

# Invazīvie latvāņi

## Izplatība, bioloģija un ierobežošanas pamatprincipi



Teorētiskie aspekti un praktiskie ieteikumi

# Invazīvie latvāņi

**Redaktori:**

*Charlotte Nielsen, Hans Peter Ravn, Wolfgang Nentwig un Max Wade*

**Starptautisks projekts:**

Projekts par invazīvās ģints *Heracleum* izpēti (2002. - 2005. g.g.) tika finansēts Eiropas Komisijas 5. ietvara programmas ietvaros, 'EESD – enerģija, vide un ilgtspējīga attīstība (*angl.* – EESD - Energy, Environment and Sustainable Development)', līgums Nr. EVK2-CT-2001-00128.

**Projekta sadarbības partneri:**

Dānijas Mežu un ainavu arhitektūras centrs (Dānija); Zooloģijas institūts, Bernes universitāte (Šveice); CABI Bioscience Šveices centrs (Šveice); Vides zinātņu katedra, Hertfordšīras universitāte (Lielbritānija); Ainavu ekoloģijas un arhitektūras institūts, Gīsenes Justus-Lībiga universitāte (Vācija); Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika); Ekoloģijas modelēšanas nodaļa, UFZ – Vides pētniecības centrs (Vācija); Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (Latvija).  
Krievijas Zinātņu akadēmija (Sanktpēterburga, Krievija); Latvijas universitātes Bioloģijas institūta Botānikas laboratorija un Gaujas Nacionālais parks (Latvija) ir projekta atsevišķu uzdevumu izpildītāji.

**Izdevējs:**

*Forest & Landscape Denmark*, Hoersholm Kongevej 11, DK-2970 Hoersholma, Dānija, sl@kvl.dk

**ISBN:**

**87-7903-213-3**

**Datorsalikums:**

*Inger Gronkjaer Ulrich*

**Atsauces:**

*Nielsen, C., H.P. Ravn, W. Nentwig un M. Wade* (red.). (2005.) Invazīvie latvāņi: izplatība, bioloģija un ierobežošanas pamatprincipi. Teorētiskie aspekti un praktiskie ieteikumi. *Forest & Landscape Denmark*, Hoersholma, Dānija. - 44 lpp.

**Pateicība:**

Autoru kolektīvs izsaka pateicību par ieguldīto darbu izdevuma tapšanā:

*Lars Fröberg*, Botānikas muzejs, Lundas universitāte (Zviedrija); *Dmitry Geltman*, Krievijas Zinātņu akadēmija (Sanktpēterburga, Krievija); *Zigmantas Gudžinskas*, Botānikas institūts (Vilņa, Lietuva); *Anders Often*, Dabas pētniecības institūts (Norvēģija).

Šis izdevums ir pieejams astoņās valodās projekta mājas lapā [www.giant-alien.dk](http://www.giant-alien.dk).

# Izplatība, bioloģija un ierobežošanas pamatprincipi

## Teorētiskie aspekti un praktiskie ieteikumi

### **Autori:**

*Olaf Booy*, Vides zinātņu katedra, Hertfordšīras universitāte (Lielbritānija)

*Matthew Cock*, CABI Bioscience Šveices centrs (Šveice)

*Lutz Eckstein*, Ainavu ekoloģijas un arhitektūras institūts, Gīsenes Justus-Lībiga universitāte (Vācija)

*Steen Ole Hansen*, Zooloģijas institūts, Bernes universitāte (Šveice)

*Jan Hattendorf*, Zooloģijas institūts, Bernes universitāte (Šveice)

*Jörg Hüls*, Ainavu ekoloģijas un arhitektūras institūts, Gīsenes Justus-Lībiga universitāte (Vācija)

*Šjarka Jahodovj*, Vides zinātņu katedra, Hertfordšīras universitāte (Lielbritānija)

*Lukáš Krinke*, Kladno reģionālais muzejs (Čehijas Republika)

*Lenka Moravcovj*, Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika)

*Jana Müllerovj*, Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika)

*Wolfgang Nentwig*, Zooloģijas institūts, Bernes universitāte (Šveice)

*Charlotte Nielsen*, Dānijas Mežu un ainavu arhitektūras centrs (Dānija)

*Annette Otte*, Ainavu ekoloģijas un arhitektūras institūts, Gīsenes Justus-Lībiga universitāte (Vācija)

*Jan Pergl*, Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika)

*Irena Perglovj*, Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika)

*Ilze Priekule*, Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (Latvija)

*Petr Pyšek*, Botānikas institūts, Čehijas Republikas Zinātņu akadēmija (Čehijas Republika)

*Hans Peter Ravn*, Dānijas Mežu un ainavu arhitektūras centrs (Dānija)

*Jan Thiele*, Ainavu ekoloģijas un arhitektūras institūts, Gīsenes Justus-Lībiga universitāte (Vācija)

*Olga Treikale*, Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (Latvija)

*Sviatlana Trybush*, Augu un bezmugurkaulnieku nodaļa, Rotamstedas pētniecības centrs (Lielbritānija)

*Ineta Vanaga*, Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs (Latvija)

*Rüdiger Wittenberg*, CABI Bioscience Šveices centrs (Šveice)



# Saturs



Foto: R. Wittenberg

1	<b>levads</b>	5
2	<b>Izcelsme un vēsturiskais pamatojums</b>	6
3	<b>Sugu identifikācija</b>	10
4	<b>Bioloģija un ekoloģija</b>	14
5	<b>Sēklu izplatīšanās</b>	18
6	<b>Ietekme uz apkārtējo augu valsti</b>	20
7	<b>Bīstamība cilvēku veselībai un darba drošības pasākumi</b>	22
8	<b>Latvāņu izplatības novēršanas profilaktiskie pasākumi, agrīna apzināšana un iznīcināšana</b>	24
9	<b>Dažādu ierobežošanas metožu novērtējums</b>	30
10	<b>Veģētācijas atjaunošana</b>	38
11	<b>Kontroles pasākumu plānošana</b>	41
12	<b>Literatūra</b>	42

Pēdējā laikā pastiprinātu sabiedrības un botāniķu uzmanību piesaista dažādu invazīvo (agresīvo, citzemeņu) augu sugu izplatība dabā. Tāpat kā citos kontinentos, arī Eiropā pastiprinās problēmas, ko izraisa šo sugu negatīvā ietekme uz ekosistēmām. Latvāņi un citas invazīvās augu sugas kļūst par dominējošām vietējās fitocenozēs, negatīvi ietekmējot to bioloģisko daudzveidību. Vienlaikus tās var radīt ekonomiskus zaudējumus, kā arī nodarīt kaitējumu cilvēku veselībai. Līdz šim nav izdevies izstrādāt universālu pasākumu sistēmu šādu agresīvu augu sugu izplatības apturēšanai un negatīvās iedarbības samazināšanai.

Ilglaicīgu risinājumu meklēšana un integrētas pasākumu sistēmas izstrāde tādu invazīvu sugu kā latvāņi izplatības ierobežošanai Eiropā bija Eiropas Komisijas finansētā 5. ietvara projekta galvenais uzdevums. Projekts tika realizēts laika periodā no 2002. gada janvāra līdz 2005. gada aprīlim. Pētnieciskajā darbā bija iesaistītas 8 partnerinstitūcijas, 3 apakšizpildītāji, kopumā vairāk nekā 40 zinātnieki no 7 Eiropas valstīm.

Projekta ietvaros tika noskaidroti dažādi latvāņu bioloģijas un ekoloģijas aspekti, apzinātas piesārņotās platības Eiropā, kā arī veikti pētījumi Kaukāzā – vairāku sugu dabiskās izcelsmes areālā. Tika veikti pētījumi taksonomijā, izmantojot arī ģenētiskās metodes, vērota fenoloģiskā attīstība (sezonālās izmaiņas, dzīves cikls), populācijas dinamika, analizēti patogēnie organismi, kaitēkļi un to ietekme uz augu, kā arī noskaidrotas piemērotākās augsnes, minerālās barošanās režīmi, fitocenožu sastāvs, piesārņoto platību lietošanas veidu izmaiņas. Lai izstrādātu latvāņu integrētās kontroles sistēmas, tika skaidrota un pārbaudīta patogēnu, kaitēkļu, noganīšanas, herbicīdu lietošanas, veģetācijas atjaunošanas u.c. pasākumu efektivitāte. Vienlaikus projekta uzdevums bija arī nodot Eiropas Savienības valstu administratīvo iestāžu (pašvaldību, vides aģentūru u.c.), kā arī privātpersonu rīcībā zinātniski pamatotu un vienkāršu izziņas materiālu, kur apkopota gan teorētiska informācija, gan arī praktiski ieteikumi latvāņu iznīcināšanai un to turpmākas izplatības novēršanai.

Šajā izdevumā galvenokārt ir apkopota informācija par *Heracleum mantegazzianum*, bet to var attiecināt arī uz radniecīgajām sugām - *H. sosnowskyi* un *H. persicum*.

Projekta dalībnieki un izdevuma autori cer, ka šeit apkopotā informācija būs zināms stimuls gan valstu administratīvajām iestādēm, gan arī zemes īpašniekiem/ lietotājiem pievērst uzmanību un risināt problēmas, kas saistītas ne tikai ar latvāņu, bet arī ar citu invazīvo augu sugu izplatību dabā. Tādējādi tiks novērsta augu un arī dzīvnieku bioloģiskās daudzveidības samazināšanās Eiropā.

## 2 Izcelsme un vēsturiskais pamatojums

*H.mantegazzianum*  
dabiskajā izcelsmes  
areālā Rietumkaukāzā.



Foto: A. Otte

Eiropā ir sastopamas vairāk nekā 20 *Heracleum* ģints sugas. Izplatītākās un pēc morfoloģiskās uzbūves – auguma un lapas plātņu izmēra lielākās ir *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Levier, *Heracleum sosnowskyi* Manden. un *Heracleum persicum* Desf. Tāpēc angļu valodā tos sauc par “gigantiskajiem” latvāņiem (*angl.* – „Giant Hogweeds“).

*Heracleum mantegazzianum* dabiskās izcelsmes areāls ir Rietumkaukāzs, *Heracleum sosnowskyi* – Kaukāza centrālā un austrumdaļa, Aizkaukāza rietumu, centrālā, austrumu un dienvidrietumu daļa, kā arī Turcijas ziemeļaustrumu daļa. *Heracleum persicum* ir cēlies Turcijā, Irānā un Irākā.

### ***Heracleum mantegazzianum***

*Heracleum mantegazzianum* – Eiropā visizplatītākās latvāņu sugas botāniskais apraksts pirmo reizi tika sastādīts 1895. gadā. Tomēr, atsaucoties uz dažādu valstu botāniķu pierakstiem (t. sk. Lielbritānijas, Norvēģijas, Nīderlandes) un literatūras avotiem, var secināt, ka augs Eiropā parādījies daudz agrāk.

Pati pirmā informācija nāk no Lielbritānijas, kad *H.mantegazzianum* 1817. gadā parādījās Karaliskā botāniskā dārza sēklu sarakstā. 1828.gadā Kembridžšīras grāfistē, Anglijā tika atzīmēta pirmā savvaļā augošā populācija. Drīz pēc tam suga sāka strauji izplatīties visā Rietumeiropā. 14 valstīs (74%) no 19, par kurām ir pieejama vēsturiskā informācija, pirmās ziņas par šīs sugas sastopamību parādījušās jau pirms 1900. gada, divās – laika posmā starp 1900. gadu un 1960. gadu, pārējās 3 valstīs – pēc 1960. gada.

Atbilstoši pirmajām ziņām un pierakstiem šī suga Rietumeiropā un Ziemeļeiropā galvenokārt izplatījies kā dekoratīvais kultūraugs. Sēklas tika pieņemtas ar pateicību un sētas botāniskajos dārzos, kā arī dažādos bagātu ļaužu īpašumos līdz 19. gadsimta beigām. 20. gadsimta vidū Rietumeiropas literatūrā parādījās brīdinājumi par auga bīstamību, līdz ar to šāda prakse pakāpeniski izbeidzās.

### ***Heracleum sosnowskyi***

*Heracleum sosnowskyi* - Sosnovska latvāņa pirmais botāniskais apraksts tika sastādīts 1944. gadā. Eiropā šī suga tika ieviesta kā lopbarības kultūraugs, jo lielās biomasas dēļ to plānoja izmantot skābbarības ražošanai. Tā kā augs labi attīstījās vēsos klimatiskos apstākļos, selekcija tika veikta ar mērķi atlasīt formas, piemērotas audzēšanai Krievijas ziemeļrietumu daļā. Sākot no 20. gs. 40. gadu beigām, Sosnovska latvāni ievada un sāka audzēt Latvijā, Igaunijā, Lietuvā, Baltkrievijā, Ukrainā un Vācijas Demokrātiskajā Republikā. Baltijas valstīs no latvāņu izmantošanas lopbarībā vēlāk atteicās, jo mājlopu pienam un gaļai tika konstatēta augam raksturīgā anīsa smarža, kā arī draudi cilvēku un dzīvnieku veselībai. Taču daļā Krievijas ziemeļu apgabalu Sosnovska latvāni lopbarības ražošanā izmanto vēl šodien.

### ***Heracleum persicum***

*Heracleum persicum* ienākšanas vēsture Eiropā ir neskaidrāka, jo šīs sugas pirmais botāniskais apraksts tika sastādīts visagrāk – jau 1829. gadā, taču iespējams, ka patiesībā identificēti un aprakstīti kā *H. persicum* tika *H. mantegazzianum* vai *H. sosnowskyi* sugu īpatņi. Vienīgās līdz šim zināmās šīs sugas savvaļas populācijas reģistrētas Skandināvijā (aprakstījis *Troms Palm*, sin. *H. laciniatum*).

