

## 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 izplatšanās 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 ierobežojušas 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.

#### *Bioģeogrāfijas 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 Dienvidēiropas 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 Dienvidēiropas 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 čūžu *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 krustošānās 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.

Vairākkārtējās krustošānās 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). Niecīgas 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 krustošanās 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. Kurle 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 ekoloģis 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 sikkrūmu 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.) aizņēma 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 jādarbojas 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](http://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](http://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 biogeogrāfiskās 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](http://www.cps-skew.ch)), kur invazīvie neofīti tiek sadalīti trīs grupās:

- 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.
- 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).
- 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:

- 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;
- 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 nekoptos parkos, lauku māju apstādījumos, dzelzceļa aizsargstādījumos;

- 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:

- **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 neofītu.
- **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.
- **Mēreni invazīvie citzemju taksoni** – taksoni, kas ir izrādījuši skaidras izplatīšanās (invāzijas) tendences, taču potenciālais apdraudējums videi nav zināms. Nepieciešama pastāvīga uzraudzība.
- **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., Deigle 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](http://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](http://www.vdc.lv)

Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen – [www.cps-skew.ch](http://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.