

LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES
INSTITŪTS “SILAVA”

LATVIJAS VEĢETĀCIJA

35

Latvijas Veģetācija 35, 2025

Galvenie redaktori

Zane Lībiete, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Māris Laiviņš, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Redkolēģija

Baiba Bambe, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Gunta Čekstere, Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts

Āris Jansons, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

Anna Mežaka, Daugavpils Universitāte

Agnese Priede, Latvijas Botāniķu biedrība

Inga Straupe, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža fakultāte

Līga Strazdiņa, Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs

Žurnāla raksti ir recenzēti.

Iesniegtos rakstus pirms publicēšanas izvērtē redaktors un anonīmi recenzenti.

Before accepting and publishing papers in this journal the articles are reviewed by the editor and anonymous reviewers.

eISSN 2592-8910

Žurnāls elektroniskā formā lasāms interneta vietnē www.silava.lv.

Tehniskā redaktore, datorsalikums

Ilva Konstantinova, Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

© Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

SATURS
Table of content

Lpp. / Page

| | |
|--|-----|
| Māris Laiviņš | 4 |
| Latvijas meža tipoloģija simts gados un ģeogrāfija <i>Latvia's forest typology in a century and geography</i> | |
| Daina Roze, Linda Strode, Madara Lazdāne | 28 |
| Lazdu ģints <i>Corylus L.</i> savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru zinātniskās kolekcijas Latvijā: inventarizācijas rezultāti un ieteikumi kolekcijas veidošanai un uzturēšanai <i>The hazelnut <i>Corylus L.</i> species and ornamental cultivars in the scientific collections in Latvia: the inventory results and notes for creation and maintenance of the collection</i> | |
| Māris Laiviņš, Guntars Šnepsts, Agita Treimane | 75 |
| Parastās efejas (<i>Hedera helix</i>) ekspansija Latvijas iekšzemes reģionos <i>Expansion of common ivy (<i>Hedera helix</i>) in inland regions of Latvia</i> | |
| Zane Lībiete | 89 |
| Starptautiskais meža nozares organizāciju savienības (IUFRO) 26. kongress Stoholmā, Zviedrijā | |
| Baiba Bambe, Ilze Barone, Linda Gerra-Inohosa, Ligita Liepiņa, Anna Mežaka, Evita Oļehnoviča, Līga Strazdiņa | 98 |
| Latvijas briologu un lichenologu dalība starptautiskos dabas pētījumos Horvātijā un Slovākijā | |
| Māris Laiviņš | 109 |
| Kārlis Kiršteins (1880–1937) – neatkarīgās Latvijas pirmās mežkopju paaudzes audzinātājs <i>Kārlis Kiršteins (1880–1937) – teacher of the first generation of foresters in independent Latvia</i> | |
| Māris Laiviņš | 124 |
| Mežkopja Kārļa Kiršteina publicēto darbu saraksts <i>List of published works of forester Kārlis Kiršteins</i> | |
| Valda Baroniņa, Ilona Jepsena, Ivars Kabucis | 133 |
| Botāniķei un veģetācijas pētniecei Laimai Tabakai 100 <i>100 years anniversary of botanist and vegetation researcher Laima Tabaka</i> | |

LATVIJAS MEŽA TIPOLOĢIJA SIMTS GADOS UN ĢEOGRĀFIJA

LATVIA'S FOREST TYPOLOGY IN A CENTURY AND GEOGRAPHY

Māris Laiviņš

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts "Silava"

E-pasts: maris.laivins@silava.lv

Kopsavilkums. Latvijā 1923. gadā uzsāka vienotu mežu ierīcību, kurā nozīmīga vieta tika ierādīta arī meža tipoloģijai. Rakstā ir analizēta meža tipoloģijas attīstība Latvijā pēdējos simts gados saistībā ar augu sabiedrību klasifikācijas strukturāli-dinamiskiem kritērijiem un koncepcijām Eiropā, kā arī ar ainavu ekoloģijas pamatnostādņēm Latvijā (Rīgas ainavu mācības skola) 20. gs. Pamatojoties uz augu sabiedrību ģeogrāfijas principiem, meža tipoloģijā esam norobežojuši trīs, pēc meža tipu identificēšanas pazīmēm un kritērijiem atšķirīgus posmus: *fizionomiski-dinamisko*, *ģenētiski-edafisko* un *floristiski-sistēmisko*, kas hronoloģiski secīgi mainās meža tipoloģijas attīstības gaitā. Savukārt meža tipu telpiskā mozaika Latvijas ainavā ir atkarīga no novietojuma tipa reljefā un kvartāra nogulumu litoloģiskā sastāva (litomorfās rindas), kas veido ainavas augāja poliklimaksa struktūru.

Rakstā analizēta latvisko meža tipu nosaukumu etimoloģija, raksts ilustrēts ar dažādos gados sastādītajām meža tipu kartēm.

Raksturvārdi: meža tipi, tipoloģijas attīstība, tipu etimoloģija, tipu kartes, ainavu ekoloģija, Latvija.

Summary. In Latvia, a unified forest management system was launched in 1923, in which a significant place was given also to forest typology. The article analyzes the development of forest typology in Latvia over the past hundred years in connection with the structural-dynamic criteria and concepts of plant community classification in Europe, as well as with the guidelines of landscape ecology in Latvia (Riga Landscape Education School) in the 20th century. Based on the principles of plant community geography, we have delimited three distinct stages in forest typology according to the characteristics and criteria for identifying forest types: *physiognomic-dynamic*, *genetic-edaphic* and *floristic-systemic*, which change in a chronological sequence during the development of forest typology. In turn, the spatial mosaic of forest types in Latvia's landscape depends on their location in the relief and the lithological composition of Quaternary sediments (*lithomorphic series*), which form the *polyclimax* structure of the landscape vegetation.

The article analyzes the etymology of the names of Latvian forest types. It is illustrated with forest type maps compiled in different years.

Keywords: forest types, development of typology, etymology of types, type maps, landscape ecology, Latvia.

IEVADS

Pirms simts gadiem, 1923. gadā 19. maijā, Latvijas republikas Zemkopības ministrs E. Bauers apstiprina pirmo Mežu ierīcības instrukciju (Mežu ierīcības..., 1923). Šajā Instrukcijā ir detalizēti izklāstīta mežierīcības darbu organizācija, saimniecisko un vides aizsardzības (aizsargu) mežu, dabas pieminekļu, parku un aleju ierīcības mērķi, meža apsaimniekošanas projektēšana un izpildes kārtība meža nogabalos. Instrukcijā paredzēts, ka katra nogabala taksācijas apraksta *trešajā iedalījumā ir jāuzrāda audzes asociācijas (meža tipa) apzīmējums pēc 25. pielikuma saraksta norādījumiem* (12. lpp.). Instrukcijas Pielikuma tabulā (78.–78. lpp.) ir konspektīvas ziņas par 15 meža asociācijām (meža tipiem), kuras iedalītas pastāvīgajās (A) un pārejošajās (B) asociācijās (meža tipos). Tātad redzam, ka 1923. gadā, pirms simts gadiem, meža tipi oficiāli ar valdības rīkojumu tika ieviesti mežierīcībā un meža tipi un meža ti-

poloģija atzīta kā nozīmīgs, dabas (vides) apstākļus raksturojošs meža apsaimniekošanas pamatnosacījums.

Šajos simts gados kā latviski, tā arī svešvalodās ir publicēti vairāki desmiti zinātnisku un zinātniski populāru rakstu, kā arī dažāda apjoma monogrāfiski apcerējumi par Latvijas meža tipoloģijas būtību un veidošanas principiem. Publikācijās nereti ir aprakstīti meža tipos sistematizēto mežaudžu koku sugu parametri, audzes sugu sastāvs, augšnes un citi meža un vides rādītāji (ar atšķirīgu detalizācijas pakāpi), sastādītas meža tipu noteikšanas tabulas. Meža tipu identificēšanu un meža tipu sistēmas sakārtošanu Latvijā 20. un 21. gs. ir veikuši akadēmiski izglītoti mežkopji ar profesionālu izpratni par meža atjaunošanu, audzēšanu un kopšanu. Tieši mežkopju izpratne par mežaudžu apsaimniekošanu, ņemot vērā mežaudžu līdzības un atšķirības, piešķir meža tipi vienreizējo lietišķo akcentu, kas atšķir meža tipoloģisko sistēmu no citām meža sabiedrību klasifikācijas sistēmām.

Meža tipoloģijas pamatvienība ir meža tips, kas apvieno biogeocenozes ar līdzīgu uzbūvi un darbību galveno koku sugu audžu brieduma (relatīvās stabilizācijas) stadijā un līdzīgu meža atjaunošanas gaitu (sukcesijām) pēc kokaudzes novākšanas vai nopostīšanas (Bušs, 1981). Meža tipa izpratnē saistošākā un informatīvākā ir tieši K. Buša definīcijas noslēguma daļa, proti, ka konkrētā meža tipā ir ...*līdzīga meža atjaunošanas gaita (sukcesija) pēc kokaudzes novākšanas vai nopostīšanas*. Tas nozīmē, ka meža tipā ir apvienotas meža kontūras (sinonīmi – biogeocenozes, biocenozes, fitocenozes, meža nogabali utt.), kurās dabiskā audžu sukcesijas stadiju maiņa jeb transformācijas vektors ir vērstas uz savstarpēji atbilstošas, līdzsvarotas biotas (augu, dzīvnieku, sēņu un mikroorganismu sugas) un vides apstākļu pašpietiekamu sabiedrību kopas (poliklimaksa sabiedrības) veidošanu. Piemēram, Vidzemes augstienē uz morēnas smilšmāla un mālsmilts nogulumiem, atbilstoši Latvijas kontinentālā klimata fona apstākļiem, ir raksturīgas egles vēra tipa audzes, kas veidojas kā cilvēka, tā dabas traucējumu radītu bērza, apses un baltalkšņa pionierstadiju vietā. Otrs piemērs: Daugavas un Abavas upju ieleju terasēs uz seklām dolomītu iegulām ir izveidojušies rozēs, kazenāja un ērkšķogās zemie krūmāji, kurus nomaina vilkābeles, ceriņa, būkas vai lazdas augstie krūmāji, bet noslēdzošās dolomīta drupiežu augtenēs ir platlapu sugu (osis, kļava, liepa u.c. sugas) mistrotas poliklimaksa gāršas tipa audzes.

Meža tips kā meža nogabalu tipoloģijas un klasifikācijas pamatvienība ir lietota galvenokārt Somijā un Krievijā kopš 19. gs. beigām, kad sāka attīstīties meža tipoloģija kā patstāvīga mežzinātnes sadaļa. Tajā pat laikā meža tipoloģijā, meža tipu identificēšanas kritēriju izvēlē un lietošanā saskatāma citu radniecīgu dabas zinātņu, piemēram, bioloģijas, ekoloģijas, ģeogrāfijas u.c. zinātnes disciplīnu ietekme. Sevišķi jāuzsver starpdisciplinārās augu ģeogrāfijas (ietverot arī augu ģeogrāfijai pakārtoto ģeobotāniku) ideju, koncepciju un metožu lietojums meža tipoloģijā, kas Austrumeiropā sevišķi skaidri ir saskatāms 20. gs. pirmās puses mežkopju A. Kajandera, G. Morozova, V. Sukačeva, P. Pogrebņaka, K. Meldera, K. Kiršteina u.c. mežkopju darbos. Balstoties uz 19.–20. gs. augu sabiedrību atšķirīgajiem klasifikācijas novirzieniem jeb klasifikācijas skolām (Mueller-Dombois, Ellenberg, 1974; Whittaker, 1978; Александрова, 1969), Latvijas meža tipoloģijā esam norobežojusi trīs, pēc meža tipu identificēšanas koncepcijas un kritērijiem atšķirīgus posmus: *fizionomiski-dinamisko*, *ģenētiski-edafisko* un *floristiski-sistēmisko*, kas hronoloģiski secīgi mainās meža tipoloģijas attīstības gaitā. Pētījuma mērķis ir raksturot katru no šiem Latvijas meža tipoloģijas posmiem, akcentējot atšķirīgās tipoloģijas teorētiskās nostādnes un meža tipu identificēšanas pazīmju kopas, kas piemīt katram posmam, kā arī novērtēt atsevišķu mežkopju vadošo lomu meža tipoloģijas sistēmas izveidē.

MEŽA TIPOLOĢIJAS ATTĪSTĪBAS GALVENIE POSMI

Fizionomiski-dinamiskais posms. Ievērojamākie posma mežkopji ir Krišs Melderis un Kārlis Kiršteins. Ar faktiskiem materiāliem un idejām bagātus pētījumus par Vidzemes (Lejas novads, Lejasciema apkārtnes meži), bet jo sevišķi Kurzemes guberņas meža tipiem 20. gs. sākumā ir veicis K. Melderis (Мельдеръ, 1909, 1911, 1911a, 1913). Tātad pirmās iestrādes meža tipoloģijā ir atrodamas vismaz desmit gadus pirms meža tipu oficiālas ieviešanas meža apsaimniekošanā. Mežaudzes Vidzemē K. Melderis ir sistematizējis pēc ārējā vizuālā izskata un dominējošās sugas koku stāva (augu ģeogrāfijā fizionomiski atšķirīgas audzes) – audzes ar priedi, audzes ar egli, kā arī audzes ar bērzu un apsi. Savukārt Kurzemē, tāpat pēc valdošās sugas audzē, ir determinēti četri priedes mežu un divi egles mežu tipi, reliktais ozola audzes, melnalksnāji un jauktas lapkoku (bērza, apses) audzes tipi, tātad pavisam deviņi meža tipi. Svarīgi, ka K. Melderis, nodalot priedes un egles audzes, ņem vērā kā augtenes mitruma apstākļus (piemēram, priede purvā, sausieņu egles audzes), tā arī audzes dinamisko situāciju – priedes audzes ar egli II stāvā, reliktie ozolāji, bērza un apses īslaika mežaudzes. Pēc vairākiem gadu desmitiem, apkopojot savus pētījumus mežkopībā, K. Melderis visumā ir saglabājis nemainīgus meža tipoloģijas pamatprincipus (Melderis, 1939).

Vēl izteiktāk audzes uzbūves īpatnības (audzes fizionomija) un dinamiskās situācijas raksturojošas pazīmes kā noteicošās audžu dažādības determinēšanā redzamas Kārļa Kiršteina pētījumos un viņa nozīmīgākajās publikācijās par meža tipoloģiju (Kiršteins, 1923, 1926, 1929, 1935). Mežaudžu lauka pētījumus viņš ir veicis 20-to gadu sākumā Vijciema meža novadā, skujkokiem bagātos meža masīvos, tajā laikā strādājot par Vijciema Meža skolas direktoru. K. Kiršteina meža tipu sistēmā skaidri iezīmējās augu ģeogrāfijas pamatprincipi, proti, meža tipus viņš uzskata par meža augu asociācijām (Kiršteins, 1923). Kiršteins audzes pēc koku sugu bioloģiskajām īpašībām un noturības mežaudzē iedala pastāvīgās mežaudžu asociācijās (priedes, egles, ozola un melnalkšņa audzes) un īslaika mežaudžu asociācijas (bērza, apses un egles audzes priedulāja vietā/pseidoeglājs). Arī 1923. gada Meža ierīcības instrukcijā 25. pielikuma mežaudžu asociāciju (tipu) sarakstā principā ir saglabāta 1923. gada K. Kiršteina mežaudžu tipu sistēma.



Krišs Melderis (1880–1942)



Kārlis Kiršteins (1890–1937)

Vēl skaidrāk fizionomiski-dinamiskie meža tipu sistematizācijas pamatprincipi saskatāmi nākamajās K. Kiršteina publikācijās (Kiršteins, 1926, 1929). Tāpat pēc valdošās sugas nodalās trīs pastāvīgās meža tipu grupas: priedes, egles un lapu koku (platlapju sugas) mežaudžu tipi (11 tipi), trīs īslaika (pārejošās) meža tipu grupas: bērza, apses un skujkoku mežaudžu tipi (7 tipi) un, sevišķi nozīmīgi fizionomiski-dinamiskā mežaudžu traktējumā, K. Kiršteins izdala arī trīs krūmāju tipus: baltalksnāju, lazdāju un kadiķāju (vēlāk pievieno arī ceturto krūmāju tipu – kārklāju). Šajā laikā viņa publikācijās ir divi, mūsdiā, ļoti nozīmīgi meža tipu būtību atspoguļojoši piemēri, divas kvalitatīvi jaunas meža tipu saistības idejas telpā un laikā.

Pirmā no tām – K. Kiršteins ir izveidojis tabulu, kurā ir sakārtoti pastāvīgie meža tipi pēc divām augtenes pazīmēm: augtenes mitruma apstākļiem (sausis, mitrs, slapjš un periodiski slapjš) tabulas rindās un irdeno nogulu litoloģiskā sastāva (merģeļa māls, smilšains māls vai grants, smilts, trūdu augsne) tabulas kolonnās, kas pēc būtības arī indicē augtenes trofiskuma apstākļus (1. tab.). Latvijā šis ir pirmais meža tipu ordinācijas mēģinājums, meža tipu sakārtošana noteiktā sistēmā pēc divām limitējošām edafiskajām pazīmēm – irdeno kvartāra nogulumu sastāva un augtenes mitruma (Kiršteins, 1926). K. Kiršteina meža tipu tabula līdzinās dažus gadus vēlāk publicētajām ukraiņu mežkopju (vadošie A. Pogrebņaks, D. Vorobjovs, E. Aļeksejevs) meža un arī nemeža zemju sakārtojuma edafiskā tīklojumā koordinātēs, kur X koordināte ir augtenes bagātība ar barības vielām jeb trofotopi (sili, subori, saliktie subori, ozolāji) un Y koordināte – augtenes mitruma apstākļi jeb higrotopi (ļoti sausie (kserofilie), sausie (mezokserofilie), valgie (mezofilie), mitrie (mezohigrofilie), slapjie (higrofilie) un purvi).

1. tabula. Meža tipu izkārtojums atkarībā no augtenes mitruma un litoloģiskā sastāva (Kiršteins, 1926)

Table 1. Distribution of forest types depending on soil moisture and lithological composition (Kiršteins, 1926)

| Mitruma apstākļi / Moisture | Augsnes pamatiezis / Parent bedrock | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|------------------|------------------|---|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------------|
| | Merģeļa māls Marl clay | | | Smilšains māls vai grants / Loam and gravel | | | Smilts / Sand | | | Trūdu augsne Peat soil | | |
| | Pārveidošanās pakāpe / Transformation level | | | | | | | | | | | |
| | Maza Little | Vidēja Medium | Stipra Strong | Maza Little | Vidēja Medium | Stipra Strong | Maza Little | Vidēja Medium | Stipra Strong | Maza Little | Vidēja Medium | Stipra Strong |
| Sausa / Dry | - | - | - | - | - | - | - | - | Sils | - | - | - |
| Mitra / Moist | Ozolājs | Gārša | Eglājs | Gārša | Eglājs | Priedulājs | | | - | - | - | - |
| Slapja / Wet | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Melnalksnājs | Purva priede | |
| Periodiski slapja / Periodically wet | - | - | - | - | - | - | - | - | Grīnis | Mist-rājs | Purva egle | - |

Otrais jauninājums – K. Kiršteins paredz viena meža tipa pāreju citā, ja nozīmīgi mainās augšanas apstākļi, piemēram, ozolāja transformāciju gāršā (egļu), pēc tam eglājā, vai arī priedāja (I–II bonitāte) transformāciju priedulājā (III–IV bonitāte), bet pēc tam silā. Šādu meža tipu transformāciju un meža tipu ģenētisko saistību K. Kiršteins pamato ar tajā laikā populāro pedologa J. Viņiņa izvirzīto hipotēzi par augsnes auglības pasliktināšanos un barības vielu, sevišķi kalcija izskalošanos

no augsnes virskārtas, piemēram, rendzīnu degradācijas trīs fāzēm (Vītiņš, 1925, 1927). Jāpiezīmē, ka pašlaik saistībā ar globālu vides eitrofikāciju un meža augtēnes bagātināšanos ir konstatēts pretējs process, piemēram, nabadzīga priedes sila transformācija par pakāpi bagātākā meža tipā – mētrajā (Laiviņš, 1998).

K. Kiršteins savā noslēdzošajā rakstā veiksmīgi mēģina Latvijas mežu sistēmā savietot pazīstamā krievu mežkopja un augu ģeogrāfa V. Sukačeva fitocenoloģiskos (prevalē mežaudzes floristiskais sastāvs) meža tipoloģijas pamatprincipus ar ukraiņu edafiskās tipoloģijas pamatprincipiem (Kiršteins, 1935). K. Kiršteins tāpat meža tipus iedala pēc to noturības un mainības divās lielās dinamiskās kategorijās: pamattipus un atvasinātos tipus. Katrā no tām meža tipi apvienoti hierarhiski augstākā vienībā – meža tipu grupā. Pastāvīgajiem tiptiem identificētas astoņas tipu grupas: platlapju, gāršas, eglāja, dumbrāja, kūdrāja, priedulāja, sila un melnalksnāja grupa ar 19 pamattipiem. Savukārt atvasinātie tipi sistematizēti četrās grupās: mīksto lapu koku, lapu koku, skuju koku un skuju koku-krūmāju grupā ar 14 atvasinātiem tiptiem. Meža tipu grupas un meža tipus, ņemot par piemēru V. Sukačeva ieteikumus (Сукачев, 1934), K. Kiršteins sakārto pēc augtēnes mitruma apstākļiem (stāvošs vai caurtekošs) un barības vielu daudzuma augtēnē (nabadzīgs, vidējs, bagāts) savstarpēji perpendikulārās rindās (Sukačeva krusts). Mežaudžu stabilitātes izpratnē, mūsdiā, sevišķi nozīmīga ir krievu mežkopju atvasināto tipu klasifikācija īslaika pārejošos tipos (pamattips atgriežas vienas dominējošās kokauga paaudzes laikā), ilgstoši pārejošos tipos (pamattips veidojas pēc vairākām kokaugu paaudzēm) un stabili atvasinātos tipos (sekundārās mežaudzes attīstības trajektorija nenotiek noteiktā, augšanas apstākļiem atbilstošā, pamattipā).

Kolēģi mežkopji K. Kiršteina vairākkārt aizrādījuši mežaudzes visu stāvu vaskulāro augu sugu sastāva kā ļoti nozīmīgas pazīmju kopas nepienācīgu iekļaušanu meža tipu identificēšanā (Hoheisel, 1930, 1931), kā arī tajā laikā pazīstamo klasisko krievu tipoloģijas pamatprincipu ietekmi uz Latvijas meža tipoloģiju (Mallner, 1944).

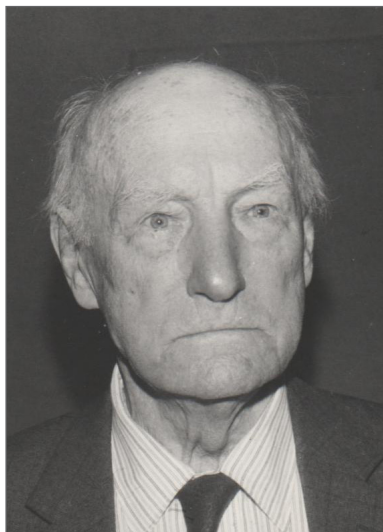
Ģenētiski-edafiskais posms. Tā ievērojamākie pārstāvji – Vilis Eihe, Pauls Sarma, Arvīds Zviedris un Jānis Matuzānis.

K. Kiršteina teorētiskās meža tipoloģijas nostādnes turpina pilnveidot V. Eihe, ņemot vērā tipu dinamiskās kategorijas, dalot mežaudzes pēc sugu sastāva saglabāšanās spējam pamattipus un atvasinātos meža tipos. Meža pamattipus sugas bioloģiskās un ekoloģiskās īpašības vispilnīgāk atbilst augtēnes apstākļiem, sugas sasniedz lielu vecumu ar lielu paēncietības spēju – egle, platlapju sugas un pa daļai arī priede un melnalksnis. Savukārt atvasinātos meža tipos iekļauj sērijveida audzes, kurās valdošās koku sugas ir ar lielu atjaunošanās spēju (intensīvi vairojas gan ar sēklām, gan atvasēm), ir ātraudzīgas, bet, pretstatā pamatsugām, ar salīdzinoši īsu mūžu. Tās ir bērzs, apse un baltalksnis (Eihe, 1936).

V. Eihe katru meža pamattipu (15 meža tipi) raksturo ar noteiktu pazīmju kopu: valdošo koku sugu indivīdu sadalījumu caurmēra intervālos, dominējošo sugu sastāvu (piemēram, pārmitrajiem tiptiem minot 25–35, bet bagātākajos sausieņu tipos – 50–70 raksturīgās zemsedzes, krūmu un koku stāva sugas), kā arī augsnes ģenētisko horizontu secību līdz cilmiezim, katru horizontu raksturojot ar ķīmisko analīžu datiem – pH (KCl un H₂O izvilkmūā), apmaiņas un hidrolītiskā skābuma rādītājiem, organisko vielu, kā arī kalcija, magnija, fosfora, kālija, dzelzs un alumīnija oksīdu attiecībām (procentos) ģenētiskajos horizontos (Eihe, 1936).

V. Eihe, pamatojoties uz K. Kiršteina idejām par meža tipu transformācijām vides faktoru (galvenokārt augsnes podzolēšanās un augtēnes pārpurvošanas) iespaidā, sakārto jeb ordinē pastāvīgos meža tipus noteiktā sistēmā pēc augtēnes mitruma režīma (stāvošs, caurtekošs) un augtēnes trofiskuma pakāpes (oligotrofa, mezotrofa, eitrofa), ar bultām norādot meža tipu savstarpējo ģenētisko (meža tipu izcelsme un attīstība) sugu sastāva un vides apstākļu saistību telpas un laika vektoros

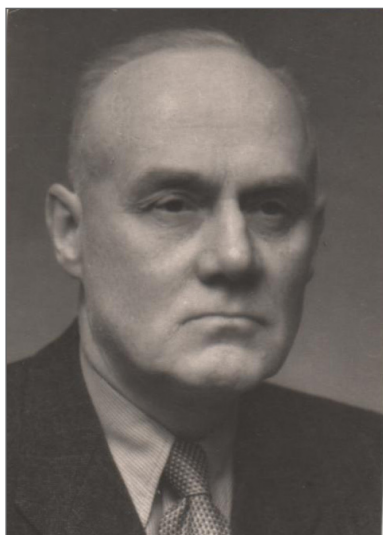
(Eihe, 1933, 1936, 1937). V. Eihe meža tipu ģenētiskās rindas un meža tipu izkārtojums edafiskajā tīklā ar nelielām izmaiņām tiek atkārtots vēlākos meža tipologu darbos (Sarma, 1954; Zviedris, Matuzānis, 1960; Быш, 1961), kas detalizēti skaidrots P. Zālīša un J. Jansona monogrāfijā (Zālītis, Jansons, 2013).



Vilis Eihe (1903–1991)



Pauls Sarma (1901–1975)



Arvīds Zviedris (1895–1972)



Jānis Matuzānis (1923–2011)

V. Eihe un P. Sarmas meža tipu ģenētiskās shēmas centrālais jeb atslēgas meža tips ir eglājs (vēris), kas uztverams arī kā Latvijas mežu zonālais pamattips.

P. Sarma akcentē, ka meža tips ir dinamisks jēdziens, edafisko fona apstākļu nomaiņa ir lēnāka, bet audzes sugu sastāva nomaiņa – ātrāka un atkarīga no saimnieciskās darbības (Sarma, 1954). Tā kā pēc 1951. gada Padomju Savienībā ievieš hierarhisku divpakāpju sistēmu (meža augšanas

apstākļu tips un meža tips), P. Sarma un A. Zviedris vairs nesaglabā meža tipu iedalījumu pamattipos (pamattipi automātiski tiek saprasti kā meža augšanas apstākļu tipi) un atvasinātos tipos (meža tips, mežaudzes tips). 21. gs. Latvijā divpakāpju meža tipoloģijas sistēmu vairs nelieto, bet pašlaik lietotie meža tipi tiek izprasti kā patstāvīgi, autonomi meža tipi 20. gs. 20.–30. gadu meža tipa apjoma izpratnē (Zālītis, Jansons, 2013).

Nozīmīgs jauninājums Latvijas meža tipu sistēmas sakārtošanā ir P. Sarmas ieviestais Aleksejeva-Pogrebņaka edafiskais tīklojums, kurā savstarpēji perpendikulārās asis ir augtenes mitruma jeb hidromorfisma un barības vielu daudzuma jeb trofiskuma vektori (Sarma, 1951). Vēlāk, pamatojoties uz meža tipu izkārtojumu edafiskajā tīklā, P. Sarma tipus sakārto grupās: I grupa – meža tipi minerālās augsnēs normālos mitruma apstākļos, II grupa – meža tipi minerālās augsnēs ar mitruma pārpilnību, III grupa – meža tipi nosusinātās kūdras augsnēs, un IV grupa – meža tipi slapjās nosusinātās kūdras augsnēs (Sarma, 1954).

Dabā ir sastopama liela edafisko augšanas apstākļu dažādība un katrs meža tips aptver šaurāku vai plašāku augšanas apstākļu dažādību. Silam ir daudz šaurāka augšanas apstākļu dažādība nekā vērim, vērim savukārt šaurāka nekā gāršai (Sarma, 1954). V. Eihe identificē vairākus pamattipu variantus (Eihe, 1936), J. Matuzānis veic pētījumu par vēra variantiem (Matuzānis, 1956, 1958, 1958a), J. Gailis nodala viršu un zāļu grīni (Gailis, 1955), P. Sarma apraksta dižsilu (Sarma, 1960), bet pirms tam jau 20. gs. 20. gados mežkopji diskutē par diviem atšķirīgiem meža tipiem – viršu un balto silu (Kiršteins, 1923).

Uzmanības vērtā ir A. Zviedra doma, ka slapjie un pārmitrie meži pēc nosusināšanas gadu gaitā pakāpeniski transformējas audzēs, kas pēc sugu sastāva un augtenes apstākļiem ir līdzīgi normāla mitruma sausieņu mežiem (Звиедрис, 1955).

Fitocenotiski-sistēmisko posmu meža tipoloģijā pārstāv Egolfs Bakūzis un Kaspars Bušs, kuri meža tipoloģijā ir ieviesuši mūsu laikam atbilstošu jaunu metodoloģisku koncepciju, mežu un meža tipu uztverot kā daudzdimensionālu dabas sistēmu (Bakuzis 1959, 1959a, 1969; Bušs, 1981; Буш, 1972, Буш, Иевинь, 1975). Ieviešot sistēmteorijas principus meža tipoloģijā, sākās intensīva matemātiski-statistisko metožu lietošana tipu identificēšanā un loģiska meža tipu sakārtošana jeb ordinēšana telpiskās koordinātēs.

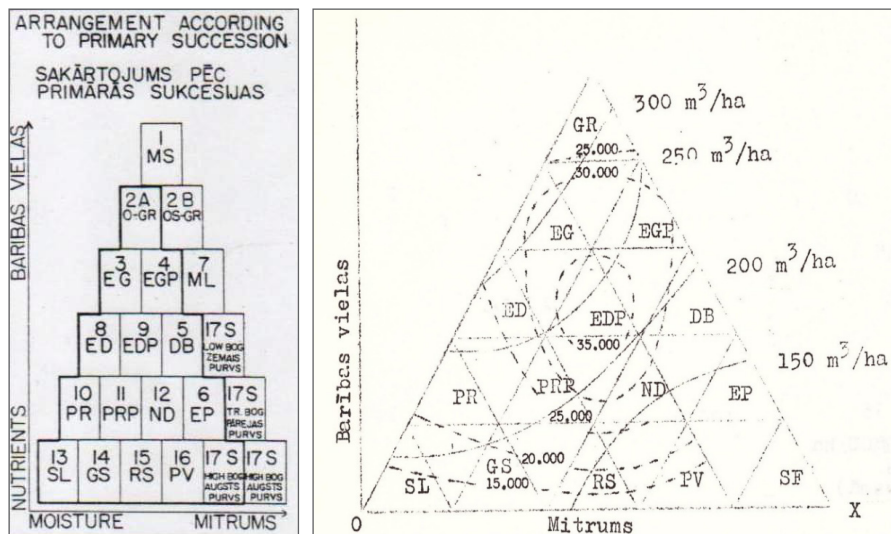


Egolfs Bakūzis (1912–2003)



Kaspars Bušs (1919–1989)

E. Bakūzis savā doktora darbā (Bakuzis, 1959), V. Eihe meža tipus sakārto pēc primārās sukcesijas (Amerikas ekoloģu skolas pamatnostādnes) edafiskā lauka triangulārās koordinātēs (1. att.). Vienādmalu trīsstūra pamatnē E. Bakūzis izkārtu oligotrofus, bet virsotnē eutrofo meža tipu mistrāju, ko vēlāk pētījumos apvieno ar gāršu (Bakuzis, 1959; Markus, 1960).



1. attēls. A – Latvijas meža tipu ordinācija pēc primārās sukcesijas (Bakūzis, 1959);

B – meža tipu izkārtojums sinekoloģiskās koordinātēs (Markus, 1960).

Figure 1. A – Distribution of Latvian forest types according to primary succession (Bakūzis, 1959);

B – arrangement of forest types in sinecological coordinates (Markus, 1960).

Meža tipi / Forest types (pēc Eihe, 1936): SL – sils / *Pinetum cladinoso-callunosum*, GS – grūnis / *Pinetum callunosum-callunetum*, RS – riests / *Pinetum sphagnoso-ledosum*, PV – purvājs / *Pinetum sphagnosum*, PR – priedulājs / *Pinetum vaccinioso-molinusum*, PRP – priedulājs purvaugsnēs / *Pinetum vaccinioso-molinusum turf.*, ND – niedrājs / *Pinetum phragmitoso-caricosum*, EP – purveglājs / *Piceetum sphagnoso-caricosum*, ED – priedeglājs / *Pineto-Piceetum myrtillosum*, EDP – priedeglājs purvaugsnēs / *Pineto-Piceetum myrtillosum turf.*, EG – eglājs / *Piceetum hylocomiosum*, EGP – eglājs purvaugsnēs / *Piceetum hylocomiosum turf.*, DB – dumbrājs / *Piceetum aspidiosum*, GR – gārša / *Piceetum compositum*, SF – sfagnājs / *Sphagnosum*. Apzīmējumi / Symbols: — pieaugušas audzes krāja / mature stand stock, m³/ha, ---- dīgstu skaits, gab./ha / number of seedlings, ind/ha.

Savukārt pazīstamais meža hidroekoloģis K. Bušs meža tipu identificēšanā lieto daudzdimensiju matemātiskās klasifikācijas metodes (galveno komponentu analīzi), izmantojot 60–70 meža audzes (fitocenozes) struktūru raksturojošas pazīmes (Zālītis, Jansons, 2013). Ļoti nozīmīgas meža tipa atpazīstamības un tā strukturāli-dinamisko stāvokli raksturojošas pazīmes K. Buša pētījumos ir meža audzes vaskulāro un sūnu sugu sastāvs un sugu socioloģiskās grupas (Bušs, 1964; Буш, Аболинъ, 1968). Racionālai meža apsaimniekošanai K. Bušs identificē 23 meža tipus, kurus pēc meža augtēnes mitruma, barbības vielu aprites īpatnībām, kā arī pēc nosusināšanas intensitātes sakārto piecās meža tipu rindās: sausieņos, slapjajņos, purvajņos, āreņos un kūdreņos (Bušs, 1978). K. Buša meža tipu izdalīšanas metodiskie principi, tipu loģiskais un nobeigtais sakārtojums edafiski-antropogēnajā tīklojumā ir pievilcīgs ne tikai mežkopjiem, bet arī citu nozaru dabaszinātniekiem, tāpēc konspektīvs viņa Latvijas meža tipoloģijas apskats ir tulkots arī angļu valodā (Buss, 1993; Bušs, 1997).

K. Buša pēdējā meža ekoloģijas un tipoloģijas problēmām veltītajā darbā par priedes mežaudzēm (Буш, 1989), atrodamas trīs svarīgas, viņa radošos pētījumus sintezējošas atziņas: globālajā meža ekosistēmu spektrā Latvijas meži reprezentē skujkoku mežu biomu (1), kokaudzes sugu sastāva dominējošais gradients ir priedes vai egles tīraudzes, kā arī priedes un egles mistraudzes (2), stabilas un produktīvas ir skujkoku tīraudzes, pioniersugu (bērza) piejaukums samazina priedes un egles ražību, tās ir vieglāk ievainojamas (3). Katrs priedes audžu pamattips (silts, mētrājs, lāns utt.) audzes brieduma vecumā atbilst klimaksa augāja attīstības stadijai, tātad Latvijas mežus var uzskatīt par poliklimaksa sabiedrību mozaīku.



2. attēls. Vissavienības Meža tipologu apspriede Maskavā 1953. gadā.

3. rindā no kreisās A. Zviedris un P. Sarma (foto: M. Laiviņa arhīvs).

Figure 2. The meeting of forest typologists of Soviet Union in Moscow in 1953. In the 3rd row from the left – A. Zviedris and P. Sarma (photo: M. Laiviņš' archive).

IESKATS PAŠLAIK LIETOTO MEŽA TIPU NOSAUKUMU ETIMOLOĢIJĀ

Meža tipoloģijā saistoši ir labskanīgie, latviskie meža tipu nosaukumi. Šo nosaukumu rašanās, to nozīmes plašāks skaidrojums un ieviešanas laiks meža tipoloģijā, rada lielu interesi kā profesionāliem mežkopjiem, tā arī citu dabaszinātņu nozaru pārstāvjiem.

Daži mūsdienās lietotie meža tipu, kā arī savdabīgu meža augšanas apstākļu nosaukumi ir minēti tautasdziesmās, piemēram, sils, egliens, eglājs, birze, vēris, tērce, gārša u.c. (Malta, 1928). Speciālajos meža tipoloģijas pētījumos atšķirīgu meža nogabalu nosaukumus, saklausītus dažādās Latvijas vietās, iespējams, pirmais ir pierakstījis I. Gutorovičs, provizoriski revidēdams mežus Vidzemes guberņā. Viņš ir apkopojis 25 dažādus tautā noklausītus meža un nemeža zemes veidu nosaukumus (vairāki gan no nosaukumiem uzrakstīti nesaprotamā latīņu un kirilicas burtu salikumā), starp tiem atpazīstamākie ir gārša un sils (Гуторович, 1910).

Šajā ziņojumā apkoposim ziņas par pašlaik lietoto meža tipu nosaukumu lietojumu un skaidrojumu dažādās plašāk pieejamākajās vietvārdu un etimoloģiskajās vārdnīcās.

Damaksnis, damakša, damakšņa, damaksnājs – vecs, liels mežs, staigna vieta, pirmatnējais mežs, mūža mežs (Urwald), liels vecu koku mežs (Mülenbahs, 1923; Kursīte, 2008). Meža tipa apzīmēšanai *damaksni* iesaka P. Sarma, aizstājot pirms tam lietoto meža tipu – *priedeglājs* (Sarma, 1954).

Dīzsils – ar krūmiem un lakstaugiem bagātus Zemgales priedes mežus P. Sarma ierosina nosaukt par autonomu meža tipu – *dīzsilu* (Sarma, 1960). Dīzsils acīmredzot ir jaunvārds, K. Mīlenbaha vārdnīcā ir minēta vienīgi saliktena pirmā daļa – diž-, kā lietu un parādību apzīmētājs, kura lietojums raksturīgs tieši Kurzemes novados; citos jaunākos vietvārdu apkopojumos *dīzsils* nav atrodams. *Dīzsils* ir ļoti rets *damakšņa* variants (Bušs, 1981).

Dumbrājs, dumbrains, dumblājs, dumbrs, dumbra, dumbrava – purvs, purvājs, staigna vieta, arī purvainā pļava (Mülenbahs, 1923; Kursīte, 2008), neizbrienams niedrājs, niedrēm pieaudzis mežs (Karulis, 1992). *Dumbrāju* kā meža tipa nosaukumu ievieš vispirms K. Kiršteins un pēc tam V. Eihe (Kiršteins, 1929; Eihe, 1936).

Gārša – liels, sauss egļu un lapukoku mežs (Mülenbahs, 1923–1925), sens latgaļu vārds (Karulis, 1992; Kursīte, 2008), lietots galvenokārt Vidzemes austrumdaļa un Latgalē (Endzelīns, 1956; Karulis, 1992). *Gārša* kā meža tips lietota jau pirmajā Mežierīcības instrukcijā (Mežierīcības..., 1923), kā arī K. Kiršteina meža asociāciju tipu apskatā (Kiršteins, 1923).

Grīnis – pazīstamais Baltijas augu ģeogrāfs K. Kupfers par grīņu sārtenes augšanas vietu raksta: *uz dienvidiem no Sakas muižas vairākas jūdzes stiepjas tā sauktie grīņi, līdzeni, mēreni mitri/slapji smilšaini apgabali ar vairāk vai mazāk biezu kūdras slāni, kas līdz ceļiem klāti ar sīkkrūmiem un vietām panīkušu priežu mežu* (Kupffer, 1909, 199. lpp.). Latvijas augu ģeogrāfijas literatūrā šis ir man zināmais pirmais plašākais *grīņu* ainavas apraksts. 20. gs. sākumā šo mazauglīgo virsāju sadala desmitiem jaunsaimniecībās, bet saimniekošana grīņos ir tik neienesīga un mazproduktīva, ka drīz vien grīņos ierīkotās saimniecības ierosina pārcelt uz auglīgākām vietām un virsājus apmežot (Līkais, 1939). K. Kiršteins, raksturojot *grīņu* augteni, uzsver tā sezonāli mainīgo augsnes mitruma režīmu, un jo sevišķi apmierinošo priedes atjaunošanos, kas ir priekšnoteikums meža sekmīgai audzēšanai un vienlaicīgi arī identificē *grīni* kā atsevišķu meža tipu (Kiršteins, 1926).

J. Kursīte latviešu valodas vārdnīcā raksturo *grīni*, ņemot par pamatu meža tipoloģijas darbus (Kursīte, 2008), savukārt K. Mīlenbaha, J. Endzelīna, K. Karuļa vietvārdu apskatos *grīnis* meža vai ainavas nozīmē nav minēts. Zīmīgi, ka K. Mīlenbaha vārdnīcā ir vairāki šķirklī, kas apzīmē nīgra, nicīga, neiecietīga cilvēka dabu – grīns, grīņa, grīnīgs, šie cilvēka īpašības vārdi raksturīgi tieši Rietumkurzemei (Mülenbahs, 1923). Iespējams, ka plašajam virsājam, nīkulīgajai ainavai starp Sakas, Ziemeļupes un Vērgales ciemiem piedēvētas ne sevišķi labās, K. Mīlenbaha vārdnīcā minētās senās cilvēka īpašības.

Lāns, lānis – biezs, slapjš lapkoku mežs (arī slapja pļava), igauņu izcelsmes vārds (Mülenbahs, 1925); mežs tapa vienmēr lānīgāks, liels, biezs neizbraucams un necaurejams jauktu koku mežs (Kursīte, 2008).

Liekņa – zems purvs (Karulis, 1992), plaša mitra, staigna pļava, zema vieta starp uzkalniem, dumbrains lapu koku mežs (Kursīte, 2008). Melnalkšņu mežu (melnalksnāju) ar caurplūstošu augsnes ūdeni nodēvēšanu par *liekņas* tipa mežaudzēm ierosina P. Sarma (Sarma, 1954).

Mētrājs – daudzgadīgu mētru, sīkkrūmu, zāļu augsnes sega (Mülenbahs, 1925; Endzelīns, 1961), šajos darbos nav minēts koku stāvs (mežaudze), bet tikai virsaugsnes augājs. Nosaukt nabadzīgu augteņu mežaudzi par *mētrāju* kā patstāvīgu meža tipu pirms tam lietotā *priedulāja* vietā ierosina P. Sarma (Sarma, 1954).

Mistrājs – parastā oša meža tips, ar mitrām, slapjām, trūdvielām un karbonātus saturošām augtenēm (Kiršteins, 1926); oša un ozola gāršas apakštīps, sastopams galvenokārt Zemgalē (Bušs, 1981).

Niedrājs, niedraīne, niedraiņa, niedrava – valdošā augu suga ir niedre (Mülenbahs, 1925). Vārdu *niedrājs* attiecināt uz mežaudzes tipu ierosina V. Eihe, nosaucot mainīga mitruma un trofiskuma mistrotas priedes, egles, nereti arī melnalkšņa audzes purvu un purvainu mežu rajonos un ieplakās, kur vērojama purvainu egļu mežu maiņa uz purvainu priežu mežu (Eihe, 1936). Pirmo reizi gan *niedrāju* vārda pēc kā patstāvīgu meža tipu ir minējis K. Kiršteins (Kiršteins, 1935), ar piebildi, ka tipa būtība vēl nav pietiekami skaidra.

Purvājs – purvs, purva ainava (Mülenbahs, 1927). Kā patstāvīgu tipu *purvāju* norobežo K. Kiršteins (Kiršteins, 1929).