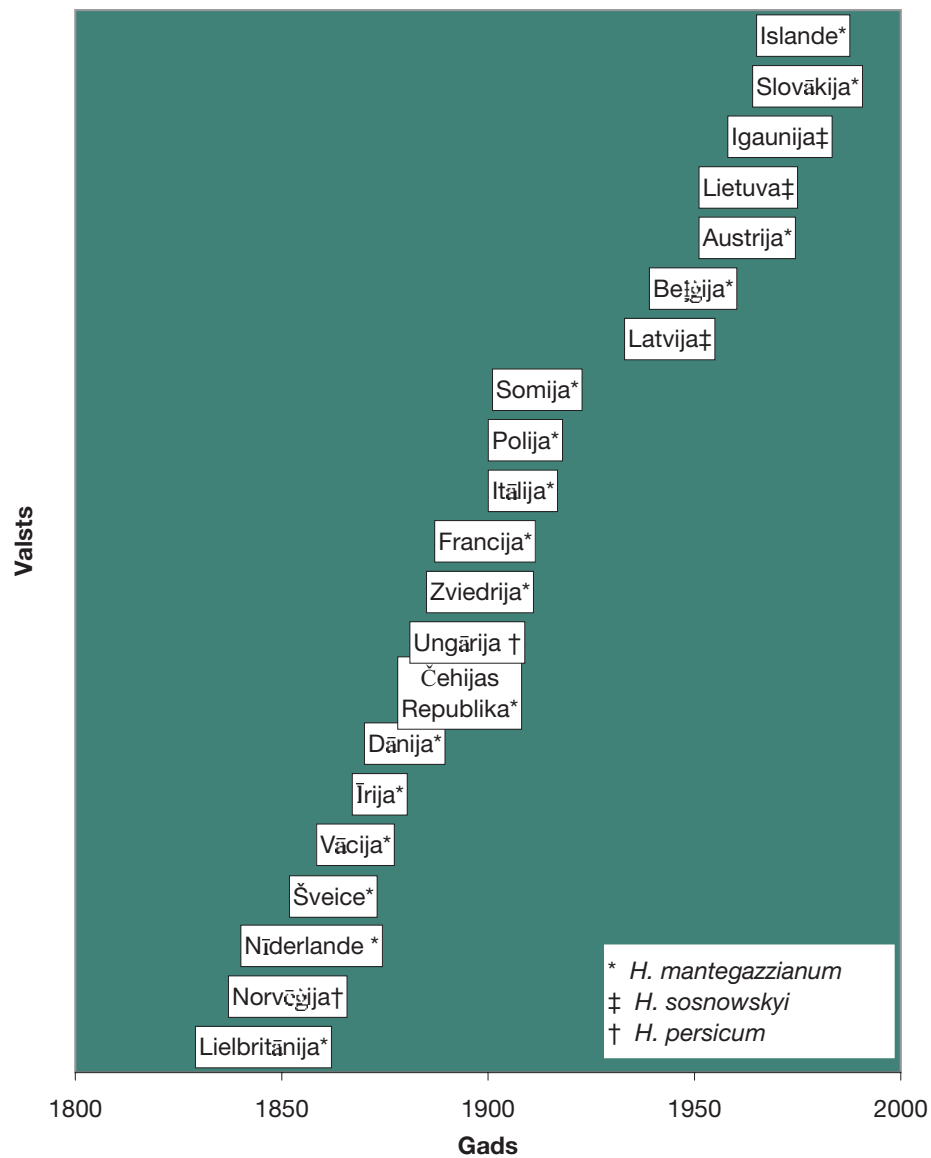
Taču pirmās ziņas par šo sugu atkal nāk no Karaliskā botāniskā dārza sēklu saraksta Londonā, kur rodamas liecības par pirmajām saņemtajām *H. persicum* sēklām jau 1819. gadā. Tālāk ar angļu dārzkopju palīdzību sēklas no Londonas populācijas tika aizvestas un iesētas Norvēģijas ziemeļdaļā 1836. gadā.

Arī šī suga izplatījies kā dekoratīvais kultūraugs. Nav zināma informācija par sastopamību Eiropas botāniskajos dārzos, tāpēc arī izplatība Eiropā ir samērā ierobežota.



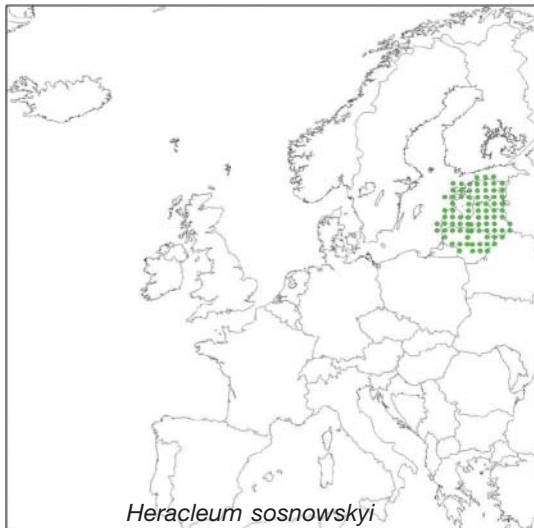
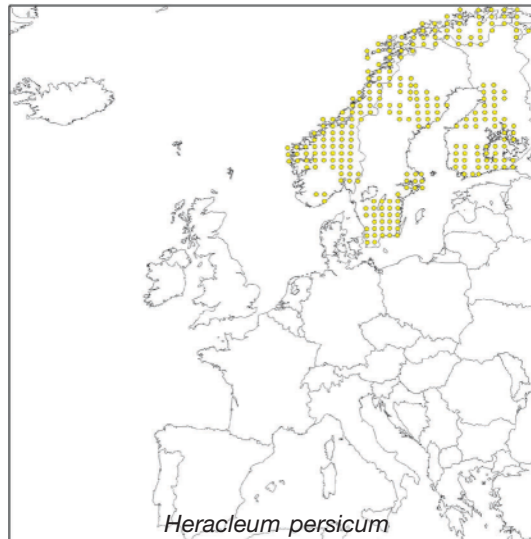
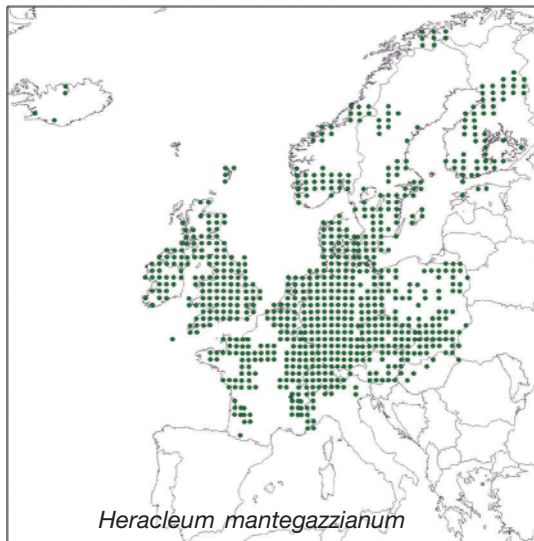
***H. mantegazzianum* sāka izplatīties Eiropā kā dekoratīvs kultūraugs.**

Foto: H.P. Ravn



Pirmā informācija par invazīvām *Heracleum* sugām (*H. mantegazzianum*, *H. sosnowskyi* un *H. persicum*) Eiropā





Runājot par *H. mantegazzianum*, *H. persicum* un *H. sosnowskyi* izplatību Eiropā, jāatzīmē, ka situācijas atspoguļojums Norvēģijā un Francijā balstās uz “jā/nē” datiem pašvaldību līmenī. Rezultātā kartē atspoguļotā situācija varbūt nedaudz pārsniedz reālo izplatību. No Baltkrievijas, Polijas, Krievijas un Ukrainas ir saņemta informācija par *H. sosnowskyi* izplatību šajās valstīs, taču kartēšana nav veikta.

# 3 Sugu identifikācija

## *Heracleum mantegazzianum*.



Foto: D. Ellis,  
Konektikutas universitāte (ASV),  
www.forestryimages.org

Ar apzīmējumu “gigantiskie latvāņi” Eiropā apzīmē *Heracleum* ģints noteiktu radniecīgu liela auguma sugu grupu. Šīs sugas pieder pie augumā lielākajiem lakstaugiem Eiropā. Ņemot vērā agresīvo izplatību un spēju veidot dominējošas augu sabiedrības, ir ļoti atpazīstamas gan vides speciālistiem, gan zemju īpašniekiem lielākajā daļā Centrālās un Ziemeļeiropas valstu.

## Invazīvās latvāņu sugas Eiropā – *Heracleum mantegazzianum*, *H. sosnowskyi*, *H. persicum*

Neapšaubāmi visraksturīgākā šo sugu pazīme ir augu grandiozie izmēri. To augums var sasniegt pat 4-5 m (*H.mantegazzianum*). Ar sārtiem plankumiem vai vienlaidus krāsojumu klātā stublāja diametrs parasti ir 5-10 cm (tievāks *H. persicum*). Lapas ir trīskārt plūksnainas vai plūksnaini šķeltas, katra gala plūksna vēl dalās trīs segmentos vai daivās. Apakšējās lapas var sasniegt līdz pat 1.5 (2) m garumu. Balti vai atsevišķos gadījumos iesārti ziedi veido saliktus čemurus; diametrā sasniedz pat 80 cm. Čemurā var būt 30-150 staru; kopā augam līdz pat 80 000 ziedu. Parasti latvāņi atkarībā no sugas un ģeogrāfiskās atrašanās vietas zied no jūnija līdz augustam. Augi pēc noziedēšanas veido plakanus eliptiskas formas augļus – skaldeņus, kas nogatavojoties nobrūnē un izžūst; tad uz tiem ļoti redzami eļļas kanāli. *H. mantegazzianum* un *H.sosnowskyi* ir monokarpi augi (t.i. kad augļi nogatavojušies, augs atmirst), bet *H.persicum* ir polikarps augs (t.i. dzīves laikā augļus ražo vairākkārtīgi). Visu šo sugu pārstāvju augu sulai ir raksturīgas fototoksiskas īpašības. Galvenās raksturīgākās katras sugas pazīmes apkopotas 1. tabulā<sup>1</sup>.

Lai novērstu iespējamību, ka, vēloties iznīcināt invazīvo sugu populācijas, tiktu izpostīta kāda vietējās, bet pēc ārējām morfoloģiskām pazīmēm līdzīgas sugas augtene, ir jāzina to galvenās pazīmes. Pat pieredzējis speciālists var šaubīties, mēģinot noteikt sugu agri pavasarī, kad augi vēl ir tikai veģetatīvās attīstības sākuma stadijā, kad pat lapas vēl nav pilnīgi attīstījušās. Atsevišķas sugas, īpaši no čemurziežu dzimtas, var viegli sajaukt ar invazīvajām latvāņu sugām.

## *Heracleum sosnowskyi*.



Foto: O. Treikale

## *Heracleum persicum* (fotografēts vasaras otrajā pusē).

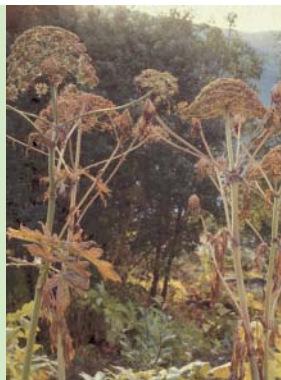



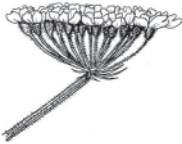



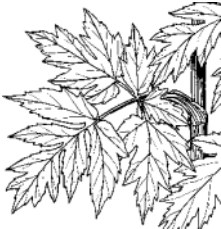


Foto: A. Offen

## Vietējās latvāņu sugas Eiropā – *Heracleum sphondylium* (Latvijā nav konstatēta), *H. sibiricum*

Šīs sugas ir tuvradniecīgas un pamatā ļoti līdzīgas invazīvajām latvāņu sugām (pazīmju raksturojumu skat. 2.tabulā). Galvenā atšķirība ir to ievērojami mazākais augums – parasti 60-200 cm. Lapas ir platas, vienkārt plūksnainas, plūksnas plati olveidīgas vai lancetiskas, ar matiņiem, līdz 60 cm garas. Apakšējās lapas uz garākiem kātiem, augšējās gandrīz sēdošas. Ziedi balti (*H. sphondylium*) vai dzeltenzaļi (*H. sibiricum*), veido saliktus čemurus apmēram 20 cm diametrā. Izplatītas pļavās, grāvmalās, ceļmalās, sastopamas visā Eiropā.

<sup>1</sup>Invazīvo latvāņu sugu taksonomiskie pētījumi vēl nav pilnībā pabeigti, līdz ar to *H.mantegazzianum*, *H.sosnowskyi* un *H.persicum* sugu morfoloģiskie apraksti tiks precizēti

1. tabula. Invazīvo latvāņu sugu raksturīgās pazīmes

Suga	Garums (cm)	Stublājs	Lapa	Ziedi	Augļi	Izplatība
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	200-400 (-500)	Stublājs rievaini ribains, augšdaļā ar pūkainu matojumu, lejasdaļā retākiem matiņiem un pie pamata ar sārziem plankumiem, stublāja diametrs līdz 10 cm.				Austrija, Beļģija, Čehijas Republika, Dānija, Somija, Francija, Vācija, Ungārija, Islande, Īrija, Itālija, Lihtenšteina, Luksemburga, Nīderlande, Norvēģija, Polija, Krievija, Slovākija, Zviedrija, Šveice, Lielbritānija, Iesk. Ziemeļīriju. Reta vai iespējama izplatība: Baltkrievija, Igaunija, Latvija, Lietuva, Ukraina
<i>Heracleum sosnowskyi</i>	100-300	Stublājs rievaini ribains, ar matiņiem, lejasdaļā ar sārziem plankumiem, stublāja diametrs līdz 10 cm.		Ziedi balti, dažreiz iesārti. Saliktā čemura ārējo zigomorfo ziedu malējās vai naglapas lielākas par pārējām, 9-10 mm garas, dalītas divās plati lancetiskās daļās. Čemuru forma viegli izliekta (konvekša), diametrs 30-50 cm, ar 30-75 stariem, stari ar īsiem un cietiemiem matiņiem.		Baltkrievija, Igaunija, Vācija, Ungārija, Latvija, Lietuva, Polija, Krievija, Ukraina
<i>Heracleum persicum</i>	(100-) 150-300	Stublājs ar purpura krāsojumu, pie pamatnes 3-5 cm. Visām auga daļām raksturīga anīsasmarša				Dānija, Somija, Norvēģija, Zviedrija iespējama izplatība: Ungārija, Latvija, Lielbritānija

Zīmējumi: J.C. Schou



Foto: O. Treikale






*Heracleum sosnowskyi*  
(pa kreisi)  
un *H. mantegazzianum*  
(pa labi) lapas.

Foto: C. Nissen



2. tabula. Vietējo latvāņu sugu raksturīgās pazīmes

Suga	Garums (cm)	Stublājs	Lapa	Ziedi	Augļi	Izplatība
<i>Heracleum sphondylium</i>	80-200 (-300) 60-100	Stublājs ribains, augšdaļā blīviem matiņiem, lejasdaļā matiņi skrajāki. Stublājs ribains, vairāk vai mazāk klāts ar matiņiem.				Gandrīz visa Eiropa, izņemot Vidusjūras un Eiropas ziemeļu apgabalu.
<i>Heracleum sibiricum</i>			Trīsstaraina vai nepāra plūksnaina, ar 2-4 plūksnu pāriem. Plūksnas šķeltas vai daivainas, ar 5-7 segmentiem. Lapas plātne ar matiņiem, mala sekli, noapaļoti vai asi rantaina.	Ziedi dzeltenzaļi. Saliktā čemura malējo ziedu vainaglapas gandrīz vienādas, čemurā 12-25 stari, stari ar īsiem un cieti matiņiem	Auglis olveidīgs, plakans dvīņkarulis, 7-8 mm garš, 5-6 mm plats, kails.	Eiropas ziemeļaustrumu, centrālā un austrumu daļa, kā arī Francijas centrālā un dienvidrietumu daļa.

Zīmējumi: J.C. Schou



*Heracleum sphondylium*

Foto: Biopix.dk



*Heracleum sibiricum*

Foto: Biopix.dk

## Citas čemurziežu dzimtas sugas, ko var sajaukt ar invazīvajām latvāņu sugām

**Sējas pastinaku (*Pastinaca sativa*)** var viegli atšķirt pēc dzeltenajiem ziediem. Lapas ir vienkārt plūksnaini saliktas ar vairāk kā trīs plūksnām, lapas kāts pie pamata renesveidīgs. Augs izplatīts ceļmalās, pļavās, krūmājos, sastopams visā Eiropā, izņemot arktisko zonu. Augu sulai ir raksturīgas fototoksiskas īpašības. Suga samērā plaši izplatīta arī Latvijā.



Sējas pastinaks  
(*Pastinaca sativa*).

Foto: Biopix.dk

**Dižzirdzene (*Angelica archangelica*)** ir 100-250 cm garš augs, ziedi zaļgani, izvietoti izliektos čemuros; augļi olveida, bez izteiktiem eļļas kanāliem. Dabā sastopama mitrās pļavās, upmalās, mežos, krūmājos Eiropas ziemeļ- un austrumdaļā. Augu sula var radīt ādas bojājumus. Eiropā izplatīta dārzos, kur to audzē smaržīgā stublāja dēļ, un kā ārstniecības augu, jo no saknēm un sēklām iegūst eļļu. Latvijā samērā reti sastopama augu suga.



