

TERMINOLOĢIJAS LIETOJUMS INVAZĪVO AUGU SUGU IZPĒTĒ: PROBLĒMAS UN IESPĒJAMIE RISINĀJUMI

Agnese Priede

Dabas aizsardzības pārvalde, Ķemeru nacionālā parka administrācija,
e-pasts: agnese.priede@hotmail.com

Visā pasaulē strauji attīstās invāziju bioloģijas nozare, un līdz ar to pieaug arī pētījumu un publikāciju skaits šajā jomā. Tāpēc nepieciešama vienošanās par terminu lietojumu un vienādu to izpratni ne tikai pasaulē zinātniskajās publikācijās dominējošās valodās, bet arī latviešu valodā. Rakstā analizēts biežāk izmantoto terminu lietojums alohtonu augu sugu izpētē, aplūkotas problēmas, kas saistītas ar terminu lietojumu latviešu valodā un piedāvāti iespējami risinājumi.

Raksturvārdi: termini, alohtons, svešzemju suga.

Dažādos literatūras avotos lietoti atšķirīgi termini, kas attiecas uz alohtonajām (ne vietējas izcelsmes) augu sugām, to izplatību, naturalizācijas pakāpi, izturēšanos vietējā vidē un ietekmi uz vietējām ekosistēmām. Taču ne vienmēr šo terminu izpratne ir viennozīmīga, un tādējādi dažādās izpratnes un lietojums rada daudz neskaidrību ne vien starptautiskajā, visbiežāk angļu valodā publicētajā literatūrā (piemēram, Richardson et al. 2000; Kolar, Lodge 2001; Colautti, MacIsaac 2004; Pyšek et al. 2004; Williams, Meffe 2005), bet arī citās valodās, tai skaitā latviešu valodā publicētajā zinātniskajā literatūrā un vides politikas dokumentos.

Noteikta tradīcija terminoloģijā jau kopš 20. gs. sākuma plaši izmantota Centrāleiropā vācu valodā publicētajā literatūrā (Sukopp 1962; Holub, Jirásek 1967) un Padomju Savienībā, t.sk. arī Latvijā (piemēram, Laiviņš, Zundāne 1989; Шулиц 1972) un vēlāk arī postpadomju valstīs, taču angļu valodas kā zinātnes valodas lomas strauja palielināšanās radījusi atšķirības izpratnē arī šajā jomā. Latviešu valodā pēdējos gadu desmitos publicēts salīdzinoši maz literatūras šajā jomā, tāpēc nav arī nostabilizējusies terminoloģija. Nepieciešama vienošanās par terminu izmantošanu, kas ļautu izvairīties no pārpratumiem. Lietotajiem terminiem jābūt pietiekami vienkāršiem un iespējami saskaņotiem ar citu valstu pētījumos plaši izmantoto terminoloģiju. Uz grieķu valodu balstītā Centrāleiropas terminoloģija tās sarežģītības dēļ nekad nav guvusi plašu atsaucību angļiski rakstītajā literatūrā, daļēji arī tāpēc, ka lielākā daļa rakstu publicēti vācu valodā (Davis 2005). Kā atzīmē Pyšek et al. (2004), invāzīvo sugu radītā būtiskā ietekme uz ekosistēmām bijušajos britu ietekmes reģionos bija iemesls straujai invāziju bioloģijas nozares attīstībai 20. gs. otrajā pusē. Centrāleiropas terminoloģija nav guvusi plašu pielietojumu ārpus Eiropas gan tās sarežģītības, gan praktiskā pielietojuma trūkuma, kā arī atšķirīgo pētniecības pieeju dēļ.

Vislietderīgāk pārņemt pasaulē plaši izmantotu pieeju un izraudzīties iespējami atbilstošus terminus latviešu valodā, lai arī to labskanība, korektums un pielietošanas iespējas joprojām ir diskutabls jautājums. Definīciju avoti ir dažādi, bet kā pamatprincips ņemts vērā šo terminu plašs pielietojums un izpratne dažādās

ārvalstu un Latvijas publikācijās, līdz ar to iespēju robežās izvairoties no pārpratumiem un neprecīzu terminu lietošanas. Definīcijas veidotas, modificējot dažādu autoru piedāvātas definīcijas un saskaņojot terminu skaidrojumus. Šī raksta mērķis ir identificēt problēmas terminu lietojumā un piedāvāt risinājumus, vienlaikus aicinot uz diskusiju par terminoloģijas attīstību šajā jomā latviešu valodā.

