiem matiņiem **4. A. colorata.**
- Stublājs visā garumā un visu lapu kāti ar piegulošiem matiņiem3.
3. Augs neliels, 15 (-20) cm, stublājs guļošs vai pacils, vainags tumši sarkans **3. A. coccinea.**
- Augs diezgan liels, 15-30 (-40) cm, stublājs stāvs vai pacils, vainags dzeltens, retumis nedaudz sarkanīgs4.
4. Galviņas ziedēšanas beigās viena no otras attālinātas, stublāja lapu žāklēs parasti neattīstītas vai mazziedainas galviņas, stublājs augšdaļā nedaudz izlocīts **2. A. × baltica.**
- Galviņas stublāja augšdaļā, satuvinātas, stublāja lapu žāklēs galviņas parasti neveidojas, stublājs taisns **8. A. vulneraria.**
5. Stublājs un piezemes lapu kāti ar piegulošiem matiņiem.....6.
- Stublājs lejasdaļā un piezemes lapu kāti ar atstāvošiem matiņiem7.
6. Stublājs augšdaļā izlocīts, stublāja lapu žāklēs gari bezlapaini zari ar mazziedainām galviņām; kaus ziedēšanas beigās bāli dzeltens; lapu virspuse ar skraju matojumu, apakšpuse ar blīvu matojumu.....
- **6. A. maritima.**
- Stublājs taisns, zari piespiesti stublājam līdz augšupstāvoši; kaus ziedēšanas beigās pelēcīgs; lapas ar skraju matojumu **1. A. arenaria.**
7. Galviņas lielas, 3-5 cm diametrā, stublāja augšdaļā, satuvinātas.....
- **5. A. macrocephala.**
- Galviņas 1,5-2 cm diametrā, vismaz apakšējās viena no otras attālinātas..... **7. A. × polyphyloides.**

1. *Anthyllis arenaria* (Rupr.) Juz. – smiltāja pērkonamoliņš

Anthyllis arenaria (Rupr.) Juz. 1945, Фл. СССР, **11** : 270; Эглите, 1974, Фл. раст. Латв. ССР : 107, in cl.; Миняев и Ключкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 102.

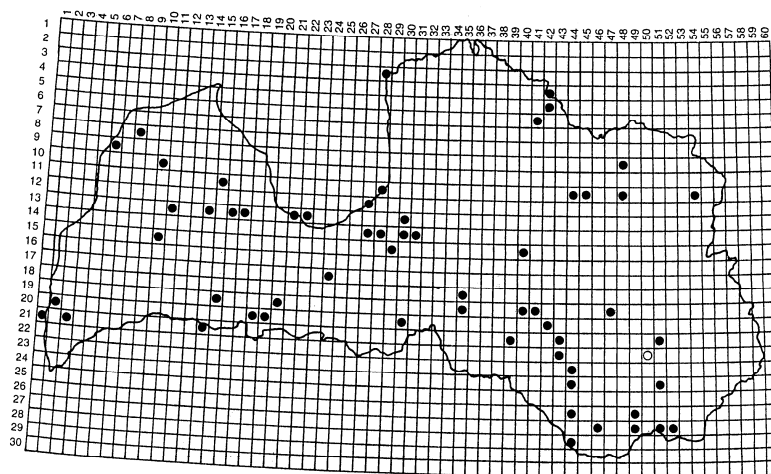
Vulneraria rustica Gesner f. *arenaria* Rupr. 1854, Fl. Ingr., **1** : 252.

Anthyllis vulneraria L. subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman, 1878, Consp. Fl. Europ. : 164; Cullen, 1968, Fl. Europ., **2** : 180, p.p., in textu.

Smiltāju pērkonamoliņš (Fatare 1975); smiltāju pērkonamoliņš (Eglīte 1997).

Divgadīgs vai daudzgadīgs 20-40 cm augsts lakstaugš. Stublājs stāvs vai pie pamata pacils, ar piegulošiem matiņiem. Zari piespiesti stublājam līdz augšupstāvoši (zari ar stublāju veido šauru leņķi). Piezemes lapām 1-4 parasti nelielu sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa diezgan liela, 3-5 cm, iegarena; stublāja lapas 2-4, izkārtotas vienmērīgi vai arī stublāja augšējā trešdaļā nav, sānu lapiņas 2-4 pāri, lancetiskas, gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, 25-40 mm gara, eliptiska līdz lancetiska. Galviņas 1-4 (-6), apakšējās viena no otras attālinātas, nelielas; seglapas parasti vienā garumā ar kausiem, zemākajām galviņām garākas

par kausiem vai pat par ziediem, daivainas līdz šķeltas. Kauss 8-10 mm garš, vienkāršs, pēc noziedēšanas pelēcīgs. Vainags dzeltens. Zied no jūnija līdz septembrim.



2. att. *Anthyllis arenaria* izplatība

Fig. 2. Distribution of *Anthyllis arenaria*

Ekotops. Sausi priežu meži smilts augsnēs, sausas pļavas, retāk karjeri un ceļmalas.

Izplatība Latvijā. Samērā reti, visā teritorijā (2. att.).

Vispārējā izplatība. Ziemeļeiropa un Viduseiropa, mērenā un subarktiskā josla.

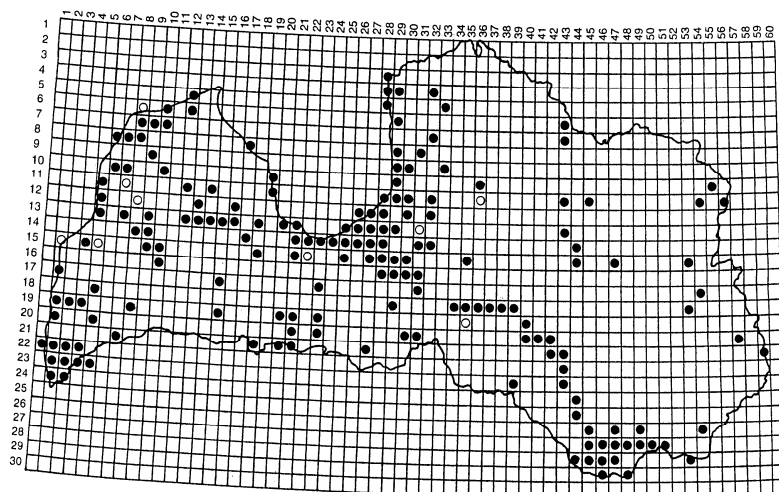
2. *Anthyllis* × *baltica* Juz. ex Kloczkova – Baltijas pārkonamoliņš

Anthyllis × *baltica* Juz. ex Kloczkova, 1977, Новости сист. высш. раст., **14** : 152; Юз. 1945, Фл. СССР, **11** : 269, descr. ross.; Эглите, 1977, Фл. раст. Латв. ССР : 141; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 100, in obs.

Baltijas pārkonamoliņš (Jukna 1979); Baltijas pārkonamoliņš (Eglīte 1997).

Divgadīgs vai daudzgadīgs 15-30 (-40) cm augsts lakstaugs. Stublājs pacils, augšdaļā nedaudz izlocīts, ar piegulošiem matiņiem (matojums augšdaļā blīvāks). Piezemes lapām 1-2 sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa 2-3 reizes lielāka par sānu lapiņām, eliptiska; stublāja lapas 2-4, izkārtotas diezgan vienmērīgi, sānu lapiņas 3-6 pāri, gala lapiņa līdz 2 reizēm lielāka par sānu lapiņām, iegarena līdz lancetiska. Galviņas 3 (-5), ziedēšanas beigās attālinātas, lapu žāklēs parasti neattīstītas vai mazziedainas ziedkopas; seglapas garākas par kausiem, šķeltas līdz

dalītas. Kauss 8-10 mm garš, divkrāsains – kausa zobiņi purpursarkani. Vainags parasti dzeltens, retāk sarkanīgs. Zied no jūnija līdz septembrim.



3. att. *Anthyllis x baltica* izplatība

Fig. 3. Distribution of *Anthyllis x baltica*

Ekotops. Sausas pļavas, kāpas, mežmalas un ceļmalas.

Izplatība Latvijā. Ne visai bieži, visā teritorijā (3. att.).

Vispārējā izplatība. Austrumeiropa, mērenā un subarktiskā josla.

Piezīme. Veidojies, hibridizējoties *A. maritima* un *A. vulneraria* (Миняев, Клочкова 1977).

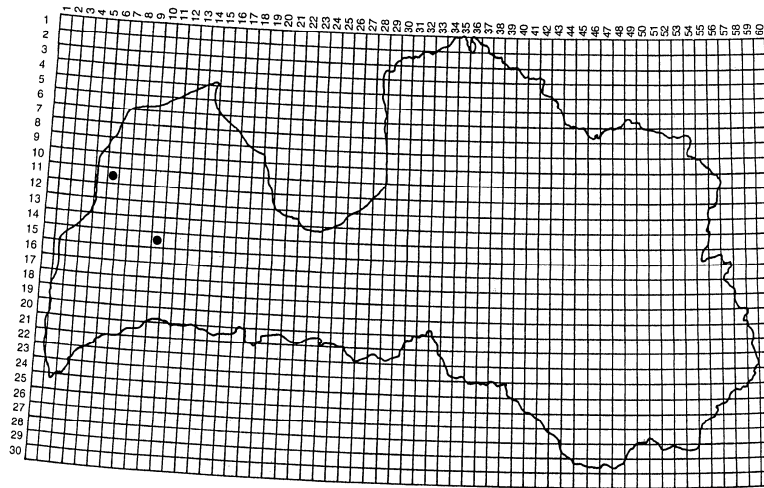
3. *Anthyllis coccinea* (L.) Beck – košsarkanais pērkonamoliņš

Anthyllis coccinea (L.) Beck, 1896, Ann. Naturh. Mus. (Wien), **11** : 65; Эглите, 1977, Фл. раст. Латв. ССР : 140; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 100.

A. vulneraria L. var. *coccinea* L. 1753, Sp. Pl. : 719.

A. vulneraria L. subsp. *vulneraria* var. *coccinea* L. : Cullen, 1968, Fl. Europ., **2** : 180, in textu.

Košsarkanais pērkonamoliņš (Latvijas padomju enciklopēdija 1986); košsarkanais pērkonamoliņš (Egļite 1997).



4. att. *Anthyllis coccinea* izplatība

Fig. 4. Distribution of *Anthyllis coccinea*

Divgadīgs vai daudzgadīgs 15 (-20) cm augsts lakstaugs. Stublājs gulošs vai pacils, parasti vienkāršs, ar piegulošiem matiņiem. Piezemes lapu sānu lapiņas 1-2 pāri vai reducējušās, gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, 10-12 mm gara, eliptiska; stublāja lapas 1-2, izkārtotas vienmērīgi vai satuvinātas stublāja lejasdaļā, sānu lapiņas 2-4 pāri, gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, augšējām lapām – gandrīz vienāda ar sānu lapiņām, eliptiska līdz lancetiska. Galviņas 1-2 (-3), irdenas, stublāja galā, satuvinātas vai ziedēšanas beigās nedaudz attālinātas; seglapas vienādas vai mazliet īsākas par kausiem, šķeltas līdz dalītas. Kauss 8-9 mm garš, divkrāsains – kausa zobīņi purpursarkani. Vainags tumši sarkans. Zied no jūnija līdz jūlijam.

Izplatība Latvijā. Ļoti reti: Piejūras zemiene – Alsungas dzelzceļa stacijas apkārtnē (11/6) un Rietumlatvija – “Novadnieku” apkārtnē Ventas ielejā (Kuldīgas raj.) (15/10) (4. att.).

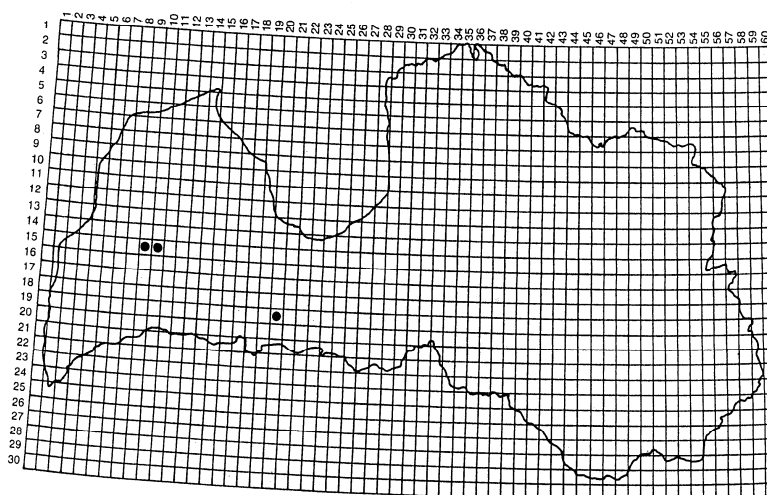
Vispārējā izplatība. Ziemeļeiropa, mērenā un subarktiskā josla.

Piezīme. Z. Eglīte u.c. (1996) *A. coccinea* sinonīmikā iekļauj *A. vulneraria* var. γ (Wiedemann, Weber 1852) un *A. vulneraria* var. *rubrifolia* (Klinge 1882), acīmredzot pamatojoties tikai uz vienu pazīmi – “zieda karoga, buru malas un laiviņas asinsarkano krāsu”. Sistemātiskās apstrādes laikā šiem autoriem nebija zināma suga *A. colorata*, kam zieda pazīmes ir līdzīgas, tāpēc minētie sinonīmi ir jāizslēdz no *A. coccinea* sinonīmikas.

4. *Anthyllis colorata* Juz. – krāsainais pērkonamoliņš

Anthyllis colorata Juz. 1945, Фл. СССР, **11** : 393; Gavrilova un V.A. Šulcs, 1999, Latv. vask. augu fl. : 38, ind.; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 100.

A. vulneraria L. subsp. *vulneraria*: Cullen, 1968, Fl. Europ., **2** : 180, in textu.



5. att. *Anthyllis colorata* izplatība

Fig. 5. Distribution of *Anthyllis colorata*

Divgadīgs vai daudzgadīgs 15-30 cm augsts lakstaugs. Stublājs pacils vai stāvs, augšdaļā nedaudz zarots, lejasdaļā ar atstāvošiem matiņiem. Piezemes lapām 2-3 parasti nelielu sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa liela, 25-30 mm gara, eliptiska; stublāja lapas 2-4, izkārtotas vienmērīgi, sānu lapiņas 3-4 pāri, apakšējām stublāja lapām gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, augšējām – gandrīz vienāda ar sānu lapiņām. Galviņas 2-4, stublāja galā, satuvinātas retumis nedaudz attālinātas; seglapas garākas par kausiem, šķeltas līdz dalītas. Kauss 8-10 mm garš, divkrāsains, kausa zobiņi purpursarkani. Vainags sarkani oranžs vai tumši sarkans. Zied no jūnija līdz jūlijam.

Ekotops. Sausas pļavas.

Izplatība Latvijā. Ļoti reti, Rietumlatvija – Kuldīgas rajons, Snēpeles un “Novadnieku” apkārtnē (15/9; 15/10) un Viduslatvija – Kroņauces apkārtnē (19/20) (5. att.).

Vispārējā izplatība. Austrumeiropa, mērenā un subarktiskā josla.

5. *Anthyllis macrocephala* Wender. – lielgalvainais pārkonamoliņš

Anthyllis macrocephala Wender. 1829, Index Sem. Hort. Marb. : sine pag.; Эглите, 1977, Фл. раст. Латв. ССР : 140; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 102.

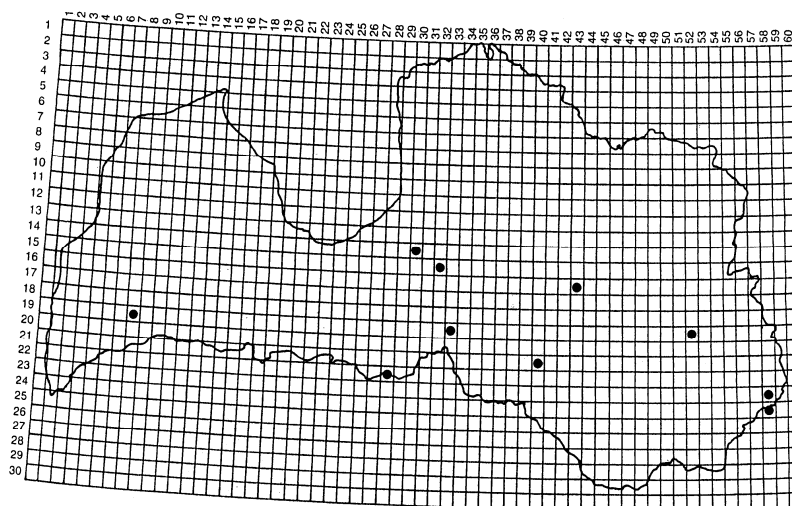
A. vulneraria L. var. *polyphylla* DC. 1825, Prodr., **2** : 170; E. Lehm., 1895, Fl. Poln. – Livl. : 416.

A. polyphylla (DC.) Kit. 1830, in Loudon, Hort. Brit., **1** : 283; Эглите, 1974, Фл. раст. Латв. ССР : 106.

A. vulneraria subsp. *polyphylla* (DC.) Nyman, 1878, Consp. Fl. Europ. : 164; Cullen, 1968, Fl. Europ., **2** : 180.

Lielgalvainais pārkonamoliņš (Eglīte 1997).

Divgadīgs vai daudzgadīgs 20-50 cm augsts lakstaugš. Stublājs stāvs, augšdaļā parasti zarots, lejasdaļā ar horizontāli atstāvošiem matiņiem, augšdaļā ar piegulošiem matiņiem. Piezemes lapām 2-3 nelielu sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, 20-50 mm gara, olveidīga līdz eliptiska; lapas mala ar atstāvošiem matiņiem; stublāja lapas 2-6 (7), izkārtotas vienmērīgi, sānu lapiņas 4-5 pāri, apakšējām stublāja lapām gala lapiņa stipri lielāka par sānu lapiņām, augšējām – gandrīz vienāda ar sānu lapiņām, lancetiska. Augšējā stublāja lapa atgādina staraini saliktu lapu. Galviņas 1-4, 3-5 cm diametrā, satuvinātas stublāja galā, seglapas garākas par kausiem, dažkārt arī par ziediem, šķeltas, zemākajām galviņām dalītas. Kausis 10-12 mm garš, vienkrāsains. Vainags dzeltens, retumis – laiviņa sarkanīga. Zied no jūnija līdz jūlijam.



6. att. *Anthyllis macrocephala* izplatība

Fig. 6. Distribution of *Anthyllis macrocephala*

Ekotops. Sausas pļavas, ceļmalas un dzelzceļa uzbērumi.

Izplatība Latvijā. Ļoti reti: Rietumlatvija, Viduslatvija un Austrumlatvija (6. att.).

Vispārējā izplatība. Viduseiropa un Austrumeiropa, mērenā un subarktiskā josla.

6. *Anthyllis maritima* Schweigg. – jūrmalas pērkonamoliņš

Anthyllis maritima Schweigg. 1819, Chlor. Boruss. : 265; J. Fleisch. und Em. Lindem., 1839, Fl. Esth. Liv. Kurl. : 250; Миняев и Ключкова, 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 103.

A. vulneraria L. var. *β*: Wiedem. und E. Weber, 1852, Beschr. Phan. Gew. Esth. Liv. Curl. : 425.

A. vulneraria L. subsp. *maritima* (Schweigg.) Corb. 1894, Now. Fl. Norm. : 148; Cullen, 1968 Fl. Europ., 2 : 180.

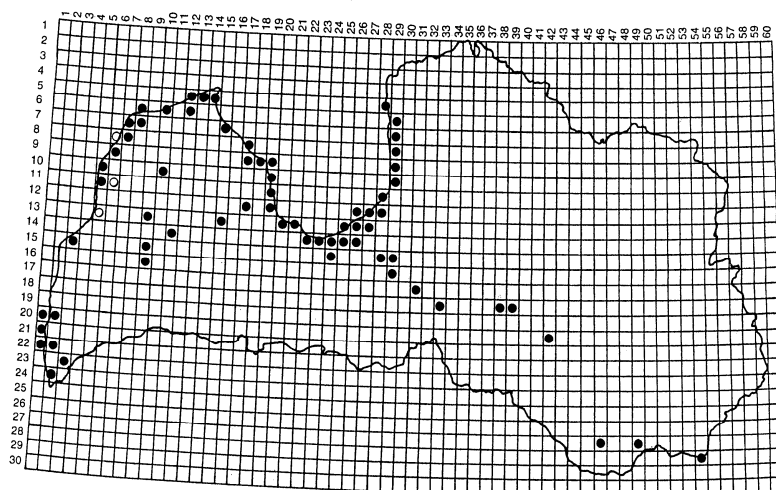
Jūrmalas pērkonamoliņš (Pētersone 1958); jūrmalas pērkonamoliņš (Eglīte 1997).

Divgadīgs vai daudzgadīgs 20-40 cm augsts lakstaugš. Stublājs pacils, augšdaļā nereti izlocīts, zarots, ar piegulošiem matiņiem, stublāja augšdaļā matiņi īpaši blīvi. Piezemes lapām 2 sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa 2-3 reizes lielāka par sānu lapiņām, eliptiska līdz lancetiska; stublāja lapas 3-4, izkārtotas vienmērīgi, sānu lapiņas 3-5 pāri, lancetiskas līdz iegarenas, gala lapiņa līdz 2 reizēm lielāka par sānu lapiņām, augšējām lapām gandrīz tikpat liela kā sānu lapiņas, lancetiska līdz eliptiska. Galviņas: uz gariem, bezlapainiem sānu zariem – mazziedainas, dažkārt neattīstījušās un stublāja galā – 2-4, ziedēšanas beigās viena no otras attālinātas; seglapas īsākas vai garākas par kausiem vai pat par ziediem, šķeltas. Kauss 8-10 mm garš, vienkrāsains – bāli dzeltens. Vainags dzeltens līdz oranžs. Zied no jūnija līdz oktobrim.

Ekotops. Kāpas un sausas pļavas.

Izplatība Latvijā. Samērā reti, galvenokārt Piejūras zemiene un Daugavas ieleja (7. att.).

Vispārējā izplatība. Viduseiropa un Austrumeiropa (Baltijas jūras piekraste), galvenokārt mērenā josla.



7. att. *Anthyllis maritima* izplatība

Fig. 7. Distribution of *Anthyllis maritima*

7. *Anthyllis* × *polyphyloides* Juz. – daudzlapu pārkonamoliņš

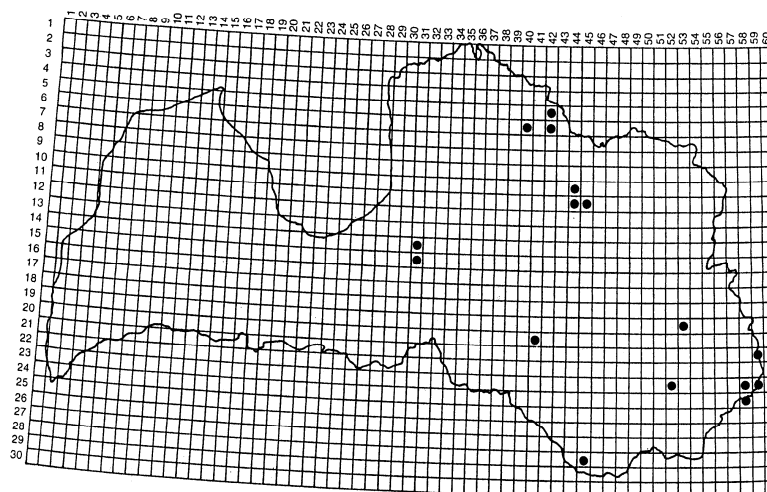
Anthyllis × *polyphyloides* Juz. 1945, Фл. СССР, 11 : 393; Эглите, 1982, Фл. раст. Латв. ССР : 160; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, 6 : 102, in obs.

Daudzlapu pārkonamoliņš (Eglīte 1997).

Divgadīgs vai daudzgadīgs 15-30 cm augsts lakstaugš. Stublājs stāvs, lejasdaļā ar atstāvošiem, augšdaļā ar piegulošiem matiņiem, zari piespiesti stublājam līdz augšupstāvoši. Piezemes lapām 1-4 sānu lapiņu pāri vai to nav, gala lapiņa stipri lielāka par sānu lapiņām, eliptiska; stublāja lapas 2-4, izkārtotas vienmērīgi vai arī stublāja augšējā trešdaļā to nav, sānu lapiņas 2-4 pāri, lancetiskas, gala lapiņa lielāka par sānu lapiņām, lancetiska līdz iegarena. Galviņas 1-4, 1,5-2 cm diametrā, vismaz apakšējās viena no otras attālinātas; seglapas garākas par kausiem, šķeltas. Kauss 8-10 mm garš, vienkrāsains. Vainags dzeltens. Zied no jūnija līdz septembrim.

Ekotops. Smilšainas meža lauces, ceļmalas un aizaugoši grantskarjeri.

Izplatība Latvijā. Reti, Viduslatvija un Austrumlatvija (8. att.).



8. att. *Anthyllis x polyphyloides* izplatība
Fig. 8. Distribution of *Anthyllis x polyphyloides*

Piezīmes. Vispārējā izplatība nav noskaidrota, jo literatūrā maz informācijas par šī taksona izplatību.

Veidojies, hibridizējoties *A. arenaria* un *A. macrocephala* (Юзепчук 1945).

8. *Anthyllis vulneraria* L. – brūču pērkonamoliņš

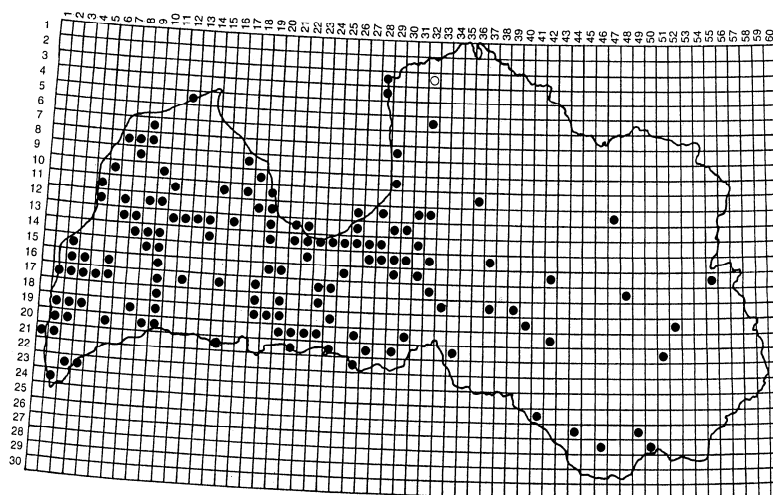
Anthyllis vulneraria L. 1753, Sp. Pl. : 719; J. Fisch., 1784, Zusätze Vers. Naturg. Livl. : 130; Līvena, 1957, Latv. PSR Fl., **3** : 164; Миняев и Клочкова, 1987, Фл. европ. части СССР, **6** : 100.

A. vulneraria subsp. *linnaei* Sagorski, 1908, Allgem. Bot. Zeitschr., **14** : 129, excl. var. *coccinea*.

A. linnaei (Sagorski) Juz. 1945, Фл. СССР, **11** : 265.

A. vulneraria L. subsp. *vulneraria*: Cullen, 1968, Fl. Europ., **2** : 180.

Perkoņaboliņš (Ilsters 1885); vāšu āboliņš (Kulitāns 1905); egļu āboliņš, Māras āboliņš, pērkon-āboliņš, velna āboliņš (Bickis 1919); lēcīņas, pērkoņa āboliņš, pūkainais āboliņš (Bickis 1920); parastais vājšāboliņš, vājšāboliņš, egļāboliņš, pērkoņāboliņš, velnāboliņš (Ašmanis 1923); pērkoņa āboliņš (Anon. 1924); dzeltenais āboliņš, zaķu āboliņš (Elksnis 1924); dzeltenais vājšāboliņš, vājšāboliņš, sakņu āboliņš (Apinis 1925); pērkoņa āboliņš (Bickis 1926); rētu āboliņš (Punka 1934); pērkoņamoliņš (Pols 1936); pērkonamoliņš (Galenieks 1937); pērkoņa amoliņš (Latviešu konversācijas vārdnīca 1937 – 1938); pērkonamoliņi (Latvju enciklopēdija 1952 – 1953); brūču pērkonamoliņš (Līvena 1957); brūču pērkoņamoliņš (Pētersone 1980).



9. att. *Anthyllis vulneraria* izplatība

Fig. 9. Distribution of *Anthyllis vulneraria*

Viengadīgs, divgadīgs vai daudzgadīgs 15-30 cm augsts lakstaugs. Stublājs pacils, ar piegulošiem matiņiem, parasti vienkāršs. Piezemes lapām 2-4 parasti vāji attīstītu lapīņu pāri vai to nav, gala lapīņa liela, 15-30 mm gara, eliptiska līdz lancetiska; stublāja lapas 3-4, izkārtotas vienmērīgi, sānu lapīņas 4-6 pāri, gala lapīņa lielāka par sānu lapīņām, 2-5 cm gara, iegarena līdz lancetiska. Galviņas 2-3 (4), stublāja galā, satuvinātas; seglapas apmēram vienādā garumā ar kausiem, šķeltas līdz dalītas. Kauss 6-9 mm garš, divkrāsains – kausa zobiņi purpursarkani. Vainags dzeltens līdz sarkanīgs. Zied no maija līdz augustam.

Ekotops. Sausas pļavas un ceļmalas.

Izplatība Latvijā. Piejūras zemienē un Rietumlatvijā bieži, Viduslatvijā un Austrumlatvijā – samērā reti (9. att.).

Vispārējā izplatība. Rietumeiropa, Viduseiropa, Ziemeļeiropa un Austrumeiropa, no subtropu līdz subarktiskajai joslai.

LITERATŪRA

Anonīms, 1924. Par pļavu un ganību zāļu sēklu maisījumu. *Zemkopis*, 11: 174–175.

Apinis, K. 1925. *Medus augi Latvijā*. Valters un Rapa, Rīga, 175 lpp.

Ašmanis, K. 1923. Vājšāboliņš. *Anthyllis* L. Gr.: *Latvijas flora*. Rīga, 95.–96. lpp.