Dižzirdzene (*Angelica archangelica*).

Foto: Biopix.dk

**Meža zirdzene (*Angelica sylvestris*)** ir līdzīga dižzirdzenei. Abas sugas var viegli sajaukt ar invazīvajām latvāņu sugām to ievērojamā auguma (līdz 2 metriem), kā arī stublāja sātā krāsojuma un lielo ziedkopu dēļ. Meža zirdzenei lapas praktiski kailas, tikai uz dzislām lapas virspusē īsi matiņi. Dabā sastopama mitrās, purvainās vietās, grāvjos, mitrās pļavās, galvenokārt ezeru un upju palienēs; izplatīta visā Eiropā. Samērā plaši izplatīta suga arī Latvijā.



Meža zirdzene  
(*Angelica sylvestris*).

Foto: Biopix.dk



# 4 Bioloģija un ekoloģija

Ziedi veido ziedkopu - saliktu čemuru.



Foto: C. Nielsen

## Ziedēšana un sēklu attīstība

Ir veikti rūpīgi *H.mantegazzianum* sugas bioloģijas un ekoloģijas pētījumi, taču daudzas pamatzīmes var attiecināt arī uz *H.sosnowskyi* un *H.persicum* sugām.

*H.mantegazzianum* sugas pārstāvju dzīves cikls sastāv no veģetatīvās fāzes, kad tiek veidota tikai lapu rozete, un ģeneratīvās fāzes, kad attīstās ziedkopa. Tie var augt un attīstīties vairākus gadus, bet pēc noziedēšanas un sēklu izveidošanas atmirst. Parasti augi uzzied 3.-5. gadā. Ja apstākļi ir nelabvēlīgi vai nepiemēroti augu attīstībai, piemēram, trūkst barības vielu, augšanas vieta ir noēnota vai pārāk sausa, kā arī augi atkārtoti tiek nopļauti vai noganīti, ziedēšana var tikt aizkavēta, kamēr augs ir uzkrājis pietiekamas rezerves. Šādos gadījumos augu dzīves ilgums var sasniegt pat 12 gadus. Eiropā sastopamie *H.mantegazzianum* sugas pārstāvji vidēji uzzied agrāk kā sugas brāļi to izcelsmes vietā Kaukāzā. Tie nepavairojas veģetatīvi, bet pamatā tikai ar sēklām. Zināšanas par augu ziedēšanas bioloģiju un vairošanās mehānismu ir ļoti nozīmīgas sekmīgu kontroles-ierobežošanas startējīju izstrādei.

Saliktajos čemuros ir galvenokārt divdzimumu ziedi (ziedā gan augleņica, gan putekšņicas), kuros putekšņi nogatavojas, pirms augleņica ir nobriedusi. Sānzaru čemuros un galvenā čemura malās sastopami arī viendzimuma ziedi. Ziedus apputeksnē kukaiņi. Sēklas attīstās, ja notiek svešappute (putekšņi no cita auga), bet ir novērots, ka ziedkopā vienlaikus var būt gan nogatavojušies putekšņi, gan arī nobriedušas drīksnas. Līdz ar to ir iespējama arī pašappute. Pašapputes ceļā radušās sēklas ir dzīvotspējīgas, vairāk nekā puse no tām dīgst un veido normālus dīgstus. Tas nozīmē, ka, arī vienai sēklai izplatoties ļoti tālu no mātesauga, šis atstātais augoša, izolētais augs ir spējīgs veidot jaunu populāciju.

Centrāleiropā augi zied no jūnija vidus līdz jūlija beigām, augļi - sēklas ienākas no augusta beigām līdz oktobrim. Augļi ir dvīņkaruļi - divu karuļu riboti skaldaugļi, kam malējās ribas ir spārnainas. (vienkāršības labad tekstā tālāk lieto vārdu 'sēkla', ar to saprotot precīzo bioloģisko apzīmējumu 'dvīņkarulis'). Vidēji viens augs veido apmēram 20 tūkstošus sēklu (lielākā daļa no tām galvenajā čemurā), bet ir informācija,

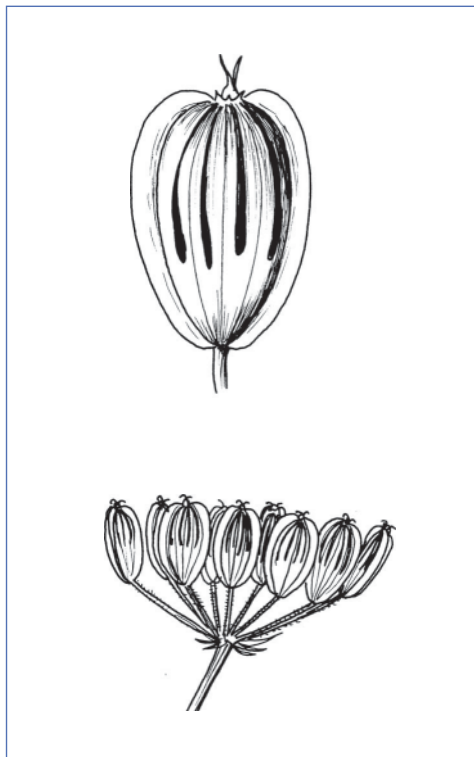
ka atsevišķiem augiem sēklu skaits var pārsniegt 100 tūkstošus. Kaut arī daļa sēklu nesadīgst vai dīgsti aiziet bojā, tomēr pavairošanas potenciāls ir milzīgs.

### Sēklu krājumi un dīgšana

Pēc atdalīšanās no čmura sēklas augsnē sagatavojas dīgšanai, izejot miera periodu, kas ir ļoti svarīgs etaps populācijas attīstībā. Lielākā daļa sēklu (95%) atrodas virsējā augsnes slānī (0-5 cm dziļumā). Rudenī vietās, kur ir blīva populācija, augsnē ir līdz 12 tūkstošiem sēklu uz m<sup>2</sup> (vidēji 6700 sēklu/m<sup>2</sup>), veidojot augsnes sēklu krājumu. Daļa sēklu nav pilnvērtīgi attīstījušās un dzīvotspējīgas vai aiziet bojā jau rudenī, bet daļa ziemas periodā. Līdz pavasarim dzīvotspēju saglabā vidēji 2000 sēklu/m<sup>2</sup>, lielākā daļa no tām ziemā ir izgājušas miera periodu un gatavas dīgšanai.

Miera periods – tā ir stadija, kad sēklas ir dzīvotspējīgas, taču tām ievērojami pazemināta dīgtspēja (sēklās norit sarežģīti bioķīmiskie procesi), kaut arī ārējie apstākļi ir dīgšanai piemēroti. Daudzu augu sugu sēklas miera periodā var saglabāties augsnē ilgu laiku, tā veidojot sēklu krājumus, un piemērotos apstākļos spēj sadīgt.

Pēc atdalīšanās no čmura *H.mantegazzianum* augu sēklām dīgli ir nepilnīgi attīstīti, tām raksturīgs miera periods, tāpēc sēklas nedīgst rudenī. Obligāts priekšnoteikums sēklu dīgtspējai ir vēsi un mitri klimatiskie apstākļi noteiktu laiku, kad sēklas iziet miera periodu un attīstās dīglis. Izmēģinājuma apstākļos, nodrošinot 2–4 °C temperatūru, sēklas izgāja miera periodu un ieguva dīgtspēju divos mēnešos. Lauka apstākļos miera periodu sēklas iziet ziemā.



**Pa kreisi: Augļi – skaldeņi, kam malējās ribas ir spārnainas.**

Zīmējums: J.C. Schou

**Pa labi: Veģetācijas periodā attīstītās sēklas rudenī ieiet miera periodā un nav dīgtspējīgas. Miera periodu tās iziet pie zemām temperatūrām ziemas periodā.**

Foto. H.P. Ravn



Zīmējums: J. Ochsmann

*H. mantegazzianum* dīgsta un lapu attīstība.

Pavasārī, sēklām sadīgstot, sēklu krājumi ievērojami samazinās, vasaras periodā augsnē atrodas vidēji līdz 200 dzīvotspējīgu sēklu/m<sup>2</sup>. Tām vēl nav beidzies miera periods. Pēc atdalīšanās no mātesauga ilgāk par gadu augsnē saglabājas apmēram 8% sēklu, ilgāk par diviem gadiem – 5% sēklu. Literatūrā sastopama pretrunīga, ar ticamiem pierādījumiem neapstiprināta informācija par sēklu saglabāšanās ilgumu augsnē. To var noskaidrot tikai pētījumu ceļā, noglabājot sēklas augsnē un pētot to izdzīvošanas dinamiku. Tomēr fakts, ka daļa sēklu var saglabāt dzīvotspēju vairākus gadus, ir ļoti nozīmīgs, pētot šīs sugas izplatību, kā arī pielietojot noteiktus apkaršanas paņēmienus.

Beidzoties miera periodam, sēklas masveidā dīgst (laboratorijas apstākļos 90% sēklu sadīga pie 8–10 °C temperatūras). Lauka apstākļos agri pavasarī (martā-aprīlī) dīgstu blīvums sasniedz vairākus tūkstošus/m<sup>2</sup>. Kaut gan vidēji 98% dīgstu aiziet bojā savstarpējā konkurences cīņā vai pavasarī ataugušo augu noēnošanas rezultātā, izdzīvojušie dīgsti veido pietiekami blīvas audzes. Invazīvo latvāņu sugu pārstāvji ar savu apjomīgo biomasu noēno un izkonkurē citas fitocenozē esošās augu sugas, tādējādi dažu gadu laikā kļūst par dominējošām sugām. Gadā vidēji 10% no vienas paaudzes īpatņiem uzdzied un beidz savu dzīves ciklu, pārējie saglabājas veģetatīvajā stadijā uz nākošo gadu.

## Invāzijas bioloģiskie un ekoloģiskie faktori

Galvenie bioloģiskie un ekoloģiskie faktori, kas nodrošina *H.mantegazzianum* strauju un sekmīgo izplatību:

- sadīgšana agri pavasarī pirms pārējo fitocenozes sastāvdaļu attīstības sākuma;
- zems bojāgājušo augu īpatsvars pēc to attīstības sekmīgas uzsākšanas;
- strauja rozešu attīstība pavasarī, veidojot lielu lapu masu, kas blīvi nosedz blakus augošos augus;
- stabils to augu īpatsvars populācijā, kas veido ziedus un ražo sēklas;
- augu spēja stresa apstākļus pārdzīvot veģetatīvajā fāzē, uzkrājot nepieciešamās rezerves ziedēšanai;
- ziedēšana salīdzinoši agri veģetācijas periodā, lai būtu pietiekami ilgs laika posms sēklu attīstībai;
- pašapputes iespēja, nodrošinot dzīvotspējīgu sēklu veidošanos arī viena izolēta sugas pārstāvja gadījumā;
- augsta auga sēklu ražošanas produktivitāte, arī viena auga gadījumā nodrošinot pietiekami strauju invāziju;
- augsta sēklu biežība augsnes sēklu bankā, pie tam dažām sēklām saglabājot dzīvotspēju vairāk nekā vienu gadu;
- efektīva miera perioda iziešana pie zemām temperatūrām ziemas periodā;
- ļoti augsta sēklu dīdība neatkarīgi no sēklu izveidošanās vietas uz auga.

Šie faktori kopā ar efektīvu sēklu izplatīšanu, ko veic cilvēki, ūdens un vējš, nodrošina *H.mantegazzianum* milzīgu invāzijas potenciālu. Liela daļa no šiem faktoriem nodrošina arī citu invazīvo latvāņu sugu (*H.sosnowskyi* un *H.persicum*) strauju izplatību.



Augsta dīgstu biežība  
(Kaukāzs, Krievija).

Foto: M.J.W. Cock

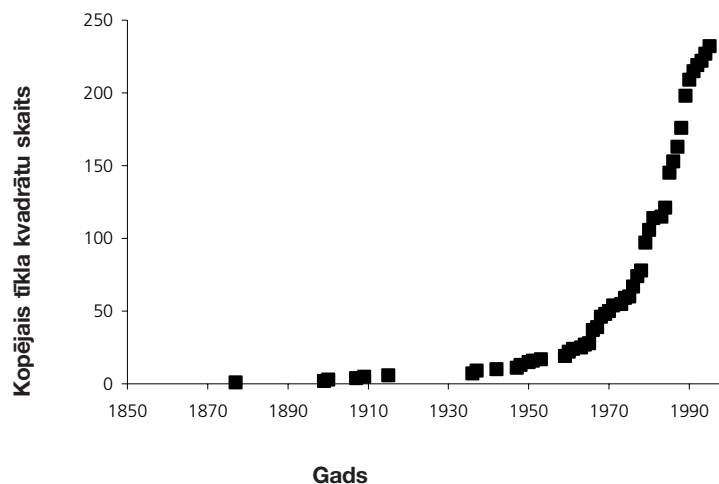
## 5 Sēklu izplatīšanās

Foto: P. Pyšek



Kas notiek ar milzīgo sēklu daudzumu, ko saražo invazīvo latvāņu sugu augi? Lielākā daļa sēklu nonāk augsnes virskārtā netālu no mātes auga. Ja augs ir apmēram 2 m garš, tad 60-90% sēklu nonāk uz augsnes apmēram 4 m rādiusā ap mātesaugu. Sēklu blīvums strauji samazinās, attālinoties no to avota. Atsevišķas sēklas izplatās ievērojami tālāk, tādējādi sekmējot jaunu vietu invadēšanu.

*H. mantegazzianus*  
invāzijas dinamika  
Čehijas Republikā  
(teritorija sadalīta  
kvadrātos, 11 x 12 km).







Sēklas var izplatīties lielā attālumā, bet to lielākā daļa nokrīt netālu no mātesauga.

Foto: P. Pyšek

Ir noskaidroti vairāki mehānismi, kas veic latvāņu sēklu izplatīšanu. Daļa no tiem ir dabiski, daļu nodrošina cilvēks. Populācijas bieži izvietojas un izplatās upju un citu ūdensteču krastos. Ūdens straumes ļoti efektīvi veic sēklu izplatīšanu, pārvietojot sēklas tālu no izcelsmes vietas. Ūdenstece ir visai nozīmīgs sēklu izplatīšanas mehānisms.

Invazīvo latvāņu sugu pārstāvju sēklas dažādu aktivitāšu rezultātā izplata arī cilvēki. Piemēram, tipiskākās latvāņu augšanas vietas ir ceļmalas un grāvji. Sēklas pieķeras pie transportlīdzekļu riepiem un tādā veidā tiek izplatītas ļoti tālu no izcelšanās vietas. Veselus čemurus ar sēklām cilvēki bieži ievāc kā dekoratīvus elementus. Sēklas tiek izplatītas arī, pārvietojot ar tām piesārņotu augsni, ar apģērbi vai mājdzīvniekiem – vilnu, spalvu, kur iekērušās sēklas (aitas, liellopi). Ļoti liela nozīme sēklu izplatīšanā ir vējam (gan vairāk lokāli), īpaši ziemā, tad tās tiek pārvietotas pa sasalušas augsnes vai sniega virskārtu.

Piemērotās vietās latvāņu izplatīšanās ātrums gan lokāli, gan reģionāli var būt ļoti liels. Piemēram, pētījumu rezultāti Čehijas Republikā par *H. mantegazzianum* izplatību lokāli rāda, ka tās vidējais ātrums var sasniegt 10 m/gadā, līdz ar to invadētās platības pieaugums gadā pārsniedz 1200 m<sup>2</sup>. Straujas invāzijas gadījumā valsts līmenī invadēto vietu skaits dubultojas katrus 14 gadus. Šie vidējie rādītāji atbilst informācijai par citu pasaulē sastopamu invazīvo sugu izplatīšanās ātrumu.