Adventīva suga ir nejauši ievazāta, savvaļā pārgājusi suga (Gavrilova, Šulcs 1999). Šis termins lietots dažādās nozīmēs. Sākotnēji termins *adventīvs* attiecināts uz visām svešzemju izcelsmes sugām, piemēram, De Candolle (1884) to lieto attiecībā uz visām introducētām sugām, kas pārgājušas savvaļā. Mühlenbach (1979) lietojis terminu *adventīvs* (*adventive*) kā sinonīmu terminam *sinantrops* (*synanthropic*). Dažādās, bieži neskaidrās nozīmēs zinātniskajā literatūrā tas tiek lietots arī 21. gs. sākumā, piemēram, Vasic (2005) lieto terminu *adventīvs* (*adventive*) kā vispārēju apzīmējumu jebkurai alohtonai sugai. Termins *adventīva suga* izpratnē, kas to apzīmē kā nejauši ievestu un savvaļā pārgājušu sugu, visbiežāk izmantots vācu (*Adventivart*) un krievu valodā (*адвентивный вид*) (Brandes 2000; Шулиц 1972). Rasiņš (1960) lietojis terminu *ienesta suga*, kas ir tiešs tulkojums no vācu valodā publicētajā literatūrā joprojām plaši izmantotā, uz nejauši ievazātām sugām attiecināta termina *ingeschleppte Art*. Angļu valodā šādā izpratnē reti lietots apzīmējums *adventive species*, dažkārt *adventitious* (Jehlík, Heyný 1974), bet daudz biežāk pēdējā laikā lietots *unintentionally introduced species* (nejauši ieviesta suga) (Pyšek et al. 2004). Latviešu valodā ieteicams terminu lietot atbilstoši Gavrilovas un Šulca (1999) definīcijai, kas visprecīzāk atspoguļo termina būtību un tādējādi nerada pārpratumus.

Antropofīts – alohtona suga, ko apzināti vai neapzināti ieviesis cilvēks ārpus sugas pamatareāla (Quezel et al. 1990; Laiviņš u.c. 2009; Kull et al. 2002). Termins lietots galvenokārt Centrāl- un Austrumeiropas valstīs, un ar to reizēm apzīmētas tikai sinantropas svešzemju izcelsmes sugas, kas sastopamas cilvēka radītās augtenēs un nespēj izdzīvot bez cilvēka darbības radītiem apstākļiem (Kull et al. 2002). Latviešu valodā terminu būtu jālieto attiecībā uz cilvēka ieviestām un ar cilvēka radītām augtenēm saistītām alohtonām sugām plašā izpratnē.

Apofīts – vietējā sugas, kuras izplatību veicina cilvēka darbība (Laiviņš, Zundāne 1989; Quezel et al. 1990). Dažkārt termins tiek attiecināts uz visām vietējām sugām (Laiviņš u.c. 2009). Termins lietots galvenokārt Centrāl- un Austrumeiropā. Lietojot terminu latviešu valodā, būtu jālieto to attiecībā tikai uz vietējām sugām, kuru izplatību ietekmē cilvēka darbība

Areāls ir sugas izplatības apgabals. Termina lietojums attiecībā uz svešzemju un vietējo sugu nodalīšanu, dalāms divās grupās:

Pamatareāls ir sugas primārais areāls. Ģeogrāfisks apgabals, uz kuru attiecināms termins, nav statistisks un pamatareāla robeža daudzām sugām ir

diskutablas vai, piemēram, daudzu sen visā pasaulē kultivētu augu sugu gadījumā, mūsdienās grūti definējamas.

Sekundārais areāls – apgabals, kur suga apzināti introducēta vai nejauši ieviesta cilvēka darbības rezultātā (piemēram, Chytrý et al. 2005; Vasic 2005; Rejmánek et al. 2005). Angļu valodā bieži lietotais termins *introducētais areāls* (*introduced range*) apzīmē sekundāro areālu un attiecas uz ārpus to pamatareāla apzināti un neapzināti ieviestām sugām (piemēram, Thébaud, Simberloff 2001). Taču termina lietojums latviešu valodā nav precīzs, galvenokārt tādēļ, ka ar introducētām sugām tiek saprastas sugas, kas ieviestas apzināti (sk. *Introducēta suga*).

Sukopp un Starfinger (1995) un Tiébré et al. (2007) lieto terminu *adventīvs reģions* (*adventive region*) attiecībā uz reģionu, kur jebkura svešzemju izcelsmes suga nav vietējā. Termins *adventīvs reģions* lietots arī kā sinonīms terminam *adventīvs areāls* (piemēram, Dray et al. 2006). Arī šādā lietojumā vispārinātā formā attiecībā uz visām svešzemju izcelsmes sugām termins ir neprecīzs, jo, atbilstoši termina *adventīvs* definīcijai, attiecas tikai uz nejauši ieviestām sugām. Termini *introducēts* un *adventīvs areāls* latviešu valodā publicētā literatūrā gandrīz nav lietoti, un to niansētās atšķirības un neprecizitātes dēļ ieteicams izmantot terminu *sekundārais areāls* plašākā nozīmē.