Sils – sauss priežu mežs ar nelielu egļu vai bērzu piejaukumu, arī egļu mežs, K. Milēnbahs vārdam *sils* min vairākus variantus: izšķir *augsto silu* (Höhenkiefernwald) un *zemo silu* (Hochmooskiefernwald), arī *silājs* – virsājs, viršu klajumi (lauki), *silava* – priežu vai egļu mežs, pretstatā ārei (Mülenbahs, 1927); *silene* – virši, virsājs (Kursīte, 2008). Meža tipoloģijā, aprakstot Vidzemes un Kurzemes guberņas mežus, pēc auglības atšķirīgus priežu mežus ar vispārīgu *sila* nosaukumu apzīmē K. Melderis (Мельдер, 1909, 1913). Kopš 1923. gada *sils* kā patstāvīgs, noteikts meža tips tiek lietots mežierīcībā (Mežierīcības..., 1923), savukārt K. Kiršteins *silu* lieto kā patstāvīgu meža asociāciju (meža tipu), nodalot *balto silu* un *viršu silu* (Kiršteins, 1923).

Vēris – liels lapu koku, bet arī jaukts vai skuju koku mežs (Mülenbahs, 1929; Karulis, 1992a), purvainas skuju koku mežs; mitras zāļainas upju līču pļavas (Kursīte, 2008). K. Karulis domā, ka vārds aizgūts no igauņu valodas, vairāk vietvārdu ir pierakstīti Vidzemē (Endzelīns, 1961). P. Sarma ierosināja senāk lietoto egļu meža tipu *eglāju* nosaukt par *vēri* (Sarma, 1954).

Lielākie nopelni labskanīgu, mūsdienās lietoto meža tipu nosaukumu izveidošanā ir K. Kiršteinam un P. Sarmam. K. Kiršteina meža tipoloģijas darbos pirmo reizi atrodami šādi mūsdienās lietotie meža tipu nosaukumi: *gārša*, *mistrājs*, *grīnis*, *niedrājs*, *purvājs* (arī *riests*) un *dumbrājs*. Savukārt P. Sarmas ierosinātie meža tipu nosaukumi ir *mētrājs* (senāk *priedulājs*), *damaksnis* (*priedeglājs*), *dižsils*, *vēris* (*eglājs*) un *liekņa* (*melnalksnājs*).

Dažas piezīmes par meža tipu rindu nosaukumiem. K. Bušs sistematizēja meža tipus piecās meža tipu rindās: trīs dabisko un divās nosusināto meža tipu rindās, tātad cilvēka pārveidotās augtēnēs (Bušs, 1976, 1981). Dabisko meža tipu rindas, nodalot pēc augtēnes mitruma un detrita slāņa biezuma, K. Bušs nosauca par sausieņu (meži sausās minerālaugsnēs), slapjaiņu (meži slapjās minerālaugsnēs) un purvaiņu (meži slapjās kūdras augsnēs) meža tipi. Savukārt nosusinātie meža tipi, tāpat pēc augtēnes mitruma pakāpes un detrita slāņa biezuma, grupēti āreņos (meža tipi nosusinātās minerālaugsnēs) un kūdreņos (meža tipi nosusinātās kūdras augsnēs). I. Liepa ar līdzautoriem dabisko meža tipu rindas nosauc par meža tipu edafiskajām rindām (Liepa et al., 2014). Noteikts iebildums ir par I. Liepas meža tipu ekoloģisko grupu, meža edafisko rindu, meža tipu, meža asociāciju nodēvēšanu par meža tipoloģijas sintaksonomijas vienībām. Augāja sintaksonomiskās vienības ir pazīstamas Viduseiropas un Dienvideiropas veģetācijas klasifikācijas sistēmā (augu sabiedrību asociācija, savienība, rinda un klase) un tiek hierarhiski sakārtotas ņemot vērā augu sabiedrību floristiskās un floroģenētiskās saites, bet meža tipu saslēgšana edafiskās rindās vai ekoloģiskās grupās notiek vienīgi pēc edafiskām īpašībām un pazīmēm, tāpēc ekoloģiskās meža tipu rindas nevar nosaukt par sintaksonomiskām vienībām.

Pie nosusināto meža tipu rindu nosaukumiem jāatzīmē P. Sarmas nopelni. Ir saglabājušies fragmentāri materiāli (M. Laiviņa personīgais arhīvs) par meža tipoloģijas apspriedēm (ir notikušas vismaz trīs šādas apspriedes), kas notika 20. gs. 70-to gadu sākumā, kad K. Bušs sāka izstrādāt meža tipu sistēmu. Šajās apspriedēs piedalījās vadošie Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas, Mežierīcības kantora, Mežu meliorācijas daļas un Mežsaimniecības problēmu institūta speciālisti. Pirmo apspriežu atferējumos lasām, ka atzinību ir izpelnījies P. Sarmas ierosinātais nosaukums

mežiem nosusinātās kūdras augtenēs – *kūdreņi*, ko ir akceptējusi arī Dr. phil. M. Rudzīte. Otrajā vadošo speciālistu apspriedē ir nolemts turpināt apspriest jautājumu par nepieciešamību starp mētrāju un damaksni izdalīt jaunu meža tipu un domāt par tā nosaukumu. Tāpat nav vienprātības par nosusināto meža tipu kopas minerālās augsnēs apzīmēšanu, pirmajā un otrajā apspriedē šie meža tipi tika saukti par *susājiem*. Manā rīcībā nav saglabājušies vēlāko apspriežu materiāli, tāpēc nevaru skaidri atbildēt par *lāņa* un āreņa nosaukuma rašanos. Bet atceros, ka privātās sarunās ar P. Sarmu Kaķu mājā, Rīgā, Meistaru ielā 10, kur tolaik atradās Mežsaimniecības problēmu institūta Dabas aizsardzības laboratorija, viņš meža nosusināšanas sakarā minēja vārdus ārs, āraine. Šajā sakarā atceros arī dažas viesošānās reizes P. Sarmas mājās Talsos, kur bija iespēja iepazīties ar viņa plašo bibliotēku. Bibliotēkā līdzās speciālajai mežkopības un dabaszinātņu literatūrai, plaša bija arī humanitāro zinātņu grāmatu kopa (starp tām arī K. Mīlenbaha vārdnīcas burtnīcas). Šajā vārdnīcā ir šķirkļi *lāns* un ārs, āraine, kuri P. Sarmai bija pazīstami, tāpēc izteiksim pieņēmumu, ka arī meža tipu rindas – āreņi – un meža tipa *lāns* nosaukumu ieviešanā meža tipoloģijā svarīga loma ir bijusi P. Sarmam.

Zīmīgi, ka lielākā daļa mežus apzīmējošo vietvārdu, kas minēti K. Mīlenbaha, J. Endzelīna, K. Karuļa un J. Kursītes vietvārdu vārdnīcās (*damaksnis, gārša, lāns, vēris* u.c.) pēc sugu sastāva ir mežos izplatītāko sugu priedes, egles un lapu koku (visvairāk bērza) mistrojums, tātad sugu sastāva kompozīcija vietvārdu skaidrojumos ir ļoti plaša. Tas attiecas arī uz augšanas apstākļiem: minētajās audzēs ir minēti kā normāli, tā arī mitri un pat pārmitri augšanas apstākļi. Piemēram, sils mūsdienās asociējas ar priedi kā valdošo un arī mērķa sugu, bet K. Mīlenbaha un citu minēto autoru vārdnīcās silā sastop kā priedi, tā arī egli un lapu kokus (arī virsājus), kas aug sausās un mitrās augtenēs.

Tātad pēc dažādiem mežu nosaukumiem, kas minēti vietvārdu vārdnīcās, nevar pietiekami skaidri identificēt ne meža sugu sastāva, ne arī augtenes atšķirības. Interesanta ir meža tipu nosaukuma saistība ar dažādiem Latvijas novadiem, piemēram, *dižsils* un *grīnis* saistās ar Kurzemi, bet *gārša* – ar Vidzemi un Latgali. Vērā ņemamas ir arī kaimiņu valodas ietekmes meža tipu nosaukumos, piemēram, *vēris, lāns* – saistība ar igauņu un somu valodu izcelsmi.

ĢEOGRĀFISKĀS AINAVAS STRUKTŪRA UN MEŽA TIPI

Dabaszinātnēs 20. gs. vidus iezīmējas ar dabas objektu un dabas procesu sistēmisko uztveri. Latvijā, kā jau minēts, mežkopji mežaudzi traktēja kā augu, dzīvnieku un vides vienotu veselumu, savukārt fiziskās ģeogrāfijas disciplīnā *ainavzinātnē* izpētes objekts bija ģeogrāfiskās ainavas jeb dabas kompleksi, *kuros ir sadalījusies zemes virsa, nevienmērīgi attīstoties dabas apstākļiem – reliefam un iežiem, ūdeņiem, klimatam, augsnes segai, veģetācijai un dzīvniekiem* (Ramans, 1956). Šo dabas kompleksu sistēma sastāv no dažāda lieluma vienībām, mazākā no tām ir ģeogrāfiskā fācija, kurai atbilst noteiktu meža, purvu, zālāju un lauksaimniecībā izmantojamu zemju tipi (Ramans, 1967). Tātad kā mežzinātnē, tā arī ainavzinātnē izpētes pamatobjekti ir nosacīti homogēni strukturāli-dinamiski teritoriāli veidojumi – *meža nogabali* un ģeogrāfiskās fācijas, kas bieži vien teorētiskajos un lietišķajos pētījumos pamatoti tika pielīdzinātas 50.–70. gados kopumā Padomju Savienībā plaši lietotajam *bioģeocenozes* apjomam (Сукачев, 1945, 1949).

Ģeogrāfijas un arī ainavzinātnes izpētes pamatuzdevums ir dabas un sociālo objektu un procesu izpēte, to izkārtojuma likumsakarību izziņāšana un skaidrošana biosfērā telpas un laika dimensijās. Latvijas mērogā dabas kompleksu (meža, purva tipu, ģeogrāfisko fāciju utt.) telpiskais izkārtojums ir atkarīgs no novietojuma uz zemes virsas, piemēram, paugura virsotne (E₃ – eluviālais autonomais novietojums), paugura nogāze (E₁₋₂ – eluviālais tranzīta novietojums), starppauguru ieklaka (SpA – superakvālais novietojums), irdeno nogulumu uzkrāšanās nogāzes piekāvē (Del – deluviālais novietojums), avoksnāji (Font – fontinālais novietojums) u.c. novietojumu tipi (Ramans, 1956a). Ar

novietojuma veidu ir saistīts kvartāra irdeno nogulumu sastāvs, augšnes mitruma režīms, barības vielu saturs augtenē un citu ekoloģisko faktoru telpiskais zīmējums ainavas mozaikā, iezīmējot noteiktas telpiskās struktūras – litomorfās, hidromorfās, trofomorfās u.c. vides faktoru rindas. Piemēram, Austrumvidzemes (Alūksnes) augstienē ainavas telpisko struktūru ilustrē pamatfāciju (meža tipu) izkārtojums (2. tab.), atkarībā no irdeno nogulu litoloģiskā sastāva un novietojuma veida (Крауклис, 1963).

2. tabula. Ziemeļaustrumlatvijas (Alūksnes) augstienes ainavas pamatfāciju tipi
(Крауклис, 1963)

Table 2. Basic facies types of the Northeastern (Alūksne) upland landscape
(Крауклис, 1963)

| Litomorfā rinda* / Lithomorphic row* | Novietojums** / Location** | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | E ₃ | E ₂ | E ₁ | Del | SpA |
| 1 | Clad.-Call.*** | Clad.-Call. (Pin.) Vacc. | Mol. | Vacc. | Sphagn. Led. |
| 2 | Vacc. | (Pin.) Vacc. Hyl.-Oxal. | Mol. Mol.- myrt. | (Pic.) Hyl. Oxal. | Led. Car.-phr. |
| 2k | Hyl. (Pin.) Cor. | (Pic.) Hyl. Cor. Oxal.-Aeg. | Oxal.-Aeg. | Cor. Oxal.- Aeg. | Fil. |
| 3 | Hyl. Oxal. | Hyl. Oxal. | Mol.-myrt. Myrt. | Oxal. | Car.-phr. Dryopt. |
| 3k | Cor. Aeg.- Oxal. | Cor. Aeg.- Oxal. | Myrt. Aeg. | Oxal.-Aeg. Aeg. | Dryopt. Fil. |
| 4 | Oxal. | (Pic.) Hyl. Oxal. | Myrt. | Oxal. | Dryopt. |
| 4k | Aeg.-Oxal. | Aeg.-Oxal. | Myrt. Aeg. | Aeg.-Oxal. Aeg. | Dryopt. Fil. |

* Litomorfā rinda / Lithomorphic row: 1 – irdena, galvenokārt vidēji graudaina bezkarbonātiska smiltis loose / mainly medium-grained non-carbonate sand; 2 – viegli lipīga galvenokārt smalka bezkarbonātiska smiltis / slightly sticky mainly fine non-carbonate sand; 2k – karbonātiska grants ar oļiem, bagāta ar dolomīta un kaļķa atlūzām / carbonate gravel with pebbles, rich in dolomite and lime debris; 3 – puteklāins bezakmens bezkarbonātisks māls un smilšmāls / dusty non-stony non-carbonate clay and loam; 3k – karbonātisks puteklāins bezakmens māls un smilšmāls / carbonate dusty non-stony clay and loam; 4 – bezkarbonātisks morēnas smilšmāls un mālsmits / non-carbonate moraine loam and loamy sand; 4k – karbonātisks morēnas smilšmāls un mālsmits / carbonate moraine loam and loamy sand.

** Novietojums / Location: E₃ – labi drenētas stāvu lielpauguru / virsotnes well-drained tops of steep hills; E₂ – labi drenēti līdzenumi un lēzeni pacēlumi / well-drained plains and gentle rise; E₁ – vāji drenēti līdzenumi un ūdensšķirtņu ieplacīņas / poorly drained plains and watershed depressions; Del – nogāzes piekāje/sedliena ar pa nogāzi noskaloto irdeno materiālu / slope foot/saddle with loose material washed down the slope; SpA – ieplakas un nedrenēti līdzenumi ar seklu gruntsūdens līmeni / depressions and undrained plains with shallow groundwater levels.

*** Meža tips / Forest type: Aeg – Aegopodiosa; Aeg.-Oxal. – Aegopodiosa-Oxalidosa pārejas tips / transition type; Clad-Call. – Cladinosa-Callunosa; Car.-phr. – Caricoso-phragmitosa; Cor. – Corylosa; Dryopt. – Dryopterioso-caricosa; Fil. – Filipendulosa; Hyl. – Hylocomiosa; Led. – Ledosa; Mol. – Molinosa; Mol.-myrt. – Molinoso-myrtilliosa; Myrt. – Myrtilliosa; Oxal. – Oxalidosa; Sphagn. – Sphagnosa; Vacc. – Vacciniosa; Pin. – *Pinus sylvestris*, Pic. – *Picea abies*.

Meža tipu (pamatfāciju) sastopamība noteiktās reljefa formās, ko parāda novietojuma veids, un irdeno nogulumu litoloģiskā sastāva grupās līdzinās meža tipu ordinācijai augšenes mitruma un augšenes trofiskuma tīklojumā (Kiršteins, 1926; Sarma, 1954; Zviedris, Matuzānis, 1960), kas sastādīts, pamatojoties uz klasiskajiem ukraiņu mežzinātnieka P. Pogrebņaka meža tipu ordinācijai principiem.

Ainavzinātņieki meža tipus ar tiem raksturīgo augu sugu kompozīciju kā jutīgiem vides stāvokļa indikatoriem ar ietilpīgu vides faktoru kopu (ģeomorfoloģiskie parametri, irdeno nogulu sastāvs, augtenes mitruma režīms u.c.) uzskata par ģeogrāfisko fāciju pamattipiem, dabas kompleksu attīstības (sukcesijas) relatīvi stabilām stadijām. Ainavzinātņieki pieļauj iespēju jebkurai cilvēka pārveidotai zemes platībai (ganība, pļava, sakņu dārzs, tīrums utt.), atkarībā no apjomīgas vides faktoru kopas analīzes, paredzēt tās augtenes retransformāciju fācijas pamattipā (Ramans, 1956; Capra, 1960). Ņemot par pamatu šādu kompleksu pieeju, iespējams rekonstruēt dabisko ainavas struktūru, sastādīt potenciālās dabiskās veģetācijas kartes, racionāli plānot teritorijas attīstību.



Kamils Ramans (1917–1991)



Ādolfs Krauklis (1937–2006)

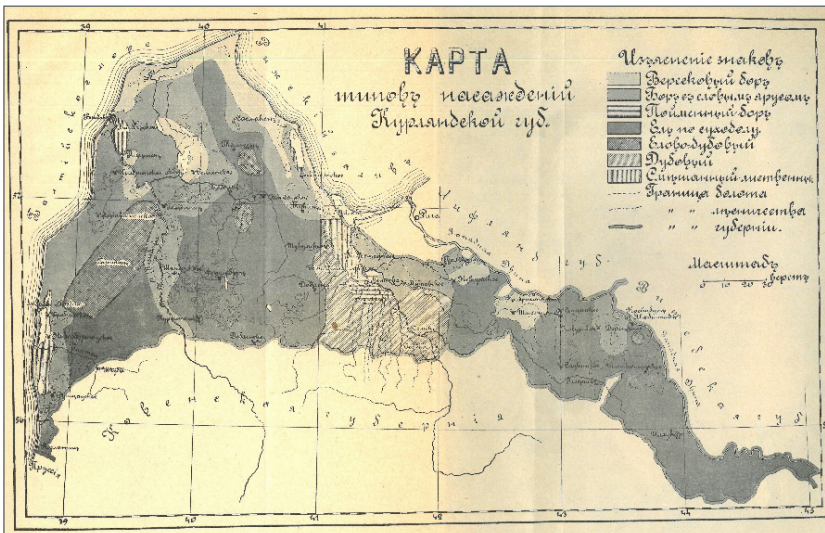
V. Eihe meža tipu ģenētiskajā sistēmā kā centrālo novietu vēri (*Piceetum oxalidosum*), uzskatot šo tipu par zonālo (klimaksa) meža augāja tipu Latvijā (Eiche, 1936). K. Ramans, pamatojoties uz litoloģisko kvartāra nogulu dažādību, norobežo divas meža pamattipu klases: A klase – meži irdenā nabadzīgā smilts augtenē (ķērpju un brūklenāju sils), putekļainā smilts augtenē (salikti priežu sili), B klase – meži bagātās mālainās karbonātus nesaturošās augtenēs (zaķskābeņu un paparžu/grīšļu egļu vēri), mālainās karbonātus saturošās augtenēs (platlapu koku sugu (osis, ozols, liepa u.c. sugas) gāršas un mistrāji) (Ramans, 1958). Kā mežkopji, tā ģeogrāfi Latvijas augāju traktē kā augāja poliklimaksu sabiedrību kopu.

Meža tips reprezentē makroģeogrāfiskās augāja struktūras. Pamatojoties uz meža tipu vasculāro augu sugu sastāva (Bušs, 1964) daudzdimensiju analīzi un ņemot vērā sugu ekoloģiskos un bioģeogrāfiskos parametrus, meža tipi grupēti trīs trofiskās grupās: oligotrofajā (silis, mētrājs, slapjais mētrājs, grīnis, purvājs, nosusinātais purvājs, riests, nosusinātais riests), mezotrofajā (damaksnis, slapjais damaksnis, vēris, slapjais vēris, niedrājs, nosusinātais niedrājs) un eitrofajā (mistrājs, gārša, slapjā gārša, liekņa, nosusinātā liekņa, dumbrājs, nosusinātais dumbrājs). Oligotrofās grupas meža tipi Latvijā reprezentē boreālā bioma mežaudzes, bet eitrofās grupas meža tipi – nemorālā bioma mežaudzes, savukārt mezotrofie tipi atspoguļo boreālā un nemorālā bioma pārejas ekotona mežaudzes, kas pēc lielākās daļas augāja pazīmēm ir tuvāk nemorālā bioma struktūrām (Laiviņš, 1994).

Balstoties uz meža tipu struktūru un tipu reģionālo sadalījumu, A. Krauklis Latvijā norobežo trīs ģeogrāfisko ainavu veidus. Divas reprezentē zonālos biomas – boreālo (arī boreonemorālo) un nemorālo, bet trešā sektoriālo biomu – boreoatlantiskās ainavas (Krauklis, 1999, 2006).

MEŽA TIPU KARTES

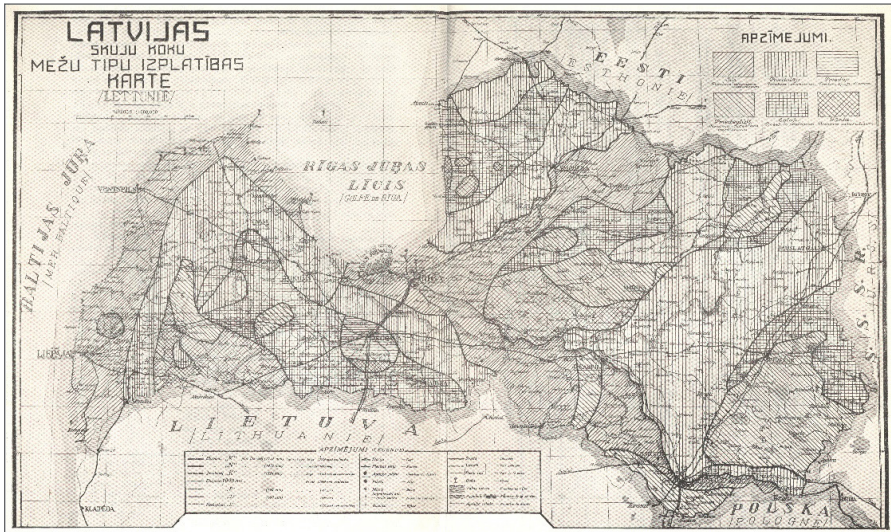
Veicot mežaudžu pētījumus 20. gs. sākumā Kurzemes guberņā, K. Melderis līdžās plašam faktisko datu materiālam par audžu sugu sastāvu, koku dimensiju sadalījumu caurmēra grupās, bonitātes klasēm un citiem audzes parametriem sniedz arī vispārīgas ziņas par mežaudžu saistību ar reljefa formām, augtenes mitruma un koku augšanas labuma apstākļiem. Tipoloģiskā darba pielikumā, vadoties no reģionālām dabas apstākļu un audzes sugu sastāva īpatnībām, K. Melderis ir sastādījis Kurzemes guberņas meža tipu karti (mērogs: 1 cm – 10 verstis), kurā ir iezīmēta septiņu meža tipu izplatība (3. att.).



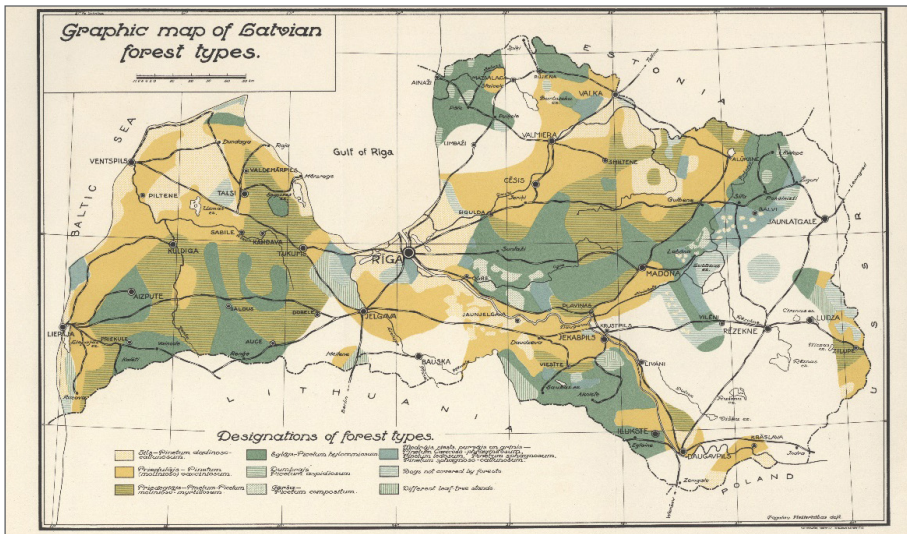
3. attēls. Kurzemes guberņas meža tipu izplatības karte
(Мельдер, 1911, 1913).

Figure 3. Distribution of forest types in Kurzeme province
(Мельдер, 1911, 1913).

Divas skuju koku meža tipu izplatības kartes 20. gs. 30. gados ir sastādījis A. Kalniņš (4., 5. att.). Pirmajā no tām parādīta sešu meža tipu izplatība (Kalniņš, 1930), bet otrajā kartē – septiņu meža tipu izplatība; mitrie un pārmitrie meža tipi kartē attēloti kā meža tipu kompleksi (Kalniņš, Liepiņš, 1938).



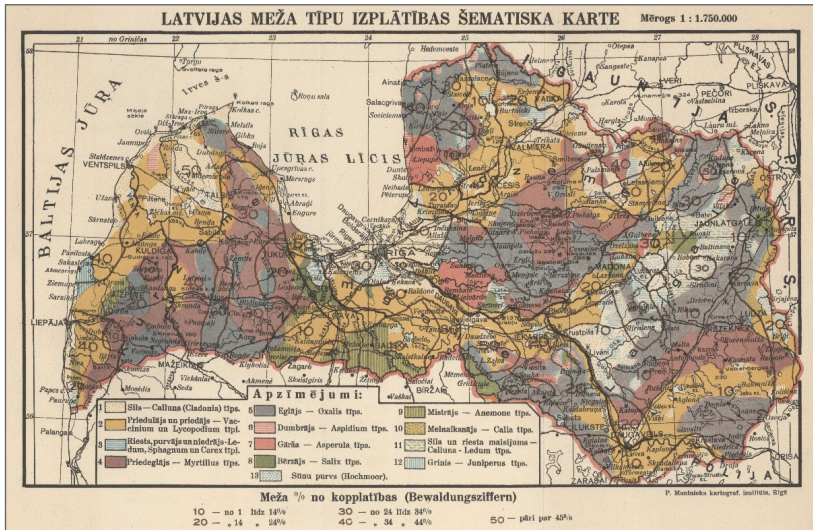
4. attēls. Skuju koku meža tipu izplatības karte (Kalniņš, 1930).
 Figure 4. Distribution of coniferous forest types (Kalniņš, 1930).



5. attēls. Latvijas meža tipu karte (Kalniņš, Liepiņš, 1938).
 Figure 5. Map of forest types of Latvia (Kalniņš, Liepiņš, 1938).

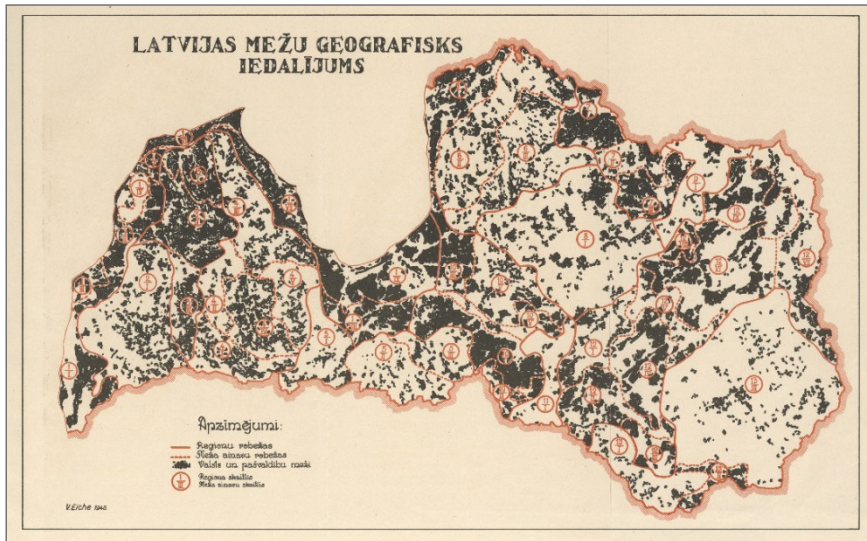
A. Zviedris 1931. gadā, pamatojoties uz mežierīcības datiem, sastāda Latvijas meža tipu karti mērogā 1 : 400 000 (6. att.). Sastādot karti, valsts meža novadi un Rīgas pilsētas pašvaldības meži ir sadalīti 100–200 ha lielos nogrupējumos, mazākos apvienojot ar blakus esošiem plašākiem masīviem. Kartē nav attēloti aptuveni 8% pēc platības nelieli valsts mežu nogabali un privātie meži. Sastādot karti, autors izmantojis datus par irdeno nogulumu sastāvu. Ģeneralizējot meža tipu izplatību, vairāki meža tipi apvienoti, piemēram, priedulājam pievienots priedājs, ar riestu apvienotas purvāja

un niedrāja audzes. Visskaidrāk kartē norobežojas grīņa un mistrāja tipi. Kartē parādīta 12 meža tipu izplatība (Zviedris, 1931). A. Zviedra sastādīta meža tipu karte publicēta arī Kanādas meža institūta žurnālā *The Forest Chronicle* (Kabzems, 1954).



6. attēls. Latvijas meža tipu shematiska karte (Zviedris, 1931).
Figure 6. Schematic map of forest types of Latvia (Zviedris, 1931).

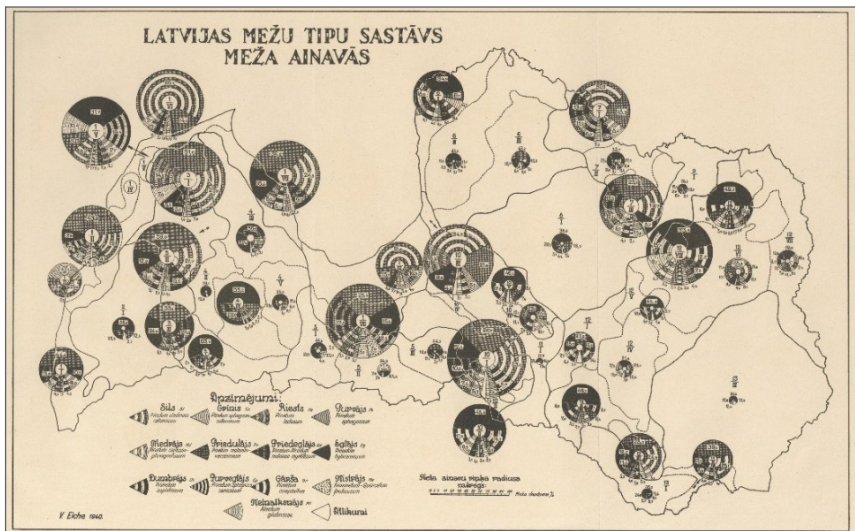
Nozīmīga kartogrāfisko un statistisko meža tipu un mežaudzes veidojošo sugu analīze ir atrodama V. Eihe darbos (Eihe, 1936, 1940). V. Eihe, ņemot par pamatu Ģ. Ramana un I. Sleina Latvijas dalījumu fiziski ģeogrāfiskos reģionos (Ramans, 1935; Sleinis, 1937), kā arī apkopojušus materiālus par mežiem (A. Zviedra meža tipu un mežainuma karti, pagastu zemes kadastra datus un meža ierīcības materiālus), Latvijā ir norobežojis 46 meža ainavas (7. att.). Katrai meža ainavai viņš tabulās un kartogrammās ir apkopojis plašu statistisko materiālu par audzes koku sugu platību un bonitāti, sugu sadalījumu pa meža tipiem (8. att.). Meža masīvu piesaiste fiziski ģeogrāfiskiem reģioniem paver iespēju mežainuma, meža tipu un valdošo kokaudzes sugu reģionāliem dinamikas pētījumiem. Šādi pirmie salīdzinošie pētījumi veikti 20. gs. beigās (Laiviņš, 1997).



7. attēls. Latvijas ģeogrāfiskie reģioni un meža ainavas (Eihe, 1940).

Figure 7. Geographical regions and forest landscapes of Latvia (Eihe, 1940).

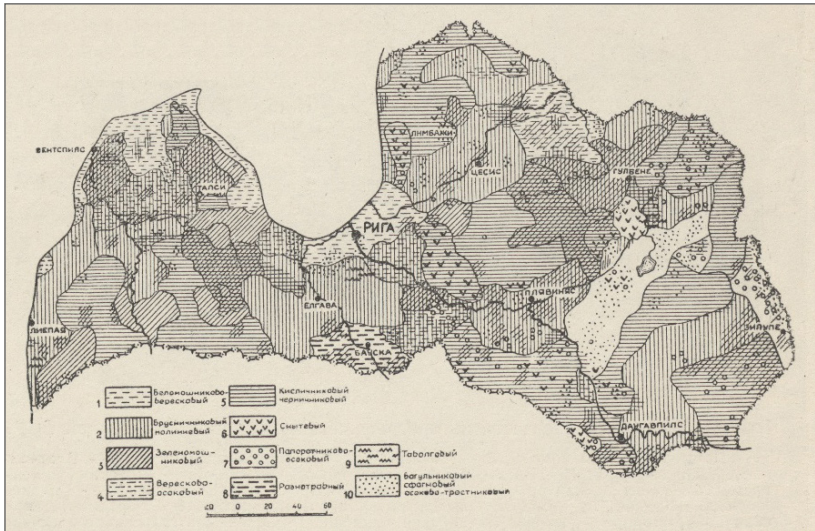
Reģioni / Regions: I – Piejūras zemiene (9 meža ainavas); II – Rietumkursas augstiene (1); III – Usmas smiltāju terase un Ventas mulda (3); IV – Austrumkursas un Ziemeļkursas augstiene (5); V – Zemgales līdzenums (3); VI – Ziemeļvidzemes smilšakmens platforma (3); VII – Ziemeļvidzemes līdzenums (3); VIII – Vidzemes centrālā augstiene (1); IX – Austrumvidzemes augstiene (1); X – Viduslatvijas nolaidenums (5); XI – Augšzemes augstumi (1); XII – Austrumlatvijas līdzenums (9); XIII – Austrumlatvijas augstiene (3).



8. attēls. Meža tipu struktūra meža ainavās (Eihe, 1940).

Figure 8. Structure of forest types in forest landscapes (Eihe, 1940).

Pamatojoties uz fiziski ģeogrāfiskās rajonēšanas vienībām, kā arī vidēja mēroga mežierīcības un augsnes kartēm, P. Sarma ir veicis meža tipu rajonēšanu (Сарма, 1960). Kartē iezīmētajās noslēgtajās kontūrās ar atšķirīgu šrafējuma un zīmju veidu ir parādīta desmit Latvijai raksturīgāko meža tipu izplatība (9. att.). Katrā kontūrā ir attēlots viens vai divi izplatītākie pamattipi, bet, ņemot vērā meža tipu sadrumstalotību un dažu meža tipu audžu nelielo platību, vienā kontūrā kartes autors ar zīmēm ir attēlojis pat četrus meža tipus (meža tipu kompleksi), kas raksturīgi attiecīgajam rajonam.



9. attēls. Meža tipu izplatības karte (Сарма, 1960).
Figure 9. Forest type distribution map (Сарма, 1960).

Tātad jau kopš pirmajām K. Meldera sastādītajām meža tipu kartēm visos nākamajos meža tipu kartēšanas mēģinājumos izmantoti vides dati: A. Zviedris izmantojis irdeno nogulumu litoloģiskā sastāva datus, V. Eihe, P. Sarma, I. Krampis – fiziski ģeogrāfiskās rajonēšanas shēmas, kas atspoguļo reljefa lielformu (augstieņu un zemieņu) izkārtojumu, kā arī augsnes cilmiežu izplatību un klimatiskās īpatnības.

PIRMĀ LATVIJAS MEŽU IERĪCĪBA UN DABAS/VIDES AIZSARDZĪBA

Pieņemot pirmo plānveidīgo Latvijas mežu ierīcības instrukciju, tajā atrodamas tam laikam tālredzīgas mežu resursu saglabāšanas iniciatīvas (Mežu ierīcības..., 1923). Meža ierīcības instrukcijā noteikts, ka mežsaimniecības un mežierīcības vienības ir meža novadi, kuri iedalās šādās kategorijās:

- *Saimnieciskie novadi* – **eksporta novadi** (lielāki novadi ar labu mežu, kuru izmantošanas norma pārsniedz vietējo iedzīvotāju vajadzības) un **vietējie novadi** (novadi, kuru visa gada izmantošanas norma pietiekama vienīgi vietējo iedzīvotāju vajadzību apmierināšanai).
- *Aizsargu meži* – A. Satur plūstošas smiltis un aiztur to tālāku izplatīšanos; B. Aizsargā no plūstošām smiltīm apdzīvotas vietas, ceļus, dzelzceļus; C. Aizsargā grāvju, upju, kanālu, ezeru un avotu krastus un piegrāves no izskalošanās un iebrukšanas.

- *Dabas pieminekļi* – nogabali, kuri to vēsturiskā nozīmes, skaistuma, zinātniskās vērtības, vai tajos sastopamo retu koku sugu dēļ, vēlams uzglabāt dabiskos apstākļos. Parki un alejas – tiešā nozīmē, tā arī meža nogabali – meža parki, kuru uzdevums ir kalpot vietējo iedzīvotāju estētiskām un sanitārām interesēm, nesamazinot caur to pēc iespējas arī saimniecisko vērtību ražošanu.

Pirms simts gadiem mežkopji apzinājās meža nozīmīgo lomu vides traucējumu novēršanā un vides stabilitātes saglabāšanā. Pirmajā Meža ierīcības instrukcijā tika sevišķi uzsvērta meža loma vējā plūstošo smiltāju ierobežošanā un stāvu nogāžu un ūdenstilpju krastu nostiprināšanā. Mūsdienās, pēc simts gadiem, praktiski visi smiltāji ir apmežoti un intensīvas smilšu vētras vairs nav novērojamas, taču ir denās zemes virsas noskalošanās un noslīdeņi vēl joprojām notiek, un mežaudžu un krūmāju nozīme šādu viegli ievainojamu teritoriju aizsardzībā ir ļoti nozīmīga. Četrpadsmit gados divdesmitā gadsimta sākumā (1922–1936) ar valdības rīkojumu (sk. *Valdības Vēstneša* pielikumus par šiem gadiem) tika apstiprināti Meža Departamenta ierosinātie 147 vides aizsardzības (aizsargu) meži 35 415,4 ha platībā (Laiviņš, 1985).

Tāpat ļoti nozīmīga bija saimnieciski neietekmētu un nepārveidotu, zinātniski vērtīgu mežaudžu saudzēšana, atsevišķu ievērojamo dimensiju koku un ģeoloģisko objektu saglabāšana. Vērtīgas mežaudzes un izcilus dabas objektus iekļāva dabas pieminekļu kategorijā (135 objekti), kuru kopējā platība bija 1611,8 ha. Kultūrvēsturiska un estētiska nozīme bija iepriekšējos gadsimtos veidotajiem parkiem un alejām. Ar valdības lēmumu aizsardzībai iezīmēja 364 vecos parkus 3119,6 ha platībā un 333 alejas ar kopējo garumu 506,5 km (Laiviņš, 1985).

Aizsargājamo mežu (aizsargu meži), dabas pieminekļu un veco parku kopējā platība ir 40 146,8 ha. No kopējās valsts mežu platības (1938. g. – 1 383 698 ha, mežainums – 22,2%) minēto trīs aizsargājamo kategoriju mežaudžu platība ir 2,9%, bet aizsargājamo mežu un dabas pieminekļu, kas bija valsts mežos – 2,7%.

Dabas aizsardzības, ģeogrāfijas un mežkopības sakarā vēl viena piebilde. Ievērojamais mežkopis, meža tipologs Pauls Sarma vairākus pavasara semestrus no 1964. līdz 1969. gadam Latvijas Valsts Universitātes Ģeogrāfijas fakultātē docēja Dabas aizsardzības ievadkursu. Vēl tagad vairāki kolēģi ģeogrāfi atceras viņa interesantās, arī ar meža tematiku piesātinātās lekcijas, ir saglabājuši pat viņa lekciju pierakstus.

NOBEIGUMA PIEZĪMES

Meža tipoloģijas problēmu risināšanā un meža tipu identificēšanā Latvijā 20. gs. ir ņēmuši aktīvu dalību tikai **akadēmiski izglītoti mežkopji**, nosacīti veidojot noslēgtu, idejiski vienotu profesionāļu kopu un zināmā mērā pat norobežojoties no citu zinātnes nozaru speciālistu aktīvas līdzdalības. Tas saistīts ar meža tipoloģijas lietišķo aspektu, jo tikai mežkopji bija kompetenti novērtēt mežaudžu bonitātes, ražības, meža atjaunošanas, meža kopšanas un citus ar lietišķo meža apsaimniekošanu saistītus meža parametrus, kas citiem nozaru speciālistiem bija pasveši.

Latvijas meža tipu sistēma šajā laikā tika nepārtraukti uzlabota un papildināta: atbilstoši laikam mainījušās tipu identificēšanas metodes un vadošie kritēriji, kā arī vispārīgās meža tipoloģijas koncepcijas, bet hronoloģiski ir saglabājusies stingra **mežkopju paaudžu pēctecība un meža tipoloģijas ideju pārmantojamība**.

Meža tipoloģijā saskatāmas meža tipu **diskrētuma un kontinuitātes** īpatnības: diskrētums izpaužas noteiktā tipu autonomijā, intuitīvi nojaušamā ne pārāk lielā tipu skaitā, kas pietiekami viegli un ērti ir uztverama un ikdienā pielietojama meža taksācijā, meža atjaunošanā, kopšanā, meža izmantošanā un citos meža apsaimniekošanas pasākumos; savukārt meža tipu kontinuitātes problēma

izpaužas meža tipu variantu nepārtrauktā aktualizēšanā, pakārtotu tipu izdalīšanā, tipu ģenētiskajā sasaistē, konkrētas vietas meža tipa transformācijā citā tipā.

Interesanti, ka, sākot jau no 1923. gada *Mežu ierīcības instrukcijas*, tāpat pirmās K. Kiršteina apkopojošās publikācijas par meža tipi, meža tipu galvenie struktūras rādītāji un parametri ir sakopoti pārskatāmās un viegli uztveramās meža tipu **raksturīgāko pazīmju tabulās**, kuras ir gandrīz visu nozīmīgāko uzrakstīto un apkopojošo darbu par meža tipi neatņemama sastāvdaļa. Sākot no 1935. gada, zinātniskajās publikācijās tiek ieviesti **meža tipu burtu apzīmējumi**, bet, sākot no 1938. gada, burtu apzīmējumi tiek ieviesti arī mežierīcībā.

Meža tipoloģijā 20. gs. pirmajā pusē tipu identificēšanā valdošā bija **deduktīvā pieeja**, kas pamatojās uz vispārējiem novērojumiem par mežaudžu sugu sastāvu, uzbūves īpatnībām un kritiskajiem vides faktoriem. Savukārt 20. gs. otrajā pusē, nostiprinoties idejai par mežaudzi veidojošo elementu holistisko dabu, kā arī pilnveidojoties datu statistiskās apstrādes metodēm, aizvien pieaug **induktīvās** analīzes loma meža tipu sistēmas konstruēšanā.

LITERATŪRA

- Bakuzis, E. 1959.** *Synecological coordinates in forest classifications and in reproduction studies*. Ph. D. Thesis. University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, 178 pp.
- Bakuzis, E. 1959a.** Meža ekosistēmu uzbūve. *Meža Vēstis* 88: 1–5.
- Bakuzis, E. 1969.** Forestry viewed in an ecosystem perspective. In: van Dyne, G.M. (Ed.) *The ecosystem concept in natural resource management*. New York: Academic Press, p. 189–258.
- Bakuzis, E., Markus, R. 1969.** Dabiskā atjaunošanās skujkoku mežu kailcirsmaš Latvijā. Grām.: Markus, R. (red.) *Brīvās pasaules latviešu mežkopju raksti veltīti Latvijas brīvvalsts 50 g. atcerei 1918–1968*. Čikāga: Draugas spiestuve, 55–72. lpp.
- Bušs, K. 1960.** Meža augšanas apstākļu un meža tipi. Grām.: Odiņš, J., Bušs, K., Kļaviņš, J., Maike, P. *Mežu nosusināšana*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 35–38. lpp.
- Bušs, K. 1964.** Latvijas PSR meža augšanas apstākļu un purvu tipu noteicējs. *Jaunākais Mežsaimniecībā* 6/7: 72–93.
- Bušs, K. 1976.** *Latvijas PSR meža tipoloģijas pamati*. Rīga: LRZTIPI, 24 lpp.
- Bušs, K. 1978.** Meža ekosistēmas uzbūve un darbība. *Zinātne un Tehnika* 2: 20–23.
- Bušs, K. 1981.** *Meža ekoloģija un tipoloģija*. Rīga: Zinātne, 64 lpp.
- Buss, K. 1993.** *Foundation of Forest Landtype Classification in the Latvia*. Overview. (translated by Millers, I. et al.). Northeastern Area: US Department of Agriculture, Forest Service, 15 pp.
- Bušs, K. 1997.** Forest ecosystem classification in Latvia (translated by Avis, P.G., Brūmelis, G.). *Latvian Academy of Sciences Sec. B* 51(4): 204–218.
- Eihe, V. 1933.** Meža tipi kā mežu vēsturiskās izveidošanās rezultāts. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 11: 39–48.
- Eiche, V. 1936.** Latvijas meži. Grām.: Malta, N., Galenieks, P. (red.) *Latvijas Zeme Daba Tauta*. Rīga: Valters un Rapa, 2. sēj., 153–258. lpp.
- Eihe, V. 1937.** Cilvēka loma Latvijas mežu izveidošanas gaitā. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 15: 134–146.
- Eihe, V. 1940.** Latvijas mežu ģeogrāfiskais iedalījums. Grām.: Eihe, V. (red.) *Mežkopja darbs un zinātne*. Rīga: Šalkone I/II, 471.–565. lpp.
- Endzelīns, J. 1956.** *Latvijas PSR vietvārdi*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, I daļa, 1. sēj., A–J, 425. lpp.
- Endzelīns, J. 1961.** *Latvijas PSR vietvārdi*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, I daļa, 2. sēj., K–O, 505. lpp.
- Gailis, J. 1955.** Grīņu tipoloģiskais raksturojums. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis* 4(93): 95–107.
- Kabzems, A. 1954.** Some principles of forest site-type classification. *The Forest Chronicle* 27(2): 157–163.
- Kalniņš, A. 1930.** Latvijas priedes (*Pinus sylvestris* L.) tehniskās īpašības. *Latvijas Mežzinātniskie Raksti* 1: 3–133.
- Kalniņš, A., Liepiņš, R. 1938.** Technical properties of Latvian coniferous timber (*Pinus sylvestris*, *Picea obovata*, *Larix europaea*) with relation to condition of growth. *Latvijas Mežu Pētīšanas Stacijas Raksti* 10: 1–85.