## 6 Ietekme uz apkārtējo augu valsti

Reta  
*H.mantegazzianum*  
audze.



Foto: J. Hüls

Invazīvās latvāņu sugas veido dažādas formas un blīvuma populācijas. To aizņemtā platība sniedzas no dažiem kvadrātmetriem līdz daudziem hektāriem. Dabā ir sastopamas nelielas atsevišķas latvāņu audzes, gar upju krastiem ir izstieptas grupas, bet atklātās vietās tie bieži veido lielus masīvus (piemēram, invadējot lauksaimnieciskās platības). Arī audžu blīvums ievērojami mainās – no retiem augiem, izkaisītiem platībā (1-3 pieauguši augi/10 m<sup>2</sup>) līdz dominējošām populācijām, kur latvāņi nosedz praktiski visu augsnes virsmu (vairāk kā 20 pieauguši augi/10 m<sup>2</sup>).

Blīva  
*H.mantegazzianum*  
audze.

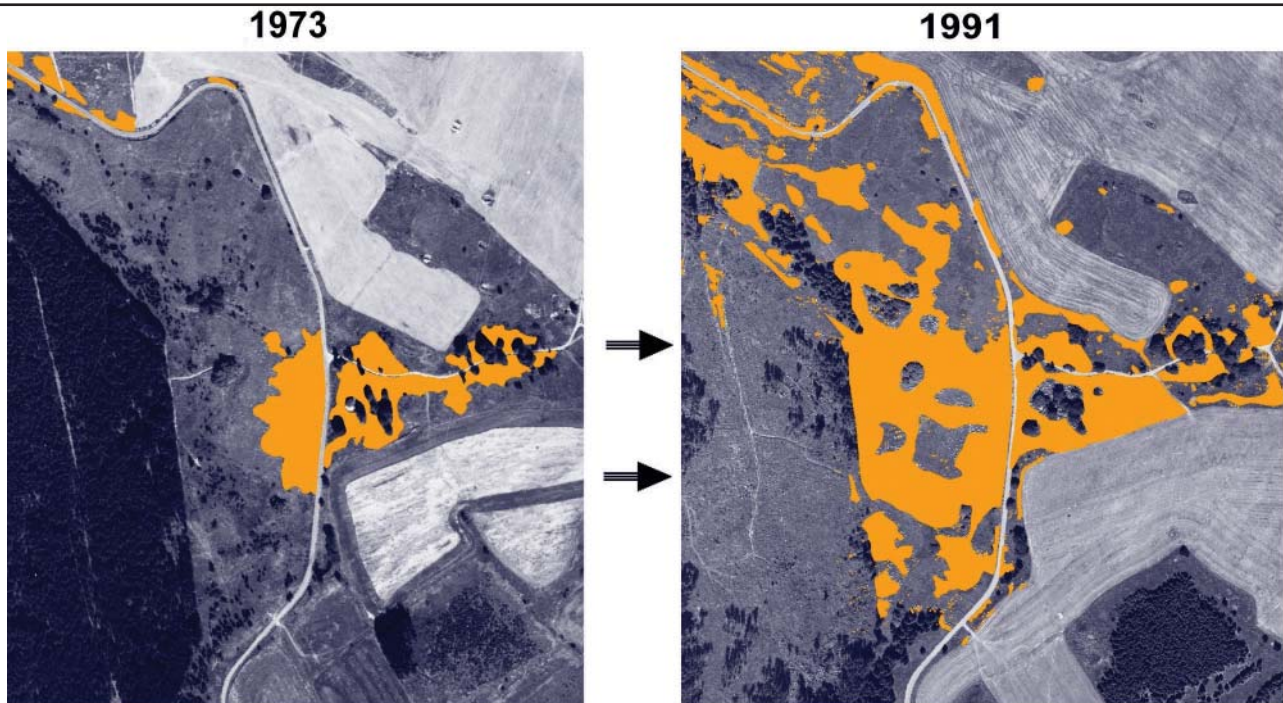


Foto: J. Hattendorf

Garā auguma un milzīgās lapu virsmas dēļ, kas nav raksturīgi lakstaugiem, invazīvo latvāņu sugu augiem ir dota iespēja nomākt pamatā visas vietējo fitocenožu sugas. Tātad notiek spēcīga konkurences cīņa par gaismu. Fitocenozēs, kur dominē latvāņi, 80% no saņemtās gaismas absorbē tieši tie, līdz ar to citas gaismas prasīgas augu sugas tiek nomāktas.

Invazīvo latvāņu sugu klātbūtne var būtiski izmainīt dabisko fitocenožu struktūru un sugu daudzveidību. Centrāleiropā veiktie pētījumi pārliecinoši pierāda, ka platībās, kur izplatījies *H.mantegazzianum*, bija ievērojami mazāks vietējo augu sugu skaits un blīvums, salīdzinot ar līdzīgām platībām, kur latvānis nebija sastopams. Pie tam vietās ar blīvāku latvāņa populāciju savvaļas sugu skaits bija mazāks nekā vietās ar retākām latvāņu audzēm.

Latvāņi veido blīvas audzes atmatās, pļavās, ganībās u.c. pamestās platībās, būtiski samazinot vietējo sugu daudzveidību šajās dabiskajās vidēs. Tomēr šāda sugu daudzveidības samazināšanās pamestās un aizlaistās platībās un populācijas veidošanās vietās, kur izteikti dominē viena suga, ir raksturīga ne tikai *H.mantegazzianum*, *H.sosnowskyi* un *H.persicum*. Noteiktos apstākļos izmaiņas fitocenozes struktūrā var izraisīt arī atsevišķas vietējās sugas (piemēram, lielā nātre *Urtica dioica*). Invazīvās latvāņu sugas ir jāuzskata nevis par galveno un vienīgo bīstamo faktoru, bet gan par noteikta procesa sastāvdaļu, kas negatīvi ietekmē dabiskās vides un ainavas, samazinot to augu sugu daudzveidību.



*H.mantegazzianum* invadētās platības (oranžā krāsā) Čehijas Republikā.

Aerofoto sagatavoja Militārās ģeogrāfijas un hidrometeoroloģijas dienests, Dobruška, Čehijas Republika



## 7 Bīstamība cilvēku veselībai un darba drošības pasākumi



Foto: J. Hattendorf

Vienlaikus ar ekoloģiskajām problēmām invazīvo latvāņu sugu augi rada arī nopietnus draudus cilvēku veselībai. Augu šūnsula satur ķīmiskus savienojumus, kas saules gaismas (ultravioleto staru, 320-380 nm) iedarbības rezultātā tiek aktivizēti – fotoaktīvos furanokumarīnus (sin. furokumarīnus). Nonākot saskarē ar cilvēka ādu, gļotādu, saules ultravioleto staru ietekmē šie savienojumi izraisa apdegumus. Dažādās augu daļās ir atšķirīgs furanokumarīnu saturs, tomēr no tiešas saskares ar augu sulu ir jāizvairās visā veģetācijas periodā, ieteicams arī tad, ja nav tiešu saules staru. Papildus ir informācija, ka atsevišķi furanokumarīni ir kancerogēni (var izraisīt saslimšanu ar vēzi) un teratogēni (var izraisīt nevēlamas embrionālas izmaiņas).

Vairāku stundu laikā (līdz pat 24 stundām) pēc saskares ar augu sulu parādās izteiktas apdeguma pazīmes – ādas nieze, pietūkums vai apsārtums, zem ādas virsējās kārtas – epidermas krājas šķidrums, veidojot ūdeņainas tulznas, čūlas (fitodermatīts); apmēram pēc trīs dienām smagākos gadījumos var sākties iekaisuma process. Reakcija ir atkarīga arī no cilvēka individuālām īpatnībām – ādas jutīguma. Mitrums, piemēram, sviedri, asaras vai rasa pastiprina ādas reakciju. Vispārējās pārmaiņas ir nespēks, galvas sāpes, reibonis, slikta dūša, vēdera sāpes. Augsta toksisko vielu koncentrācija organismā var radīt fotofobiju, konjunktivītu, redzes traucējumus.

Apmēram pēc 7-10 dienām tulznu saturs uzsūcas, izveidojušās kreveles nokrīt, atstājot pigmentētus plankumus, kas saglabājas vairākus mēnešus; ādā var veidoties saistaudu mezgliņi. Bojātajās vietās āda var saglabāt paaugstinātu jutīgumu pret ultravioletajiem stariem vairākus gadus.

Galvenā riska grupa ir cilvēki, kas nonāk kontaktā ar šiem bīstamajiem augiem savā darbā, kā, piemēram, dārznieki, ainavu veidotāji u.c. Ravējot bez gumijas cimdziem vai arī lietojot darbarīkus (piemēram, izkapti, trimeri) bez individuāliem darba aizsardzības līdzekļiem, bieži rodas fitofotodermatīti. Īpaša riska grupa ir bērni, kas spēlējoties izmanto dažādas lielo augu daļas un tādējādi savaino sevi. Tā kā pieskaršanās augam pati par sevi nav sāpīga, gan strādnieki, gan bērni parasti turpina darbības ar augiem, neapzinoties to bīstamību un iespējamās sekas.

## Darba drošības pasākumi

Veicot jebkuras darbības vietās, kur aug invazīvo latvāņu sugu augi, ir jāapzinās iespējamie draudi veselībai. Obligāti ir jāizvairās no pieskaršanās augam ar neapsegto, neaizsargātu ādu, kā arī jānovērš saules ultravioletās gaismas iedarbība uz ādu, kas bijusi saskarē ar augu sulu. Visām ķermeņa daļām jābūt segtām ar aizsargapģērbu. Jālieto ūdensnecaurlaidīgs specapģērbs, gumijas aizsargcimdi; veicot apļaušanu, arī pilnā sejas maska ar aizsargbrillēm, lai nepieļautu sulas pilienu nokļūšanu uz ādas, acīs un augšējos elpošanas ceļos. Ar latvāņu sulu notecējuši darbarīki un tehnika (izkopts, trimeris, traktors u.c.), arī aizsargapģērbs var būt par iemeslu roku un citu ķermeņa daļu apdegumiem, ja tos savlaicīgi nenoskalo ar ūdeni.

Ja latvāņu sula ir nonākusi uz ādas, šīs vietas pēc iespējas ātrāk rūpīgi jānomazgā ar ūdeni un ziepēm, pēc tam jāšargā no tiešas saules staru iedarbības vismaz 48 stundas. Ja apdedzinātajās vietās veidojas pūšļi, noteikti jāgriežas pie ārsta, jo caur šīm brūcēm sāksies pastiprināta organisma atūdeņošanās, kas var būt bīstama dzīvībai. Vairākus mēnešus pēc tam bojātajās, jutīgajās vietās jālieto saules aizsargkrēms. Ja latvāņu augu sula nonākusi acīs, tās nekavējoties jāskalo ar tīru ūdeni un jāgriežas pie ārsta.



Foto: J. Pysková



Foto: ASV Lauksaimniecības departamenta APHIS PPQ arhīvs, [www.forestryimages.org](http://www.forestryimages.org)



## 8 Latvāņu izplatības novēršanas profilaktiskie pasākumi,

### **Kā novērst vai samazināt jaunu platību invadēšanas iespēju?**

Lai efektīvi aizkavētu invazīvo latvāņu sugu (t.sk. *H.sosnowskyi*) izplatīšanos un optimizētu finansiālo resursu izlietošanu, jāveic noteikti pasākumi to platību aizsardzībai, kuras potenciāli visvairāk var būt pakļautas sēkļu izplatībai un ir piemērotas augu attīstībai. Lai nodrošinātu profilaksi, agrīnu konstatāciju un nekavējošu darbību izplatības novēršanai, nepieciešama:

- darbības virzienu un pasākumu plāna izstrāde; iespējamo sēkļu izplatīšanās ceļu un tām viegli sasniedzamo platību apzināšana;
- pret invāziju īpaši jutīgu vietu apzināšana vidē;
- informatīva programma iedzīvotāju izpratnes palielināšanai;
- problemātisko vietu inspicēšana un citi mehānismi invazīvo latvāņu sugu izplatības pārraudzīšanai un īpaši jaunu atradņu konstatēšanai;
- apzināto jauno atradņu iznīcināšana;
- nepārtraukta uzraudzība

Pirmais uzdevums ir visu blakus esošo invadēto reģionu kartēšana, atzīmējot esošās latvāņu populācijas. Pateicoties lielajam augumam, invazīvo latvāņu sugu audzes ir uzkrītošas un tāpēc viegli konstatējamas praktiski visu gadu, neatkarīgi no tā, vai augi ir dzīvi vai atmiruši. Īpaši labi tās var novērot ziedēšanas laikā vasaras pirmajā pusē.

Ļoti izteiktās tikai šīm augu sugām raksturīgās morfoloģiskās pazīmes ļauj invadēto platību apzināšanā iesaistīt sabiedrību. Informatīvās programmas ietvaros cilvēkus iepazīstina ar invazīvo latvāņu sugu populāciju izplatīšanās negatīvajiem aspektiem un uzaicina piedalīties informācijas apkopošanā, ziņojot gan par augu grupu, gan atsevišķu augu sastopamību vidē. Informēšanai izmanto gan masu saziņas līdzekļus (vietējie laikraksti, radio, televīzija), gan iespiestos materiālus (plakātus, brošūras u.c.), gan arī internetu. Sabiedrības informēšanu un izglītošanu vēlams veikt pa grupām (piemēram, zemnieki, mednieki, ceļu būvnieki, transportdarbinieki u.c.), ņemot vērā to darbības īpatnības un uzsverot būtiskākos faktorus.

Ļoti efektīva metode invadēto platību apzināšanai ir aerofotografēšana latvāņu ziedēšanas un sēkļu veidošanas laikā (parasti jūnija otrajā pusē – jūlija sākumā).

Saņemot informāciju par iespējamajiem jauniem latvāņu invāzijas perēkļiem, atbildīgām institūcijām ir jānodrošina nekavējoša pārbaude, apmeklējot minētās vietas un novērtējot situāciju (suga, platības īpašnieks, piekļūšanas iespējas, invadētās platības lielums, ieteicamie apkarošanas paņēmieni). 3. tabulā dots piemērs par galvenajiem raksturojamiem parametriem, apsekojot jaunas latvāņu atradnes. Apkopojamās informācijas veids un apjoms ir atkarīgs no tās saglabāšanas un analizēšanas paņēmieniem. Datus var apkopot gan rakstveidā noteiktās tabulās, kartītēs, izplatības karti veidojot ar roku, gan elektronisku datu bāžu veidā, un arī izmantojot ģeogrāfiskās informācijas sistēmu.

# agrīna apzināšana un iznīcināšana

Lai kādā vietā veidotos jauna latvāņu audze, vispirms, protams, tur jānonāk šo augu sēklām. To izplatīšanās notiek gan dabisku mehānismu ceļā, gan cilvēka darbības rezultātā (skat. 5. nodaļu "Sēklu izplatīšanās"). Platības, kuras potenciāli visvairāk var būt pakļautas sēklu izplatībai, atrodas:

- tādā attālumā no esošās populācijas, lai sēklas var pārnest vējš, pie tam tās nav norobežotas ar kādu aizsargbarjeru (piemēram, krūmāju, Mežu);
- ūdensteču ielejās, applūstošajā zonā zemāk par augštecē esošajām latvāņu audzēm;
- ceļa vai dzelzceļa malā 2 km joslā no iepriekšējās latvāņu audzes;
- blakus dārziem, kur latvāņi tiek audzēti kā dekoratīvs kultūraugs.