Bickis, J. 1919. *Dabas zinātniski tēlojumi*. Cēsis, 87 lpp.

- Bickis, J. 1920.** Latviskie augu nosaukumi. Gr.: *Latvijas augu noteicējs*. Skola, Cēsis, 62.–104. lpp.
- Bickis, J. 1926.** Latviskie augu nosaukumi. Gr.: *Latvijas augu noteicējs*. O. Jēpe, Cēsis, Rīga, 189.–222. lpp.
- Bickis, J. 1935.** Latviešu nosaukumi svarīgākiem augiem. Gr.: *Latvijas augu noteicējs*. Armijas spiestuve, Rīga, 256.–260. lpp.
- Bickis, J. 1946.** *Anthyllis L.* – Pērkonamoliņš. Gr.: *Latvijas augu noteicējs*. Latvijas valsts izdevniecība, Rīga, 199. lpp.
- Brummitt, R. K., Powell, C. E. 1992.** *Authors of Plant Names*. Kew, 732 pp.
- Cullen, J. 1968.** *Anthyllis L.* In: *Flora Europaea*. Cambridge, 2, pp. 177–182.
- Eglīte, Z. 1997.** Pērkonamoliņi. Gr.: *Latvijas daba. Enciklopēdija*, Preses nams, Rīga, 4, 108. lpp.
- Eglīte, Z., Krall, H., Jankevičienē, R. 1996.** *Anthyllis*. In: Kuusk, V., Tabaka, L., Jankevičiene, R. *Flora of the Baltic Countries*. Eesti Loodusfoto AS, Tartu, 2, pp. 128–132.
- Elksnis, A. 1924.** Zālāji. *Zemkopis*, 53: 831–834.
- Fatare, I. 1975.** *Latvijas jūrmalas kāpu veģetācija*. Zinātne, Rīga, 55 lpp.
- Fatare, I. 1992.** Sugu kvantitatīvās izplatības analīze. Gr.: *Latvijas floras komponentu izplatības analīze un tās nozīme augu sugu aizsardzības koncepcijas izstrādāšanā*. Rīga, 17. lpp.
- Galenieks, P. 1937.** *Botānika*. Valters un Rapa, Rīga, 319 lpp.
- Galenieks, P. 1950.** *Botāniskā vārdnīca*. Latvijas valsts izdevniecība, Rīga, 218 lpp.
- Hegi, G. 1975.** *Anthyllis L.* Wundklee. In: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, Bd IV, T. 3, pp. 1352–1364.
- Iisters, J. 1885.** Latviešu botāniski nosaukumi. *Rīgas Latviešu biedrības Zinību komisijas raksti*. 3: 68–73.
- Jukna, J. 1979.** *Ko vēstī Lielie Kangari*. Zinātne, Rīga, 56 lpp.
- Krall, H. 1999.** Koldrohi – *Anthyllis L.* In: *Eesti taimede määraja*. Eesti Loodusfoto, Tartu, pp. 173–175.
- Kulitāns, P. 1905.** Zemes auglība, mēslošana un zaļmēsli. Gr.: *Ķeizariskās Krievijas Dārzkopības biedrības Rīgas nodaļas gadagrāmata*. Rīga, 6, 14.–49. lpp.
- Lid, J. 1987.** *Anthyllis L.* In: *Norsk, svensk, finsk flora*. Der Norske Samlaget, Oslo, pp. 275.
- Līvena, Dz. 1957.** Pērkonamoliņi – *Anthyllis L.* Gr.: *Latvijas PSR flora*. Latvijas valsts izdevniecība, Rīga, 3, 164.–166. lpp.
- Pētersone, A. 1958.** Pērkonamoliņi – *Anthyllis L.* Gr.: Pētersone, A., Birkmane, K. *Latvijas PSR augu noteicējs*. Latvijas valsts izdevniecība, Rīga, 415.–416. lpp.
- Pētersone, A. 1980.** Pērkonamoliņi – *Anthyllis L.* Gr.: Pētersone, A., Birkmane, K. *Latvijas PSR augu noteicējs*. Zvaigzne, Rīga, 235.–236. lpp.
- Pols, K. 1936.** *Parastākie zāļaugi un to sēklas*. Lauksaimn. pārv., Rīga, 56 lpp.

- Punka, J. 1934.** *Latviski un latīniski zāļu augu nosaukumi: Farmaceitiem, drogistiem un citiem zāļu augu cienītājiem.* Rūķis, Rīga, 77 lpp.
- Ramans, K., Zelčs, V. 1995.** Fiziogēogrāfiskā rajonēšana. Gr.: *Latvijas daba. Enciklopēdija*, Latvijas enciklopēdija, Rīga, 2, 74.–76. lpp.
- Stace, C.A. 1992.** *Anthyllis* L. – Kidney Vetch. In: *New flora of the British isles.* University press, Cambridge, pp. 476–477.
- Starcs, K. 1927.** *Anthyllis* L. Vāšu āboliņš. Gr.: *Latvijas pavasaraugu noteicējs.* O. Jēpes apgādībā, Cēsis, Rīga, 322.–323. lpp.
- Šķipsna, A. 1931.** *Materiāli ziedaugu latviskiem nosaukumiem.* (Diplomdarbs.) Rīga, 198 lpp.
- Tutin T.G. et al. (eds) 1993.** *Flora Europaea*, ed. 2. Cambridge, 1, 581 pp.
- Ulinen, T. 1986.** *Anthyllis* L. – masmalot. In: *Retkeilykasvio.* Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy, Helsinki, pp. 256–257.
- Zelčs, V., Šteins, V. 1989.** Latvijas daba un fiziogēogrāfiskie rajoni. *Zinātne un tehnika*, 7: 2–24.
- Yakovlev, G. P., Sytin, A. K., Roskov, Yu. R. 1996.** *Anthyllis* L. In: *Legumes of Northern Eurasia.* Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 426–431.
- 1937. – 1938.** Pērkona āboliņš (*Anthyllis* L.) Gr.: *Latviešu konversācijas vārdnīca.* Gulbis, Rīga, 16, 31637. sl.
- 1952. – 1953.** Pērkona moliņi. Gr.: *Latvju enciklopēdija.* Trīs zvaigznes, Stokholma, 2, 1895. lpp.
- 1986.** Pērkona moliņi (*Anthyllis*). Gr.: *Latvijas Padoju enciklopēdija.* Galvenā enciklopēdiju redakcija, Rīga, 7, 633. lpp.
- Клочкова, З. Н., Миняев, Н. А. 1981.** *Anthyllis* L. – язвенник. В кн: *Определитель высших растений северо-запада Европейской части РСФСР.* Издательство Ленинградского университета, Ленинград, с. 233–234.
- Коровина, О. Н. 1986.** Сокращенные названия главнейших ботанических периодических изданий, используемые в цитатах. В кн: *Методические указания к систематике растений.* Редакционно - издательский отдел ВИР, Ленинград, с. 151–185.
- Миняев, Н. А., Акулова, З. В. 1987.** Язвенник – *Anthyllis* L. В кн: *Флора Европейской части СССР.* Наука, Ленинград, 6, с. 98–103.
- Миняев, Н. А., Клочкова, З. В. 1977.** О роде *Anthyllis* L. (*Fabaceae*) в Европейской части СССР. В кн: *Новости систематики высших растений.* Наука, Ленинград, 14, 140. – 152. с.
- Соколов, Д. Д. 1998.** Морфолого – таксономическое исследование рода *Anthyllis* L. и принципы ревизии системы трибы *Lotea* DC. (*Papilionaceae*). Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, 18 с.
- Цвелев, Н. Н. 2000.** *Anthyllis* L. – Язвенник. В кн: *Определитель сосудистых растений северо – западной России.* Издательство Санкт–Петербургской государственной химикофармацевтической академии, Санкт – Петербург, с. 473–474.

- Черепанов, С. К. 1973.** *Anthyllis*. В кн: *Свод дополнений и изменений к "Флоре СССР"*. Наука, Ленинград, с. 241.
- Черепанов, С. К. 1981.** *Anthyllis*. В кн: *Сосудистые растения СССР*. Наука, Ленинград, 218. с.
- Черепанов, С. К. 1995.** *Anthyllis*. В кн: *Сосудистые растения России и сопредельных государств*. Мир и семья-95, Санкт-Петербург, с. 437–438.
- Эглите, З. П. 1974.** К диагностике рода *Anthyllis* L. в Латвийской ССР. В кн: *Флора и растительность Латвийской ССР: Приморская низменность*. Зинатне, Рига, с. 105–109.
- Эглите, З. П. 1977.** О видовом разнообразии рода *Anthyllis* L. в Латвийской ССР. В кн: *Флора и растительность Латвийской ССР: Курземский геоботанический район*. Зинатне, Рига, с. 139–148.
- Эглите, З. П. 1982.** Род *Anthyllis* L. В кн: *Флора и растительность Латвийской ССР: Юго - восточный геоботанический район*. Зинатне, Рига, с. 159–160.
- Юзепчук, С. В. 1945.** Язвенник - *Anthyllis* L. В кн: *Флора СССР*. изд-во АН СССР, Москва, Ленинград, **11**, с. 262–280.

Kidney Vetch *Anthyllis* L. in flora of Latvia

Ieva Roze

Abstract

Keywords: *Anthyllis*, taxonomy, morphology, habitat, distribution.

This paper contains revised and detailed nomenclature review of *Anthyllis* L. species in Latvia as well as their distribution in Latvia and in general, based on the available taxonomic literature and analysis of herbarium materials.

The description of species is elaborated containing a part of nomenclature, description of morphological characters, habitat and geographical distribution.

Maps of species distribution are given.

An identification key for species found in Latvia has been elaborated.

Twenty seven literature sources have been used in the work.

NEĻĶU AIRA *AIRA CARYOPHYLLEA* L. LATVIJĀ

Solvita Rūsiņa

Latvijas Universitāte, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte,
 Raiņa bulv. 19, Rīga, LV- 1586, e-pasts: solvita@silava.lv

Rakstā analizēta *Aira caryophyllea* izplatība un socioloģija Latvijā. Pēc Brauna-Blankē metodes aprakstīta *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* sabiedrība Ulmalē. Lielākā atšķirība Latvijā aprakstītās sabiedrības struktūrā un floristiskajā sastāvā, salīdzinot ar Viduseiropu, ir vairuma savienības Thero-Airion rakstursugu iztrūkums. Taču gan *Aira caryophyllea*, gan savienības rakstursugu izplatības dinamika Latvijā, kā arī Ulmalē aprakstītās sabiedrības struktūra un ekoloģisko apstākļu līdzība Viduseiropas sabiedrībām liecina, ka iespējama sugas un tās sabiedrību areāla paplašināšanās ziemeļaustrumu virzienā.

Raksturvārdi: *Aira caryophyllea*, areāls, dinamika, augu sabiedrība, Ulmale

IEVADS

Neļķu aira *Aira caryophyllea* L. ir viengadīgs graudzāļu dzimtas augs. Latvijā tai ilgu laiku bija zināma tikai viena atradne Jūrmalā, kas reģistrēta 1906. gadā (Табака и др. 1988). Līdz šim neļķu aira Latvijā uzskatīta par adventīvu efemerofītu (Laiviņš, Zundāne 1989; Gavrilova, Šulcs 1999; Табака и др. 1988), jo sugas pamatareāls līdz Latvijai nesniedzas un tās vienīgā atradne bija nezāliene.

2001. gadā atklāta jauna *Aira caryophyllea* atradne Piejūras zemienē Ulmalē. Nākošajā gadā sugas cenopopulācija bija īpaši bagātīga un vitāla, un vēl pēc gada tā joprojām bija saglabājusies. Šādu sugas noturību varētu skaidrot divējādi: 1) suga ir efemerofīts un tikai apstākļu sakritības dēļ tai dažus gadus pēc kārtas bijuši labvēlīgi apstākļi; 2) suga Latvijā nostabilizējas un kļūst par pastāvīgu floras elementu. Pašlaik nav viennozīmīgi skaidrs arī tas, vai neļķu aira Latvijā ir allohtona vai tomēr autohtona un notiek tās dabiskā areāla paplašināšanās ziemeļaustrumu virzienā.

Šī pētījuma mērķis bija aprakstīt *Aira caryophyllea* augu sabiedrību un analizēt sugas socioloģiju ārpus tās vienkāršā areāla. Šie dati ļaus precizēt sugas statusu Latvijas florā.

MATERIĀLS UN METODE

Augu sabiedrība aprakstīta 2002. gada 6. jūnijā Liepājas rajona Sakas pagastā Ulmalē 100 m no jūras stāvkrasta vecā atmatā. Veikti 6 apraksti pēc Brauna-Blankē metodes (Dierschke 1994). Apraksta lielums izvēlēts atkarībā no sabiedrības aizņemtā laukuma un augāja viendabības. Pētījumu vietā *Aira caryophyllea* sabiedrības aizņēma dažus metrus garus un līdz diviem metriem platus mikropazeminājumus, kas mozaīkveidā mijās ar tipisku sausas atmatas veģetāciju (dominējošās sugas *Elytrigia repens*, *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*).

Par *Aira caryophyllea* un citu savienības Thero-Airion rakstursugu izplatību Latvijā dati iegūti no LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijas (turpmāk tekstā LU BI BL), kā arī no publicētiem materiāliem (Fatare 1992; Gavrilova, Šulcs 1999; Табака и др. 1988).

Ekoloģijas raksturošanai izmantotas Ellenberga ekoloģiskās skalas (Ellenberg et al. 1992). Nomenklatūra: vaskulārie augi – Gavrilova, Šulcs 1999; sūnas – Āboliņa 2001; ķērpji – Piterāns 2001.

REZULTĀTI

Līdz šim Latvijā zināmas divas *Aira caryophyllea* atradnes:

- 1) 14/04* Ulmale (Sakas pag.), veca atmata (trīs herbārija vākumi no šīs vietas glabājas LU Bioloģijas institūta herbārijā - Jermacāne 24.07.2001; Jermacāne 06.06.2002; Gavrilova 17.07.2002);
- 2) 14/24 Jūrmala, nezāliene (viens herbārija eksemplārs glabājas LU Bioloģijas fakultātes herbārijā – ievācis Rothert 1906. gadā).

* atradnes numurs floras kartēšanas kvadrātu tīklā (Табака и др. 1988)

Nav zināms, vai vecākā atradne (Jūrmala, 1906. g.) ir saglabājusies vai iznīcināta. Ulmalē suga nelielā daudzumā pirmo reizi konstatēta 2001. gadā; atkārtoti atradne apmeklēta 2002.gada jūnija sākumā, kad suga bija sastopama visā atmatā (platība ap 1,5 ha) un mikropazeminājumos bija dominējošā suga. Augtene inventarizēta arī 2003.gadā, taču vēl – augusta vidū; atrasti tikai divi jau noziedējuši un sakaltuši eksemplāri. Tas tomēr vēl neliecina par cenopopulācijas sarukšanu, jo atmata bija svaigi nopļauta, tas apgrūtināja sugu konstatēšanu. Jāatzīmē arī, ka jau jūnija beigās aira ir pārziedējusi, nokalst un drīz vairs nav saskatāma (Pott 1995).

Augu sabiedrības aprakstītas Ulmales atradnē. *Aira caryophyllea* veido augu sabiedrības mikropazeminājumos, kur pavasarī un vasaras sākumā mitrums saglabājas ilgāk, bet pamatsabiedrība ir vairākus gadus veca atmata, kurā dominē *Festuca rubra* un *Agrostis tenuis*, vietām arī *Elytrigia repens*.

Augu sabiedrības ar *Aira caryophyllea* sintaksonomija:

Klase: Koelerio-Corynephoretea Klika in Klika et Nowak 1941 (smiltāji un smiltāju zālāji)

Rinda: Corynephoretalia Klika 1934 (smiltāju pioniersabiedrības)

Savienība: Thero-Airion R.Tx. 1951 (efemēras termofīlas smiltāju sabiedrības)

Asociācija: Airo caryophylleae-Festucetum ovinae R.Tx. 1955

1. tabula

Airo caryophylleae-Festucetum ovinae sabiedrības sugu sastāvs Ulmalē
The floristic composition of the Airo caryophylleae-Festucetum ovinae in Ulmale

Apraksta numurs Relevé number	1235	1236	1237	1238	1239	1527	Konstantums
Apraksta lielums (m ²) Relevé area (m ²)	4	3	4	4	4	2	
Lakstaugu stāva segums (%) Cover herb layer (%)	70	80	90	75	80	85	
Sūnu stāva segums (%) Cover moss layer (%)	70	60	10	33	30	40	
Sugu skaits Number of species	24	25	28	28	28	28	
Savienības Thero-Airion rakstursugas							
<i>Aira caryophyllea</i>	3	4	4	3	4	3	V
Klases Koelerio-Corynephoretea un tās sintaksonu rakstursugas							
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Artemisia campestris</i>	+	1	1	1	1	2	V
<i>Brachythecium albicans</i>	4	4	2	2	2	3	V
<i>Cerastium semidecandrum</i>	1	+	.	+	+	+	V
<i>Erigeron acris</i>	.	+	+	+	1	+	V
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	+	+	1	+	V
<i>Trifolium arvense</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Festuca trachyphylla</i>	2	+	.	1	.	1	IV
<i>Sedum acre</i>	+	.	2	+	.	+	IV
<i>Trifolium campestre</i>	.	1	+	1	1	.	IV
<i>Veronica verna</i>	.	.	+	+	+	+	IV
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	+	.	III
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	+	.	1	.	.	III
<i>Alyssum calycinum</i>	+	.	+	.	.	.	II
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	1	1	.	II
<i>Erophila verna</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Herniaria glabra</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Myosotis micrantha</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Peltigera rufescens</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	+	.	I
Pārējās sugas							
<i>Achillea millefolium</i>	2	1	1	1	1	2	V
<i>Elytrigia repens</i>	1	+	2	+	1	+	V
<i>Festuca rubra</i>	1	2	+	2	2	2	V
<i>Senecio vernalis</i>	.	+	+	+	+	1	V
<i>Vicia hirsuta</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Phleum pratense</i>	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	+	1	.	1	IV
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	+	.	.	2	III
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	+	.	III
<i>Rumex acetosa</i>	.	+	.	.	+	+	III

1.tabulas nobeigums

Apraksta numurs Relevé number	1235	1236	1237	1238	1239	1527	Konstantums
Apraksta lielums (m ²) Relevé area (m ²)	4	3	4	4	4	2	
Lakstaugu stāva segums (%) Cover herb layer (%)	70	80	90	75	80	85	
Sūnu stāva segums (%) Cover moss layer (%)	70	60	10	33	30	40	
Sugu skaits Number of species	24	25	28	28	28	28	
<i>Scleranthus annuus</i>	.	.	+	+	+	.	III
<i>Agrostis tenuis</i>	+	.	.	.	.	+	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Centaurea cyanus</i>	.	.	+	.	.	+	II
<i>Crepis tectorum</i>	.	+	.	.	+	.	II
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	+	1	.	.	II
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	.	.	+	II
<i>Phleum nodosum</i>	+	.	+	.	.	.	II
<i>Trifolium dubium</i>	+	.	.	.	.	1	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	.	.	+	.	II
<i>Vicia tetrasperma</i>	2	+	.	.	.	.	II
<i>Arabis sagittata</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Helictotrichon pubescens</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Rumex crispus</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Thuidium abietinum</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Vicia angustifolia</i>	+	.	.	.	.	.	I

Augu sabiedrībā pilnībā dominē *Aira caryophylla*, radot raksturīgu aspektu ar samērā biezu ļoti zemu (~15 cm), iesārtas nokrāsas zelmeni. Vairums pārējo sugu ir viengadīgi vai divgadīgi smilšainu augšņu lakstaugi. Daļa ir dabisku augteņu sugas (smiltāju un smiltāju zālāju klases Koelerio-Corynephoritea sugas *Artemisia campestris*, *Rumex acetosella*, *Erigeron acris*, *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium arvense* u.c.), daļa – segetālas sugas, kas, iespējams, ienākušas no blakus esošās atmatas (*Elytrigia repens*, *Senecio vernalis*, *Convolvulus arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Centaurea cyanus* u.c.).

Ellenberga skalas rāda pilnu apgaismojumu (Ellenberga vērtība 7.9), sausu līdz valgu (3.5) vidēji skābu (4.1) un nabadzīgu (3.4) augteni. Sugas pārsvarā ir

subokeāniskas (kontinentalitātes skaitlis ir 4.3), bet temperatūras skaitlis ir 5.2 (raksturīgs siltam klimatam).

DISKUSIJA

Izplatība

Aira caryophyllea pamatareāls ir Ziemeļāfrika un lielākā daļa Eiropas (no meridionālās (kalnos) līdz temperātajai zonai) okeāniskais un subokeāniskais sektors. Kā adventīva suga tā izplatīta Ziemeļamerikā. Eiropā vienlaidus areāls stiepjas no Pireneju pussalas rietumos (ieskaitot Kanāriju, Madeiras un Azoru salas) un sniedzas austrumos līdz Vislai Polijā un Dravas ietekai Donavā; ziemeļos ietverot Lielbritāniju un Dāniju, dienvidos sniedzoties līdz Ziemeļāfrikai. Ārpus vienlaidus areāla uz austrumiem punktveida izplatība reģistrēta Karpatos, Krimā un Turcijas ziemeļrietumu daļā, bet vistālākā uz ziemeļaustrumiem ir Jūrmalā 1906. g. atzīmētā atradne. (Meusel et al. 1965). Jaunākos pētījumos par neļķu airas izplatības austrumu robežu (Frey 1997) gan uzsvērts, ka atradnes Karpatos un Krimā ir ļoti apšaubāmas, bet Jūrmalas atradne nav pieminēta vispār. Latvijai tuvākās *Aira caryophyllea* atradnes uz dienvidiem ir Kaļiņingradā, uz rietumiem – Zviedrijā: Gotlandes salā un Botnijas līča dienvidu krastos pie Stokholmas. Sugas galējie ziemeļaustrumu izplatības punkti un tātad arī migrācijas ceļš saistās ar Baltijas jūras piekrasti. Polijā, Zviedrijā un Dānijā suga vēl plaši sastopama (nav aizsargājama), Vācijā tā iekļauta 4. aizsardzības kategorijā, bet Baltijas jūras austrumu piekrastē ir reta – Kaļiņingradā tā iekļauta 1. aizsardzības kategorijā (Ingelög et al. 1993), Lietuvā neļķu aira nav konstatēta, bet iekļauta floras sarakstā kā iespējama suga (Gudžinskas 1999).

Tātad Ulmalē konstatētā atradne ir ārpus sugas vienlaidus areāla, taču atrodas areāla ziemeļaustrumu robežai tuvajā teritorijā, kurā jau bija zināmas citas šīs sugas atradnes (1. att.).

Socioloģija

Vienīgā dabisko biotopu grupa, kuros *Aira caryophyllea* sastopama tās pamatareālā, ir klintāji. Tajos airas sabiedrības pastāv ilgstoši dabisku faktoru (ļoti liels sausums un oligotrofas augtenes) dēļ. Taču lielākā daļa biotopu gan skaita ziņā, gan to aizņemtās teritorijas ziņā ir daļēji dabiski (smiltāji, smiltāju zālāji, atmatas) vai mākslīgi (sausas ceļmalas, dzelzceļa uzbērums u.tml.). Augsnes parasti ir sausas, skābas līdz neitrālas, nabadzīgas ar kalciju un augu barības vielām. Īsu laiku veģetācijas perioda sākumā (aprīlis, maijs) tās ir valgas vai pat mitras, bet jau vasaras sākumā izžūst (Oberdorfer 1979; Rothmaler 1976).



1. att. *Aira caryophyllea* areāls Eiropā (pēc Frey 1997). ○ L.Frey kā apšaubāmas minētās atradnes (tikai literatūras dati bez herbārija vākumiem) aiz vienlaidus areāla austrumu robežas, ● atradnes Latvijā.

Fig. 1. Distribution area of *Aira caryophyllea* in Europe (after Frey 1997). ○ localities outside the eastern limit mentioned as doubtful (only in literature and not documented by herbarium) by L.Frey (after Frey 1997), ● localities of *Aira caryophyllea* in Latvia.

Daļēji dabiskajās un mākslīgajās augtenēs sabiedrības saglabājas tikai tad, ja ir pastāvīgi traucējumi (izmīdīšana vai stipra vēja darbība), kas neļauj notikt sukcesijai (Ellenberg 1988). Ja traucējumu nav, pakāpeniski uzkrājas humuss (augtene eitroficējas), un efemērus nomaina daudzgadīgi lakstaugi – veidojas saslēgtas sugām nabadzīgas *Agrostis tenuis* un *Festuca ovina* sabiedrības, kas pieder savienībai Plantagini–Festucion (Dierssen 1996; Oberdorfer 1978; Schamineé et al. 1996).

Gan pēc veģetācijas struktūras, gan augšanas apstākļiem Ulmalē aprakstītā sabiedrība atbilst šādām sabiedrībām Viduseiropā. Tā pielīdzināma asociācijai *Airo caryophylleae*–*Festucetum ovinae* (syn. *Ornithopodo*–*Corynephorum* Passarge 1960). Asociācija izplatīta tikai reģionos, kur maigas ziemas – Eiropā tai ir submediterāns subatlantisks areāls (Pott 1995; Schamineé et al. 1996). Augāju asociācijas sabiedrībās veido *Aira caryophyllea* un savienības Thero–*Airion* rakstursugas – *Aira praecox*, *Filago minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis*. No ekoloģiski vairāk plastiskām sugām raksturīgākās ir *Festuca rubra*, *Agrostis tenuis*, *Achillea millefolium* (šīm sugām liels konstantums arī Ulmalē), kā arī vairākas sugas, kas Ulmalē netika konstatētas, piemēram, *Festuca ovina*,

Corynephorus canescens, *Anthoxanthum odoratum*, *Cerastium arvense* (Dierssen 1996; Pott 1995; Schamineé et al. 1996).

Salīdzinot Ulmalē aprakstītās sabiedrības floristisko sastāvu ar Viduseiropas sabiedrībām, galvenā atšķirība ir daudzu savienības Thero–Airion rakstursugu iztrūkums. No visas rakstursugu kopas (*Aira praecox*, *A. caryophyllea*, *Filago minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis*, *Trifolium striatum* pēc Pott 1995) Ulmalē sastopama tikai *Aira caryophyllea*. Tomēr jāatzīmē, ka šajā pašā vietā 2001.gadā herbārijā ievākts arī *Filago arvensis* (LU BI BL dati), kurš Ziemeļeiropai minēts kā savienības rakstursuga (Dierssen 1996). No savienības rakstursugām Latvijā nemaz nav sastopama viena – *Ornithopus perpusillus*, tuvākā atradne tai ir Lietuvā, kur to uzskata par autohtonu sugu (Stankevičiūte 2002). Pārējās sugas Latvijā konstatētas fragmentāri. Šo sugu pamatareāls ir Rietumeiropas atlantiskais sektors, bet Latvija atrodas tuvu to areāla Z–ZA robežai. Tādēļ svarīgi atzīmēt, ka tieši pēdējos gados atklātas vairākas jaunas šo sugu atradnes (LU BI BL dati): no 1999. līdz 2002.gadam divas *Aira praecox* atradnes, 2000.gadā atrasta *Teesdalia nudicaulis*. 1991.gadā reģistrētas divas *Filago minima* atradnes, pirms tam suga bija atrasta 1921.gadā (Табака и др. 1988).

Sinekoloģiski Thero–Airion sabiedrības atrodas starp savienību Corynephorion, kas ietver skrajas smiltāju pioniersabiedrības, un savienību Plantagini–Festucion, kas apvieno smiltāju zālājus ar vairāk saslēgtu daudzgadīgu lakstaugu segu. Gan Corynephorion, gan Plantagini–Festucion sabiedrības Latvijā sastopamas bieži, bet par Thero–Airion sabiedrību sastopamību līdz šim ziņu nav bijis. Latvijai tuvākās šo sabiedrību atradnes ir Baltijas jūras rietumu piekraste, kur sastopama Carici arenariae–Airetum praecocis sabiedrība, kurā ir arī *Aira caryophyllea* (Dierssen 1996); šī asociācija zināma arī Lietuvā Kuršu kāpās (Stankevičiūte 2002; Balevičiene et al. 2000).

Spriežot pēc savienības rakstursugu, kā arī sabiedrību izplatības, Airo–Festucetum ovinae sabiedrība Ulmalē atrodas ārpus līdz šim zināmā Thero–Airion savienības vienlaidus areāla. Tomēr fakts, ka neļķu aira šajā atradnē ir vitāla jau trīs gadus un ir attīstījusies tās sabiedrība, kā arī Thero–Airion rakstursugu atradņu skaita pieaugums Latvijā liecina par šo sugu un arī augu sabiedrību migrāciju gar Baltijas jūras piekrasti uz ziemeļiem un areāla paplašināšanos.

Aira caryophyllea noturība Latvijā

Līdz šim neļķu aira Latvijas florā uzskatīta par efemerofītu (Laiviņš, Zundāne 1989; Gavrilova, Šulcs 1999). Efemerofīti ir ievazātas sugas, kam vietējā veģetācijā nav atbilstošas nišas un tāpēc tās nespēj atjaunoties un izplatīties bez pastāvīgas cilvēka palīdzības. Šīs sugas parasti ir ienācējas no klimatiski pilnīgi atšķirīgiem reģioniem, tādēļ galvenokārt parādās vietās, kur ar cilvēka palīdzību tiek ievazātas to diasporas (Dierschke 1994; Weinert 1985; Kornaš, Medwecka–Kornaš 1986).

Neļķu airas biotops Ulmalē iekļaujas areāla centrā pārstāvēto biotopu spektrā. Tāpat arī augu sabiedrības uzbūve, ekoloģija un dinamika atbilst šādām sabiedrībām areāla centrā. Tas liecina, ka neļķu aira Latvijā nav efemerofīts.

Grūtāk noskaidrot, vai neļķu aira ir autohtona vai allohtona suga Latvijas florā. Vērtējot sugas piederību vietējām vai ievazātajām sugām, būtisks kritērijs ir sugas socioloģijas atšķirības tās dabiskajā areālā un atradnēs ārpus dabiskā areāla (Zajac 1983). Attiecībā uz *Aira caryophyllea* šāds izvērtējums samērā mazinformatīvs, jo arī areāla centrā tā aug ne vien dabiskos biotopos, bet plaši sastopama arī daļēji dabiskos un pat mākslīgos biotopos.