- Karulis, K. 1992.** *Latviešu etimoloģijas vārdnīca*. Rīga: Avots, I sēj., 638 lpp.
- Karulis, K. 1992a.** *Latviešu etimoloģijas vārdnīca*. Rīga: Avots, II sēj., 670 lpp.
- Kiršteins, K. 1923.** Mežaudžu asociācija kā mūsu mežu klasifikācijas pamats. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 1: 5–20.
- Kiršteins, K. 1926.** Tipoloģiskās mežaudžu klasifikācijas izveidošanās un pielietošana praksē. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 4: 3–16.
- Kiršteins, K. 1926a.** Mežzinība. Grām.: Melderis, K. (red.) *Rokas grāmata mežkopjiem* III. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 81 lpp.
- Kiršteins, K. 1929.** Lettlands Waldtypen. *Acta Forestalia Fennica* 34: 3–20.
- Kiršteins, K. 1935.** Meža tipoloģijas attīstība un tipu jautājums Latvijā. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 13: 81–106.
- Krampis, I., Laiviņš, M., Kaupe, D. 2018.** *Latvijas mežaudžu koku sugu un meža tipu atlants*. Kartes un statistika. Salaspils: LVMI "Silava", 136 lpp.
- Krauklis, Ā. 1999.** Viršu bioģeocenozes Britānijas un Latvijas ainavā. *Ģeogrāfiskie Raksti* 7: 31–57.
- Krauklis, Ā. 2006.** Landschaftsentwicklung in den baltischen Ländern unter dem Einfluss des Menschen. *Nova Acta Leopoldina* NF 94(346): 51–81.
- Kursīte, J. 2008.** *Neakadēmiskā latviešu valodas vārdnīca jeb novadu vārdene*. Rīga: Madris, 52 lpp.
- Kupffer, K. 1909.** Einiges über Herkunft, Verbreitung und Entwicklung der ostbaltischen Pflanzenwelt. In: *Separatabdruck aus den Arbeiten des I Baltischen Historikertages uz Rīga 1908*. Rīga: Druck von W.F. Häcker, ss. 174–213.
- Laiviņš, M. 1985.** Aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas dinamika. *Mežsaimniecība un Mežrūpniecība* 1: 8–12.
- Laiviņš, M. 1994.** Latvijas meža tipu bioģeogrāfiskā analīze. *Mežzinātne* 4: 50–62.
- Laiviņš, M. 1997.** Latvijas mežu reģionālā analīze. *Mežzinātne* 7: 40–76.
- Laiviņš, M. 1998.** Latvijas boreālo priežu mežu sinantropizācija un eitrofikācija. *Latvijas Veģetācija* 1: 1–137.
- Liepa, I., Miezīte, O., Luguza, S., Šulcs, V., Straupe, I., Indriksons, A., Dreimanis, A., Saveljevs, A., Drēška, A., Sarmulis, Z., Dubrovskis, D. 2014.** *Latvijas meža tipoloģija*. Jelgava: Šalkone, 118 lpp.
- Līkais, R. 1939.** *Vērojumi un atzinumi par Aizputes apriņķa Sakas, Ulmales, Jūrkalnes un Gudenieku pagastu saimniecisko stāvokli*. Jelgava: Latvijas Lauksaimniecības Kameras izdevums, 47 lpp.
- Mallner, F. 1944.** Vorgeschichte des lettländischen Waldtypensystems. *Zeitschrift für das gesamte Forstwesen* 76/70(7/9): 105–136.
- Malta, N. 1928.** Mežs un koki latvju daiņās. Grām.: Endzelīns, J. (red.) *Latvju tautas daiņas*. Rīga: Izdevniecība "Literatūra", 1. sēj., 1.–10., 17.–63. lpp.
- Markus, R. 1960.** Egolfa Bakūža jaunākie pētījumi mežu tipoloģijā vispār un Latvijas meža tipu sinekoloģiskā koordinācija. *Meža Vēstis* 96: 6–10.
- Matuzānis, J. 1956.** Latvijas PSR egļu vēra varianti. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis* 3: 75–80.
- Matuzānis, J. 1958.** *Egļu vēra varianti Latvijas PSR*. Disertācija lauksaimniecības zinātņu kandidāta grāda iegūšanai. Rīga, 177 lpp.
- Matuzānis, J. 1958a.** Egļu vēra varianti Latvijas PSR. *Mežsaimniecības Problēmu Institūta Raksti* 14: 169–191.
- Melderis, K. 1939.** *Mācība par mežu*. Rīga: Valters un Rapa, 341 lpp.
- Mežu ierīcības instrukcija. 1923. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 90 lpp.
- Mežu ierīcības instrukcija. 1938. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 56 lpp.
- Mueller-Dombois, D., Ellenberg, H. 1974.** *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York, London, Sydney, Toronto: John Wiley & Sons, 547 pp.
- Mūlenbahs, K. 1923/1925.** *Latviešu valodas vārdnīca*. Rediģējis, papildinājis, turpinājis J. Endzelīns. Rīga: Kultūras Fonda izdevums, 1. sēj., 839 lpp.
- Mūlenbahs, K. 1925/1927.** *Latviešu valodas vārdnīca*. Rediģējis, papildinājis, turpinājis J. Endzelīns. Rīga: Kultūras Fonda izdevums, 2. sēj., 908 lpp.
- Mūlenbahs, K. 1927/1929.** *Latviešu valodas vārdnīca*. Rediģējis, papildinājis, turpinājis J. Endzelīns. Rīga: Kultūras Fonda izdevums, 3. sēj., 1167 lpp.
- Mūlenbahs, K. 1929/1932.** *Latviešu valodas vārdnīca*. Rediģējis, papildinājis, turpinājis J. Endzelīns. Rīga: Kultūras Fonda izdevums, 4. sēj., 894 lpp.
- Ramans, G. 1935.** Latvijas teritorijas ģeogrāfiskie reģioni. *Ģeogrāfiski Raksti* 5: 178–240.

- Ramans, K. 1956.** Par dažiem Latvijas PSR teritorijas fiziski ģeogrāfiskās mikrorajonēšanas jautājumiem. *Latvijas Valsts Universitātes Raksti. Ģeogrāfijas Zinātnes* 7(1,3): 39–70.
- Ramans, K. 1956a.** Ģeogrāfisko ainavu lauka pētījumu datu klasificēšanas un tipizēšanas metodika. Rīga: Latvijas Valsts Universitātes Ģeogrāfijas fakultāte, 36 lpp.
- Ramans, K. 1958.** *Vidzemes vidienes ģeogrāfisko ainavu tipoloģija (Latvijas PSR)*. Disertācija ģeogrāfijas zinātņu kandidāta grāda iegūšanai. Rīga: Latvijas Valsts Universitāte, 390 lpp., pielikums 350 lpp.
- Ramans, K. 1967.** Ģeogrāfiskās ainavas. Grām.: Samsons V. (red.) *Latvijas PSR Mazā enciklopēdija*. Rīga: Zinātne, 1. sēj., 614.–615. lpp.
- Ramans, K. 1994.** Ainavrajonēšana. Grām.: Kavacs, A. (red.) *Enciklopēdija Latvijas Daba*. Rīga: Latvijas Enciklopēdijas izdevniecība, 1. sēj., 22.–24. lpp.
- Sarma, P. 1951.** *Mežu nosusināšanas nozīme Padomju Latvijā*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 78 lpp.
- Sarma, P. 1954.** *Latvijas PSR meža tipi*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 44 lpp.
- Sarma, P. 1960.** Meža tipi dažās saliktās priežu audzēs Latvijas PSR. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Bioloģijas institūta raksti. Latvijas PSR Veģetācija* 18(3): 43–57.
- Sleinis, I. 1937.** Latvijas ģeogrāfiskie reģioni. *Latvijas zeme, daba un tauta*. Rīga: Valtera un Rapas akciju sabiedrības apgāds, 3. sēj. *Latvijas tauta*, 115.–204. lpp.
- Vītiņš, J. 1925.** Kādi bijuši agrāk mūsu meži un mežu zemes? *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 3–17.
- Vītiņš, J. 1927.** Zemes mācība. Rokas grāmata mežkopjiem I. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 263 lpp.
- Whittaker, R.H. (Ed.) 1978.** *Classification of Plant Communities. Handbook of Vegetation Sciences*. Springer, 408 pp.
- Zālītis, P., Jansons, J. 2013.** *Latvijas meža tipoloģija un tās sākotne*. Salaspils: LVMI “Silava”, 167 lpp.
- Zviedris, A. 1931.** Latvijas meža tipi. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 9: 64–69.
- Zviedris, A., Matuzānis, J. 1960.** *Latvijas PSR meža tipi*. Rīga: Zinātne, 90 lpp.
- Zviedris, A., Kundziņš, A. 1953.** Zinātniskā konference par meža tipoloģijas pielietošanu mežsaimniecībā. *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis* 11: 147–150.
- Александрова, В.Д. 1969.** *Классификация растительности*. Ленинград: Наука, 275 с.
- Буш, К.К. 1961.** О показе типов заболоченных и осушенных лесов на графических схемах. *Известия Академии Наук Латвийской ССР* 7: 111–114.
- Буш, К.К. 1972.** *Типологический анализ осушенных лесов Латвийской ССР*. Диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Рига: 385 с.
- Буш, К.К. 1989.** Экология и типология сосновых лесов. В кн.: Буш, К.К. (ред.) *Береза в сосняках*. Рига: Зинатне, с. 7–28.
- Буш, К.К., Аболинь, А.А. 1968.** Стрoение и изменение растительного покрова важнейших типов леса под влиянием осушения. В кн.: Буш, К.К. (ред.) *Вопросы гидромелиорации*. Рига: Зинатне, с. 71–126.
- Буш, К.К., Иевинь, И.К. 1975.** Применение системного анализа в лесоведении. *Лесоведение* 1: 3–11.
- Воробьев, Д.В. 1953.** *Типы лесов Европейской части СССР*. Киев: Изд-во Академии Наук Украинской ССР, 452 с.
- Гуторович, И. 1910.** О типах насаждений вообще и Аагафской дачи Лифляндской губернии в частности. *Лесной Журнал* 38(10): 1253–1276.
- Звиедрис, А. 1955.** Типологическая классификация лесов Латвийской ССР. Труды Института Лесохозяйственных Проблем. *Вопросы применения лесной типологии в лесном хозяйстве* 9: 47–59.
- Крауклис, А.А. 1963.** О классификации географических комплексов Латвийской ССР. *Pēteru Stučkas Latvijas Valsts Universitātes Aspirantu Zinātniskie Raksti* 1(3): 57–80.
- Мельдер, Хр. 1909.** Типы насаждений Аагофского лесничества. *Известия Императорского Лесного Института* 19: 23–64.
- Мельдер, Хр. 1911.** Типологический очерк лесов Курляндской губернии. *Известия Императорского Лесного Института* 21: 57–98.
- Мельдер, Хр. 1911a.** *Типологический очерк лесов Курляндской губернии*. С-Петербург: Типография М.П. Фроловой, 42 с.
- Мельдер, Хр. 1913.** Типологическая классификация лесов Курляндской губернии. *Известия Императорского Лесного Института* 24(I+IV): 1–165.
- Погребняк, П.С. 1963.** *Общее лесоводство*. Москва: Изд-во сельскохозяйственной литературы журналов и плакатов, 399 с.

- Сарма, П.Э. 1960.** Лесотипологическое районирование в Латвийской ССР и географические ландшафты. *Pēteris Stučka Latvijas Valsts Universitātes Zinātniskie Raksti. Ģeogrāfijas zinātnes* VI(27): 289–297.
- Сукачев, В.Н. 1934.** Дендрология с основами лесной геоботаники. Ленинград: Гослестехиздат, 612 с.
- Сукачев, В.Н. 1945.** Биogeоценология и фитоценология. *Доклады АН СССР* 47(6): 447–449.
- Сукачев, В.Н. 1949.** О соотношении понятий географический ландшафт и биогеоценоз. *Вопросы географии* 16: 45–60.

**LAZDU ĢINTS *CORYLUS L.* SAVVAĻAS TAKSONU UN DEKORATĪVO
KULTIVĀRU ZINĀTNISKĀS KOLEKCIJAS LATVIJĀ: INVENTARIZĀCIJAS
REZULTĀTI UN IETEIKUMI KOLEKCIJAS VEIDOŠANAI UN UZTURĒŠANAI
*THE HAZELNUT *CORYLUS L.* SPECIES AND ORNAMENTAL CULTIVARS IN
THE SCIENTIFIC COLLECTIONS IN LATVIA: THE INVENTORY RESULTS AND
NOTES FOR CREATION AND MAINTENANCE OF THE COLLECTION***

Daina Roze ¹, Linda Strode ², Madara Lazdāne ³

¹ Latvijas Dendrologu biedrība

E-pasts: daina.roze@gmail.com

² a/s “Latvijas valsts meži” Kalsnavas arboretums

E-pasts: l.strode@lvm.lv

³ Latvijas Universitātes Botāniskais dārzs

E-pasts: madara.lazdane@lu.lv

Kopsavilkums. Lazdu ģints *Corylus L.* savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru zinātnisko kolekciju inventarizāciju veica no 2016. līdz 2024. gadam. Taksonomiskās inventarizācijas un verifikācijas zinātniskajam pamatam sagatavoja 14 detalizētus savvaļas taksonu un to hibrīdu morfoloģiskos aprakstus, kā arī deviņu kultivāru aprakstus. Pieciem savvaļas taksoniem apraksti latviešu valodā sagatavoti pirmo reizi. Inventarizācijā konstatēja, ka lazdu ģints zinātniskajās kolekcijās Latvijā pārstāvēta ar 22 taksoniem – astoņām sugām, diviem starpsugu hibrīdiem, vienu pasugu, vienu varietāti, deviņiem kultivāriem, vienu kultivāru un citas sugas hibrīdu. Vērtīgākā zinātnisko kolekciju daļa ir savvaļas taksoni. Konstatēja, ka kolekcijās pārstāvēti 46% savvaļas taksonu. Lielākā lazdu ģints savvaļas taksonu kolekcija ir Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcijā – 41% savvaļas taksonu. Lielākā dekoratīvo kultivāru kolekcija ir Latvijas valsts mežu Kalsnavas arboretumā – 7 kultivāri.

Raksturvārdi: lazda, rieksts, taksons, verifikācija.

Summary. The inventory of the genus *Corylus L.* in scientific collections of wild taxa and ornamental cultivars in Latvia was carried out from 2016 to 2024. For the scientific basis of taxonomic inventory and verification, 14 detailed morphological descriptions of wild taxa and their hybrids, as well as descriptions of nine cultivars, were prepared. Descriptions of five wild taxa in Latvian have been prepared for the first time. In the inventory, it was found that the genus *Corylus* in the scientific collections of Latvia is represented by 22 taxa – eight species, two interspecific hybrids, one subspecies, one variety, nine cultivars, one hybrid between cultivar and another species. The most valuable part of scientific collections are wild taxa. It was found that 46% of the accepted wild taxa are represented in the collections. The largest collection of wild taxa of genus is in the dendroflora collection of the National Botanical Garden – 41% of accepted wild taxa. The largest collection of ornamental cultivars is in the Latvia's State Forests Kalsnava Arboretum – 7 cultivars.

Key words: hazel, nuts, hybrids, taxa, verification.

IEVADS

Lazdu ģints *Corylus L.* ietilpst bērzu dzimtā *Betulaceae* Gray. Ģints pārstāvji savvaļā izplatīti Ziemeļu puslodes mērenajā joslā. Lazdas ir viennājas krūmi, retāk koki. Jaunie dzinumi bieži ar dziedzermatiņiem. Lapas vienkāršas, veselas vai ar seklām daivām, sakārtotas pamīšus. Lapas plāt-

nes mala divkārt zobaina, divkārt zāģzobaina. Vīrišķās ziedkopas ir nokarenas, cilindriskas, gandrīz sēdošas spurdzes, kuru seglapas savstarpēji pārklājas. Sievišķās ziedkopas ir pumpurveida sastati, kurus veido vairāki ziedi, to drīksnas ir sarkanas. Ziedus apputeksnē vējš. Auglis ir rieksts – perikarpā ietverta liela, eļļām bagāta sēkla. Riekstu aptver lapveida vai cauruļveida vīkals. Lazdas ir vienīgā bērzu dzimtas ģints, kuras augļu nozīmīgākais izplatīšanas veids ir zoohorija. Ne tikai rieksti, bet arī citas auga daļas ir nozīmīgs dažādu sistemātisko grupu dzīvnieku barības avots. Atkarībā no sugas, lazdas ir pamežā vai koku stāvā augošas sugas. Tās ir mikorizāli augi. Lazdu nobiras ātri sadalās un uzlabo augsni, savukārt plašā un seklā sakņu sistēma pasargā augsni no erozijas (Ohwi, 1965; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993; Holstein et al., 2018; Anon. a, 2024; Anon. b, 2024).

Riekstu augstās uzturvērtības dēļ lazdas ir vienas no senākajiem kultūraugiem. Eļļas saturs sēklās var sasniegt 60%, dažkārt pat 70% svara (Xu et al., 2007). Lai gan visu lazdu ģints sugu riekstus var lietot pārtikā, tomēr uzskata, ka tieši parastā lazda *Corylus avellana L.* ir viena no visvairāk kultivētajām augu sugām pasaulē. Vairums liecību par tās kultivēšanu jau senatnē atrodamas Turcijā, arī Itālijā ir ļoti seni arheoloģiskie atradumi un dokumenti, kas apstiprina parastās lazdas audzēšanu kultūrā. Mūsdienās pasaulē nozīmīgākā lazdu riekstu ražotāja un importētāja ir Turcija, kurā iegūst ap 70% no ikgadējās pasaulē iegūtās lazdu riekstu ražas. Nozīmīgi lazdu riekstu ražotāji un importētāji ir Itālija, Azerbaidžāna, ASV, Čīle, Ķīna, Gruzija, Irāna un Spānija (Allegrini et al., 2022). Riekstus izmanto pārtikas rūpniecībā un kulinārijā. Lielisks diētisks produkts ir t.s. lazdu riekstu “piens” (Bernat et al., 2015; Fan et al., 2020). Riekstu eļļu izmanto pārtikā, kosmētikā, ziepju un sveču ražošanā, glezniecībā u. c. (Alasalvar et al., 2003).

Riekstu ieguvei audzētie indivīdi negarantē regulāru ražu, jo tās apjomu ietekmē nelabvēlīgi klimatiskie apstākļi, arī klimata izmaiņas, kaitēkļi un patogēni. Tādēļ arvien nozīmīgāka kļūst visu riekstu ieguvei audzēto augu daļu izmantošana vairākiem mērķiem. Vairākas parastās lazdas izmantošanas iespējas sniegtu iespēju izvairīties no ievērojamiem ekonomiskiem zaudējumiem, samazinātu kultūraugu atlieku iznīcināšanas izmaksas un palielinātu agroekosistēmu ilgtspējību. Vienlaikus samazinātos atkritumu un siltumnīcas efekta gāzu radīšana, kas rodas atlieku sadedzināšanas rezultātā un notiek galvenokārt dabā. Tā dēvētajos lazdu kultūru “atkritumos” (lapās, mizā, perikarpā, atzarošanā iegūtajā materiālā) esošo vērtīgo savienojumu, izmantošana sniegtu ieguldījumu aprites ekonomikas perspektīvā, kas ir pretstatā lineārajai ekonomikai (Allegrini u.c., 2022).

Veiktie pētījumi atklāj, ka parastās lazdas lapas, vīkals, augļa perikarps un sēkla satur fenola savienojumus, proantoacianidīnus un flavonoīdus, kuriem ir augsta antioksidanta aktivitāte (Alasalvar et al., 2009). Atrodamas norādes par riekstu perikarpā konstatētajiem fenola savienojumiem, kas aizkavētu un novērstu un daudzas cilvēku slimības un var būt noderīgi pat cīņā pret COVID-19. Tādējādi lazdu kultūru blakusproduktus varētu izmantot kā ķīmisku savienojumu avotu cilvēku veselībai, pat nozīmīgāk kā biodegvielas ražošanai (Allegrini u.c., 2022).

Ne velti tautas medicīnā kopš seniem laikiem izmantota lazdu ģints sugu miza, lapas un rieksti (Moerman, 1998; Lavrenov, Lavrenova, 2004). Ziņas par parastās lazdas izmantošanu latviešu tautas medicīnā rakstiskajos avotos ir skopas. Ārstniecības augu ievākšanai, sagatavošanai un lietošanai vēltītajos nozīmīgākajos izdevumos latviešu valodā (Švīkule, 1939; Pētersone, 1968; Rubine u.c., 1974; Pakalns, 1992; Rubine, Eņiņa, 2004; Tereško, 2014; Pakalns, 2019) parastās lazdas izmantošana nav norādīta. Jāatzīmē, ka parastās lazdas izmantošana ārstniecībā nav pieminēta arī monogrāfijā “Latviešu dziedināšanas tradīcija” (Ančevska, 2020), bet pētījumā “Ārstniecības augi latviešu tautas ārstniecības pierakstos un to praktiskā lietojuma analīze” (Sīle, 2021) tā nav minēta starp populārākajiem ārstniecības augiem ne tikai Latvijā, bet arī Lietuvā un Igaunijā. Tomēr izdevumā “Lietuvos Dendroflora” atrodamas ziņas par parastās lazdas riekstu lietošanu pret nierakmeņiem, vēdera uzpūšanos, kā arī mātes piena daudzuma palielināšanai. Norādīts, ka lapu un mizas uzlējums

palīdz pret iekaisumu un sašaurina asinsvadus, un to lieto kāju varikozu vēnu ārstēšanai (Navasaitis et al., 2003).

Plašākā pieejamā informācija par parastās lazdas izmantošanu ārstniecībā atrodama vairāk nekā pirms 50 gadiem iznākušajā izdevumā “Savvaļas ārstniecības augi” (Pētersone, 1968). Norādīts, ka lazdas koksnes sausajā pārtvaicē iegūst preparātu, kuru izmanto ekzēmu, neirodermīta u.c. ādas slimību ārstēšanai. Savukārt tautas medicīnā parastā lazda plaši izmantota: augļu vīkalus, negatavu augļu un mizas novārījumu lieto pret caureju un malārijas ārstēšanai, kā arī mutes skalošanai, riekstus lieto pret mazasinību, reimatismu, nieru un žultspūšļa akmeņiem, bet riekstu eļļu, lai atbrīvotos no parazitiskajiem tārpiem, pumpuru tēju izmanto pret “diloni”, bet parastās lazdas vīrišķās ziedkopas izmanto “sviedrēšanai” un kā “asinstūrītāju”. Norādīts, ka putekšņi satur globulīnus, peptonus, vasku, rūgtvielas, holesterīnu, saharozi, ksantīnu un hipoksantīnu u.c. Tas paskaidro “Latviešu tautas ticējumus” ietvertu Pētera Šmita Preiļos pierakstīto ticējumu 16690. “Lazdas ziedus lasa martā un no tiem vāra tēju visādām vainām” (Šmits, 1940). Savukārt izdevumā “Dieva dārza ārstniecības augi” (Tereško, 2014), norādīta lazdu mizu saturošo vielu spēja sašaurināt asinsvadus, tonizēt vēnas, samazināt iekaisumus asinsvados un priekšdziedzerī.

Lazdu koksni izmanto galdniecībā, zīmuļu ražošanā un zīmēšanas oglei, zarus un jaunus stumbrus dažādiem pinumiem – ne tikai groziem, bet arī mēbelēm. Savukārt mizu un augļu vīkalus lieto dzijas krāsošanā. Pamatformu un kultivārus plaši izmanto dekoratīvajā dārzkopībā (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994; Dirr, 1998; Edwards, Marshall, 2019). Lazdām ir simbiotiskas attiecības ar trifelēm, tādēļ tās atbilstošos klimatiskajos apstākļos var izmantot trifeļu audzēšanai (Allegrini u.c., 2022).

Daudzu tautu mitoloģijā lazda un tās rieksti ir aizsardzības, zināšanu, gudrības un auglības simbols (Vries, 1961; Thiselton-Dyer, 2008). Atrodams ziņas par lazdas izmantošanu minerālu un ūdens dzīslu atrašanai. Bībelē atrodama norāde uz lazdu nūju izmantošanu noslēptu priekšmetu atrašanai (Michael, 2007). Zemkopji riekstu ražu saistīja ar lauksaimniecības kultūru ražas prognozēm (Šmits, 1940).

Neskatoties uz lazdu ģints pārstāvju nozīmi ekonomikā un kultūrvēsturē, taksonomijas zināšanas ir nepilnīgas, un sugu skaits ir neskaidrs. Morfoloģisko pazīmju nepietiekama diferencēšana, nekritiska reģionos ievāktā savvaļas materiāla, kā arī nekonsekventa kultivāru materiāla taksonomiskā apstrāde radījusi zinātnisku nosaukumu daudzveidību. Situāciju vēl vairāk sarežģī lazdu senās lietošanas vēsture (vismaz 10 400 gadu), tirdzniecība (vismaz 4000 gadu) un ilgā kultivēšana, kura ilgusi vismaz 2000 gadu (Holstein et al., 2018). Arheoloģiskajos pētījumos atrasto ziedputekšņu analīze liecina, ka mezolīta periodā jeb vidēja akmens laikmetā (pirms 11 000 līdz 6000 gadu) lazdu izplatība strauji paplašinājusies. Mazie zīdītāji un putni riekstus neizplata lielos attālumos, tādēļ ir pieņemams, ka mezolīta tautas pārvietojoties, ņēmušas riekstus līdzī kā pārtikas avotu, tādējādi veicinot lazdu areāla paplašināšanos. Lazdu ģints, iespējams, atrodas savu evolūcijas panākumu virsotnē. Gandrīz pusei to sugu ir plašs areāls, kurā tās bieži ir viens no izplatītākajiem mežā augošiem krūmiem (Holstein et al., 2018).

Pēc dažādu autoru domām, ģintī ir 9–25 sugas. Robežas starp sugām un varietātēm ir neskaidras, tādēļ ir tik plašs sugu skaita diapazons (Molnar, 2011). Pēc *The World Flora Online* (WFO, 2024) un *Plants of the World Online* (POWO, 2024) pieejamajiem datiem akceptēti lazdu ģints 17 sugu 22 taksoni. Viedoklis par sugu skaitu ir balstīts uz morfoloģiskiem, molekulāriem un hibridizācijas pētījumiem taksonu ranga noteikšanā (Molnar, 2011; Helmstetter et al., 2019).

Latvijas vietējā florā lazdu ģinti pārstāv viens taksons – parastā lazda, kuras kā vienīgās lazdu ģints sugas apraksti ietverti virknē zinātnisku izdevumu latviešu valodā (Starcs, 1925; Bickis, 1935; Galenicks, 1955; Pētersone, Birkmane, 1980; Priedītis, 2014).

“Latvijas kokaugu atlantā” pieejama informācija par parasto lazdu un introducētajiem lazdu ģints savvaļas taksoniem (Laiviņš u.c., 2009). Atlantā apkopoti 20. gadsimta 90-to gadu sākumā pieejamie dati un atrodama informācija par septiņu lazdu ģints taksonu esamību: vienu vietējās floras taksonu un sešiem introducētajiem savvaļas taksoniem, kā arī sniegtas to izplatības kartes. Latvijas kokaugu atlantā ietverta: Amerikas lazda *C. americana* Marshall (8 atradnes), parastā lazda *C. avellana* (2300 atradņu), kokveida lazda *C. colurna* L. (25 atradnes), dažādlapu lazda *C. heterophylla* Fisch. ex Trautv. (7 atradnes), lielaugļu lazda *C. maxima* Mill. (13 atradņu) un snuķaugļu lazda *C. cornuta* Marshall (13 atradņu). Taksona Mandžūrijas lazda *C. mandshurica* Maxim. (5 atradnes) nosaukums, atbilstoši mūsdienās starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, ir *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* (Maxim.) C. K. Schneid. Tātad, “Latvijas kokaugu atlantā” ietvertas 6 sugas un viena varietāte.

“Ceļvedī pa Skrīveru dendroloģisko parku” (Anon., 1938) ietvertas četras introducētās lazdu ģints sugas – Amerikas lazda, dažādlapu lazda, kokveida lazda un snuķaugļu lazda. Izdevumā “Latvijas PSR koki un krūmi” (Mauriņš u.c., 1958) sugu noteikšanas tabulā bez parastās lazdas un trim tās dekoratīvajām formām ietvertas trīs introducētās sugas – Amerikas lazda, kokveida lazda, snuķaugļu lazda, kā arī sniegts īss katra taksona apraksts. Izdevumā “Dekoratīvie koki un krūmi apstādījumiem” (Morkons, Zvirgzds, 1959) atrodamas divas apstādījumiem ieteiktas lazdu sugas – parastā lazda un snuķaugļu lazda, sniedzot augļu galvenās morfoloģiskās pazīmes un akcentējot audzēšanas īpatnības.

Selekcionārs Rūdolfis Akers izdevumā “Audzēsīm lazdas” (Akers, 1959) norāda, ka Latvijā lazdu ģints pārstāvēta ar trim introducētām sugām – Amerikas lazdu, kokveida lazdu un snuķaugļu lazdu, atzīmējot, ka tās dārzos un apstādījumos sastopamas reti. Šo trīs taksonu morfoloģiskie apraksti ir līdz tam latviešu valodā plašākie. Īpaši jāatzīmē, ka R. Akers šajā darbā izmanto Franca Geškes (Goeschke, 1887) kultūrā iegūto lazdu klasifikāciju. Tā balstās uz kultivāru izcelšanos un riekstu morfoloģiskajām pazīmēm. R. Akers uzsver, ka klasifikāciju savā darbā lieto kā paraugu un ierosinājumu. Izdevumā īpaša vērība pievērsta riekstu ieguvei audzēto kultivāru kopšanas īpatnībām, ka arī uzsvērtā izejas formu ekoloģijas respektēšana jaunu hibrīdu veidošanā.

Izdevumā “Augu sistematika” (Galenieks, 1960) bez taksonu pazīmju apraksta ietverta parastā lazda, kokveida lazda un lielaugļu lazda kā riekstu ieguves avoti, savukārt Mandžūrijas lazda un Amerikas lazda norādīta dekoratīva nozīme. “Augstāko augu sistematikā” (Langenfelds u.c., 1973) bez taksona apraksta ietverta parastā lazda, kokveida lazda un lielaugļu lazda, norādīta sugu un to kultivāru nozīme riekstu ieguvē.

Izdevumā “Koki un krūmi Latvijas lauku parkos” (Cinovskis u.c., 1974) ietverti astoņi lazdu ģints taksoni: Amerikas lazda, parastā lazda un tās kultivāri ‘Fuscorubra’, ‘Heterophylla’, ‘Laciniata’, kokveida lazda, snuķaugļu lazda un Lamberta lazdas jeb funduka kultivārs ‘Pupurea’, lietojot zinātnisko nosaukumu *Corylus maxima* ‘Purpurea’. Jānorāda, ka epitets “Lamberta” apzīmē kultivāru grupu, kuru vieno rieksta morfoloģiskās pazīmes (Goeschke, 1887), tādējādi tā lietošana nav uzskatāma par korektu. Kā novērojušas raksta autores, arī mūsdienās, diemžēl, stādaudzētavu piedāvātajā sortimentā epitets “Lamberta” bieži tiek kļūdaini lietots kā epiteta “dižaugļu” sinonīms. Jāatzīmē, ka autora lietotais kultivāra ‘Laciniata’ nosaukums ir kultivāra ‘Heterophylla’ sinonīms, tātad sarakstā ir septiņi taksoni.

Izdevumā “Dendroloģija” (Lange u.c., 1978) atrodami parastā lazdas un četru introducēto sugu – dažādlapu lazdas, kokveida lazdas, snuķaugļu lazdas un Amerikas lazdas – apraksti. Lielaugļu lazda pieminēta bez apraksta, sugas zinātniskajā nosaukumā latviešu valodā lietojot epitetu “dižaugļu” un “funduks”.

“Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments: Koki un krūmi” (Cinovskis, 1979) iekļautas četras sugas – parastā lazda, kokveida lazda, snuķaugļu lazda un lielaugļu lazda, tai lietojot latvisko nosaukumu “Lamberta lazda”, bet zinātnisko nosaukumu *C. maxima*. Autors apraksta turpinājumā norāda, ka Latvijā ir tikai kultūršķirnes, kuras cēlušās, krustojot lielaugļu lazdu ar parasto lazdu. Kā novērojušas raksta autore, arī mūsdienās, diemžēl, stādaudzētavu piedāvātajā sortimentā epitets “Lamberta” bieži tiek kļūdaini lietots kā epiteta “lielaugļu” sinonīms.

Enciklopēdijā “Latvijas daba” (Cinovskis, 1995), atbilstoši formātam, sniegts parastās lazdas raksturojums, ka arī norādīti divi dekoratīvie kultivāri. Ar dekoratīvu nozīmi norādīta snuķaugļu lazda un kokveida lazda un sniegts konspektīvs apraksts, norādot, ka kokveida lazda riekstus ražo Kurzemē, bet sēklas parasti neatīstās.

“Meža enciklopēdijā” (Mauriņš, 2003) sniegts salīdzinoši neliels parastās lazdas morfoloģisko pazīmju raksturojums un ekoloģija, norādīti trīs biežāk audzētie sugas dekoratīvie kultivāri, ka arī riekstu ieguvei audzētie parastās lazdas un lielaugļu lazdas kultivāri. Minētas vēl divas introducētas sugas – snuķaugļu lazda un kokveida lazda ar īsu, enciklopēdijas šķirklju formātam raksturīgu aprakstu.

Izdevumā “Dendroloģija” (Mauriņš, Zvirgzds, 2006) ar dažāda apjoma aprakstiem iekļauta parastā lazda un piecas introducētās sugas – lielaugļu lazda *C. maxima*, lietojot epitetus “dīzaugļu”, “funduks” un “Lamberta”, un ar norādi, ka reti audzētas kolekcijās, kokveida lazda, snuķaugļu lazda, Amerikas lazda un dažādlapu lazda.

Līdz šim latviešu valodā pieejamajā zinātniskajā literatūrā lazdu ģints svešzemju savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru aprakstos galvenie izmantotie avoti ir “Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America” (Rehder, 1949), “Trees & shrubs in the USSR” (Sokolov, 1951), kā arī “Laub- und Nadelhölze für Garten und Landschaft” (Göriz, 1973). Jāatzīmē, ka lazdu ģints taksonomijas kontrolosarakstā, kurā ietverti akceptētie lazdu ģints taksoni (Holstein et al., 2018), kā teorētiskais pamats izmantoti reģionu un valstu floru izdevumos esošie taksonu apraksti. Tas rosināja veidot taksonu aprakstus latviešu valodā, apkopojot attiecīgo reģionu un valstu floras izdevumos un zinātniskajā dārzkopības literatūrā pieejamos taksonu aprakstus. Lazdu ģints taksonu apraksti latviešu valodā atveiglos taksonu verifikāciju, kā arī kalpos kā informācijas un pieredzes pārnese, uzturot un inventarizējot zinātnisko kolekciju, dendroloģiskos stādījumu un stādaudzētavu sortimentu. Publikācija ietver 14 lazdu ģints taksonu detalizētus aprakstus, kuri veidoja lazdu ģints taksonu verifikācijas teorētisko pamatu. Pieciem taksoniem – Kalifornijas lazda, Ķīnas lazda, Mandžūrijas lazda, Zibolda lazda un Kaukāza lazda – detalizēti apraksti latviešu valodā publicēti pirmo reizi.

Publikācija iepazīstina ar trim lazdu ģints savvaļas un dekoratīvo taksonu zinātniskajām kolekcijām, to veidošanas mērķiem, taksonomiskajā inventarizācijā iegūtajiem rezultātiem un taksonu verifikācijas laikā gūtajām atziņām, kā arī pieredzi zinātnisko kolekciju uzturēšanā.

MATERIĀLS UN METODES

Lazdu ģints zinātnisko kolekciju vēsture un uzturēšanas mērķi

Latvijā ir trīs zinātniski dokumentētas un uzturētas lazdu ģints savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru kolekcijas: Nacionālā botāniskā dārza (NBD) zinātniskā kolekcija Salaspilī, Latvijas Universitātes Botāniskā dārza (LU BD) zinātniskā kolekcija Rīgā un Latvijas valsts mežu (LVM) Kalsnavas arborētuma zinātniskā kokaugu kolekcija Jaunkalsnavā Vidzemes augstienes dienvidos.

NBD lazdu ģints zinātniskās kolekcijas izveides vēsture ir cieši saistīta ar Šoha firmu un tās stādaudzētavu, kuru 1836. gadā dibināja Rīgā. Vecākajā pilnīgākajā stādaudzētavas katalogā-

cenrādī, kurš ir saglabājies un datēts ar 1859. gadu, norādīts vairāk nekā 70 koku un krūmu ģinšu, arī lazdu ģints. Šoha stādaudzētavu 1898. gadā pārcēla uz Salaspili – vietu, kur tagad atrodas NBD centrālā daļa (Pūka, 1997). NBD lazdu ģints zinātniskās kolekcijas pirmsākums ir 1962. gadā, kad tika iestādīti Šoha stādaudzētavā introducētās parastās lazdas šķirnes ‘Fuscorubra’ individu pēcnācēji. Atrodama norāde, ka 1983. gadā kolekciju veidoja 12 taksoni: 9 sugas, viens hibrīds un divas šķirnes (Cinovskis, 1983).

NBD dendrārija pirmajā kārtā stādījumi veikti pēc filoģenētiskās (Englera) sistēmas. Tādējādi lazdu ģints dažādu sugu indivīdi aug tuvu viens otram. Dendrārija otras kārtas stādījumi veidoti pēc ģeogrāfiskā principa – stādījumu veido dažādu sugu indivīdi, kuri aug vienā fitoģeogrāfiskajā apgabalā. NBD lazdu ģints savvaļas taksonu un dekoratīvo šķirņu zinātniskās kolekcijas tāpat kā citu ģinšu kolekciju, izveides un uzturēšanas sākotnējais mērķis bija svešzemju sugu introdukcija un aklimatizācijai Latvijas PSR ekonomikas vajadzībām. Mūsdienās zinātniskās kolekcijas galvenais mērķis ir genofonda saglabāšana, kolekcijai ir arī izglītojoša un dekoratīva nozīme. Lazdu ģints inventarizāciju un taksonu verifikāciju no 2016. līdz 2023. gadam veica 18 taksoniem: 10 sugām, vienai varietātei, vienam hibrīdam un sešām šķirnēm.

LVM Kalsnavas arborētuma lazdu ģints zinātniskās kolekcijas veidošanas pirmsākums ir 1975. gads. Tajā laikā kokaugu kolekcijas veidošanas mērķis bija izveidot introducēto kokaugu mātesaugu kolekciju Latvijas austrumu daļā salīdzinoši bargākā klimatā, veikt introducēto kokaugu aklimatizācijas un pavairošanas tehnoloģiju pētījumus un no introducētajiem augiem izaudzēt stādmateriālu izmantošanai PSRS republikās, kā arī izmantot kolekciju kā mācību bāzi izglītības darbā. Mūsdienās zinātniskās kolekcijas galvenais mērķis ir kokaugu kolekcijas veidošana Latvijas austrumu daļā – salīdzinoši bargākā klimatā, introducēto kokaugu aklimatizācijas un pavairošanas tehnoloģiju pētījumi, kā arī kolekciju izmantošana sabiedrības izglītošanai un rekreācijai.

LVM Kalsnavas arborētumā ir divu veidu zinātnisko kolekciju stādījumi: stādījumi, kuros augi stādīti, vadoties pēc ainaviskuma principiem, un sēklu, spraudņu un potzaru plantācijas, kurās augi stādīti garās rindās. LVM Kalsnavas arborētumā lazdu ģints savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru taksonu inventarizāciju un verifikāciju 2024. gadā veica 12 taksoniem: piecām sugām un septiņiem kultivāriem.

Latvijas Universitātes Botāniskā dārza lazdu ģints zinātnisko kolekciju sāka veidot 1966. gadā, kad kokaugu kolekcijā iekļauta kokveida lazda. Turpmāko piecu gadu laikā stādījumi papildināti ar trim sugām un vienu kultivāru, bet 2015. gadā vēl ar trim kultivāriem. Kolekcijas galvenais mērķis kopš pirmsākumiem ir izglītojošā funkcija, kolekcijai ir arī dekoratīva nozīme. Lazdu ģints taksonu stādījumi, ņemot vērā botāniskā dārza kokaugu kolekcijas platību, veikti, ievērojot taksonu ekoloģiskās prasības. Lazdu ģints inventarizāciju un taksonu verifikāciju 2023. gadā veica 8 taksoniem: četrām sugām un četriem kultivāriem.

Taksonomiskā inventarizācija un taksonu verifikācijas metodoloģiskais pamats

Taksonomiskas inventarizācijas un verifikācijas zinātniskajam pamatam sagatavoti 14 savvaļas taksonu un to hibrīdu morfoloģiskie apraksti latviešu valodā, apkopojot attiecīgo reģionu un valstu floras izdevumos, zinātniskajā dārzkopības literatūrā pieejamos taksonu aprakstus un citās zinātniskajās publikācijās pieejamo informāciju, kā arī deviņu kultivāru apraksti.

Taksonu verifikācija ir zinātniskās kolekcijas uzturēšanas vissvarīgākā sastāvdaļa. Augu pavairojamo materiālu iegūst starptautiskās sēklapmaiņas ietvaros no pasaules botāniskajiem dārzkiem un arborētumiem. Apkopojot datus un pieredzi par 25 gados veidoto zinātnisko kolekciju, dendrologs Raimonds Cinovskis jau 1983. gadā norādīja, ka jāņem vērā, ka sēklu paraugi ne vienmēr atbilst nosaukumiem, ar kuriem tie tiek nosūtīti starptautiskās sēklapmaiņas ietvaros, tādēļ ļoti vērtīgi

ir savvaļā iegūtie konkrēto taksonu indivīdi (Cinovskis, 1983). Ne velti tieši savvaļas taksonus, īpaši ar savvaļas izcelsmi, Starptautiskā Botānisko dārzu aizsardzības organizācija *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI, 2024) uzskata par *ex situ* uzturēto taksonu vērtīgāko daļu.

Neverificēto taksonu skaits apliecina, ka jebkuras zinātniskās dendroloģiskās kolekcijas, kā arī cita rakstura dendroloģisko stādījumu inventarizācijā atkārtotai taksonu verificācijai ir svarīga nozīme, jo tās rezultātu ietekmē ne tikai par taksonu pieejamās informācijas apjoma pieaugums un izmaiņas taksonomijā atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, bet arī inventarizētāja/verificētāja paļaušanās uz iegūtā sēklu vai stādu materiāla norādīto taksonomisko atbilstību, kā arī iespējamais subjektīvais vērtējums, īpaši radniecīgiem taksoniem (Roze, Strode, 2023).

Taksona morfoloģisko pazīmju aprakstā norādīta dzīvības forma, stumbra, zaru un dzinumumu, pumpuru, lapu, ziedkopu un augļu morfoloģiskās pazīmes. Ne vienmēr izmantoto avotu aprakstos ir ietvertas visas minētās pazīmes. Tāpat avotos morfoloģisko pazīmju aprakstos mēdz būt atšķirības, tādēļ šī raksta autori nav norādījuši obligāti citējamus avotus, bet taksonu aprakstos izmantojuši atsaucē. Lapu morfoloģijas aprakstos izmantota terminoloģija saskaņā ar izdevumu “Lapa: Morfoloģija un terminoloģija” (Gavrilova, 1988). Citu auga daļu aprakstos izmantota terminoloģija saskaņā ar izdevumu “Augu morfoloģija un anatomija” (Bumbura u.c., 1967).