Arheofīts ir svešzemju augu sugas, kas Latvijā iecelojušas līdz 17. gs. – Kurzemes hercogistes uzplaukuma laikam (Laiviņš, Zundāne 1989). Rietumeiropā kā laika robežlīnija tiek izmantota K. Kolumba atgriešanās no Jaunās pasaules – 1492. g. vai 1500. g. (Scherer-Lorenzen et al. 2000; Kowarik 2003; Pyšek et al. 2004). Ziemeļeiropā šī robežlīnija novilkta ap 17. vai 18. gs. sākumu, kas saistīts galvenokārt ar botānisku rakstītu avotu trūkumu agrākos laika periodos (Ööpik et al. 2008), tātad 16. un 17. gs. svešzemju sugu introdukcija vai migrācija botāniskajā literatūrā Ziemeļeiropā nav dokumentēta. Arheofītu, īpaši pilnībā naturalizējušos sugu, nodalīšana no vietējas floras ir sarežģīts uzdevums, tāpēc papildus nepieciešami paleobotāniski, arheoloģiski un vēsturiski pētījumi (Pyšek et al. 2004).

Autohtona suga (sk. *Vietējā suga*).

Dārzebģļi ir kultūraugi - lauksaimniecības kultūras un dekoratīvie augi, kas pārgājuši savvaļā un spēj vairoties bez cilvēka palīdzības (Gavrilova, Šulcs 1999). Latviešu valodā lietots arī termins *kultūrbēģlis* (piemēram, Bambe, Donis 2008), taču precīzāks un turpmākai lietošanai ieteicams termins *dārzebģļis*. Angļu valodā lietots apzīmējums *casual species* vai *casual alien plants* (Prinzig et al. 2002; Richardson et al. 2000; Pyšek et al. 2004), *escaped plants* (Dehnen-Schmutz et al. 2007).

Donorteritorija ir sugas sākotnējās izplatības centrs jeb izcelsmes vieta, no kurienes tā pārgājusi savvaļā vai izplatījies tālāk. Termins pārņemts no angļu valodā samērā bieži lietotā *donor area*, kas biežāk izmantot attiecībā uz dzīvnieku sugām (piemēram, Panov 2004; Paavola et al. 2005). Atšķirībā no *pamatareāla* (t.i., sugas izcelsmes apgabala), kas tiek lietots plašākā ģeogrāfiskā mērogā, terminu *donorteritorija* ieteicams lietot lokālā izpratnē (vienas valsts, relatīvi nelielas teritorijas, piemēram, izpētes teritorijas mērogā). Termins *donorteritorija* attiecināms gan uz dabiskām, gan cilvēka radītām augtenēm, kur suga pirmoreiz nonākusi savvaļā un no kurienes izplatījies tālāk.

Introducēta suga plašākā izpratnē ir jebkura svešzemju (*citizemju*) cilmes suga. Šis termins angļu valodā nereti lietots kā sinonīms *svešzemju (citizemju) sugai (alien species)* (piemēram, Myers, Bazely 2003; Pyšek et al. 2004). Latviešu valodā zinātniskajā literatūrā termins biežāk lietots dendroloģiskajā literatūrā attiecībā uz apzināti ieviestām kokaugu sugām (piemēram, Lange u.c. 1978), tomēr, atbilstoši definīcijai, termins pēc būtības attiecināms uz jebkuru svešzemju (*citizemju*) izcelsmes sugu un tāpēc iespējams to lietot kā sinonīmu termina *svešzemju (citizemju) suga*, kā tas arī dažkārt lietots pēdējos gadus publicētā literatūrā (piemēram, Rutkovska, Zeiļa 2009). Bieži attiecībā uz svešzemju izcelsmes kokaugiem lietots termins *introducents*.

Invazīva suga ir suga, kam raksturīga agresīva izturēšanās vietējās ekosistēmās, tās spēj ātri savairoties, invadēt lielas teritorijas un dominēt pār vietējām sugām (Lambdon et al. 2008).

Bieži lietota definīcija (galvenokārt vides politikas dokumentos): *invazīva suga* ir suga, kuras ieviešanās un izplatība savvaļā rada apdraudējumu vietējai bioloģiskajai daudzveidībai, ekosistēmām, vietējās izcelsmes organismiem un/vai rada ekonomiskos zaudējumus (Anon. 1992, 2000, 2002, 2003; Kolar, Lodge 2001; Prinzig et al. 2002; Lodge, Schrader-Frechette 2003.). Taču šī definīcija ir tendencioza, un ne vienmēr pēc būtības termins attiecas tikai uz sugām ar negatīvu ietekmi (pie tam jāņem vērā, ka tikai nedaudzos gadījumos ietekme ir zināma un pierādīta).