Ierobežojošais faktors airas izplatībā uz austrumiem ir klimatiskie apstākļi (Frey 1997). *Aira* ģints sugas ir pavasara efemēri – pārziemojoši viengadīgi augi, kas dīgst rudenī pēc sēklu izsēšanās, pārziemo kā dīgsti un nākošā gada pavasarī zied (Adler et al. 1994; Grime et al. 1988). Ja rudenī dīgšanai ir nelabvēlīgi apstākļi, sēklas var uzdīgt tikai nākošajā pavasarī. Tādēļ pavasara efemēru un līdz ar to arī savienības Thero-Airion sabiedrību attīstībai labvēlīgas ir maigas ziemas un nokrišņiem bagāti pavasara mēneši (Oberdorfer 1978).

Ulmales atradne atrodas Piejūras zemienē; tas ir okeāniskākais Latvijas sektors, kur ir maigākās ziemas, un bioloģiski aktīvo temperatūru summas vienas no lielākajām Latvijā (Kalniņa 1995). Tādēļ arī vairums Latvijas floras sugu, kam okeāniska izplatība, sastopamas tikai šajā reģionā; atradņu blīvums vislielākais ir posmā no Nidas līdz Pāvilostai (Laiviņš, Melecis 2003).

Iespējams, ka neļķu airas savairošanos veicināja 2001.gada laika apstākļi, kad bija neparasti silts aprīļa sākums – vidējā diennakts t° sasniedza 8–13 C° , parasti tāda ir maija vidū. Lai arī aprīļa vidū t° pazeminājās līdz –6 C° , tomēr sniega sega, kas arī bija neparasti bieža, airu pasargāja no nosalšanas. Savukārt rudenī stabila sniega sega izveidojās divas nedēļas agrāk nekā parasti (ap 13. novembri), atkušņi bija reti un nelieli (Anon. 2002); tas varēja veicināt airas pārziemošanu un bagātīgas cenopopulācijas veidošanos arī 2002. gadā.

Pašreizējā informācija (tikai par vienu atradni) nav pietiekama, lai noteiktu sugas statusu Latvijas florā. Ulmalē neļķu airas sabiedrības noturību prognozēt grūti. Atmatu, kurā mozaīkveidā reljefa mikropazeminājumos bija airas sabiedrības, 2003.gadā sāka plaut. Pļaušana novērsīs kokaugu ieviešanos, taču paātrinās citu graudzāļu izplatīšanos un līdz ar to arī velēnošanos. Rezultātā airas sabiedrības var nomainīt daudzgadīgo graudzāļu veģetācija (veidosies smiltāju zālājs – savienība *Plantagini-Festucion*). Lai novērtētu sugas noturību un izplatīšanās spējas, nepieciešami ilglaicīgi novērojumi. Mūsuprāt, sugu varētu atrast vēl arī citur Latvijā (galvenokārt Piejūras zemienē). Par neļķu airas noturību liecina I. Rērihas novērojumi, iesējot šo augu sakņu dārzā Mazirbē (graudzāļu maisījuma sēklas pirktas). *Aira caryophyllea* iesēta 1999.gada maijā un četrus gadus laikā novērots, ka augs dārza teritorijā iesējas arī pats (I. Rēriha, pers. saruna).

LITERATŪRA

- Āboliņa A. 2001.** Latvijas sūnu saraksts. (List of bryophytes of Latvia). *Latvijas Veģetācija*, 3: 47-87.
- Adler W., Oswald K., Fischer R. 1994.** Exkursionsflora von Österreich. Stuttgart, Ulmer, 1180 S.
- Anon. 2002.** *Publiskais gada pārskats*. Valsts Hidrometeoroloģijas pārvalde, 33 lpp.
- Balevičiene J., Balevičius A., Grigaite O., Patalauskaite D., Rašomavičius V., Sinkevičiene Z., Stankevičiūtė J. 2000.** *Lietuvos raudonoji knyga. Augalu bendrijos*. Botanikos instituto leidykla, Vilnius, 153 p.
- Dierschke H. 1994.** *Pflanzensoziologie*. Ulmer, Stuttgart, 683 S.
- Dierßen K. 1996.** *Vegetation Nordeuropas*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 838 S.
- Ellenberg H. 1988.** *Vegetation Ecology of Central Europe*. Cambridge University Press, Cambridge, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney, 517 p.
- Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulißen D. 1992.** *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen, 258 S.
- Fatare I. 1992.** Latvijas floras komponentu izplatības analīze un tās nozīme augu sugu aizsardzības koncepcijas izstrādāšanā. *Vides aizsardzība Latvijā* 3. Rīga, 258 lpp.
- Frey L. 1997.** The eastern limit of European distribution of *Aira caryophyllea* (Poaceae). *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 42(2): 255-263
- Gavrilova G., Šulcs V. 1999.** *Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts*. Latvijas Akadēmiskā bibliotēka, Rīga, 136 lpp.
- Grime J.P., Hodgson J.G., Hunt R. 1988.** *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. London, Unwin Hyman, 742 pp.
- Gudžinskas Z. 1999.** *Lietuvos induočiai augalai*. Botanikos instituto leidykla, Vilnius, 210 p.
- Ingelög T., Andersson R., Tjernberg M. (Eds.) 1993.** *Red Data Book of the Baltic Region. Part 1. Lists of threatened vascular plants and vertebrates*. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala in co-operation with Institute of Biology, Riga. 95 p.
- Kalniņa A. 1995.** Klimatiskā rajonēšana. *Latvijas Daba*. Latvijas Enciklopēdija, Rīga, 2.sēj., 245.lpp.
- Kornaš J., Medwecka-Kornaš A. 1986.** *Geografia roślin*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 528 p.
- Laiviņš M., Melecis V. 2003.** Bio-geographical interpretation of climate data in Latvia: multidimensional analysis. *Acta Universitatis Latviensis. Earth and Environment sciences* Vol. 654: 7-22
- Laiviņš M., Zundāne A. 1989.** *Latvijas ziedaugu un paparžaugu datu katalogs. Sinantropie elementi*. ZRA "Silava", Salaspils, 40 lpp.

- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965.** *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Bd.I, Text 583 S, Karten 258 S.
- Oberdorfer E. 1978.** *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil II. *Pflanzensoziologie*, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, Bd.10, 355 s.
- Oberdorfer E. 1979.** *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*. Stuttgart, Ulmer, 997 S.
- Piterāns A. 2001.** Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas Veģetācija* 3: 5-46
- Pott R. 1995.** *Die Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Ulmer. Stuttgart. 622 S.
- Schaminée J.H.J., Stortelder A.H.F., Weeda E.J. 1996.** *De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Opulus Press, Uppsala, 356 p.
- Stankevičiūtė J. 2002.** *Ornithopus perpusillus* Lietuvoje. *Botanica Lithuanica* Suppl.4: 3-9
- Weinert E. 1985.** Ruderalpflanzen als Umweltzeiger. *Gledischia* 13: 169-182
- Zajac A. 1983.** Studies on the origin of archaeophytes in Poland. Part 1. Methodical considerations. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellonskiego* 670 *Prace Botaniczne* 11: 87-107 122.-123.lpp.
- Табака Л., Гаврилова Г., Фатаре И. 1988.** *Флора сосудистых растений Латвийской ССР*. (Flora of vascular plants of Latvia). Зинатне, Рига, 193 стр.

Aira caryophyllea L. in Latvia

Solvita Rūsiņa

Summary

Keywords: *Aira caryophyllea*, distribution area, dynamics, plant community, Ulmale

The current paper deals with sociology and distribution of *Aira caryophyllea* in Latvia. The species grows there outside its eastern limit of distribution (Frey 1997). The species has 2 localities in Latvia: the first one was recorded in 1906 and there are no further inventories of the locality after 1906. The second one was recorded in 2001 for the first time, in 2002 it was observed to grow abundantly and plant community of *Aira caryophyllea* was described (in total, 6 releves according to the Braun-Blanquet approach). Locality was inventoried also in 2003 but due to the late season (mid-August) only 2 dead exemplars were observed.

Plant community was assigned to the *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae* (Thero–Airion). Dominant species was *Aira caryophyllea*, constant species – *Artemisia campestris*, *Rumex acetosella*, *Erigeron acris*, *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium arvense* and also some segetal species like *Elytrigia repens*, *Senecio vernalis*, *Convolvulus arvensis*,

Scleranthus annus, *Centaurea cyanus*. The most important difference of Ulmale locality comparing to the Central European communities was lack of several character species of the alliance Thero-Airion (*Aira praecox*, *Filago minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis*). Mentioned species are very rare in Latvia (*Ornithopus perpusillus* not present) but there are several new localities of these species registered during the last decades.

Thus obtained results on sociology and synecology of *Aira caryophyllea* community in Ulmale suggests that the distribution area of the species and its communities is widening in the north-eastern direction along the Baltic Sea coast.

NEOFĪTĀS SOSNOVSKA LATVĀŅA *HERACLEUM SOSNOWSKYI* SABIEDRĪBAS LATVIJĀ

Māris Laiviņš¹, Ģertrūde Gavrilova²

¹ Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte,
e-pasts: laivins@silava.lv

² Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, e-pasts: gga@email.lubi.edu.lv

Latvijā Sosnovska latvāni *Heracleum sosnowskyi* Manden. kā perspektīvu lopbarības kultūru sāka audzēt zemkopības izmēģinājumu saimniecībās 1940. gadu beigās. Pamazām šī suga sāka izplatīties mākslīgos un pusdabiskos biotopos, šis process kļuva aizvien spontānāks un pašlaik latvānis veido simtiem un tūkstošiem kvadrātmetru lielas audzes. *Heracleum sosnowskyi* audzes diferencējas četrās derivāto sabiedrību grupās: Dc. *Heracleum sosnowskyi* [Galio-Urticetea], Dc. *Heracleum sosnowskyi* [Artemisietea], Dc. *Heracleum sosnowskyi* [Stelarietea mediae], Dc. *Heracleum sosnowskyi* [Molinio-Arrhenatheretea]. Derivātās *Heracleum sosnowskyi* sabiedrības veidojas valgās un mēreni mitrās neitrālās barības vielām bagātās augsnēs. Augsnē vidējās pH_{KCl} vērtības ir 6,3 – 7,0, piesātinājums – 91 – 98 %, C/N attiecība – 6 – 9.

Raksturvārdi: *Heracleum sosnowskyi*, izplatība, derivātās augu sabiedrības, augsnes ķīmiskās īpašības, Latvija.

IEVADS

Latvijā Sosnovska latvāni *Heracleum sosnowskyi* Manden. kā perspektīvu lopbarības kultūru sāka audzēt zemkopības izmēģinājumu saimniecībās 20. gs 40. gadu beigās un 50. gadu sākumā (Rasiņš, Fatare 1986; Эйхе 1956). Šī auga ātraudzību un saimniecisko vērtību sevišķi aktīvi popularizē E. Eihe ar līdzstrādniekiem (Eihe, Beļikova 1959; Eihe u.c. 1963). Lielākās platībās Sosnovska latvāni lopbarībai sāka audzēt 60. gados Barkavā (Eglons 1974; Teicāns 1982; Lakovskis 2000). 1962. gadā apsēja 5 ha, bet pēc 10 gadiem sējumu platība sasniedza jau 80 ha. Barkavā Sosnovska latvāni plāva divas reizes gadā – maija sākumā un septembrī, iegūstot apmēram 700 c/ha zaļās masas. Eksperti vērtē, ka Latvijā Sosnovska latvāņa ražība varētu sasniegt pat 800 – 900 c/ha (Grīnblats 1985; Звиргзс и др. 1983).

Sosnovska latvānis, kuru Latvijā sākotnēji audzēja tikai izmēģinājumu platībās zinātniskiem pētījumiem, vēlāk – dažās saimniecībās arī lopbarībai, pamazām sāka naturalizēties un izplatīties pusdabiskos, galvenokārt – nestabilos, biotopos. Pamazām šis process kļuva aizvien spontānāks, un pašlaik latvānis veido simtiem un tūkstošiem kvadrātmetru lielas saaudzes un naturalizācija intensīvi turpinās. Neuzmanīga saskare ar šo augu cilvēkam var radīt nopietnus ādas apdegumus, šādi gadījumi Latvijā ir vairākkārt minēti (Vimba 1979; Riekstiņš 1999), tāpēc, saskaroties latvāni, ir jābūt ļoti uzmanīgiem.

Pētījuma uzdevums ir aprakstīt neofīto Sosnovska latvāņa sabiedrību sugu sastāvu, raksturot augtenes ekoloģiskās īpašības un noskaidrot galvenos kolonizētos biotopus. Sosnovska latvānis ir sevišķi ekspansīva suga, tāpēc aktuāla

ir atradņu kartēšana (invazīvo sugu reģionālais monitorings), lai novērotu tās izplatību Latvijā.

MATERIĀLS UN METODE

Sosnovska latvāņa sabiedrības aprakstītas no 1981. līdz 1984. gadam dažādās Latvijas vietās. Sugu daudzums (projektīvais segums un īpatņu skaits) noteikts procentos pēc acumēra, procenti pārveidoti 7 ballu skalā un apkopoti tabulā (Dierschke 1994). Ekoloģisko faktoru novērtēšanai aprēķinātas Ellenberga skaitļu indikatorvērtības (Ellenberg et al. 1992). Bez tam no augsnes virskārtas 2–5 cm dziļumā ņemti paraugi augsnes ķīmisko un fizikālo īpašību noteikšanai. Augsnes skābums noteikts potenciometriski 1 M KCl šķīdumā, hidrolītiskais skābums 1 M CH₃COONa izvilkumā pēc Kapena metodes, apmaiņas bāzes 0,1 M HCl izvilkumā pēc Kapena-Gilkoviča metodes, augsnes organiskās vielas pēc Tjurina metodes (oksidētājs K₂Cr₂O₇+H₂SO₄), bet kopējais slāpeklis pēc Kjeldāla. Augsnes mehāniskais sastāvs noteikts ar sedimentācijas un pipetēšanas metodi, ko ir izstrādājis N. Kačinskis (Skujāns, Mežals 1964).

Augu sabiedrību apraksti klasificēti un ordinēti ar TWINSPAN (Hill 1979) un DECORANA (Kent, Coker 1994) datorprogrammām, augšņu ķīmisko īpašību dati analizēti pēc galveno komponentu metodes (Liepa 1978).

Sosnovska latvāņa atradņu kartēšanai lietots 7,7 x 9,3 km tīkls, atradnes lielums 71,6 km². Izplatības kartes sastādīšanai izmantoti herbārija materiāli, literatūras avoti un floras inventarizācijas dati. Dati par atradnēm apkopoti ACCESS datu bāzē. Katrai atradnei dotas nosacītās koordinātes floras kartēšanas tīklā, ziņu avots, vietas nosaukums, biotops, atradnes atklāšanas autors un gads, ziņu avota autors un publikācijas gads. Ziņu avotiem lietoti šādi saīsinājumi: H – herbārija materiāli, LATV – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta herbārijs, BI KF – Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta konkrēto floru inventarizācijas dati, LU FK – Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes floras kartēšanas materiāli, L – literatūras dati.

Vaskulāro augu nomenklatūra: Gavrilova, Šulcs 1999.

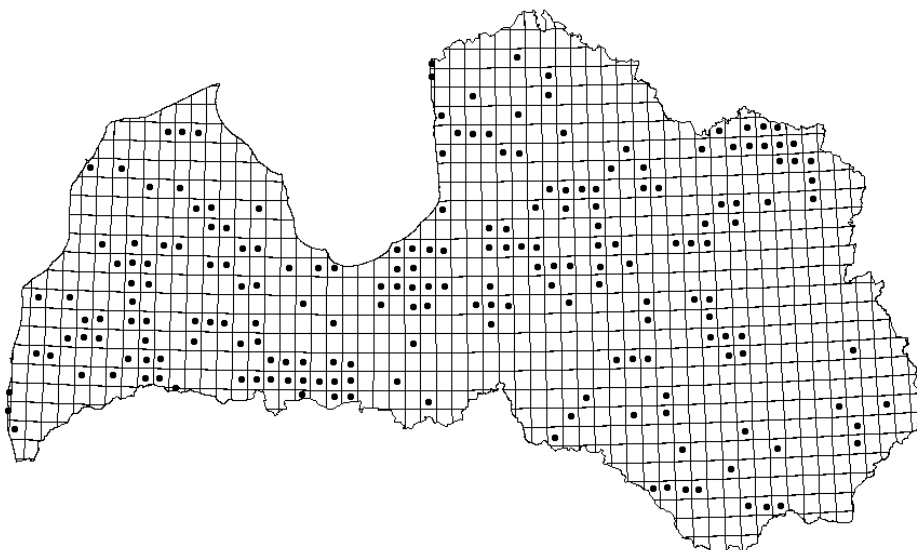
REZULTĀTI

Sosnovska latvāņa izplatība Latvijā

Pašlaik Latvijas Universitātes Bioģeogrāfijas laboratorijas datu bāzē ir dati par 206 Sosnovska latvāņa augšanas vietām pusdabiskos biotopos (pielikums). Pirmo herbārija materiālu ir ievācis A. Rasiņš 1969. gadā Priekuļos. No 1971. līdz 1980. gadam ir dati par 3 atradnēm (1 % no kopējā atradņu skaita), 1981.–1990. – par 93 (45 %) jaunām atradnēm, 1991.–2000. – par 44 (21 %) jaunām atradnēm,

2001.–2002. – par 65 (32 %) jaunām atradnēm. Lielāks atradņu blīvums ir iekultivētās teritorijās: Zemgale (Bēne, Augstkalne), Rīgas apkārtnē (Ķekava, Salaspils), Vidzeme (Priekuļi), Austrumlatvija (Barkava), Latgale (Ezernieki); mežainākos apvidos (Ventas–Usmas reģions) latvānis ir retāk sastopams (1. att.).

Vairāk nekā pusei atradņu (156 atradnes, 76% no atradņu kopskaita) ir zināms biotops, kuru ir kolonizējis latvānis. Visvairāk latvānis izplatīts gar ceļiem – 70 atradnes (45% no kopskaita), zālajos (pļavas, zālieni, ganības) – 33 atradnes (21%) un grāvjos (7%). Ir arī atradnes citos biotopos – upju un ezeru krastmalās (7 atradnes), dārzos (6), gar dzelzceļiem (5), pilsētās ielu malās (4), atmatās (4), tīrumos (4), nezālienēs (4), pagalmos (3); pa vienai atradnei reģistrēta karjerā, krūmājā, mežmalā, skvērā un parkā. Tātad Latvijā Sosnovska latvānis kolonizē visdažādākos biotopus, šīs sugas izplatīšanās potenciāls ir ļoti liels.



1. att. *Heracleum sosnowskyi* izplatība Latvijā

Fig. 1. Distribution of *Heracleum sosnowskyi* in Latvia

Augu sabiedrības

Neofītajām Sosnovska latvāņa sabiedrībām raksturīgi divi labi diferencēti stāvi. Galveno augšējo stāvu (2 – 4 m augsts) veido viena suga – Sosnovska latvānis, kura projektīvais segums ir lielāks par 85%. Zem galvenā stāva ir otrais stāvs, kura augstums parasti nepārsniedz 0,2 m, bet projektīvais segums ir mazāks par 15%.

Aprakstītajās Sosnovska latvāņa sabiedrībās pavisam konstatētas 54 sugas, bet tikai 5 sugām sastopamība ir lielāka par 50 %. Bez dominējošās sugas – Sosnovska latvāņa, kas ir sastopams visos aprakstos, izplatītākās sugas ir *Dactylis*

glomerata (sastopamība 76%), *Urtica dioica* (60%), *Aegopodium podagraria* (56%) un *Taraxacum officinale* (52%). Savukārt 35 sugām (64% no sugu kopskaita) sastopamība ir mazāka par 10%, tās ir konstatētas tikai vienā vai divos aprakstos.

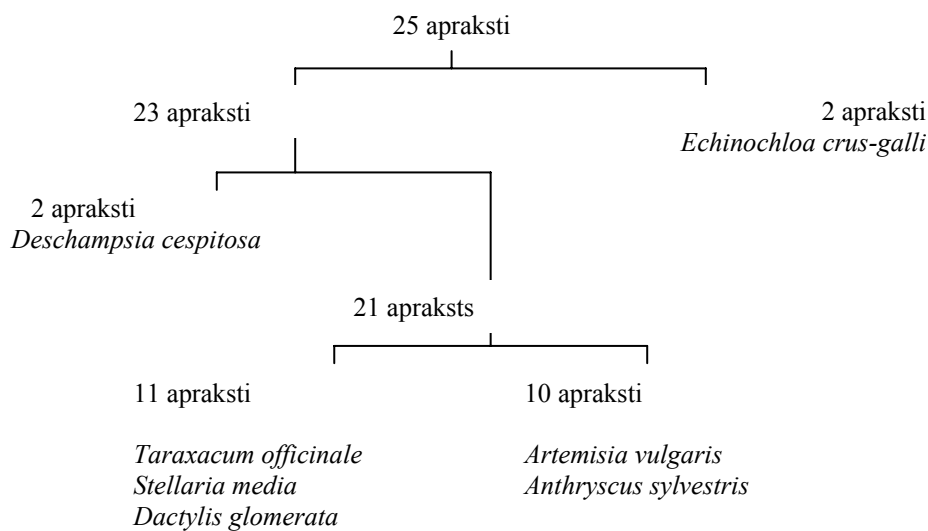
Pēc sugu sastāva Sosnovska latvāņa apraksti dalās četrās kopās (2. att.). Neofītās augu sabiedrības ir derivātas sabiedrības (Ds.), valdošā suga tajās ir Sosnovska latvānis, bet atsevišķās retās pavadītājsugas ir saglabājušās no tām sabiedrībām, kas šajās vietās ir bijušas pirms latvāņa invāzijas, un vairums šo pavadītājsugu ir bijušo sabiedrību rakstursugas. Tāpēc neofītās latvāņa sabiedrības nosauktas pēc dominējošās sugas (šajā gadījumā – Sosnovska latvāņa), bet iekavās norādīta klase, pie kuras ir piederējušas bijušās augu sabiedrības, kuras tagad ir nomācis latvānis:

Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*];

Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*];

Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Stelarietea mediae*];

Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*].



2. att. Parauglaukumu klasifikācija (TWINSpan)

Fig. 2. TWINSpan classification of relevés

1. tabula

Sosnovska latvāņa *Heracleum sosnowskyi* augu sabiedrību sugu sastāvs
The floristic composition of *Heracleum sosnowskyi* communities

Sabiedrības Communities: 1 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*]; 2 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*];
3 – *Heracleum sosnowskyi* [*Stellarietea mediae*]; 4 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*]

Sabiedrība Community	1												Konstantums	2												Konstantums	3		Konstantums	4		Konstantums
Apraksta numurs Number of releve	1	2	3	6	10	11	16	19	20	23	25	4		5	7	8	9	17	18	21	22	24	14	15	12		13					
Laukums, m ² Size of releve, m ²	30	25	36	10	50	35	15	30	20	50	63	20		24	30	25	12	24	27	35	32	45	25	50	42		30					
<i>Heracleum sosnowskyi</i> segums,% Cover of <i>Heracleum sosnowskyi</i> , %	90	86	95	90	95	95	90	98	95	95	95	90		85	90	85	94	90	95	95	90	90	95	85	95		92					
Kopējais segums, % Total cover, %	100	100	100	100	98	100	95	100	98	100	100	100		98	95	95	95	100	98	98	95	92	100	92	100		98					
Sugu skaits Number of species	9	6	9	7	5	7	9	7	9	6	6	6		13	6	7	5	9	5	7	12	7	16	13	13		8					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	V	5	5	2	5	5	2				
Ch. Kl. Galio-Urticetea, R. Lamio albi Chenopodietalia boni-chenrici, Sav. Aegopodion																																
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	1	1	2	.	1	.	+	+	+	1	V	1	2	1	2	.	.	.	.	.	+	IV	.	.	.	.	.	.			
<i>Urtica dioica</i>	.	2	+	.	1	.	+	+	+	.	.	III	+	+	.	+	1	+	+	.	+	+	IV	.	.	.	1	+	2			
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.			

1. tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Ch. Kl. Artemisietea, R. Onopordetalia acanthii, Sav. Arction lappae																														
Artemisia vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	III	+	.	1	+	+	2	
Cirsium vulgare	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	
Silene alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	
Arctium tomentosum	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lamium album	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ch. Kl. Stellarietea mediae																														
Stellaria media	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	III	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	+	+	2	+	.	1	
Chenopodium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	.	.	
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	
Erysimum cheiranthoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	
Ch. Kl. Molinio-Arrhenatheretea, R. Molinietales, Sav. Molinion																														
Dactylis glomerata	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	V	1	1	.	.	+	1	.	+	1	.	III	+	.	1	+	.	1	
Taraxacum officinale	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	+	+	2	+	.	1	
Deschampsia cespitosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	+	+	2	
Geum rivale	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	
Trifolium repens	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Achillea millefolium	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Agrostis tenuis	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	

1.tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.
Pārējās sugas																													
<i>Antriscus sylvestris</i>	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	+	II	.	2	1	1	.	2	1	1	+	.	III	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium parviflorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bidens tripartita</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonum arenastrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica chamadrys</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Galium album</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvensis</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sibiricum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis epigeios</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Salix purpurea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1	+	2	.	.	.
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	+	+	2	.	.	.
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	.	.	.	.

1.tabulas nobeigums

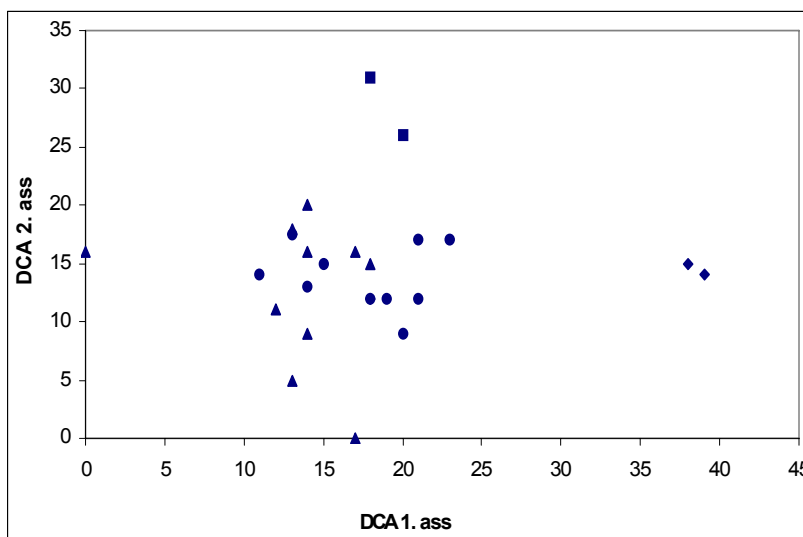
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<i>Plantago major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrachit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	+	1
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1

Aprakstu vietas:

- 1 – Alūksne, Pionieru iela 5a, 24.09.81.;
 2 – Grīvenieku māju (Alūksnes raj., Jaunalūksnes pag.) pagals, 28.08.81.;
 3,4 – pamestas Anšmitu mājas (Alūksnes raj., Jaunalūksnes pag.), 26.06.81.;
 5 – Cēsu-Vecpiebalgas ceļa nogāze, 30.09.81.;
 6 – Cēsu-Vecpiebalgas ceļmala netālu no Priekuļiem, 30.09.81.;
 7 – Cēsu-Raunas ceļmala, 30.09.81.;
 8 – Vaives upes ieleja, 30.09.81.;
 9,10 – Barkava, ceļmala, 27.09.81.;
 11 – Barkava, zālājs pie autobusu pieturas, 27.09.81.;
 12,13 – Barkava, meliorācijas novadgrāvja nogāze, 27.09.81.;

- 14,15 – Švāni, tīrums ar Sosnovska latvāni, 28.09.81.;
 16 – Pelči, zīvjudīķa piekraste, 19.08.81.;
 17,18 – Pelči, zīvjudīķa uzbēruma nogāze, 19.08.81.;
 19,20 – Dārznieku mājas, Alūksnes raj. Malienas pag., 20.07.83.;
 21 – Ķekava, apvadceļa mala, 02.08.83.;
 22 – Sigulda, Vidzemes šosejas mala pie degvielas uzpildes stacijas, 06.08.83.;
 23 – Pūre, grāvis pie Pūres skolas, 14.08.84.;
 24 – Talsi, ruderāls laukums Kr. Valdemāra ielā 20, 15.08.84.;
 25 – Mežotne, stadiona žogmale, 23.08.84.

Sosnovska latvāņa saaudzes nitrofilos augstzāļu biotopos (*Heracleum sosnowskyi* [Galio-Urticetea]) diferencē sugas – *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica* un *Glechoma hederacea*, daudzgadīgo augu ruderālajos biotopos (*Heracleum sosnowskyi* [Artemisietea]) – *Artemisia vulgaris* un *Cirsium vulgare* (1. tab.). Visās šajās sabiedrībās aprakstā vidēji ir attiecīgi 7,3 un 7,7 sugas, bet Šenona indekss (H) – 1,09 un 1,11; dažām sugām (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*) projektīvais segums svārstās no 6 līdz 10%, kas nav raksturīgi monodominantām neofītām sabiedrībām, jo parasti pavadītājsugu projektīvais segums ir vēl mazāks. Nitrofilās sugas – *Aegopodium podagraria* un *Urtica dioica* – izplatītas arī ruderālajās augtenēs. Ordinējot minētās sabiedrības (pēc sugu sastāva), redzams kontinuums (3. att.).