Katram savvaļas taksonam pēc morfoloģisko pazīmju apraksta norādīts galveno diagnostiskājošo pazīmju kopums. Iespēju robežās sniegtas konkrētā taksona ekoloģiskās īpatnības. Savvaļas taksoniem norādīta izplatība, kā arī pēc Starptautiskā dabas aizsardzības savienības (IUCN) Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas ziņas par populāciju stāvokli. Sniegta pieejama informācija par taksona izmantošanu, hibridizācijas un vairošanās īpatnībām, kā arī konkurētspēju gan dabā, gan kolekciju stādījumos. Salcietība (1. tabula) norādīta saskaņā ar “Manual of cultivated trees and shrubs” (Rehder, 1949), “Index of Garden Plants” (Griffiths, 1994) un “Manual of woody landscape plants” (Dirr, 1998).

1. tabula. Klimatisko zonu gada vidējās minimālās temperatūras diapazons
Table 1. Range of average annual minimum temperature for each climatic zone

| Zona / Zone | Ziemas zemākā vidējā temperatūra / Range of average annual minimum temperature |
|----------------|---|
| 1. zona | < -45,5°C |
| 2. zona | -45,5°C līdz -40,1°C |
| 3. zona | -40°C līdz -34,5°C |
| 4. zona | -34,4°C līdz -28,8°C |
| 5. zona | -28,8°C līdz -23,4°C |
| 6. zona | -23,3°C līdz -17,8°C |
| 7. zona | -17,7°C līdz -12,3°C |
| 8. zona | -12,2°C līdz -6,7°C |
| 9. zona | -6,6°C līdz -1,2°C |
| 10. zona | -1,1°C līdz +4,4°C |
| 11. zona | > +4,4°C |

Taksonu zinātniskie nosaukumi lietoti saskaņā ar IPNI (<https://www.ipni.org>).

Tekstā izmantoto terminu skaidrojums

Zinātniskā kolekcija – zinātniski dokumentēta kolekcija ar katras genofonda vienības reģistrācijas numuru, izcelsmi, iegūtā materiāla veidu (sēklas, augs, spraudenis utt.), introdukcijas un iestādīšanas gadu, indivīdu skaitu izmaiņām laikā un verificācijā konstatētām taksonomiskajām izmaiņām, kas atspoguļojas kartotēkā un datu bāzē, kā arī digitālajos stādījumu plānos.

Genofonda vienība (g. v.) – indivīds vai indivīdu kopa ar vienu izcelsmi un vecumu.

Izcelsme – genofonda vienības ieguves avots (savvaļa, botāniskais dārzs, arborētums u.c.) un tā ģeogrāfiskā atrašanās vieta.

Verifikācija – taksona atbilstības noteiktam pazīmju kopumam apstiprināšana un nosaukuma piešķiršana atbilstoši starptautiski atzītai nomenklatūrai.

REZULTĀTI UN DISKUSIJA

Taksonomiskās inventarizācijas rezultāti un to analīze

Lazdu ģints savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru zinātnisko kolekciju taksonomiskajā inventarizācijā konstatēja, ka Latvijas zinātniskajās kolekcijās lazdu ģints pārstāvēta ar 22 taksoniem – astoņām sugām, diviem starpsugu hibrīdiem, vienu pasugu, vienu varietāti, deviņiem kultivāriem, ka arī vienu kultivāra un sugas hibrīdu. Savvaļas taksoniem bagātākā ir NBD zinātniskā kolekcija – 9 taksoni, savukārt dekoratīvo kultivāru apjomīgākā zinātniskā kolekcija ir LVM Kalsnavas arborētumā – 7 taksoni (2. tabula).

NBD lazdu ģints savvaļas un dekoratīvo kultivāru zinātniskajā kolekcijā verificāciju veica 18 taksoniem: 10 sugām, vienai varietātei, vienam hibrīdam un sešiem kultivāriem. Verifikācijā konstatēja, ka lazdu ģints pārstāvēta ar 17 taksoniem: septiņām sugām, vienu varietāti, vienu pasugu, diviem starpsugu hibrīdiem, pieciem kultivāriem, ka arī ar vienu kultivāra un citas sugas hibrīdu (2. tabula). Atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, taksonam Kalifornijas lazda *Corylus californica* (A. DC.) Rose rangs tika mainīts no sugas uz pasugu – Kalifornijas lazda *Corylus cornuta* subsp. *californica* (A. DC.) A. E. Murray un taksona Mandžūrijas lazda *Corylus mandshurica* Maxim. rangs tika mainīts no sugas uz varietāti – Mandžūrijas lazda *C. sieboldiana* var. *mandshurica* (Maxim.) C. K. Schneid. Četros gadījumos tika mainīta indivīdu taksonomiskā piederība: deviņus Mandžūrijas lazdas *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* indivīdus (divas izcelsmes) noteica kā piederīgus taksonam dažādlapu lazda *Corylus heterophylla*; viens Ķīnas lazdas *Corylus chinensis* indivīds verificēts kā hibrīds starp Ķīnas lazdu un parasto lazdu *C. chinensis* × *C. avellana*; savukārt lielaugļu lazdas *Corylus maxima* indivīds tika verificēts kā hibrīds starp lielaugļu lazdu un parasto lazdu *Corylus maxima* × *Corylus avellana*. Lielaugļu lazdas kultivāra ‘Purpurea’ trīs indivīdus (divas izcelsmes) verificēja kā lielaugļu lazdas kultivāra un parastās lazdas hibrīdus *Corylus maxima* ‘Purpurea’ × *Corylus avellana*.

Verifikāciju veica sešiem kultivāriem – pieciem parastās lazdas kultivāriem (deviņas izcelsmes, viena nav zināma) un vienam lielaugļu lazdas kultivāram. Parastās lazdas (sešu izcelsmju indivīdi) šķirņu ‘Contorta’ (viena izcelsme), ‘Pendula’ (viena izcelsme) un ‘Fuscorubra’ (viena izcelsme) indivīdi ir izaudzēti veģetatīvās pavairošanas ceļā, savukārt ‘Fuscorubra’ (divas izcelsmes), ‘Heterophylla’ (divas izcelsmes), lielaugļu lazdas šķirnes ‘Purpurea’ un parastās lazdas hibrīds (divas izcelsmes) ir šķirņu sēklaudži. Šķirnes ‘Aurea’ indivīdam trūkst datu par tā izcelsmi un iegūšanas veidu. Visticamāk, ka šķirnes ‘Aurea’ indivīds arī ir sēklaudzis, jo tam, augot pilnā apgaismojumā, nav šķirnei ziemā raksturīgo oranždzeltenu, oranžo dzinumu, bet atbilst lapu krāsa

pavasārī un lapu krāsas izmaiņas laika gaitā. Ņemot vērā sēklaudžu īpatņu morfoloģisko pazīmju lielā mērā esošo atbilstību šķirnes aprakstam, verificācijā tie norādīti kā šķirne. Trūkst datu, cik liela daļa introdukcijas stādaudzētavā izaudzēto sēklaudžu indivīdu morfoloģiskās pazīmes atbilda šķirnes aprakstā norādītajām pazīmēm, bet kolekcijas dokumentācijā pieejamā informācija par iestādīto indivīdu skaitu atklāj, ka no 1962. līdz 1991. gadam, kad tika stādīti šķirņu sēklaudži, tikai vienas izcelsmes parastās lazdas kultivāra 'Fuscorubra' sēklaudzis un lielaugļu lazdas kultivāra 'Purpurea' un parastās lazdas sēklaudzis (vienas izcelsme) iestādīti divu indivīdu apjomā, pārējie šķirņu sēklaudži stādīti viena eksemplāra apjomā. Tas ļauj secināt, ka introdukcijas stādaudzētavā izaudzēto sēklaudžu liela daļa nav atbildusi kultivāra morfoloģisko pazīmju aprakstam, jo NBD šajā laikā kultivārus stādīja vairāku indivīdu apjomā un dažādās vietās.

NBD lazdu ģints zinātniskās kolekcijas kopš 1962. gada pēc filoģenētiskās sistēmas veidotie stādījumi 21. kvartālā un 32. kvartālā radījuši augšanas apstākļus, kuros pēc iestādīšanas labi aug vietējās savvaļas floras kolekcijai savvaļā ievāktās nemorālo platlapju mežu lakstaugu un krūmu sugas sugas (t. sk. arī retās un aizsargājamās augu sugas): lāksis *Allium ursinum* L., dobais cīruļlītis *Corydalis cava* (L.) Schweigg. & Körte, sīpoliņu zobainīte *Dentaria bulbifera* L., daudzgadīgā mēnesene *Lunaria rediviva* L., vārpainā krauklene *Actaea spicata* L., podagras gārša *Aegopodium podagraria* L., birtzalu virza *Stellaria nemorum* L., cietā virza *Stellaria holostea* L., pavasara dedstiņa *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., baltais vizbulis *Anemone nemorosa* L., dzeltenais vizbulis *Anemone ranunculoides* L., parastais sausserdis *Lonicera xylosteum* L. u.c.

LVM Kalsnavas arborētuma zinātniskajā kolekcijā lazdu ģints taksonu verificāciju veica 12 taksoniem: 5 sugām un 7 kultivāriem. Verifikācijā konstatēja, ka visu taksonu indivīdi atbilst to morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula). Parastās lazdas kultivāram 'Red Zellernut' tika mainīts nosaukums uz 'Rotblättrige Zellernuss' (2. tabula). Gan Karaliskā dārzkopības biedrība (*Royal Horticultural Society*) (Johnson, Moore, 2023), gan izdevuma "Hillier Manual of Trees and Shrubs" autori (Edwards, Marshall, 2019) uzskata, ka 'Red Zellernut' līdztekus sinonīmiem 'Purple Avalon', 'Purpurea', 'Red Zellernut', 'Rode Zellernoot', 'Rote Zeller', 'Rotter Zellernuss', 'Red Zellernut', 'Rote Zellernuss', 'Rouge de Zeller', 'Red Zellernuss', 'Rotter Zellernuss' ir viens no kultivāra 'Rotblättrige Zellernuss' apzīmēšanai lietotajiem sinonīmiem.

LVA Kalsnavas arborētumā kultivāra 'Pupurea' pavairošana ar sēklām sniegusi pieredzi, ka no lielaugļu lazdas kultivāra 'Purpurea' sēklaudžiem tikai 1/5–1/3 indivīdu bija ar kultivāram raksturīgajām pazīmēm. Tas apstiprina literatūrā atrodamās norādes, ka, pavairojot lazdu dekoratīvās formas ar sēklām, iegūst tikai 20–30% taksona pazīmēm atbilstošu īpatņu. Dekoratīvās formas pavairo ar noliekšņiem, aprausumiem un zālveida spraudņiem (Morkons, Zvirgzds, 1959). Atrodama norāde, ka jūlija beigās ņemtie 'Pupurea' spraudņi, kuri apstrādāti ar 1% indolsviestskābes šķīdumu, apsakņojas 100 procentos gadījumā (Dirr, 1998).

LU Botāniskā dārza dendrofloras zinātniskajā kolekcijā lazdu ģints pārstāvēta ar 8 taksoniem: 4 sugām un 4 kultivāriem (2. tabula). LU Botāniskā dārza lazdu ģints zinātniskajā kolekcijā visu taksonu indivīdi atbilda to morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula). Arī LU botāniskajā dārzā stādītās lazdu dažādības radījušas labus augšanas apstākļus daudzām platlapju mežos augošām zemesdzīvojošām lakstaugu sugām.

2. tabula. Latvijas zinātniskajās kolekcijās verificētie lazdu ģints *Corylus L.* savvaļas taksoni un dekoratīvie kultivāri

Table 2. Verified *Corylus L.* wild taxa and ornamental cultivars in the scientific collections of Latvia

| N.p.k. / No. | Taksons / Taxon name | NBD / NBG | LVM Kalsnavas arborētums / LSF's Kalsnava arboretum | LU BD / BG University of Latvia |
|--------------|---|-----------|---|---------------------------------|
| 1 | Amerikas lazda <i>Corylus americana</i> Walter | + | + | - |
| 2 | Parastā lazda <i>Corylus avellana</i> L. | + | + | + |
| 3 | 'Aurea' | + | - | + |
| 4 | 'Contorta' | + | + | + |
| 5 | 'Fuscorubra' | + | + | + |
| 6 | 'Heterophylla' | + | + | - |
| 7 | 'Pendula' | + | - | - |
| 8 | 'Purple Umbrella' | - | + | - |
| 9 | 'Rotblättrige Zellernuss' | - | + | - |
| 10 | 'Syrena' | - | + | - |
| 11 | Kokveida lazda <i>Corylus colurna</i> L. | + | + | + |
| 12 | Kaukāza lazda <i>Corylus × colurnoides</i> C. K. Schneid. | + | - | - |
| 13 | Snuķaugļu lazda <i>Corylus cornuta</i> Marshall | + | + | + |
| 14 | Kalifornijas lazda <i>Corylus cornuta</i> subsp. <i>californica</i> (A. DC.) A. E. Murray | + | - | - |
| 15 | Dažādlapu lazda <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. Ex Trautv. | + | - | - |
| 16 | Lielaugļu lazda <i>Corylus maxima</i> Mill. | - | + | - |
| 17 | Lielaugļu lazdas un parastās lazdas hibrīds <i>Corylus maxima × Corylus avellana</i> | + | - | - |
| 18 | Lielaugļu lazda <i>Corylus maxima</i> Mill. 'Purpurea' | - | + | + |
| 19 | Lielaugļu lazdas 'Purpurea' un parastās parastā lazdas hibrīds <i>Corylus maxima</i> Mill. 'Purpurea' × <i>Corylus avellana</i> | + | - | - |
| 20 | Vilmorīna lazda <i>Corylus × vilmorinii</i> Rehder (parastās lazdas un Ķīnas lazdas hibrīds <i>C. avellana</i> × <i>C. chinensis</i> (POWO, 2024), Ķīnas lazdas un parastās lazdas hibrīds <i>C. chinensis</i> × <i>C. avellana</i> (Rehder, 1949)) | + | - | - |
| 21 | Zībolda lazda <i>Corylus sieboldiana</i> Blume | + | - | + |
| 22 | Mandžūrijas lazda <i>Corylus sieboldiana</i> var. <i>mandshurica</i> (Maxim.) C. K. Schneid. | + | - | - |

Lazdu ģints taksonu noteicējs

Noteicējs izveidots, papildinot un precizējot Jans De Langhe (De Langhe, 2017) izstrādāto lazdu ģints noteikšanas tabulu, kuras izveidē autors vērību pievērsis taksonu noteikšana izmantojamām veģetatīvo orgānu pazīmēm. Īpaši nozīmīgi tas ir jauno, augļus neražojošo indivīdu verifikācijā, kā arī pieaugušiem indivīdiem veģetācijas periodā pirms augļu nobriešanas. Tomēr vīkala veids –

cauruļveida vai lapveida, rieksta ietveršanas pakāpe, vīkala gala veids, matiņu un dziedzermatiņu klātbūtne ir pazīmes, kuras sniedz precīzāku identifikācijas rezultātu.

Noteicējā iekļauti ne tikai tie taksoni, kuri audzēti lazdu ģints zinātniskajās kolekcijās Latvijā pirms to taksonu verifikācijas, bet arī tie, kuri gājuši bojā vai no kolekcijas izslēgti kā neatbilstoši taksona morfoloģiskam aprakstam. Iekļauti arī tie taksoni, kuri potenciāli varētu papildināt zinātniskās dzīvo vai fiksēto augu kolekcijas Latvijā. Taksonu nosaukumi izmainīti atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai.

- 1a Dzinums un lapas kāts ar blīvu tūbainu matojumu un vienlaikus ar daudziem izplestiem dziedzermatiņiem (lietojot 10× palielinājumu). Vīkals ± rieksta garumā..... ***C. yunnanensis***
- 1b Dzinums un lapas kāts citāds.....2
- 2a Lapas plātnes mala parasti ± neregulāri zobaina, retāk ar vienu seklu daivu, parasti bazālajā daļā.....3
- 2b Vismaz daļa lapas plātnes malas sekli daivaina, ar vairākām seklām daivām, vismaz augšējā daļā.....5
- 3a Lapas plātne gals gari nosmailots. Vīkals blīvi segts ar dzeloņiem, tie bieži kopā vairāki un atgādina *Castanea* augļapvalku..... ***C. ferox***
- 3b Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots vai gari smails. Vīkals bez dzeloņiem, ieslēdz riekstu, izņemot hibrīdus.....4
- 4a Lapas plātne > 10 × 6 cm. Dzinums un lapas kāts nepārprotami ar dziedzermatiņiem (lietojot 10× palielinājumu). Miza rievaina. Vīkals izteikti rievots..... ***C. chinensis***
Vīkals pilnībā vai daļēji ieslēdz riekstu. *C. chinensis* un *C. avellana* hibrīds..... ***C. × vilmorinii***
- 4b Lapas plātne, vairumā gadījumu, ≤ 10 × 6 cm. Dzinums un lapas kāts bez dziedzermatiņiem vai gandrīz bez tiem (lietojot 10× palielinājumu). Miza lobās līdz saplaisā. Vīkals neizteikti ribains..... ***C. fargesii***
- 5a Dzinums izteikti tūbaināks kā ar dziedzermatiņiem (lietojot 10× palielinājumu).....6
- 5b Dzinums ± kails vai nepārprotami vairāk ar dziedzermatiņiem kā tūbains (lietojot 10× palielinājumu)...7
- 6a Dzinums ar lielām, izvirzītām lenticelēm (lietojot 10× palielinājumu). Krūms vai neliels koks, miza rievaina līdz plēkšņaina. Vīkals cauruļveida, ietver riekstu, galā sašaurināts..... ***C. sieboldiana***
Lapas plātnei 6–10 sānu dzīslas katrā pusē (neskaitot tās, kas beidzas nosmailotajā lapas galā). Lapas plātne olveida līdz iegarena, garuma un platuma attiecība parasti ± 2 : 1..... ***C. sieboldiana* var. *sieboldiana***
Lapas plātnei ≤ 7 dzīslas katrā pusē (neskaitot tās, kas beidzas nosmailotajā lapas galā). Lapas plātne plātne olveida, garuma un platuma attiecība bieži < 2 : 1..... ***C. sieboldiana* var. *mandshurica***
- 6b Dzinums ar neuzkrītošām lenticelēm (lietojot 10× palielinājumu). Krūms vai neliels koks. Miza gluda. Vīkals cauruļveida, ietver riekstu, gals paplašināts..... ***C. cornuta***
- 7a Lapas plātnes gals bieži nošķelts, bet vienlaikus ar izteikti smailu galu. Vidējās dzīslas garums bieži ir gandrīz tikpat garš kā lapas plātnes platums platākajā daļā. Vīkals ar ± stāvām un ± veselām daivām..... ***C. heterophylla***
- 7b Lapas plātnes gals pakāpeniski vai pēkšņi sašaurinās, retāk nošķelts. Vidējās dzīslas garums parasti nepārprotami lielāks par lapas plātnes platumu. Vīkals cauruļveida vai lapveida ar zobainām daivām.....8
- 8a Lapas plātnes pamats variabls – ieapaļš līdz sirdsveida.....9
- 8b Lapas plātnes pamats variabls – no skaidri sirdsveida līdz dziļi sirdsveida.....10
- 9a Sānu dzīslas 6–10 pāru. Vīkals ar sarainiem matiņiem, cauruļveida un ietver riekstu..... ***C. sieboldiana***
- 9b Sānu dzīslas ≤ 8 pāru. Vīkals ar matiņiem un bieži ar sarainiem dziedzermatiņiem, lapveida, apmēram 2× garāks nekā rieksts, dziļi šķelts..... ***C. americana***
- 10a Lapas kāts 2–4(–5) cm. Koks ar plēkšņainu līdz korķainu mizu. Vīkals ar lineārām daivām, kuras dziļākas par pusi vīkala garuma, daivas izplestas..... ***C. colurna***
Lapas plātnes mala asāk divkārt zāgzybaina un vīkals nav ar dziedzeriem..... ***C. jacquemontii***
- 10b Lapas kāts 1–2(–3) cm. Koks vai krūms. Miza gluda, nolobās vai saplaisā. Vīkals lineāri šķelts ≤ vidu vai ieslēdz riekstu.....11
- 11a Dzinumi ar dažām lielām paceltām lenticelēm (lietojot 10× palielinājumu). Krūms. Vīkals ar sarainiem matiņiem, cauruļveida, ietver riekstu..... ***C. sieboldiana* var. *mandshurica***

- 11b Dzinumi ar dažām līdz daudzām sīkām lenticelēm (lietojot 10× palielinājumu). Krūms vai koks. Vīkals bez sarainiem matiņiem, ar lineāraam daivām \leq tā vidū vai ieslēdz riekstu.....12
- 12a Lapas plātnes vidusdzīslas vidējais garums parasti \geq 10 cm. Vīkals ieslēdz riekstu, \leq 2× garāks nekā rieksts.....13
- 12b Lapas plātnes vidusdzīslas vidējais garums parasti \leq 10 cm. Vīkals neieslēdz riekstu, daivas šauras...14
- 13a Krūms ar vienādas formas lapām.....*C. maxima*
Vīkals nedaudz pārsniedz riekstu un/vai šķelts.....*C. avellana* × *C. maxima*
- 13b Koks. Lapas plātne mainīgas formas, atgādina abus vecāku (*C. avellana* × *C. chinensis*) lapas plātnes.....*C. × vilmorinii*
- 14a Koks vai liels krūms. Lapas plātnes mala asi zāģzobaina. Vīkala daivas ± izplestas un ± ar dziedzer-
matiņiem.....*C. × colurnoides*
- 14b Krūms, retāk koks. Lapas plātnes mala rupji zāģzobaina. Vīkala daivas ± stāvas.....*C. avellana*
Vīkals ar matiņiem un dziedzermatiņiem pie pamata.....*C. heterophylla* var. *sutchuenensis*

Ģints Lazda *Corylus L.* taksonu apraksti**Amerikas lazda *Corylus americana* Walter**

Fl. Carol.: 236 (1788)

Corylus americana var. *altior* Farw. in Rep. (Annual) Michigan Acad. Sci. 17: 168 (1916)*Corylus americana* var. *calyculata* (Dippel) H. J. P. Winkl. in H. G. A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 48 (1904)*Corylus americana* f. *calyculata* (Dippel) Schelle in L. Beissner, E. Schelle & H. Zabel, Handb. Laubholzben.: 50 (1903)*Corylus americana* f. *humilis* (Willd.) Schelle in L. Beissner, E. Schelle & H. Zabel, Handb. Laubholzben.: 49 (1903)*Corylus americana* var. *humilis* (Willd.) Dippel in Handb. Laubholzk. 2: 132 (1891)*Corylus americana* var. *indehiscens* Palmer & Steyer. In Ann. Missouri Bot. Gard. 22: 516 (1935)*Corylus americana* f. *missouriensis* (A. DC.) Fernald in Rhodora 34: 96 (1932)*Corylus americana* var. *missouriensis* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 132 (1864)*Corylus calyculata* Dippel in Handb. Laubholzk. 2: 132 (1891)*Corylus humilis* Willd. in Enum. Pl. Hort. Berol.: 983 (1809)*Corylus serotina* G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscav.: 672 (1864)*Corylus virginiana* Münchh. in Hausvater 3: 830 (1768), nom. Utique rej.*Rostella variegata* Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 51 (1860), opus utique oppr.

Līdz 3 m augsts krūms (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), kurš areālā var sasniegt 5 m augstumu. Miza gaiši pelēka un gluda. Vainags noapaļots, zari augšup-
ejoši (Anon. b, 2024).

Dzinumi ar matiņiem (Sokolov, 1951) un sarainiem (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024) dziedzer-
matiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024). Viengadīgie dzinumi sarkanbrūni vai gaiši dzeltenbrūni, spīdīgi, vecākie dzinumi brūnpeļēki, ± saplaisājuši (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), ar gaišām, gareniskām lenticelēm (Sokolov, 1951). Pumpuri sīki, sarkanbrūni (Sokolov, 1951).

Lapu garums: 7–10 cm (Sokolov, 1951), 6–12 cm (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Krüss-
smann, 1976), 5–16 cm (Anon. b, 2024). Lapu platumš 5–8 cm (Sokolov, 1951), 4–12 cm (Anon. b, 2024).

Lapas plātne (1. att.) plati olveida (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüss-
mann, 1976; Anon. b, 2024), iegareni olveida (Schneider, 1904; Sokolov, 1951) līdz eliptiska (So-
kolov, 1951), ovāla (Rehder, 1949; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes virspuse gaiši zaļa (Sokolov, 1951), kaila (Sokolov, 1951) vai matiņu maz (Rehder, 1949), tie izklaidus (Sokolov, 1951). Lapas plātnes apakšpuse zilganzaļa (Sokolov, 1951), izklaidus līdz mēreni klāta ar matiņiem (Anon. b, 2024). Matiņi paliekoši, īsi (Schneider, 1904) un mīksti (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Krüssmann, 1976). Atrodamas norādes, ka apakšpusē samtainas (Anon. b, 2024) līdz tūbains matojums (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024), kurš ir gar lielākajām dzīslām un dzīslu žāklēs (Anon. b, 2024).

Lapas plātnes gals smails (Sokolov, 1951), pēkšņi smails (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024) līdz gari nosmailots (Anon. b, 2024). Lapas plātnes pamats ieapaļš vai sekli sirdsveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), šauri sirdsveida līdz šauri noapaļots (Anon. b, 2024).

Lapas plātnes mala asi zāgzobaina vai neskaidri divkārt zāgzobaina (Anon. b, 2024), nevienmērīgi divkārt zāgzobaina (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), nevienmērīgi divkārt zobaina (Sokolov, 1951). Lapas gala tuvumā nelielas daivas, kas lapas plātnei piešķir kvadrātveida formu (Anon. b, 2024).



1. attēls Amerikas lazdas *Corylus americana* lapas.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 1. Leaves of Corylus americana in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Lapas kāts 0,4–1,5(–2) cm (Schneider, 1904), 0,5–1,5 cm (Sokolov, 1951), 0,8–1,5 cm (Rehder, 1949) garš, ar matiņiem (Anon. b, 2024) un dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Anon. b, 2024), tie saraini un novietoti blīvi (Anon. b, 2024).

Vīrišķās ziedkopas klasteros 1–2 (Anon. b, 2024), vairumā gadījumu pa vienai (Sokolov, 1951). To garums: no 3,5 cm (Rehder, 1949), 4 cm (Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024) līdz 7 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 8 cm (Anon. b, 2024) pat 10 cm (Schneider, 1904; Sokolov, 1951). Vīrišķo ziedkopu platums 0,5–0,8 cm (Anon. b, 2024). Ziedkopas kāts, vairumā gadījumu, 0,1–0,5 mm (Anon. b, 2024).

Augļi (2. att.) pa 2–5 (Anon. b, 2024), 2–6 (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 4–6 (Sokolov, 1951), retāk pa vienam (Rehder, 1949). Vīkals izteikti paplašināts, lapveida (Anon. b, 2024), no divām, gandrīz atdalītām vīkala lapām (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024). Vīkals nedaudz garāks kā divu

riekstu garumi (Anon.b, 2024), divreiz (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), trīsreiz (Sokolov, 1951) garāks nekā rieksts. Vīkals aptver riekstu un pārlocīts pāri platas apmales veidā, gar malu ar nevienmērīgi robainām daivām (Sokolov, 1951). Rieksts dažreiz daļēji redzams (Anon. b, 2024). Vīkals ar matiņiem (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Anon. b, 2024), dziedzermatiņiem (Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024), kuri ir saraini (Rehder, 1949). Atrodama norāde, ka matojums ir mērens (Schneider, 1904), bet dziedzermatiņi ir vīkala apakšpusē (Anon. b, 2024).



2. attēls. Amerikas lazdas *Corylus americana* augli.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (D. Rozes foto).

Figure 2. Fruits of Corylus americana in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (Photo: D. Roze).

Rieksts gaiši brūns, 1–1,5 cm garš (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), ieapaļš, ap 1,5 cm diametrā (Rehder, 1949), no sāniem nedaudz saplacināts (Sokolov, 1951).

Diagnosticējošās pazīmes:

Dzinumi ar sarainiem dziedzermatiņiem. Vidējās dzīslas garums parasti nepārprotami lielāks par lapas plātnes platumu, lapas plātnes gala tuvumā nelielas daivas. Sānu dzīslas ≤ 8 pāru. Vīkals paplašināts, lapveida, divreiz garāks nekā rieksts vai nedaudz garāks, dziļi šķelts, sadalot vīkalu gandrīz līdz pamatnei.

Amerikas lazdas areāls ir Ziemeļamerikas austrumu daļa, kur tā sastopama mitros līdz sausos, atklātos mežos un brikšņos, ceļmalās, kalnu nogāzēs, nožogojumos un atkritumu izgāztuvēs (Anon. b, 2024). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par Amerikas lazdas populāciju stāvokli, tā ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Amerikas pamatiedzīvotāji Amerikas lazdas daļas izmantoja nātreses, caurejas, krampju, siena drudža, brūču, asinsizplūdumu un aknu slimību ārstēšanā (Moerman, 1998).

Kultūrā kopš 1798. gada (Rehder, 1949). 4. zona (Rehder, 1949; Griffiths, 1994). Amerikas lazdu pavairo ar sēklām, tām nepieciešama 2–6 mēnešus ilga aukstā stratifikācija (Dirr, 1998). Taksonam ir dekoratīva vērtība (Krüssmann, 1976), lai gan vienlaikus atrodama norāde, ka Amerikas lazda nav piemērota stādīšanai dārzā, un pat rudenī tās lapas tikai dažkārt krāsojas izteismīgos oranžos un sarkanos toņos (Dirr, 2009). Arī NBD zinātniskajā kolekcijā 15 gadu novērojumu laikā šāda veida lapu krāsa rudenī netika novērota, tomēr jāatzīmē bagātais lapojums un izcili dekoratīvie rieksti.

Amerikas lazda areālā sastopama augu sabiedrībās ar sarkano ozolu *Quercus rubra* L., zvaigžņu ozolu *Q. stellata* Wangenh., Virdžīnijas ostriju *Ostrya virginiana* (Mill.) K. Koch, platlapu kalmiju *Kalmia latifolia* L., sarkano kļavu *Acer rubrum* L., klišģerīšu rododendru *Rhododendron calendulaceum* (Michx.) Torr., Virdžīnijas burvjulazdu *Hamamelis virginiana* L., vēlo ievu *Prunus serotina* Ehrh., papīra bērzu *Betula papyrifera* Marshall, cirtaino alksni *Alnus alnobetula* subsp. *crispa* (Aiton) Raus, vilkābelēm *Crataegus* sp. (Fralish, Franklin, 2002). Ja vien iespējams, kolekcijās ieteicams Amerikas lazdu stādīt kopā ar šiem taksoniem.

Veidojot kolekciju stādījumus, jāņem vērā, ka stādīšanas attālumam jābūt pietiekami liels gan starp vairākiem Amerikas lazdas indivīdiem, gan ar citu, īpaši izmēros garāku, sugu indivīdiem. Ņemot vērā Amerikas lazdas salīdzinoši nelielo izmēru un ekoloģiju, šī suga ir piemērota audzēšanai pilnā saulē vai gaišā ēnā. Suga, tāpat kā citi lazdu ģints taksoni, ir ēncietīga, tomēr šādos apstākļos augļu ir ļoti maz vai to nav vispār, un stumbri izstūdzē. Turklāt, kā atzīmēja Frališs un Frenklins (2002), Amerikas lazda veido sakņu atvases. Tā ir ekspansīva suga, kuru daudzviet tās areālā uzskata par izskaužamu rūpnieciski apsaimniekotos mežos (Anon. b, 2024). Amerikas lazda viegli hibridizējas ar parasto lazdu. Kā mātes augs tā veiksmīgi hibridizējas ar diviem Āzijas taksoniem – ar dažādlapu lazdu un Sičuanaņas lazdu *C. heterophylla* var. *sutchuenensis* Franch. Tāpēc, lai ierobežotu hibrīdu veidošanos, kolekcijās šīs sugas jāstāda pēc iespējas tālāk viena no otras.

Parastā lazda *Corylus avellana* L.

Sp. Pl.: 998 (1753)

Corylus avellana var. *sylvestris* Aiton in Hort. Kew. 3: 363 (1789), not validly publ.

Corylus avellana subsp. *sylvestris* Ehrh. in Hannover. Mag. 18: 234 (1780), not validly publ.

Corylus sylvestris Salisb. in Prodr. Stirp. Chap. Allerton: 392 (1796), nom. superfl.

Krūms, kurš sasniedz 5 m (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), 6 m (Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993; Mossberg, 2018), 7 m (Schneider, 1904; Galenieks, 1955; Navasaitis et al., 2003) augstumu, dažreiz aug kā koks (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), sasniedzot 7 m (Sokolov, 1951), 12 m (Mossberg, 2018) augstumu. Dzīves ilgums 60–80 gadi (Navasaitis et al., 2003). Miza gluda (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993), vecāku koku miza saplaisā garās plēksnēs (Eiselt, Schröder, 1997), gaiša (Sokolov, 1951), brūnpeļķa (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997), brūna (Tutin, Walters, 1993; Navasaitis et al., 2003; Mossberg, 2018).

Jaunie zari apaļi (Navasaitis et al., 2003), dzeltenpeļķi (Schneider, 1904; Davis, 1982), peļķi (Galenieks, 1955), peļķbrūni (Navasaitis et al., 2003) brūnganpeļķi (Sokolov, 1951), ar matiņiem (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Davis, 1982), dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997; Navasaitis et al., 2003), kaili vai ar dziedzermatiņiem (Galenieks, 1955), tie sakārtoti blīvi (Navasaitis et al., 2003). Lenticeles labi redzamas otrā gada dzinumiem (Schneider, 1904), lenticeles brūnganas (Eiselt, Schröder, 1997), gaišas (Navasaitis et al., 2003), atrodama norāde, ka tās baltas un iegarenas (Sokolov, 1951).

Pumpuri īsi (Mossberg, 2018), olveida (Sokolov, 1951; Galenieks, 1955; Eiselt, Schröder, 1997) vai ieapaļi (Sokolov, 1951; Galenieks, 1955; Mossberg, 2018), peļķi vai gaiši brūngani (Eiselt, Schröder, 1997), zaļi līdz brūngani (Schneider, 1904), sarkanbrūni (Sokolov, 1951), līdz 0,3 cm (Sokolov, 1951), 0,5 cm (Navasaitis et al., 2003) gari, atstāvoši, ar ieapaļām, skropstainām zvīņām (Sokolov, 1951; Galenieks, 1955).

Lapas 5–10 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 5–12 cm (Davis, 1982), 6–12 cm (Sokolov, 1951; Galenieks, 1955; Navasaitis et al., 2003), 7–13 cm (Schneider, 1904) garas un 3–10 cm

(Davis, 1982), 5–9 cm (Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Navasaitis et al., 2003), 6–10 cm (Schneider, 1904) platas.

Lapas plātne (3. att.) ieapaļa (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Tutin, Walters, 1993) līdz plati otrādi olveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), ovāla (Galenieks, 1955), plati olveida (Eiselt, Schröder, 1997), olveida līdz plati olveida (Davis, 1982), ieapaļi-plati-olveida (Krüssmann, 1976), dažreiz ieapaļi-olveida līdz ovāla (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa, viegli mataina (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Davis, 1982) vai gandrīz kaila (Rehder, 1949), vēlāk virspuse kaila (Sokolov, 1951). Jaunajām lapām reizēm brūns plankums plātnes vidū (Mossberg, 2018). Apakšpuse zaļa (Sokolov, 1951), blāvi zaļa, ar matiņiem (Rehder, 1949; Davis, 1982), matiņi mīksti (Eiselt, Schröder, 1997). Matiņi uz dzīslām (Galenieks, 1955), īpaši uz dzīslām (Rehder, 1949), galvenokārt uz dzīslām (Sokolov, 1951), dziedermatiņi apakšējā daļā (Mossberg, 2018).

Atšķiras uzskati par sānu dzīslu skaitu lapas plātnē: mazāk nekā 8 (Tutin, Walters, 1993), 6–7 (Krüssmann, 1976), 6–9 (Davis, 1982), 8–10 (Sokolov, 1951), 8–12 (Galenieks, 1955) sānu dzīslu pāri.

Lapas plātnes gals pēkšņi smails (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997), īsi smails (Sokolov, 1951; Navasaitis et al., 2003) vai nosmailots (Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955), dažreiz lapas plātne nošķelta, no tās pēkšņi smails gals (Sokolov, 1951). Lapas plātnes pamats sirdsveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993), dziļi sirdsveida (Navasaitis et al., 2003), asimetriski sirdsveida (Galenieks, 1955).

Lapas plātnes mala zāģzobaina (Rehder, 1949; Davis, 1982), divkārt zāģzobaina (Krüssmann, 1976; Tutin, Walters, 1993; Mossberg, 2018), divkārt zobaina (Navasaitis et al., 2003), nevienādi divkārt zobaina (Galenieks, 1955) un bieži ar seklām daivām (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993; Mossberg, 2018). Lapas plātnes augšdaļā parasti 5–6 daivveidīgi zobi (Sokolov, 1951).



3. attēls Parastās lazdas *Corylus avellana* lapa.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).
*Figure 3. Leaf of *Corylus avellana* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*

Lapas kāts 0,5–1,7 cm (Schneider, 1904), 0,7–1,7 cm (Sokolov, 1951), līdz 2 cm (Navasaitis et al., 2003), 2,5 cm garš (Sokolov, 1951; Davis, 1982), ar dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951; Davis, 1982; Mossberg, 2018), tie saraini (Sokolov, 1951). Pielapes olveida (Galenieks, 1955), iegareni-olveida, matveida (Sokolov, 1951), strupas, ātri nokrītošas (Sokolov, 1951; Galenieks, 1955).

Vīrišķās ziedkopas līdz 5 cm (Eiselt, Schröder, 1997), 5 cm (Sokolov, 1951), 3–6 cm (Rehder, 1949), 4–6(8) cm (Navasaitis et al., 2003), līdz 8 cm (Tutin, Walters, 1993), līdz 9 cm (Davis, 1982) garas, blīvi klātas ar matiņiem, segzvīņu malas skropstainas (Sokolov, 1951).

Augļi (4. att.) klasteros 1–4 (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Tutin, Walters, 1993; Mossberg, 2018), 2–5 (Sokolov, 1951), 2–7 (Navasaitis et al., 2003), 2–8 (Davis, 1982), dažreiz viens auglis (Sokolov, 1951; Davis, 1982; Navasaitis et al., 2003).

Vīkals ar divām seglapām, gaiši zaļš, ar samtainiem matiņiem (Sokolov, 1951), īsāks par riekstu (Krüssmann, 1976), nedaudz īsāks (Rehder, 1949; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997), retāk nedaudz garāks par riekstu (Rehder, 1949; Davis, 1982), gandrīz rieksta garumā (Sokolov, 1951), rieksta garumā (Tutin, Walters, 1993). Vīkala gals nav sakļāvies (Galenieks, 1955; Tutin, Walters, 1993), tam raksturīgas dziļas, neregulāras, šauras, bieži zobainas daivas (Rehder, 1949; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993).



4. attēls. Parastās lazdas *Corylus avellana* augļi.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 4. Fruits of Corylus avellana in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Rieksts brūni dzeltens (Galenieks, 1955), gaiši līdz tumši brūns, 1,8 cm (Sokolov, 1951), 1–2,2 cm (Davis, 1982), 1,5–2 cm (Rehder, 1949; Galenieks, 1955; Tutin, Walters, 1993; Mossberg, 2018), 1,5–2,7 cm (Navasaitis et al., 2003) garš un 1,3–1,5 cm (Sokolov, 1951), 0,9–1,6 cm (Davis, 1982), 1,1–2 cm diametrā (Navasaitis et al., 2003), apaļš (Rehder, 1949), gandrīz lodveida vai nedaudz pagarināts (Sokolov, 1951), ieapaļš (Davis, 1982) vai olveida (Rehder, 1949; Davis, 1982), ovāli vai iegareni, nedaudz saplacināti (Navasaitis et al., 2003), ar pēkšņi smailu galu (Davis, 1982).

Diagnosticējošās pazīmes:

Dzinumi ar dziedzermatiņiem. Lapas plātnē parasti mazāk kā 8 pāri sānu dzīslu, vidējā dzīsla nepārprotami garāka par lapas plātnes platumu. Lapas plātnes mala sekli daivaina, vismaz augšē-

jā daļā. Vīkals lapveida, īsāks nekā rieksts, rieksta garumā vai tikai nedaudz garāks, vīkala gals nav sakļāvies.

Areāls ietver Eiropu, izņemot dažas salas, galējos ziemeļus un ziemeļaustrumus. Parastā lazda aug jauktu mežu un platlapju mežu pamežā, ka arī alpīnos skujkoku mežos, mežmalās, izcirtumos, upju un ezeru krastos auglīgās augsnēs ar pietiekamu mitruma daudzumu (Tutin, Walters, 1993). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par parastās lazdas populāciju stāvokli, tā ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Parastā lazda ir nozīmīgs daudzgu savvaļas dzīvnieku barības avots. Plašā sakņu sistēma pasargā augsni no erozijas, lapu nobiras bagātina augsni, kā pionieru suga parastā lazda veicina mežu atjaunošanos un dabisko sukcesiju (Zvirgzds, 1983; Eiselt, Schröder, 1997; Navasaitis et al., 2003; Allegrini u.c., 2022), tomēr blīvie vainagi var kavēt koku sugu atjaunošanos (Navasaitis et al., 2003).

Koksne ir gaiša, brūngani balta, izturīga, cieta, elastīga un salīdzinoši smaga, mitrā vidē neizturīga, to izmanto izliktās mēbelēs, instrumentu rokturos, šaha figūrām, sporta inventāram, penāļiem un zīmēšanas ogles iegūšanai. Zarus izmanto pinumos, t.sk. pītās mēbelēs, kā arī lazdu pinumi kā skaņu slāpējoši ekrāni pie automaģistrālēm, arī malkai. Jaunās lapas lieto pārtikā – salātu, zupu un pesto gatavošanai. Lazdu rieksti ir ar augstu uzturvērtību, tos izmanto gan nepārstrādātā, gan pārstrādātā veidā pārtikas rūpniecībā, konditorejā, kulinārijā, izcils produkts ir tā sauktais riekstu “piens”. No riekstiem iegūto eļļu izmanto pārtikā, augstvērtīgās krāsās un lakās (Sokolov, 1951; Mabey, 1973; Lange u.c., 1978; Michael, 2007; Breckwoldt, 2011; Lewis-Stempel, 2012; Allegrini u.c., 2022).

Kultūrā ļoti sen. 4. zona (Griffiths, 1994).

Parasto lazdu un tās kultivārus izmanto selekcijā, lai uzlabotu lielaugļu lazdas, dažādlapu lazdas, kokveida lazdas un Amerikas lazdas riekstu kvalitāti (Malusa, 1994; Liang et al., 2012). Piemēram, parastās lazdas un Amerikas lazdas hibrīdu veidošanas un atlases mērķis ir krustot parastās lazdas kultivārus ar lielākiem un kvalitatīvākiem riekstiem ar slimību rezistentiem Amerikas lazdas kultivāriem (Bhattarai u.c., 2017).

Parasto lazdu stāda nogāžu un uzbērumu nostiprināšanai, augsnes uzlabošanai, audzē vēja aizsargjoslās, izmanto apmaļu, augstu necērpamu dzīvžogu, grupu un soliteru stādījumiem. Apgriešana nav ieteicama (Sokolov, 1951; Morkons, Zvirgzds, 1959; Lange u.c., 1978; Cinovskis, 1979; Zvirgzds, 1983; Eiselt, Schröder, 1997; Navasaitis et al., 2003; Allegrini u.c., 2022).

Jāatzīst, ka parastās lazdas pamatformas izmantošana dekoratīvajos stādījumos ne vienmēr tikusi pienācīgi novērtēta. Izdevumā “Latvijas muižu dārzi un parki” (Janelis, 2010) norādīts: “17. gadsimtā, kad Baltijas muižnieki sāka veidot muižu apstādījumus, par tādiem “prastajiem meža kokiem” kā liepas un lazdas, kas auga tepat un bija ideālas regulāro parku cirptu dzīvžogu veidošanai, pat neiedomājās”. 18. gadsimtā lazdas varēja būt tā sauktajos “mežiņos”, kuri piekļāvās muižu dārziem. Piemēram, tādi bijuši blakus Kazdangas pils augļu dārzam un Dundagas pils dārzam, un norādīts, ka tajos auguši vietējās floras kokaugi. Sākoties ainavu parku veidošanai, vispirms radās t.s. “izpriecu mežiņi”, kurus veidoja birzīs vai mežaudzēs. 18. gadsimta beigās iezīmē ainavu parku veidošanos. Ainavu parku aprakstos (Janelis, 2010) atrodamas ziņas par parasto lazdas izmantošanu stādījumos.