Termina *invazīva suga* lietojums literatūrā daudzkārt ir neprecīzs. Atsevišķos gadījumos tas izmantots kā sinonīms *svešzemju (citizemju) sugām* (Goodwin et al. 1999; Colautti, MacIsaac 2004). Tas var apzīmēt gan vietējās (autohtonās), gan svešzemju sugas, kuras izturas agresīvi un strauji izplatās, nomācot citas vietējās sugas un radot apdraudējumu vietējām ekosistēmām (Mooney, Hobbs 2000; Colautti, MacIsaac 2004). Dažkārt termins *invazīvas sugas* reizēm attiecināts uz visām alohtonām sugām, kas sekundārajā areālā pāriet savvaļā un spēj izplatīties, arī tad, ja tās nerada (negatīvu) ietekmi uz vietējām sugām vai ekosistēmām (piemēram, Heutte, Bella 2003). Ar terminu *invazīvas sugas* dažkārt apzīmētas plaši izplatītas svešzemju sugas, kuru izturēšanās vidē, iespējams, nav agresīva (Colautti, MacIsaac 2004). Latviešu valodā publicētajā literatūrā šīs sugas nereti dēvētas arī par *agresīvām* jeb *ekspansīvām* sugām (piemēram, Anon. 2002; Bērziņš

u.s. 2003), taču, manuprāt, lietderīgāk šos terminus lietot tikai kā apzīmētājus un izraudzīties vienu pietiekami precīzu terminu - *invazīvas svešzemju sugas*, kas tiek plaši lietots arī ārvalstu publikācijās angļu valodā (*invasive alien species*) un palīdzētu izvairīties no pārpratumiem. Terminu *ekspansīva suga*, manuprāt, ieteicams lietot attiecībā uz vietējās izcelsmes sugām ar tieksmi strauji izplatīties, savairoties.

Ziemeļamerikā publicētajā literatūrā bieži kā sinonīmi terminam *invazīva suga* lietoti *weed*, *noxious weed*, *pest*, *harmful species*, *problem plants*, *noxious species*, kas norāda uz to agresīvo izturēšanos un negatīvo ietekmi (latviešu valodā atbilst gandrīz tikai lauksaimniecības izpratnē lietotajam terminam *nezāle*).

Invazivitāte ir termins, kas apzīmē sugas izturēšanos ārpus pamatareāla jaunā reģionā – izplatīšanos ātrumu, dominanci pār vietējām sugām, spēju vairoties un veidot savvaļas populācijas bez cilvēka iejaukšanās, precīzāk – kādā mērā (pakāpē) konkrētajai sugai piemīt invazīvas sugas īpašības. Angļu valodā visbiežāk tiek lietots termins *invasiveness*, *invasivity*, retāk *aggressivity* (Goodwin et al. 1999; Sakai et al. 2001; Pyšek et al. 2004).

Naturalizējusies suga ir suga, kas konkrētajā teritorijā ar cilvēka palīdzību ienākusi no cita reģiona, bet jaunajā reģionā pilnībā iekļāvusies vietējā ekosistēmā un spēj vairoties un izplatīties vietējās augu sabiedrībās un ekosistēmās bez tiešas cilvēka iejaukšanās (Allaby 1998; Richardson et al. 2000; Pyšek et al. 2004). Naturalizējusies suga spēj veidot populācijas savvaļā, bet ne vienmēr naturalizējusies suga ir invazīva (Booth et al. 2003).

Angļu valodā lietotie sinonīmi: *naturalized species*, *established species*.

Neofīti ir svešzemju augu sugas, kas Latvijā ienākušas, sākot ar 17. gs. (Laiviņš, Zundāne 1989). Rietumeiropā par neofītiem tiek uzskatītas sugas, kas parādījušās Eiropā pēc 1492. g. vai 1500. g. (Scherer-Lorenzen et al. 2000; Kowarik 2003; Pyšek et al. 2004), bet Ziemeļeiropā – pēc 17. gs. vidus vai 18. gs. sākuma (Ööpik et al. 2008).

Līdz šim Centrāleiropā, kā arī Latvijā un citās postpadomju valstīs izmantota uz Kornaš (1968) un Holub un Jirasek (1967) alohtono sugu klasifikācijas sistēmu balstīta terminoloģija, kas nodalīja neofītus vairākās grupās pēc to naturalizācijas pakāpes, ienākšanas laika teritorijā, kā arī daļēji pēc tipiskiem biotopiem (Kornaš 1968; Laiviņš, Zundāne 1989; Mosyakin, Yavorska 2002; Pyšek et al. 2004):

– *Epoekofīti* – ruderālo un segetālo sabiedrību augi.

Epoekofīti, kas veido audzes jeb kolonijas ap stādījumiem, taču nav vērojama šo sugu tendence bez cilvēka palīdzības izplatīties jaunās teritorijās, dažkārt tiek saukti par *kolonofītiem* (Mosyakin, Yavorska 2002).

– *Hemiagriofīti* – daļēji dabisko sabiedrību augi.