3. att. Veģetācijas aprakstu ordinācija, programma DECORANA

Fig. 3. DECORANA ordination of relevés

Augu sabiedrības Plant communities : ● - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Galio-Urticetea], ▲ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Artemisietea], ◆ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Stellarietea mediae], ■ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Molinio-Arrhenatheretea]

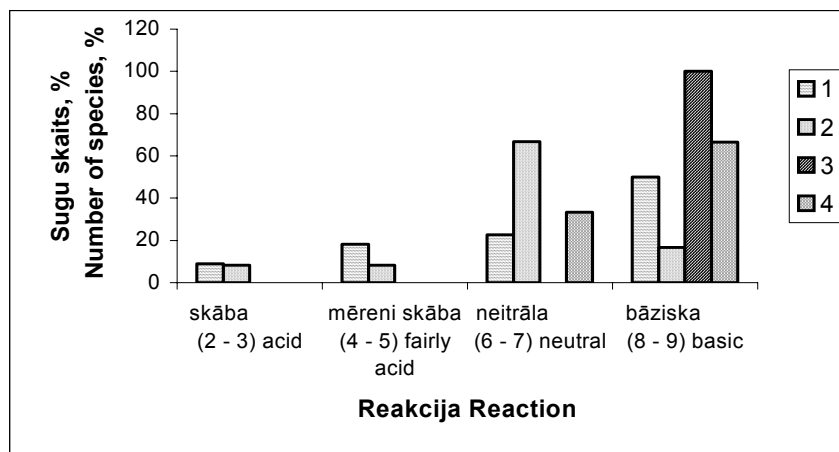
Sugām bagātākās ir latvāņa sabiedrības, kas izveidojušās tīrumos (*Heracleum sosnowskyi* [Stellarietea mediae]), tās diferencē *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Lamium purpureum*, *Echinochloa crus-galli*, *Erysimum cheiranthoides* un *Capsella bursa-pastoris*. Daudzveidīgas ir arī latvāņa sabiedrības novadgrāvju nogāzēs (*Heracleum sosnowskyi* [Molinio-Arrhenatheretea]), tām raksturīgas mezofīto un higrofito zālāju sugas – *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Taraxacum officinale*, *Dactylis glomerata*, *Geum rivale* un *Vicia cracca*. Šajās sabiedrībās aprakstā vidēji ir attiecīgi 14,5 un 10,5 sugas, Šenona indekss (H) ir 1,64 un 1,37. Raksturīgi, ka

pavadītājsugu projektīvais segums ir ļoti mazs. Šīs sabiedrības skaidri nodalās ordinācijas telpā (3. att).

Ekoloģija

Sosnovska latvāņa saaudzes veidojas neitrālās galvenokārt mēreni siltās, valgās un mitrās augtenēs (2. tab.). Augsnes aktuālais skābums (pH_{KCl}) vidēji ir no 6,3 līdz 7,0, mazāks par 6,0 tas ir tikai četrās vietās – ruderalizētos zālajos (4. att., 3. tab.). Arī Sosnovska latvānim bioloģiski, ekoloģiski un ģeogrāfiski tuvā suga – Mantegaca latvānis *Heracleum mantegazzianum*, kas masveidā ir naturalizējusies daudzās Eiropas valstīs un Ziemeļamerikā, šajos reģionos izplatās tikai vāji skābās un neitrālās augsnēs (Clegg, Groll 1974; Klauck 1988; Pyšek, Pyšek 1995; Tiley et al. 1996).

Latvāņa sabiedrībās augsnes virskārta ir bagāta ar organiskām vielām un slāpekli (2., 3. tab.). Mazāks organisko vielu daudzums ir nitrofilo augstzāļu augtenēs – vidēji 2,4%, bet vislielākais – mezofīto un higrofito zālāju augtenēs – 6,6%. Ar aktīvo slāpekli bagātākas ir nitrofilo augstzāļu un tīruma augtenes – Ellenberga indikatorvērtības attiecīgi 7,0 un 7,5 (5. att.). Kopumā organisko vielu mineralizācija Sosnovska latvāņa sabiedrībās noris ļoti intensīvi – C/N attiecība vidēji ir mazāka par 10. Tikai ruderalās augtenēs šis process ir nedaudz lēnāks.



4. att. Sugu skaita sadalījums pēc augtenes reakcijas (Ellenberga vērtības)

Fig. 4. Distribution of species number following soil reaction (Ellenberg values)

Augu sabiedrības Plant communities: 1. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*], 2. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*], 3. *Heracleum sosnowskyi* [*Stelarietea mediae*], 4. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*]

2. tabula

Ekoloģisko faktoru Ellenberga vērtības *Heracleum sosnowskyi* augu sabiedrībās
Ecological factors (Ellenberg's values) of *Heracleum sosnowskyi* communities

Augu sabiedrības Plant communities: 1 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*]; 2 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*]; 3 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Stellarietea mediae*]; 4 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*]

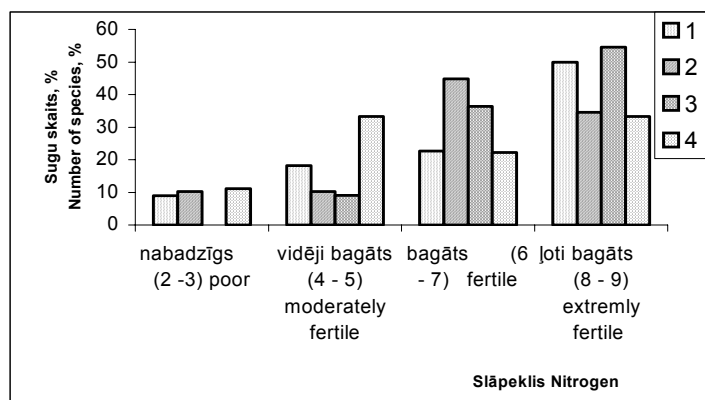
Faktors Factor	Augu sabiedrība Plant communities			
	1	2	3	4
Gaisma Light	6,7	6,8	6,7	6,8
Temperatūra Temperature	5,3	5,0	6,0	5,1
Kontinentalitāte Continentality	3,4	3,9	4,2	4,0
Mitrums Moisture	5,4	5,9	5,4	6,3
Reakcija Reaction	6,5	6,3	6,8	6,8
Slāpeklis Nitrogen	7,0	6,6	7,5	5,7

3. tabula

Augsnes virskārtas agroķīmisko īpašību vidējie, minimālie un maksimālie
rādītāji Sosnovska latvāņa sabiedrībās
Chemical properties (average, minimum, maximum) of topsoils

Augu sabiedrības Plant communities: 1 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*]; 2 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*]; 3 – *Heracleum sosnowskyi* [*Stellarietea mediae*]; 4 – Dc. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*]. Virs daļsvītras – vidējais, zem daļsvītras – minimālais un maksimālais

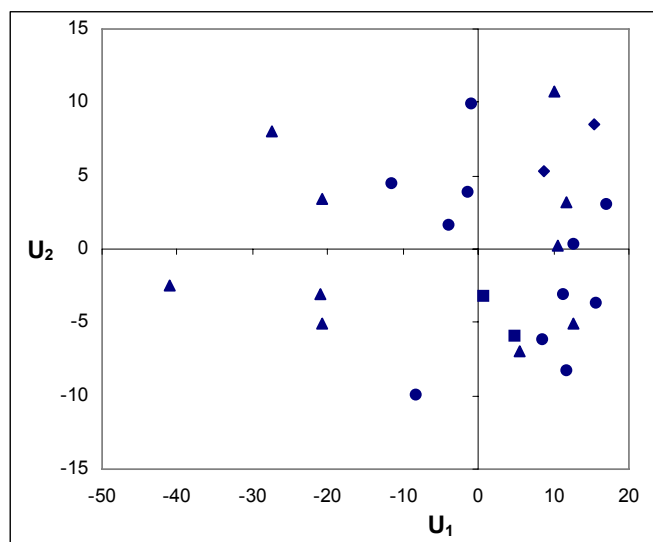
Pazīme Chemical properties	Augu sabiedrība Plant communities			
	1	2	3	4
pH _{KCl}	$\frac{6,8}{5,8 - 7,9}$	$\frac{6,3}{5,4 - 7,3}$	$\frac{6,5}{6,3 - 6,7}$	$\frac{7,0}{6,9 - 7,1}$
Hidrolītiskais skābums, cmol(+) kg ⁻¹ Exchangeable acidity, cmol(+) kg ⁻¹	$\frac{0,95}{0,22 - 2,63}$	$\frac{1,32}{0,38 - 2,90}$	$\frac{0,7}{0,68 - 0,73}$	$\frac{0,62}{0,30 - 0,94}$
Apmaiņas bāzes, cmol(+) kg ⁻¹ Exchangeable bases, cmol(+) kg ⁻¹	$\frac{37,89}{23,30 - 50,50}$	$\frac{26,82}{3,90 - 46,20}$	$\frac{35,40}{33,00 - 37,80}$	$\frac{44,90}{41,50 - 48,30}$
Piesātinājums, % Base saturation, %	$\frac{97}{90 - 99}$	$\frac{91}{62 - 99}$	$\frac{98}{98 - 98}$	$\frac{98}{98 - 98}$
Organiskais C, % Organic C, %	$\frac{2,4}{0,6 - 5,6}$	$\frac{3,3}{0,7 - 11,3}$	$\frac{5,9}{5,3 - 6,6}$	$\frac{6,6}{5,6 - 7,5}$
Kopējais N, % Total N, %	$\frac{0,36}{0,08 - 0,92}$	$\frac{0,29}{0,10 - 0,78}$	$\frac{0,76}{0,58 - 0,94}$	$\frac{1,08}{0,92 - 1,23}$
C/N	$\frac{7}{6 - 11}$	$\frac{9}{5 - 14}$	$\frac{9}{6 - 11}$	$\frac{6}{6 - 6}$
Māls < 0,01 Clay < 0,01	$\frac{14,1}{4,7 - 24,8}$	$\frac{14,5}{8,1 - 25,9}$	$\frac{9,9}{8,7 - 11,2}$	$\frac{21,6}{19,8 - 23,4}$



5. att. Sugu skaita sadalījums atkarībā no aktīvā slāpekļa daudzuma (Ellenberga vērtības)

Fig. 5. Distribution of species number following soil reaction (Ellenberg values)

Augu sabiedrības Plant communities: 1. *Heracleum sosnowskyi* [Galio-Urticetea], 2. *Heracleum sosnowskyi* [Artemisietea], 3. *Heracleum sosnowskyi* [Stelarietea mediae], 4. *Heracleum sosnowskyi* [Molinio-Arrhenatheretea]



6. att. Latvāņa sabiedrību ordinācija (GKM) pēc augsnes virskārtas ķīmiskām un fizikālām īpašībām

Fig. 6. Ordination (PCA) plant communities following chemical properties of topsoil

Augu sabiedrības Plant communities: ● - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Galio-Urticetea], ▲ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Artemisietea], ◆ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Stellarietea mediae], ■ - Ds. *Heracleum sosnowskyi* [Molinio-Arrhenatheretea]

Latvāņa kolonizētās augsnes ir bagātas ar barības vielām. Mazākais apmaiņas bāzu saturs ir rudērālās augtenēs (vidēji $26,8 \text{ cmol}(+) \text{ kg}^{-1}$), bet lielākais – mezofītās un higrofitās zālāju augtenēs (vidēji $44,9 \text{ cmol}(+) \text{ kg}^{-1}$) (3. tab.). Piesātinājuma vidējās vērtības latvāņa derivātajās sabiedrībās ir lielākas par 90.

Augsnes virskārtas ķīmiskās un fizikālās īpašības latvāņa sabiedrībās stipri variē, tāpēc vērtības pārklājas un, ordinējot parauglaukumus pēc galveno komponentu metodes (GKM), novērojams kontinuums (6. att.). Informatīvākās U_1 ass (75% no kopējās dispersijas) pazīmes, ar pozitīvām vērtībām, ir apmaiņas bāzes (0,91) un piesātinājums (0,41), ar negatīvām vērtībām – hidrolītiskais skābums (-0,03). U_2 ass saista 11% no kopējās dispersijas, informatīvākās pazīmes ir fizikālā māla daudzums (0,99) un piesātinājums (-0,06). Tātad ordinācijas telpas labajā pusē grupējas ar barības vielām bagātākās – nitrofilo augstzāļu, tīrumu un zālāju augtenes, bet kreisajā pusē – rudērālas, ar barības vielām nabadzīgākās, augtenes.

DISKUSIJA

Sosnovska latvāņa saaudzes ir slēgtas (tajās ir vairākus metrus augsts vizuāli iespaidīgs latvāņu stāvs un ļoti liels projektīvais segums) neofītas augu sabiedrības, kurās latvānis ir edifikatorsuga. Latvānis – vidi veidojošā suga – ielabo augsni, bagātinot to katru gadu ar lielu organiskās vielas masu, kas intensīvi mineralizējas; augsnes virskārtā uzkrājas barības vielas un aktīvais slāpeklis.

Latvānis kolonizētajās augtenēs nomāc vietējās sugas, tādēļ latvāņa sabiedrības ir nabadzīgas ar sugām, citu sugu daudzums (projektīvais segums un īpatņu skaits) ir mazs, tās galvenokārt ir nejaušas sugas.

Pašlaik latvānis Latvijā visvairāk ir izplatīts mākslīgos (ceļmalas, rudērālas augtenes, tīrumi) un pusdabiskos (krūmāji, zālāji, parki utt.) biotopos. Tāpēc augu sabiedrībās liels ir konkurentu-rudērālu (CS stratēģija) un konkurentu-strestolerantu-rudērālu (CSR stratēģija) sugu īpatsvars, kas liecina par šo sabiedrību rudērālo dabu. Mežos un citos mazpārveidotos biotopos latvāņus lielās platībās pagaidām nav izdevies atrast. Atsevišķi izklaidus īpatņi aug auglīgos baltalkšņu mežos Imulas ielejā Imulas Staburaga apkārtnē, skujkoku mežos latvāņi nav konstatēti (šeit viens no latvāni ierobežojošiem faktoriem ir augsnes skābums).

Latvijā Sosnovska latvānis ir agrofīts un tāpat kā daudzas citas svešzemju sugas strauji izplatās tieši pēdējos 20–30 gados (Laiviņš, Zundāne 1989; Gavrilova, Šulcs 1999; Laiviņš 2001). Arī Rietumeiropas valstīs sastopamā latvāņu suga – *Heracleum mantegazzianum*, kas tāpat kā Latvijā izplatītā suga *Heracleum sosnowskyi* ir Kaukāza endēms (Манденова 1951), jaunas teritorijas visintensīvāk kolonizē tieši pēdējos gadu desmitos (Anglija, Beļģija, Čehija), šīs sugas atradņu skaita pieaugums pēdējos 50 gados atbilst eksponentfunkcijai (Pyšek 1991; Tiley et al. 1996; Godefroid 1998). Abu šo latvāņu sugu straujo izplatību Eiropā, mūsdiā, veicina vides eutrofikācija.

Latvijā Sosnovska latvāni sākumā galvenokārt izplatīja cilvēks, audzējot to kā krāšņumaugu, arī kā medusaugu un lopbarības kultūru, pašlaik lopbarības ieguvei latvānis vairs netiek kultivēts. Dabiskā ceļā latvāņa sēklas visvairāk izplata vējš un ūdens.

Skotijā veikti interesanti pētījumi par *Heracleum mantegazzianum* sēklu izplatīšanos (Clegg, Grace 1974). Aerodinamiskajā caurulē, ja gaisa plūsmas ātrums ir tikai 5 m/sek., sēklas var aizlidot līdz 0,9 m tālu; ūdenī tās pirms nogrimst peld vismaz 3 dienas, un, ja straumes ātrums ūdenstecē ir 0,1 m/sek., šajā laikā tiek pārvietotas pat 10 km. Ir mēģināts latvāņa sēklas izbarot arī putniem (sajaucot ar citu augu barību), bet ir atklājies, ka putni tās neēd. Pašlaik Latvijā Sosnovska latvānis visvairāk ir sastopams gar ceļiem un, acīmredzot, labāk izplatās tieši ar vēja palīdzību. Ceļus var uzskatīt par vēja koridoriem, kas pastiprina kā dabiskās, tā arī automašīnu radītās vēja plūsmas un sekmē sēklu pārneši.

Kā ārzemēs, tā arī Latvijā izmēģina dažādas metodes un paņēmienus latvāņu pkarošanai un izplatības ierobežošanai (Āboliņš 1984; Schuldes, Kubler 1991; Lapiņš u.c. 2002; Pāvule 2001). Starp daudziem bioloģiskiem, ķīmiskiem un agrotehniskiem latvāņa apkarošanas paņēmieniem vairāk atzīta ir latvāņa kombinēta metode: regulāra pļaušana un dažādu herbicīdu lietošana, kas neļauj nogatavoties auga sēklām un kavē atjaunoties latvāņa audzēm.

Nevar gan noliegt latvāņa nozīmi augsnes auglības uzlabošanā, tāpat arī šī auga ainavisko vērtību. Tāpēc atsevišķās vietās (karjeri, ražošanas atbiru glabāšanas vietas u.c.) latvāņa audzēšana varētu būt pat lietderīga. Vislabākais latvāņa spontānas izplatības ierobežošanas veids, acīmredzot, ir tikai visu zemes platību sistemātiska apsaimniekošana.

LITERATŪRA

Āboliņš J. 1984. Latvāņu apkarošana. *Lauku Dzīve*, 11: 27.

Clegg L.M., Grace J. 1974. The Distribution of *Heracleum mantegazzianum* (Somm. & Levier) near Edinburg. *Transactions Botanical Society of Edinburg* 42, 2: 223-229.

Dierschke H. 1994. *Pflanzensoziologie*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 683 s.

Eglons P. 1974. Ceļš kalnup. Gr.: *Labākie lauksaimniecībā*. Liesma, Rīga, 7.-37. lpp.

Eihe E., Belikova A. 1959. *Vērtīgi lopbarības augi*. LVI, Rīga, 117 lpp.

Eihe E., Pariks H., Spince D., Rupais A. 1963. *Par perspektīviem skābbarības augiem*. LVI, Rīga, 65 lpp.

Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W., Paulissen D. 1992. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. Verlag Erich Goltze KG, Göttingen, 258 S.

Fatare I., Rasiņš A. 1986. Uzmanīgi – latvāņi. *Cīņa*, 6. septembrī (Nr. 208), 2. lpp.

- Gavrilova Ģ., Šules V. 1999.** *Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts.* Rīga, 133 lpp.
- Godefroid S. 1998.** Contribution a la connaissance de la distribution d'*Heracleum mantegazzianum* a Bruxelles. *Dumortiera* 72: 1-7.
- Grīnblats G. 1985.** Perspektīvie lopbarības augi. Gr.: *Augkopība* (red. G. Grīnblats). Zvaigzne, Rīga, 252.-258. lpp.
- Hill M.O. 1979.** *TWINSPAN. A FORTRAN Programm for Arranging Multivariate Data in an Ordered Two Way Table by Classification of the Individuals and Attributes.* Ecology and Systematics Cornell University Ithaca, New York, 47 p.
- Kent M., Coker P. 1994.** *Vegetation Description and Analysis. A Practical Approach.* John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore, 363 pp.
- Klauck E.J. 1988.** Das Urtico-Heracleetum mantegazzianii. Eine neue Pflanzengesellschaft der nitratophytischen Stauden- und Saumgesellschaften (*Glechometalia hederaceae*). *Tuexenia* 8: 263-267.
- Laiviņš M., Zundāne A. 1989.** *Latvijas ziedaugu un paparžaugu datu katalogs. I Sinantropie elementi.* Salaspils, 40 lpp.
- Laiviņš M. 2001.** Augstzāļu un krūmāju sabiedrības – jauni dinamiski veidojumi Latvijas augājā. *Tēžu krājums. II Pasaules latviešu zinātnieku kongress.* Rīga, 358. lpp.
- Lakovskis P. 2000.** Sosnovska latvāņa kultivēšanas vēsture Barkavā. *Referātu tēzes. Latvijas Universitātes 58. zinātniskā konference. Zemes un vides zinātņu sekcijas.* Rīga, 100. lpp.
- Lapiņš D., Bērziņš A., Lejiņš A., Gavrilova G., Riekstiņš A., Karpenskis G., Narvils M., Runce A., Liguts V., Stašinskis R. 2002.** *Latvāņi, to izplatības ierobežošana.* Pagaidu rekomendācija. Ozolnieki, 28 lpp.
- Liepa I. 1978.** *Matemātiskās metodes bioloģiskos pētījumos. IV daļa. Faktoranalīze un komponentanalīze.* Mācību līdzeklis. P.Stučkas Latvijas universitāte, Rīga, 103 lpp.
- Pāvule A. 2001.** Noslēdzies konkurss - Latvāņa izplatības ierobežošana Latvijā. *Ražība* 10: 33-35.
- Pyšek P. 1991.** *Heracleum mantegazzianum* in the Czech Republic: dynamics of spreadings from the historical perspective. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 26,4: 439-454.
- Pyšek P., Pyšek A. 1995.** Invasion by *Heracleum mantegazzianum* in different habitats in the Czech Republic. *Journal of Vegetation Science* 6: 711-718.
- Rasiņš A., Fatāre I. 1986.** Sosnovska latvānis – *Heracleum sosnowskyi* Manden. – bīstama nezāle Latvijas florā. *Retie augi un dzīvnieki.* Rīga, LatZTIZPI, 8-11 lpp.
- Riekstiņš A. 1999.** Latvānis kā drauds. *Praktiskais Latvietis* 41: 11.
- Schuldes H., Kubler R. 1991.** Neophyten als Problempflanzen im Naturschutz. *Arbeitsblätter zum Naturschutz* 12: 1-16.
- Skujāns R., Mežals G. 1964.** *Augšņu pētīšana.* LVI, 348 lpp.

- Teicāns J. 1982.** Jāiededz Barkavas bāka. *Cīņa*, 3. aprīlis (Nr. 77), 2. lpp.
- Tiley G.E.D., Dodd F.S., Wade P.M. 1996.** *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. Biological flora of the British Isles. *Journal of Ecology* 84: 297-319.
- Vimba E. 1979.** “Dzelošie augi”. *Zinātne un Tehnika* 6: 26.
- Звиргзс А.В., Коломийцева В.Ф., Рипа А.К. 1983.** Некоторые новые малораспространенные кормо-силосные растения. *Latvijas PSR ZA Vēstis* 10: 85-93.
- Манденова И.П. 1951.** Борщевик – *Heracleum* L. *Флора СССР*. Издательство АН СССР, Могисала – Ленинград, 17: 223-259.
- Эйхе Э. 1956.** Рекогносцировочные испытания новых кормовых растений на торфяных почвах в условиях Латвийской ССР. *Latvijas PSR ZA Vēstis* 3: 59-69.

***Heracleum sosnowskyi* in Latvia: sociology, ecology and distribution**

Māris Laiviņš, Ģertrūde Gavrilova

Summary

Keywords: *Heracleum sosnowskyi*, distribution, derivate plant communities, top-soils, Latvia

In Latvia, *Heracleum sosnowskyi* was started to cultivate in the experimental farms as a perspective forage crop at the end of the 1940-ties. Cultivation of *Heracleum sosnowskyi* for forage needs in Latvia begun in the 1960-ies. Gradually the species started to spread in artificial and seminatural habitats. The process became increasingly spontaneous and currently hundreds and thousands of square meters of *Heracleum sosnowskyi* stands have developed.

Currently there are data about 206 localities of *Heracleum sosnowskyi* (size of the locality 71 square kilometres). From 1971 to 1980 there were 3 localities registered (1% of the total number), from 1981 to 1990 – 93 localities (45%), from 1991 to 2000 – 44 localities (21%), from 2001 to 2002 – 65 localities (32% of the total number). The number of localities is high in cultivated territories, *Heracleum sosnowskyi* can be found rarely in wooded areas.

The type of habitat (forest, grassland, bush etc.) colonised by *Heracleum sosnowskyi* is known for 156 localities (76% of the total number of localities). Mostly *Heracleum sosnowskyi* has spread along the roads – 70 out of 156 localities (45%), in grasslands (meadows, lawns, pasture-grounds) – 33 sites (21%) and ditches (7%). There are sites also in other habitats – embankments of rivers and lakes (7), gardens (6), along

railroads (5) and city streets (4), fallow (4), fields (4), weedy areas (4), yards (3), there are single sites registered in quarry, brushwood, forest fringe, square and park, too.

Heracleum sosnowskyi communities differentiate into four groups of derivate plant communities: Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Galio-Urticetea*], Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Artemisietea*], Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Stelarietea mediae*], Ds. *Heracleum sosnowskyi* [*Molinio-Arrhenatheretea*]. There are 54 species in *Heracleum sosnowskyi* communities, only five of them have frequency higher than 50%. The dominant species *Heracleum sosnowskyi* is present in all relevés, other frequent species are *Dactylis glomerata* (frequency of 76%), *Urtica dioica* (60%), *Aegopodium podagraria* (56%) and *Taraxacum officinale* (52%). The frequency of 35 species (64% of the total) is less than 10%, these can be found in one or two relevés only.

Derivate communities of *Heracleum sosnowskyi* develop in fresh and slightly moist neutral soils rich in nutrients. Average value of pH_{KCl} varies from 6.3 to 7.0, base saturation – from 91 to 98% and C/N ratio – from 6 to 9.

The main conclusion is that *Heracleum sosnowskyi* communities have spread actively in Latvia in artificial and seminatural habitats over last 20 years. These communities are nitrophilous and the eutrophication of environment stimulates their dissemination.

Pielikums Appendix

Sosnovska latvāņa *Hearcleum sosnowskyi* atradnes
Localities of *Hearcleum sosnowskyi*

Koordinātas Coordinates		Vieta Site	Biotops Habitat	Ziņu avots Source	Autors Author	Gads Year
Y	X					
03	28	Blusupīte	zālājs	H LATV	V.Šulcs	1991
03	34	Mazsalaca		LU FK	M.Laiviņš	1987
04	28	Salacgrīva		LU FK	M.Laiviņš	1987
04	36	Silzemnieki		BI KF	I.Fatare	1991
05	31	Pāle		LU FK	M.Laiviņš	1987
05	36	Lazdkalni		BI KF	V.Šulcs	1991
06	29	Ķirbiži		LU FK	M.Laiviņš	1987
06	34	Dikļi		BI KF	V.Šulcs	1991
07	11	Ostupe		BI KF	I.Rēriha	1989
07	12	Dundaga-Vidāle	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	1991
07	13	Kaļķi		LU FK	M.Laiviņš	1987
07	30	Blome	krastmala	H LATV	G.Gavrilova	1989
07	31	Limbaži		BI KF	I.Fatare	1991
07	37	Valmiera	dzelzceļš	H LATV	G.Gavrilova	1997
07	32	Katvari		BI KF	I.Fatare	1991
07	47	Ape	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
07	49	Bārdaskrogs	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
07	50	Veclaicene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
07	51	Mārkalne-Volkova		BI KF	I.Fatare	1987
08	29	Jelgavkrasti	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
08	33	Vainiži	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
08	34	Unguru ezers	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
08	41	Smiltene		BI KF	I.Fatare	1985
08	46	Līzespasts-Trapene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
08	48	Dzintari	atmata	BI KF	G.Gavrilova	2002
08	49	Alsviķi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
08	50	Alūksne	ielas mala	LU FK	M.Laiviņš	1981
08	51	Kolbergis		BI KF	I.Fatare	1987
08	52	Grīvenieki	pagalms	LU FK	M.Laiviņš	1981
09	06	Ventspils	ielas mala	BI KF	G.Gavrilova	1992
09	08	Pope		BI KF	I.Lodziņa	1986
09	40	Rauna-Smiltene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
09	42	Vārniņas	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
09	51	Maliena	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1985
09	52	Lāčudārzs	pagalms	LU FK	M.Laiviņš	1985
09	53	Liepna	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
10	10	Ugāle		BI KF	V.Šulcs	1987
10	12	Stendes upe	krūmājs	BI KF	G.Gavrilova	2002
10	42	Talsi	krastmala	BI KF	G.Gavrilova	2002
10	36	Priekuļi	grāvis	H RAS	A.Rasiņš	1969
10	37	Veselava	krastmala	H LATV	I.Fatare	1985
10	38	Raunas Staburags	krastmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
10	39	Spanderi	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1985
10	43	Variņi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
10	53	Strauti	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
11	13	Bitenieki	zālājs	H LATV	G.Gavrilova	2002
11	14	Talsi	skvērs	LU FK	M.Laiviņš	1985
11	17	Balgale	dārzs	H LATV	G.Gavrilova	1999
11	29	Inčupes stacija		BI KF	I.Kabucis	1991
11	35	Melturi		BI KF	I.Fatare	1987

pielikuma turpinājums

Koordinātas Coordinates		Vieta Site	Biotops Habitat	Ziņu avots Source	Autors Author	Gads Year
Y	X					
11	37	Rāmuļi	tīrums	BI KF	G.Gavrilova	2002
11	39	Dzērbene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
11	47	Gulbene	parks	LU FK	M.Laiviņš	1985
11	48	Stāmeriena	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
11	50	Litene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
11	53	Kuprava	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
12	14	Stende	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
12	15	Lībagi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
12	32	Sigulda	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1983
12	33	Jūdaži	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1999
12	39	Brežņu kalns	karjers	LU FK	M.Laiviņš	1995
12	46	Gulbītis	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2001
12	48	Gulbene	zālājs	BI KF	G.Gavrilova	2001
13	07	Ēdole		BI KF	G.Gavrilova	1988
13	09	Ostu kapsēta	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2000
13	11	Graudupe	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
13	12	Renda	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
13	16	Kandava	ielas mala	LU FK	M.Laiviņš	1985
13	17	Pūre	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1984
13	22	Lapmežciems	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
13	26	Rīga	dārzs	LU FK	M.Laiviņš	1986
13	27	Ķīšezers	krastmala	H LATV	G.Gavrilova	2002
13	28	Jugla	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1999
13	29	Alderī	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	1995
13	32	Sigulda-Allaži	dārzs	BI KF	G.Gavrilova	2002
13	33	Mālpils	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1999
13	34	Salmiņi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
13	35	Nītaure	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
13	39	Kaibēnu skola	dārzs	H LATV	I.Fatare	1984
13	40	Ineši	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
13	44	Dzelzava-Kraukļi		BI KF	G.Gavrilova	2001
13	45	Dzelzava		BI KF	V.Šulcs	1986
13	46	Jaungulbene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
14	08	Īvande	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
14	09	Kurmale	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	2002
14	10	Kuldīga-Pārventa	ceļmala	H LATV	G.Gavrilova	2002
14	14	Matkule	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1998
14	15	Buse	krūmājs	LU FK	M.Laiviņš	1998
14	19	Tukums	dzelzceļš	H LATV	H.Zariņa	1980
14	21	Ķeneri	nezāliene	BI KF	G.Gavrilova	2002
14	22	Bigauņciems	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
14	26	Daugavas ieleja	nezāliene	BI KF	G.Gavrilova	2002
14	27	Lucavsala		BI KF	H.Zariņa	1980
14	35	Zaube	tīrums	H LATV	G.Gavrilova	2002
14	36	Vanadzēni	ganība	BI KF	G.Gavrilova	2002
14	37	Mazozoli	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
14	39	Jumurda		BI KF	G.Gavrilova	1997
14	41	Bolēni	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
15	09	Pelči	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1981
15	10	Dzeiši	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
15	16	Grenči	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
15	17	Irlava	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	1999
15	25	Mārupe	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
15	26	Rīga		BI KF	V.Baroniņa	1990
15	27	Ķekava	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1983
15	28	Dolessala		H RAS	A.Rasiņš	1986