Šādas vietas, kur ir augsta latvāņu izplatības iespējamība, ir jāapzina un regulāri jāapseko.

Svarīgi ir arī zināt, kādi dabiskās vides apstākļi ir vispiemērotākie latvāņu augšanai, lai vienlaikus apzinātu gan piemērotākās, gan jutīgākās vietas invāzijai. Piemēram, Centrāleiropā, veicot *H.mantegazzianum* augšanas vietu analīzi, noskaidrots, ka populācijas sekmīgi veidojas neoptos zālajos, pamestās vietās, mazos atklātos laukumiņos ūdensteču krastos, mežmalās, ceļmalās, turpretī platības, ko intensīvi izmanto lauksaimniecībā (graudaugu u.c. lauksaimniecības kultūraugu platības, kultivētās ganības, pļavas, dārzi u.c.) nav piemērotas latvāņu attīstībai. Tomēr, ja šo platību intensīva izmantošana tiek pārtraukta, *H.mantegazzianum* var izplatīties un veidot dominējošas populācijas. Ļoti svarīgi faktori, kas nosaka audžu veidošanos un tālāku izplatību, ir, piemēram, nodrošinājums ar saules gaismu (loti piemērotas ir saulainas vietas, jo augi cieš no noēnojuma), ekstensīva vai vispār pārtraukta zemes platības apsaimniekošana, pietiekams nodrošinājums ar ūdeni un barības vielām.



***H.mantegazzianum* populācijas (baltie punkti apļī); aerofotogrāfija.**

Foto: Militārās ģeogrāfijas un hidrometeoroloģijas dienests, Dobruška, Čehijas Republika

Foto: J. Hattendorf



### Kā rīkoties?

Izmantojot apkopoto informāciju par latvāņu izplatību apkārtējā teritorijā un ņemot vērā iespējamās sēkļu izplatīšanās mehānismus, ir iespējams prognozēt platības, kur var parādīties pirmie augi. Apvienojot šo prognozi ar informāciju par vides apstākļiem, kas ir vispiemērotākie latvāņu augšanai un attīstībai, var samērā precīzi noteikt šīs vides jutīgās vietas. Lietojot ģeogrāfiskās informācijas sistēmu, ir iespējams analizēt sakarības starp invazīvo latvāņu sugas izplatību un citiem parametriem, piemēram, zemes lietošanas veidu, augšanas vietu raksturojošiem rādītājiem. Līdz ar to var veikt iespējamās izplatības modelēšanu un plānot ierobežošanas pasākumus. Apkopojot izplatības datus un izveidojot karti, var analizēt iespējamās sēkļu izplatīšanās ceļus, īpaši izcelt platības, kur ir paaugstināts latvāņu izplatīšanās risks. Bieži vien apkarošanai nepieciešamie resursi ir ierobežoti. Tieši šādos gadījumos izveidotās latvāņu izplatības kartes dod iespēju visus spēkus virzīt tieši kritiskajos virzienos, lai novērstu augu tālāku izplatīšanos. Pamatota lēmuma pieņemšanu par nepieciešamiem latvāņu ierobežošanas pasākumiem nodrošina daudzpusīga informācija par situāciju – gan novērojumi lauka apstākļos, gan arī kartēšanas materiāli.

### Ko darīt?

Profilaktisko pasākumu kompleksa galvenie uzdevumi ir novērst sēkļu izplatīšanos, kā arī uzturēt dabiskās vides kvalitāti teritorijās, ko apdraud latvāņu invāzija. Lai novērstu sēkļu nonākšanu vietās, kur iepriekš latvāņi nav auguši, ir jāaizliedz invazīvo latvāņu sugu augu sēja un stādīšana parkos, dārzos un atklātās vietās, kā arī jānovērš neparedzētas sēkļu ieviešanas iespējamība, piemēram, pārvadājot ar tām piesārņotu melnzemi. Svarīgi ir nepārtraukti iznīcināt to augu populācijas, kas izveidojušas gar transporta maģistrālēm (ceļiem, dzelzceļiem).

Platībās, ko apdraud latvāņu invāzija un kuras izmanto lauksaimniecībā vai apsaimnieko citādi, ražošana un to aktīva izmantošana jāveic regulāri katru gadu, intensīvi un pēc iespējas ilgāku laika periodu. Īpaši svarīgi tas ir gadījumos, kad šīs platības robežojas ar ceļiem, takām, pļavām, ūdenstecēm, kā arī ar citu īpašnieku laukiem. Applaušana un noganīšana ir piemēroti paņēmieni zālāju un nelielu krūmāju apsaimniekošanai. Zaļā masa, ja vien iespējams, ir jānovāc no applautām platībām, lai tā nebojātu augu segu un tādējādi neradītu brīvas vietas latvāņu audžu veidošanai. Uzmanība jāpievērš pamestām platībām, tās regulāri jāapseko. Ja kāda platība nav īpaši piemērota lauksaimnieciskai darbībai vai netiek citādi intensīvi apsaimniekota un pastāv augsts latvāņu piesārņojuma risks, jāapsver iespēja to apmežot. Pētījumos ir noskaidrots, ka latvāņu populāciju veidošanos un nostiprināšanos negatīvi ietekmē apēnojums (*H.mantegazzianum* jutīgāks kā *H.sosnowskyi*). Var veidot gan kokaugu, gan krūmu stādījumus, taču jāņem vērā, ka stādiem jābūt samērā lieliem, lai tie spētu strauji attīstīties un pietiekami blīvi nosegt augsni.

Svarīgi ir novērst dabiskās augu segas bojājumus vietās, kur ir paaugstināti latvāņu invāzijas draudi. Tādus bojājumus rada, piemēram, ilgstoša augu atlieku un citu atkritumu atrašanās blīvā slānī uz

augšnes un arī smagās lauksaimniecības tehnikas pārvietošanās. Atsevišķa koka vai krūma izraušana atklātās vietās, arī mežmalās rada bojājumu augu segā un atstāj brīvu vietu latvāņu audžu attīstībai. Ja profilaktiskie pasākumi bijuši nesekmīgi un invazīvo latvāņu sugu grupas parādās atkal jaunās vietās, ļoti svarīga ir agrīna apzināšana, lai tās iznīcinātu savlaicīgi. Kamēr augu grupas vēl ir nelielas, arī to iznīcināšanas izmaksas būs zemākas un rezultāti sekmīgāki. Tāpēc ļoti svarīgi, lai, izstrādājot latvāņu izplatības uzraudzības nacionālo vai lokālo stratēģiju, noteikti tiktu paredzēta sadaļa agrīnai konstatācijai. Taču tā būs lietderīga tikai tādā gadījumā, ja būs plāns un tiks realizēti pasākumi latvāņu audžu iznīcināšanai. Minētajā plānā jānorāda organizācijas vai grupas, kas ir tieši atbildīgas par šo no jauna parādījušos latvāņu grupu iznīcināšanu, kā arī jāparedz nepieciešamie finansiālie, materiālie un

3.tabula. Galvenie raksturojamie parametri, veicot invazīvo latvāņu sugu audžu izplatības monitoringu un kartēšanu

Pasākums	Parametrs	Apraksts
Audzes atrašanās vietas identifikācija	Ģeogrāfiskās vietas nosaukums, atrašanās datums, atradēja vārds un uzvārds	Katrai atrastai audzei tiek dots noteikts identifikācijas numurs, lai raksturotu tās atrašanās vietu laukā
	Precīza atrašanās vieta	Precīzs audzes atrašanās vietas apraksts laukā u.c. vietā, koordinātes
	Platības īpašnieks	Privātīpašums, pašvaldības, valsts u.c. īpašums
	Zemes platības reģistrācijas numurs	Oficiāli noteiktais
Audzes apraksts	Augu attīstības stadija	Veģetatīvā stadija, ziedēšana, sēkļu veidošana, atmiršana
	Platība	Latvāņu aizņemtā platība, m <sup>2</sup>
	Blīvums	Vidējais augu skaits uz m <sup>2</sup>
	Augu skaits	Zinot kopējo aizņemto platību un augu blīvumu, iespējams noteikt kopējo augu skaitu audzē
	Zemes izmantošanas veids	Lauksaimniecībā izmantojamā zeme, upes ieleja, u.c.
Prognozējamās bioloģiskās Daudzveidības un ainavas izmaiņas, ja latvāņi netiek apkaroti	Piekļūšanas iespējas, platības stāvoklis	Attālums līdz tuvākajam ceļam, iespējas pārvietot pa to smago tehniku
	Platības bioloģiskā vērtība	Augu populācijas apraksts atradnes vietā (sugu daudzveidība, apdraudētās sugas, kas var iznīkt latvāņu iedarbības rezultātā u.c.)
	Platības kā atpūtas vietas vērtība	Vietas pieejamība sabiedrībai, attālums līdz apdzīvotām vietām, mājām, piemērotība atpūtai
Darba organizēšana un kontroles pasākumi	Augsnes erozijas risks, īpaši upju u.c. ūdensteču tuvumā	Vietējās augu valsts blīvums un nogāzes slīpums ir būtiski faktori, kas var ietekmēt erozijas riska pakāpi (augsts, vidējs, zems risks)
	Darba organizēšana	Līdzšinējie pasākumi, speciāli apstākļi, kas var ietekmēt lēmuma pieņemšanu par apkarošanu
Kontroles pasākumi	Kontroles pasākumi	Ieteicamie kontroles un apkarošanas pasākumi, vadoties no vietas apsekošanā iegūtās informācijas



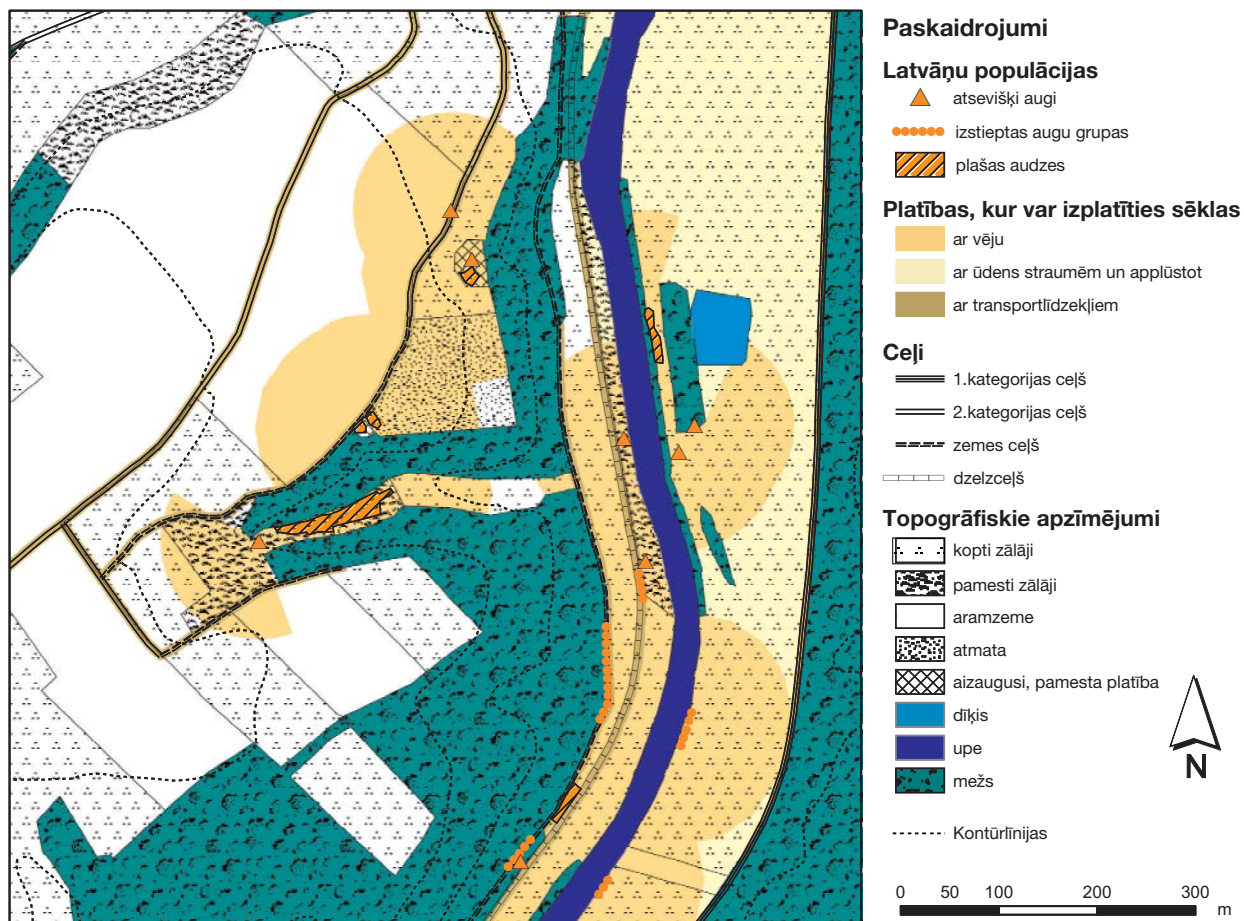
darbaspēka resursi. Latvāņu ierobežošanas un iznīcināšanas pasākumi būs sekmīgi tikai tādā gadījumā, ja tos plānos un savstarpēji koordinēs reģionālās un vietējās atbildīgas institūcijas. Ja par šiem pasākumiem atbildīga ir tikai viena lokāla institūcija, tad ir iespējama latvāņu nekontrolēta izplatīšanās ārpus tās administratīvās zonas.

Nākošais uzdevums ir iznīcināt izveidojušos audzi, izmantojot piemērotu metodi (skat. 9. nodaļu "Dažādu ierobežošanas metožu novērtējums"). Pēc tam jāveic invadētās un arī pieguļošās teritorijas regulāra apsekošana un uzraudzība, lai savlaicīgi konstatētu jaunu augu parādīšanos un tos iznīcinātu. Tā kā neliela daļa augsnē esošo sēkļu tomēr saglabā dzīvotspēju ilgāk par gadu, tad iepriekšminēto teritoriju uzraudzība jāveic vismaz septiņmācīgu gadu. Pirmajā gadā pēc sadīģšanas veģetatīvajā fāzē augus ir sarežģītāk atpazīt, tāpēc uzraudzība ir jāveic speciālistiem. Jebkuras invazīvu latvāņu sugu populāciju izplatības izmaiņas ir jāreģistrē datu bāzē.



Ar vietējo laikrakstu, internetu, radio un televīzijas palīdzību organizētas kampaņas iedzīvotāju informēšanai par latvāņu izraisītām problēmām, ierobežošanas iespējām, kā arī lai aicinātu informēt par jaunām to parādīšanās vietām





Ainavas shēma, kur attēlotas latvāņu populācijas un ap tām esošās buferzonas, ko sēklas var sasniegt ar ūdeni, vēju, transportu u.c. līdzekļiem .

# 9 Dažādu ierobežošanas metožu novērtējums

Neatkarīgi no apkaršanas metodēm augu apstrāde jāuzsāk agri pavasarī, atjaunojoties veģetācijai.



Foto: P. Pyšek

## Darba drošības pasākumi

Personām, kas veic latvāņu apkaršanas darbus, jālieto ugunsnecaurlaidīgs specapģērbs, gumijas aizsargcimdi un aizsargbrilles, lai izvairītos no ādas saskares ar latvāņu šūnsulu, kas var būt par iemeslu ādas apdegumiem (skat. 7. nodaļu "Bīstamība cilvēku veselībai un darba drošības pasākumi").