– *Holoagriofīti* – dabisko sabiedrību augi (Laiviņš, Zundāne 1989; Mosyakin, Yavorska 2002).

Kā atsevišķa grupa nodalīti *dārzbēgļi* jeb *ergasiofigofīti* - neofīti, kas ievesti un audzēti kā kultūraugi vai krāšņumaugi, bet laika gaitā piemērojušies vietējiem apstākļiem un spēj augt un vairoties dabiskās un pusdabiskās augtenēs ārpus kultivācijas. Pēc naturalizācijas pakāpes dažkārt nodala *agriofītus* – kultūrbēgļus, kas pilnībā naturalizējušies vietējā florā (Laiviņš, Zundāne 1989; Pyšek et al. 2004).

Kā ceturrtā grupa izdalīti *efemerofīti* – neofītu sugas, kas ir īslaicīgi ievazātas un vietējā florā nenoturīgas (Laiviņš, Zundāne 1989; Mosyakin, Yavorska 2002; Pyšek et al. 2004).

Tomēr lielākoties mūsdienās starptautiskos izdevumos angļiski publicētajā zinātniskajā literatūrā šī terminoloģija netiek izmantota. Daļēji to aizstāj analogi apzīmējumi angļu valodā, taču tie neaptver visas šī iedalījuma nianšes.

Centrāl- un Austrumeiropas, galvenokārt poļu un ukraiņu autoru publicētajos zinātniskajos rakstos kā ekvivalents *neofītiem* bieži lietots termins *kenofīti* (Bezusko et al. 2003; Sudnik-Wójcikowska, Galera 2005; Parnikoza, Grechyashkina 2008; Banaszek, Musiał 2009), kas arī apzīmē sugas, kas Eiropā nonākušas pēc 15. vai 16. gs. Termins balstīts uz Thelung (1915) un Kornaš (1982) izstrādāto klasifikāciju. Latvijā termins *kenofīti* publikācijās nav lietots.

Sinantropa suga ir jebkura suga, kas ir saistīta ar cilvēku, t.i., ir atkarīga no cilvēka radītiem, nevis dabiskiem apstākļiem (Kornaš 1990; Mosyakin, Yavorska 2002). Līdz ar to sinantropās sugas var būt ne tikai svešzemju, bet arī vietējas izcelsmes (to pamatareālā).

Svešzemju suga ir suga, kas tīšas vai netīšas cilvēka darbības rezultātā ieviesusies ārpus sava dabiskā izplatības areāla (Anon. 2000, 2003; Kolar, Lodge 2001; Pyšek et al. 2004).

Latviešu valodā publicētajā literatūrā alohtonās sugas, kas pēc izcelsmes nav vietējās, tiek sauktas gan par *svešzemju sugām*, *svešajām sugām* (Anon. 2000; Laima 2000; Laiviņš 2001), kā arī par *invazīvām* vai *sinantropām sugām* (Laiviņš 2002). Samērā bieži lietots termins *citzemju sugas* (piemēram, Lange u.c. 1978; Gavrilova, Šulcs 1999; Svilāns 2003). Jēdzieni *svešzemju*, *svešās sugas* pēc būtības ietver jebkuru sugu, kas nav vietējas izcelsmes, kuru dabiskās izplatības areāls atrodas ārpus konkrētās aplūkojamās teritorijas, šajā gadījumā Latvijas, un attiecināms kā uz sugām, kas atrodas cilvēka kontrolē (kultūrās, stādījumos utt.), tā savvaļā pārgājušām sugām. Angliski rakstītajā literatūrā kā šī termina analogu izmanto vairākus apzīmējumus, reizēm kā sinonīmus ar niansētām atšķirībām: *alien species*, *exotic species*, *introduced species*, *non-native species*, *non-indigenous species*, *foreign species*.

Latviešu valodā atbilstoši termina būtībai būtu jālieto termini *svešzemju* vai *citzemju*. Līdz šim lietoti abi termini gan zinātniskos, gan politiskos dokumentos, piemēram, Eiropas Savienības dokumentu tulkojumos latviešu valodā (piemēram, Anon. 2000, 2008).

Termins *svešzemju* (jeb *citzemju*) *sugas* ietver sevī detalizētāku iedalījumu sugu grupās pēc to ienākšanas laika, ienākšanas veida vai izturēšanās jaunajā vidē. Termins *sinantropas sugas* šādā kontekstā atzīstams par neprecīzu (sk. *Sinantropa suga*).

Uzņēmība pret invazīvo sugu ieviešanos ir termins, kas apzīmē ekosistēmas (arī biotopa vai cenozes) uzņēmību (jutīgumu) pret svešzemju (citzemju) ienākšanu un nostabilizēšanos, respektīvi, potenciālo iespēju jaunajai sugai ieviesties konkrētos apstākļos (Davis et al. 2005). Angliski rakstītajā literatūrā plaši izmantots termins *invasibility*, kam pašlaik nav analoga latviešu valodā.