pielikuma turpinājums

Koordinātas Coordinates		Vieta Site	Biotops Habitat	Ziņu avots Source	Autors Author	Gads Year
Y	X					
15	29	Saulkalne	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
15	32	Jugla (Lapaiņi)		LU FK	M.Laiviņš	1999
15	36	Taurupe	dzelzceļš	LU FK	M.Laiviņš	1985
15	39	Ērgļi	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1985
16	03	Mežaine	dārzs	LU FK	M.Laiviņš	1986
16	05	Apriķi		BI KF	I.Fatare	1988
16	09	Ranķi	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
16	20	Lancenieki	tīrums	H LATV	I.Fatare	1989
16	25	Pēternieki		LU FK	M.Laiviņš	1986
16	27	Ķekava		L	I.Fatare, A.Rasiņš	1986
16	28	Ķekava	zālājs	H LATV	G.Gavrilova	2002
16	37	Menģele	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
16	31	Ogre	upmala	LU FK	M.Laiviņš	1987
16	32	Glāzšķūnis	upmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
16	33	Lēdmane	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
16	42	Mārciena	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1990
16	45	Aiviekstes ieleja	upmala	BI KF	G.Gavrilova	2002
16	46	Švāni	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1981
17	06	Aizpute	ielas mala	LU FK	M.Laiviņš	1986
17	07	Kazdanga	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1895
17	09	Ieras	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
17	10	Skrunda	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2001
17	13	Saldus		BI KF	G.Gavrilova	2002
17	14	Brocēni		BI KF	G.Gavrilova	2002
17	15	Remte	nezāliene	BI KF	I.Kabucis	1991
17	17	Biksti	dzelzceļš	LU FK	M.Laiviņš	1995
17	22	Līvberze-Jelgava	mežmala	BI KF	G.Gavrilova	2001
17	32	Lielvārde	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1985
17	42	Kalsnava	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1985
17	46	Barkava		L	P.Eglons	1974
18	05	Durbe	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1995
18	07	Kalvene	tīrums	BI KF	G.Gavrilova	2002
18	06	Mazilmāja	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1986
18	10	Lēnas	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
18	13	Saldus	dārzs	LU FK	M.Laiviņš	1986
18	16	Blīdene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1995
18	17	Zebrene	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1995
18	27	Iecava		BI KF	H.Zariņa	1988
18	46	Barkava-Varakļāni	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
18	47	Barkava-Varakļāni	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
18	48	Varakļāni	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1984
19	03	Grobiņa	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1995
19	04	Jaunlieģi		LU FK	M.Laiviņš	1986
19	09	Nīkrāce	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
19	10	Kalēji	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1986
19	11	Pampāļi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
19	18	Īle	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1994
19	19	Penkule		BI KF	V.Šulcs	1990
19	20	Auri		BI KF	G.Gavrilova	1990
19	22	Zaļenieki		BI KF	I.Kabucis	1990
19	23	Pēterlauki	ceļmala	H LATV	I.Priekule	2002
19	40	Krustpils		H RAS	A.Rasiņš	1986
19	41	Zilāni	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1988
19	42	Kūkas	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002

pielikuma nobeigums

Koordinātas Coordinates		Vieta Site	Biotops Habitat	Ziņu avots Source	Autors Author	Gads Year
Y	X					
19	47	Varakļānu pagrieziens	grāvis	BI KF	G.Gavrilova	2002
19	48	Dekšāres pagrieziens	atmata	BI KF	G.Gavrilova	2002
19	55	Ludza	ielas mala	LU FK	M.Laiviņš	1988
20	06	Priekule	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
20	08	Vaiņode	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
20	10	Nīgrande	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
20	11	Zaņa	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2002
20	16	Kevele	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2002
20	17	Auce		BI KF	V.Baroniņa	1990
20	18	Bēne		BI FK	V.Šulcs	1990
20	19	Klūnas		BI FK	I.Kabucis	1990
20	20	Tērvete		BI FK	I.Kabucis	1990
20	21	Tērvete		BI FK	I.Kabucis	1990
20	22	Vilce		BI FK	I.Kabucis	1990
20	23	Eleja		BI KF	I.Kabucis	1990
20	26	Mežotne	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1982
21	01	Bernāti	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1995
21	12	Ezere	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2002
21	20	Augstkalne	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1994
21	22	Kalnarožes		BI KF	I.Kabucis	1990
21	23	Eleja		BI KF	H.Zariņa	1987
21	28	Ceraukste		H RAS	A.Rasiņš	1986
21	38	Viesīte	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1987
21	43	Līvāni	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1999
22	01	Jūrmalciems	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1995
22	37	Sauka	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1982
22	41	Zasa	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1987
22	43	Jersika	ceļmala	H LATV	I.Fatare	1984
22	54	Dubuļi	atmata	BI KF	G.Gavrilova	2002
22	57	Vecsloboda	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2001
23	02	Kalnišķi	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1994
23	36	Nereta	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
23	48	Aizkalne	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
23	55	Ezernieki	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	1984
24	44	Nīcgale	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	1999
24	50	Aglona	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
24	55	Rukši	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	2002
25	47	Grāveri	zālājs	LU FK	M.Laiviņš	2000
26	42	Eglaine	dzelzceļš	LU FK	M.Laiviņš	2000
26	43	Šēdere	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
26	44	Svente	ceļmala	BI KF	G.Gavrilova	2002
26	45	Daugavas ieleja	nezāliene	BI KF	G.Gavrilova	2002
27	48	Daugavsargi	ceļmala	LU FK	M.Laiviņš	2000
27	49	Tartakas ezers		BI KF	I.Kabucis	1990
27	50	Krāslava	ceļmala	H LATV	I.Fatare	1990

DIE VEGETATION DES TEIČI-MOORES

Baiba Bambe

Das Forstwissenschaftsinstitut des Lettlands "Silava", Rīgas StraĶe 111, Salaspils, Lettland, LV 2169
e-mail: baiba@silava.lv

Etwa 80 % der Fläche des Teiči-Naturreservates werden von Mooren eingenommen. Auf der Grundlage von 40 Vegetationsaufnahmen wird eine Klassifizierung in Grasmoores, Zwischenmoore und Moosmoore vorgenommen. Grasmoores sind die artenreichste Gruppe der Moore, da sie sowohl bei der Verlandung der Seen als auch bei Versumpfung von Mineralböden auftreten und somit ein relativ gutes Nährstoffangebot aufweisen. Der flächenmäßige Anteil dieser Gruppe ist sehr gering. Zwischenmoore treten in der Verlandungsserie von Seen, in Überflutungszonen von Fließgewässern, in abflußlosen Senken oder an der Peripherie von Moosmooren auf. *Chamaedaphne calyculata* und *Oxycoccus palustris* erreichen in Zwischenmooren ihr ökologisches Optimum. Zwischenmoore sind vielerorts, oftmals nur kleinflächig, in die Moorkomplexe eingefügt. Auf Moosmooren finden sich Pflanzenarten, die sich an die extrem oligotrophen Bedingungen angepaßt haben. Auf Bulten und Strängen dominieren *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum fuscum* und *Sphagnum rubellum*, sowie *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum* und *Rubus chamaemorus*. Charakterarten der Schlenken sind *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris*, *Carex limosa* und *Sphagnum cuspidatum*. Die nach dem System von Braun-Blanquet bewerteten Vegetationseinheiten werden mit denen in benachbarten Regionen verglichen.

Schlüsselwörter: Teiči-Moor, Vegetation, Grasmoores, Zwischenmoore, Moosmoore.

EINLEITUNG

Das Naturreservat Teiči befindet sich in östlichen Teil des Lettlands, wo eine Fläche mehr als 19000 ha einnimmt und der größte Komplex von Mooren in Baltischen Staaten repräsentiert. Die Moore nehmen mehr als 80 % der Gesamtfläche des Naturreservates Teiči ein. Die bisherigen Karten und Dokumente des Naturreservates zeigen keine Differenzierung der Moore in Hoch- oder Moosmoore bzw. Zwischenmoore und Gras- oder Niedermoore. Es besteht bisher keine Übersicht darüber, welche Pflanzengesellschaften dominieren und welche Vegetationseinheiten seltener sind und damit besondere Aufmerksamkeit erfordern. Deshalb sollen in der vorliegenden Arbeit die Pflanzengesellschaften des Teiči-Moores formuliert und beschrieben werden.

MATERIAL UND METHODEN

Es wurden 40 Aufnahmen der Moorvegetation in Vegetationsperioden von Jahren 1988. bis 1990. erstellt, von denen 38 aus dem Teiči-Moor und 2 aus dem benachbarten Pelēčāre-Moor stammen, letzteres liegt etwa 5 km südlich des Teiči-Moores. Jede Aufnahme bezieht sich auf 5-20 Beobachtungsflächen von 1 m² Größe. Die Ausstellung der Aufnahmen auf der Karte des Naturreservates ist in Abbildung 1 dargestellt.

Die Vegetation wurde in 3 Schichten gegliedert: Gras- und Zwergstrauchschicht E1, Strauchschicht E2 und Mooschicht E0. Insgesamt

wurden 289 Flächen mit der Methode Braun-Blanquet beschrieben. Die projektive Decke der Vegetation wurde in % abgeschätzt und der mathematischen Bearbeitung als Skala von 1 bis 9 zugrundegelegt (van der Maarel 1979).

Projektive Decke (%)	Skala
< 0,5	1
0,5-1,5	2
1,6-3,0	3
3,1-5,0	4
5,1-12,5	5
12,6-25,0	6
25,1-50,0	7
50,1-75,0	8
>75,0	9

Die Angaben wurden mit dem Computerprogramm GROUPAGE (van der Maarel 1994) bearbeitet.

Die Benennungen der Phanerogamen folgen der Flora von Gefäßpflanzen des Lettlands (Gavrilova, Šulcs 1999), der Bryophyten und Flechten – der Arbeiten von A. Āboliņa (2001) und A. Piterāns (2001).

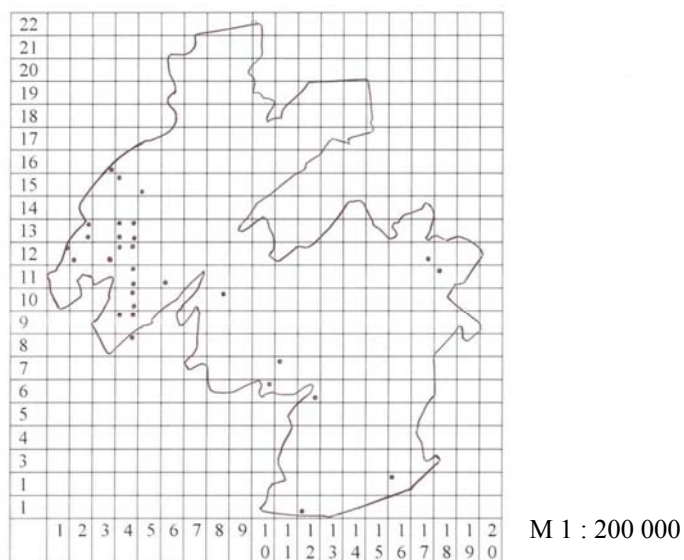


Abbildung 1 Die Ausstellung der Aufnahmen auf dem Territorium des Teiči – Naturreservates

Nummern der Quadrate y/x – AB
CD

1. att. Aprakstu izvietojums Teiču rezervāta teritorijā

ERGEBNISSE

Die Verteilung der Aufnahmen entsprechend der Computeranalyse ist in Abbildung 2 dargestellt. Eine Aufnahme hebt sich auf dem ersten Niveau von den übrigen ab. Diese Aufnahme charakterisiert den Übergang vom Uferbereich des Sees Sildu zum benachbarten Wald. Die dominanten Arten sind hier *Calla palustris*(4) und *Sphagnum riparium*(8). Andere Arten sind E2 *Betula pendula* (1), *Salix cinerea* (1), E1 *Menyanthes trifoliata* (2), *Carex lasiocarpa* (1), *Comarum palustre* (1), *Equisetum fluviatile* (1), *Peucedanum palustre* (1), *Naumburgia thyrsoflora* (1), *Carex cinerea* (1), *Calamagrostis canescens* (1), *Cicuta virosa* (1).

Auf dem zweiten Niveau sind alle Aufnahmen in zwei große Gruppen aufgeteilt: 1) die Grasmoore und die ähnlichen, nassen Zwischenmoore mit *Sphagnum flexuosum*; 2) alle anderen Zwischenmoore und Moosmoore. Auf dem dritten Niveau wurden Moosmoorschlenken abgetrennt. Auf dem vierten Niveau wurde die Gruppe von Zwischenmoore mit der dominierenden Moosart *Sphagnum fallax* eingeordnet. Die Zwischenmoore mit *Sphagnum angustifolium* sind den Moosmooren ähnlich. Diese wurden auf dem fünften Niveau angeordnet. Die übrigen 17 Aufnahmen charakterisieren die Pflanzengesellschaften von Bulten und Strängen der Moosmoore in Moorkomplexen oder relativ flache Moosmoore ohne Differenzierung in Bulten und Schlenken. Diese Phytozönosen sind im Teiči-Moor sehr verbreitet. Im Folgenden werden die Pflanzengesellschaften des Teiči-Moores charakterisiert.

Grasmoore

Im Teiči-Naturreservat treten Grasmoore als Anfangsglied in zwei Entwicklungsreihen auf. Sie können in der Verlandungsserie von Seen und im Zuge der Versumpfung von Mineralböden entstehen. Die Grasmoore sind die artenreichste Gruppe der Moore (Tab. 1). Hier kommen Pflanzen mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen vor: 1) die Charakterarten der Grasmoore: *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Peucedanum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Galium palustre*, *Carex diandra*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Calliergon giganteum*; 2) Zwischenmoor-Arten: *Carex rostrata*, *Carex chordorrhiza*, *Comarum palustre*, *Sphagnum flexuosum*; 3) auf den Bulten beginnt Einnischung von Moosmoorarten: *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Sphagnum magellanicum*. Sehr verbreitet ist die Charakterart der Moosmoorschlenken *Carex limosa*. Charakteristisch für Grasmoore ist eine Strauchschicht mit *Salix rosmarinifolia*, *Salix aurita*, *Salix lapponum*, stellenweise auch *Betula humilis*.

Die Grasmoore, die sich bei der Versumpfung der Mineralböden entwickeln, sind durch Arten gekennzeichnet, die auch auf nassen Mineralböden wachsen können: *Lysimachia vulgaris*, *Viola palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Calliergon cordifolium*, *Drepanocladus aduncus*.

In der Grasmoores des Teiči-Moores sind viele seltene Phanerogamen-Arten festgestellt worden, darunter *Hammarbya paludosa*, *Liparis loeselii*, *Carex heleonastes*, *Utricularia ochroleuca*. In der Moosschicht treten *Hamatocaulis vernicosus*, *Scapania irrigua* und *Sphagnum subnitens* auf.

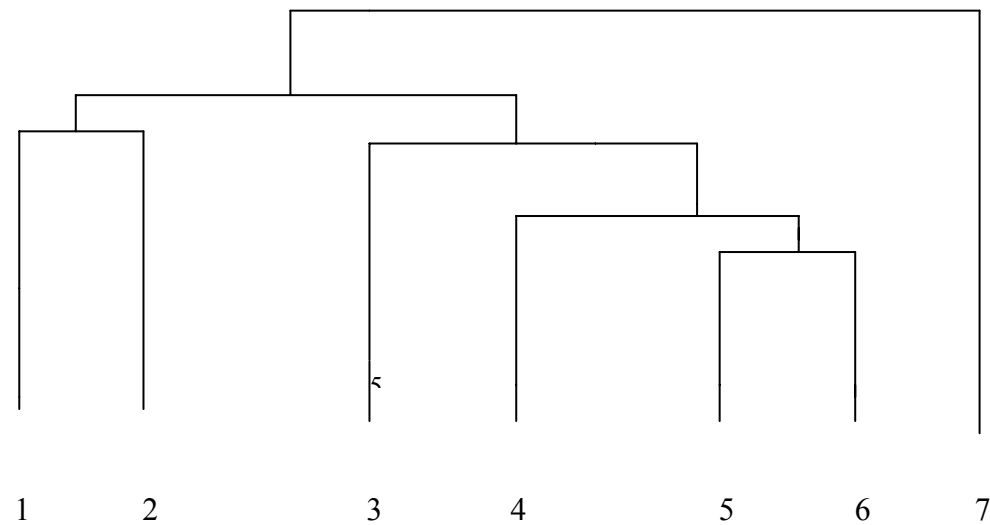


Abbildung 2 Die Verteilung der Moorvegetationsaufnahmen mit der Computeranalyse GROUPAGE
 2. att. Purvu veģetācijas aprakstu sadalījums ar datorprogrammu GROUPAGE

1 - Zwischenmoore mit *Sphagnum flexuosum*, 2 – Grasmoore, 3 – Moosmorschlenken, 4 - Zwischenmoore mit *Sphagnum fallax*,
 5 – Bulten und Strängen der Moosmoore, 6 - Zwischenmoore mit *Sphagnum angustifolium*, 7 – Seeufer mit *Sphagnum riparium*

Tab. 1

Die floristische Komposition der Grasmoore
Zāļu purvu floristiskais sastāvs

Nummer der Aufnahme Apraksta numurs	1	2	3	4	Konstantheit Konstantums
Artenzahl	18	42	26	16	
Sugu skaits					
Projektīve Decke: Strauchschicht					
Projektīvais segums: Krūmu stāvs (E2), %	0	0	+	0	
Gras- und Zwergstrauchschicht, %	6	15	6	87	
Lakstaugu un sīkrūmu stāvs (E1), %					
Moosschicht, %	10	18	31	5	
Sūnu stāvs (E0), %					
1	2	3	4	5	6
<i>Salix lapponum</i> E2	.	1	1	.	2
<i>Salix rosmarinifolia</i>	.	1	1	.	2
Charakterarten der Grasschicht					
<i>Carex lasiocarpa</i> E1	1	1	1	1	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	5	2	.	3
<i>Peucedanum palustre</i>	.	1	1	1	3
Andere Arten					
<i>Carex limosa</i>	3	2	1	.	3
<i>Carex rostrata</i>	1	2	.	.	2
<i>Rhynchospora alba</i>	1	1	.	.	2
<i>Drosera anglica</i>	1	1	.	.	2
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	.	.	2
<i>Oxycoccus palustris</i>	1	2	.	.	2
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	.	.	2
<i>Utricularia intermedia</i>	1	2	.	.	2
<i>Pedicularis palustris</i>	.	1	1	.	2
<i>Galium palustre</i> E1	.	1	1	.	2
<i>Carex chordorrhiza</i>	.	1	1	.	2
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	1	1	.	2
<i>Phragmites australis</i>	1	.	1	2	3
<i>Comarum palustre</i>	.	1	1	6	3
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	1	1	1	3
<i>Carex cinerea</i>	.	.	1	1	2
Charakterarten der Moosschicht					
<i>Sphagnum teres</i> E0	1	6	3	.	3
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	1	5	4	3
Andere Arten					
<i>Sphagnum flexuosum</i>	5	1	3	.	3
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	1	4	.	.	2
<i>Sphagnum magellanicum</i>	2	2	.	.	2
<i>Sphagnum fuscum</i>	1	1	.	.	2
<i>Calliergon giganteum</i>	.	1	4	.	2
<i>Campylopus stellatus</i>	.	1	3	.	2
<i>Sphagnum subnitens</i>	.	1	1	.	2

Seltene Arten

E0 *Drepanocladus fluitans* 1(1), *Hamatocaulis vernicosus* 5(2), *Sphagnum papillosum* 3(2), *Cinclidium stygium* 1(2), *Aneura pinguis* 1(2), *Scorpidium scorpioides* 1(2), *Scapania irrigua* 1(2), *Sphagnum contortum* 1(2), *Sphagnum subsecundum* 1(2), *Polytrichum juniperinum* 1(2), *Cephalozia connivens* 1(2), *Bryum pseudotriquetrum* 2(3), *Calliergon cordifolium* 4(4), *Drepanocladus aduncus* 2(4), *Rhytidiadelphus squarrosus* 1(4).

E1 *Hammarbya paludosa* 1(1), *Trichophorum alpinum* 1(2), *Naumburgia thyrsiflora* 1(2), *Empetrum nigrum* 1(2), *Carex diandra* 4(3), *Carex elata* 2(3), *Carex appropinquata* 1(3), *Epilobium palustre* 1(3), *Viola palustris* 2(4), *Lysimachia vulgaris* 1(4), *Filipendula ulmaria* 1(4), *Carex nigra* 1(4), *Eriophorum polystachion* 1(4).

E2 *Betula pubescens* 1(2), *Betula humilis* 1(2), *Salix aurita* 1(2).

Die Pflanzengesellschaften; 1,2,3 – *Caricetum lasiocarpae*; 4 – *Caricetum nigrae*

Die Orte der Aufnahmen

1 – der See Šumānu, 2/12-C, 2 – der See Šumānu, 1/12-B, 3 – der See Islienā, 5/15-C, 4 – 10/6-B

Zwischenmoore

Die Moosmoore grenzen sehr selten an die Phytozönosen auf Mineralböden. In natürlichem Zustand sind sie vielfach mit einem Gürtel von Zwischen- und Grasmoores umgeben. Für die Ernährung der Phytozönosen der Zwischenmoore hat der Nährstoffgehalt des Niederschlagswassers eine erhebliche Bedeutung. Teilweise ist aber auch das Mineralbodenwasser für die Pflanzen zugänglich, und zwar durch: 1) den Abfluß von benachbarten Mineralböden, 2) den Austritt von artesischem Wasser, sowie 3) durch den Kontakt zu Seen oder Fließgewässern. Entsprechend unterschiedlich verläuft die Entwicklung der Zwischenmoore im Verlandungsprozeß der Seen, in Überflutungszonen der Fließgewässer, in abflußlosen Niederungen, in der Peripherie der Moosmoore, wo die Zwischenmoore das Wasser sowohl von Moosmooren, als auch von benachbarten Mineralböden bekommen. Demzufolge unterscheiden sich die Pflanzengesellschaften der Zwischenmooren untereinander stärker als diejenigen der Moosmoore bzw. Grasmoores. Dennoch sind alle Zwischenmoore durch mesotrophe Arten, sowie durch die auf Bulten wachsenden oligotrophen Moosmoorarten charakterisiert.

Als diagnostisch wertvolle Mineralbodenwasserzeiger gelten in den südschwedischen Mooren *Carex lasiocarpa*, *Carex pauciflora*, *Carex rostrata* und *Eriophorum polystachion* (Du Rietz, 1954). Diese Arten haben ähnlichen diagnostischen Wert auch im Teiči-Moor.

Die Phytozönosen der Zwischenmoore wurden mittels der Computeranalyse GROUPAGE je nach der dominierenden Moosart in drei Gruppen unterteilt (Tab.2.). Die Phytozönosen mit *Sphagnum flexuosum* sind ähnlich Grasmoores naß und artenreich (Aufnahmen 12, 13, 14, 15). Die Phytozönosen mit *Sphagnum fallax* ähneln, sowohl in Schlenken als auch auf Bulten, eher den Moosmooren (Aufnahmen 8, 9, 10, 11). Die Phytozönosen mit *Sphagnum angustifolium* zeigen Gemeinsamkeit mit den Moosmoorbulten (Aufnahmen 5, 6, 7). In Zwischenmooren kommen viele Moosmoorarten sowie ein Teil der Grasmoorarten vor, die weniger Anforderungen an die Nährstoffversorgung stellen: *Carex lasiocarpa*, *Menyanthes trifoliata*, *Equisetum fluviatile*. Ihr ökologisches Optimum erreichen in Zwischenmooren *Cahmaedaphne calyculata* und *Oxycoccus palustris*. Die Moosbeeren ergeben in Zwischenmooren reiche Beerenernten. Gemeinsam mit *Carex rostrata* stellen diese Arten die Charakterartengruppe der Zwischenmoorarten im Teiči-Moor dar.

Die Strauchschicht ist in den Zwischenmooren artenreicher als in Moosmooren. Man findet hier mehrere Buschweiden, wie *Salix aurita* und *Salix cinerea*, stellenweise auch *Salix myrtilloides*. Von den Seggenarten sind *Carex limosa*, *Carex cinerea* und *Carex chordorrhiza* vertreten.

Zu den seltenen und geschützten Arten der Zwischenmoore zählen in der Strauchschicht *Salix myrtilloides*, sowie in der Mooschicht *Calypogeia sphagnicola*.

Tab. 2

Die floristische Komposition der Zwischenmoore
Pārejas purvu floristiskais sastāvs

Nummer der Aufnahme Apraksta numurs	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Konstantheit Konstantums
Artenzahl Sugu skaits	24	18	14	8	12	13	15	11	13	13	10	
Projektive Decke: Strauchschicht	2	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	
Projektīvais segums: Krūmu stāvs (E2)%												
Gras- und Zwergstrauchschicht Lakstaugu un sīkrūmu stāvs (E1), %	5	8	7	2	38	16	87	1	25	35	8	
Moosschicht Sīnu stāvs (E0), %	77	60	75	74	72	80	49	49	77	81	88	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Pinus sylvestris</i> E2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Betula pubescens</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Salix aurita</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
Charakterarten der Gras- und Zwergstrauchschicht												
<i>Carex rostrata</i> E1	1	.	1	2	1	5	.	.	5	6	2	IV
<i>Oxycoccus palustris</i>	2	2	4	2	5	4	5	1	6	.	2	V
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	1	1	1	2	1	1	7	.	1	.	2	IV
<i>Andromeda polifolia</i>	2	1	2	1	.	.	4	1	.	.	2	IV
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.	III
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	1	1	.	.	1	.	.	.	1	.	II
<i>Carex lasiocarpa</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	4	.	II
<i>Comarum palustre</i>	1	3	.	.	.	.	.	.	1	4	.	II
<i>Carex limosa</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Phragmites australis</i>	2	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	II
<i>Carex chordorrhiza</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Eriophorum polystachyon</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	II
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	II
<i>Rhynchospora alba</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	I
<i>Carex cinerea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	I
<i>Calla palustris</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	I
<i>Empetrum nigrum</i>	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I
Charakterarten der Moosschicht												
<i>Sphagnum angustifolium</i> E0	6	8	8	6	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sphagnum fallax</i>	.	.	.	8	8	9	7	.	.	.	.	II
<i>Sphagnum flexuosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	7	9	9	9	II
Andere Arten												
<i>Sphagnum magellanicum</i>	7	.	3	.	2	3	5	3	.	.	5	IV
<i>Polytrichum juniperinum</i>	6	.	5	3	5	.	4	.	.	.	1	III
<i>Aulacomnium palustre</i>	1	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	II
<i>Pohlia sphagnicola</i>	.	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II
<i>Polytrichum commune</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	2	2	.	II
<i>Sphagnum rubellum</i>	3	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	I
<i>Sphagnum fuscum</i>	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Sphagnum teres</i>	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Seltene Arten

E0 *Pleurozium schreberi* 1(7), *Calypogeia sphagnicola* 1(7), *Sphagnum cuspidatum* 5(12), *Sphagnum tenellum* 1(12), *Kurzia pauciflora* 1(12)

Tab. 2.

E1 *Trichophorum alpinum* 1(5), *Calluna vulgaris* 1(2), *Oxycoccus microcarpus* 1(9), *Vaccinium uliginosum* 1(9), *Rubus chamaemorus* 2(11), *Drosera anglica* 1(12), *Viola palustris* 1(14), *Juncus conglomeratus* 1(14), *Carex nigra* 1(15)

E2 *Betula pendula* 1(5), *Salix myrtilloides* 1(6), *Salix cinerea* 1(14)

Die Pflanzengesellschaften: 5-15 – Caricetum rostratae

Die Orte der Aufnahmen: 5 – der See Šūmānu, 2/12-C, 6,7 – Pelēčāre Moor, 8 – 4/8-B, 9 – der See Vaboļu, 18/11-A, 10 – 4/15-A, 11 – 12/6-D, 12 – 4/11-B, 13 – 12/1-C, 14 – 11/7-A, 15 – der See Islīenas, 5/15-C

Moosmoore

Auf Moosmooren finden sich Pflanzenarten, die sich an die extrem oligotrophen Bedingungen angepaßt haben. Die Pflanzengesellschaften lassen sich in zwei große Gruppen einteilen: 1) die Phytozönosen von Bulten und Strängen, sowie 2) die Phytozönosen von Schlenken.

1. Die Phytozönosen von Bulten und Strängen

In diesen Pflanzengesellschaften (Tab. 3.) bilden drei Baumarten eine lichte Baumschicht: *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens* und *Betula pendula*. Die Gemeine Kiefer bildet keine geschlossene Bestände, ihre Höhe erreicht meistens nicht mehr als

drei Meter. Die Kiefern lassen sich nach Sukaczow (1926) zwei Formen zuordnen: die 1 bis 3 Meter hohen, mit ihrer am Grunde beginnenden Krone, gehören der Form *Pinus sylvestris* L. f. *Wilkommi Sukacz* an, und die bis 1,5 Meter hohen, sich am Wurzelhals verzweigenden Bäume gehören der Form *Pinus sylvestris* L. f. *pumila Abolin* an. Auch die Birken erreichen auf Moosmooren kaum mehr als 3 bis 5 Meter Höhe. Sowohl *Betula pubescens* als auch *Betula pendula* kommen in den offenen Moosmoorgesellschaften des Teiči-Moores vor.