Pirms piecdesmit gadiem iznākušajos izdevumā “Koki un krūmi Latvijas lauku parkos” (Cinovskis u.c., 1974) savvaļas un introducēto kokaugu sarakstā iekļauta parastā lazda un divi tās kultivāri, bet izdevumā “Latvijas veco parku koki un krūmi” (Zvirgzds, 1983) atrodama norāde, ka parastā lazda sastopama 35,5% lauku parku. Trūkst tās nozīmes parka ainavā raksturojuma, tikai uzsvērta īpašā nozīme mazauglīgo augšņu ielabošanā pirms prasīgāku augu stādīšanas, bet kā populāri vietējās floras krūmi minēti segliņi, ievas un irbenes.

Izdevumā “Rīgas sabiedriskie apstādījumi” (Pūka u.c., 1988) ietvertajā koku un krūmu sarakstā lazdu ģints taksoni nav pieminēti, savukārt izdevumā “Rīgas dārzi un parki” (Dāvidsone, 1988) parastā lazda, iespējams, ietilpst norādēs “vietējo kokaugu” vai “citu vietējo krūmu grupas”. Izdevumā “Apdzīvotu vietu meži un dārzi” (Buivids, 1988) norādīta parastā lazda un divi tās kultivāri. Iespējams, kā norādījis Andris Zvirgzds (1983), vietējo kokaugu, tātad arī parastās lazdas, krāšņu ziedu trūkums ir viens no iemesliem, kādēļ Latvijā jau vairākus gadsimtus ļoti populāra ir tieši introducēto krūmu izmantošana un nav saglabāti lieli un kupli krūmu puduri. Nav izslēgts, ka parastās lazdas izmantošanu ierobežo tās vairošanās ar atvasēm, kas parkos rada regulāras kopšanas nepieciešamību.

Parastā lazda ir ēncietīga, bet ēnā augļus neražos vai to būs maz. Labi augš saulainā vietās vai gaišā ēnā vāji skābās vai neitrālās, trūdvielām bagātās smilšmāla vai mālsmilts augsnēs ar labu ūdens caurlaidību, nav piemērotas augsnes ar palielinātu sāls daudzumu, kā arī pārpuvotas augsnes. Kolekciju stādījumos var veidot kombinācijas ar parasto osi *Fraxinus excelsior* L., parasto gobu *Ulmus glabra* Huds, parasto vīksnu *U. laevis* Pall., parasto egli *Picea abies* (L.) H. Karst., parasto sausserdi *Lonicera xylosteum* L. u.c.

Pētījumi par lazdu ģints sugu hibridizāciju atklāja, ka parastā lazda un snuķaugļu lazda *C. avellana* × *C. cornuta*, kā arī parastā lazda un Zībolda lazda *C. avellana* × *C. sieboldiana* hibridus neveido. Parastā lazda bija vienpusēji saderīga ar Kalifornijas lazdu, un hibridizācija bija veiksmīgāka, ja parasto lazdu izmantoja kā ziedputekšņu donoru. Parastā lazda krustojas ar Amerikas lazdu abos virzienos, un morfoloģiskās pazīmes liecināja, ka iegūtie indivīdi ir īsti hibrīdi (Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Tomēr dažos otrās paaudzes hibrīdos novēroja citogēnētiskas anomālijas un sterilitāti (McKay, 1966). Tāpēc, lai pēc iespējas samazinātu šādu hibrīdu veidošanos, parastā lazda un Amerikas lazda kolekcijās jāstāda pēc iespējas tālāk viena no otras.

Kultivāri:

‘Aurea’ ir kultivārs ar dzeltenām lapām. Zināms kopš 1864. gada (Krüssmann, 1976; Dirr, 1998; Holstein et al., 2018). Izmēros kultivārs zemāks nekā pamatforma (Krüssmann, 1976). Dzinumi ziemā oranži (Krüssmann, 1976), oranždzeltēni (Eiselt, Schröder, 1997), jaunās lapas dzeltenas, vēlāk kļūst dzeltenzaļas (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), lapas plātnes vidus var būt bronzas krāsā (Eiselt, Schröder, 1997). Kultivārs iekļauts NBD zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

‘Contorta’ ir kultivārs ar spirālveida zariem un dzinumiem, īpaši zarojums izceļas bezlapu stāvoklī. Lapas krokainas, (Dirr, 1998). Atrasts Glosterā (Anglijā) 1863. gadā (Griffiths, 1994; Dirr, 1998; Edwards, Marshall, 2019) vai ap 1850. gadu (Holstein et al., 2018). Atrodams precizējums, ka atrasts Fročesteras ciemā, Glosteršīrā, kuras administratīvais centrs ir Glostera (Krüssmann, 1976). Kultivāru pavairo ar spraudņiem, lietojot 1% indolsviestskābes šķīdumu, apsākņojas 60 procenti jūlija beigās ņemtu spraudņu (Dirr, 1998). Kultivārs iekļauts trijās zinātniskajās kolekcijās (2. tabula).

‘Fuscorubra’ ir kultivārs ar purpursarkanām lapām pavasarī, vēlāk tās kļūst sarkanbrūnas, zemāks nekā pamatforma (Krüssmann, 1976). Pazīstams kopš 1887. gada (Krüssmann, 1976; Dirr, 1998). Kultivārs iekļauts trijās zinātniskajās kolekcijās (2. tabula).

‘Heterophylla’ ir kultivārs ar izgrieztām lapām, katra lapas plātnes daiva ir trīsstūrveida un asi zobaina. Lapas izmēros mazākas nekā pamatformai. Kultivārs zināms kopš 1825. gada (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994; Edwards, Marshall, 2019). Kultivāra sinonīmi ir ‘Laciniata’, ‘Quercifolia’, f. *laciniata*, f. *urticaefolia*, f. *quercifolia* Hort. (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994; Dirr, 1998; Edwards, Marshall, 2019). Daži autori norāda, ka kultivāra nosaukumu ‘Heterophylla’ nevajadzētu izmantot, jo tas var radīt pārpratumus un radīt iespēju sajaukt ar Austrumāzijas sugu – dažādlapu lazdu *C. heterophylla* (Holstein et al., 2018; Edwards, Marshall, 2019). Arī raksta autores konsta-

tējušas šo problēmu Latvijā, īpaši populārajā dārzkopības literatūrā. Atrodams ieteikums kultivāru saukt par ‘*Urticifolia*’ (Holstein et al., 2018). Kultivārs iekļauts NBD un LVM Kalsnavas arborētuma zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

‘*Pendula*’ ir kultivārs ar izliektiem, nokareniem zariem. Zināms kopš 1867. gada (Krüssmann 1976; Griffiths 1994; Dirr 1998; Edwards, Marshall, 2019). Kultivārs iekļauts NBD zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

‘*Purple Umbrella*’ ir lēni augošs, neliels koks ar lietussarga formas vainagu un purpursarkanām lapām. Lapas pavasarī plaukst tumši purpursarkanas, vasarā kļūst purpursarkanas, līdz rudenim iegūst sarkanzaļu toni. Izaudzējis Józsa Miklós Ungārijā (Edwards, Marshall, 2019). Gads, kopš šķirne zināma kultūrā, nav norādīts. Kultivārs iekļauts LVM Kalsnavas arborētuma zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

‘*Rotblättrige Zellerluss*’ ir neliels koks ar purpur-sarkani-rozā vīrišķajām ziedkopām un bordo līdz piesātināti pupursarkanām jaunajām lapām (Edwards, Marshall, 2019). Kultivārs pārstāvēts LVM Kalsnavas arborētuma zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

‘*Syrena*’ ir kultivārs, par kuru plašāku informāciju sniedz Polijas stādaudzētāju asociācija (Anon. c, 2024) norādot, ka to selekcionējis Staņislavs Zabiežańskis. Kultivārs iekļauts Polijas augu atlasā (Anon. d, 2024), Kalisiakas dārzu centra piedāvājumā (Anon. e, 2024) u.c. ‘*Syrena*’ ir līdz 3–5 m augsts, strauji augošs krūms ar skraju, lietussargveida, kupolveida vainagu. Tam raksturīgi slaidi dzinumi, kuri zarojas augšdaļā un lielas, noapaļotas, tumši sarkanas lapas ar spīdīgu lapas plātnes virspusi. Kultūrā kopš 20. gadsimta 90. gadiem (Anon. c, 2024). Kultivārs iekļauts LVM Kalsnavas arborētuma zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

Corylus avellana var. *avellana*

Corylus alba Aiton ex Steud. in Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 421 (1840)

Corylus algeriensis Oct. Thomas in Guide Prat. Amateur Fruits: 36, 213 (1876)

Corylus arborea Steud. in Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 424 (1840), pro syn.

Corylus ardua (Poit. & Turpin) Poit. & Turpin in Pomol. Franç. 4: t. 214 (1846)

Corylus avellana var. *acuminata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 247 (1915)

Corylus avellana var. *acuta* Henriksson in Bot. Not. 1930: 149 (1930)

Corylus avellana var. *acutiuscula* Henriksson in Bot. Not. 1915: 244 (1915)

Corylus avellana var. *amblyocarpa* Henriksson in Bot. Not. 1915: 244 (1915)

Corylus avellana var. *annulata* Henriksson in Bot. Not. 1923: 283 (1923)

Corylus avellana var. *apiculata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)

Corylus avellana var. *arcuata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 239 (1915)

Corylus avellana var. *ardua* Poit. & Turpin in Trait  Arbr. Fruit. 6: 46 (1835)

Corylus avellana var. *atropurpurea* G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscov.: 670 (1864)

Corylus avellana var. *attenuata* Henriksson in Bot. Not. 1923: 280 (1923)

Corylus avellana aurea (G. Kirchn.) Van Geert in Nursery Cat. (Auguste Van Geert) 76: 26 (1878)

Corylus avellana var. *aurea* G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscov.: 2567 (1864)

Corylus avellana f. *aurea* (G. Kirchn.) Dippel in Handb. Laubholzk. 2: 128 (1891)

Corylus avellana var. *barcelonensis* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2018 (1838), nom. superfl.

Corylus avellana var. *brachychlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., s r. 2, 16: 106 (1841), nom. superfl.

Corylus avellana var. *brevilaciniata* Henriksson in Bot. Not. 1931: 213 (1931)

Corylus avellana var. *bulbosa* Henriksson in Bot. Not. 1918: 299 (1918)

Corylus avellana var. *cervispina* Henriksson in Bot. Not. 1915: 244 (1915)

Corylus avellana var. *coelata* Henriksson in Bot. Not. 1923: 280 (1923)

Corylus avellana var. *complanata* Henriksson in Bot. Not. 1923: 281 (1923)

Corylus avellana var. *compressa* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)

- Corylus avellana* var. *coniformis* Henriksson in Bot. Not. 1931: 213 (1931)
Corylus avellana f. *contorta* (Bean) Rehder in Bibliogr. Cult. Trees: 111 (1949)
Corylus avellana var. *contorta* Bean in Garden (London, 1871–1927) 54: 349 (1898)
Corylus avellana var. *contracta* Henriksson in Bot. Not. 1927: 157 (1927)
Corylus avellana var. *crispa* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2018 (1838)
Corylus avellana var. *cryptomeria* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)
Corylus avellana var. *cuneata* Henriksson in Bot. Not. 1918: 299 (1918)
Corylus avellana var. *cupulifera* Henriksson in Bot. Not. 1918: 299 (1918)
Corylus avellana var. *cylindrochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 106 (1841), nom. superfl.
Corylus avellana var. *distans* Henriksson in Bot. Not. 1915: 239 (1915)
Corylus avellana var. *divergens* Henriksson in Bot. Not. 1931: 213 (1931)
Corylus avellana var. *ellipsoidea* Henriksson in Bot. Not. 1915: 246 (1915)
Corylus avellana var. *elongata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 246 (1915)
Corylus avellana var. *extensa* Henriksson in Bot. Not. 1923: 281 (1923)
Corylus avellana var. *fructu-rubenta* Nois. in Man. Compl. Jard. 2: 464 (1825)
Corylus avellana f. *fuscorubra* Dippel in Handb. Laubholz. 2: 128 (1891)
Corylus avellana var. *fusififormis* Henriksson in Bot. Not. 1915: 246 (1915)
Corylus avellana var. *gibbosa* Henriksson in Bot. Not. 1915: 245 (1915)
Corylus avellana var. *glabrata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 246 (1915)
Corylus avellana var. *glandifera* Henriksson in Bot. Not. 1930: 149 (1930)
Corylus avellana var. *glandulosa* Henriksson in Bot. Not. 1923: 281 (1923), nom. illeg.
Corylus avellana var. *glandulosa* Godet in Mém. Soc. Sci. Nat. Neuchâtel 2: 15, Corr.: 3 (1839)
Corylus avellana var. *gloiotricha* Beck in Fl. Nieder-Österreich: 267 (1890)
Corylus avellana var. *gracilescens* Henriksson in Bot. Not. 1931: 214 (1931)
Corylus avellana f. *grandifolia* Zapał. in Consp. Fl. Gallic. Crit. 2: 10 (1908)
Corylus avellana var. *grandis* Aiton in Hort. Kew. 3: 363 (1789)
Corylus avellana f. *grandis* (Aiton) Lam. in Encycl. 5: 496 (1804)
Corylus avellana var. *heterophylla* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2017 (1838)
Corylus avellana f. *heterophylla* (Loudon) Rehder in Bibliogr. Cult. Trees: 110 (1949)
Corylus avellana var. *incisa* André in Art Jardins: 574 (1879)
Corylus avellana var. *indivisa* Henriksson in Bot. Not. 1931: 214 (1931)
Corylus avellana var. *integra* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)
Corylus avellana var. *involutrata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 245 (1915)
Corylus avellana var. *lacerata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 244 (1915)
Corylus avellana var. *laciniata* (Burchardt) G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscav.: 2567 (1864)
Corylus avellana f. *laciniata* (Burchardt) Döll in Rhein. Fl.: 273 (1843)
Corylus avellana var. *lambertii* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2018 (1838)
Corylus avellana var. *lata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 240 (1915)
Corylus avellana var. *latifolia* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 131 (1864)
Corylus avellana var. *lenticularis* Henriksson in Bot. Not. 1931: 214 (1931)
Corylus avellana var. *limbata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 240 (1915)
Corylus avellana var. *macrotruncus* Zernov in Opred. Sosud. Rast. Severa Rossiisk. Prichern.: 94 (2002)
Corylus avellana var. *maxima* Audib. in Cat. Vég. Audibert: 15 (1817)
Corylus avellana var. *mediopurpurea* Späth in Nursery Cat. (Späth) 57: 2 (1883)
Corylus avellana subsp. *memorabilis* (Sennen) Sennen in Treb. Mus. Ci. Nat. Barcelona, Sér. Bot. 15: 33 (1932)
Corylus avellana var. *menthoides* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)
Corylus avellana f. *microphylla* Gajic & Korac in Glasn. Prir. Mus. Beogradu, Ser. B, Biol. Nauke 33: 60 (1979), nom. illeg.

- Corylus avellana* var. *microphylla* Lej. in A. L. S. Lejeune & R. J. Courtois, Comp. Fl. Belg. 3: 256 (1836)
Corylus avellana f. *monstrosa* Henriksson in Bot. Not. 1930: 150 (1930), nom. illeg.
Corylus avellana f. *monstrosa* H. Lindb. in Exsicc. (Pl. Finland.) 1920: n.° 1123 (1920)
Corylus avellana var. *mucronata* Henriksson in Bot. Not. 1930: 149 (1930)
Corylus avellana var. *nitens* Henriksson in Bot. Not. 1927: 157 (1927)
Corylus avellana var. *oblonga* G. Andersson in Bot. Not. 1915: 245 (1915)
Corylus avellana var. *obovata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 245 (1915)
Corylus avellana var. *orbicularia* Henriksson in Bot. Not. 1918: 299 (1918)
Corylus avellana var. *ovalis* Henriksson in Bot. Not. 1923: 283 (1923)
Corylus avellana var. *ovata* Willd. in Sp. Pl., ed. 4, 4: 470 (1805)
Corylus avellana var. *pectinata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 246 (1915)
Corylus avellana f. *peltata* Buser in Exsicc. (Soc. Étude Fl. Franç.-Helv.) 1904: n.° 1544 (1904)
Corylus avellana f. *peltata* De Langhe in Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 106: 70 (1973), nom. illeg.
Corylus avellana var. *pendula* Nestel in Nestel's Rosengarten 1869: 17 (1869)
Corylus avellana f. *pendula* (Nestel) Dippel in Handb. Laubholzk. 2: 128 (1892)
Corylus avellana var. *pilosa* Henriksson in Bot. Not. 1930: 149 (1930)
Corylus avellana var. *porrecta* Henriksson in Bot. Not. 1931: 214 (1931)
Corylus avellana var. *praefracta* Henriksson in Bot. Not. 1918: 297 (1918)
Corylus avellana var. *prominens* Henriksson in Bot. Not. 1927: 156 (1927)
Corylus avellana var. *pumila* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2017 (1838)
Corylus avellana var. *pyramidata* Henriksson in Bot. Not. 1931: 214 (1931)
Corylus avellana var. *quercifolia* Booth ex G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscav.: 670 (1864)
Corylus avellana var. *racemosa* Risso in Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid. 2: 331 (1826)
Corylus avellana var. *retusa* Henriksson in Bot. Not. 1927: 157 (1927)
Corylus avellana var. *sativa-vulgaris* Nois. in Man. Compl. Jard. 2: 464 (1825)
Corylus avellana var. *schizochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 106 (1841)
Corylus avellana var. *secalina* Henriksson in Bot. Not. 1927: 156 (1927)
Corylus avellana var. *serenyiana* (Pluskal) Pluskal in Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 3(2): 22 (1853)
Corylus avellana var. *simlicinerva* Henriksson in Bot. Not. 1931: 216 (1931)
Corylus avellana var. *sphaerocarpa* Rchb. in Icon. Fl. Germ. Helv. 12: 5 (1850)
Corylus avellana var. *striata* Willd. in Sp. Pl., ed. 4, 4: 470 (1805)
Corylus avellana var. *stylifera* Henriksson in Bot. Not. 1927: 159 (1927)
Corylus avellana var. *subtecta* Henriksson in Bot. Not. 1923: 283 (1923)
Corylus avellana var. *sulcata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 241 (1915)
Corylus avellana var. *taeniensis* Henriksson in Bot. Not. 1930: 149 (1930)
Corylus avellana var. *tenuis* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2018 (1838)
Corylus avellana var. *teretiuscula* Henriksson in Bot. Not. 1915: 239 (1915)
Corylus avellana var. *truncata* Henriksson in Bot. Not. 1915: 247 (1915)
Corylus avellana var. *turgida* Henriksson in Bot. Not. 1915: 240 (1915)
Corylus avellana var. *urticifolia* Nois. in Man. Compl. Jard. 2: 464 (1825)
Corylus avellana var. *urticifolia* (Nois.) A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 131 (1825)
Corylus avellana f. *variegata* (A. DC.) Dippel in Handb. Laubholzk. 2: 128 (1891)
Corylus avellana var. *variegata* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 131 (1864)
Corylus avellana var. *velutina* Henriksson in Bot. Not. 1915: 240 (1915)
Corylus avellana var. *zimmermannii* Hahne in Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.: 127 (1903)
Corylus filicifolia A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 131 (1864), pro syn.
Corylus grandis (Aiton) Nois. in Man. Compl. Jard. 2: 464 (1825)
Corylus hispanica K. Koch in Deut. Obstgehölze: 607 (1867)

- Corylus hispanica* Mill. ex D. Rivera & al in Varied. Trad. Frut. Cuenca Río Segura Cat. Etnobot. 1: 37 (1997), nom. illeg.
- Corylus laciniata* Burchardt in Verh. Vereins Beförd. Gartenbaues Königl. Preuss. Staaten 15: 84 (1841)
- Corylus macrocarpa* Jacob-Makoy in Nursery Cat. (L. Jacob-Makoy & Co.) 112: 17 (1868)
- Corylus memorabilis* Sennen in Exsicc. (Pl. Espagne) 1928: n.° 7082 (1929)
- Corylus ovata* Lam. ex Steud. in Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 424 (1840), pro syn.
- Corylus pontica* Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund. 4: 38 (1860), opus utique oppr.
- Corylus pumila* (Loudon) Lodd. ex Loudon in Suppl. Hort. Brit.: 523 (1850)
- Corylus quercifolia* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 131 (1864), pro syn.
- Corylus serenyiana* Pluskal in Oesterr. Bot. Wochenbl. 2: 394 (1852)
- Corylus spicata* G. Kirchn. in E. A. Petzold & G. Kirchner, Arbor. Muscav.: 673 (1864)
- Corylus urticifolia* (Nois.) Dippel in Handb. Laubholz. 2: 128 (1891)

Pontijas lazda *Corylus avellana* var. *pontica* (K. Koch) H. J. P. Winkl.

H. G. A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 47 (1904)

- Corylus pontica* K. Koch in Linnaea 22: 329 (1849)
- Corylus colurna* var. *glandulifera* (K. Koch) A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 132 (1864)
- Corylus imeretica* Kem.-Nath. in Trudy Tiflissk. Bot. Inst. 1: 111 (1934)
- Corylus pontica* var. *glandulifera* K. Koch in Linnaea 22: 330 (1849)

Ziņas par šo varietāti ir skopas. Izdevumā “Flora Europaea” (Tutin, Walters, 1993) tā nav iekļauta. Informācija pieejama tikai dažos avotos, kuros atrodamas norādes, ka tā ir līdz 5 m augsts krūms (Sokolov, 1951). Jaunie dzinumi un lapu kāti blīvi segti ar matiņiem, ar dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951).

Lapas 8–14 cm garas un 7–12 cm platas (Sokolov, 1951), ieapaļas (Rehder, 1949; Sokolov, 1951) vai plati ovālas (Sokolov, 1951). Lapas plātnes virspuse kaila (Sokolov, 1951), apakšpuse pelēka, ar matiņiem (Rehder, 1949), ar mīkstiem, pelēkiem matiņiem un dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951). Lapas plātnes gals īsi nosmailots (Sokolov, 1951). Lapas plātnes pamats sirdsveida (Sokolov, 1951). Mala neregulāri divkārt zobaina (Sokolov, 1951). Lapas kāts īss (Rehder, 1949). Pielapes iegareni-lancetiskas (Sokolov, 1951).

Augļi pa 2–3 (Sokolov, 1951). Vīkals vesels, cauruļveida (Sokolov, 1951) vai vienā pusē sadalīts (Sokolov, 1951; Davis, 1982), ievērojami pārsniedz riekstu (Sokolov, 1951), garāks nekā rieksts (Rehder, 1949), parasti nedaudz garāks kā rieksts (Davis, 1982), augšpusē paplašināts zvanveidīgi un ar platām, zobainām daivām (Sokolov, 1951), daivu vairāk, tās izpletušās (Rehder, 1949). Vīkals ar samtainiem matiņiem un ar izklaidus dziedzermatiņiem pie pamata (Sokolov, 1951).

Rieksts liels, vairāk nekā 2 cm diametrā (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), plati olveida (Rehder, 1949), lodveida (Sokolov, 1951), pie pamata sašaurināts, galā pelēki matiņi (Sokolov, 1951).

Areāls: Ziemeļkaukāzs, Aizkaukāzs, Egejas jūras austrumu daļas salas, Turcija (POWO, 2024).

Ķīnas lazda *Corylus chinensis* Franch.

J. Bot. (Morot) 13: 197 (1899)

- Corylus colurna* var. *chinensis* (Franch.) Burkill in J. Linn. Soc., Bot. 26: 503 (1899)
- Corylus chinensis* var. *macrocarpa* Hu in Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 8: 32 (1937)
- Corylus papyracea* Hickel in Bull. Soc. Dendrol. France 68: 94 (1928)

Līdz 36 m (Sokolov, 1951), 40 m (Rehder, 1949; Anon. a, 2024) augsts koks. Miza, gaiša un rievaina (Rehder, 1949), pelēki brūna un saplaisājusi (Anon. a, 2024).

Dzinumi tievi (Anon. a, 2024), brūni (Rehder, 1949), purpura brūni (Anon. a, 2024), ar sarainiem (Sokolov, 1951) matiņiem (Rehder, 1949), kuri izkļaidus (Anon. a, 2024), un dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Anon. a, 2024), ar laiku kļūst kaili (Anon. a, 2024).

Lapas lielas, līdz 18 cm (Sokolov, 1951), 8–18 cm (Anon. a, 2024), 10–18 cm (Rehder, 1949) garas un 11 cm (Sokolov, 1951), 6–12 cm (Anon. a, 2024) platas. Lapas plātne olveida (Rehder, 1949; Anon. a, 2024) līdz olveida-iegarena (Rehder, 1949), olveida-eliptiska vai otrādi olveida-eliptiska (Anon. a, 2024), plati vai iegareni ovāla (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes virspuse koši zaļa (Sokolov, 1951) un kaila (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), apakšpuse gaišāka (Sokolov, 1951), apakšpusē matiņi uz dzīslām (Rehder, 1949), gar dzīslām (Anon. a, 2024), matiņu pušķi dzīslu žāklēs (Anon. a, 2024), uz dzīslām un dzīslu žākles saraini matiņi (Sokolov, 1951).

Lapas plātnē 7–11 (Anon. a, 2024), 11–12 (Sokolov, 1951) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals nosmailots (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), asi smails vai īsi nosmailots (Anon. a, 2024). Lapas plātnes pamats asimetriski sirdsveida (Anon. a, 2024), izteikti asimetriski sirdsveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala neregulāri divkārt zāģzobaina (Anon. a, 2024), divkārt zobaina (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), bez daivām (Rehder, 1949).

Lapas kāts 0,6–2 cm (Sokolov, 1951), 1–2,5 cm garš, dažkārt garāks, ar matiņiem (Rehder, 1949) un dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), matojums blīvs (Anon. a, 2024).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 4–6, 1,5–2 cm garas (Anon. a, 2024). Sievišķās ziedkopas klasterī 2–6.

Augļi klasterī 4–6 (Rehder, 1949; Sokolov, 1951). Vīkals cauruļveida, 2–6 cm garš, rievains (Rehder, 1949; Anon. a, 2024), izteikti ribains (Sokolov, 1951), ar dziedzermatiņiem (Anon. a, 2024) un matiņiem (Anon. a, 2024), kuri ir smalki (Rehder, 1949). Vīkals aptver riekstu (Anon. a, 2024), izteikti sakļauts rieksta virspusē, galā dziļi sadalīts lineārās daivās (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024). Daivas parasti žuburainas (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), kā asas, sirpjveidīgas daiviņas (Sokolov, 1951). Rieksts 1–1,5 cm (Rehder, 1949; Anon. a, 2024) diametrā, olveidlodveida, kails (Anon. a, 2024).

Diagnosticējošās pazīmes:

Lapas salīdzinoši lielas. Lapas plātnes mala neregulāri divkārt zāģzobaina. Lapas plātnē 7–11 sānu dzīslu pāri. Vīkals cauruļveida, sakļauts virs rieksta un aptverošs, ribains, ar smalkiem matiņiem un dziedzermatiņiem, galā dziļi sadalīts lineārās daivās, kuras galotnē parasti žuburainas.

Ķīnas lazdas areāls ir Ķīna. Suga sastopama mitru kalnu nogāžu mežos. Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par Ķīnas lazdas populāciju stāvokli, tā ir apzīmēta ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*), vienlaikus norādīts, ka to ietekmē piemērotu biotopu samazināšanās.

Kultūrā kopš 1895. gada (Rehder, 1949). 5. zona (Rehder, 1949), 6. zona (Griffiths, 1994).

Zināms, ka Ķīnas lazda *C. chinensis* veiksmīgi krustojas ar kokveida lazdu, parasto lazdu, Amerikas lazdu un Kalifornijas lazdu (Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Tāpēc mēs iesakām šos īpatņus kolekcijās nestādīt blakus, ja vien mērķis nav iegūt hibrīdus.

NBD kolekcijā šī suga bija pārstāvēta ar četrpadsmit individuāliem. Verifikācijā konstatēja, ka visi 12 indivīdi neatbilst sugas morfoloģiskajam aprakstam. Viena indivīda morfoloģiskās pazīmes atbilda *C. × vilmorinii* – krustojumam starp Ķīnas lazdu un parasto lazdu *C. chinensis* × *C. avellana* (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), atrodams norādes, ka tas ir hibrīds starp parasto lazdu un Ķīnas lazdu *C. avellana* × *C. chinensis* (POWO, 2024). Habituss ir līdzīgs Ķīnas lazdaī, bet lapas

ir izmēros mazākas, ar mazāk izteiktu sirdsveida pamatu. Vīkals tikai nedaudz sakļauts virs rieksta, dažreiz vienā pusē sadalīts līdz pamatnei. Rieksts ir lielāks, čaula plānāka (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Kultūrā pirms 1911. gada (Rehder, 1949).

Neverificētie 11 eksemplāri tika izņemti no kolekcijas, jo nebija iespējams noteikt to taksonomisko piederību. Visi šie indivīdi tika audzēti no sēklām, kuras iegūtas no citu botānisko dārzu kolekcijām.

Kokveida lazda *Corylus colurna* L.

Sp. Pl.: 999 (1753)

Corylus abchasica Kem.-Nath. in Zametki Sist. Geogr. Rast. 35: 3 (1978)

Corylus arborescens Münchh. in Hausvater 3: 826 (1768)

Corylus avellana var. *glomerata* Aiton in Hort. Kew. 3: 363 (1789)

Corylus avellana f. *glomerata* (Aiton) W. T. Aiton in Hortus Kew. 5: 303 (1813)

Corylus avellana var. *macrochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 106 (1841), nom. superfl.

Corylus bizantina Desf. in Tabl. École Bot., ed. 2: 245 (1815)

Corylus cervorum Petrov in Byull. Moskovsk. Obshch. Isp. Prir., Otd. Biol., n.s., 45: 121 (1936)

Corylus colurna var. *avellanooides* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 104 (1841)

Corylus colurna var. *bachycarpa* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 103 (1841)

Corylus colurna var. *glandulifera* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 132 (1864)

Corylus colurna var. *leptochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 104 (1841)

Corylus colurna var. *macrochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 104 (1841)

Corylus colurna var. *trichochlamys* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 104 (1841)

Corylus egrissiensis Kem.-Nath. in Zametki Sist. Geogr. Rast. 35: 6 (1978)

Corylus glomerata (Aiton) Nois. in Man. Compl. Jard. 2: 464 (1825)

Corylus iberica Wittm. ex Kem.-Nath. in Trudy Tbilissk. Bot. Inst. 6: 11 (1938)

Corylus iberica var. *glandulosa* Kem.-Nath. in Trudy Tbilissk. Bot. Inst. 6: 15 (1938)

Corylus kachetuca Kem.-Nath. In Zametki Sist. Geogr. Rast. 35: 5 (1978)

Corylus macedonica V. Cordus & Gesner ex Strelin in Realwörterbuch Kameralisten Oekonomen 4: 528 (1788)

Corylus nana Tourrette & Rozier in Démonstr. Élém. Bot. 3: 448 (1787)

Līdz 20 m (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), 22 m (Tutin, Walters, 1993), 25 m (Komarov, 1936; Rehder, 1949; Davis, 1982) augsts koks, kurš var sasniegt 28 m (Sokolov, 1951) augstumu un 30 cm (Komarov, 1936) diametru. Miza pelēkbalta (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), gaiši dzeltenīgi pelēka (Rehder, 1949), pelēka (Sokolov, 1951), vēlāk tumši pelēka, ar korķi, dziļi saplaisājusi (Sokolov, 1951; Davis, 1982). Zari ar šauru leņķi, vainags blīvs (Sokolov, 1951), regulārs (Eiselt, Schröder, 1997), konusveida (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), piramidāls (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), formu maina kokam novecojot (Schneider, 1904). Zaru miza gaišbrūna (Schneider, 1904), vecāko zaru miza ar korķi, saplaisājusi (Rehder, 1949).

Dzinumi trausli (Schneider, 1904), sarkanīgi dzelteni (Davis, 1982), dzeltenpelēki (Sokolov, 1951), gaiši dzeltenpelēki, saules pusē brūnganā olīvkrāsā (Eiselt, Schröder, 1997), dzeltenīgi pelēki vai olīvbrūni (Schneider, 1904), ar matiņiem (Davis, 1982), matiņu daudz (Schneider, 1904), un tie saraini (Sokolov, 1951). Dzinumi ar dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997), dziedzermatiņi novietoti izklaidus (Sokolov, 1951). Pumpuri 6–8 mm gari (Sokolov, 1951), olveida (Komarov, 1936), iegareni olveida (Sokolov, 1951), zvīņas sarkanīgas (Komarov, 1936), sarkanbrūnas (Sokolov, 1951), ar matiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Lapas 7–12 cm (Sokolov, 1951), 8–12 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 7–14 cm (Davis, 1982), 7–15 (Komarov, 1936) līdz 15 cm (Eiselt, Schröder, 1997) garas un 5–8 cm (Komarov,

1936), 5–9 cm (Sokolov, 1951), 5,5–10 cm (Schneider, 1904), 5–11 cm (Davis, 1982) platas. Lapas plātne (5. att.) olveida līdz plati olveida (Davis, 1982), plati olveida (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997) līdz otrādi olveida (Komarov 1936; Rehder, 1949), retāk otrādi olveida (Davis, 1982), otrādi olveida vai ieapaļa (Komarov 1936), ieapaļa, plati olveida vai ovāla (Sokolov, 1951).



5. attēls. Kokveida lazdas *Corylus colurna* lapa.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

*Figure 5. Leaf of *Corylus colurna* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Eiselt, Schröder, 1997). Jauno lapu plātnes virspuse ar matiņiem (Komarov 1936; Sokolov, 1951), ātri kļūst kaila (Schneider, 1904; Davis, 1982) vai gandrīz kaila (Schneider, 1904; Rehder, 1949). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Schneider, 1904; Eiselt, Schröder, 1997), bāli zaļa vai blāvi zilganzaļa (Davis, 1982). Jauno lapu apakšpuse ar matiņiem galvenokārt uz dzīslām, vēlāk lapas plātnes apakšpuse kaila (Sokolov, 1951), kaila, izņemot dzīslas (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982) un matiņus dzīslu žāklēs (Davis, 1982). Atrodama norāde, ka ± ar sīkiem, bet ne mīkstiem matiņiem (Schneider, 1904), var būt ar dziedzermatiņiem (Komarov, 1936). Lapas plātnē 7–10 (Davis, 1982), parasti mazāk nekā 8 sānu dzīslu pāru (Tutin, Walters, 1993).

Lapas plātne galā sašaurinās, gals īsi smails (Sokolov, 1951), smails līdz gari smails (Davis, 1982), nosmailots (Schneider, 1904; Komarov, 1936; Rehder, 1949). Lapas plātnes pamats sirdsveida (Komarov, 1936; Rehder, 1949; Sokolov 1951; Krüssmann, 1976; Davis, 1982) līdz asimetriski sirdsveida (Davis, 1982), izteikti sirdsveida (Schneider, 1904). Lapas plātnes mala divkārt zobaina (Komarov, 1936); divkārt zāģzobaina (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982) vai rantaini zāģzobaina (Rehder, 1949; Davis, 1982), strupi divkārtzobaina (Sokolov, 1951), lielākie zobiņi daivveidīgi (Sokolov, 1951), dažreiz ar daivām (Rehder, 1949), nedaudz daivaina (Krüssmann, 1976; Davis, 1982).

Lapas kāts 1,5–2,5 cm garš (Rehder, 1949), 1–3 cm (Komarov, 1936), 1,5–4,5 cm (Sokolov, 1951), 2,5–4 cm (Davis, 1982), 4 cm (Eiselt, Schröder, 1997) garš, ar matiņiem (Komarov, 1936;

Davis, 1982) un dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951; Davis, 1982), retāk ar dziedzermatiņiem (Komarov, 1936). Atrodama norāde, ka kāts ar dziedzermatiņiem jaunajām lapām (Rehder, 1949). Pielapes lancetiskas, nosmailotas (Sokolov, 1951; Tutin, Walters, 1993).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 3–7 (Komarov, 1936), 5–7 cm (Rehder, 1949), 6–10 cm (Sokolov, 1951), 12 cm (Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993; Eiselt, Schröder, 1997) garas.

Augļi (6. att.) klasterī vairāki (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), 2–6 (Davis, 1982), 3–8 (Sokolov, 1951). Vīkals daudz garāks nekā rieksts (Sokolov, 1951; Tutin, Walters, 1993), 2–3 reizes garāks nekā rieksts (Davis, 1982). Riekstu apņem dziļi šķelts vīkals (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993; Eiselt, Schröder, 1997). Vīkala gals nav sakļāvies (Tutin, Walters, 1993). Daivas gari smailas, ar zāgzbainu malu (Davis, 1982; Tutin, 1993). Vīkals ar ar dziedzermatiņiem (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997), matiņiem vai sarainiem dziedzermatiņiem (Davis, 1982).



6. attēls. Kokveida lazdas *Corylus colurna* augļi.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 6. Fruits of *Corylus colurna* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Rieksta diametrs 1,5–2 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Davis, 1982), platums 1–1,8 cm (Davis, 1982). Rieksts ieapaļš līdz olveida, saplacināts (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Davis, 1982). Perikarps ļoti ciets (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Davis, 1982).

Literatūrā atrodama norāde, ka Kurzemē vecākie koki ražo, bet sēklas parasti neattīstās (Cinovskis, 1979). Tomēr NBD kolekcijā ir kokveida lazdas divu izcelsmju indivīdi, kuri izaudzēti no sēklu materiāla, kurš vākts 1958. gadā un 1964. gadā Aizputē, bet izaugušie indivīdi kolekcijā iestādīti attiecīgi 1961. gadā un 1968. gadā.

Diagnosticējošās pazīmes:

Dzinumi ar matiņiem un dziedzermatiņiem. Lapas plātnes mala sekli daivaina. Lapas plātnē 7–10 sānu dzīslu pāru, vidējā dzīsla nepārprotami garāka kā lapas plātnes platums. Vīkals lapveida, dziļi sadalīts lineārās, gari smailās, zāgzbainās, dziedzerainās daivās. Vīkala gals nav sakļāvies.

Areāls ietver Balkānus, Rumāniju, Kaukāzu un Ziemeļirānu. Tā aug jauktos mežos (*Fagus-Abies*) un platlapju mežos (*Quercus-Fagus-Acer*) (Sokolov, 1951; Davis, 1982; Tutin, Walters,

1993; Šeho et al., 2019). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par kokveida lazdas populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*), vienlaikus atrodama norāde par piemērotu biotopu samazināšanos, kā arī par populāciju kvalitātes pasliktināšanos.

Kultūrā kopš 1852. gada (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976). 4. zona (Rehder, 1949), 5. zona (Griffiths, 1994). Vērtīgs apstādījumu koks ielu stādījumos un parkos gan kā soliters, gan grupu stādījumos (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Cinovskis, 1979). Sugai ir augsta izturība pret abiotiskiem un biotiskiem bojājumiem (Šeho et al., 2019). Sakņu sistēma dziļa, sakņu atvases neveido (Sokolov, 1951).

Koksne blīva, ar rozā nokrāsu, izmanto mēbelēm, nelieliem galdniecības izstrādājumiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), riekstu apvalki ļoti cieti, bet sēklas ar labām garšas īpašībām, izmanto pārtikā (Komarov, 1936).

Kokveida lazda areālā aug augu sabiedrībās ar parasto lazdu, Austrijas ozolu *Quercus cer-ris L.*, Maķedonijas ozolu *Q. trojana Webb*, Tatārijas kļavu *Acer tataricum L.*, mūžzaļo buksi *Buxus sempervirens L.* u.c. (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Tāpēc kokveida lazda labi aug ar šīm sugām arī kolekcijās.

Pētījumi par sugu krustošanos atklāja, ka kokveida lazda viegli hibridizējas ar Ķīnas lazdu, mazāk veiksmīgi ar dažādlapu lazdu un Kalifornijas lazdu. Tāpēc, lai ierobežotu hibridizāciju, kolekcijās kokveida lazda un iepriekš minētie lazdu ģints taksonu indivīdi jāstāda pēc iespējas tālāk viens no otra. Konstatēts, ka hibridizācijai ar parasto lazdu ir vājas sekmes – 92% gadījumos sēklas augļos neattīstījās (Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Kokveida lazda ir zems invāzijas potenciāls, jo veģetatīvā vairošanās novērota samērā reti, bet, veidojot kolekciju stādījumus, jāņem vērā tās salīdzinoši lielie izmēri. Barības vielām bagātā, labi drenētā augsnē indivīdi aug salīdzinoši ātri un var ēnot cieši stādītus, mazāka izmēra kokus un krūmus.

Kokveida lazda pārstāvēta visās trīs zinātniskajās kolekcijās (2. tabula).

Kaukāza lazda *Corylus × colurnoides* C. K. Schneid.

Laubholzkunde 1: 145 (1906)

Corylus × fomini Kem.-Nath. in Trudy Tbilissk. Bot. Inst. 6: 15 (1938)

Corylus × gudarethica Kem.-Nath. in Trudy Tbilissk. Bot. Inst. 6: 17 (1938)

Kaukāza lazda ir hibrīds starp kokveida lazdu un parasto lazdu *C. colurna × C. avellana* (Schneider, 1904; Komarov, 1936; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Atrodama arī norāde, ka Kaukāza lazda ir hibrīds starp parasto lazdu un kokveida lazdu *C. avellana × C. colurna* (Krüssmann, 1976).

Krūms (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976) vai koks (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Miza tumšāka (Schneider, 1904), ar mazāk izteiktu korķi kā kokveida lazda (Schneider, 1904; Krüssmann, 1976) un mazāk saplaisājusi (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), vairāk saplaisājusi, jaunākiem kokiem miza atritinās (Krüssmann, 1976).

Literatūrā atšķiras norādes par lapu līdzību vecāku sugām. Atrodama norāde, ka lapas līdzīgas kokveida lazda, bet lapas plātnes mala ir izteiktāk zāģzobaina (Komarov, 1936; Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), lapas plātnes gals īsi nosmailots (Rehder, 1949). Savukārt citos izdevumos norādīts, ka lapas līdzīgākas parastajai lazda (Schneider, 1904; Sokolov, 1951).

Augļi klasterī 2–5 (Schneider, 1904; Sokolov, 1951). Vīkals līdzīgs kokveida lazda, bet īsāks, tikai nedaudz pārsniedz riekstu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), parasti ir garums ievērojami pārsniedz platumu (Schneider, 1904). Vīkals dziļi izgriezts, daļas saaugušas kopā (Krüssmann, 1976), apmēram līdz vidum sadalīts šaurās, zobainās daivās, dažreiz daļēji saau-

dzis (Rehder, 1949), dziedzermatiņiem (Krüssmann, 1976), dziedzermatiņi saraini (Rehder, 1949). Rieksts plati olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Sēkla ar ļoti labām garšas īpašībām (Krüssmann, 1976).

Hibrīda areāls ietver Aizkaukāzu (Dienvidkaukāzu).

Kultūrā agrāk par 1835. gadu (Rehder, 1949). Īpašas dekoratīvas un saimnieciskas nozīmes nav, aukstumizturīgāka kā kokveida lazda (Sokolov, 1951).

Taksons pārstāvēts NBD zinātniskajā kolekcijā (2. tabula). Tomēr jāņem vērā, ka to pārstāv jauni, augļus vēl neražojoši indivīdi, kurus verificēja tikai pēc veģetatīvajām pazīmēm. Augļu izpēte sniegs iespēju pabeigt verifikāciju, izmantojot morfoloģisko pazīmju pilnu komplektu. Kā minēts iepriekš, kokveida lazdas un parastās lazdas hibridizācijai ir vājas sekmes, un 92% šo hibrīdu augļos sēklas nebija attīstījušās (Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Līdz ar to mēs neesam pārliecinātas par NBD kolekcijā esošo eksemplāru taksonomisko identitāti, īpaši ņemot vērā faktu, ka iepriekš kolekcijā audzētais eksemplārs, kurš izaudzēts no Kopenhāgenas Universitātes Botāniskā dārzā 1963. gadā no iegūtajām sēklām, neatbilda taksona aprakstam. Šo indivīdu izņēma no zinātniskās kolekcijas.

Snuķaugļu lazda *Corylus cornuta* Marshall

Arbust. Amer.: 37 (1785)

Rostella americana Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 51 (1860), opus utique oppr.

Krūms, kurš sasniedz 2–2,5 m (Schneider, 1904), 3 m (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976) vai 4–8(–15) m (Anon. b, 2024) augsts koks. Miza gaiši līdz tumši brūna, gluda (Anon. b, 2024). Zari augšupvērsti (Anon. b, 2024).

Dzinumi kaili (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024) līdz izklaidus klāti ar matiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Anon. b, 2024), matiņi mīksti (Krüssmann, 1976). Dzinumi bez dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951), dažreiz ar dziedzermatiņiem (Schneider, 1904; Anon. b, 2024). Lenticeles ir otrā gada dzinumiem (Schneider, 1904; Sokolov, 1951). Pumpuri ± ar matiņiem, pumpurzvīņas skropstainas, gandrīz bez dziedzeriem (Schneider, 1904).