Vietējā suga (sabiedrība, ekosistēma) ir autohtona suga (sabiedrība, ekosistēma), kas atrodas (aug, izplatās) savā dabiskajā ģeogrāfiskajā areālā (Allaby 1998; Kolar, Lodge 2001; Pyšek et al. 2004).

Angļu valodā lietoti sinonīmi: *autochthonous, native, indigenous species*.

Rakstā apspriestie termini, iespējams, neaptver visus šajā jomā lietotos terminus, un visas to reizēm daudzveidīgās izpratnes un definīcijas. Atšķirības terminu lietojumā latviešu valodā radījušas arī atšķirības vienu un to pašu terminu lietojumā dažādos pasaules reģionos un dažādās valstīs publicētās literatūras citēšana. Pašlaik par diskutablākajiem terminiem, kas latviešu valodā publicētajos dokumentos un rakstos lietoti visdažādākajās un bieži neskaidrās vai neprecīzās nozīmēs, ir termini *invazīva suga, svešzemju* (vai *citzemju*) *suga, sinantrops, adventīvs*. Paplašinoties pētījumu daudzveidībai, ar laiku nepieciešams ieviest jaunus terminus, tāpēc šajā rakstā kā aktuālākie piedāvāti līdz šim latviešu valodā nelietoti termini *uzņēmība pret invazīvo sugu ienākšanu* un *donorteritorija*.

LITERATŪRA

- Allaby M. 1998.** *Oxford dictionary of ecology*. Oxford University Press, New York.
- Anon. 1992.** *Convention on Biological Diversity. Rio de Janeiro*, <http://www.biodiv.org>.
- Anon. 2000.** *Bioloģiskās daudzveidības nacionālā programma*. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Rīga.
- Anon. 2002.** *Nacionālā vides monitoringa programma*. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Rīga.
- Anon. 2002.** COP 6, Decision VI/23, The Hague, 7-19 April 2002 - *Alien species that threaten ecosystems, habitats or species*. Convention on biological diversity, <http://www.cbd.int/>.
- Anon. 2003.** *European strategy on invasive alien species*. Council of Europe, Strasbourg.
- Anon. 2008.** Komisijas paziņojums Padomei, Eiropas Parlamentam, Eiropas Ekonomikas un Sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai, COM(2008)

789. *Ceļā uz ES stratēģiju par invazīvajām sugām*. Eiropas kopienu komisija, Brisele.
- Bambe B., Donis J. 2008.** Pakāpenisko ciršu ietekme uz meža veģetāciju. *Mežzinātne* 17(50): 49-87.
- Banaszek A., Musiał K. 2009.** The new kenophyte in Poland – *Lemna minuta* Humb., Bonpl & Kunth. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 78(1): 69-72.
- Bērziņš A., Oļukalns A., Lapiņš D., Lejiņš A., Sprincina A., Gavrilova Ģ., Liguts V. 2003.** Latvānis (*Heracleum*) un tā izplatība Latvijā. *Agronomijas Vēstis* 5: 86-93.
- Bezusko L.G., Bezusko T.V., Mosyakin S.L. 2003.** A reconstruction of the flora and vegetation in the central area of early medieval Kiev, Ukraine, based on the results of palynological investigations. *Urban Habitats* 1(1): 105-119.
- Booth B.D., Murphy S.D., Swanton C.J. 2003.** *Weed ecology in natural and agricultural systems*. CABI Publishing, Cambridge.
- Brandes D. 2000.** Adventivpflanzen: Beiträge zu Biologie, Vorkommen und Ausbreitungsdynamik von gebietsfremden Pflanzenarten in Mitteleuropa. *Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums vom 3. bis 5. November 2000*.
- Chytrý M., Pyšek P., Tichý L., Knollová I. 2005.** Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats. *Preslia* 77: 339-354.
- Colautti R.I., MacIsaac H.J. 2004.** A neutral terminology to define 'invasive' species. *Diversity and Distributions* 10: 135-141.
- Davis M.A. 2005.** Invasion Biology 1958-2004: the pursuit of science and conservation. In: Cadotte, M.W., McMahon, S.M., Fukami, T. (eds.) *Conceptual ecology and invasion biology: reciprocal approaches to nature*. Kluwer Publishers, London.
- Davis M.A., Thompson K., Grime P.J. 2005.** Invasibility: the local mechanism driving community assembly and species diversity. *Ecography* 28: 696-704.
- De Candolle A. 1884.** *Origin of cultivated plants*. Kegan Paul, Trench & Co, pp. 9-10.
- Dehnen-Schmutz K., Touza J., Perring C., Williamson M. 2007.** A century of the ornamental plant trade and its impacts on invasion success. *Diversity and Distributions* 13: 527-534.
- Dray F.A., Bennett D.C., Center T.D. 2006.** Invasion history of *Melaleuca quinquenervia* (Cav.) S.T. Blake in Florida. *Castanea* 71(3):210-225.
- Gavrilova Ģ., Šulcs V. 1999.** *Latvijas vaskulāro augu flora*. Taksonu saraksts. Latvijas Akadēmiskā bibliotēka, Rīga, 136 lpp.
- Goodwin B.J., McAllister A.J., Fahrig L. 1999.** Predicting invasiveness of plant species based on biological information. *Conservation Biology* 13(2): 422-426.
- Heutte T., Bella E. 2003.** *Invasive plants and exotic weeds of Southeast Alaska*. Anchorage, AK: USDA Forest Service.
- Holub J., Jirásek V. 1967.** Zur Vereinheitlichung der Terminologie in der Phytogeographie. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 2:69-113.
- Jehlík V., Heyný S. 1974.** Main migration routes of adventitious plants in Czechoslovakia. *Folia Geobotanica* 9 (3): 241-248.