Pareizi latvāņu apkaršanai izmanto dažādus paņēmienus: mehāniskās metodes (sakņu izrakšana, pļaušana, dziļa aršana), noganīšanu un ķīmisko metodi (herbicīdu lietošana). Lai nodrošinātu sekmīgu latvāņu audžu ierobežošanu un iznīcināšanu, nepieciešams kombinēt dažādus apkaršanas veidus, t.i. izstrādāt integrēto nezāļu ierobežošanas programmu (INIP). Te jāņem vērā dažādi faktori – nezāles bioloģija, vides ekoloģija, metodes efektivitāte, kā arī nepieciešamie ekonomiskie resursi. Pie tam programmai jābūt elastīgai, lai, dažādojot apkaršanas paņēmienus, pielāgotu tos katras konkrētas vietas prasībām. Apkaršanas metožu izvēle atkarīga no piesārņotās platības apmēriem, latvāņu augu biežības, iespējām piekļūt pie lauka, pļavas u.c. Neatkarīgi no izvēlētajām kontroles metodēm, lai sasniegtu vēlamo efektu, šie pasākumi jāveic atkārtoti. Latvāņu apkaršanu vēlams uzsākt agri pavasarī, lai būtu iespējams veikt vairākas apstrādes veģetācijas periodā, un turpināt vairākus gadus, kamēr augsnē izsīkuši sēkļu krājumi un atmirusi augu sakņu sistēma. Apkaršanas metodes atšķiras atkarībā no darbaspēka un materiālu patēriņa, efektivitātes, laika perioda, kas nepieciešams latvāņu audzes iznīcināšanai, un līdz ar to no izmaksām (skat. 5.tabulu). Kā piemērs atsevišķu metožu izmaksu salīdzināšanai dota informācija par Dāniju (skat. 6.tabulu).

## Mehāniskās apkaršanas metodes

Praksē tiek lietoti vairāki paņēmieni mehāniskai latvāņu apkaršanai – sakņu izrakšana, pļaušana, ziednešu nogriešana, augsnes apstrāde (frēzēšana, dziļa aršana). Izņemot sakņu izrakšanu, daļēji arī aršanu, pārējās mehāniskās apkaršanas metodes nenodrošina tūlītēju augu atmiršanu. Tikai veicot šīs darbības atkārtoti veģetācijas periodā un vairākus gadus, iespējams panākt augu bojāeju, jo pakāpeniski tiek izsmeltas sakņu barības rezerves.

Nelielās platībās atsevišķus augus var iznīcināt, saknes nogriežot-izrokot ar lāpstu (uzasiniet!). Ieteicams darbu uzsākt pavasarī, veģetācijai atjaunojoties, un, ja nepieciešams, ataugšanas gadījumā atkārtot vasaras vidū. Lai efektīvi iznīcinātu augu, sakne jānogriež vismaz 10 cm zem augsnes virsmas. Nogrieztās sakņu daļas jāizceļ no augsnes un jāaizvāc no lauka (var atstāt uz augsnes virsmas, lai sažūst). Metode ir ļoti efektīva, taču darbietilpīga, tāpēc to ieteicams izmantot tikai atsevišķu augu vai nelielu audžu iznīcināšanai.

Pļaušana ar izkapti, izmantojot traktortehniku, tiek pielietota lielās platībās. Augi ātri ataug un tādēļ nepieciešams pļaušanu atkārtot 2-3 reizes veģetācijas periodā, lai aizkavētu barības vielu uzkrāšanos ataugošo augu saknēs, ziedēšanu un sēklu nogatavošanos. Atkārtoti pļaujot, tiek sekmēta arī jaunu dīgstu attīstība, tādējādi samazinās sēklu krājumi augsnē. Ja audze ir neliela vai arī vieta ir nepiemērota pļaušanai ar traktortehniku, piemēram, gar upes krastiem, nogāzēs, mežmalās, piemājas zemēs u.c., var izmantot rokas izkapti vai trimeri.

Līdzīgs paņēmieni ir nogriezt stublāju, bet šī apkarošanas metode bieži nespēj novērst sēklu ražošanu augstā reģenerācijas potenciāla dēļ. Nogriezto stublāju vietā augi attīsta jaunus, uzziid un veido normāla lieluma pilnvērtīgas sēklas. Šai metodei ļoti svarīgs ir nogriešanas laiks veģetācijas periodā. Ja nogriež pārāk agri (pirms galvenās ziedkopas atvēršanās), ataugšana ir ļoti spēcīga, augs veido jaunas ziedkopas un var dot vēl lielāku sēklu skaitu. Ja darbs tiek veikts vēlākā attīstības stadijā (sēklu veidošanās sākumā), pastāv risks, ka sēklas var nogatavoties arī uz nogrieztajām ziedkopām, kas ir atstātas uz lauka. Tāpēc nogrieztie stublāji ar ziedkopām ir jāsavāc un jāiznīcina. Vislielāka efektivitāte šim apkarošanas pasākumam ir tad, ja to veic galvenās ziedkopas ziedēšanas sākumā. Arī šajā gadījumā iespējama ataugšana, tāpēc apstrādātās platības ir atkārtoti jāapseko, lai novērstu sēklu veidošanos reģenerācijas rezultātā. Šo metodi varētu lietot nelielās platībās, gadījumos, kad latvāņu ierobežošanas darbus nav bijis iespējams paveikt agri veģetācijas periodā vai vēl tikusi atklāta piesārņotā vieta.

Novatori - praktiķi ir izveidojuši speciālu darbarīku. Tas sastāv no izliekta asmeņa garā kātā, līdz ar to auga stublāju var nogriezt no pietiekoši droša attāluma.

Mehanizēto augsnes apstrādi latvāņu apkarošanai izmanto lielās lauksaimnieciski izmantojamo zemju platībās. Frēzēšana vai sekla aršana 10-15 cm dziļumā ir vienlīdzīga sakņu nogriešanai ar lāpstu, jo veicina latvāņu atmiršanu. Dziļa augsnes aršana (līdz 25 cm) būtiski samazina sēklu dīgšanu. Tā kā sēklu krājumi galvenokārt atrodas augsnes virskārtā (0-5 cm slānī), tad, apvēršot to, sēklas nonāk dziļi augsnē un nespēj sadīgt.



**Sakne jānogriež vismaz 10 cm zem augsnes virskārtas. Ganībās augiem ir dziļākas saknes un tur tās jānogriež 10 cm zem vietas, kur sakne pāriet stublājā.**

Zīmējums: *P.Leth*,  
Vestsjelandes apgabals, Dānija

Invazīvajām latvāņu sugām ir augsta reģenerācijas spēja, tādēļ applaušana jāveic 2-3 reizes veģetācijas periodā, lai novērstu sēklu veidošanos.

Foto: C. Nielsen



### Noganišana

Noganišana ir ļoti efektīva metode plašu latvāņu audžu iznīcināšanai. Pēc būtības noganišanas efekts ir vienlīdzīgs pļaušanai. Dzīvnieki noēd augu virszemes daļas, tāpēc tiek aizkavēta fotosintēze. Rezultātā latvāņi ataug, izmantojot barības vielu rezerves saknēs un līdz ar to samazinot tās. Līdz šim, piemēram, Dānijā ir uzkrāta pieredze galvenokārt par aitu izmantošanu noganišanai, bet Latvijā - par liellopu. Ir sastopama arī informācija par kazu un zirgu izmantošanu latvāņu piesārņoto platību noganišanā.

Aitas un liellopi dod priekšroku jauniem augiem, tāpēc apkarošana būs efektīvāka, ja ganišanu uzsāks agri pavasarī, veģetācijai atjaunojoties, kad augi vēl ir nelieli. Protams, mājdzīvniekiem nepieciešams laiks, lai tie varētu pierast un sākt ēst latvāņu augus. Dzīvnieki pierod ātri un patērē lielu latvāņu veģetatīvās masas apjomu. Ļoti piesārņotas platības ieteicams vismaz reizi sezonā nopļaut, lai sekmētu citu vietējo augu sugu attīstību. Līdz ar to mājlopu racionā būs dažādu augu maisījums, kas mazāk negatīvi ietekmēs dzīvniekus. Latvāņi satur vielas (furanokumarīnus), kas, nokļuvuši uz ādas vai ņjotādas,

Praktiķu konstruētais darbarīks dod iespēju nogriezt stublāju, atrodoties drošā attālumā no auga.

Foto: Dansk Signal Materiel







Aitas un liellopi izvēlās jaunus un svaigus augus un apkarošana ir efektīvāka, ja nogana agri veģetācijas periodā (pavasārī), kad augi ir nelieli.

Foto: C. Nielsen

saules ultravioleto staru ietekmē izraisa apdegumus un iekaisumus, piemēram, uz lūpām, nāsīm, acu plakstiņiem (skat. 7. nodaļu "Bīstamība cilvēku veselībai un darba drošības pasākumi"). Dzīvniekiem īpaši jutīgas ir tās ķermeņa daļas, ko sedz kaili un bezpigmentu ādas laukumi. Mājdzīvniekiem ar pigmentētu ādu, piemēram melngalvu aitām, gļotādu iekaisumus novēro daudz retāk. Mājdzīvnieku saindēšanās simptomi ir ādas iekaisumi un tulznas ap muti, nāsīm, acīm un ausīm, iespējams arī ap tesmeni, anālo atveri un ģenitālijām. Dzīvniekus, kuriem ir radušās veselības problēmas saskarē ar latvāņiem, nepieciešams īslaicīgi pārvietot projām no lauka.

Noganišanas intensitāte ir atkarīga no augu biežības platībā un laika perioda veģetācijas sezonā. Ir ieteicams izmantot lielu skaitu dzīvnieku pavasarī (20-30 aitas/ha) un samazināt noganišanas intensitāti jūnija beigās (5-10 aitas/ha), kad latvāņu augi ir novājināti un lielākā daļa latvāņu veģetatīvās masas ir noēsta. Noganišana ir lēta metode, ja iespējams iežogot lielus lauku masīvus, bet to var izmantot arī nelielās platībās, ja tās atrodas blakus noganiņajām un ganāmpulku uz tām var pārvietot vienkārši un īsā laikā. Nepieciešamās izmaksas latvāņu apkarošanai parādītas 4. tabulā. Ja iespējams, jāiežogo ne tikai ar latvāņiem piesārņotās platības, bet arī tās, kur varētu izplatīties sēklas. Ilgākā laika periodā noganiņajās platībās veidojas blīvs, pret noēšanu izturīgs augu zelmenis, kas ierobežo latvāņu sēklu un dīgstu izplatīšanās iespējas. Mājdzīvnieku ganāmpulks katru dienu jāapseko, jānodrošina ar dzeramo ūdeni, kā arī papildus barības vielām (piemēram, minerālvielām). Regulāri jāveic arī žogu pārbaude, lai uzturētu tos kārtībā.

### **Ķīmiskā apkarošanas metode**

Vairākās valstīs veiktu izmēģinājumu rezultāti rāda, ka latvāņi ir jutīgi pret vispārējās iedarbības herbicīdiem, piemēram, glifosātu saturošiem produktiem. Ķīmiskā metode ir salīdzinoši efektīva un lēta. Glifosātu saturoši herbicīdi patreiz ir vienīgie produkti, kas apstiprināti latvāņu iznīcināšanai Eiropas valstīs. Tomēr herbicīdu lietošana papuvēs vai ūdenskrātuvju tuvumā ir jāveic atbilstoši valsts likumdošanai. Latvijā nav atļauts lietot herbicīdus 10 m platā virszemes ūdenskrātuvju aizsargjoslā. Eiropas Savienības politika ir vērsta uz augu aizsardzības līdzekļu lietošanas samazināšanu un

gruntsūdeņu aizsardzību no dažādiem piesārņojuma veidiem, t.sk. herbicīdu noplūšanas. Herbicīdu lietošanu ieteicams veikt aprīlī-maija sākumā, kad augi atsākuši veģetāciju un ir attīstījuši pietiekoši lielu lapu virsmu (lapu garums 20-25 cm); tad galvenokārt tiek iznīcināti vecie latvāņu augi. Sekojoša apstrāde jāveic maija beigās-jūnija sākumā, kad parādās jaunie latvāņu dīgsti. Glifosātu saturošus herbicīdus (d.v. 360 g/l) lieto 3 - 5 l/ha. Augstākā deva ieteikta, lai iznīcinātu augus, kas ir jau rozetes stadijā pavasarī, bet zemākā – dīgstiem, kuri parādījušies vēlāk veģetācijas periodā. Darba šķidrums koncentrācija nedrīkst būt zemāka par 2%. Rezultātā tiks iegūta augsta latvāņu apkaršanas efektivitāte, taču jāatceras, ka vienlaikus tiks iznīcinātas arī citas populāciju veidojošās augu sugas. Smidzināšana jāveic sausā bezvēja laikā. Platībās ar jauktu veģetāciju, aizsargājamās u.c. vides jutīgās teritorijās smidzināšana jāveic, lietojot īpašas sprauslas, kas ierobežo strūklu, vai arī speciālas iekārtas, kas nodrošina latvāņu augu saslapināšanu tieša kontakta ceļā. Ja nav iespējams herbicīdu smidzināšanu veikt videi drošā veidā, jālieto citas apkaršanas metodes.

Ja apstrādātajā platībā nākošajā gadā tiek audzēts kāds kultūraugs, tad sējumā jālieto kultūraugam piemēroti herbicīdi divdīgļlapju nezāļu ierobežošanai, lai vienlaikus ar nezālēm ierobežotu latvāņu dīgstu izplatību (piemēram, granstars (metiltribenurons, 750 g/kg) 15 g/ha graudaugos, ariane (fluroksipirs, 53 g/l + klopīralīds, 27 g/l + MCPA, 267 g/l) 1.5 l/ha daudzgadīgajos zālājos).

### **Citas metodes**

Praksē līdztekus herbicīdiem latvāņu apkaršanai mēdz lietot arī sāli, vircu, eļļu un citas vielas. Šādas apkaršanas metodes netiek ieteiktas, jo nav pamatotu pierādījumu par to efektivitāti. Pie tam tās var negatīvi ietekmēt augsni un ūdensteces.

#### *4. tabula. Paredzamās izmaksas mājdzīvnieku izmantošanai latvāņu apkaršanā (piemērs, Dānija)*

Izmaksas mājdzīvnieku izmantošanai latvāņu apkaršanā varētu iedalīt sekojoši: izmaksas darbu uzsākšanai un tekošās izmaksas.

#### **Izmaksas darbu uzsākšanai:**

Platības iežogojums (kalpošanas laiks 10 gadi)

Nojume

Nodrošinājums ar ūdeni

Mājdzīvnieku iegāde

#### **Tekošās izmaksas:**

Žoga ekspluatācija un periodiska pārbaude

Dzīvnieku ikdienas uzraudzība

Dzīvnieku pārvietošana uz jaunām platībām

Papildus barība

Veterinārās pārbaudes un ārstēšana

#### **Citas iespējamās izmaksas:**

Administratīvās izmaksas

Latvāņu nopļaušana ārpus iežogojuma

Krūmu izciršana, zaru nogriešana u.c.



**Glifosātu saturošu herbicīdu lietošanas efektivitāte, ja apstrāde veikta veģetācijas perioda sākumā (aprīļa beigās; Dānija). Fotografēts vienu mēnesi pēc herbicīda lietošanas.**

Foto: C. Nielsen

### **Integrētā nezāļu ierobežošanas programma (INIP)**

Apvienojot dažādas metodes latvāņu apkaršanai, var iegūt lielāku efektivitāti, nekā lietojot tikai vienu atsevišķu. Ļoti svarīgi tas ir masveida latvāņu audžu iznīcināšanai lielās platībās, piemēram, pamestās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs.