Die Charakterarten der Kraut- und Zwergstrauchschicht sind *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus palustris* und *Empetrum nigrum*. Zerstreut wachsen durch eine breite ökologische Amplitude gekennzeichneten Arten *Chamaedaphne calyculata*, *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium uliginosum* und *Ledum palustre*. In nährstoffarmen Sumpfwäldern erreichen *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Rubus chamaemorus*, teilweise auch *Chamaedaphne calyculata* ihr Optimum. In Moosmoorschlenken können sich *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* und *Drosera rotundifolia* halten. Auch diese Arten können in Sumpfwäldern wachsen. In Zwischenmooren und Wald- und

Moorübergangszonen gedeihen *Oxycoccus palustris* und *Chamaedaphne calyculata*. *Calluna vulgaris* und *Empetrum nigrum* haben ihren zweiten Verbreitungsschwerpunkt auf trockenen Mineralböden. Von den seltenen Arten ist *Betula nana* vorhanden. Diese Art wächst im Teiči-Moor meistens an den Ufern der Moorseen.

In der Moosschicht dominieren *Sphagnum*-Arten mit geringen Anteil von Braunmoosen. Die Charakterarten sind *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum fuscum* und *Sphagnum rubellum*. Oft kommen auch *Sphagnum angustifolium*, *Polytrichum juniperinum*, *Aulacomnium palustre* und *Dicranum bergeri* vor. Auf trockenen Bulten und Strängen wachsen auch Waldarten wie *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum*, sowie die Flechten *Cladina rangiferina* and *Cladina arbuscula*. Die Lebermoose sind durch *Mylia anomala*, *Kurzia pauziflora*, *Calypogeia spagnicola*, *Calypogeia neesiana* und *Cephalozia*-Arten vertreten. Seltene und geschützte Arten sind *Splachnum sphaericum* und *Calypogeia spagnicola*.

Tab. 3.

Die floristische Komposition von Bulte und Stränge der Moosmoore
Sūnu purvu ciņu un grēdu floristiskais sastāvs

Nummer der Aufnahme Apraksta numurs	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	Konstanzheit Konstantums
Artenzahl Sugu skaits	20	18	16	16	18	19	18	14	21	16	17	17	13	21	29	28	16	
Projektive Decke: Strauchschicht, (E2), % Projektīvais segums: krūmu stāvs	5	5	5	10	10	10	40	5	5	5	5	+	1	+	1	0	0	
Gras- und Zwergstrauchschicht, (E1), % Lakstaugu un sīkkrūmu stāvs	11	15	8	10	12	17	10	13	11	16	4	14	14	7	18	12	19	
Moosschicht, (E0), % Sūnu stāvs	70	73	75	48	72	75	65	78	63	86	70	65	67	65	53	85	78	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Pinus sylvestris</i> E2	2	1	1	5	2	2	7	1	7	1	3	1	2	1	2	.	.	V
<i>Betula pubescens</i>	1	.	1	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Betula pendula</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II
Charakterarten der Gras - und Zwergstrauchschicht																		
<i>Eriophorum vaginatum</i> E1	2	3	3	2	2	1	1	1	2	2	2	3	1	3	3	3	1	V
<i>Andromeda polifolia</i>	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	V
<i>Calluna vulgaris</i>	5	5	4	4	2	5	4	5	3	5	2	4	4	3	6	5	5	V
<i>Oxycoccus palustris</i>	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	V
<i>Rubus chamaemorus</i>	3	2	2	3	2	5	3	3	3	3	3	5	5	3	.	1	5	V
<i>Empetrum nigrum</i>	2	4	3	2	2	4	3	3	3	.	1	1	2	.	.	.	2	IV
Andere Arten																		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	.	.	1	1	1	.	.	1	1	1	.	1	2	2	1	2	IV
<i>Ledum palustre</i>	2	1	.	.	2	.	1	2	1	.	1	1	.	1	1	1	1	IV
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	.	.	.	.	2	2	1	1	.	1	1	1	.	.	1	1	1	III
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	1	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	1	1	1	.	III
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	II
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Drosera anglica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	I
Charakterarten der Moosschicht																		
<i>Sphagnum magellanicum</i> E0	7	1	1	2	6	4	6	7	6	5	6	6	7	7	5	7	8	V
<i>Sphagnum fuscum</i>	5	7	8	5	.	6	6	5	4	5	6	7	6	4	5	1	6	V

Tab. 3.

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Sphagnum rubellum</i>	6	5	6	6	6	5	7	6	5	7	6	6	.	5	2	7	.	V
<i>Sphagnum angustifolium</i>	2	2	2	4	4	1	4	.	.	1	2	2	3	1	5	2	3	V
<i>Polytrichum juniperinum</i>	2	2	2	4	4	1	4	.	.	1	2	1	3	1	5	2	3	V
Andere Arten																		
<i>Aulacomnium palustre</i>	1	1	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	2	1	1	3	III
<i>Pleurozium schreberi</i>	.	.	.	2	4	2	.	5	1	.	.	.	.	1	1	1	.	III
<i>Mylia anomala</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	III
<i>Dicranum bergeri</i>	.	6	.	.	5	3	.	.	2	1	.	.	.	.	.	2	.	II
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	5	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5	5	.	5	.	1	.	II
<i>Dicranum polysetum</i>	.	.	.	.	2	2	2	2	5	3	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pohlia nutans</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Pohlia sphagnicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	I
<i>Calypogeia sphagnicola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	I
<i>Sphagnum tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	3	.	2	.	I
<i>Kurzia pauciflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	I

Seltene ArtenE0 *Sphagnum fallax* 4(30), *Lophocolea heterophylla* 1(30), *Cephalozia lunulifolia* 1(30), *Cephalozia connivens* 1(31), *Cladopodiella fluitans* 1(31),*Sphagnum capillifolium* 1(31)E1 *Melampyrum pratense* 1(30), *Vaccinium vitis-idaea* 1(30)

Die Pflanzengesellschaften

16-32 – Chamaedaphne-Sphagnetum magellanicum

Die Orte der Aufnahmen

16 – 4/13-D, 17 – 4/13-B, 18 – 4/13-A, 19 – Moor Eiduku, 4/9-B, 20 - Moor Eiduku, 4/9-A, 21 – 4/10-D, 22 – 3/12-D, 23 – 4/11-B, 24 – 2/13-D, 25 – 4/12-A,

26 – 4/12-B, 27 – 4/11-D, 28 – 4/10-B, 29 – 4/13-C, 30 – Moor nahe Vaboļu See, 17/12-D, 31 – Ašēnīca, 8/10-B, 32 – 6/11-C

2. Die Phytozönosen von Moosmoorschlenken

In großen Moosmoorkomplexen kommen die Pflanzengesellschaften in mosaikartig an einander grenzenden Zonen vor. Im zentralen Teil dominieren kompakte, niedrige Bulte, sowie Komplexe aus Strängen und Schlenken (Galeniece, Tabaka, Birkmane, 1958). Die Schlenken sind gewöhnlich 3 bis 10 m lang und 1 bis 3 m breit, oft liegen sie quer zur Richtung des Wasserabflusses oder auch unregelmäßig. Von den benachbarten Strängen sind sie schroff abgegrenzt oder sie gehen stufenweise von den Rändern in das nasse Zentrum über. Die Schlenkenvegetation unterscheidet sich von der übrigen Moosmoorvegetation. Von den für die Bulten typischen Arten finden sich nur *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus palustris* an den Säumen der Schlenken. Die Charakterarten der Schlenken sind *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris* und *Carex limosa*. Diese Arten kommen auch in Grasmooren vor (Tab. 4).

Tab. 4.

Die floristische Komposition der Moosmoorschlenken
Sūnu purvu lāmu floristiskais sastāvs

Nummer der Aufnahme Apraksta numurs	33	34	35	36	37	38	39	Konstantheit Konstantums
Artenzahl Sugu skaits	8	9	12	7	10	11	23	
Projektive Decke Projektīvais segums:								
Gras- und Zwergstrauchschicht	1	4	2	1	2	1	4	
Lakstaugu un sīkrūmu stāvs (E1), %								
Moosschicht	48	70	78	34	56	52	63	
Sūnu stāvs (E0), %								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Charakterarten der Grasschicht								
<i>Rhynchospora alba</i> E1	.	3	1	1	1	2	2	V
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	1	1	1	1	1	IV
<i>Carex limosa</i>	.	.	1	.	1	.	1	III
<i>Drosera anglica</i>	1	1	.	1	1	1	2	IV
Andere Arten								
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1	.	2	1	2	1	1	V
<i>Oxycoccus palustris</i>	1	1	1	1	1	1	2	V
<i>Andromeda polifolia</i>	1	.	2	1	.	1	2	IV
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	1	1	.	1	1	1	IV
<i>Chamaedaphne calyculata</i>	1	.	.	.	.	.	1	II
Charakterarten der Moosschicht								
<i>Sphagnum cuspidatum</i> E0	7	5	9	7	7	7	2	V
<i>Cladopodiella fluitans</i>	.	7	1	.	1	3	5	IV
Andere Arten								
<i>Sphagnum rubellum</i>	.	6	1	.	5	5	5	IV
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	5	.	.	.	4	6	III
<i>Kurzia pauciflora</i>	.	.	1	.	.	.	3	II

Seltene Arten

E0 *Sphagnum fuscum* 4(39), *Sphagnum angustifolium* 2(39), *Myrica anomala* 1(39), *Cephalozia connivens* 5(39)
 E1 *Eriophorum polystachion* 2(34), *Rubus chamaemorus* 1(33), *Oxycoccus microcarpus* 1(35), *Calluna vulgaris* 1(39), *Empetrum nigrum* 1(39), *Ledum palustre* 1(39)

Die Pflanzengesellschaften: 33-39 – *Rhynchospora alba*

Die Orte der Aufnahmen

33 – 4/12-A, 34 – 2/13-B, 35 – 3/12-B, 36 – 4/9-B, 37 – 4/13-A, 38 – 4/13-B, 39 – Krustakrogs, 16/2-A

In der Mooschicht dominieren *Sphagnum cuspidatum*, seltener *S. flexuosum* und *S. majus*. *S. tenellum* wächst häufig in kleinen Schlenken und Senkungen zwischen den Bulten. An Schlenkensäumen bildet *Sphagnum rubellum* kleine Bulten und *S. magellanicum*-ebene Teppiche aus. Seltener sind niedrige Bulte aus *Sphagnum papillosum*. *Drepanocladus fluitans* ist die einzige Braunmoosart, die manchmal in Moosmoorschlenken vorkommt. Eine Charakterart der Moosmoorschlenken ist das Lebermoos *Cladopodiella fluitans*, das sowohl schwimmend im Wasser als auch zwischen den *Sphagnum* wächst. Hier begegnet man auch andere Lebermoose, wie *Cephalozia connivens*, *C. lunulifolia*, *Kurzia pauciflora* und *Mylia anomala*.

Die Pflanzen in Moosmoorschlenken sind Indikatoren der Moorhydrologie. In sich bildenden, jungen Schlenken wachsen *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum tenellum*, während in alten, austrocknenden Schlenken eine dichte Decke aus *Rhynchospora alba* und Lebermoosen vorkommen kann.

Die Syntaxonomie der Moore

Die für das Teiči-Moor charakteristische Moorphytozönosen sind in ähnlicher Form auch in anderen Ländern beschrieben worden. Die Moore Litauens lassen sich in 4 Klassen nach Braun-Blanquet einteilen: Scheuchzerio-Caricetea nigrae, Phragmitetea, Oxycocco-Sphagnetes und Vaccinetea uliginosi (Strazdaite-Balevičiene, 1988; Grigaite, 1993). Auch in Estland (Maasing, 1975), in Polen (Jasnowska, Jasnowski, 1981, 1983 a), b), c), d)), in Deutschland (Oberdorfer, 1957; Dierssen, 1982, 1996; Dierssen, Reichelt, 1988; Hellberg, 1988), in Tschechien und in der Slowakei (Neuhäusl, 1972; Rybníček, 1981), sowie im NW Teil des Rußlands (Boč, 1990, 1992) sind die Moortypen unter syntaxonomischen Gesichtspunkten gegliedert worden. In Lettland wurde die Moorvegetation auch in 4 Klassen eingeteilt: Pragmiti-Magnocaricetea (=Phragmitetea), Scheuchzerio-Caricetea nigrae, Oxycocco-Sphagnetes und Utricularietea intermedio-minoris (Pakalne, 1998). Die Pflanzengesellschaften von Vaccinetea uliginosi wurden den Wäldern zugeordnet (Kreile, 2001). Die Vegetationsaufnahmen des Teiči-Moors wurden mit den Moorvegetationsaufnahmen aus der Literatur verglichen. Dabei wurde die Syntaxonomie nach Braun-Blanquet angewandt, da sie weitere Einordnung und Gliederung in Subassoziationen und Varianten zuläßt.

Klasse Oxycocco-Sphagnetes Br.-Bl. et Tx.

Ordnung Sphagnetalia magellanici Moore (64)68

Verband Sphagnion magellanici Käßner et Flößner 33

Assoziation Chamaedaphne-Sphagnetum magellanici Bogdanovskaya-Gienez 1928 ex Boc 1989

Klasse Scheuchzerio-Caricetea nigrae Nordh. 37

Ordnung Scheuchzerietalia palustris Nordh. 37

Verband Rhynchosporion albae Koch 26

Assoziation Rhynchosporium albae (Oswald 1923) em W.Koch 1926

Verband Caricion lasiocarpae Van den Berghen ap. Lebrun et al. 49

Assoziation Caricetum lasiocarpae Koch 26

Ordnung Caricetalia nigrae Koch 26 em Klika 34
Verband Caricion nigrae Koch 26 em Klika 34
Assoziation Caricetum nigrae Br.-Bl. 15

Die Assoziation Chamaedaphne-Sphagnetum magellanici ist eine sehr verbreitete Pflanzengesellschaft von Bulten und Strängen (Boč, 1990). Sie hat die Verbreitungsgrenze in Lettland, weil *Chamaedaphne calyculata* im westlichen Teil des Lettlands nicht vorkommt. Die Zwischenmoorphytozönosen mit *Chamaedaphne calyculata* als Charakterart können auch mit dieser Assoziation gleichgesetzt werden. Die Moorphytozönosen mit *Chamaedaphne calyculata* sind auch in Atlantischen Kanada verbreitet (Wells, 1996).

Die Klasse Scheuchzerio-Caricetea nigrae umfasst verschiedene Phytozönosen aus Grasmooren und Moosmoorschlenken. Die Assoziationen des Verbandes Rhynchosporion albae sind in Moosmoorschlenken verbreitet.

Der Verband Caricion lasiocarpae umfasst verschiedene Grasmoorphytozönosen. Die Assoziation Caricetum lasiocarpae ist im Moor Teiči in Verlandungsprozesse der Seen eingegliedert. Die Assoziation Caricetum rostratae ist weit verbreitet in Zwischenmooren. Die Assoziation Caricetum nigrae bildet sich durch Versumpfung der Mineralböden.

Die Verbreitung der verschiedenen Pflanzengesellschaften in Teiči-Moor und ihre Dynamik

Die Oxycocco-Sphagnetum sind die am weitesten verbreiteten Moosmoorphytozönosen im Teiči-Naturreservat. Oft bilden sie große, zusammenhängende Komplexe, insbesondere im zentralen Teil (Gebiet Atašiena) und NO Teil (Gebiet Barkava). Sie ertragen offenbar auch die Veränderungen im hydrologischen Regime, die durch die Entwässerung der benachbarten landwirtschaftlichen Flächen hervorgerufen sind. Die Veränderungen in Pflanzendecke entwickeln sich hier sehr langsam. Stellenweise hat sich als Anzeichen einer rascher Abfuhr des Moorwassers ein Kiefernwald aufgewachsen.

Die Moosmoorbulte und -strängen wechseln mit Schlenkenvegetation der Scheuchzerio-Caricetea nigrae. So bilden sich die Moorassoziationkomplexe. Die Schlenken nehmen kleinere Fläche als Bulten ein, doch stellenweise bilden sich weiten Sümpfen, wo dann die Assoziationen des Rhynchosporion albae dominieren. Solche Phytozönosen sind in dem südlichen und zentralen Teil des Teiči-Moores verbreitet. Die Schlenken sind zur Veränderungen des hydrologischen Regimes sehr empfindlich. Bei dauerhafter Senkung des Wasserniveau überwachsen die Lebermoosarten die hydrophytischen Sphagnum-Arten.

Die Zwischen- und Grasmoore entwickeln sich gewöhnlich an der Peripherie der Moosmoore. Das Teiči-Naturreservat viele Berührungszonen mit landwirtschaftlichen Nutzflächen aufweist, nur sehr wenige Randsümpfe (Laggs)

erhalten geblieben sind, demzufolge ist die Verbreitung der Zwischen- und Grasmoores sehr beschränkt.

Die floristisch reichen Grasmoores des Caricion lasiocarpae sind im Teiči-Moor selten. So hat der See Šūmānu nach der künstlichen Absenkung des Wasserspiegels mit sehr nassen Phytozönosen der Grasmoores zugewachsen, die zu der Assoziation Caricetum lasiocarpae gehören. Das Grasmoor Šūmānu gehört zu den floristisch reichsten Gebieten des Teiči-Naturreservates.

Insgesamt sind im Teiči-Naturreservat die Moosmoorassoziationen sehr verbreitet und die Flächen von Zwischen- und Grasmoores sehr begrenzt. Sie ändern sich einerseits in natürlicher Sukzession zu Moosmooren, andererseits wachsen sie infolge Wasserspiegelabsenkung zu Sekundärwäldern durch.

DANKSAGUNG

Die Verfasserin bedankt sich bei Dr. Normunds Priedītis und Anita Namatēva für die Unterstützung bei der mathematischen Datenverarbeitung und Dr. Kuno Brehm und Rasma Gaitniece für die Revision der deutschen Sprache.

LITERATUR

- Āboliņa A. 2001.** Latvijas sūnu saraksts. *Latvijas Veģetācija* 3: 7-87
- Boč M. S. 1990.** Sphagnum fuscum and Sphagnum magellanicum vegetation of peatlands in north-western region of the RSFSR: Classification approach (russ., summary engl.). *Bull. Mosc. Society of Nature Research*, sect. biol., vol. 95, 2: 95- 108.
- Boč M. S. 1992.** *Flora and vegetation of peatlands in north- western region of the Russia and their conservation.* Theses of dr. biol.. Sanct- Peterburg: 32p.
- Dierssen K. 1982.** *Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas.* Conservatoire et Jardin Botaniques// Geneve.
- Dierßen K. 1996.** *Vegetation Nordeuropas.* Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 838 S.
- Dierssen K., Reichelt H. 1988.** Zur Gliederung des Rhynchosporion albae W. Koch 1926 in Europa. *Phytocoenologia* 16 (1): 37-104.,
- Du Rietz E. G. 1954.** Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der Nord- und Mitteleuropäischen Moore. *Vegetatio* V-VI: 571-585.
- Galeniece M., Tabaka L., Birkmane K. 1958.** *Latvijas PSR veģetācija.* Rīga: 80 lpp.
- Grigaite O. 1993.** *Lietuvos aukštapių augmenijos charakteristika.* Gamtos mokslų daktaro disertacijos referatas. Vilnius: 25.
- Hellberg F. 1988.** Das Caricetum lasiocarpae Osvald 23 emend. in den "Truper Blänken" unter Berücksichtigung weiterer Bestände der Faden-Segge in der unteren Hamme-Wümme-Niederung. *Abh. Naturw. Verein Bremen* 41/1: 49- 66.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1981.** Kotłowe torfowiska mszarne na Pojezierzu Bytowskim. *Zeszyty naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie* 99: 49-57.

- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983.** Roslinnosc rzędu Caricetalia fuscae Nordh. 36 emend Preis. ap. Oberd. 49 torfowisk mszarnych Pojezierza Bytowskiego. *ibid* 104: 81-88.
- Jasnowska J., Jasnowsky M. 1983.** Szata roslinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. IV Zbiorowiska roslinne ze związku Rhynchosporion albae Koch 1926., *ibid* 99: 59-67.
- Jasnowska J., Jasnowsky M. 1983.** Zbiorowiska roslinne związku Caricion lasiocarpae V. d. Bergh. ap. Lebr. 49. torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. *ibid* 104: 65-80.
- Jasnowska J., Jasnowsky M. 1983.** Szata roslinna torfowisk mszarnych na Pojezierzu Bytowskim. Cz. III Ogolna klasyfikacja fitosocjologiczna zbiorowisk torfowiskowych. *ibid* 99: 49- 57.
- Kawecka A., Sokołowski A., W. 1988.** Zbiorowiska torfowiskowe z klasy Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 1937) Tx. 1937 na Pojezierzu Wschodniosuwalskim. *Prace Inst. bad. lesn.*, 657: 104- 112.
- Kreile V. 2001.** Teiču rezervāta priežu mežu augu sabiedrības kūdras augsnēs. – *Book of Abstracts. International Conference "Research and conservation of biological diversity in Baltic Region"*, Daugavpils, 49-50 pp.
- Van der Maarel E. 1979.** Transformation of cover- abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. *Vegetatio* 39: 97-114.
- Van der Maarel E. 1994.** Multivariate analysis in plant ecology. *Course at the Department of Ecological Botany. Lecture notes*, version April 1994: 13 p.
- Neuhäusl R. 1972.** *Subkontinentale Hochmoore und ihre Vegetation*. Praha: 121 S.
- Oberdorfer, E. 1957.** *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie*. Jena, 10: 564 S.
- Pakalne M. 1998.** Latvijas purvu veģetācijas raksturojums. *Latvijas purvu veģetācijas klasifikācija un dinamika. LU Zinātniskie raksti*, 613:23-38.
- Pīterāns A. 2001.** Latvijas ķērpju konspekts. *Latvijas Veģetācija*, 3:5-46
- Rybnicek K. 1981.** Die Moore der Tschechoslowakei. *Schriften des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien*: 161-182.
- Strazdaite-Balevičiene J. 1988.** *Lietuvos augalijos sintaksonu kadastras*. Vilnius: 1-41.
- Sukačev, V., N. 1926.** *Mires, their generation, development and characteristics*. Leningrad: 162 p. (in Russ.)

Teiču purva veģetācija

Baiba Bambe

Kopsavilkums

Raksturvārdi: Teiču purvs, veģetācija, zāļu purvi, pārejas purvi, sūnu purvi

Analizēti 40 purvu veģetācijas apraksti, kopā 289 1 m² lieli laukumiņi, izmantojot datorprogrammu GROUPAGE. Atsevišķi aprakstīti zāļu un pārejas purvi, sūnu purvu ciņi

un lāmas. Zāļu purvi Teiču rezervātā radušies, aizaugot ezeriem, retāk – pārpurvojosies sauszemei, un mūsdienās tie aizņem nelielas platības. Tas ir sugām bagātākais un floristiski interesantākais purvu tips, kura izpētei un aizsardzībai pievēršama īpaša uzmanība. Pārejas purvi sastopami biežāk, tie veidojas gan kontaktjoslās starp sūnu purviem un minerālzemī, gan zāļu purvu sukcesiju rezultātā. Ekoloģisko optimumu šeit sasniedz sūnu purvu sugas *Chamaedaphne calyculata* un *Oxycoccus palustris*. Sūnu purvi Teiču rezervātā aizņem ļoti lielas platības. Šeit sastopamas augu sugas, kas piemērojušās ekstrēmi oligotrofiem augšanas apstākļiem.

Aprakstītā purvu veģetācija salīdzināta ar literatūras datiem par purviem citās Eiropas valstīs – Lietuvā, Polijā, Vācijā, Čehijā, Krievijā, kā arī Latvijā, un pēc Brauna-Blankē sistēmas iedalīta 2 klasēs, 3 kārtās, 4 savienībās un 5 asociācijās. Zāļu purvi atbilst asociācijām *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum nigrae*, pārejas purvi – *Caricetum rostratae*, sūnu purvu ciņi – *Chamaedaphne-Sphagnetum magellanicum* un lāmas – *Rhynchosporium albae*.

The Vegetation of the Teiči Mire

B. Bambe

Summary

Keywords: Teiči mire, vegetation, fens, transitional mires, bogs.

About 80 % of the Teiči Nature Reserve is covered by mire vegetation. A classification of different vegetation types is made by computer analysis GROUPAGE. Fens, transitional mires and raised bogs are distinguished according to the vegetation. Fens are mostly species rich, they depend on nutrient supply from lakes or from mineral soil. Most of them have been drained during melioration activities on agricultural land bordering the mire. In most cases transitional mires are rather small or narrow around or along raised bogs. *Chamaedaphne calyculata* and *Oxycoccus palustris* reach their ecological optimum in this mire type. Most of the Teiči Reserve is covered by raised bogs with hummocks and hollows. The hummocks mainly consist of *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum fuscum* and *Sphagnum rubellum* with *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum* and *Rubus chamaemorus*. *Rhynchospora alba*, *Scheuchzeria palustris* and *Carex limosa* are growing in the hollows with *Sphagnum cuspidatum*.

The vegetation descriptions are compared with literature data according to the Braun-Blanquet system and are divided into 2 classes, 3 orders, 4 alliances and 5 associations. Fens correspond to *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum nigrae*, transitional mires – *Caricetum rostratae*, hummocks of bogs – *Chamaedaphne-Sphagnetum magellanicum* and bog hollows – *Rhynchosporium albae*.

MAURAGU (*HIERACIUM*) UN PAMAUURAGU (*PILOSELLA*) TERMINOĻOGISKIE SUGU NOSAUKUMI LATVIEŠU VALODĀ

Viesturs Šulcs¹, Gita Bērziņa², Zane Dekere³, Inese Ēdelmane⁴

¹Latvijas Universitāte, Bioloģijas institūts, Botānikas laboratorija, Miera iela 3, Salaspils,
LV-2169, e-pasts: vsulcs@email.lubi.edu.lv

²Latvijas Universitāte, Filoloģijas fakultāte, Klasiskās filoloģijas katedra, Visvalža iela 4, Rīga, LV-
1050

³Latvijas Universitāte, Bioloģijas institūts, Botānikas laboratorija, Miera iela 3, Salaspils,
LV-2169, e-pasts: zdekere@email.lubi.edu.lv

⁴Latvijas Universitāte, Latviešu valodas institūts, Akadēmijas laukums 1, Rīga, LV-1050

Rakstā publicēti mauragu (*Hieracium*) un pamauragu (*Pilosella*) sugu terminoloģiskie nosaukumi latviešu valodā saistījumā ar to latīniskajiem nosaukumiem. Sarakstā ir ietverti 70 sugu nosaukumi: 45 ir *Hieracium* un 25 *Pilosella* ģints sugu nosaukumi. Minēti galvenie latvisko nosaukumu veidošanas principi, kā arī Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas Botānikas apakškomisijas 26.11.2002. sēdē pieņemtie lēmumi.

Raksturvārdi: *Asteraceae* (*Compositae*), *Hieracium*, *Pilosella*, latviskie terminoloģiskie sugu nosaukumi.

Ģinti *Hieracium* ir aprakstījis K. Linnejs 1753. gadā (Linnaeus 1753). Latvijas florā pirmoreiz ģints *Hieracium* ir minēta 18. gs. otrajā pusē (Fischer 1778). Latvijas botāniskajā literatūrā nelielā sugu skaita dēļ apakšģints ranga taksoni parasti nav lietoti. 19. gs. *Florās* dažkārt sugas ir sadalītas nenoteikta taksonomiskā ranga grupās (Wiedemann, Weber 1852; Klinge 1882; Lehmann 1895). Tikai 20. gs. 40. gados A. Rasiņš (Rasiņš 1946) šajā ģintī ir lietojis divas apakšģintis: *Pilosella* Tausch (1828) un *Euhieracium* Torr. et Gray (1838), *nom. illegit.* (subgen. *Hieracium*) (Черепанов 1973).

Atšķirībā no ģints *Hieracium* apjoma tradicionālās izpratnes izdevumā *Flora of the Baltic Countries* 3. sējuma (Kukk, Gudžinskas 2003; Sennikov 2003) pirmoreiz Latvijas botānikas vēsturē apakšģints *Pilosella* ir paaugstināta ģints rangā *Pilosella* Hill (1756). Tendence *Hieracium* ģinti plašā izpratnē (*sensu lato* = *s. l.*) sadalīt divās ģintīs – *Hieracium* s. str. (*sensu stricto* – šaurā izpratnē) un *Pilosella* – ir nostiprinājusies pagājušā gadsimta nogalē. Šis viedoklis ir guvis atbalstu gan nacionālajās *Florās* (Hackmann 1986; Jalas 1986, 1998; Шляков 1989; Stace 1992; Karlsson 1998; Hackmann, Sennikov 1998; Gudžinskas 1999; Kukk 1999a, 1999b; Сенников 2000), gan reģionālajos izdevumos (Brummit 1992, Greuter et al. 1993).

Šajā mauragu (*Hieracium*) un pamauragu (*Pilosella*) sugu sarakstā ir iekļauti vairāku kategoriju latīniskie nosaukumi, kas lietoti izdevuma *Flora of the Baltic Countries* 3. sējuma manuskriptā.

1. Nosaukumi, kas taksonomiskajā apstrādē ir lietoti par galvenajiem.

2. Nosaukumi, kas apzīmē radniecīgu sugu grupas (kolektīvās sugas) (*aggregatio* = *agg.*, *species collectiva* = *sp. coll.*, *consp.* = *consp.*, *group* – literatūras avotos, kas publicēti angļu valodā), kurām jau senāk bija izveidoti latviskie nosaukumi, kas ir pieņemti par subjektīvajiem (taksonomiskajiem) sinonīmiem, piemēram, *H. murorum* (Pētersone 1958; Birkmane 1959; Pētersone, Birkmane 1980; Страздиньш 1988; Gavrilova, Šulcs 1999).

3. Nosaukumi, kas taksonomiskajā apstrādē ir pieņemti par subjektīvajiem sinonīmiem, un kuriem jau senāk bija izveidoti latviskie nosaukumi, bet kuri citu botāniķu izpratnē var tikt lietoti par galvenajiem nosaukumiem.

4. Nosaukumi, kas botāniskajā literatūrā ir lietoti galveno nosaukumu nozīmē, bet kuriem līdz šim nebija latvisko nosaukumu (Botore u.c. 1992).