- Kolar C.S., Lodge D.M. 2001.** Progress in invasion biology: predicting invaders. *Trends in Ecology & Evolution* 16(4): 199-205.
- Kornaš J. 1982.** Man's impact upon the flora: processes and effects. *Memorabilia Zoologica* 37: 11-30.
- Kornaš J. 1990.** Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In: Di Castri F., Hansen A.J., Debussche M. (eds.) *Biological invasions in Europe and Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, the Netherlands, pp. 19-28.
- Kornaš J. 1968.** A geographical-historical classification of synanthropic plants. *Materialy Zakladu Fitosochologii Stosowanej, UW, Warszawa-Bialoweza* 25: 33-41.
- Kowarik I. 2003.** *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Ulmer Verlag.
- Kull T., Kukk T., Leht M., Krall H., Kukk Ü., Kull K., Kuusk V. 2002.** Distribution trends of rare vascular plant species in Estonia. *Biodiversity and Conservation* 11:171-196.
- Laime B. 2000.** *Invazīvās augu sugas*. Latvijas Vides aģentūra, Bioloģiskā daudzveidība Latvijā, <http://www.lva.gov.lv/daba/lat/index.htm>.
- Laiviņš M. 2001.** Augstzaļu un krūmāju sabiedrības – jauni, dinamiski veidojumi Latvijas augājā. *II Pasaules latviešu zinātnieku kongress, Rīga, 2001. g. 14.-15. aug., 358. lpp.*
- Laiviņš M. 2002.** *Melnā plūškoka izplatība Latvijā*. Latvijas Vides aģentūra, Bioloģiskā daudzveidība Latvijā, http://www.lva.gov.lv/daba/lat/biodiv/inv_pluskoks.htm.
- Laiviņš M., Krampis I., Šmite D., Bice M., Knape Dz., Šules V. 2009.** Latvijas kokaugu atlants. Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, pp. 10.
- Laiviņš M., Zundāne A. 1989.** *Latvijas ziedaugu un paparžaugu datu katalogs. Sinantropie elementi*. Salaspils, Silava.
- Lambdon P.W., Pyšek P., Basnou C., Hejda M., Arianoutsou M., Essl F., Jarošík V., Pergl J. Winter M., Anastasiu P., Andriopoulos P., Bazos I., Brundu G., Grapow-Celesti L., Delipetrou P., Josefsson M., Kark S., Klotz S., Kokkoris Y., Kühn I., Merchante H., Perglova I., Pino J., Monserrat V., Zios A., Roy D., Hulme P.E. 2008.** Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 80: 101-149.
- Lange V., Mauriņš A., Zvirzds A. 1978.** *Dendroloģija*. Rīga, Zvaigzne, 34 lpp.
- Lodge D.M., Schrader-Frechette K. 2003.** Nonindigenous species: ecological explanation, environmental ethics, and public policy. *Conservation Biology* 17 (1): 31-37.
- Mooney H.A., Hobbs R.J. 2000.** Global change and invasive species: where do we go from here? In: Mooney, H.A, Hobbs, R.J. (eds.) *Invasive species in a changing world*. Island Press, Washington, D.C., pp. 425-234.
- Mosyakin S.L., Yavorska O.G. 2002.** The nonnative flora of the Kiev (Kyiv) urban area, Ukraine: A checklist and brief analysis. *Urban Habitats* 1: 45-65.