Lapas plānas līdz ādainas (Anon. b, 2024), 4–10 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024), 6–10(–12,5) cm (Schneider, 1904; Sokolov, 1951) garas un 3,5–6,5(–8) cm (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), 3,5–12 cm (Anon. b, 2024) platas.

Lapas plātne (7. att.) olveida līdz otrādi olveida (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), gandrīz apaļa līdz šauri olveida vai olveida-iegarena (Anon. b, 2024), retāk olveida-iegarena (Rehder, 1949), bieži gandrīz stūrainā (Anon. b, 2024), ovāla vai otrādi olveida (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes virspuse kaila (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), gandrīz kaila (Schneider, 1904), apakšpuse kaila līdz mēreni klāta ar matiņiem (Anon. b, 2024), matiņi uz dzīslām (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951). Atrodama norāde, ka matiņi parasti uz lielajām dzīslām un dzīslu žāklēs (Anon. b, 2024).

Lapas plātnes gals nosmailots (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024), strups līdz smails (Anon. b, 2024), smails (Sokolov, 1951). Lapas plātnes pamats ieapaļš (Schneider, 1904; Sokolov, 1951) vai sekli sirdsveida (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951), šauri sirdsveida līdz šauri noapaļots (Anon. b, 2024).

Atšķiras norādes par lapas plātnes malas veidu: rupji un blīvi neregulāri divkārt zāģzobaina (Anon. b, 2024), sīki zāģzobaina (Krüssmann, 1976), zāģzobaina, zobīņi sakārtoti blīvi (Rehder, 1949), sīki zobaina, dažreiz tik tikko daivaini zobaina (Sokolov, 1951). Mala dažkārt daivaina (Rehder, 1949), daivas maz izteiktas (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. b, 2024), tās ir lapas gala tuvumā (Anon. b, 2024).

Lapas kāts 0,6–1,2 cm (Krüssmann, 1976), līdz 1,5 cm (Rehder, 1949; Sokolov, 1951) garš, kails līdz mēreni klāts ar matiņiem, ar vai bez dziedzermatiņiem (Anon. b, 2024). Atrodama norāde, ka lapas kāts ar matiņiem, bez dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 2–3, 4–6 cm garas un 0,5–0,8 cm platas, kātiņš 0,5–1 cm garš (Anon. b, 2024).



7. attēls. Snuķaugļu lazdas *Corylus cornuta* lapa.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).
*Figure 7. Leaf of *Corylus cornuta* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*



8. attēls. Snuķaugļu lazdas *Corylus cornuta* augļi.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).
*Figure 8. Fruits of *Corylus cornuta* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*

Augļi (8. att.) klasterī 1–2 (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), retāk vairāk (Sokolov, 1951), 2–6, tie pilnībā ietverti vīkalā (Anon. b, 2024). Vīkals 2–4 cm (Rehder, 1949) garš, cauruļveida, cieši pieguļ riekstam (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Virs rieksta vīkals savilkts šaurā, 3–4 cm garā (Krüssmann, 1976), cauruļveida knābī (Anon. b, 2024), kas rieksta garumu pārsniedz 2–3 reizes (Anon. b, 2024). Vīkala gals nedaudz paplašināts, slīpi saīsināts, ar sīkām daivām (Sokolov, 1951). Vīkals blīvi segts ar sarainiem dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951), ar sarainiem matiņiem (Anon. b, 2024). Atrodama norāde, ka tie sakārtoti blīvi (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976).

Rieksts ir 1–1,5 cm garš, ovāls (Sokolov, 1951), olveida (Schneider, 1904), rievains (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), ar plānu perikarpu (Rehder, 1949).

Areāls ir Austrumu, Centrālā un Ziemeļamerika, kur aug brikšņos, mežu malās, atklātu mežu pamežā, uguns un mežizstrādes traucētos biotopos, mitrās līdz sausās ceļmalās un atkritumu izgāztuvēs. Tā ir agrīnās sukcesijas suga, taču to var atrast arī mežos, kuri ir sukcesijas vēlākās stadijās. Populācijas samazinās līdz ar lielāka izmēra koku vainagu saslēgšanos (Anon. b, 2024). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par kokveida lazdas populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*), vienlaikus atrodama norāde par piemērotu biotopu samazināšanos.

Amerikas pamatiedzīvotājo snuķaugļu lazdu izmantoja kā vemšanu izraisošu līdzekli, parazitisko tārpu izdzīšanai, griezumam dziedēšanai, kā savelkošu līdzekli, kā arī zobu šķīlšanās atvieglošanai (Moerman, 1986).

Kultūrā kopš 1745. gada, 4. zona (Rehder, 1949; Griffiths, 1994). Izmanto soliteriem un grupu stādījumiem (Cinovskis, 1979).

Pēc fitoģeogrāfijas principiem veidotajos kolekcijas stādījumos, izmantojot augu sabiedrību aprakstus, var veidot introducēto augu kombinācijas. Saskaņā ar Fralish un Franklin (2002) datiem *C. cornuta* subsp. *cornuta* aug kopā ar: (1) papīra bērzu *B. papyrifera*, balzama baltegli *Abies balsamea* (L.) Mill., sarkano egli *Picea rubens* Sarg., zilgano egli *P. glauca* (Moench) Voss, cukura kļavu *Acer saccharum* Marshall, Kanādas tsugu *Tsuga canadensis* (L.) Carriere u.c.; (2) Kanādas tsugu *T. canadensis*, vēlo ievu *P. serotina*, Amerikas liepu *Tilia americana* L., cukura kļavu *A. saccharum*, Virdžīnijas burvjulazdu *Hamamelis virginiana*, rievaino alksni *Alnus incana* subsp. *rugosa* (Du Roi) R. T. Clausen, platlapu kalmiju *K. latifolia* u.c.; (3) Amerikas liepu *T. americana*, Amerikas vīksnu *Ulmus americana* L., Pensilvānijas osi *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, papīra bērzu *B. papyrifera*, Virdžīnijas ostriju *O. virginiana*, Virdžīnijas kadiķi *Juniperus virginiana* L., Virdžīnijas ievu *Prunus virginiana* L. utt.

Snuķaugļu lazda labi augš neitrāla vai skābā, ar mitrumu nodrošinātā augsnē, mālainā un kūdrainā augsnē nīkuļos. Veido ļoti daudz sakņu atvašu, tādēļ var veidot blīvas audzes (Molnar, 2011). Veidojot kolekciju, jāņem vērā sugas ekspansivitāte. To apstiprina arī pieredze NBD lazdu ģints zinātniskajā kolekcijā.

Lai samazinātu hibridizācijas iespējamību, jāņem vērā, ka snuķaugļu lazda spēj krustoties ar Kalifornijas lazdu un Zībolda lazdu un, mazākā mērā, ar dažādālapu lazdu (Erdogan, Mehlenbacher, 2000).

Snuķaugļu lazda pārstāvēta visās trīs zinātniskajās kolekcijās.

subsp. *cornuta*

Calycera microphylla Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 52 (1860), opus utique oppr.

Corylus cornuta Du Roi ex Steud. in Nomencl. Bot. 1: 229 (1821), nom. illeg.

Corylus cornuta f. *inermis* Fernald in Rhodora 38: 76 (1936)

Corylus cornuta var. *megaphylla* Vict. & J. Rousseau in Contr. Inst. Univ. Montréal 36: 13 (1940)

Corylus mexicana K. Koch in Dendrologie 2(2): 15 (1873)

Corylus rostrata Aiton in Hort. Kew. 3: 364 (1789)

Rostella major Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 51 (1860), opus utique oppr.

Rostella praecox Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 51 (1860), opus utique oppr.

Diagnosticējošās pazīmes:

Miza gluda. Dzinumi un lapu kāti bez dziedzermatīņiem vai to nedaudz. Lapas plātne olveida līdz šauri eliptiska. Lapas plātnes gals izteikti nosmailots. Vīkala cauruļveida knābis ir divas vai vairāk reizes garāks nekā auglis. Vīkala gals nedaudz paplašināts, slīpi saīsināts, ar sīkām daivām.

Kalifornijas lazda *C. cornuta* subsp. *californica* (A. DC.) A. E. Murray

Kalmia 12: 19 (1982)

Corylus californica (A. DC.) A. Heller in Bull. Torrey Bot. Club 25: 580 (1898)

Corylus cornuta var. *californica* (A. DC.) Sharp. in Contr. Dudley Herb. 4: 59 (1951)

Corylus rostrata var. *californica* A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 133 (1864)

Corylus cornuta var. *glandulosa* B. Boivin in Phytologia 15: 420 (1967)

Corylus cornuta f. *glandulosa* (B. Boivin) T. C. Brayshaw in Occas. Pap. British Columbia Prov. Mus. 18: 157 (1976)

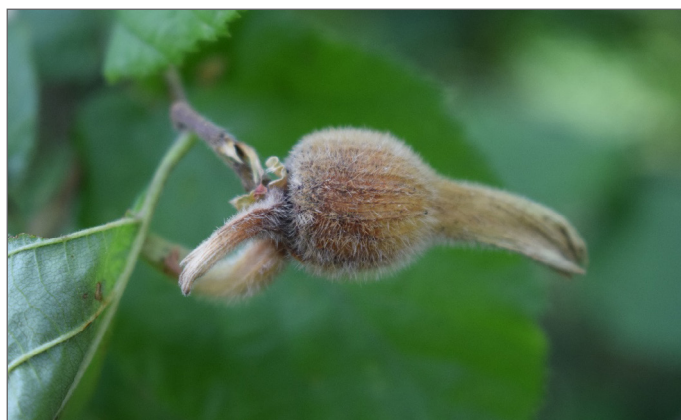
Corylus rostrata var. *tracyi* Jeps. in Man. Fl. Pl. Calif.: 271 (1923)

Kalifornijas lazda ir krūms vai koks, kurš sasniedz 8(–15) m augstumu (Anon. b, 2024). Miza tumši brūna līdz melngana. Zari augšupvērsti (Anon. b, 2024).

Dzinumi izklaidus līdz vidēji klāti ar matiņiem, ar dziedzermatīņiem (Anon. b, 2024), parasti ar dziedzermatīņiem (Sokolov, 1951).

Lapas ādainas, plātne 4–7 cm gara un 3,5–7 cm plata (Anon. b, 2024), gandrīz apaļa vai plati eliptiska (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024). Lapas plātnes apakšpuse vidēji klāta ar matiņiem (Anon. b, 2024), matiņu salīdzinoši vairāk nekā subsp. *cornuta* (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), uz lielākajām dzīslām un to žāklēs gari, mīksti matiņi līdz tūbains matojums (Anon. b, 2024).

Lapas plātnes gals strups līdz smails (Anon. b, 2024), plati smails līdz strups (Sokolov, 1951). Lapas plātnes pamats sirdsveida (Rehder, 1949), gandrīz sirdsveida (Anon. b, 2024). Lapas plātnes mala rupji divkārt zāģzobaina (Anon. b, 2024). Lapu kāti parasti ar dziedzermatīņiem (Sokolov, 1951).



9. attēls. Kalifornijas lazdas *C. cornuta* subsp. *californica* auglis.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 9. Fruit of *C. cornuta* subsp. *californica* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 2–3, 4–6 cm garas un 0,5–0,8 cm platas, ziedkopas kāts, vairumā gadījumu, 0,5–1 cm garš.

Augļi (9. att.) klasterī 2–4. Vīkals ar sarainiem matiņiem (Anon. b, 2024). Vīkala īsais knābis apmēram tikpat garš vai nedaudz garāks par riekstu (Rehder, 1949), knābis mazāk kā divas reizes garāks nekā rieksts (Sokolov, 1951; Anon. b, 2024), pārsniedz riekstu tikai 1–1,5 reizes (Sokolov, 1951). Atrodama arī norāde, ka vīkals īsāks un platāks, tikai nedaudz garāks nekā rieksts (Krüssmann, 1976).

Diagnosticējošās pazīmes:

Dzinumi un lapu kāti parasti ar dziedzermatiņiem. Lapas plātne gandrīz ieapaļa līdz plati eliptiska, gals plati smails līdz strups. Vīkala knābis mazāk kā divas reizes garāks nekā rieksts.

Areāls: Klusā okeāna Ziemeļamerikas piekrastes reģionā, kur aug mitrās akmeņainās nogāzēs un strautu krastos piekrastes kalnu grēdās (Anon. b, 2024).

Kultūrā kopš 1910. gada (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976). 5. zona (Rehder, 1949).

Ja kolekcijas stādījumi tiek veikti saskaņā ar fitoģeogrāfiskajiem principiem, tad, ievērojot augu sabiedrības aprakstu, Kalifornijas lazdas indivīdi labi augs kopā ar sarkano alksni *Alnus rubra* Bong., papīra bērzu *B. papyrifera* un liellapu rododendru *Rh. macrophyllum* D. Don ex G. Don (Fralish, Franklin, 2002).

Kalifornijas lazda krustojas ar visām lazdu ģints sugām, tādēļ tā varētu kalpot kā tilts starpsugu hibridizācijā (Erdogan, Mehlenbacher, 2000), tādēļ, lai samazinātu hibridu veidošanās iespēju, tā jāstāda, iespēju robežās, atstatus no citu lazdu ģints taksonu indivīdiem.

Kalifornijas lazda pārstāvēta NBD zinātniskajā kolekcijā (2. tabula).

Dažādlapu lazda *Corylus heterophylla* Fisch. Ex Trautv.

Pl. Imag. Descr. F. Russ. 1: 10 (1844)

Krūms vai neliels koks (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024), kurš sasniedz 7 m (Rehder, 1949; Anon. a, 2024) augstumu. Zari sasniedz 4 cm (Schneider, 1904) diametru, stumbrs 10 cm (Sokolov, 1951) diametru.

Dzinumi blīvi klāti ar pinkainiem matiņiem (Schneider, 1904), ar matiņiem (Ohwi, 1965; Anon. a, 2024) un dziedzermatiņiem (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976; Anon. a, 2024), lenticelas baltas (Anon. a, 2024), novietotas izklaidus (Schneider, 1904).

Pumpuri nelieli, olveida, ar strupu galu (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), ± ar matiņiem (Schneider, 1904). Pumpuru zvīņas ieapaļas, ar skropstiņām (Schneider, 1904; Sokolov, 1951).

Lapas plānas, 4–13 cm (Anon. a, 2024), 5–10 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 5–12 cm (Ohwi, 1965), 6–11 cm (Sokolov, 1951), 6–12 cm (Schneider, 1904) garas un 2,5–10 cm (Anon. a, 2024), 5,5–10 cm (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), 5–12 cm (Ohwi, 1965) platas.

Lapas plātne (10. att.) iegarena, eliptiska, eliptiski-otrādi olveida, plati olveida vai otrādi olveida līdz ieapaļa (Anon. a, 2024), ieapaļi olveida (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976) līdz otrādi olveida (Rehder, 1949), plati otrādi olveida vai ieapaļas (Sokolov, 1951), deltveida-otrādi olveida līdz ieapaļi otrādi deltveida (Ohwi, 1965).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), kaila (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. a, 2024), matiņi uz dzīslām tikai jaunajām lapām (Schneider, 1904; Ohwi, 1965). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), matiņi uz dzīslām (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon. a, 2024), pārsvarā tikai uz dzīslām (Schneider, 1904), matiņi uz dzīslām atstāvoši (Ohwi, 1965).

Sānu dzīslas 3–7 pāri (Anon. a, 2024).

Lapas plātnes gals nošķelts vai gandrīz divdaivu, ar īsu, pēkšņi smailu galu, kurš nepārsniedz sānu daivu garumu (īpaši jaunajiem un ēnā augošiem dzinumiem) (Sokolov, 1951). Lapas plātnes smailais gals no gandrīz nošķelta lapas gala (Rehder, 1949; Ohwi, 1965), pēkšņi smails līdz gari smails (Anon. a, 2024). Pēkšņi smailais gals ir svarīga taksona pazīme (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes pamats dziļi sirdsveida (Schneider, 1904), sirdsveida (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024).

Lapas plātnes mala neregulāri divkārt zobaina (Sokolov, 1951), neregulāri zāgzobaina (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), neregulāri divkārt zāgzobaina (Anon. a, 2024), bieži daivaina (Rehder, 1949; Anon. a, 2024), īpaši blakus lapas plātnes galam (Rehder, 1949; Ohwi, 1965), daivas nelielas (Krüssmann, 1976).

Lapas kāts tievs (Anon. a, 2024), 0,5–2 cm (Ohwi, 1965), 1–2 cm (Rehder, 1949), 1–2(–3) cm (Anon. a, 2024), 1–2,5 cm (Sokolov, 1951) garš, ar matiņiem (Sokolov, 1951; Ohwi, 1965) un dziedzermatiņiem (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024), kuri novietoti izklaidus (Anon. a, 2024).



10. attēls. Dažādlapu lazdas *Corylus heterophylla* lapa.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 10. Leaf of *Corylus heterophylla* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 1–5 (Sokolov, 1951), 2–4 cm (Sokolov, 1951), 4 cm garas, tievas, nokarenas (Anon. a, 2024). Sievišķie ziedi klasterī 2–6 (Anon. a, 2024).

Augļi (11. att.) klasterī 1–3 (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), 2–3 (Sokolov, 1951). Vīkals 1,5–2,5 cm (Anon. a, 2024), 2,5–3,5 cm (Ohwi, 1965) garš, zvanveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024), no divam seglapām (Sokolov, 1951).

Vīkals garāks nekā rieksts (Rehder, 1949), nedaudz garāks par riekstu (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Vīkals ar matiņiem un dziedzermatiņiem (Ohwi, 1965), rievains (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), atrodama norāde, ka matiņi sedz blīvi (Anon. a, 2024), tie ir samtaini (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Dziedzermatiņi ir saraini (Rehder, 1949; Krüs-

smann, 1976), atrodas pie pamata (Schneider, 1904; Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), to ir nedaudz (Schneider, 1904).

Vīkala galā 6–9 (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), gandrīz vienādas (Sokolov, 1951) daivas. Daivas trīsstūrains-olveida (Anon. a, 2024), trīsstūrains (Rehder, 1949) veselās (Rehder, 1949; Anon. a, 2024), nedaudz zobainās (Rehder, 1949) vai zobainās (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), dziļi zobainās (Ohwi, 1965).

Rieksts 0,7–1,5 cm (Anon. a, 2024), ap 1,5 cm (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965) diametrā, no augšas saplacināts (Sokolov, 1951), ieapaļš (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965), olveida-lodveida, gals ar matiņiem (Anon. a, 2024).



11. attēls. Dažādlapu lazdas *Corylus heterophylla* augļi.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 11. Fruits of Corylus heterophylla in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Diagnosticējošās pazīmes:

Lapas plātnē 3–7 sānu dzīslu pāri. Vidējās dzīslas garums bieži vien ir gandrīz tikpat garš kā lapas plātnes platums tās platākajā daļā. Lapas plātnes smailais gals pēkšņi no gandrīz nošķelta lapas gala. Lapas plātnes mala sekli daivaina vai ar seklām daivām vismaz lapas augšējā daļā. Vīkals zvanveida, garāks nekā rieksts, ar matiņiem, ar dziedzermatiņiem ar 6–9 trīsstūrains, veselām vai zobainām daivām.

Areāls ietver Koreju, Japānu, Ķīnu, Sibīrijas austrumdaļu un Krievijas Tālos Austrumus, kur tā aug platlapju mežos, mežmalās, klajumos, pakalnos, kas ir pakļauti mežu izciršanai, sausās upju ielejās un siltās kalnu nogāzēs (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Molnar, 2011; Anon. a, 2024). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par dažādlapu lazdas populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*), vienlaikus atrodama norāde par piemērotu biotopu samazināšanos. Norādīta *ex situ* saglabāšanas nepieciešamība.

Kultūrā kopš 1882. gada vai agrāk (Rehder, 1949). 5. zona (Rehder, 1949), 6. zona (Griffiths, 1994). Labi aug barības vielām bagātās augsnēs, aukstum- un sausumizturīga (Sokolov, 1951). Dekoratīvā vērtība zema (Krüssmann, 1976). Jāatzīmē, ka līdz 20. gs. 80-tiem gadiem lazdu riekstus

Ķīnā ieguva no neatlasītiem vietējās sugas – dažādlapu lazdas indivīdiem (Molnar, 2011; Liang et al., 2018).

Lai samazinātu hibrīdaugļu veidošanās iespējamību kolekcijā, jāņem vērā, ka dažādlapu lazda viegli krustojas ar parasto lazdu un Amerikas lazdu. Tomēr auglīgu pēcnācēju ieguve atkarīga no vecāku izvēles. Dažādlapu lazda kā ziedputekšņu donors bija savietojama ar trim Ziemeļamerikas taksoniem – snuķaugļu lazdu, Kalifornijas lazdu un Amerikas lazdu, un iegūtie augi bija īsti hibrīdi. Dažādlapu lazdas un kokveida lazdas hibrīdizācija nebija veiksmīga, savstarpējās krustojšanas rezultātā izveidojās tikai viens indivīds, kas nevarēja būt īsts hibrīds (Erdogan, Mehlenbacher, 2000).

Dažādlapu lazda veido audzes, īpaši barības vielām bagātās augsnēs un atklātās un saulainās vietās (Komarov, 1936), tāpēc jānodrošina pietiekami daudz vietas, lai nepieciešamības gadījumā neaizēnotu blakus esošus kokus un krūmus.

Dažādlapu lazda pārstāvēta NBD zinātniskajā kolekcijā (2. tabula). Dažādlapu lazdas un Mandžūrijas lazdas atšķiršana veģetatīvā stadijā var radīt grūtības lapu līdzības dēļ. Augļus ražojšos īpatņus bija viegli noteikt pēc tām raksturīgā vīkala.

var. *heterophylla*

Corylus avellana var. *davurica* Ledeb. in Fl. Ross. 3: 588 (1850)

Corylus hasibani Siebold in Kruidk. Naamlijst: 27 (1844), nom. nud.

Corylus heterophylla var. *japonica* Koidz. in Bot. Mag. (Tokyo) 27: 143 (1913)

Corylus heterophylla var. *shenyangensis* L. Zhao & D. Chen in Fl. Liaoningica 1: 1361 (1988)

Corylus heterophylla var. *thunbergii* Blume in Mus. Bot. 1: 130 (1850)

Corylus heterophylla var. *yezoensis* Koidz. In Bot. Mag. (Tokyo) 27: 143 (1913)

Corylus mongolica K. Koch in Dendrologie 2(2): 13 (1873)

Corylus tetrachrylla Ledeb. in Denkschr. Bayer. Bot. Ges. Regensburg 3(2): 58 (1841), sphalm.

Corylus thunbergii K. Koch in Dendrologie 2(2): 13 (1873)

Corylus yezoensis (Koidz.) Nakai in Fl. Sylv. Kor. 2: 2 (1915)

Lapas iegarenas vai otrādi olveida, lapas plātnes gals pēkšņi smails līdz gari smails, gandrīz nošķelts. Vīkala daivas veselas, retāk ar nedaudziem zobīņiem (Anon. a, 2024).

Sičuāņas lazda *Corylus heterophylla* var. *sutchuensis* Franch.

J. Bot. (Morot) 13: 199 (1899)

Corylus kweichowensis var. *sutchuenensis* (Franch.) C. C. Yang in Fl. Sichuan. 21: 5 (2012)

Corylus sutchuenensis (Franch.) Nakai in J. Jap. Bot. 15: 524 (1939)

Corylus heterophylla var. *crista-galli* Burkill in J. Linn. Soc., Bot. 26: 504 (1899)

Corylus kweichowensis Hu in Bull. Fan Mem. Inst. Biol., n.s., 1: 149 (1948)

Corylus kweichowensis var. *brevipes* W. J. Liang in Bull. Bot. Res., Harbin 8(4): 117 (1988)

Sičuāņas lazdas lapas plātne eliptiski-otrādi olveida vai gandrīz ieapaļa (Anon. a, 2024). Lapas plātnes gals mazāk nošķelts (Rehder, 1949), gandrīz ieapaļš un pēkšņi smails (Anon. a, 2024). Lapas plātnes apakšpuse bieži kailāka vai kaila (Rehder, 1949), gandrīz kaila (Krüssmann, 1976) Vīkala daivas parastī zobainas (Anon. a, 2024), biežāk zobainas (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976) un vīkals dažreiz īsāks nekā rieksts (Rehder, 1949), bieži īsāks nekā rieksts (Krüssmann, 1976).

Kultūrā kopš 1909. gadā. 5. zona (Rehder, 1949).

Sičuāņas lazda NBD zinātniskajā kolekcijā neatbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam. Indivīds, kurš izaudzēts no Handžou botāniskā dārza 1983. gadā saņemtajām sēklām, bija hibrīds. Tas tika izņemts no zinātniskās kolekcijas.

Lielaugļu lazda *Corylus maxima* Mill.

Gard. Dict., ed. 8. n. 2 (1768)

- Corylus avellana* var. *tubulosa* Loudon in Arbor. Frutic. Brit. 3: 2018 (1838)
Corylus sativa Poit. & Turpin in Pomol. Franç. 4: t. 11 (1846), nom. superfl.
Corylus tubulosa Willd. in Sp. Pl., ed. 4, 4: 470 (1805), nom. superfl.
Lopima rubra Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 48 (1860), opus utique oppr.
Corylus arborescens G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. in Oekon. Fl. Wetterau 3: 376 (1801)
Corylus atropurpurea Booth in Nursery Cat. (Flottbecker Baumschulen Hamburg) 1845: 45 (1845)
Corylus avellana var. *alba* Aiton in Hort. Kew. 3: 363 (1789)
Corylus avellana var. *purpurea* Loudon in Encycl. Trees Shrubs: 922 (1842)
Corylus avellana var. *rubra* Aiton in Hort. Kew. 3: 363 (1789)
Corylus avellana var. *viminalis* Henriksson in Bot. Not. 1918: 297 (1918)
Corylus balcana P. D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)
Corylus balcana f. *atropurpurea* P. D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)
Corylus intermedia Fingerh. in Linnaea 4: 385 (1829)
Corylus maxima var. *alba* (Aiton) C. K. Schneid. in Ill. Handb. Laubholz. 1: 149 (1904)
Corylus maxima f. *atropurpurea* (Booth) Dippel in Handb. Laubholz. 2: 130 (1891), nom. superfl.
Corylus maxima var. *atropurpurea* T. W. Sanders in Fl. Gard., ed. 3: 434 (1919), nom. illeg.
Corylus maxima f. *purpurea* (Loudon) C. K. Schneid. in Ill. Handb. Laubholz. 1: 149 (1904)
Corylus maxima var. *purpurea* (Loudon) Rehder in Man. Cult. Trees: 154 (1927)
Corylus maxima var. *rubra* (Aiton) C. K. Schneid. in Ill. Handb. Laubholz. 1: 149 (1904)
Corylus purpurea Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 49 (1860), opus utique oppr.
Corylus rubra (Aiton) Borkh. in Theor. Prakt. Handb. Forstbot. 1: 723 (1800)
Corylus tubulosa var. *atropurpurea* (Booth) A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 132 (1864), nom. superfl.
Corylus tubulosa var. *colurna* Risso in Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid. 2: 333 (1826)
Corylus tubulosa var. *oblonga* Risso in Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid. 2: 332 (1826)
Corylus tubulosa purpurea (Loudon) Audib. ex Mouill. in Traité Arbr. Arbriss. 2: 1142 (1897)
Corylus tubulosa var. *purpurea* (Loudon) Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 16: 107 (1841)
Corylus tubulosa var. *rubra* Risso in Hist. Nat. Prod. Eur. Mérid. 2: 333 (1826)
Lopima alba (Aiton) Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 47 (1860), opus utique oppr.
Lopima amygdalacca Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima anglicana Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima atropurpurea (Booth) Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 49 (1860), opus utique oppr.
Lopima caesia Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima downtonensis Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima hemPELLii Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima hispanica Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.
Lopima vittata Dochnahl in Sichere Fuhr. Obstkund.: 50 (1860), opus utique oppr.

Lielaugļu lazdas indivīdu verificēšana ir problemātiska. Kā norādīts izdevumā “A critical taxonomic checklist of the genus *Corylus* (Betulaceae)” (Holstein et al., 2018): “*Corylus maxima* ir īpašs gadījums, jo sugas nosaukums ir pieņemts, taču nav ne tipa materiāla, ne savvaļas materiāla kolekcijas. [...] Kad Millers aprakstīja sugu, viņš minēja, ka tā ir tik plaši pazīstama, ka detalizēts apraksts būtu lieks”. Lielākā daļa autoritāšu lielaugļu lazdu uzskata par parasto lazdu vai vienu no tās hibrīdu variantiem, vai šķirni (Tutin, Walters, 1993; Thompson et al., 1996; Erdogan, Mehlenbacher, 2000), kā argumentu norādot tās indivīdu polimorfo raksturu (Thompson et al., 1996; Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Turklāt lielaugļu lazda ir ilgstoši kultivēta suga un ir daudz šķirņu izejmateriāls (Edwards, Marshall, 2019). Tai ir daudzas speciāli komerciālai riekstu iegūšanai radītas šķirnes, tostarp krustojumi ar parasto lazdu, kas ir ietekmējusi botāniskajos dārzos pieejamo kolekcijas materiālu. Atrodama norāde, ka taksona aprakstam izmantots kultūrā audzēts materiāls

(Davis, 1982). Jānorāda, ka lielaugļu lazdas aprakstā izdevumā "Flora Europaea" (Tutin, Walters, 1993) dzinumu un lapu aprakstā trūkst.

Krūms (Rehder, 1949; Davis, 1982), dažreiz neliels koks (Rehder, 1949), kurš sasniedz 10 m augstumu (Rehder, 1949; Davis, 1982). Ļoti atgādina parasto lazdu (Sokolov, 1951), bet ar spēcīgāku habitusu (Eiselt, Schröder, 1997). Miza gluda, tumši pelēki brūna (Davis, 1982). Stumbra un lielāko zaru miza pelnu pelēka (Sokolov, 1951).

Jaunie dzinumi blīvi segti ar matiņiem, sarkani zaļi (Sokolov, 1951). Jaunie dzinumi ar dziedermatiņiem, vēlāk kaili (Eiselt, Schröder, 1997). Gadu vecie dzinumi gandrīz kaili vai ar dziedermatiņiem (Sokolov, 1951). Jaunie dzinumi sarkani-brūni (Davis, 1982), ar dziedermatiņiem (Rehder, 1949; Davis, 1982).

Pumpuri otrādi olveida, gaiši sarkanbrūni, ziedu pumpuri ievērojami lielāki (Sokolov, 1951).

Lapas 7–12 cm (Sokolov, 1951; Davis, 1982), 7–14 cm (Rehder, 1949) garas un 6–10 cm platas (Sokolov, 1951; Davis, 1982). Lapas plātne ieapaļi-sirdsveida vai plati olveida (Sokolov, 1951), ieapaļa līdz plati olveida (Davis, 1982), ieapaļi-olveida līdz plati otrādi olveida (Rehder, 1949).

Lapas plātnes virspuse brūngani-tumši zaļa (Eiselt, Schröder, 1997), apakšpuse gaišāka un ar mīkstiem matiņiem (Eiselt, Schröder, 1997).

Lapas plātnes gals pēkšņi smails (Komarov, 1936; Rehder, 1949), īsi nosmailots (Sokolov, 1951; Davis, 1982), pamats sirdsveida (Komarov, 1936; Rehder, 1949; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes apakšpuse izteikti gaišāka (Sokolov, 1951), blīvi segta ar matiņiem (Davis, 1982), matiņi uz dzīslām (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala divkārt zāgzobaina (Komarov, 1936; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Davis, 1982) un bieži ar daivām (Rehder, 1949), nedaudz daivaina (Krüssmann, 1976; Davis, 1982).

Lapas plātnē 7–10 (Davis, 1982), 7–8 sānu dzīslu pāri (Krüssmann, 1976).

Lapas kāts 0,5–1,5(–2) cm (Davis, 1982), 0,8–1,5 cm (Rehder, 1949), 0,8–2(–2,8) cm (Sokolov, 1951) garš, ar dziedermatiņiem (Rehder, 1949), sarainie dziedermatiņi sakārtoti blīvi (Davis, 1982). Pielapes iegarenas (Sokolov, 1951).

Vīrišķās ziedkopas garas (Eiselt, Schröder, 1997), sasniedz 5–7 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 10 cm (Sokolov, 1951; Davis, 1982) garumu. Sievišķās ziedkopas lielākas nekā parastajai lazdu (Eiselt, Schröder, 1997).

Augļi pa 1–3 (Rehder, 1949), 3–6 (Sokolov, 1951; Davis, 1982), 8 (Sokolov, 1951), dažreiz viens (Davis, 1982). Vīkals liels (Edwards, Marshall, 2019). Vīkals cauruļveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997; Davis, 1982; Tutin, Walters, 1993), daudz garāks nekā rieksts (Davis, 1982), apmēram divas reizes garāks nekā rieksts (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Tutin, Walters, 1993), vismaz divreiz garāks nekā rieksts (Eiselt, Schröder, 1997).

Vīkala garums kalpo kā laba pazīme lielaugļu lazdu un parastās lazdu atšķiršanā (Tutin, Walters, 1993; Eiselt, Schröder, 1997). Vīkals virspusē sašaurināts (Davis, 1982), apakšējā daļā nedaudz galīgs (Davis, 1982), pūkains un pie pamata ar sarainiem dziedermatiņiem (Rehder, 1949), ar samtainiem matiņiem un dziedermatiņiem (Sokolov, 1951; Davis, 1982). Vīkala gals zobains (Tutin, Walters, 1993), ar neregulāram, zāgzobainām daivām (Rehder, 1949; Sokolov, 1951), tās plati zobainas (Sokolov, 1951; Davis, 1982). Vīkals galā sakļāvies (Tutin, Walters, 1993).

Rieksts ir lielāks un garāks nekā parastajai lazdu (Edwards, Marshall, 2019), 1,5–2,5(3) cm (Davis, 1982), 2–2,5 cm (Sokolov, 1951) garš un 1,2–1,6(–2) cm (Davis, 1982), ap 1,5 cm (Sokolov, 1951) plats. Rieksts olveida līdz gandrīz cilindrisks (Davis, 1982), olveida-iegarens (Rehder, 1949), iegareni olveida līdz gandrīz cilindrisks (Sokolov, 1951), olveidīgi-iegarens, iegarens (Rehder, 1949; Griffiths, 1994), ovāls, dažkārt gandrīz cilindrisks (Komarov, 1936).

Diagnosticējošās pazīmes:

Dzinumi ar nepārprotami vairāk dziedzermatiņu kā matiņu. Visām lapām līdzīga forma. Lapas plātnē 7–8(–10) sānu dzīslu pāru. Lapas plātnes vidusdzīslas vidējais garums parasti ≥ 10 cm. Vidējā dzīsla nepārprotami garāka par lapas plātnes platumu. Lapas plātnes mala ar seklām daivām. Vīkals ieslēdz riekstu, $\leq 2 \times$ garāks nekā rieksts. Vīkals bez sarainiem matiņiem, daivas lineāras, līdz vīkala vidum vai mazāk.

DA-Eiropa un Mazāzija (Krüssmann, 1976). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par lielaugļu lazdas populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “trūkst datu” (*Data deficient*). Nav sniegti dati par sugas ekoloģiju, tikai atrodama norāde, ka sastopama mežos un augļudārzos.

Sen kultivēta suga (Krüssmann, 1976). 5. zona (Griffiths, 1994). Lielaugļu lazdu un tās šķirnes plaši kultivē riekstu ieguvei, dažreiz tā ir naturalizējusies (Tutin, Walters, 1993). Izmanto ka soliteru un grupu stādījumiem (Cinovskis, 1979). Ieteicams stādīt siltākās vietās nekā parasto lazdu (Eiselt, Schröder, 1997).

Suga pārstāvēta LVM Kalsnavas arborētuma un LU Botāniskā dārza zinātniskajās kolekcijās. Verifikācijā konstatēja, ka NBD kolekcijā, par lielaugļu lazdu uzskatītais indivīds, visticamāk, ir hibrīds starp lielaugļu lazdu un parasto lazdu (2. tabula) vai kādas kādas šķirnes sēklaudzis, jo lielaugļu lazda parasti ir sākuma suga vai dominējošais vecāks daudzos audzēšanas gadījumos (Eiselt, Schröder, 1997).

Kultivārs:

‘*Purpurea*’ ir kultivārs ar lielām, tumši sarkanām (Eiselt, Schröder, 1997), tumši purpursarkanām lapām (Rehder, 1949). Kultivāra vīrišķās ziedkopas sarkanas (Krüssmann, 1976), lapas sarkano krāsu saglabā visu sezonu (Krüssmann, 1976).

Kultivārs pārstāvēts LVM Kalsnavas arborētuma un LU Botāniskā dārza zinātniskajās kolekcijās. NBD zinātniskajā kolekcijā lielaugļu lazdas kultivāra ‘*Purpurea*’ trīs indivīdi neatbilda taksona morfoloģisko pazīmju aprakstam. Iespējams, ka NBD kolekcijā esošie indivīdi ir lielaugļu lazdas šķirnes ‘*Purpurea*’ un parastās lazdas hibrīdi – *C. maxima* ‘*Purpurea*’ \times *C. avellana*. Katrā ziņā šo indivīdu verifikācija nav viennozīmīga, jo atrodamas norādes, ka lielaugļu lazdas sarkanlapainā forma tikusi krustota ar parasto lazdu, lai iegūtu īpatņus ar sarkanām lapām un lieliem riekstiem ar sarkanu vīkalo (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Zibolda lazda *Corylus sieboldiana* Blume

Mus. Bot. 1: 310 (1851)

Corylus heterophylla var. *sieboldiana* (Blume) A. DC. in A. P. de Candolle, Prodr. 16(2): 130 (1864)

Corylus rostrata var. *sieboldiana* (Blume) Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, sér. 3, 27: 538 (1882)

Liels (Ohwi, 1965), līdz 5 m (Schneider, 1904; Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1997) augsts krūms. Zari līdz 15 cm diametrā (Schneider, 1904; Sokolov, 1951). Dzinumi ar matiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Eiselt, Schröder, 1997), dažreiz ar dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951), vēlāk kaili (Eiselt, Schröder, 1997). Gadu vecie dzinumi ar daudzām, labi pamanāmām lenticelēm (Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1997).

Lapas 5–10 cm (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), 5,3–13 cm (Sokolov, 1951) garas un 3–8 cm (Sokolov, 1951) platas. Lapas plātne (12. att.) eliptiska līdz iegarena (Rehder, 1949), eliptiski-iegarena (Krüssmann, 1976), plati eliptiska (Eiselt, Schröder, 1997) otrādi olveida (Rehder, 1949; Ohwi, 1965) līdz plati otrādi olveida (Ohwi, 1965). Lapas plātne no eliptiskas, iegareni otrādi olveida līdz plati otrādi olveida (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes virspuse piesātināti zaļa (Eiselt, Schröder, 1997), kaila (Ohwi, 1965), gandrīz kaila (Rehder, 1949), ar nedaudziem, piegulošiem matiņiem (Ohwi, 1965). Matiņi uz dzīslām un starp tām šauras svītras ar piekļautiem matiņiem (Sokolov, 1951). Lapas virspuses centrā bieži ir liels, sarkanbrūns plankums (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976). Atrodams precīzējums, ka šāds plankums ir jaunajām lapām (Eiselt, Schröder, 1997). Lapas plātnes apakšpusē pelēkzaļa (Eiselt, Schröder, 1997), matiņi uz dzīslām (Rehder, 1949; Ohwi, 1965). Lapas plātnē 6–10 (De Langhe, 2017), 9–10 (Sokolov, 1951) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals nosmailots (Rehder, 1949), pēkšņi smails (Ohwi, 1965; Eiselt, Schröder, 1997), ar smaili (Sokolov, 1951), pamats ieapaļš (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Eiselt, Schröder, 1997) vai sekli sirdsveida (Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1997), retāk sekli sirdsveida (Ohwi, 1965).

Lapas plātnes mala divkārt zāgzobaina (Rehder, 1949) un nedaudz daivaina (Rehder, 1949), iegriezta un asi zāgzobaina (Ohwi, 1965), divkārt zobaina, augšējā daļā lielākoties ar daivveidīgiem zobiem (Sokolov, 1951). Lapas kāts 1–1,5 cm (Ohwi, 1965), 1,5–2 cm (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), līdz 2 cm (Sokolov, 1951) garš, ar matiņiem un bieži ar dziedzermatiņiem (Sokolov, 1951).



12. attēls. Zibolda lazdas *Corylus sieboldiana* lapas.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 12. Leaves of Corylus sieboldiana in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Vīrišķās ziedkopas pa 2–5, līdz 14 cm garas (Sokolov, 1951).

Augļi (13. att.) klasterī 1–3 (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 2–3 (Eiselt, Schröder, 1997), 1–3–4 (Sokolov, 1951). Vīkals 1,5–4 cm (Rehder, 1949), līdz 5 cm (Ohwi, 1965) garš, cauruļveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), divas (Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1997), reizēm trīs reizes pārsniedz rieksta garumu, virspusē (Ohwi, 1965) cieši sakļāviens ap riekstu (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965) galā sašaurināts (Sokolov, 1951).

Vīkala galā šauras, veselas daivas (Rehder, 1949). Daivas īsas vai vīkals dziļi zobains (Ohwi, 1965). Vīkals ar matiņiem (Ohwi, 1965), blīvi klāts ar sarainiem matiņiem (Rehder, 1949; Sokolov,

1951; Ohwi, 1965; Eiselt, Schröder, 1997), dažreiz ir dziedzermatiņu piemaisījums (Sokolov, 1951). Rieksts ovāls, rievains (Sokolov, 1951).



13. attēls. Zībolda lazdas *Corylus sieboldiana* auglis.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

Figure 13. Fruit of *Corylus sieboldiana* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).

Diagnosticējošās pazīmes:

Lapas otrādi olveida līdz plati otrādi olveida, bieži ar lielu brūni purpursarkanu plankumu jauno lapu plātnes virspuses centrā. Lapas plātnes mala sekli daivaina. Lapas plātnes gals pakāpeniski vai pēkšņi sašaurinās, retāk nošķelts. Vidējās dzīslas garums parasti nepārprotami lielāks par lapas plātnes platumu. Lapas plātnē 6–10 sānu dzīslu pāru (De Langhe, 2017). Vīkals ar sarainiem matiņiem, cauruļveida, ietver riekstu. Vīkals divas, retāk trīs reizes garāks nekā rieksts, galā sašaurināts.

Areāls: Japāna, Ziemeļkoreja (Johnson, Moore, 2023). Sastopama jauktos mežos un atklātās vietās, mežmalās, kalnu mežos un kalnu nogāzēs (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965). Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2024) pieejamās informācijas par Zībolda lazdas populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*), vienlaikus atrodama norāde par piemērotu biotopu samazināšanos.

Kultūrā kopš 1904. gada (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976). 5. zona (Rehder, 1949), 6. zona (Griffiths, 1994). Uzmanību saista pavasarī, kad jaunajam lapām plātnes vidū purpursarkans plankums (Sokolov, 1951).

Verifikācijā konstatēja, ka NBD zinātniskajā kolekcijā divi indivīdi, katrs ar savu izcelsmi, neatbilst sugas morfoloģiskajam aprakstam. Indivīdu pazīmes neļāva viennozīmīgi noteikt to taksonisko piederību. Ir zināms, ka Zībolda lazda viegli hibridizējas ar sruķaugļu lazdu un Kalifornijas lazdu, bet ar Amerikas lazdu daudz mazākā mērā. Savukārt abu Āzijas sugu, Zībolda lazdas un dažādlapu lazdas un krustošanās bija ļoti sarežģīta (Erdogan, Mehlenbacher, 2000). Ņemot vērā, ka abos gadījumos eksemplāri tika audzēti no sēklām, kas iegūtas botāniskajos dārzos, iespējams, ka tie bija vairāki hibrīdi. Šie paraugi tiks izņemti no kolekcijas.

Zībolda lazda pārstāvēta NBD un LU zinātniskajās kolekcijās.

Corylus sieboldiana* var. *sieboldiana

- Corylus brevirostris* (C. K. Schneid.) Miyabe in J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ. 26: 458 (1934)
Corylus hallaisanensis Nakai in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 13: 250 (1914)
Corylus rostrata var. *mitis* Maxim. in Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, sér. 3, 27: 539 (1882)
Corylus sieboldiana var. *brevirostris* C. K. Schneid. in C. S. Sargent, Pl. Wilson. 2: 453 (1916)
Corylus sieboldiana var. *hallaisanensis* (Nakai) M. Kim in Korean Endemic Pl.: 72 (2004)
Corylus sieboldiana var. *mitis* (Maxim.) C. K. Schneid. in C. S. Sargent, Pl. Wilson. 2: 453 (1916)

Mandžūrijas lazda *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* (Maxim.) C. K. Schneid.