Piemēri:

Agri pavasarī, atjaunojoties veģetācijai, platību apstrādā ar glifosātu saturošiem herbicīdiem, lai ierobežotu gan tos augus, kas ir rozetes stadijā, gan tos, kas ir dīguši no sēklām. Pēc tam neiznīkušo vai ataugušo augu ierobežošanu var veikt, tos nopļaujot ar zāles pļāvēju vai izkapti 2-4 reizes veģetācijas periodā, atkarībā no augu ataugšanas un attīstības ātruma.

Pavasarī pēc ataugšanas platības applauj, līdz ar to tiek sekmēta jaunu dīgstu attīstība (nav noēnojuma). Vēlāk veģetācijas periodā ataugušos un sadīgušos latvāņus iznīcina, apstrādājot ar glifosātu saturošu herbicīdu (var lietot atkārtoti).

Augsni frēzē 10-15 cm dziļumā, lai iznīcinātu latvāņu augu rozetes, nogriežot saknes. Vienlaikus tiek sekmēta augsnes virskārtā esošo sēklu dīgšana. Turpmākie apkaršanas pasākumi varētu būt dažādi: augsnes kultivēšana 2-3 reizes veģetācijas periodā vai glifosātu saturošu herbicīdu lietošana.

Pavasarī ataugušos latvāņus iznīcina, lietojot glifosātu saturošus herbicīdus; pēc 3 nedēļām augsni dziļi uzar (22-24 cm), tādējādi ienesot aramkārtas apakšā virsējo augsnes slāni (0-5 cm), kur atrodas galvenie latvāņu sēklu krājumi. Rezultātā būtiski tiks samazinātas latvāņu sēklu dīgšanas iespējas. Turpmāk veģetācijas periodā, ja platībā tiks iesēts kultūraugs, varētu izmantot arī kādu no selektīvās iedarbības herbicīdiem, kas ir reģistrēti konkrētā kultūraugu sējumā, tā iznīcinot gan divdīgļlapju nezāles, gan nesen dīgušos latvāņus. Ja ir iesēts zālājs, latvāņu ierobežošanu var veikt, platību applaujot 3-6 reizes veģetācijas periodā.

5.tabula. Ieteiktās apkaršanas metodes

Latvāņu populācijas lielums	Apkaršanas metodes	Nepieciešamais laiks darba veikšanai	Piezīmes
Daži augi, 5 – 100 īpatņi	Sakņu izrakšana	Līdz 100 augiem/stundā	Augstas darba izmaksas, bet metode ļoti efektīva
	Noplaušana ar rokām	100-200 augi/stundā, ja lieto izkapti	Darba izmaksas zemākas kā sakņu izrakšanai, bet arī zemāka efektivitāte
	Ķīmiskā apkaršana, aplikācijas metode	100–200 augi/stundā	Jālieto saskaņā ar noteikumiem, kas nosaka augu aizsardzības līdzekļu lietošanas kārtību
Nelielas audzes, 100 – 1000 augi	Sakņu izrakšana	Līdz 100 augiem/ stundā	Augstas darba izmaksas, bet metode ļoti efektīva
	Noplaušana	Ar mehanizētu zāles plāvēju: 0.25–1.0 ha/stundā.  Ar rokas izkapti: augsts piesārņojums: 1 500 augi/stundā; vidējs piesārņojums: 1 000 augi/stundā; zems piesārņojums: 500 augi/stundā.	Nepieciešama specializēta tehnika
	Ķīmiskā apkaršana	300 m <sup>2</sup> /stundā	Muguras smidzinātāji, aplikatori
	Noganišana	1 000 stundas gadā, ja veic ikdienas pārbaudes un pārdzen vai pārvieto 170 aitas, izvietotas	Var izvēlēties, ja tiek noganītas blakus esošās platības
Lielas audzes, > 1000 augi	Frēzēšana, aršana Plaušana	10 dažādās vietās 0.5-1.0 ha/stundā	Nepieciešama tehnika. Ne visām platībām ir iespējams piekļūt ar traktortehniku
	Ķīmiskā apkaršana Noganišana	Ar mehanizētu zāles plāvēju: 0.25–1.0 ha/stundā. 1.5–2.5 ha/stundā 1 000 stundas gadā, ja veic ikdienas pārbaudes un pārdzen vai pārvieto 170 aitas, izvietotas 10 dažādās vietās	Nepieciešama tehnika Kopējās izmaksas atkarīgas no žoga iekārtošanas, ekspluatācijas izmaksām un dzīvnieku uzraudzības izmaksām



## 6. tabula. Dažādu latvāņu ierobežošanas metožu izmaksas

(latvāņu apkarošanu veic lauksaimniecībā izmantojamās zemes nogabalā, latvāņu populācija – vienlaidus, vidēji blīva – 5-15 pieauguši augi/m <sup>2</sup> , pirmais apkarošanas gads)			
Apkarošanas paņēmieni	Izpildes laiks	Izmaksas, Ls/ha	Piezīmes
<b>Mehāniskā metode:</b>			
Applaušana, izmantojot traktortehniku	2-4 reizes veģetācijas periodā atkarībā no ataugšanas ātruma	<b>32 - 80</b> pļaušana, 16-20	Izstrādes norma 1.5-2.5 ha/stundā
<b>Ķīmiskā metode:</b>			
Apstrāde ar glifosātu saturošu herbicīdu (d. v. 360 g/l) Deva: 5.0; 3.0 l/ha	2 reizes veģetācijas periodā: aprīlī-maija sākumā (vecie augi), maija beigās-jūnija sākumā (dīgsti)	<b>50-60</b> t. sk. preparāts, 34-37; smidzināšana, 15-22	Izstrāde norma:1.5-2.5 ha/stundā
<b>Integrētās metodes:</b>			
<b>Augsnes apstrādes paņēmieni kompleks:</b>			
frēzēšana (10-15 cm dziļi), dzija aršana (līdz 25 cm), kultivēšana 2 reizes)	aprīlis-septembris	<b>80-100</b> frēzēšana, 22-27; aršana, 23-30; kultivēšana, 17-21	izstrādes norma: frēzēšana 0.5-1.0 ha/stundā; aršana 0.5-1.0 ha/stundā; kultivēšana 1.5-2.0 ha/stundā
<b>Herbicīda lietošana, augsnes apstrāde, zālāju sēja, kopšana:</b>			
Apstrāde ar glifosātu saturošu herbicīdu (d. v. 360 g/l) Deva: 5.0 l/ha	aprīlī-maija sākumā, (attīstītas latvāņu lapu rozetes)	<b>235-295</b> 30-35	Darba šķidruma koncentrācija nedrīkst būt zemāka par 2%
Dzija aršana (līdz 25 cm)	3-4 nedēļas pēc smidzināšanas	23-30	
Kultivēšana	tūlīt pēc aršanas	17-21	
Zālāju sēja (stiebrzāļu maisījumi)	tūlīt pēc kultivēšanas	120-150' t. sk. sēja, 14-17; zālāju sēkla, 75-90; mēslojums, 30-40	Lietot paaugstinātu izsējas normu - līdz 4000 dīgstošas sēklas/m <sup>2</sup>
Apstrāde ar herbicīdu divdīgļlapju nezāļu un latvāņu dīgstu ierobežošanai	pēc nezāļu dīgstu parādīšanās	15-19 t. sk. preparāts 6-8	
Applaušana	2 reizes līdz veģetācijas perioda beigām	32-40	Izmantojot traktortehniku

Izvēloties ierobežošanas metodi, jāatceras, ka metožu efektivitāte un līdz ar to nepieciešamais laiks (gadī) latvāņu populācijas iznīcināšanai ir ļoti atšķirīgi.

**Applaušana** sekmē pieaugušo augu barības rezervju samazināšanos saknēs un nedaudz – dīgstu attīstību, taču būtisku kaitējumu populācijai nenodara. Līdz ar to applaušana jāveic 4-6 vai vairāk gadus, kamēr atmirst vecie augi un beidzas sēklu krājumi augsnē (apmēram 5-8% sēklu saglabā dzīvotspēju ilgāk par gadu).

**Ķīmiskā metode** samērā efektīva, taču noteikti nepieciešams turpināt latvāņu ierobežošanas pasākumus arī nākošajos gados, kamēr beidzas sēklu krājumi augsnē.

**Kombinēto augsnes apstrādes paņēmieni** lietošana ir efektīvāka, kā pļaušana, jo frēzējot tiek nogriezta pieaugušo augu saknes augšējā daļa, līdz ar to augi iet bojā, vienlaikus tiek sekmēta augsnes virskārtā esošo sēklu dīgšana; arot - iznīcināti dīgsti, kā arī dziļi augsnē nonestas nesadīgušās sēklas; kultivējot iznīcina atkārtoti attīstītos dīgstus. **Integrētā metode** ir samērā dārga, taču efektīva. Ļoti svarīgi ir kvalitatīvi veikt aršanu, lai nodrošinātu vienmērīgu augsnes virskārtas ieguldīšanu vagas gultnē, neizjaucot augšējo 5 cm slāni, kur atrodas lielākā daļa latvāņu sēklu (95%). Ilggadīgo zālāju sēja ir risinājums platību apsaimniekošanai, kur nav paredzēts uzreiz atsākt dažādu kultūraugu audzēšanu. Sējas gadā gan divdīgļlapu nezāles, gan latvāņu dīgstus iznīcina, lietojot piemērotu herbicīdu. Pēc tam var pāris reizes applaut (apkarojot ataugušo vecos latvāņus, arī dīgstus). Vienlaikus platībā parādīsies citi augi, palielinot sugu daudzveidību. Rezultātā nākošajos gados izeidosies daudzkomponentu zemenis, noderīgs arī ganišanai. Lai uzturētu platību kārtībā (1) latvāņu dīgsti!; 2) ES platību maksājumi!); tā jāaplauj arī turpmākajos gados (vai jāuzsāk lauksaimniecības kultūraugu audzēšana). **Pats galvenais – pēc jebkuras latvāņu ierobežošanas/iznīcināšanas metodes izmantošanas zemes apsaimniekošana obligāti jāturpina arī nākošajos gados. Pretējā gadījumā līdzekļi izlietoti nelietderīgi.**

# 10 Veģetācijas atjaunošana

*H. sosnowskyi* apkarošana Latvijā, sējot stiebrzāļu maisījumu un to applaujot četras reizes veģetācijas periodā. Izmēģinājumu lauciņā pa labi dabiska latvāņu populācija (bez ierobežošanas).



Foto: O. Treikale

Platībās, kas sekmīgi atbrīvotas no piesārņojuma ar latvāņiem, parasti ir ļoti reta augu sega, tāpēc tās pakļautas augsnes erozijas riskam, kā arī atkārtotai invazīvo nezāļu sugu attīstībai. Labākais problēmas risinājums būtu uzsākt regulāru, intensīvu zemes izmantošanu, t.sk. lauksaimniecības kultūru audzēšanu vai kvalitatīva zālāja izveidošanu un uzturēšanu. Izveidotā augu sega pasargās no augsnes erozijas, kā arī atkārtotas latvāņu invāzijas, kas iespējama no kādas attālas audzes.

Daļā Eiropas valstu, t.sk. Latvijā kā lopbarības kultūraugu 20. gadsimta vidū audzēja Sosnovska latvāni *Heracleum sosnowskyi*. Šīs sugas izmantošana lopkopībā tika pārtraukta, tomēr, ņemot vērā *Heracleum* ģintij raksturīgās bioloģiskās īpatnības (skat. 4., 5. nodaļu), augu izplatība turpinājās, aizņemot lielas platības un veidojot blīvas audzes. Procesu ļoti sekmēja lauksaimniecības zemju izmantošanas sašaurināšanās (daudz pamestu, neapstrādātu platību), arī mājdzīvnieku ganāmpulku (aitas, liellopi) skaita samazināšanās.

Apkopojot izmēģinājumu rezultātus, kas veikti pamestās, ar Sosnovska latvāni piesārņotās lauksaimniecības zemju platībās, izstrādāti ieteikumi latvāņu apkaršanai un sekojošai zālāju atjaunošanai. Sekmīgai latvāņu apkaršanai un veģetācijas atjaunošanai tika lietotas integrētās metodes, t.i. kompleksi izmantojot platību apstrādi ar vispārējās iedarbības herbicīdu, veicot augsnes apstrādi un sējot dažādus ilggadīgo zālāju (stiebrzāļu) maisījumus, kā arī applaujot.

Pavasārī pēc veģetācijas atjaunošanās apstrādājot platības ar glifosātu saturošiem herbicīdiem, tiek veikta ataugušo latvāņu (un arī citu augu) iznīcināšana. Lai sasniegtu maksimālu efektivitāti, herbicīdi jālieto laikā, kad augi izveidojuši pietiekamu lapu virsmu, tomēr nenosedz cits citu. Veicot dziļu augsnes aparšanu (22-24 cm) apmēram pēc 3 nedēļām (atkarībā no augu atmiršanas ātruma), ievērojami tiek samazinātas sēklu dīgšanas iespējas.

Pēc augsnes kultivācijas sēj stiebrzāļu maisījumus. Izmanto augstu izsējas normu - plāno 4000 dīgstošas sēklas uz 1 m<sup>2</sup>. Ir jāizvēlas tādas stiebrzāļu sugas un šķirnes, kas būtu konkurētspējīgas ar latvāni, veidotu blīvu zelmeni, piemērotas izmantošanai maisījumos un spētu labi ataugt pēc atkārtotas applaušanas. Izmēģinājumos tika pārbaudīti sekojoši maisījumi: parastā kamolzāle *Dactylis glomerata*: sarkanā auzene *Festuca rubra* (50:50); ganību airene *Lolium perenne*: sarkanā auzene *Festuca rubra*: pļavas skarene *Poa pratensis* (12:35:53). Divdīgļlapju nezāļu apkarošanai (ieskaitot nesen dīgušus latvāņu augus) stiebrzāļu sējumos var lietot selektīvas iedarbības herbicīdu (ievērojot herbicīda lietošanas rekomendācijas). Vēlāk veģetācijas periodā var veikt applaušanu, parasti 3-6 reizes veģetācijas periodā (atkarībā no meteoroloģiskajiem apstākļiem), sekojot, lai pārāk intensīvas applaušanas rezultātā zelmenis neizretotos vai arī pretējā gadījumā - atauguši latvāņu augi nenonāktu līdz ziedēšanai.

Krietni sarežģītāk ir atjaunot dabisko augu segu, vienlaikus iznīcinot latvāņus dabiskās, vides jutīgās vietās, piemēram, upju krastos. Te nav ieteicams lietot herbicīdus (10 m joslā pie ūdenskrātuves nav atļauts lietot vispār), tāpēc visa uzmanība jāpievērš daudzveidīgas, ar latvāņiem konkurētspējīgas fitocenozes, blīvas augu segas izveidošanai, kas nomāktu latvāņus un novērstu augsnes erozijas risku. Šim nolūkam ieteicams izmantot dažādu stiebrzāļu maisījumus un regulāru platību applaušanu.