- Mühlenbach V. 1979.** Supplement to the contribution to the synanthropic (adventive) flora of the railroads in St. Louis, Missouri, U.S.A. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 70(1): 170-178.
- Myers J.H., Bazely D.R. 2003.** *Ecology and control of introduced plants.* Cambridge University Press.
- Ööpik M., Kukk T., Kull K., Kull T. 2008.** The importance of human mediation in species establishment: analysis of the alien flora in Estonia. *Boreal Environment Research* 13: 53-67.
- Paavola M., Olenin S., Leppäkoski E. 2005.** Are invasive species most successful in habitats of low native species richness across European brackish water seas? *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 64: 738-750.
- Panov V.E. 2004.** Internet-based information resources on aquatic alien species relevant to the Ponto-Caspian Region. In: Dumort, H. (ed.) *Aquatic invasions in the Black, Caspian and Mediterranean Seas.* Kluwer Academic Publishers, the Netherlands, pp. 257-269.
- Parnikoza I., Grechyshkina Y. 2008.** Flora of the regional landscape park “Lysa Gora”: a preliminary analysis and management approaches. *Biodiversity Research and Conservation* 11-12: 65-70.
- Prinzig A., Durka W., Klotz S., Brandl R. 2002.** Which species become aliens? *Evolutionary Ecology Research* 4: 385-405.
- Pyšek P., Richardson D.M., Rejmanek M., Webster G.L., Williamson M., Kirchner J. 2004.** Alien plants in checklists and floras: towards better communication taxonomists and ecologists. *Taxon* 53(1): 131-143.
- Quezel P., Barbero M., Bonin G., Loisel R. 1990.** Recent plant invasions in the Circum-Mediterranean region. In: Di Castri F., Hansen A.J., Debussche M. (eds.) *Biological invasions in Europe and Mediterranean Basin.* Kluwer Academic Publishers, the Netherlands, pp. 51-60.
- Rasiņš A. 1960.** Kritiskas piezīmes par Latvijas PSR augstāko augu floras jauniem un maz pazīstamiem taksoniem. *Latvijas PSR veģetācija* 3: 111-147.
- Rejmánek M., Richardson D. M., Pyšek P. 2005.** Plant invasions and invasibility of plant communities. In: Van der Maarel E. (ed.) *Vegetation ecology,* Blackwell Science, Oxford, pp. 332-255.
- Richardson D.M., Pyšek P., Rejmanek M., Barbour M.G., Panetta F.D., West C.J. 2000.** Naturalization and invasion of alien species – concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-108.
- Rutkovska S., Zeiļa I. 2009.** Invazīvo biezlapju dzimtas sugu izplatība Daugavpils pilsētas teritorijā (Latvija). *Proceedings of the 7th international scientific and practical conference,* Volume II. RA izdevniecība, Rēzeknes Augstskola, Rēzekne, 30.-34. lpp.
- Sakai A.K., Allendorf F.W., Holt J.S., Lodge D.M., Molofsky J., With K.A., Baughman S., Cabin R.J., Cohen J.E., Ellstrand N.S., McCauley D.E., O’Neil P., Parker I.M., Thompson J.N., Weller S.G. 2001.** The population biology of invasive species. *Annual Review of Ecological Systems* 32: 305–32.

- Scherer-Lorenzen M., Elend A., Nöllert S., Schultze E.D. 2000.** Plant invasions in Germany: General aspects and impact of nitrogen deposition. In: Mooney H.A., Hobbs R.J. (eds.) 2000. *Invasive species in a changing world*. Island Press, Washington, D.C., pp. 351-368.
- Sudnik-Wójcikowska B., Galera H. 2005.** Floristic differences in some anthropogenic habitats in Warsaw. *Annali Botanici Fennici* 42: 185-193.
- Sukopp H. 1962.** Neophyten in natürlichen Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. *Bericht der Deutschen Botanischen Gesellschaft* 75, 193-205.
- Svilāns A. 2003.** Invazīvie citzemju taksoni Latvijā (diskutējamie jautājumi). *Latvijas Veģetācija* 7: 95-104.
- Thébaud C., Simberloff D. 2001.** Are plants really larger in their introduced ranges? *American Naturalist* 157: 231-236.
- Thelung A. 1915.** Pflanzenwanderung unter der Einfluss des Menschen. *Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristic, Pflanzengeographie* 24/25: 36-42.
- Vasic O. 2005.** *Echinocystis lobata* (Michx) Torrey et A. Gray in Serbia. *Acta Botanica Croatica* 64(2): 369-373.
- Williams J. D., Meffe G. K. 2005.** *Status and trends of the nation's biological resources: nonindigenous species*. US Geological Survey, Washington D.C.
- Шулиц А. А. 1972.** Адвентивные растения как засорители агроценозов рудеральных мест в Латвии. *Охрана природы в Латвийской ССР*. Зинатне, Рига, с. 31-46.

Use of terminology in studies of invasive alien plants: problems and possible solutions

Agnese Priede

Summary

Keywords: terminology, invasive species.

Invasion biology is a rapidly growing field of science, thus the number of studies related to invasive species is increasing every year. Therefore, an agreement on the use of terminology is needed not only in the languages dominating in science, but also in Latvian. In this paper, the use of terminology related to alien plants and problems that arise from the different uses of terms in Latvian language were analyzed and possible solutions discussed.