C. S. Sargent, Pl. Wilson. 2: 454 (1916)

- Corylus mandshurica* Maxim. in Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg 15: 137 (1856)
Corylus rostrata f. *mandshurica* (Maxim.) Regel in Mém. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, sér. 7, 4(4): 129 (1861)
Corylus rostrata var. *mandshurica* (Maxim.) Regel in Bull. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg, sér. 3, 27: 538 (1882)
Corylus brevituba Kom. in Izv. Glavn. Bot. Sada S.S.S.R. 28: 219 (1929)
Corylus mandshurica f. *brevituba* (Kom.) Kitag. in Neolin. Fl. Manshur.: 217 (1979)
Corylus mandshurica f. *glandulosa* S. L. Tung in Bull. Bot. Res., Harbin 1(1-2): 138 (1981)

Līdz 4,5 m (Schneider, 1904; Sokolov, 1951), 6 m (Anon. a, 2024) augsts krūms. Miza pelēki-brūna (Anon. a, 2024), tumši pelēka (Anon. a, 2024), saplaisājusi (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024). Dzinumi ar ± mīkstiem (Schneider, 1904), ar mīkstiem matiņiem, ar dziedzermatiņiem, (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), kaili (Anon. a, 2024). Pumpuri sīki (Sokolov, 1951).

Lapas salīdzinoši lielas (Ohwi, 1965) – līdz 10 cm (Schneider, 1904) 6–12 cm (Anon. a, 2024), 7–12 cm (Rehder, 1949), 7–10(–15) cm (Sokolov, 1951) garas un 5,5 cm (Schneider, 1904), 4–9 cm (Anon. a, 2024), 6–8,5(12) cm (Sokolov, 1951) platas.

Lapas plātne (14. att.) plati olveida, iegarena vai iegareni otrādi olveida (Anon. a, 2024), plati otrādi olveida vai gandrīz ieapaļa (Sokolov, 1951). Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Sokolov, 1951), ar matiņiem (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), matiņi izklaidus (Sokolov, 1951) vai virspuse kaila (Anon. a, 2024), apakšpuse bāli zaļa (Ohwi, 1965), ar mīkstiem (Sokolov, 1951) matiņiem (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), matiņi īpaši uz dzīslām (Rehder, 1949; Anon. a, 2024). Lapas plātnē 7–9 (Sokolov, 1951), 9–10 (Anon. a, 2024) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals īsi smails (Sokolov, 1951), īsi smails-nosmailots vai gari smails (Anon. a, 2024). Lapas parasti ar sirdsveida (Rehder, 1949; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024) vai noapaļotu (Sokolov, 1951) pamatu. Lapas plātnes mala divkārt asi zāģzobaina (Sokolov, 1951), neregulāri un rupji zāģzobaina (Anon. a, 2024). Lapu daivas izteiktākas (Rehder, 1949; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), izteiktas (Ohwi, 1965) no vidus virzienā uz galu (Anon. a, 2024), galvenokārt tuvu lapas plātnes galam (Rehder, 1949). Lapas kāts 1,5–2,5 cm (Sokolov, 1951), 2,5 cm (Rehder, 1949), 1–3 cm garš, tievs, ar matiņiem un dziedzermatiņiem (Anon. a, 2024).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 2–4 (Anon. a, 2024), 3–4 (Sokolov, 1951). Augļi (15. att.) klasterī 2–4 (Anon. a, 2024), 3–4 (Sokolov, 1951). Vīkals līdz 5 cm (Rehder, 1949), 3–6 cm (Anon. a, 2024) garš, cauruļveida (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024), cilindrisks (Sokolov, 1951), līdz 6 cm garš, divas-trīs reizes pārsniedz rieksta garumu (Sokolov, 1951). Vīkals ietver riekstu, piekļaujas rieksta virspusei (Rehder, 1949; Anon. a, 2024), mazāk savilkts ap riekstu (Sokolov, 1951), virspusē pakāpieniski sašaurinās (Ohwi, 1965). Vīkala galā lancetiskas (Anon. a, 2024), bārkstainas (Sokolov, 1951; Anon. a, 2024) daivas. Vīkals ar baltiem (Anon. a, 2024), mīkstiem (Sokolov, 1951), atstāvošiem (Rehder, 1949; Ohwi, 1965) matiņiem (2024), ar rūsaskrāsas (Sokolov, 1951), dzelteniem, blīvi

sakārtotiem (Anon. a, 2024), sarainiem (Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon. a, 2024) matiņiem un dziedzermatiņiem (Anon. a, 2024). Atrodama norāde, ka sarainie, rūsaskrāsas, blīvi sakārtotie matiņi atrodas pie vīkala pamata, bet mīksti matiņi virs rieksta (Sokolov, 1951). Rieksts 1,5 cm diametrā, olveida-lodveida (Anon. a, 2024).



14. attēls. Mandžūrijas lazdas *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* lapa.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

*Figure 14. Leaf of *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*



15. attēls. Mandžūrijas lazdas *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* augli.

Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcija (foto: D. Roze).

*Figure 15. Fruits of *Corylus sieboldiana* var. *mandshurica* in the dendroflora collection of the National Botanical Garden (photo: D. Roze).*

Diagnosticējošās pazīmes:

Lapas salīdzinoši lielas, izteiktāk daivainas no vidus virzienā uz galu, daivas galvenokārt tuvu lapas plātnes galam. Vidējās dzīslas garums nepārprotami lielāks par lapas plātnes platumu, 9–10 sānu dzīslu pāru. Vīkals ietver riekstu, cauruļveida, ar sarainiem un mīkstiem matiņiem, knābis pakāpeniski sašaurinās.

Areāls: Mandžūrijas lazda sastopama Korejā, Ķīnā (Mandžūrija), Krievijas Tātajos Austrumos – Primorskas un Habarovskas reģionos (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ohwi 1965).

Kultūrā kopš 1882. gada (Rehder, 1949; Krüssmann, 1976), 4. zona (Rehder, 1949).

Mandžūrijas lazda pārstāvēta NBD zinātniskajā kolekcijā.

SECINĀJUMI

Latvijas lazdu ģints savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru kolekcijās pārstāvēta ar 22 taksoniem – astoņām sugām, diviem starpsugu hibrīdiem, vienu pasugu, vienu varietāti, deviņiem kultivāriem, vienu kultivāra un citas sugas hibrīdu.

Latvijas lazdu ģints zinātniskajās kolekcijās ir 46% akceptēto savvaļas taksonu. Savvaļas taksonus, īpaši ar savvaļas izcelsmi, Starptautiskā Botānisko dārzu aizsardzības organizācija (BGCI, 2024) uzskata par *ex situ* uzturēto taksonu vērtīgāko daļu. Lielākā lazdu ģints savvaļas taksonu kolekcija ir Nacionālā botāniskā dārza dendrofloras kolekcijā – 41% akceptēto savvaļas taksonu. Lielākā lazdu ģints dekoratīvo kultivāru kolekcija ir LVM Kalsnavas arborētumā – 7 kultivāri.

Saskaņā ar Starptautiskā dabas aizsardzības savienības (IUCN) Sarkanajā grāmatā (*Red List*) pieejamo informāciju par sugu populāciju stāvokli, viena suga – lielaugļu lazda *Corylus maxima* ir ar statusu “trūkst datu”, bet pārējo sugu statuss ir “nav apdraudēta”, tomēr snuķaugļu lazda un Zībolda lazda vienlaikus norādīta piemērotu biotopu samazināšanās, savukārt kokveida lazda arī populāciju kvalitātes pasliktināšanās, bet dažādlapu lazda norādīta nepieciešamība saglabāt *ex situ* kolekcijās. Latvijā dažādlapu lazda pēc morfoloģiskajām pazīmēm verificēta NBD zinātniskajā kolekcijā. Jāatzīmē, ka divu izcelsmju seši indivīdi ir ar savvaļas izcelsmi.

Verifikācijā ieguva apstiprinājumu literatūrā esošajām norādēm par lazdu ģints taksonu augsto hibridizācijas potenciālu. Acīmredzot, ne vienmēr kolekcijas papildināšanai rūpīgi izvērtēts konkrētais starptautiskās sēklapmaiņas sēklu piedāvājums. Izvēloties katalogā sēklu materiālu ar dārza izcelsmi, vērā nav ņemta konkrēta taksona hibridizēšanās spēja un tas, vai novērsta svešappute ar citu taksonu. No iepriekš neizvērtēta sēklu materiāla ir izauguši grūti nosakāmi hibrīdi, to verifikācija ir laikietilpīga, bet rezultāts apšaubāms. Iegūtie indivīdi nav uzskatāmi par kvalitatīvu kolekcijas papildinājumu. Šāda sēklu materiāla izvēle nav mērķtiecīga, ja kolekcijā jau ir konkrētais taksons/genofonda vienības ar savvaļas izcelsmi. Izņēmums varētu būt gadījumā, ja taksons kolekcijā nav pārstāvēts, un ilgā laika posmā materiālu ar savvaļas izcelsmi iegūt nav bijis iespējams, vai arī taksons ir ar vāju hibridizēšanās potenciālu. Īpaši vērtīgs ir sēklu materiāls, kas ievākts savvaļā sugas areālā. Izaudzētie indivīdi sniedz iespēju iegūt taksona etalonu.

Kā apliecina mūsu lazdu ģints zinātnisko kolekciju uzturēšanas pieredze, šķirņu sēklaudži, vairumā gadījumu, neatbilst šķirnes aprakstam vai atbilst tikai daļēji. Šķirņu augļu ievākšana, stratificēšana, sēšana un audzēšana ar mērķi iegūt šķirnes aprakstam atbilstošus īpatņus, ir darbietilpīga un ar neprognozējamu rezultātu. Ņemot vērā, ka savvaļas taksonu un dekoratīvo kultivāru zinātnisko kolekciju uzturēšanas mērķis nav jaunu kultivāru darbietilpīgais selekcijas darbs, no šādas prakses vajadzētu atteikties. Perspektīvā, papildinot un atjaunojot zinātniskās kolekcijas, to vēlams darīt ar veģetatīvās pavairošanas ceļā iegūtiem kultivāriem.

Lazdu ģints taksonu stādījumi zinātniskajās kolekcijās radījuši augšanas apstākļus, kuros pēc iestādīšanas labi aug gan savvaļā ievāktās nemorālo platlapju mežu lakstaugu un krūmu sugas sugas, t. sk. arī retās un aizsargājamās augu sugas, gan arī *in vitro* pavairotās reto un aizsargājamo augu sugas.

LITERATŪRA

- Alasalvar, C., Hoffman, A., Shahidi, F. 2009. Antioxidant activities and phytochemicals in hazelnut (*Corylus avellana* L.) and hazelnut by-products. In: Alavasar, C., Shahidi, F. (Eds.) *Tree nuts: composition, phytochemicals, and health effects*. Boca Raton: CRC Press, p. 215–248; <https://doi.org/10.1365/s10337-010-1619-5>.
- Alasalvar, C., Shahidi, F., Ohskima, T., Wanasundara, U., Yurtass, H., Liyanapathirana, C., Rodrigues, F. 2003. Turkish tumbul hazelnut (*Corylus avellana* L.). 2. Lipid characteristics and oxidative stability. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 50(13): 3797–3805; <https://doi.org/10.1021/jf021239x>.
- Allegrini, A., Salvaneschi, P., Schirone, B., Cianfaglione, K., Di Michele, A. 2022. Multipurpose plant species and circular economy: *Corylus avellana* L. as a study case. *Frontiers in Bioscience* 27(1): 011; <https://doi.org/10.31083/j.fbl2701011>.
- Akers, P. 1959. *Audzēsīm lazdas*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 58 lpp.
- Ančevska, I. 2020. *Latviešu dziedināšanas tradīcija*. Rīga: Zinātne, 415 lpp.
- Anon., 1938. *Ceļvedis pa Skrīveru dendroloģisko parku*. Rīga: Zemkopības ministrijas Mežu departamenta izdevums, 20 lpp.
- Anon. a, 2024. *Corylus* L. In: *Flora of China*. Vol. 4. Available online at: http://www.efloras.org/browse.aspx?flora_id=2&name_str=corylus&btnSearch=Search (accessed 12.09.2024).
- Anon. b, 2024. *Corylus* L. In: *Flora of North America*. Vol. 3. Available online at: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=1&taxon_id=108088 (accessed 2.09.2024).
- Anon. c, 2024. Związek Szkółkarzy Polskich. *Leszczyna pospolita 'Syrena'*. URL: <https://zszp.pl/roslina/roslina-tygodnia/leszczyna-pospolita-syrena/>.
- Anon. d, 2024. *Atlas roślin Polski*. URL: <https://www.atlas-roslin.pl> (accessed 2.09.2024).
- Anon. e, 2024. *Centrum ogrodnicze Kalisiak*. URL: <https://sklep.kalisiak.pl> (accessed 2.09.2024).
- Bernat, M., Chafer, A., Chiralt, A., Gonzalez-Martinez, C. 2015. Hazelnut milk fermentation using probiotic *Lactobacillus rhamnosus* GG and inulin. *International Journal of Food Science & Technology* 49: 2553–2562; <https://doi.org/10.1111/ijfs.12585>.
- Bhattacharai, G., Mehlenbacher, S.A., Smith, D.C. 2017. Eastern filbert blight disease resistance from *Corylus americana* 'Rush' and selection 'Yoder #5' maps to linkage group 7. *Tree Genetics & Genomes* 13: 45; <https://doi.org/10.1007/s11295-017-1129-9>.
- Bickis, J. 1935. *Latvijas augu noteicējs*. Rīga: Armijas spiestuve, 267 lpp.
- Birziņš, J. 1939. Ārstniecības augi. Rīga: Latvijas 7 dienas adventistu draudžu savienība, 72 lpp.
- Botanic Gardens Conservation International (BGCI). 2024. URL: <https://www.bgci.org> (accessed 15.09.2024).
- Breckwoldt, M. 2011. *Essen aus der Natur*. Berlin: Stiftung Warentest, S. 158–159.
- Buivids, K. (atb. red.). 1988. *Apdzīvotu vietu meži un dārzi*. Rīga: Zinātne, 181 lpp.
- Cinovskis, R., Janele, I., Skujeniece, I., Zvirgzds, A. 1974. *Koki un krūmi Latvijas lauku parkos*. Rīga: Zinātne, 347 lpp.
- Cinovskis, R. 1979. *Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments: koki un krūmi*. Rīga: Zinātne, 74.–76. lpp.
- Cinovskis, R. (Ed.) 1983. *The Botanical Garden of the Latvian SSR Academy of Sciences 1956–1981*. Rīga: Zinātne, 320 lpp.
- Cinovskis, R., Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 1991. *Skrīveru dendrārijs. Ceļvedis*. Rīga: Zinātne, 115 lpp.
- Cinovskis, R. 1995. Lazdas. Grām.: Kavacs, R. (atb. red.) *Enciklopēdija Latvijas daba*. Rīga: Latvijas Enciklopēdija, 3. sēj., 98.–99. lpp.
- Davis, P. 1982. *Flora of Turkey*. Edinburg: University Press, 947 pp.
- De Langhe, J. 2017. Vegetative key to *Corylus* species cultivated in western Europe. In: *International Dendrology Society Yearbook 2016*. P. 29–30. Available online at: <https://www.dendrology.org/publications/tree-of-the-year/corylus-fargesii-2016> (accessed 6.07.2024).
- Dirr, M. 1998. *Manual of woody landscape plants*. Champaign: Stipes Publishing, 826 pp.

- Edwards, D., Marshall, R. 2019. *The Hillier manual of trees & shrubs*. London: Royal Horticultural Society, 640 pp.
- Eiselt, M., Schröder, R. 1997. *Laubgehölze*. Leipzig-Radebeul: Neumann Verlag, 671 S.
- Erdogan, V., Mehlenbacher, A. 2000. Interspecific Hybridization in Hazelnut (*Corylus*). *Journal of the American Society for Horticultural Science* 125(4): 489–497.
- Fan, L., Ren, J., Yang, Y., Zhang, L. 2020. Comparative analysis on essential nutrient compositions of 23 wild hazelnuts (*Corylus heterophylla*) grown in Northeast China. *Journal of Food Quality* 2020: 9475961; <https://doi.org/10.1155/2020/9475961>.
- Fralish, J., Franklin, S. 2002. *Taxonomy and ecology of woody plants in North American Forests (Excluding Mexico and Subtropical Florida)*. New York: John Wiley & Sons Inc., 624 pp.
- Galenieks, P. 1955. *Latvijas flora*. Rīga: Latvijas valsts izdevniecība, 2. sēj., 414 lpp.
- Galenieks, P. 1960. *Augu sistemātika*. Rīga: Latvijas valsts izdevniecība, 466 lpp.
- Goeschke, F. 1887. *Die Haselnuss*. Berlin: Verlag Paul Parey, 240 S.
- Görütz, H. 1973. *Laub- und Nadelhölze für Garten und Landschaft*. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag, 407 S.
- Griffiths, M. 1994. *Index of Garden Plants: The New Royal Horticultural Society Dictionary*. Portland: Timber Press, 1298 pp.
- Helmstetter, A., Buggs, R., Lucas, S. 2019. Repeated long-distance dispersal and convergent evolution in hazel. *Scientific Reports* 9: 16016; <https://doi.org/10.1038/s41598-019-52403-2>.
- Holstein, N., Tamer, S., Weigend, M. 2018. The nutty world of hazel names – a critical taxonomic checklist of the genus *Corylus* L. (Betulaceae). *European Journal of Taxonomy* 409: 1–45; <https://doi.org/10.5852/ejt.2018.409>.
- International Plant Names Index (IPNI). 2024. URL: <https://www.ipni.org> (accessed 20.08.2024).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2024. Red List of Threatened Species. URL: <https://www.iucnredlist.org> (accessed 21.08.2024).
- Johnson, O., Moore, R. 2023. *Corylus*. *Trees and Shrubs Online*. Available online at: <https://www.treesandshrubsonline.org/articles/corylus/corylus-avellana> (accessed 1.09.2024).
- Komarov, V. 1936. *Flora URSS*. Mosqua, Leningrad: Academiae Scientarum URSS, Vol. 5, 762 pp. (in Russian).
- Krüßmann, G. 1976. *Handbuch der Laubgehölze*. Berlin und Hamburg: Paul Parey Verlag, Band 1, 486 S.
- Laiviņš, M., Krampis, I., Šmite, D., Bice, M., Knape, Dz., Šulcs, V. 2009. *Latvijas kokaugu atlants*. Rīga: Apgāds Mantojums, 24 lpp.
- Lange, V., Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 1978. *Dendroloģija*. Rīga: Zvaigzne, 126.–129. lpp.
- Langenfelds, V., Ozoliņa, E., Ābele, G. 1973. *Augstāko augu sistemātika*. Rīga: Zvaigzne, 406 lpp.
- Lavrenov, V., Lavrenova, G. 2004. *Encyclopedia the medicinal plants in folk medicine*. Sankt-Petersburg: Neva, 271 pp. (in Russian).
- Lewis-Stempel, J. 2012. *Foraging: A practical guide to finding & preparing free wild food*. London: Clays Ltd., p. 104–106.
- Liang, W.J., Dong, D.F., Wang, G.X., Dong, F.X., Liang, L.S., Ma, Q.H. 2012. Progresses on the hazelnut cross breeding of *Corylus heterophylla* Fisch. × *Corylus avellana* L. in China. *Acta Horticulturae* 940: 31; <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2012.940.31>.
- Mabey, R. 1973. *Food for Free*. Glasgow: William Collins Sons & Ltd, 192 pp.
- Malusa, E. 1994. Interspecific relationships among *Corylus* species. *Acta Horticulturae* 351: 335–340; <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.1994.351.37>.
- Mauriņš, A., Morkons, M., Zvirgzda, A. 1958. *Latvijas PSR koki un krūmi*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, 303 lpp.
- Mauriņš, A. 2003. Lazdas. Grām.: Broks, J. (galv. red.) *Meža enciklopēdija*. Rīga: Zelta Grauds, 1. sēj., 166. lpp.
- Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 2006. *Dendroloģija*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 448 lpp.
- McKay, J. 1966. Sterility in filbert (*Corylus*). *Proceedings of the American Society for Horticultural Science* 88: 319–324.
- Michael, P. 2007. *Edible wild plants & herbs*. London: Grub Street Cookery, p. 117–120.
- Moerman, D. 1998. *Native American Ethnobotany*. Portland: Timber Press, 927 p.
- Molnar, T. 2011. Chapter 2. *Corylus*. In: Kole, C. (Ed.) *Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources*. Heidelberg: Springer, p. 15–35.

- Morkons, M., Zvirgzds, A. 1959. *Dekoratīvie koki un krūmi apstādījumiem*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, 101 lpp.
- Mossberg, B. 2018. *Nordens flora*. Stockholm: Bonnier Fakta, 976.
- Navasaitis, M., Ozoliņš, R., Smaliukas, D., Balevičiene, J. 2003. Lietuvos dendroflora. Kaunas: Lutute, p. 213–217.
- Ohwi, J. 1965. *Flora of Japan*. Washington: Smithsonian institution, 1066 pp.
- Pakalns, D. 1992. *Ārstniecības augi*. Rīga: Avots, 175 lpp.
- Pakalns, D. 2019. *Fitoterapija*. Rīga: AFS, 214 lpp.
- Pētersone, A. 1968. *Savvaļas ārstniecības augi*. Rīga: Liesma, 486 lpp.
- Pētersone, A., Birkmane, K. 1980. *Latvijas PSR augu noteicējs*. Rīga: Zvaigzne, 591 lpp.
- Plants of the World Online (POWO). 2024. *Corylus* L. URL: <https://powo.science.kew.org/results?q=corylus> (accessed 12.09.2024).
- Priedītis, N. 2014. *Latvijas augi*. Rīga: Gandrs, 888 lpp.
- Pūka, T., Cinovskis, R., Bice, M., Ieviņa, S. 1988. *Rīgas sabiedriskie apstādījumi*. Rīga: Zinātne, 144 lpp.
- Pūka, T. 1997. *Salaspils botāniskais dārzs*. Salaspils: Nacionālais botāniskais dārzs, 118 lpp.
- Rehder, A. 1949. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. New York: Collier Macmillan, 2nd ed., 996 pp.
- Roze, D., Strode, L. 2023. Alksņu ģints *Alnus* Mill. taksoni Nacionālā botāniskā dārza dendroloģiskajā kolekcijā. *Latvijas Veģetācija* 33, 5–66. Pieejams: <https://silava.lv/images/articles/Latvijas-Vegetacija/2023-33/2023-LatVeg-33.pdf>.
- Rubine, H., Ozola, S., Eņiņa, V. 1974. *Ārstniecības augu sagatavošana un lietošana*. Rīga: Zvaigzne, 383 lpp.
- Rubine, H., Eņiņa, V. 2004. *Ārstniecības augi*. Rīga: Zvaigzne, 344 lpp.
- Schneider, C.K. 1904. *Handbuch der Laubholzkunde*. Jena: Verlag von Gustav Fischer, S. 144–150.
- Sile, I. 2021. *Ārstniecības augi latviešu tautas ārstniecības pierakstos un to praktiskā lietojuma analīze*. Promocijas darba kopsavilkums. Rīga: Rīgas Stradiņa universitāte; https://doi.org/10.25143/prom-rsu_2021-08_pdk.
- Sokolov, S. 1951. *Trees & shrubs in the USSR*. Mosqua, Leningrad: Academiae Scientarum URSS, Vol. 3, 612 pp. (in Russian).
- Starcs, K. 1925. *Koku un krūmu noteicējs*. Rīga: Mežu departamenta izdevums, 444 lpp.
- Šeho, M., Ayan, S., Huber, G., Kahveci, G. 2019. A review on Turkish hazel (*Corylus colurna* L.): Promising tree species for future assisted migration attempts. *SEEFOR* 10(1): 53–63; <https://doi.org/10.15177/see-for.19-04>.
- Šmits, P. 1940. *Latviešu tautas ticējumi*. Rīga: Valsts papīru spiestuve un naudas kalnve, 2. sēj., 1026 lpp.
- Švikule, D. 1939. *Veselīgākās zāļu tējas*. Rīga: Valters un Rapa, 173 lpp.
- Tereško, A. 2014. *Dieva dārza ārstnieciskie augi*. Talsi: Talsu tipogrāfija, 170 lpp.
- The World Flora Online. 2024. URL: <https://www.worldfloraonline.org/> (accessed 12.09.2024).
- Thiselton-Dyer, T. 2008. *The mythic & magical folklore of plants*. Morrisville: Samhain Song Press, 205 pp.
- Thompson, M., Lagerstedt, H., Mehlenbacher, S. 1996. Hazelnuts. In: Janick, J., Moore, J. (Eds.) *Fruit breeding. Nuts*. New York: Wiley, Vol. 3, p. 125–184.
- Tutin, T.G., Walters, S.M. 1993. *Corylaceae*. In: Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmonson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (Eds.) *Flora Europaea*. Cambridge: Cambridge University Press, Vol. 1, p. 70–71.
- Vries, J. 1961. *Keltische Religion*. Stuttgart: W. Kohlhammer Verlag, 270 S.
- Zvirgzds, A. 1983. *Latvijas veco parku koki un krūmi*. Rīga: Latvijas PSR Zinību biedrība, 50 lpp.
- Xu, Y., Hanna, M., Josiah, S. 2007. Hybrid hazelnut oil characteristics and its potential oleochemical application. *Industrial Crops and Products* 26: 69–76; <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2007.01.009>.

**PARASTĀS EFEJAS (*HEDERA HELIX*) EKSPANSIJA
LATVIJAS IEKŠZEMES REĢIONOS
EXPANSION OF COMMON IVY (*HEDERA HELIX*)
IN THE INLAND REGIONS OF LATVIA**

Māris Laiviņš, Guntars Šnepsts, Agita Treimane

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

E-pasti: maris.laivins@silava.lv, guntars.snepsts@silava.lv

Kopsavilkums. Rakstā publicēti dati par efejas augšanas apstākļiem Latvijas iekšzemes reģionos – Rietumlatvijā (Laidi, Virkus mežs pie Dobeles) un Viduslatvijā (Skrīveri, Lēdurga, Jaunkalsnava), salīdzināta efejas augšanas intensitāte Latvijas iekšzemes un Piejūras efejas augšanas vietās. Konstatēts, ka intensīva efejas augšana Piejūras zemienes augtēnēs uz balsta kokiem ir sākusies pirms 15–20 gadiem, dzinumu vidējais periodiskais pieaugums pārsniedz 0,9 m gadā, savukārt iekšzemes reģionos intensīva efejas augšana uz balsta kokiem ir sākusies pirms 10–12 gadiem, atsevišķu dzinumu gada pieaugums augstumā ir 0,6–0,7 m. Kāpelējošo dzinumu vidējais augstums Piejūras augšanas vietās (37 dzinumi) ir $9,7 \pm 0,7$ m, bet Dienvidvidzemē (39 dzinumi) – $5,9 \pm 0,4$ m, $p = 0,01$. Augstākās efejas Piejūras zemienes augšanas vietās pārsniedz 17 metrus: Liepenē – 17,6 m (balsta koks priede), bet Kalnišķos – 17,2 m (balsta koks bērzs), savukārt Dienvidvidzemes augšanas vietās tikai divu efeju augstums pārsniedz 10 m atzīmi: Lēdurgā – 11,4 m (balsta koks bērzs), bet Skrīveros – 10,3 m (balsta koks liepa). Ziedoši efejas dzinumi novēroti tikai Piejūras augšanas vietās, iekšzemē efeja nezied. Iekšzemē visās minētajās augšanas vietās efeja ir kultūrbēglis, intensīvā efejas naturalizēšanās ir apliecinājums augāja nemoralizācijas procesam.

Raksturvārdi: parastā efeja, iekšzemes augtēnes, gada pieaugums, Latvija.

Summary. The article publishes data on the conditions of ivy growth in the inland regions of Latvia – Western Latvia (Laidi, Virkus forest near Dobeles) and Central Latvia (Skrīveri, Lēdurga, Jaunkalsnava), compares the intensity of ivy growth in the inland and coastal ivy growing areas of Latvia. It was found that intensive ivy growth in the coastal lowland on support trees began 15–20 years ago, and the annual growth of shoots exceeds 0.9 m, while in the inland regions intensive ivy growth on support trees began 10–12 years ago, and the annual growth of individual shoots in height is 0.6–0.7 m. The average height of climbing shoots in the coastal areas (37 shoots) is 9.7 ± 0.7 m, but in South Vidzeme (39 shoots) – 5.9 ± 0.4 m, t -test 5.0, t crit 2.0, $\alpha = 0.01$. The tallest ivy in the coastal lowland areas exceeds 17 meters: in Liepene – 17.6 m (support tree pine), but in Kalnišķi – 17.2 m (support tree birch), while in South Vidzeme growing areas the height of only two ivies exceeds 10 m: in Lēdurga – 11.4 m (support tree birch), but in Skrīveri – 10.3 m (support tree linden). Flowering ivy shoots have been observed only in the coastal areas; ivy does not bloom inland. In inland areas, in all the mentioned growing places, ivy is a cultural refugee, the intensive naturalization of ivy is a confirmation of the process of nemoralization of the plant composition.

Key words: common ivy, inland growing places, annual growth, Latvia.

IEVADS

Vēl nesen uzskatīja, ka Latvijā parastajai efejai piemērotas augtēnes ir tikai šaurā Baltijas jūras krasta joslā – Piejūras zemienē. Tāpēc pārsteidzoši, ka pašlaik ir uzkrājušies jauni dati par efejas augšanas vietām un efejas dzinumu augšanas intensitāti no Baltijas jūras krasta attālākos iekšzemes reģionos Rietumlatvijā – Laidos (Rietumkursas ainavzeme) un Dobelē (Rietumzemgales ainavzeme), kā arī Viduslatvijā – Skrīveros, Lēdurgā (Dienvidvidzemes ainavzeme) un jo sevišķi 300 km no

Baltijas jūras krasta attālajā efejas augtenē Jaunkalsnavā (Vidzemes augstienes ainavzeme), vietās, kuras līdz šim tika uzskatītas par efejas augšanai nepiemērotām augtenēm. Tāpēc nolēmām publicēt mūsu rīcībā esošos datus par efejas izplatību un augšanas īpatnībām minētajās vietās Rietumlatvijas un Viduslatvijas reģionos, kas dotu iespēju dabas pētniekiem izprast vides izmaiņas mūsdienu Latvijā, kā indikatorsugu izmantojot parasto efeju. Rakstā ievietoti arī fragmentāri dati par atsevišķu efejas dzinumu vecumu Lēdurgas dendroloģiskajā parkā Viduslatvijā un Liepenē Piejūras zemienē.

Neapšaubāmi, ziņojumā minētajās pusdabiskajās augšanas vietās Rietumlatvijā un Viduslatvijā efeja ir ieviesusies ar cilvēka palīdzību. Šis apstāklis jāņem vērā, analizējot efejas augšanas vietu izcelsmes veidu un laiku Latvijā. Bet neatkarīgi no augšanas vietas izcelsmes, svarīgi ir novērtēt efejas vitalitāti minētajās, klimatiskā ziņā atšķirīgajās efejas augtenēs.

Efejas augšanas vietās Rietum- un Viduslatvijā mūsu uzmanību saistīja vispirms atsevišķu efejas dzinumu piestiprināšanās pie balsta koka un to augstums. Ziemās ar zemu gaisa temperatūru efejai sekmīgi pārziemot zemsedzē ir nesalīdzināmi lielākas iespējas, nekā paceļoties uz balsta koka stumbra. Tāpēc tieši efejas piestiprināšanos koku stumbriem, efejas augstumu un ikgadējo dzinumu garuma pieaugumu mēs uzskatām par galvenajām efejas vitalitātes pazīmēm, kas liecina par tās sekmīgu pielāgošanos augtenes videi. Nozīmīga auga vitalitātes pazīme ir arī efejas reproduktivitātes potenciāls, tās ziedēšana. Latvijā efeja ar dažādu intensitāti zied Piejūras zemienes augšanas vietās.

Tātad efejas dzinuma augstums uz balsta koka, dzinuma augstuma ikgadējais pieaugums, kā arī novērojumi par efejas ziedēšanu bija galvenās pazīmes, kurām pievērsām uzmanību, un kuras tika mērītas un reģistrētas līdz šim neaprašītajās efejas augšanas vietās Rietum- un Viduslatvijā.

PĒTĪJUMA VIETAS UN METODES

Efejas augšanas vietu vispārīgs raksturojums

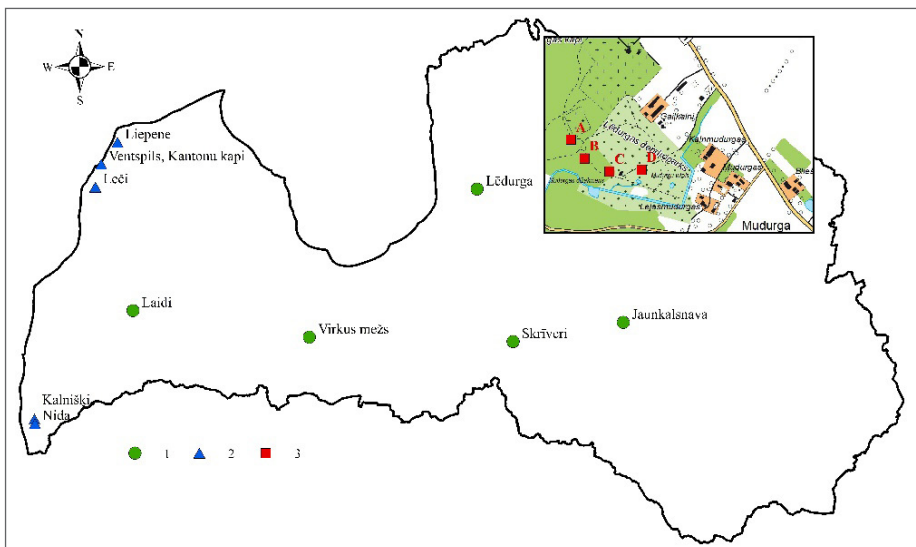
Ziņojumā tabulā sakārtots 2024. gadā apmeklēto efejas augšanas vietu vispārīgs raksturojums – ainavzeme, ģeogrāfiskās koordinātes, attālums no jūras un Rīgas līča krasta, augstums virs jūras līmeņa un meža tips (1. tab.), lai interesenti varētu efejas augtenes viegli atrast dabā un lai tabulā minētos parametrus varētu izmantot efejas augšanas vietu ekoloģiskajā un ģeogrāfiskajā analizē. Kopumā divos gados – 2023. un 2024. gadā – apmeklētas 10 efejas augšanas vietas Piejūrā, Rietum- un Viduslatvijā (1. att.) un veikta efejas dzinumu taksācija pēc vienotas metodikas. 2023. gada pētījumu materiāli apkopoti “Latvijas Veģetācijas” 33. numurā (Laiviņš et al., 2023).

1. tabula. Efejas augšanas vietu vispārīgs raksturojums Rietum- un Viduslatvijā
 Table 1. Characteristics of ivy growing places in West- and in Midl-Latvia

| Vieta/ Site | Plaknes koordinātas (LKS-92)/ Coordinates (LKS-92) | | Ģeodēziskās koordinātas / Coordinates | | Meža tips / Site type | Attālums no Baltijas jūras, km / Distance from the Baltic Sea, km | Augtēnes absolūtais augstums, m vjl. / Absolute height, m a.s.l | Ainav- zeme / Landscape area |
|-------------------|---|--------|---|--------|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|
| | Y | X | N | E | | | | |
| Virkus mežs | 460256 | 277314 | 56°38' | 23°21' | Šaurlapju ārenis | 138 | 22 | Rietum- zemgale |
| Laidi | 370531 | 290757 | 56°44' | 21°52' | Vēris | 50 | 75 | Rietum- kursā |
| Lēdurga | 545600 | 352510 | 57°4' | 27°45' | Damaks- nis, vēris, gārša | 200 (20*) | 62 | Dienvid- vidzeme |
| Skrīveri | 563910 | 275080 | 56° 36' | 25° 2' | Gārša | 246,0 (80,0*) | 47 | Dienvid- vidzeme |
| Jaun- kalsnava | 619985 | 284795 | 56°41' | 25°57' | Platlapju ārenis | 312 (128*) | 120 | Vidzemes augstiene |

* attālums no Baltijas jūras Rīgas līča / distance from the Riga Bay.

Lēdurgas dendroloģiskajā parka efejas augšanas vietā (2024. gada 8. oktobris) izvēlētas četras parces – A, B, C un D (1. att.). Katrā parcelā izvēlēti efejas balsta koki: A parcelē – 10, bet pārējās trīs parcelēs – katrā pa pieciem balsta kokiem, kopā parkā 25 efejas balsta koki. Katrā parcelē koki numurēti, pie koka stumbra acu augstumā piestiprinot 3 × 4 cm izmēra laminētas zīmītes.



1. attēls. Pētīto efejas augšanas vietu izvietojums.

Figure 1. Location of the studied ivy growing sites.

Leģenda / Legend: 1. – 2024. g. apmeklētās augšanas vietas / growing sites visited in 2024; 2. – 2023. g. apmeklētās augšanas vietas / growing sites visited in 2023; 3. – parcelu izvietojums Lēdurgas dendroloģiskajā parkā / location of plots in the Lēdurga Dendrological Park.

Efejas balsta koku un efejas dzinumu taksācija, efejas indivīdu ekspozīcija

Efejas balsta kokiem stumbra caurmērs 1,3 m augstumā noteikts ar metāla mērlentu. Balsta koka augstums, vainaga apakšējā zaļā zara augstums mērīts ar augstuma mēru Suunto (Virkus mežs, Laidi, Jaunkalsnava) un ultra skaņas attāluma – augstuma mēru Vertwx IV (Lēdurga, Skrīveri); efejas garākā dzinuma augstums mērīts ar mērlentu (Virkus mežs, Jaunkalsnava), augstuma mēru Suunto (Laidi) un augstuma mēru Vertex IV (Lēdurga, Skrīveri). Efejas augstākā dzinuma caurmērs pie sakņu kakla noteikts ar bīdmēru.

Efejas balsta kokam ar busoli Suunto ir noteikta debess puse (ekspozīcija), kurā ir pietīprinājies efejas galvenais dzinums.

Sugu sastāva uzskaitē

Efejas augšanas vietas apmeklētas septembrī/oktobrī, tāpēc sastādīt pēc iespējas pilnīgāku vaskulāro augu sugu sarakstu un novērtēt sugu indivīdu projektīvo segumu vairs nebija iespējams, atzīmējam tikai vēlā rudenī saglabājušās sugas. Izņēmums ir Virkus efejas augtene, kurā ģeobotāniskie apraksti veikti 2024. augustā. Pielikumā apkopoti 2014. un 2024. gada ģeobotāniskie apraksti. Tabulā ievietoti pēc acumēra procentos novērtētie koku (tl) un krūmu (sl) stāva kopējais un atsevišķi sugu projektīvais slēgums, kā arī lakstaugu stāva (hl) un sūnu stāva (ml) kopējais un sugu projektīvais slēgums.

Datu statistiskā analīze

Mērījumu dati sakārtoti un uzkrāti MS Excel elektroniskajās tabulās. Datu statistisko parametru aprēķināšanai izmantots programmas MS Excel rīks *Data Analysis*. Izmantojot ģeotelpiskās informācijas programmas ArcGis 10.3.1 iespējas, sastādīta pēdējos divos gados (2023.–2024. g.) apsektās efejas augšanas vietu karte (1. att.).

Efejas augtenes Rietum- un Viduslatvijā veģetācijas sezonā apmeklētas dažādos gadalaikos (vasara, vēls rudens), novērojumu un mērījumu dati par visām efejas augšanas vietām nav vienlīdz pilnīgi, bet ir fragmentāri. Tāpēc efejas augtenes dabas apstākļu īpatnības, mērījumu dati augšanas vietās un to analīze, turpmāk ziņojumā izklāstīta atsevišķi par katru efejas augšanas vietu.

PĒTĪJUMU REZULTĀTI

Efejas augtene Virkus meža masīvā

Eiropas efejas spontāna augtene Rietumzemgalē pie Miltiņiem (aptuveni 5 km no Dobeles) Virkus meža masīvā (a/s “Latvijas valsts meži” 286. kvartāls, 2. nogabals, nogabala platība 1,7 ha) konstatēta 2014. gadā, inventarizējot Eiropas Savienības nozīmes biotopus. Pirms desmit gadiem efejas augtenē, audzes koku stāvā valdošā suga bija osis *Fraxinus excelsior* ar lielu āra bērza *Betula pendula* un atsevišķas apses *Populus tremula* piejaukumu, kokaudzes stāva formula – 5 oši, 4 bērzi, 1 apse, audzes vecums – 96 gadi (mežaudzes taksācijas dati). Krūmu stāvā valdošās sugas – ieva *Padus avium* un lazda *Corylus avellana*, bet zemsedzē dominē *Hepatica nobilis*, *Brachypodium sylvaticum* un *Carex sylvatica*. Aptuveni 5–7 m attālumā no efejas augtenes vairāku kvadrātmetru platība vienlaidus blīvu klājienu veido mazās kapumirtes *Vinca minor* saaudze, veidojot Latvijas apstākļos nereti arī cituviet izplatītu zemsedzes sinūziju. 2014. gada un 2024. gada atkārtoti augāja ģeobotāniskie apraksti apkopti 1. pielikumā.

Meža nogabals ar efeju ir šaurlapju ārenis, jo gar meža masīva malu, aptuveni 20 m no efejas augtēnes, ir jau senāk izrakts maģistrālais novadgrāvis, ievērojami uzlabojot meža augšanas apstākļus. Eiropas Savienības biotops šajā vietā – vecu jauktu platlapju mežu (9020) pirmais variants – mistroti platlapju meži uz sausām minerālaugsnēm, kuros dominē osis (Indriksone, 2017).

Apmeklējot efejas augteni 2024. gadā, nogabalā atklājās 2023. gada augusta apjomīgie vētras postījumi: lielo ošu un bērzu sagāzumi, līdz zemei noliektie lazdas un ievas krūmi, kas apgrūtināja sistemātisku audzes apskati. Augsnes virskārtu lielā platībā klāja nolauztie koku zari, nesadalījušās koku un krūmu atliekas, lakstaugi zemsedzē bija nomākti.

Zemsedzē 2014. gadā efejas augtēnes platība bija aptuveni 300 m², efejas projektīvais segums lakstaugu stāvā variēja 12–18% apjomā no kopējā lakstaugu stāva seguma. Svarīgi, ka šajā laikā efeja auga tikai zemsedzē, netika konstatēti pa koku stumbriem kāpelējoši efejas dzinumi. Pēc acumēra vērtējuma, 2024. gadā zemsedzē bija samazinājies efejas projektīvais segums. Toties meža ceļa malā, apgaismotā augtēnē, izdevās atrast divus vitālus kāpelējošus efejas dzinumus, kas bija uz lazdas stumbra pacēlušies 1,85 un 2,40 m augstumā (2. att.). Efejas dzinumu caurmērs pie lazdas stumbra pamatnes – 3 mm.



2. attēls. Parastā efeja Virkus mežā 2024. gadā.

Balsta koks: parastā lazda *Corylus avellana* (foto: A. Bigačš).

Figure 2. Common ivy in Virkus forest in 2024.

*Support tree: common hazel *Corylus avellana* (photo: A. Bigačš).*

Efejas potenciālo vitalitāti pēdējos gados Virkus mežā pie Miltiņiem raksturo tieši kāpelējošie efejas dzinumi, dzinumu pacelšanās pa koka stumbru (balsta koks – parastā lazda) vairāk nekā 2 m augstumā. Ja pieņemam, ka efeja sāka vīties ap lazdu jau pirms nepilniem desmit gadiem, tad gadā efejas pieaugums augstumā ir vidēji 20 cm. Virkus meža efejas augtene nav vienīgais

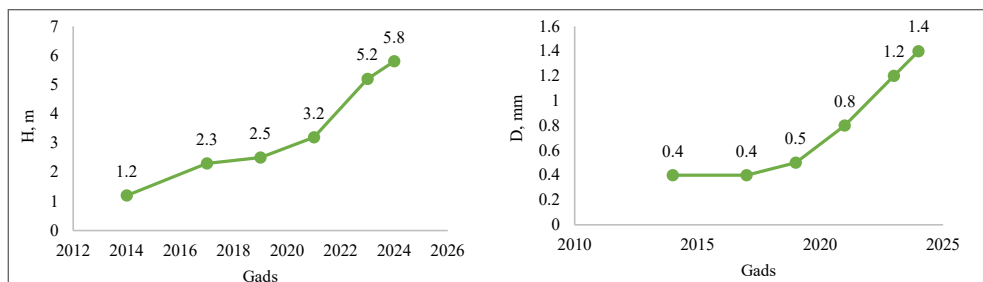
efejas naturalizēšanās gadījums Zemgalē. Tikko iznākušajā A. Stalaža monogrāfijā par Latvijas vaskulārajiem augiem 166. lpp. ir ievietots attēls ar kāpelējošu efeju Bērzes upes ielejā Dobeļē (Stalažs, 2024). Tāpēc iespējams, ka nākotnē Dobeles pilsēta un pilsētas apkārtnē var izveidoties par nozīmīgu efejas augšanas vietu Rietumlatvijā.