Pavasārī pēc ataugšanas nopļauj latvāņu rozetes un citus augus (ja latvāņu biezība ir neliela, papildus var veikt arī sakņu augšējās daļas nogriešanu ar lāpstu), novāc zaļo masu. Ja tehniski iespējams, viegli uzirdina augsnes virskārtu. Pēc tam kvalitatīvas augu segas atjaunošanai sēj stiebrzāļu maisījumus. Prasības maisījumu komponentiem tādas pašas, kā atjaunojot veģetāciju lauksaimniecībā izmantojamo zemju platībās. Papildus prasība, lai stiebrzāles var augt mitrās pārplūstošās vietās. Izmanto augstu izsējas normu - plāno 4000 dīgstošas sēklas uz 1 m<sup>2</sup>. Sēklas var izsēt ar rokām. Izmēģinājumos tika pārbaudīti šādi maisījumi: parastā kamolzāle *Dactylis glomerata*: sarkanā auzene *Festuca rubra* (50:50);



*Heracleum sosnowskyi*  
Vaives upes krastā  
Latvijā.

Foto: J. Gurkina

niedru auzene *Festuca arundinacea*: sarkanā auzene *Festuca rubra* (35:65). Veģetācijas periodā veic biežu atjaunotā zālāju zelmeņa applaušanu (applaušanas laiku izvēlas atkarībā no latvāņu attīstības; applauj, kad tie sasnieguši 20-30 cm augstumu). Nav ieteicams veidot stiebrzāļu zelmeni vieglās smiltis augsnēs tuvu upju krastiem, kur tie pārplūst. Nostiprinājies biezs zālāju zelmenis aiztur latvāņu sēklas, kas plūdu laikā tiek atnestas ar straumi, un līdz ar to tiek platības piesārņošana. Šādās vietās ieteicams nopļaut latvāņus pirms ziedēšanas (arī nogriezt saknes pavasarī, nogriezt stublājus). Metodes izvēle atkarīga no platības lieluma, latvāņu blīvuma, tehnisko līdzekļu izmantošanas iespējām.

Ievērojot šīs rekomendācijas, apstrādātajās platībās var novērot stiebrzāļu (u.c. augu segas komponentu) – latvāņu savstarpējās konkurences efektu, t.i. tiek kavēta latvāņu ataugšana, arī dīgstu attīstība. Atkārtoti applaujot platības, kur zelmeni veido savvaļas daudzgadīgo viendīgļlapju sugas, galvenokārt ložņu vārpata *Elytrigia repens* un pļavas skarene *Poa pratense*, pieaug tā biežība. Līdz ar to pastiprinās arī zelmeņa konkurētspēja ar latvāņiem, tie tiek nomākti un rezultātā samazinās latvāņu īpatsvars augu populācijā. Svarīgi arī, ka, applaujot zālājus, fitocenozē pakāpeniski pieaug citu savvaļas divdīgļlapju sugu daudzveidība. Dabiskās veģetācijas daudzveidības palielināšanās iespējas atkarīgas no sēklu krājumu pieejamības (apkārtesošās platības, dabīgās pļavas, ganības). Pēc veģetācijas atjaunošanas lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, šīs platības var izmantot lauksaimniecībā vai citiem komerciāliem mērķiem; atjaunotās zālāju platības upju krastos būs piemērotas kā atpūtas vietas.

Apmežošana ir specifisks paņēmieni veģetācijas atjaunošanai un vienlaikus latvāņu ierobežošanai. Lapu koku mežos izcirtumos, vējgāžu vietās, vairāk meža malās atklātās vietās ļoti bieži veidojas un strauji paplašinās latvāņu audzes. Citās Eiropas valstīs ir pieredze, ka, apmežojot šīs vietas, jaunaudze noēno latvāņus. Noēnošanas efektivitāte atkarīga no koku sugas. Dižskabārdis (*Fagus sylvatica*) ļoti efektīvi noēno latvāņus. Mazāk efektīvi ir egļu (*Picea*), alkšņu (*Alnus*), vītoli (*Salix*) stādījumi. Arī starp latvāņu sugām ir būtiska atšķirība. *Heracleum mantegazzianum* sugas īpatņi ir daudz jutīgāki pret noēnošanu nekā *H. sosnowskyi*.

Latvāņu piesārņojums mežā. Koki pakāpeniski noēno latvāņus.



Foto: H.P. Ravn



# 11 Kontroles pasākumu plānošana

Šajā izdevumā ir apkopota informācija par dažādiem latvāņu bioloģijas, izplatības un apkaršanas aspektiem. Taču zemes īpašniekam/ lietotājam, vides speciālistam, lauksaimniecības konsultantam vai jebkurai citam interesentam, kura rokās tā nonāks, ir svarīgi zināt, kā šo informāciju pielietot.

Ļoti svarīgi ir skaidri noteikt darbības mērķus. Kādu latvāņu apkaršanas līmeni vēlamies sasniegt konkrētajā platībā? Vai mērķis ir izskaust tos pilnībā, ierobežot izplatību vai tikai samazināt populācijas blīvumu? Brošūrā aprakstīto metožu izmantošana ļauj sekmīgi īstenot jebkuru no programmām, variējot ar darbības intensitāti. Izmantojot integrētās metodes, ir iespējams sekmīgi iznīcināt nelielas vai vidēja izmēra latvāņu audzes. Veicot latvāņu apkaršanu lielās platībās ar augstu invāzijas pakāpi, jāatceras, ka platības pēc apstrādes noteikti jāapseko un apkaršanas pasākumus vairumā gadījumu jāveic atkārtoti. Latvāņu izplatības, uzraudzības un apkaršanas programmas darbības mērogs var būt individuāls dārzs, liels lauksaimniecības zemju masīvs, dabas rezervāts, parks, upes krasta josla u.c., pat valsts vai valstu grupa.

Katram, kas uzsāk latvāņu ierobežošanu, ir jānoskaidro, vai gadījumā, ja paša rīcībā esošajā platībā latvāņi tiks izskausti, ir iespējama atkārtota tās piesārņošana ar šo nevēlamo nezāli, piemēram, no kaimiņos esoša lauka vai audzes upes augštecē. Ja tāda iespēja pastāv, pirms ieguldīt līdzekļus problēmas risināšanā, tomēr ir lietderīgi saistīties ar šo platību īpašniekiem, pārvaldītājiem vai citām atbildīgām personām, lai izstrādātu kopīgu rīcības plānu. Visefektīvākās apkaršanas programmas būs tās, kuras risinās problēmu visā noteiktajā ekoloģiskajā vienībā, ko tik vienkārši nevar sasniegt potenciālais latvāņu piesārņojums no citām vietām. Tādas ekoloģiskās vienības var būt, piemēram, liela lauksaimniecībā izmantojamo zemju masīvu grupa, ko ierobežo meži, palieņu pļavas, ko nošķir upes baseins un krūmi u.c.

Būtisks jautājums ir noskaidrot, ko zemes īpašniekam/ lietotājam ir svarīgāk apkarot – lielas, blīvas latvāņu audzes, kas ražo milzīgu daudzumu sēklu, vai nelielas augu grupas, pat atsevišķus augus, kas izplatoties nākotnē var aizņemt lielas platības. Ja ierobežotu resursu dēļ nav iespējams strādāt visos virzienos, ir jānosaka prioritāte. Kopumā vispirms būtu ieteicams iznīcināt nelielas retas augu grupas, un tad veikt kontroles pasākumus lielās blīvu audžu aizņemtās platībās. Mazo audžu izplešanās ātrums piemērotos apstākļos būs daudz straujāks, nekā lielu platību pieaugums. Jāatceras, ka apkaršanas metodes nelielos laukumos būs savādākas nekā tur, kur jāierobežo Lielas, blīvas audzes. Ja latvāņiem piesārņotais lauks robežojas ar upes krastu, iznīcināšanu ieteicams sākt tieši no upes puses, lai novērstu sēklu nokļūšanu ūdenī un tālāku izplatīšanos ar straumi.

Nodaļā par latvāņu izplatības novēršanas profilaktiskajiem pasākumiem, agrīnu apzināšanu un iznīcināšanu ir norādītas dažas specifiskas prasības, lai savlaicīgi reaģētu uz jaunu latvāņu piesārņojumu un to lokāli iznīcinātu.

Ja mērķis un darbības vieta ir noteikta, nepieciešamie resursi (nauda, darbaspēks, materiāli) un to pieejamība apzināta, tad jāizvēlas piemērotākās metodes un sekmīgi jārealizē izstrādātā vides sakārtošanas – latvāņu apkaršanas programma.



Foto: J. Hattendorf

# 12 Literatūra

- Andersen, U.V. and B. Calov (1996):** Long-term effects of sheep grazing on giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). *Hydrobiologia*, 340: 277-284.
- Caffrey, J.M. (1994):** Spread and management of *Heracleum mantegazzianum* (Giant Hogweed) along Irish river corridors. In L.C. de Waal, L.E. Child, P.M. Wade and J. H. Brock (eds.), *Ecology and management of invasive riverside plants*. John Wiley & Sons Ltd: 67-76.
- Caffrey, J.M. (1999):** Phenology and long-term control of *Heracleum mantegazzianum*. *Hydrobiologia*, 415: 223-228.
- Child, L.E., and de Waal, L.C. (1997):** The use of GIS in the management of *Fallopia japonica* in the urban environment. In: J.H. Brock, M. Wade, P. Pysek and D. Green (eds.), *Plant Invasions: Studies from North America and Europe*. Backhuys Publishers, Leiden: 207-220.
- Dodd, F.S., L.C. de Waal, P.M. Wade and G.E.D. Tiley (1994):** Control and management of *Heracleum mantegazzianum* (Giant Hogweed). In L.C. de Waal, L.E. Child, P.M. Wade and J. H. Brock (eds.), *Ecology and management of invasive riverside plants*. John Wiley & Sons Ltd: 111-126
- Faurholdt, N. and J.C. Schou (2004):** Nordiske skærplanter. Dansk Botanisk Forenings Forlag, Copenhagen, 166 pp. [In Danish: Nordic Umbelliferous Plants].
- Freeman, K., H.C. Hubbard and A.P. Warin (1984):** Strimmer rash. *Contact Dermatitis*, 10: 117-118.
- Gökbulak, F. (2003):** Comparison of growth performance of *Lolium perenne* L., *Dactylis glomerata* L. and *Agropyron elongatum* (Host.) P. Beauv. for erosion control in Turkey. *Journal of Environmental Biology*, 24: 45-53.
- Grossheim, A.A. (1967):** Flora of Caucasus. Second edition, vol. VII, Umbelliferae - Scorophulariaceae. Leningrad, Nauka.
- Gunby, P. (1980):** Keep away from that 'tree,' folks! *Journal of the American Medical Association*, 244: 25-96.
- Haggar, R.J., J. Johnson, S. Peel, R.W. Snaydon and R.S Taylor (1982):** Weed control in grassland. In H.A Roberts (ed.), *Weed Control Handbook: Principles*. Blackwell, Oxford.
- Hüls, J. (2005):** Populationsbiologische Untersuchung von *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev. in Subpopulationen unterschiedlicher Individuendichte. Dissertation, University of Giessen [In German].
- Håkansson, S. (2003):** Weeds and Weed Management on Arable Land: An Ecological Approach. CABI Publishing, UK.
- Kavli, G. A. and G. Volden (1984):** Phytophotodermatitis. *Photodermatology* 1: 65-75.
- Lovell, C.R. (1993): *Plants and the skin*. Oxford, Blackwell Scientific Publications.
- Lundström, H. and E. Darby (1994):** The *Heracleum mantegazzianum* (Giant Hogweed) problem in Sweden: Suggestions for its management and control. In L.C. de Waal, L.E. Child, P.M. Wade and J. H. Brock (eds.), *Ecology and management of invasive riverside plants*. John Wiley & Sons Ltd: 93-100.
- Mandenova, I.P. (1950):** Caucasian species of the genus *Heracleum*. Tbilisi, Akademia Nauk Gruzinskoy SSR, 103 pp.
- Mandenova, I.P. (1951):** *Heracleum*. In B.K. Shishkin (ed.), *Flora of USSR*. Akademia Nauk USSR, Moskva, Leningrad, p. 223-259.
- Ochsmann, J. (1996):** *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier (Apiaceae) in Deutschland - Untersuchungen zur Biologie, Verbreitung, Morphologie und Taxonomie. *Feddes Repertorium*, 107: 557-595 [In German].

- Ofen, A. and G. Graff (1994).** Skillekarakterer for kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*) og tromsøpalme (*H. laciniatum*). *Blyttia* 52: 129-133 [In Norwegian: Characteristics separating *H. mantegazzianum* and *H. laciniatum*].
- Okonuki, S. (1984):** *World Graminous Plants*, Nippon Soda Co. Ltd, Tokyo.
- Otte, A. and R. Franke (1998):** The ecology of the Caucasian herbaceous perennial *Heracleum mantegazzianum* Somm. et Lev. (Giant Hogweed) in cultural ecosystems of Central Europe. *Phytocoenologia* 28: 205-232.
- Pathak, M.A. (1986):** Phytophotodermatitis. *Clinics in Dermatology*, 4: 102-121.
- Pyšek, P. (1991):** *Heracleum mantegazzianum* in the Czech Republic: the dynamics of spreading from the historical perspective. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica* 26: 439–454.
- Pyšek, P. and K. Prach (1993):** Plant invasions and the role of riparian habitats – a comparison of four species alien to central Europe. *Journal of Biogeography* 20: 413–420.
- Pyšek, P. and A. Pyšek (1995):** Invasion by *Heracleum mantegazzianum* in different habitats in the Czech Republic. *Journal of Vegetation Science* 6: 711-718.
- Pyšek P., M. Kopecký, V. Jarošík and P. Kotková (1998):** The role of human density and climate in the spread of *Heracleum mantegazzianum* in the Central European landscape. *Diversity and Distributions* 4: 9–16.
- Satsyperova, I.F. (1984):** Borshcheviki flory SSSR – novye kormovye rasteniya. Leningrad, 223 pp [In Russian: The *Heracleum* of the flora in the USSR – new fodder plants].
- Sheppard, A.W. (1991):** *Heracleum sphondylium* L. *Biological flora of the British Isles. Journal of Ecology*, 79: 235-258.
- Stace, C. (1991):** *New Flora of the British Isles*. Cambridge University Press. 1226 pp.
- Stewart, F. and J. Grace, (1984):** An experimental study of hybridization between *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier and *H. sphondylium* L. subsp. *sphondylium* (Umbelliferae). *Watsonia*. 15: 73–83.
- Tappeiner, U. and A. Cernusca (1990):** Charakterisierung subalpiner Pflanzenbestände im Zentralkaukasus anhand von Bestandsstruktur und Strahlungsabsorption. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie*, 19: 768-778 [In German].
- Tiley, G.E.D. and B. Philp (1994):** *Heracleum mantegazzianum* (Giant Hogweed) and its control in Scotland. In: L. C. de Waal, L. Child, P. M. Wade and J. H. Brock (eds.), *Ecology and management of invasive riverside plants*. Chichester, Wiley & Sons: 101-109.
- Tiley G.E.D., F.S. Dodd and P.M. Wade (1996):** *Biological flora of the British Isles*. 190. *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier. *Journal of Ecology* 84: 297–319.
- Tutin, T.G. (1980):** *Umbellifers of the British Isles*. B.S.B.I. Handbook No. 2. Botanical Society of the British Isles, London.
- Tutin, T.G., D.M. Moore, G. Halliday and M. Beadle (1986):** *Flora Europaea*. Vol. 2, Rosaceae to Umbelliferae. Cambridge University Press. 470 pp.
- Williamson, J.A. and J.C. Forbes (1982):** Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*): Its spread and control with glyphosate in amenity areas. *Proceedings of the 1982 British Crop Protection Conference – Weeds*: 967-972.
- Wittenberg, R. and M.J.W. Cock (2001):** *Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices*. CABI Publishing, Wallingford, UK, 228 pp.



Skov & Landskab



$u^b$

<sup>b</sup>  
UNIVERSITÄT  
BERN