Visām mauragu un pamauragu sugām ir doti latviešu valodas terminoloģiskie nosaukumi. Tikai dažām sugām saglabāti jau agrāk pieņemtie nosaukumi, bet sugām, kurām līdz šim nebija latvisko nosaukumu, tie ir izveidoti. Vairāku sugu latviskie nosaukumi ir pārskatīti un mainīti, lai tie atbilstu botāniskās terminoloģijas tradīcijām un Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas (LZA TK) Botānikas apakškomisijas 2002. gada 26. novembra sēdes lēmumiem.

1. Nelikumīgā latīniskā nosaukuma (*nomen illegitimum* = *nom. illeg.*, *nom. illegit.*, *nom. ill.*) latviskais nosaukums saglabāts jaunajam (likumīgajam) latīniskajam nosaukumam, piemēram, nosaukums *bultveida mauraga*, kas līdz šim lietots sugas *Hieracium sagittatum* (Lindeb.) Norrl., *nom. illegit.* (Сенников 2000) apzīmēšanai (Pētersone, Birkmane 1980), saglabāts sugai *Hieracium oistophyllum* – jo latīniskā nosaukuma maiņa nav saistīta ar taksona apjoma izmaiņām.

2. Izmainot sugas taksonomisko stāvokli, tās latviskajā nosaukumā ir saglabāts iepriekšējā latviskā nosaukuma sugas apzīmētājs (epitets), bet saistījumā ar jauno ģints nosaukumu, piemēram, *daglīšu mauraga* (*Hieracium echiioides*) (Pētersone, Birkmane 1980), *daglīšu pamauraga* (*Pilosella echiioides*).

3. Uzvārdi, kas izmantoti latviskajos nosaukumos, atveidoti pēc to izrunas oriģinālvalodā (transkribēti).

Diskusijās par latvisko augu nosaukumu veidošanas principiem botāniķi vairākkārt ir izteikuši vēlmi personvārdus, kuri izmantoti taksonu latīniskajos nosaukumos, latviešu valodā atveidot pēc to latīniskās formas. Tāpēc Botānikas terminoloģijas apakškomisija 2002. gada 26. novembra sēdē atbalstīja šo viedokli un vienprātīgi pieņēma lēmumu – sugu epitetus, kuros izmantots uzvārds, turpmāk latviešu valodā veidot pēc uzvārda latīniskās formas, nevis uzvārdu transkribējot. Atteikties no līdzšinējās tradīcijas botāniskajā terminoloģijā – personvārdus transkribēt – mudināja vairāki apsvērumi:

- ne vienmēr – dažādu iemeslu dēļ – ir iespējams noskaidrot uzvārda cilmi,
- gan speciālajos tekstos, gan arī plašsaziņas līdzekļos jau pirms latviešu valodas terminoloģiskā nosaukuma izvēles lietots epitets, kura pamatā ir uzvārda latīniskā forma, piemēram, pieņemot *Pilosella bauhini* un *Pilosella vaillantii* latviešu valodas nosaukumus, šāds sugas epitets latviešu valodā jau bija lietots nosaukumos *Bauhina mauraga* – *Hieracium bauhini* (Strazdiņš 1995) un *Vailanta antrodija* – *Antrodia vaillantii* (Meiere 2002),
- no uzvārda, kas izmantots sugas epitetā, jau agrāk ir atvasināti cita taksonomiskā ranga taksonu latviskie nosaukumi, kas veidoti no šī paša uzvārda latīniskās formas, piemēram, sugai *Bauhinia variegata* bija lietots latviskais nosaukums *bauhinija* (Vīlpa 1996),

• vienā un tajā pašā literatūras avotā lietoti abi uzvārda atveides principi – gan uzvārda transkripcija, gan transliterēšana.

LZA TK 2003. gada 11. marta sēdē precizēja tos nosaukumus, kuros izmantots uzvārds – uzvārda atveidē latviešu valodā saglabāts transkripcijas princips (TK 2003). Ja nav zināma uzvārda cilme, tad pēc LZA TK ieteikuma uzvārdu atveido pēc rakstības latviešu valodā, piemēram, *Hjelta mauraga* (*Hieracium hjeltii*).

4. Latviskais sugas epitets, kas veidots no etnonīma, pievienojoties lietojuma pārsvaram vaskulāro augu terminoloģijā, aizstāts ar epitētu, kas atvasināts no valsts nosaukuma, piemēram, *Prūsijas pamauraga* (*Pilosella* × *prussica*), nevis *prūšu mauraga* (*Hieracium prussicum*) (Strazdiņš 1995) (sk. lēmuma pamatojumu).

5. Latviskā sugas epiteta izvēlē priekšroka dota stilistiski neitrālākam epitētam, piemēram, *gludā mauraga* (*Hieracium laevigatum*) (Strazdiņš 1995), nevis *gludenā mauraga* (Gavrilova, Laiviņš 1992).

Vārdi *gluds* un *gludens* ir tuvas nozīmes vārdi. To nozīmes apjomu, runājot par *Hieracium laevigatum*, nav iespējams sadalīt, taču tas labi izpaužas minēto pazīmju antonīma kontekstā ģints robežās. Vārdu *gluds* un *gludens* nozīmes atšķirībai sugas latviskā nosaukumā – termina funkcijā – nav nozīmes. Īpašības vārds pamatformā nerada nepareizu priekšstatu par minētās sugas augiem.

Sugas pazīmes, kas izmantotas latīniskā nosaukuma epitētā, ļoti bieži izmanto sugu nosaukumu veidošanā arī nacionālajās valodās. Šis paņēmieni ir visbiežāk lietotais, veidojot sugu latviskos nosaukumus. Līdz šim nav izvēsta diskusija par to, cik precīzi, kādā apjomā jāpārņem latīniskā nosaukuma nozīme latviskā nosaukumā. Viens no šīs problēmas risinājumiem pausts ieteikumā: “[...] augu terminu darināšanā] [...] vēlams pēc iespējas pieturēties pie tiešiem augu latīnisko nosaukumu tulkojumiem, [...]” (TK 1955). Neoficiālās diskusijās ir izskanējis kategoriskāks viedoklis – “nedrīkstam lasītājiem dot nepareizu informāciju par augiem, tāpēc latīniskie nosaukumi jātulko precīzi”.

Sugas epiteta burtisks tulkojums latviešu valodā nepaaugstina latviskā nosaukuma zinātnisko kvalitāti, taču tas var būt vairāk vai mazāk tīkams nosaukuma lietotājiem. Latīniskie nosaukumi ir īpaša terminu kategorija, to specifika atšķiras no citu nozaru terminiem. Latīniskie nosaukumi attiecībā pret pazīmju kopumu, kuru nosaukums apzīmē, ir relatīvi neprecīzi, tāpēc nav pamata absolutizēt epiteta burtiskās tulkošanas nepieciešamību, izcelt tās priekšrocības. Latīnisko nosaukumu relatīvo neprecizitāti nosaka to specifika: “Taksoniem latīniskos nosaukumus piešķir nevis tāpēc, lai izteiktu to pazīmes vai vēsturi, bet gan, lai varētu atsaukties uz taksoniem un norādīt to taksonomisko rangū” (Greuter et al. 2000), t.i., lai nodrošinātu starptautisko saziņu. Patiešām, dažkārt burtisks epiteta nozīmes pārnešums latviskā nosaukumā var maldināt tā lietotāju:

- ne vienmēr latīniskajā nosaukumā izmantota taksona visraksturīgākā pazīme,
- dažkārt sugas nosaukumā ir lietota pazīme, kas piemīt vairākām attiecīgās ģints sugām,
- epiteta nozīmes burtiska pārnešana latviskā nosaukumā pilnīgi zaudē jēgu tad, ja sugas nelikumīgā latīniskā nosaukuma latvisko nosaukumu lieto saistījumā ar tās jauno (likumīgo) latīnisko nosaukumu, it īpaši, ja epitētā ir izmantots īpašvārds – tad latīniskā nosaukuma epiteta nozīme pilnīgi neatbilst latviskā nosaukuma epiteta nozīmei,
- epitētā izmantots biotopa nosaukums, kurā suga sastopama tā saucamajā *locus classicus* – vietā, kur ievākts sugas tips, bet Latvijā suga sastopama citos augšanas apstākļos utt.

Burtiskam sugas apzīmētāja tulkojumam jābūt pamatotam; vēlams noskaidrot konkrētās nosaukumā ietvertās nozīmes terminoloģisko funkciju citu pazīmju kontekstā. Nekritiski burtiskie tulkojumi rada lieku sinonīmiju.

6. Sugas apzīmētājs pamazinājuma (deminutīva) formā, piemēram, *salātiņu mauraga* (*Hieracium lactucella*) (Gavrilova, Laiviņš 1992) aizstāts ar epitētu pamatformā *salātu pamauraga* (*Pilosella lactucella*).

Terminoloģijā pamazinājuma formu izmanto galvenokārt kā jēdzienu diferencētāju (Skujiņa 1976). Latīniskajā nosaukumā lietotā forma *lactucella* ir bez īstas pamazinājuma nozīmes – augi, kas pieder šai sugai ir līdz 25-30 (40) cm augsti, to apliecina gan informācija literatūrā (Lazdauskaite, Lekavičius 1980; Миняев 1981; Hackman 1986; Hackman, Sennikov 1998), gan arī Latvijā ievāktais herbārija materiāls.

7. Sugas epitets, kas veidots no galveno veģetācijas tipu apzīmējuma, lietots vienskaitlī, piemēram, *meža mauraga* (*Hieracium silvestre*), *birztales mauraga* (*Hieracium sylvularum*).

8. Sugas apzīmētājs, kas veidots no nelielu biotopu nosaukuma, lietots daudzskaitlī, piemēram, *mūru mauraga* (*Hieracium murorum*), *cinu pamauraga* (*Pilosella × caespitosa*).

Sugu latviskie nosaukumi, kas iekļauti sarakstā, akceptēti Botānikas terminoloģijas apakškomisijas sēdē 2002. gada 26. novembrī, precizēti un apstiprināti LZA TK sēdē 2003. gada 11. martā.

MAURAGU UN PAMAUURAGU SUGU SARAKSTS LATĪŅU UN LATVIEŠU VALODĀ*

1.	<i>Hieracium bombycinum</i>	zīda mauraga
2.	<i>Hieracium caesiomurorum</i>	zilganpelēkā mauraga
3.	<i>Hieracium caesium</i>	zilganā mauraga
4.	<i>Hieracium chlorellum</i>	zaļganā mauraga
5.	<i>Hieracium diaphanoides</i>	puscaurspīdīgā mauraga
6.	<i>Hieracium diaphanum</i>	Valmieras mauraga
7.	<i>Hieracium expallidiforme</i>	bālā mauraga
8.	<i>Hieracium fulvescens</i>	rūsganā mauraga
9.	<i>Hieracium fuscocinereum</i>	brūnpelēkā mauraga
10.	<i>Hieracium godbyense</i>	Godbijas mauraga
11.	<i>Hieracium hjeltii</i>	Hjelta mauraga
12.	<i>Hieracium incurrens</i>	ķīļlapu mauraga
13.	<i>Hieracium jaccardii</i>	Žakāra mauraga
14.	<i>Hieracium laevicaule</i>	gludstublāja mauraga
15.	<i>Hieracium laevigatum</i>	gludā mauraga
16.	<i>Hieracium lanatum</i>	pinkainā mauraga
17.	<i>Hieracium lepidulum</i>	glītā mauraga
18.	<i>Hieracium linifolium</i>	linlapu mauraga
19.	<i>Hieracium murorum</i>	mūru mauraga

* Latīnisko nosaukumu etimoloģiju noskaidroja Gita Bērziņa; latviešu valodas sugu nosaukumus Nacionālās botāniskās nomenklatūras datu bankā atlasīja Zane Deķere.

20.	Hieracium maculatum	plankumainā mauraga
21.	Hieracium niveolimbatum	baltmalu mauraga
22.	Hieracium ochrostylum	dzeltendrīksnu mauraga
23.	Hieracium oistophyllum	bultveida mauraga
24.	Hieracium orbicans	apaļlapu mauraga
25.	Hieracium ornatum	greznā mauraga
26.	Hieracium pannosum	tūbainā mauraga
27.	Hieracium patale	atviru mauraga
28.	Hieracium pediaeum	pēdveida mauraga
29.	Hieracium pellucidum	caurspīdīgā mauraga
30.	Hieracium philanthrax	tumšmatainā mauraga
31.	Hieracium plumbeum	svinpelēkā mauraga
32.	Hieracium porrigens	izstieptā mauraga
33.	Hieracium praetenerum	maigā mauraga
34.	Hieracium prolatatum	platvīkallapu mauraga
35.	Hieracium prolixum	kuplā mauraga
36.	Hieracium pycnodon	zobainā mauraga
37.	Hieracium ravidum	pelēkdzeltenā mauraga
38.	Hieracium sabaudum	Savojas mauraga
39.	Hieracium silvestre	meža mauraga
40.	Hieracium subcaesium	ieziļganā mauraga
41.	Hieracium submarginellum	apmalotā mauraga
42.	Hieracium sylvularum	birztales mauraga
43.	Hieracium umbellatum	čemuru mauraga
44.	Hieracium villosum	villainā mauraga
45.	Hieracium vulgatum	parastā mauraga
46.	Pilosella aurantiaca	oranžā pamauraga
47.	Pilosella auriculoides	austiņveida pamauraga
48.	Pilosella bauhini	Boēna pamauraga
49.	Pilosella × bifurca	dakšainā pamauraga
50.	Pilosella × caespitosa	ciņu pamauraga
51.	Pilosella × collina	pakalnu pamauraga
52.	Pilosella × cymosa	galvainā pamauraga
53.	Pilosella × dubia	mainīgā pamauraga
54.	Pilosella × densiflora	blīvziedu pamauraga
55.	Pilosella echioides	daglīšu pamauraga
56.	Pilosella × flagellaris	stīgu pamauraga
57.	Pilosella × glomerata	kamolainā pamauraga
58.	Pilosella lactucella	salātu pamauraga
59.	Pilosella × lobarzewskii	Lobaževska pamauraga
60.	Pilosella officinarum	matainā pamauraga
61.	Pilosella onegensis	Oņegas pamauraga
62.	Pilosella × piloselliflora	spilvziedu pamauraga

63.	<i>Pilosella</i> × <i>polymastix</i>	daudzstublāju pamauraga
64.	<i>Pilosella</i> <i>praealta</i>	augstā pamauraga
65.	<i>Pilosella</i> × <i>progenita</i>	radu pamauraga
66.	<i>Pilosella</i> × <i>prussica</i>	Prūsijas pamauraga
67.	<i>Pilosella</i> × <i>schultesii</i>	Šultesa pamauraga
68.	<i>Pilosella</i> × <i>stoloniflora</i>	dzinumu pamauraga
69.	<i>Pilosella</i> × <i>sulphurea</i>	sērdzeltenā pamauraga
70.	<i>Pilosella</i> <i>vaillantii</i>	Vaijāna pamauraga

LZA TK Botānikas terminoloģijas apakškomisijas sēdē 2002. gada 26. novembrī pieņemts lēmums:

Ja nav zināms, vai sugas latīniskā nosaukuma epitets atvasināts no etnonīma vai valsts nosaukuma, pievienojoties lietojuma pārsvaram vaskulāro augu terminoloģijā, turpmāk sugas epitets latviešu valodā atvasināms no valsts nosaukuma.

Pamatojums

1. Parasti nav iespējams noteikt, vai epitets sugas latīniskajā nosaukumā atvasināts no etnonīma vai valsts nosaukuma, izņemot gadījumus, ja taksona pirmaprakstā (protologā) ir par to norāde.
2. Nav konsekvences viena un tā paša epiteta atvasināšanas paņēmiena lietošanā latviešu valodā (gan saistījumā ar vienu un to pašu taksonu, gan ar dažādiem taksoniem), piemēram, *Fritillaria ruthenica* – rutēnu fritilārija (TK 1968), *Krievijas fritilārija* (Seisums 1991), *krievu* fritilārija (Birka 1998), *Iris ruthenica* – *Krievzemes* īriiss (Lūsiņa 1999).
3. Sugas epitets nosauc valsti, kurā ir ievākts sugas tips, nevis etnosu, kas apdzīvo šo teritoriju.

LITERATŪRA

- Birka G. 1998.** *Dārza puķes : Sīpolpuķes*. Avots, Rīga, 232 lpp.
- Birkmane K. 1959.** Mauragas – *Hieracium* L. Grām.: P. Galenieks (red.), *Latvijas PSR flora*. 4. sēj. LVI, Rīga, 472.- 484. lpp.
- Botore M., Galeniece M., Vītolīņa A. 1992.** *Latvijas Universitātes Botāniskā dārza kolekciju augu saraksts*. [b. i.], Rīga, 149 lpp.
- Brummit R.K. 1992.** *Vascular Plant Families and Genera: A listing of the genera of vascular plants of the world according to their families, as recognised in the Kew Herbarium, with an analysis of relationships of the flowering plant*

- families according to eight systems of classification*. Royal Botanic Gardens, Kew, 804 pp.
- Fischer J.B. 1778.** *Versuch einer Naturgeschichte von Livland*. Breitkopf, Leipzig, 390 S.
- Gavrilova G., Laiviņš M. 1992.** *Botāniskie liegumi : Lukna, Čūžupurvs, Vīdale, Dižkalni, Piešdanga, Gavieze, Vērene*. Zinātne, Rīga, 219 lpp.
- Gavrilova G., Šulcs V. 1999.** *Latvijas vaskulāro augu flora : Taksonu saraksts*. Latv. Akad. b-ka, Rīga, 136 lpp.
- Greuter W., Brummit R.K., Farr E., Kilian N., Kirk P.M., Silva P.C. 1993.** Names in current use for extant plant genera. NCU-3. *Regnum Vegetabile*, **129**: I-XXVII, 1-1464.
- Greuter W., McNeil J., Barrie F.R., Burdet H.M., Demoulin V., Filgueiras T.S., Nicolson D.H., Silva P.C., Skog J.E., Trehane P., Turland N.J., Hawksworth D.L. 2000.** International code of botanical nomenclature (Saint Louis Code). *Regnum Vegetabile*, **138**: I-XVIII, 1- 474.
- Gudžinskas Z. 1999.** *Lietuvos induočiai augalai*. Botanikos instituto leidykla, Vilnius, 211 pp.
- Hackman W. 1986.** *Hieracium* L. (s. str.) – ukonkeltanot. In: L. Hämet-Ahti, J. Suominen, T. Ulvinen, P. Uotila, S. Vuokko (eds.), *Retkeilykasvio*. Ed. 3. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy, Helsinki, pp 421-435.
- Hackman W., Sennikov A. 1998.** *Hieracium* L. (s. str.) – ukonkeltanot. In: L. Hämet-Ahti, J. Suominen, T. Ulvinen, P. Uotila (eds.), *Retkeilykasvio*. Ed. 4. Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo, Helsinki, pp. 466-479.
- Jalas J. 1986.** *Pilosella* Hill – harakankeltanot. In: L. Hämet-Ahti, J. Suominen, T. Ulvinen, P. Uotila, S. Vuokko (eds.), *Retkeilykasvio*. Ed. 3. Suomen Luonnonsuojelun Tuki Oy, Helsinki, pp. 435-439.
- Jalas J. 1998.** *Pilosella* Hill – harakankeltanot. In: L. Hämet-Ahti, J. Suominen, T. Ulvinen, P. Uotila (eds.), *Retkeilykasvio*. Ed. 4. Luonnontieteellinen keskusmuseo, kasvimuseo, Helsinki, pp. 479-483.
- Karlsson T. 1998.** Förteckning över svenska kärlväxter [The vascular plants of Sweden – a checklist]. *Svensk Botanisk Tidskrift*, 1997, **91**, 5: 241-560.
- Klinge J. 1882.** *Flora von Est-, Liv- und Curland*. Kluge, Reval, XVI, 214, 664 S.
- Kukk T. 1999a.** Korvöielised – *Asteraceae* (*Compositae*). In: M. Leht (toim.), *Eesti taimede määraja*. EPMÜ ZBI, Eesti Loodusfoto, Tartu, pp. 262-314.
- Kukk T. 1999b.** *Eesti taimestik*. Teaduste Akadeemia Kirjastus, Tartu-Tallin, 464 pp.
- Kukk T., Gudžinskas Z. 2003.** *Pilosella* Hill. In: V. Kuusk, L. Tabaka, R. Jankevičienė (eds.), *Flora of the Baltic Countries*. Vol. 3. Estonian Academy Publishers, Tartu, pp.79-102 .
- Lazdauskaite Ž., Lekavičius A. 1980.** Vanagė – *Hieracium* L. In: M. Natkevičaitė-Ivanauskienė, R. Jankevičienė, A. Lekavičius (red.), *Lietuvos TSR Flora*. Vol. 6. Mokslas, Vilnius, pp. 209-243.

- Lehmann Ed. 1895.** Flora von Polnisch-Livland [...]. *Achiv für Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands*, 2. Ser. **11**, 1: I-XIII, 1-432.
- Linnaeus C. 1753.** *Species plantarum*. Ed. 1. Vol. 1-2. Holmiae, 1200 pp.
- Lūsiņa M. 1999.** *Dārza puķes : Ziemcietes*. Avots, Rīga, 421 lpp.
- Meiere D. 2002.** Latvijas piepju konspekts. *Latvijas Veģetācija*, 5: 7-41.
- Pētersone A. 1958.** Mauragas – *Hieracium* L. Grām.: A. Pētersone, K. Birkmane, *Latvijas PSR augu noteicējs*. LVI, Rīga, 690.-695. lpp.
- Pētersone A., Birkmane K. 1980.** *Latvijas PSR augu noteicējs*. 2. pārstr. izd. Zvaigzne, Rīga, 591 lpp.
- Rasiņš A. 1946.** *Hieracium* L. – Mauragas. Grām.: J. Bickis, *Latvijas augu noteicējs*. LVI, Rīga, 303.-305. lpp.
- Seisums A. 1991.** Pārējie sīpolaugi. Grām.: S. Ieviņa (atb. red.), *Latvijas ieteicamo krāšņumaugu sortiments : Lakstaugi un rozes*. Zinātne, Rīga, 184.-195. lpp.
- Sennikov A. 2003.** *Hieracium* L. In: V. Kuusk, L. Tabaka, R. Jankevičienē (eds.), *Flora of the Baltic Countries*. Vol. 3. Estonian Academy Publishers, Tartu, pp. 103-144.
- Skujiņa V. 1976.** Pamazinājuma formas terminoloģijā. Krāj.: *Latviešu valodas kultūras jautājumi*. 12. laid. Liesma, Rīga, 113.-116. lpp.
- Stace C.A. 1992.** *New flora of the British Isles*. University Press, Cambridge, 1226 pp.
- Strazdiņš J. 1995.** Mauragas. Grām.: G. Kavacs (atb. red.), *Latvijas daba : Enciklopēdija*. 3. sēj. Latvijas enciklopēdija, Rīga, 194.-195. lpp.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1955.** 16. biļetens (1954): Nezaļu terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 6: 153-160.
- TK (Latvijas PSR ZA Latviešu valodas terminoloģijas komisija). 1968.** 34. biļetens: Augu nosaukumu terminu projekti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis*, 4: pielikums, 3.-39. lpp.
- TK (LZA Terminoloģijas komisija). 2003.** Mauragu un pamauragu ģinšu taksonu nosaukumi. *Terminoloģijas Jaunumi*, 4: 24-25.
- [Vīlpa] Jantra I., Krīgere U., 1996.** *Skaistākie augi – mūsu mājai*. No vācu val. tulk. R. Vīlpa. SALBI, Rīga, 384 lpp.
- Wiedemann F.J., Weber E. 1852.** *Beschreibung der phanerogamischen Gewächse Esth-, Liv- und Curlands*. Kluge, Reval, CXXXVI, 664 S.
- Миняев Н.А. 1981.** *Hieracium* L. – ястребинка. В кн.: Н.А. Миняев (отв. ред.), *Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области)*. Издательство Ленинградского университета, Ленинград, с. 350-357.
- Сенников А.Н. 2000.** *Hieracium* L. – ястребинка, *Pilosella* Hill – ястребиночка. В кн.: Н.Н. Цвелев, *Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) = Manual of the vascular plants of North-west Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces)*. Издательство СПХФА, Санкт-Петербург, с. 655-671.

- Страдиньш Ю. 1988.** *Hieracium*. В кн.: Л. Табака, Г. Гаврилова, И. Фатаре, *Флора сосудистых растений Латвийской ССР [Flora of vascular plants of the Latvian SSR]*. Зинатне, Рига, С. 135-137.
- Шляков Р.Н. 1989.** Ястребинка – *Hieracium* L., Ястребиночка – *Pilosella* Hill. В кн.: Н.Н. Цвелев (ред.), *Флора европейской части СССР = Flora partis Europaeae URSS*. Т. 8. Наука, Ленинград, с. 140-379.
- Черепанов С.К. 1973.** *Свод дополнений и изменений к «Флоре СССР» (тт. I-XXX) = Additamenta et corrigenda ad "Floram URSS" (tomi I-XXX)*. Наука, Ленинград, 668 с.

Latvian terminological names of *Hieracium* and *Pilosella* species

Viesturs Šulcs, Gita Bērziņa, Zane Deķere, Inese Ēdelmane

Summary

Keywords: *Asteraceae* (*Compositae*), *Hieracium*, *Pilosella*, Latvian terminological names of species.

The paper comprises Latvian terminological names of *Hieracium* and *Pilosella* species linked to their Latin names. The list comprises 70 species names, including 45 for *Hieracium* and 25 for *Pilosella* genus. The paper also contains the main approaches to Latvian names formation as well as decisions adopted by Botanical Subcommittee of Terminological Committee of Latvian Academy of Sciences on November 26, 2002.

INVAZĪVIE CITZEMJU TAKSONI LATVIJĀ (DISKUTĒJAMIE JAUTĀJUMI)

Andrejs Svilāns

Dendrofloras nodaļa, Latvijas Nacionālais Botāniskais dārzs, Salaspils, Miera iela 1, Rīgas rajons,
LV-2169

Citzemju taksonu invāzijas radītās pārmaiņas Latvijas augu valstī ir globālo procesu lokāli specifiska sastāvdaļa. Invazīvu citzemju taksonu izplatība rada nepieciešamību meklēt atbildi uz daudziem biogeogrāfijas, sistemātikas, taksonomijas un vides politikas jautājumiem. Latvijā cilvēka ietekme uz augu valsti ir gandrīz tikpat sena kā pati Latvijas augu valsts. Tas neļauj krasi nodalīt dabas procesus no cilvēka ietekmes. Daudzu citzemju sugu izskaušana ir atzīstama par fiziski neiespējamu. Ir izstrādāti kritēriji citzemju taksonu klasifikācijai pēc to izplatīšanās ātruma un ietekmes uz skarto ekosistēmu.

Raksturvārdi: citzemju taksoni, invazīvās sugas, neobiota, neofīti, Latvijas flora.

IEVADS

Pārmaiņas pasaules augu valstī, ko rada cilvēka apzināta vai netīša augu pārvietošana ārpus to dabiskā areāla, ir globalizācijas sastāvdaļa. Tiek pārvarētas ģeogrāfiskās robežas, kas līdz šim ir ierobežējušas dažādu taksonu izplatību. Cilvēks ir pārtraucis kontinentu un reģionu biotas nošķirtību, iniciējot tās attīstībā jaunu posmu. Tātad, svešu un reģionam netipisku taksonu ienākšana Latvijas florā ir globālu norišu sastāvdaļa, bet vienlaikus arī lokāli specifiska parādība, kas raisa interesi gan floras dinamikas kontekstā, gan saistībā ar ekoloģiskām un ekonomiskām sekām, ko tā var izraisīt. Ar šādu pasaules floras homogenizāciju jārēķinās augu sistemātikā, taksonomijā u.c. floristisko pētījumu nozarēs.

PROBLEMĀTISKIE JAUTĀJUMI

Jo intensīvāk norisinās citzemju taksonu invāzija un nereti arī to krustošanās ar vietējo populāciju augiem, jo aktuālāki kļūst jautājumi, kas prasa revidēt attieksmi pret virkni līdz šim par pašsaprotamiem uzskatītu pieņēmumu, kā arī meklēt pazīmes, kas būtu pietiekamas augu valstī notiekošo pārmaiņu atspoguļošanai un novērtēšanai.

Biogeogrāfijas jautājumi

Augu valsts un ikviena suga ir laikā (evolūcija) un telpā (areāla izmaiņas) dinamisks organismu kopums. Rodas nepieciešamība definēt, cik tālu no dabiskā areāla ir jābūt pārvietotam organismam, lai jaunajā vietā to uzskatītu par citzemju

taksonu. Pašreizējā Latvijas flora un tās struktūra ir veidojusies apmēram 10000 – 15000 gados pēc pēdējā apledojuma. Tā joprojām attīstās, turpinās kvantitatīvas un kvalitatīvas pārmaiņas augu valstī, kas izpaužas kā sugu dabiskā areāla sašaurināšanās, paplašināšanās u.c. veida pārveidošanās.

Saistībā ar invazīvajiem taksoniem Latvijā diskutabls ir jautājums par tām sugām, kuru areāla robeža atrodas valsts robežas tuvumā. Ja pieņemam, ka klimats kļūst siltāks, Vidus- un Dienvideiropas sugu areālu pārvietošanās uz ziemeļiem ir jāuztver kā loģiska, un nav pamata to uzskatīt par invāziju. Ja tā, tad parasto smiltsērķšķi *Hippophae rhamnoides*, melno plūškoku *Sambucus nigra*, sarkano plūškoku *Sambucus racemosa*, Eiropas dižskābardi *Fagus sylvatica*, klinšu ozolu *Quercus petraea* un citas Centrāleiropas un pat Dienvideiropas sugas Latvijā var uzskatīt par vietējām vai vismaz potenciāli vietējām. Turpretī, ja klimats kļūtu vēsāks, par tādām būtu jāuzskata pavisam cita taksonu grupa.

Nav pareizi, ka administratīvās robežas visbiežāk tiek pieņemtas par galveno atskaites punktu, lai sugas dalītu vietējās un svešās. Taksoni, kas ir sastopami savvaļā tikai kādas administratīvas teritorijas nelielā daļā, parasti automātiski tiek uzskatīti par vietējiem (autohtoniem) visai teritorijai. No Latvijas dendrofloras kā piemērus var minēt grīņu sārteni *Erica tetralix*, parasto skābardi *Carpinus betulus*, parasto čūzu *Pentaphylloides fruticosa*, parasto īvi *Taxus baccata* u.c. sugas, kam dabiskā areāla robeža šķērso valsts teritoriju. Kaut arī Latvija ir neliela, tajā ir diezgan jūtamas klimata atšķirības, kas ietekmē ne vien vietējo sugu izplatību, bet arī citzemju sugu uzvedību dažādos reģionos.

Daudzām sugām Latvijā ir atšķirīgas izcelsmes atradnes – ir gan šo sugu vietējā populācija, gan ģeogrāfiski attālas vai nezināmas izcelsmes ievesti augi. Lai arī visi tie ir vienas sugas augi, invāzijas jautājumu kontekstā šīs grupas nedrīkst uzskatīt par līdzvērtīgām. Svešās izcelsmes augi nereti pāriet savvaļā un krustojas ar vietējās populācijas augiem. Dažkārt ir ļoti grūti noteikt, kuri augi ir svešas izcelsmes, kuri ir hibrīdi un kādas būs šīs krustojšanās sekas.

Ir zināmi piemēri, kad suga ir izzudusi no kāda reģiona, taču vēlāk atjaunota no citas populācijas. Diskutabls ir jautājums, vai tā ir vienīgi izmirušas populācijas atjaunošana, vai arī (un cik lielā mērā) – invazīva citzemju taksona ieviešana.

Augu sistemātikas un taksonomijas jautājumi

Citzemju taksonu invāzijas kontekstā bīstami izplūst jēdziena suga lietošanas amplitūda. Ar terminu citzemju sugas vai invazīvās citzemju sugas pārāk bieži tiek apzīmēti organismi, kas faktiski reprezentē tikai kādu populāciju, klonu vai hibrīdu. Atsevišķos gadījumos tas ir ļoti maldinoši.

Vairākkārtējas krustojšanās dēļ var stipri mazināties morfoloģisko pazīmju loma taksonu identifikācijā. Ar to jau šobrīd saskaras, pētot intensīvas evolūcijas fāzē esošas sugas, kurām raksturīgs liels areāls un plaša morfoloģisko pazīmju

variācija (polimorfisms). Necīgas morfoloģisko pazīmju atšķirības starp radniecīgiem taksoniem (vai arī, gluži otrādi, – šo pazīmju variācijas liela amplitūda viena taksona ietvaros) radīs arī problēmas sarežģītu hibrīdu noteikšanā.

Dabā konstatē arvien jaunus hibridogēnas izcelsmes organismus, kas radušies vietējās floras taksoniem hibridizējoties ar radniecīgu citzemju taksonu, citzemju taksoniem krustojoties savā starpā, kā arī organismus, kas cēlušies no tuvradniecīgas krustojšanās mazskaitlīgā augu grupā. Ar laiku dabā nonāks arī ģenētiski pārveidotie (modificētie) organismi. Tas radīs nepieciešamību pēc taksonomijas pilnveidošanas.

Vides politikas jautājumi

Cilvēka ietekme uz Latvijas augu valsts veidošanos ir gandrīz tikpat sena, kā pati Latvijas augu valsts. Jau paleolīta beigās (9. g.t. pr.Kr.) ziemeļbriežu mednieku ciltis sasniedza Latvijas teritoriju (Zagorska 2001), jau ar neolītu (4500. – 1500. g. pr.Kr.) tiek datētas pirmās zemkopības un lopkopības pazīmes (Loze 2001). Līdzīga situācija ir lielākajā Eiropas daļā. Bavārijas ZA rīkotajā diskusijā par invāzijas tēmu H. Kurlē no Hoenheimas Universitātes norāda, ka „Centrāleiropā neskarta daba nav atrodamā, ir tikai apsaimniekota daba ar apstākļiem, kas piemēroti citzemju sugu invāzijai” (Reichholf, Deigele 2001). Tas liecina, ka dabas un cilvēka pretnostatīšana vides politikā vēl ir kritiski jāizvērtē.

Bieži ir ļoti grūti noteikt, kad un kā citzemju taksons ir nonācis Latvijas teritorijā. Ir ļoti grūti definēt robežu starp arheofītiem un neofītiem. Pirmās plašākās (un neraugoties uz to – visai nepilnīgās) ziņas par Latvijas teritorijā sastopamajiem taksoniem ir no 17. gs., bet nopietns Latvijas floras apzināšanas darbs sākas tikai 18. gs. beigās (Gavrilova, Šulcs 1999). Ir ļoti grūti pierādīt, kādi citzemju taksoni Latvijā ir ieviesti pirms 1492. gada. Rietumeiropā pieņemtais taksonu sadalījums arheofītos un neofītos bieži neatbilst situācijai Latvijā. Daudz pamatotāk par šādu lūzuma punktu Latvijas augu valsts attīstībā ir uzskatīt Kurzemes hercogistes uzplaukumu 17.gs. (Laiviņš, Zundāne 1989). Eiropā pats intensīvākais citzemju taksonu ieviešanas un ievazāšanas laiks ir 19. gs. (Kowarik 2002).

Invāzija vides politikā tiek definēta kā kaitīga un novēršama parādība, kuras novēršanai „...jāievieš robežas kontroles un karantīnas pasākumi...” (COP Decision VI/23 on Alien Species). Tai pašā laikā Eiropas Savienības politika paredz robežkontroles vienkāršošanu un pilnīgu atcelšanu (iekšējām robežām).

Daudzu invazīvo citzemju taksonu apkarošanas radītie postījumi un izmaksas var izrādīties lielāki nekā zaudējumi, ko videi var radīt šis taksons.

Citzemju taksonu invāzija bieži ir cieši saistīta ar antropogēnā faktora radītiem traucējumiem (augsnēs sastāva, ūdens un gaismas režīma izmaiņām) un ir šo traucējumu netiešas sekas. Vides politikā pirmām kārtām būtu jāparedz vēršties

pret cēloņiem. Iespējams arī, ka jāatzīst gan citzemju taksonu invāzijas cēloņu, gan seku neizbēgamība.

Tiek prognozēts, ka līdz 2050. gadam pasaules iedzīvotāju skaits var pieaugt par 2,6 miljardiem, turklāt jaunattīstības zemēs tas notiks sešreiz straujāk nekā attīstītajās valstīs (Cohen 2003). Ir grūti prognozēt, kā resursu patēriņa pieaugums ietekmēs vides politikas prioritātes.

Sabiedrības attieksme pret citzemju taksonu invāziju parasti ir antropocentriska: piemēram, tiek akceptēta vizuāli pievilcīgu augu invāzija, bet noraidīta traucējošu taksonu izplatīšanās (indīgi augi, lauksaimniecības kultūru nezāles u.tml.).

Minhenes TU ainavu ekologs V. Hābers Bavārijas ZA konferences noslēguma diskusijā (Reichholf, Deigele 2001) norāda, ka sabiedrības attieksme ir mainīga laikā – viena paaudze taksonu uztver kā svešu, nākamajai šī attieksme var mainīties. Kā piemēru var minēt savulaik Latvijā praktizēto citzemju taksonu iekļaušanu īpaši aizsargājamo sugu sarakstā. Cits piemērs – kāpu nostiprināšanai Latvijā masveidā ieviestais smilšu vītola *Salix daphnoides* klons šobrīd jau tiek minēts kā raksturīga suga aizsargājamam biotopam - pelēkajām kāpām ar sīkkrūmu audzēm (Kabucis 2000). Ne mazums kultivētu taksonu sabiedrībā tiek uzskatīti par vietējām sugām vai tiek uztverti kā pilnīgi pieņemams augu valsts elements.

Vairāki citzemju taksoni Latvijā ir stādīti tieši šo taksonu invazīvo spēju dēļ, lai novērstu cilvēka radītas vides problēmas. Piemēram, Baltijas jūras piekrastē jau 18. gs. beigās kļuva aktuāla klejojošo smilšu ierobežošana (Bušs 1960) un kopš tā laika smilšu apturēšanai izmēģināti un par efektīvākajiem atzīti daudzi citzemju taksoni. Vairāki no tiem (krokainā roze *Rosa rugosa*, smilšu vītols *Salix daphnoides* u.c.) aizņem lielas platības.

Klimata pārmaiņu un ar tām saistītu ekonomisku apsvērumu dēļ nākotnē var rasties nepieciešamība mainīt kādu no mežsaimniecībā plašāk izmantotām vietējo koku sugām pret citzemju taksonu. Tādā gadījumā jāreķinās ar varbūtību, ka tas var sākt izplatīties arī savvaļā.

Tieši citzemju taksonu invāzijas kontekstā tiek izteikta doma, ka šīs diskusijas pašos pamatos ir filosofiska problēma – vai cilvēks ir vai nav dabas daļa (Kinzelbach 2001). Tikai atbildot uz šo jautājumu, var secināt, vai cilvēka veicinātā sugu pārvietošanās ir vai nav uzskatāma par dabisku procesu.

Apzinoties šo pretrunu kompleksu, ir ļoti sarežģīti spriest, kāds ir ideālais un kāds – reālais Latvijas augu valsts attīstības modelis nākotnē. Tomēr pastāv vajadzība vērtēt, kādus faktorus ir nepieciešams, pieļaujams un iespējams limitēt, bet kas ir tie, kuru līdzāspastāvēšana neatkarīgi no mūsu attieksmes ir neizbēgama.

CITZEMJU TAKSONU KLASIFIKĀCIJAS PRINCIPI

Citzemju taksonu klasifikācijas mēģinājumi sākas 19. gs. (Kowarik 1999), mēģinot tos grupēt gan pēc ieceļošanas laika, gan veida, gan aklimatizācijas pakāpes un izplatības rakstura. Dažādās klasifikācijas sistēmas 20. gs. vidū radīja vajadzību panākt zināmu skaidrību un vienprātību „terminoloģiskajā mudžeklī” (Jalas 1955). F. Šrēders (1969) ierosināja par lūzuma punktu izvēlēties Amerikas atklāšanu 1492. gadā, – sākumu starpkontinentālai sugu pārvietošanai. Līdz šim gadam pārvietotie augi tika nodēvēti par arheofītiem, vēlāk pārvietotie – par neofītiem.

Šobrīd terminu neofīti lieto plašākā nozīmē, ietverot tajā vietējo sugu nevietējas izcelsmes (populācijas, proveniences) organismus, ģenētiski pārveidotus organismus, kā arī taksonus, kas radušies ar citu neofītu līdzdalību (Kowarik 2002).

Pastāv dažādi viedokļi, vai vajag arheofītus atzīt par vietējai florai piederīgām sugām. Berlīnes TU ekoloģists Ingo Kovariks (Kowarik 1999; 2002) pamatoti iesaka pieskaitīt pie reģionam svešām (gebietsfremde) sugām jeb neobiotas ne tikai neofītus, bet arī arheofītus, tomēr šis priekšlikumus nav guvis plašāku atbalstu (Essl, Rabitsch 2002). Arī Latvijā arheofīti tiek pieskaitīti pie vietējām sugām (Gavrilova, Šulcs 1999).

Summējot šīs atziņas, iegūstam arī paplašinātu neofītu definīciju, proti: **neofīti ir noteiktam reģionam neraksturīgi augu taksoni, kas pēc 1492. gada ar cilvēka tiešu vai netiešu līdzdalību ir pārvietoti ārpus dabiskā areāla robežām vai apzināti radīti gēnu manipulāciju rezultātā, kā arī organismi, kas ir radušies no šiem augiem pašapputes ceļā, tiem krustojoties ar vietējiem taksoniem vai citiem neofītiem un kas spēj patstāvīgi eksistēt dabiskos vai tiem līdzīgos biotopos.**

INVAZĪVA CITZEMJU TAKSONA DEFINĪCIJA

Pastāv dažādas klasifikācijas sistēmas, kas grupē citzemju taksonus gan pēc ieceļošanas veida, gan pēc augšanas apstākļiem, gan pielāgošanās spējas cilvēka darbības skartām teritorijām. Mūs šajā gadījumā interesē to izplatīšanās spējas (invazivitāte) Latvijas apstākļos.

Invazivitāte nav kāda taksona specifiska īpašība. Lai tas kļūtu invazīvs kādā ekosistēmā, ir jādabojas ekoloģijā klasiskajam atslēgas un slēdzenes principam. Nepietiek tikai ar paša taksona īpašību kopumu (atslēgu), bet ir jābūt arī atbilstošam apstākļu kopumam pašā ekosistēmā (slēdzenei), kas ļauj šim citzemju taksonam kļūt par invazīvu šajā ekosistēmā (Heger, Trepl 2001). Šie teorētiskie apsvērumi palīdz izskaidrot pašu invāzijas procesu, tomēr nesniedz atbildi uz

jautājumu, kāds pazīmju kopums ir pietiekams, lai taksonu atzītu par invazīvu kādā reģionā.

Vācijas pētnieku grupa (Auge, Klotz & Co 2001) uzskata taksonu par invazīvu, ja tas:

1. ar cilvēka līdzdalību ir sasniedzis jaunu dzīves vietu ārpus sava dabiskā areāla,
2. ir spējis izdzīvot jaunajā vietā (bez cilvēka līdzdalības),
3. ir spējis radīt pastāvīgu un patstāvīgu (selbst erhaltende) populāciju.

Minhenes TU ainavu ekologi (Heger, Trepl 2001) uzskata, ka invazīva ir ikviena suga, kuras spontāna atradne atklāta ārpus tās dabiskā areāla.

Daudzās valstīs par invazīvajiem citzemju taksoniem ir diskutēts ilgāk nekā Latvijā, ir izstrādāti dažādi kritēriji, pēc kuriem citzemju taksoni tiek vai netiek atzīti par invazīviem. Jāatzīst, ka šie kritēriji ir diezgan atšķirīgi.

Šveices komisija savvaļas augu aizsardzībai par invazīviem neofītiem iesaka atzīt sugas, „kuru izplatīšanās tempi vai apjoms apdraud daudzu vietējo sugu pastāvēšanu invāzijas skartajās vietās” (www.cps-skew.ch).

Austrijā par invazīvu uzskata neobiotu, kas vismaz vienā no Austrijas biotopu tipiem ir sastopama tik bieži, ka tās ietekmē:

1. ir notikusi vai draud notikt vietējo augu vai dzīvnieku sugu izspiešana no to dzīves vietām,
2. vai tiek ievērojami pārveidota kāda biotopu tipa struktūra,
3. vai pastāv bažas par vietas vai ekosistēmas dabisko norišu izmaiņām ilgstošā laika posmā.

Neobiota, kas nav sastopama Austrijas teritorijā, bet zemēs ar līdzīgu klimatu ir invazīva, skaitās potenciāli invazīva neobiota (Essl, Rabitsch 2002).

Latvijā lieto šādus definējumus (citēts no Vides Nacionālā monitoringa programmas (www.vdc.lv)):

„Invazīvās (ekspansīvās, agresīvās) sugas – tās svešās sugas, kas aklimatizējušās jaunās teritorijās ārpus sava dabiskā areāla, iekļāvušās jaunajās ekosistēmās un kas apdraud dabisko ekosistēmu stabilitāti, vietējās augu sugas un pat cilvēku”.

„Svešās sugas (ievazātās sugas, introducētās, adventīvās) – sugas, kas atrodas ārpus to dabiskā izplatības areāla un kas cilvēka darbības rezultātā pārvarējušas līdz tam nepārvaramas bioģeogrāfiskās barjeras. Svešās sugas ir Latvijas dabai neraksturīgas sugas, kas ienākušas vai ievazātas ar cilvēka starpniecību”.

INVAZĪVO CITZEMJU TAKSONU KLASIFIKĀCIJAS PIEREDZE CITĀS VALSTĪS

Vadoties pēc citzemju taksonu invāzijas sekmēm noteiktā reģionā, tie visbiežāk tiek dalīti divās vai trīs grupās. Kanādā (White & Co 1993) atsevišķi tiek nodalītas augstieņu un mitrāju sugas.

Sīkāk aplūkosim Šveices piemēru (www.cps-skew.ch), kur invazīvie neofīti tiek sadalīti trīs grupās:

- o Melnais saraksts (Schwarze Liste) – neofīti, kuru invāzija valstī izraisījusi masveida negatīvu ekoloģisku ietekmi, radot dabas aizsardzības problēmas. 2002. gada februārī šajā grupā bija iekļauti 11 taksoni.
- o Pelēkais saraksts (Graue Liste) – neofīti, kuri ir sākuši izplatīties valsts teritorijā un radījuši lokālas ekoloģiskas problēmas, (bet citur jau parādās nopietnas invazivitātes pazīmes) (16 taksoni).
- o Uzraudzības saraksts ("Watch list") – neofīti, kas nav plaši izplatīti valsts teritorijā un pagaidām nav radījuši problēmas, taču to izplatība pastāvīgi jāuzrauga un jānovērtē (25 taksoni).

Līdzīga neofītu klasifikācija tiek praktizēta Austrijā (Essl, Rabitsch 2002), kur datu bāzēs tiek apskatītas trīs kategorijas: invazīvie neofīti, potenciāli invazīvie neofīti un neofīti. Atsevišķos gadījumos tiek atzīmēts, ja neofīti parāda spēcīgas invazivitātes spējas kādā lokālā, ierobežotā teritorijā.

IESPĒJAMĀIS INVAZĪVO CITZEMJU TAKSONU KLASIFIKĀCIJAS MODELIS LATVIJAI

Jau pieminējām, ka citzemju taksonu invāzijas sekmes ir atkarīgas gan no paša taksona, gan ekosistēmas īpašībām. Tomēr praksē tās var novērtēt tikai pēc tam, kad invāzija ir notikusi. Ir vairākas pazīmes, kas raksturo taksona invāzijas sekmes kādā reģionā:

- o taksona izplatīšanās straujums – spēja īsos termiņos reproducēt daudz jaunu eksemplāru, kas izpaužas kā ģeneratīvā vai veģetatīvā materiāla izplatīšanās lielā daudzumā un/vai attālumā no mātesauga, vai arī kā spēja nodrošināt specifisko gēnu migrāciju, apputeksnējot radniecīgu vietējās izcelsmes taksonu augus;
- o sastopamības biežums – šo kritēriju vairāk piemēro taksoniem, kam raksturīga veģetatīvā vairošanās. Šīs spējas nozīme pieaug, jo tālāk uz ziemeļiem vai citādi nelabvēlīgākos apstākļos citzemju taksons ir nonācis. Bieži vien atsevišķa auga izplešanās nav strauja, taču ja taksons ir sastopams (stādīts) bieži un daudz, tā aizņemtā platība var būt liela. Kā piemēru var minēt pīlādžlapu sorbārijas *Sorbaria sorbifolia*, Bijāra spirejas *Spiraea x billardii* hibrīdu kompleksa,

baltās spirejas *S.alba* u.c. taksonu audzes neoptos parkos, lauku māju apstādījumos, dzelzceļa aizsargstādījumos;

- o ietekme uz skarto ekosistēmu – invazīvā taksona spēja ieņemt un vietējo taksonu spēja nosargāt dominējošo lomu ekosistēmā, kā arī citzemju taksona izraisīto izmaiņu apjoms ekosistēmā.

Analizējot dabā un sabiedrībā notiekošo procesu analīzi, kā arī ņemot vērā citu valstu pieredzi citzemju taksonu klasifikācijā pēc to invāzijas spējām, piedāvājam diskusijai šādu klasifikācijas modeli:

- o **Naturalizējušies citzemju taksoni** – taksoni, kuru izplatīšanās (invāzija) Latvijas teritorijā ir apstājusies (stabilizējusies), kā arī taksoni, kuru izskaušanai nepieciešamo resursu patēriņš un izskaušanas negatīvās sekas ir nesamērojami lielākas par zaudējumiem, kādus šie taksoni paši rada videi. Šajā grupā iekļaujami gan arheofīti, gan daļa neofīti.
- o **Agresīvie citzemju taksoni** – taksoni, kuru izplatīšanās (invāzijas) ātrums vai apjoms (valstī, kādā reģionā vai kādā biotopu tipā) rada tiešu, nepārprotamu apdraudējumu videi. Nepieciešama iejaukšanās invāzijas novēršanai.
- o **Mēreni invazīvie citzemju taksoni** – taksoni, kas ir izrādījuši skaidras izplatīšanās (invāzijas) tendences, taču potenciālais apdraudējums videi nav zināms. Nepieciešama pastāvīga uzraudzība.
- o **Mazinvasīvie citzemju taksoni** – taksoni, kas neizplatās vai izplatās ļoti reti. Nepieciešama periodiska novērošana.

LITERATŪRA

- Auge H., Klotz S., Prati D., Brandl R. 2001.** Die Dynamik von Pflanzeninvasionen: ein Spiegel grundlegender ökologischer und evolutionsbiologischer Prozesse. In: Gebietsfremde Arten, die Oekologie und der Naturschutz. *Rundgespräche der Kommission fuer Oekologie*, Bd.22. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Muenchen. S. 41-58.
- Bušs M. 1960.** *Latvijas kāpu smiltāji un to apmežošana*. Latvijas Valsts izdevniecība. Rīga. 142 lpp.
- Cohen J.E. 2003.** Human Population: The next Half-Century. *Science* 302: 1172.
- Essl F., Rabitsch W. (red) 2002.** *Neobiota in Österreich*. Umweltbundesamt, Wien. 432 S.
- Gavrilova Ģ., Šulcs V. 1999.** *Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts*. Rīga. 136 lpp.

- Heger T, Trepl L. 2001.** Was macht Arten "invasiv"? In: Gebietsfremde Arten, die Ökologie und der Naturschutz. *Rundgespräche der Kommission für Ökologie*, Bd.22. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. S. 99-110.
- Jalas J. 1955.** Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.* 72 (11): 1-15.
- Kabucis I. 1999.** *Biotopu rokasgrāmata. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā.* Latvijas Dabas fonds. Rīga. 160 lpp.
- Kinzelbach R. 2001.** Das Jahr 1492: Zeitenwende für Flora und Fauna? In: Gebietsfremde Arten, die Ökologie und der Naturschutz. *Rundgespräche der Kommission für Ökologie*, Bd.22. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. S. 15-27.
- Kowarik I. 1999.** Neophyten in Deutschland: quantitativer Ueberblick, Einführungs- und Verbreitungswege, ökologische Folgen und offene Fragen. In: Umweltbundesamt (Hrsg.). Gebietsfremde Organismen in Deutschland. Ergebnisse des Arbeitsgespräches am 5.und 6.März 1998. *Umweltbundesamt Texte* 55/99: 17-43.
- Kowarik I. 2002.** Biologische Invasionen in Deutschland: zur Rolle nichtheimischer Pflanzen. In: Kowarik I., Starfinger U. (Hrsg.). Biologische Invasionen. Herausforderung zum Handeln? *NEOBIOTA* Bd. I. Berlin. S.5-24
- Laiviņš M., Zundāne A. 1989.** *Latvijas ziedaugu un paparžaugu datu katalogs. I. Sinantropie elementi.* Salaspils. 41 lpp.
- Loze I. 2001.** Neolīts 4500.-1500.g.pr.Kr. Grām: Latvijas senākā vēsture 9.g.t.pr.Kr.-1200.g. Latvijas Vēstures institūta apgāds, Rīga. 74.-112.lpp.
- Reichholf J.H., Deigele C., 2001.** Gebietsfremde Arten, die Ökologie und der Naturschutz. *Rundgespräche der Kommission für Ökologie*, Bd.22. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. 147 S.
- Schroeder F.G. 1969.** Zur Klassifizierung der Anthropochoren. *Vegetatio* 16: 225-238.
- White D.J., Haber E., Keddy C. 1993.** *Invasive plants of natural habitats in Canada: an integrated review of wetland and upland species and legislation governing their control.* Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canada. 121 p
- Zagorska I. 2001.** Vēlā paleolīta beigas. Grām: Latvijas senākā vēsture 9.g.t.pr.Kr.-1200.g. Latvijas Vēstures institūta apgāds, Rīga. 22.-38.lpp.

Interneta resursi

- "COP Decision VI/23 on Alien Species" tulkojums latviešu valodā – www.lva.gov.lv/daba/lat/biodiv/tulkm.doc
- Vides Nacionālā monitoringa programma.; 3.sadaļa. Bioloģiskās daudzveidības monitoringa daļa; 3.2.2.2. Invazīvo augu sugu monitoringa apakšprogramma. 147. (460.) lpp. www.vdc.lv

Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen – www.cps-skew.ch

Invasive foreign taxa in Latvia – controversial questions

Andrejs Svilāns

Summary

Keywords: foreign taxa, invasive species, neobiota, neophytes, Latvia's flora

Changes provoked by invasion of foreign taxa in Latvia's flora are the part of global process and locally specific phenomenon contemporary. Spreading of invasive foreign taxa is cause of the necessity to search for answer on plenty of biogeographic, systematic, taxonomic and environmentally political questions. Different estimations of this phenomenon are existing. In Latvia the history of people's influence over flora evolution is just as long as Latvia's flora own history. This fact is cause of impossibility to separate sharply nature processes from phenomena under the people's influence. Extermination of many foreign species is considered to be practically impossible. The criteria for classification of foreign taxa according of their spreading rate and effect on influenced ecosystem are worked out.

Ūdens un veģetācija

Starptautiskās Veģetācijas zinātnes asociācijas 46. simpozijs Neapolē, Itālijā

2003. gada jūnija sākumā Neapolē notika ikgadējais Starptautiskās Veģetācijas zinātnes asociācijas simpozijs, kura galvenā tēma bija “Ūdens un veģetācija”. Simpozija plenārsēdē tika nolasītas četras ievadlekcijas (U. Deil, F. Cotrufo, R. K. Peet, K. Dierssen) par aktuālākajiem pētījumiem šajā virzienā. Darbs notika 15 sesijās: *Efemerā mitrāju veģetācija*, *Datu bāzes veģetācijas zinātnē*, *Sinekoloģiskā pieeja mitrāju veģetācijas pētījumos*, *Indikatorsugas*, *Augsnes mitruma apstākļi un veģetācijas kartēšana*, *Mitrāju daudzveidība*, *Liela mēroga veģetācijas pētījumi tropu joslā*, *Augsto purvu veģetācija*, *Ūdens nozīme tuksnešu veģetācijā*, *Ūdens uzkrāšanas stratēģijas kokaugiem*, *Mitrāju atjaunošana*, *Sakņu sistēma un ūdens aprites cikls*, *Ūdenstilpju eitrofikācija un veģetācija*, *Upju ieleju veģetācija un Mitrāju aizsardzība*. Ziņojumi bija ļoti daudzveidīgi, tie apkopoti tēzu krājumā (Pedrotti 2003).

Interesanti bija uzzināt par čehu veģetācijas pētnieku izveidoto datu bāzi veģetācijas datu uzglabāšanai, par problēmām, izmantojot lielās datu bāzes, un to risinājumiem. Tika demonstrēta arī čehu pētnieku izveidotā kompjuāterprogramma JUICE, ko var lietot veģetācijas klasifikācijai un analīzei. Ar šo programmu var analizēt lielu datu apjomu - līdz pat 65 000 aprakstu. Vairāki ziņojumi skāra augu taksonomijas jautājumus (sinonīmikas, iekšsugu taksonu u.c. atšķirības dažādās valstīs), ar ko saskaras lielo datu bāzu lietotāji. Bija ziņojumi arī par veģetācijas kartēšanu. Ir pabeigta Dienvidāfrikas veģetācijas kartēšana (L. Mucina), un rezultāti ir publicēti tikko iznākušajā grāmatā. Itālijā veģetācijas kartēšana ir ļoti populāra. Daudziem apvidiem, īpaši tiem, kam liela nozīme dabas aizsardzībā (Trentino provincei (F. Pedrotti)), ir sagatavotas veģetācijas kartes, kurās kartēšanas pamatvienība ir asociācija. Interesanti bija arī referāti par faktoriem, kas nosaka efemerās veģetācijas izplatību un dinamiku (H. Akhani, M.A. El-Sheikh), kā arī par citām tēmām.

Visumā jāsecina, protams, ka pētījumu virzieni dažādās valstīs un dažādās pētniecības iestādēs atšķiras. Ir redzama tendence veidot lielas internetā pieejamas veģetācijas un floras datu bāzes, kas dod iespēju plašākai analīzei.

Simpozijs ilga piecas dienas, viena no tām bija veltīta ekskursijām. Viena ekskursija notika Kapri salā, kas ir Latari kalnu grēdas galējais punkts. Atšķirībā no blakus salām, Kapri salu veido dolomīti un kaļķakmeņi, kas nosaka arī veģetācijas īpatnības šajā salā. Kapri salā ir vairākas endēmas sugas un citi floras retumi, kas īpaši raksturīgi biotopiem, kuri neiekļaujas tradicionālajā veģetācijas dalījumā pa augstuma joslām kalnainos apvidos. Tās ir sugas, kas pielāgojušās augšanai ekstrēmās apstākļos, piemēram, uz stāvām klinšu sienām, okeāna – sauszemes saskares joslās u.c. Uz klintīm, jūras piekrastē, ko ietekmē mitrums no jūras, aug šiem apstākļiem pielāgojušās sugas: *Crithum maritimum*, *Lotus cytisoides*, *Reichardia picroides* var. *maritima* un *Daucus gingidum*. Tur ir arī viens no Kapri

salas endēmiem – *Limonium johannis* – un ļoti retā *Kochia saxicola*. Tur kur klintis nav tik stāvas un uz tām jau ir izveidojusies neliela augsnes kārtiņa, redzamas *Juniperus turbinata* audzes, kas Itālijā ir retums. Cits Kapri endēms ir *Seseli polyphyllum*. Vēsākās un ēnainās vietās sastopams Dienviditālijas endēms – *Campanula fragilis*. Šādos apstākļus aug arī terciāra relikti *Lithodora rosmarinifolia* un *Erica terminalis*. Nobeigumā jāatzīmē, ka Kapri sala ir arī iecienīta tūrisma un atpūtas vieta, kur viesnīcas, restorāni u.tml. objekti atrodas cieši blakus vērtīgiem dabas un kultūrvēsturiskajiem objektiem.

Pedrotti F. (ed.) 2003. *Water Resources and Vegetation. 46th Symposium of the International Association of Vegetation Science.* La Nuova Stampa, Camerino.

Liene Salmiņa