Virkus mežā efejas diasporas visticamāk ir ieviesušās ar cilvēka palīdzību. No pusdabiskās efejas augšanas vietas aptuveni 500 m attālumā atrodas “Ārītes” mājas, kurās 20. gs. 60.–70. gados ir saimniekojis Arnolds Bullis (miris 21. gs. sākumā). Pēc vietējo iedzīvotāju stāstītā, viņš ir bijis kaislīgs dažādu vietējo un arī svešzemju stādu audzētājs. Jādomā, ka efejas diasporas no “Ārīšu” mājām ir nonākušas oša mežaudzē. Par efejas augtēnes sinantropo dabu liecinā arī neliela, bet vitāla un blīva mazās kapumirtes (*Vinca minor*) zemsedzes sinūzija, kas ir izveidojusies netālu no efejas augšanas vietas (1. pielikums).

Efejas augtene Laidu kapsētā

Laidos spontāna augšanas vieta konstatēta 2013. gadā Laidu kapsētas (Kuldīgas novada Laidu pašvaldības īpašums) rietumu malā. Kapsētā efeja balstās uz ozola *Quercus robur* stumbra vairāku metru augstumā, uz citiem blakus augošu koku stumbriem efeja nav konstatēta, zemsedzē efejas projektīvais segums ir mazāks par 1%, zemsedzes valdošās sugas – *Hepatica nobilis*, *Aegopodium podagraria*, *Poa nemoralis*, *Veronica chamaedrys*, *Asarum europaeum* u.c.

Efejas augstums un stumbra caurmērs pie sakņu kakla noteikts 2014., 2017., 2019., 2021., 2023. un 2024. gada rudenī.



3. attēls. Efejas augstuma (H) un caurmēra (D) dinamika Laidu kapsētā.

Figure 3. Dynamics of ivy height (H) and diameter (D) in the Laidi cemetery.

Efejas centrālā dzinuma (kopš 2017. gada ir konstatēts otrs, mazāks pa ozola stumbru kāpelējošs dzinums) augstuma vidējais pieaugums ir 0,46 m gadā, bet starp novērojumu gadiem vērojamas atšķirības: mazākais augstuma pieaugums ir laikā starp 2017./2019. gadu (0,1 m gadā), bet lielākais – laika posmā starp 2021./2023. gadu (1,0 m gadā). Efejas stumbra caurmēra vidējais pieaugums ir 0,1 mm gadā (3. att.).

Acīmredzot efeja kapsētas malā ir ieviesusies no tuvējām kapu kopiņām. Efejas augtene ir bagāta ar barības vielām, jo pāris metrus attālumā no ozola ir iekārtota novītušo puķu, nobirušo rudens lapu, vecās kapu kopiņu augsnes un citu atkritumu izgāztuve.

Lēdurgas dendroloģiskais parks

Lēdurgas dendroloģiskajā parkā (Siguldas novada Lēdurgas pašvaldības īpašums) efeja bagātīgi izplatīta zemsedzē un kāpelē pa koku stumbriem pāri par 100 m garā un 10–20 m platā joslā abās pusēs parka centrālajai takai. Efeja sastopama kā parka teritorijā, tā arī uz ziemeļiem, ārpus parka, ar parku robežojušās vecas kapsētas teritorijā.

Efejas balsta koku sugu sastāvs daudzveidīgs: skuju koki – *Picea abies*, *Pinus sylvestris*; šaurlapu sugas – *Betula pendula*, *Alnus incana*, kā arī platlapu sugu koki – *Acer platanoides*, *Tilia cordata*. Savukārt zemsedzē dominē *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Melampyrum polonicum*, *Athyrium filix-femina*, *Acer platanoides*, *Oxalis acetosella*, *Vinca minor* u.c. sugas. *Hedera helix* projektīvais segums parcellās, novērtēts pēc acumēra, variē 20–40%. Efejas balsta koku un efejas centrālā dzinuma taksācijas dati apkopoti 2. pielikumā.

Efeja labvēlīgos augšanas apstākļos Lēdurgas parkā satopama uz dažādu sugu balsta kokiem: uz mērītajā paraugkopā visvairāk uz bērzu stumbriem (24% gadījumu no kopējā balsta koku skaita), kļavas un liepas (katra pa 20%), egles (16%), baltalkšņa (12%), gobas un priedes (katra pa 4%). Pārbaudot efejas caurmēra un augstuma parametru saistību (t-tests) ar balsta koku sugu, neizdevās konstatēt statistiski būtiskas atšķirības efejas dzinuma parametros uz dažādām balsta koku sugām.

Aprēķinot sakarības starp balsta koka un efejas dzinuma parametriem, konstatēts, ka statistiski būtiska pozitīva sakarība pastāv starp balsta koka caurmēru un efejas centrālā dzinuma augstumu $r = 0,44$ $p < 0,05$, balsta koku skaits – 25. Tātad, jo resnāks balsta koks, jo efejai ir labvēlīgāka mikrovide tās attīstībai, balsta koks pasargā efeju no nelabvēlīgām vides ietekmēm, resna balsta koka miza kā ziemā, tā vasarā piesaista vairāk siltuma, un līdzīgs efekts ir arī koka lapotnei.

Otrs nozīmīgs un pa koka stumbru kāpelējošai efejai labvēlīgs vides faktors ir apgaismojums. Pētījumos Kalniškos, Lečos, Liepenē un Kantonu kapos Ventspilī 2023. gadā skaidri iezīmējās efejas dzinuma piestiprināšanās pie koka stumbra vairāk apgaismotajā un tātad nereti arī siltākajā koka pusē (Laiviņš et al., 2023). Līdzīgi arī Lēdurgā efejas piestiprinājušās pie balsta kokiem dienvidaustrumu, dienvidu un dienvidrietumu pusē (ekspozīciju 150°–250° intervālā, 76% no kopējā koku skaita).



4. attēls. Efejas dzinumi uz kļavas un egles stumbra Lēdurgas dendroloģiskajā parkā (foto: M. Karaseva)

Figure 4. Ivy shoots on maple and spruce trunks in Lēdurga Dendrological Park (photo: M. Karaseva)

Skrīveru dendroloģiskais parks

Skrīveru dendroloģiskajā parkā (a/s “Latvijas valsts meži” 515. kvartāls 51. nogabals), Rīgas–Daugavpils (A6) šosejas malā platlapu sugu (ozols, liepa, kļava) audzē ir sastopama vitāla parastās efejas populācija (Laiviņš et al., 2023). Efejas indivīdi aug kā zemesdzē, tā arī kāpelē pa betona pamatiem, platlapu koku un arī egles stumbriem līdz pat 10 m augstumam. 2023. gada rudenī platlapju audzē ir numurēti 12 modeļkoki, un pie pamatnes izmērīts efejas stumbra caurmērs, kā arī noteikts augstums. 2024. gada oktobrī iezīmētajos modeļkokos veikta atkārtota efejas taksācija (3. pielikums). Vidējais efejas augstums 2023. gada rudenī bija $4,95 \pm 0,66$ m, bet 2024. gadā – $5,24 \pm 0,66$ m; gadā efeja uz koka stumbriem ir pakāpusies vidēji par 0,29 m, šīs atšķirības gan ir statistiski nebūtiskas. Tāpat ststistiski nebūtiski gada laikā ir izmainījies stumbra caurmērs: 2023. gadā $5,1 \pm 0,5$ mm, bet 2024. gadā – $5,2 \pm 0,5$ mm.

Efejas augtene Jaunkalsnavā

Jaunkalsnavā efeja spontāni aug a/s “Latvijas valsts meži” sēklu plantācijā (B. Bambes mutisks ziņojums), Ziemeļlatgales reģiona Madonas iecirkņa 534. kvartāla 1. nogabalā (5. att.), Vesetas upes pamatkrasta nogāzes piekāvē (nogāzes slīpums 2° , ekspozīcija 30°). Kokaudzē valdošās ir kļavas *Acer platanoides* ar ievas *Padus avium* un baltalkšņa *Alnus incana* piejaukumu (vainagu slēgums 50%). Pamežs rets (slēgums $< 5\%$) – ieva, Eiropas segliņš *Euonymus europaea*, irbenājs *Viburnum opulus*. Lakstaugu stāvā izplatītas platlapju sugas – *Aegopodium podagraria*, *Equisetum pretense*, *Cirsium oleraceum*, *Anthriscus sylvestris*, *Humulus lupulus*, graudzāles – *Elymus caninus*, *Festuca rubra*. Parastā efeja nereta zemedzē (projektīvais segums 15–20%); efejas projektīvo segumu nebija iespējams pēc acumēra pietiekami precīzi novērtēt, jo zemesdzi klāja nobirusās kļavu lapas (efejas augtene apmeklēta 2024. gada 24. oktobrī).



5. attēls. Efeja zemesdzē un uz kļavas *Acer platanoides* stumbra Jaunkalsnavas sēklu plantācijā (foto: B. Bambe)

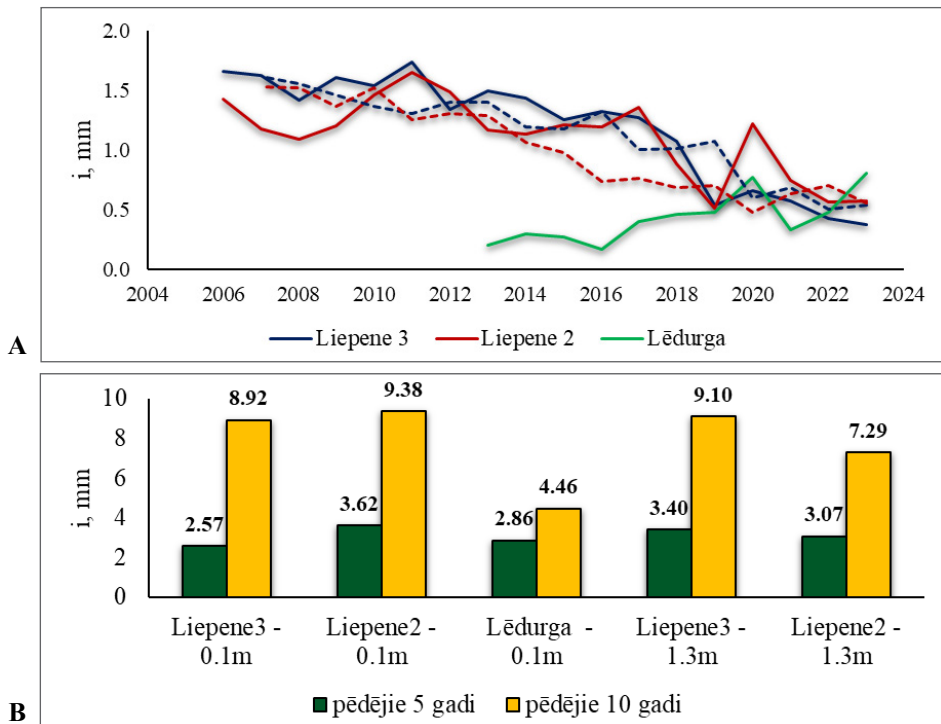
*Figure 5. Ivy in the ground cover and on the trunk of a maple *Acer platanoides* in the Jaunkalsnava seed plantation (photo: B. Bambe)*

Efejas dzinumi piestiprinājušies pie trīs kļāvām *Acer platanoides* un parastās ievas *Padus avium*. Garākās efejas dzinuma augstums uz kļavas stumbra 1,0 m, stumbra caurmērs pie sakņu kakla 3 mm, ekspozīcija – 330° (lielākais gaismas pieplūdums no atklātās ziemeļu puses). Pārējie efejas dzinumi uz balsta kociem ir īsāki par metru.

Efejas vecums Lēdurgā un Liepenē

Lēdurgas dendroloģiskajā parkā 2024. gada februārī nozāgēts aizlūzis baltalksnis, uz kura stumbra balstījās efeja. Baltalkšņa garums 11,0 m, stumbra caurmērs 1,3 m augstumā – 25,1 cm; efejas garums 6,1 m, stumbra caurmērs pie sakņu kakla – 0,9 cm. Pie sakņu kakla nozāgēts efejas stumbra paraugs, kuram laboratorijā saskaitītas 11 gadskārtas.

Liepenē efejas augšanas vietā 2024. gada aprīlī ar Dabas aizsardzības pārvaldes atļauju nozāgēti divi 1,2 m gari efejas stumbra nogriežņi: pirmais – balsta koks bērzs (Liepiene 2), efejas augstums 16,5 m, un otrais – balsta koks priele (Liepiene 3), efejas augstums 15,7 m.



6. attēls. Efejas dzinumu radiālais pieaugums Liepienes un Lēdurgas efejas augšanas vietās.

Figure 6. Radial growth of ivy shoots in the Liepiene and Lēdurga ivy growing sites.

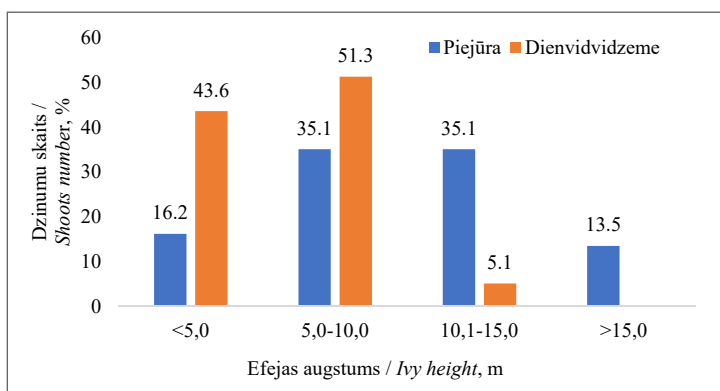
A – ikgadējais gadskārtu platums, kur nepārtraukta līnija – gadskārtu platums 0,1 m augstumā, pārtraukta līnija – gadskārtu platums 1,3 m augstumā / annual growth ring width, where solid line – growth ring width at 0.1 m height, dashed line – growth ring width at 1.3 m height; B – tekošais periodiskais radiālais pieaugums pēdējo 5 un 10 gadu laikā / current periodic radial increment over the last 5 and 10 years.

ATZIŅAS PAR EFEJAS VITALITĀTI LATVIJĀ

Raksta nosaukums ir provokatīvs, ietverot tajā vārdu salikumu par *efejas ekspansiju* Latvijas iekšzemes reģionos. Šāds vārdu salikums izvēlēts apzināti, lai pievērstu dabas pētnieku un sabiedrības uzmanību efejas vitalitātei ne tikai Piejūras zemienē, bet arī Rietumkursā, Zemgalē, Dienvidvidzemē un pat Vidzemes augstienē, reģionos ar lielāku zemo gaisa temperatūru iespējamību ziemā, salīdzinot ar klimatiskā ziņā maigāku, relatīvi šauru jūras krasta joslu. Efejas indivīdu lielais īpatsvars zemsedzē un arī krūmu stāvā Skrīveros, Lēdurgā un pat Jaunkalsnavā tiešām pārsteidz. Ja vēl pirms 15–20 gadiem šajās vietās efeja bija reta vai ļoti reta, tad pašlaik jau efeja, vietās, kur tā sastopama, mežaudzes zemsedzē ir ierindojama dominējošo sugu kopā.

Raksta ievadā akcentējam divas efejas vitalitāti raksturojošas pazīmes: pirmā – uz balsta koka stumbra augošā efejas centrālā dzinuma garums un tā pieaugums, otrā – efejas ziedēšana. Rietum- un Viduslatvijas efejas augtēnēs efejas gaisa sakņu veidošanās sākums nav zināms, vienīgi jāpiezīmē, ka Virkus mežā kāpelējoša efeja ir parādījusies pēdējos 10 gados (2014. gadā, rūpīgi apsekojot Virkus meža efejas augšanas vietu, pa stumbru kāpelējoši dzinumi vēl netika atrasti). Līdzīgi arī Laidu kapsētā, regulāri katru gadu apmeklējot kapsētu, pirmo reizi kāpelējoša efeja uzmrēta 2014. gadā. Dati par efejas dzinumu ikgadējiem garuma pieaugumiem efejas augšanas vietās ir fragmentāri, bet vietā atzīmēt, ka Piejūras zemienē Liepenē vidējais gada pieaugums uz bērza ir 0,97 m, bet uz priedes – 0,92 m, Kalnišķos uz bērza efejas vidējais gada pieaugums garumā septiņos gados (2016.–2023. g.) ir 0,76 m, salīdzinājumam Rietumkursas augstienē Laidos – 0,46 m, Dienvidvidzemē Lēdurgā 0,55 m, pēdējā gada laikā Skrīveros uz ozola 0,70 un uz liepas 0,60 m, bet vidēji Skrīveru populācijā 2023.–2024. gadā – 0,29 m. Kā redzams, efejas dzinumu pieaugums starp augšanas vietām, tāpat arī vienā augšanas vietā, piemēram Skrīveros, ir atšķirīgs. Dzinumu pieaugumā garumā iezīmējas tendence – nedaudz lielāks ikgadējais pieaugums ir Piejūras zemienes augtēnēs, attālinoties no Baltijas jūras krasta, ikgadējais pieaugums samazinās.

Liepienē attālums starp nozāgētajiem diviem efejas dzinumiem ir aptuveni 4,5 m, efejas stumbra radiālie pieaugumi (gadskārtu platumi) ir sinhroni – sakarības starp gadskārtu platumiem 0,1 m un 1,3 m augstumā ir ciešas, $r = 0,83$ un $0,87$, $\alpha = 0,01$.



7. attēls. Efejas augstuma sadalījums

Piejūras zemienes un Dienvidvidzemes augšanas vietās.

Figure 7. Height distribution of ivy in the growing areas of the Maritime Lowland and South Vidzeme.

Tāpat uzmanību saista efejas kāpelējošā dzinuma augstums Piejūrā (Kalnišķi, Leči, Liepene, Kantonu kapi) un Viduslatvijā (Lēdurga un Skrīveri). Vidējais efejas dzinumu augstums Piejūras augšanas vietās (37 dzinumi) ir $9,7 \pm 0,7$ m, bet Dienvidvidzemē (39 dzinumi) – $5,9 \pm 0,4$ m, t-tests 5,0, t_{crit} 2,0, $\alpha = 0,01$. Efejas dzinumu augstuma sadalījums augstuma variantēs (augstumu intervāls 5 m) krasi atšķiras abos minētajos reģionos: līdz 10 m augstumam lielākais dzinumu skaits ir Dienvidvidzemes augšanas vietās ir 94,9% no kopējā dzinumu skaita, bet augstāk par 10 m – tikai 5,1%, savukārt Piejūras zemienes augšanas vietās dzinumu augstuma sadalījums augstuma variantēs ir izlīdzinātāks: līdz 10 m augstumam – 51,3%, bet augstāk par 10 m – 48,7%.

Augstākās efejas Piejūras zemienes augšanas vietās pārsniedz 17 metrus: Liepenē – 17,6 m (balsta koks priede), bet Kalnišķos – 17,2 m (balsta koks bērzs). Savukārt Dienvidvidzemes augšanas vietās tikai divu efeju augstums pārsniedz 10 m atzīmi: Lēdurgā – 11,4 m (balsta koks bērzs), bet Skrīveros – 10,3 m (balsta koks liepa). Salīdzinājumam: Itālijā efeja uz balsta kokiem sasniedz 30 m augstumu (Hegi, 1975). Efejas dzinumu taksācija norāda, ka intensīva efejas dzinumu augšana uz balsta kokiem Piejūras augtenēs ir sākusies pirms 15–20 gadiem, savukārt iekšzemes augtenēs – pirms 10–12 gadiem.

Nevienu no 2024. gadā apmeklētajām efejas augšanas vietām Rietum- un Viduslatvijā netika konstatēti ziedoši efejas dzinumi. Savukārt 2023. gada efejas augšanas vietu inventarizācijā Piejūras zemienē visās augšanas vietās tika konstatēti ziedoši efejas dzinumi (Laiviņš et al., 2023). Tāpēc turpmāk ļoti rūpīgi jāpārbauda efejas augšanas vietas Rietum- un Viduslatvijā, lielāko uzmanību pievēršot tieši efejas dzinumu garuma mērījumiem un to ziedēšanai.

Visās minētajās augšanas vietās efeja ir kultūrbēglis: tikai pateicoties cilvēka aktīvai un apzinātai darbībai, efejas diasporas ir iesakņojušās jaunajā vidē. Acīm redzot, šis efejas naturalizācijas process nākotnē intensīvi turpināsies, radot bioģeogrāfiem problēmas noteikt efejas augšanas vietu izcelsmes autentiskumu. Pēc mūsu ieskata vienkāršāk būtu efejas augšanas vietas turpmāk nedalīt autohtonās vai allohtonās, bet gan nozīmīgi fiksēt efejas augšanas vietas atklāšanas gadu, kā arī pēc iespējas pilnīgāk inventarizēt efejas augšanas vietās vaskulāro augu, sūnu, ķērpju un citu dzīvo organismu grupu sastāvu, kas būtu pamats objektīvai augu sabiedrību/biotopu sistematizācijai efejas augšanas vietās. 2023. gadā aprakstītās efejas augšanas vietas Piejūras zemienē, ņemot vērā K. Kupfera norobežoto efejas areāla robežu Latvijā (Kupffer, 1925), vajadzētu uzskatīt par autohtonām. Bet kapsētas biotops pilsētā (Kantonu kapi Ventspilī) vai sekundārā bērzu audze ar efejām mazdārziņu kolonijā Lečos skaidri liecina par cilvēka aktīvu līdzdalību efejas augšanas vietu trofiskajā funkcionēšanā. Arī pārējās divās 2023. gadā apsekotajās efejas augšanas vietās Piejūrā – Kalnišķos un Liepenē – ik uz soļa jaušama cilvēka ietekme, piemēram, meliorācijas kontūrgrāvji Kalnišķos un Liepenē, vai arī Kalnišķos bijusī kolhoza laika lielferma, kas atrodas tikai nepilnu 50 m attālumā no efejas augšanas vietas. Iespējams, vienīgi efejas augteni Baltijas jūras krastā (Slīterē), kas minēta K. Lēdebūra Krievijas florā pirms 180 gadiem, nosacīti varam uzskatīt par senu un autohtonu.

Efeja Eiropā sastopama galvenokārt vasarzaļajos patlapju mežos, liānveidīgās dzīves formas un skaistā aplaņojuma dēļ tā ir plaši audzēta apstādījumos un dārzos. Efeja ir patlapju mežu (dominējošās sugas *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* u.c.) rakstursuga (Ellenberg, 1996; Chytry, Tichy, 2003). Latvijā zemsedzē efejas asociējošās ir patlapju mežu sugas – *Galeobdolon luteum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Mercurialis perennis* u.c. Zīmīgi, ka vairākās efejas augšanas vietās zemsedzē nereta suga ir *Vinca minor* (Lēdurga, Skrīveri, Virkus mežs), kas liecina par augāja sinantropo dabu šajās augtenēs. Savukārt koku stāvā efejai biežāk sastopamie balsta koki ir patlapju mežu pioniersugas – *Acer platanoides* un *Betula pendula*. Pašlaik vērojamā intensīvā efejas naturalizēšanās Latvijā Piejūras zemienē, kā arī iekšzemes reģionos vienlaikus ir apliecinājums arī augāja nemoralizācijas procesam.

PATEICĪBA

Autori pateicas Dr. Baibai Bambei par palīdzību Jaunkalsnavas efejas augšanas vietas apzināšanā un Lēdurgas dendroloģiskā parka vadītājam Sarmītei Kalviņai par atsaucību un ieinteresētību parka efejas augšanas vietu inventarizācijā. Tāpat autori pateicas Modrītei Karasevai un Aivaram Bigačam par līdzdalību efejas augšanas vietu apsekošanā.

LITERATŪRA

- Chytry, M., Tichý, L. 2003.** Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic statistical revision. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis. Biologia* 108: 1–231.
- Ellenberg, H. 1996.** *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer and historischer Sicht.* Stuttgart: Ulmer Verlag, 5. Auflage, 1095 S.
- Hegi, G. 1975.** Hedera. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa.* Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 3. Auflage, Band V, Teil 2, S. 914–925.
- Ikauniece, S. 2017.** *Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. Meži.* Sigulda: Dabas Aizsardzības pārvalde, 6. sēj., 167 lpp.
- Kupffer, K.R. 1925.** Grundzüge der Pflanzengeographie des ostbaltischen Gebietes. *Abhandlungen des Herder-Instituts zu Riga* 1(6): 1–224.
- Laiviņš, M. 2013.** Potenciāli bioloģiski augstvērtīgās meža teritorijas Virkus mežs novērtējums. Rokraksts. Salaspils: 34 lpp.
- Laiviņš, M., Šnepsts, G., Libiete, Z. 2023.** Eiropas jeb parastās efejas (*Heder helix* L. incl. *H. helix* var. *baltica* Rehder) vitalitāte Latvijā 21. gs. *Latvijas Veģetācija* 33: 127–154.
- Stalažs, A. 2024.** List of vascular plants of Latvia (with Latvian names). Latvijas vaskulāro augu saraksts (ar latviskajiem nosaukumiem). *Raksti par Dabu* 3: 1–312.

PIELIKUMS / APPENDIX

1. pielikums. Parastās efejas un mazās kapumirtes augteņu sugu sastāvs Virkus mežā
Appendix 1. Species composition of common ivy and lesser periwinkle stands in Virkus forest

| Apraksta numurs | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Datums (diena.mēnesis.gads) | | 25.07.2014 | 16.08.2024 | 25.07.2014 | 16.08.2024 |
| Koordinātes | Audzes stāvs | 460256 | | 460233 | |
| | | 6277314 | | 6277334 | |
| Apraksta platība, m ² | | 400 | 300 | 150 | 150 |
| Koku stāvs, t1 | | 60 | 45 | 40 | 35 |
| Krūmu stāvs, s1 | | 25 | 30 | 20 | 25 |
| Lakstaugu stāvs, hl | | 45 | 60 | 55 | 75 |
| Sūnu stāvs, ml | | . | 1 | 1 | 1 |
| Sugu skaits aprakstā | | 27 | 27 | 14 | 12 |
| Koki | | | | | |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | t1 | 50 | 10 | 25 | 20 |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | s1 | 1 | 2 | 0.5 | . |
| <i>Fraxinus excelsior</i> | hl | 0.5 | 3 | . | 0.5 |
| <i>Acer platanoides</i> | t1 | 5 | 15 | 15 | 15 |
| <i>Acer platanoides</i> | s1 | 3 | 5 | 0.5 | 0.5 |
| <i>Acer platanoides</i> | hl | 4 | 3 | 0.5 | 0.5 |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | t1 | 2 | 0.5 | 0.5 | . |
| <i>Sorbus aucuparia</i> | s1 | 2 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| <i>Populus tremula</i> | t1 | 0.5 | 3 | . | . |

| Apraksta numurs | | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------|----|------------|------------|------------|------------|
| Datums (diēna.mēnesis.gads) | | 25.07.2014 | 16.08.2024 | 25.07.2014 | 16.08.2024 |
| <i>Quercus robur</i> | tl | 5 | 8 | . | . |
| <i>Betula pendula</i> | tl | 10 | 12 | . | . |
| Krūmi | | | | | |
| <i>Corylus avellana</i> | sl | 20 | 20 | 10 | 12 |
| <i>Lonicera xylosteum</i> | sl | 5 | 3 | 5 | 3 |
| <i>Padus avium</i> | sl | 10 | 8 | 10 | 6 |
| <i>Hedera helix</i> | sl | . | 0.5 | . | . |
| <i>Hedera helix</i> | hl | 15 | 5 | . | . |
| <i>Euonymus europaea</i> | sl | 0.5 | . | . | . |
| <i>Ribes alpinum</i> | sl | 0.5 | . | . | . |
| <i>Viburnum opulus</i> | sl | 0.5 | 0.5 | . | . |
| <i>Malus sylvestris</i> | sl | . | 0.5 | . | . |
| Lakstaugi un sūnas | | | | | |
| <i>Hepatica nobilis</i> | hl | 4 | 13 | 0.5 | 1 |
| <i>Paris quadrifolia</i> | hl | 0.5 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i> | hl | 4 | 6 | 1 | 1 |
| <i>Equisetum pratense</i> | hl | 0.5 | 0.5 | 3 | 1 |
| <i>Oxalis acetosella</i> | hl | 0.5 | . | 0.5 | . |
| <i>Rubus caesius</i> | hl | . | 5 | 5 | . |
| <i>Eurhynchium angustierete</i> | ml | . | 0.5 | 0.5 | . |
| <i>Carex sylvatica</i> | hl | 10 | 8 | . | . |
| <i>Ranunculus cassubicus</i> | hl | 5 | 2 | . | . |
| <i>Dryopteris filix-mas</i> | hl | 5 | 1 | . | . |
| <i>Stachys sylvatica</i> | hl | 1 | 4 | . | . |
| <i>Poligonatum multiflorum</i> | hl | 0.5 | 1 | . | . |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | hl | 2 | 2 | . | . |
| <i>Geum urbanum</i> | hl | 0.5 | 0.5 | . | . |
| <i>Elymus caninus</i> | hl | 0.5 | 0.5 | . | . |
| <i>Actaea spicata</i> | hl | 3 | . | . | . |
| <i>Viola reichenbachiana</i> | hl | . | 0.5 | . | . |
| <i>Vinca minor</i> | hl | . | . | 45 | 70 |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> | ml | . | . | . | 0.5 |

2. pielikums. Efejas un efejas balsta koku taksācijas dati Lēdurgas dendroloģiskajā parkā
Appendix 2. Taxation data of ivy and ivy support trees in Lēdurga Dendrological Park

| Parcella | Balsta koks | | | | | Efeja | | |
|----------|-------------|--------|-------|------|--------|-------|----------|-------------|
| | Nr | Suga | D, cm | H, m | H, apk | D, mm | H, efeja | Ekspozīcija |
| A | 1 | Klava | 27.8 | 29.4 | 13.2 | 13 | 9.6 | 190 |
| 545442 | 2 | Liepa | 38.9 | 28.4 | 12.2 | 7 | 5.6 | 170 |
| 6352647 | 3 | Liepa | 39.8 | 30.4 | 12.3 | 6 | 4.0 | 160 |
| | 4 | Klava | 24.2 | 24.5 | 13.8 | 9 | 4.8 | 20 |
| | 5 | Klava | 30.6 | 28.7 | 7.5 | 7 | 5.7 | 180 |
| | 6 | Bērzs | 31.5 | 30.3 | 15.1 | 5 | 4.7 | 180 |
| | 7 | Bērzs | 36.3 | 33.9 | 18.8 | 9 | 4.5 | 230 |
| | 8 | Klava | 18.3 | 23.2 | 5.8 | 3 | 2.2 | 230 |
| | 9 | Goba | 30.4 | 28.7 | 12.4 | 2 | 2.8 | 230 |
| | 10 | Egle | 33.3 | 28.6 | 7.7 | 5 | 5.6 | 210 |
| B | 41 | Priede | 56.8 | 34.7 | 18.0 | 13 | 7.0 | 90 |
| 545402 | 42 | Bērzs | 27.6 | 27.7 | 19.1 | 5 | 4.1 | 180 |
| 6352575 | 43 | Bērzs | 30.7 | 30.6 | 16.5 | 6 | 3.9 | 210 |
| | 44 | Egle | 44.6 | 33.3 | 6.0 | 8 | 7.0 | 200 |
| | 45 | Egle | 39.7 | 33.1 | 5.1 | 7 | 4.4 | 210 |

| Parcella | Balsta koks | | | | | Efeja | | |
|----------|-------------|-------------|-------|------|--------|-------|----------|-------------|
| | Nr | Suga | D, cm | H, m | H, apk | D, mm | H, efeja | Ekspozīcija |
| C | 46 | Bērzs | 38.4 | 30.1 | 14.2 | 24 | 11.4 | 230 |
| 545560 | 47 | Egle | 63.6 | 31.2 | 4.2 | 13 | 8.4 | 30 |
| 6352539 | 48 | Bērzs | 48.7 | 31.4 | 8.6 | 12 | 6.6 | 210 |
| | 49 | Liepa | 68.5 | 28.1 | 5.1 | 11 | 6.6 | 35 |
| | 50 | Liepa | 68.2 | 29.6 | 6.9 | 12 | 9.1 | 240 |
| D | 91 | Klava | 34.1 | 21.2 | 3.8 | 21 | 7.2 | 0 |
| 545651 | 92 | Liepa | 36.9 | 22.7 | 5.1 | 18 | 8.8 | 10 |
| 6352560 | 93 | Baltalksnis | 36.9 | 27.2 | 12.7 | 7 | 7.7 | 180 |
| | 94 | Baltalksnis | 27.4 | 24.2 | 10.5 | 11 | 6.8 | 240 |
| | 95 | Baltalksnis | 33.5 | 25.7 | 8.6 | 10 | 6.3 | 180 |

3. pielikums. Efejas caurmērs (D, mm) un augstums (H, m)

Skrīveru dendroloģiskajā parka 2023./2024. gadā
*Appendix 3. Diameter (D, mm) and height (H, m) of ivy
in Skrīveri Dendrological Park in 2023/2024*

| Balsta koks | | Efejas centrālais dzinums | | | |
|-------------|-------|---------------------------|------|------|------|
| | | D, mm | | H, m | |
| Nr. | Suga | 2023 | 2024 | 2023 | 2024 |
| 1 | Egle | 4 | 4 | 3.2 | 3.4 |
| 2 | Liepa | 4 | 4 | 4.4 | 5.0 |
| 3 | Ozols | 3 | 4 | 2.7 | 3.1 |
| 4 | Egle | 3 | 3 | * | * |
| 5 | Klava | 4 | 4 | 2.7 | 3.0 |
| 6 | Klava | 4 | 4 | 3.2 | 3.3 |
| 7 | Liepa | 4 | 4 | 2.9 | 3.1 |
| 8 | Ozols | 7 | 7 | 7.2 | 7.3 |
| 9 | Liepa | 4 | 4 | 3.2 | 3.4 |
| 10 | Ozols | 7 | 7 | 6.6 | 7.3 |
| 11 | Liepa | 7 | 7 | 10.3 | 10.6 |
| 12 | Liepa | 6 | 6 | 6.6 | 6.8 |
| 13 | Liepa | 9 | 9 | 6.7 | 7.1 |
| 14 | Klava | 7 | 7 | 7.6 | 7.6 |
| 15 | Liepa | 3 | 4 | 2.1 | 2.4 |

* Egle 2024. gadā bija nokaltusi, un bojā gājusi arī efeja.

STARPTAUTISKAIS MEŽA NOZARES ORGANIZĀCIJU SAVIENĪBAS (IUFRO) 26. KONGRESS STOKHOLMĀ, ZVIEDRIJĀ

Zane Lībiete

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

E-pasts: zane.libiete@silava.lv

IEVADS

LVMI “Silava” zinātniskie asistenti Toms Štāls un Kārlis Dūmiņš, pētniece Linda Gerra-Inohosa, vadošā pētniece Zane Lībiete un vēl vairāki LVMI “Silava” darbinieki no 2024. gada 23. līdz 29. jūnijam piedalījās Starptautiskās Meža nozares organizāciju savienības (IUFRO) XXVI Pasaules kongresā. Kongresā piedalījās vairāk nekā 4200 delegātu no 102 pasaules valstīm; sesiju ietvaros tika sniegtas 3400 prezentācijas. Vairāk nekā 70 izstādes stendos bija iespējams iepazīties ar informāciju gan par meža pētniecības un izglītības iestādēm, gan par dažādām valsts aģentūrām un nevalstiskajām organizācijām, gan ar uzņēmumiem un to piedāvātajiem pakalpojumiem. Plašāka informācija par kongresu pieejama šeit: <https://iufro2024.com>.

ZINĀTNISKĀS SESIJAS

Zinātnisko sesiju ietvaros no pirmdienas līdz piektdienas rītam konferences dalībnieki papildināja zināšanas par jaunāko pētījumu rezultātiem un problemātiku sekojošās tēmās: 1) meži ilgtspējīgai sabiedrībai, 2) mežu noturības un adaptācijas spēju stiprināšana, 3) virzība uz atbildīgu meža bioekonomiku, 4) meža bioloģiskā daudzveidība un ekosistēmu pakalpojumi, 5) meži nākotnei. Ļoti lielā sesiju skaita dēļ bija iespēja apmeklēt tikai nelielu daļu no tām, no kurām interesantākās atziņas, kā arī atbilstošās atsauces un saites, ja tādas piefiksētas, ir apkopotas turpmāk. Sesijās bija iekļauti gan mutiskie, gan stenda ziņojumi.

Draudzīgais mežs 2050 (*The friendly forest 2050*) sesijā tika uzsvērta meža nozīmes palielināšanās brīvdabas atpūtas un sabiedrības veselības veicināšanas, kā arī dabas procesu izpratnes un saudzīgas attieksmes veidošanas kontekstā. Definēta nepieciešamība līdzsvarot pieprasījumu un piedāvājumu, lai saglabātu vides kvalitāti, kā arī iekļaut rekreācijas mērķus mežsaimniecības plānošanā, apzinot sabiedrībai nozīmīgās teritorijas. Fredman et al. 2023. Meža rekreācijas vērtības (zviedru val.; <https://pub.epsilon.slu.se/31898/1/fredman-et-al-20231012.pdf>).

Sesijā **T4.10 Meklējot savstarpējās komunikācijas ceļus meža nozarē virzībā uz ilgtspēju un taisnīgu klimata pārmaiņu apstākļos** (*Finding paths in everyday forest negotiations – towards sustainability and justice in climate transitions*) tika diskutēts par līdzdalīgas mežu apsaimniekošanas jautājumiem no meža īpašnieku un vietējo kopienu skatupunkta, koku plantācijām kā sociālo nevienlīdzību veicinošu procesu, zemes izmantošanas konfliktiem, īstenojot “zaļo pāreju” (*green transition*), sabiedrības iesaistes un publisko debašu nozīmi meža nozares stratēģisko dokumentu izstrādē (Rumānijas Meža stratēģijas izstrādes piemērs), kā arī tradicionālo zināšanu iekļaušanas nepieciešamību meža apsaimniekošanas plānošanā (sāmu ziemeļbriežu audzētāju un meža apsaimniekošanas konfliktus). Pamatojoties uz triju teritoriju datiem Zviedrijā, tika sniegti piemēri

par meža īpašnieku atšķirīgajām pieejām daudzņēmēju mežsaimniecības īstenošanā, ieviešot jaunus apsaimniekošanas pasākumus (piemēram, nepārtraukta vainagu klāja mežsaimniecība) un veicinot informācijas apmaiņu. Kopumā secināts, ka tā sauktā zaļā pāreja ir nepieciešams solis ilgtspējīgai attīstībai, bet nepārdomāta tās īstenošana ir saistīta ar būtiskiem sociāliem un arī vides riskiem.

Sesijas **T3.15 Mežainas mitrzemes kā dabā balstīti risinājumi ūdenim, bioloģiskajai daudzveidībai un klimatam** (*Forest wetlands as nature based solutions for water, biodiversity and climate*) ietvaros pētnieki no Eiropas un citiem pasaules reģioniem informēja par hidroloģiskā režīma atjaunošanas iepriekš nosusinātās platībās (*rewetting*) ietekmi uz vides parametriem, pārsvārā SEG bilanci un piesārņojošo vielu veidošanos. Lai gan mitrzemju atjaunošana tiek uzskatīta par vienu no galvenajiem pasākumiem saistībā ar klimata pārmaiņu mazināšanu un degradētu ekosistēmu atjaunošanu, pētnieku secinājumi par tās ietekmi ir visai piesardzīgi. Dānijā noskaidrots, ka klimata ieguvumi pēc pasākumu ieviešanas ir neskaidri gan ilgtermiņā, gan īstermiņā. Zviedrijā vairākos pētījumos iegūti dati, ka ūdens līmeņa paaugstināšana būtiski palielina metāna emisijas, sevišķi, ja ūdens līmenis ir tuvāk augsnes virskārtai par 5 cm. Pēc ūdens līmeņa paaugstināšanas palielinās arī kopējā dzīvsudraba (bet ne metildzīvsudraba) saturs ūdenī. Tiek uzsvērts, ka nosusinātus kūdrājus pēc būtības nav iespējams atgriezt sākotnējā stāvoklī, un, veicot hidroloģiskā režīma manipulācijas, praktiski tiek radīta jauna ekosistēma vai pat ekosistēmu komplekss ar specifiskiem ekoloģiskiem procesiem, kuri pagaidām ir ļoti maz izpētīti.

Tematiskās sesijas **T5.25 Jauni virzieni ekosistēmu pakalpojumu legālajam kontekstam virzībā uz 2050. gadu** (*New directions for legal context of forest ecosystem services towards 2050*) ietvaros tika sniegti piemēri no visas pasaules, kā attīstījusies un joprojām attīstās meža likumdošana dažādos aspektos. Interesantu aspektu uzsvēra zinātnieks no Japānas savā stāstījumā par meža dzīvnieku postījumu pieaugumu un iespējām to skaitu regulēt – meža dzīvnieku skaita regulēšana uzsākta pavisam nesen, un tai ir ne pārāk liels atbalsts sabiedrībā, jo japāņu kultūrā tiek uzsvērts dabas pārkums pār cilvēku. Piemērā no Čehijas tika stāstīts par meža politikas izstrādi, iekļaujot tajā maksājumus par ekosistēmu pakalpojumiem (kā kompensācijas meža īpašniekiem), un par izaičinājumiem, kas radušies, salāgojot jauno politiku ar esošo likumdošanu. Tika aplūkota arī klimata politikas ietekme uz likumdošanas bāzi Turcijā un meža likumdošanas attīstība Albānijā. Ziņojumā no Slovērijas tika detalizēti aplūkoti dabas aizsardzības un mežsaimniecības interešu sadursmes problemātika, uzsverot to, ka jāņem vērā gan meža īpašnieku, gan sabiedrības intereses, kā arī nepieciešams zinātniski pamatots izvērtējums, kuras aizsargājamās teritorijas tiešām pilda savas funkcijas. Secināts, ka 30%/10% aizsargājamo/stingri aizsargājamo teritoriju nav reālistisks mērķis.

Sesijas **T3.24 Mežsaimniecības ietekmes mazināšana uz ūdens kvalitāti, ūdens ekosistēmu bioloģisko daudzveidību un ekosistēmu funkcijām** (*Minimizing forestry impacts on water quality, aquatic biodiversity and ecosystem functions*) ietvaros tika aplūkotas vairākas pieejas ūdens kvalitātes aizsardzībai mežsaimniecībā – gan aizsargjoslu veidošana, gan modelēšanas instrumenti. Ziemeļvalstīs kopumā ūdens aizsardzības pasākumus valsts regulē ļoti nosacīti, piemēram, aizsargjoslas platuma izvēle ir meža īpašnieka lēmums, tomēr Zviedrijā ir izstrādātas jaunas vadlīnijas ūdeni saudzējošai mežsaimniecībai. Starp vispārējiem ieteikumiem erozijas mazināšanai un ķīmisko elementu izneses ierobežošanai meža apsaimniekošanā ir kailciršu platības mazināšana uz sateces baseina platības vienību, kailciršu ierobežošana stāvās nogāzēs, kā arī izvairīšanās no augsnes sablīvēšanas un dziļu risu veidošanas. Citā ziņojumā no Zviedrijas uzsvērtā lapu koku pozitīvā loma upmalu mežos, kā arī iespēja ar kopšanas palīdzību veidot vēlamu sugu sastāvu. Tiek ieteikts piekrastes joslu apsaimniekošanu veikt, atdarinot dabiskus traucējumus, piemēram, attiecībā uz apgaismojuma režīmu. Lai gan subjektīvi tiek pieņemts, ka platāka aizsargjosla nozīmē labāku apsaimniekošanu, ir nepieciešami rādītāji, kā šo vērtēt objektīvi. Ir arī citi paņēmieni, kā veicināt

ūdens kvalitātes saglabāšanos, piemēram, Somijā veikta pētījuma rezultāti liecina, ka bioogles (*bio-char*) reaktors ir efektīva metode slāpekļa un fosfora savienojumu piesaistei, turklāt process ir ātrs (ūdenim reaktorā jāatrodas relatīvi īsu laiku). Vienā no ziņojumiem tika stāstīts par līdzšinējiem rezultātiem dzīvsudraba problemātikas izpētē. Dzīvsudraba metilācija saistīta ar organiskā C atbrīvošanos no ciršanas atliekām, virszemes plūsmu veidošanos (piem., risas), zemu augsnes nestspēju, aizsargjoslas neesamību, potenciāli ietekmējošie faktori ir arī mežizstrādes paņēmieni un izmantotā tehnika. Būtiska nozīme ir ciršanas atliekām, uz kurām (bet ne augsnē zem tām!) veidojas metildzīvsudrabs – visticamāk tas notiek uz biofilmas ap skujām.

Sesijā **T1.28 Degradētu piekrastes joslu atjaunošana: kontekstam ir nozīme (*Restoring degraded riparian ecosystems: Context matters*)** ar piemēriem no visas pasaules tika ilustrētas pieejas upju piekrastes joslu apsaimniekošanā. Šīs sesijas ietvaros vienīgo LVMI “Silava” mutisko prezentāciju šajā IUFRO kongresā sniedza zinātniskais asistents Toms Štāls, pastāstot par mežainas piekrastes joslas struktūras uzlabošanu ar zaļās un zilās infrastruktūras paņēmieniem Latvijā (izmantojot Life GoodWater IP datus). Pārējās prezentācijas pārsvarā aplūkoja piekrastes joslu atjaunošanas piemērus lauksaimniecības zemēs, secinot, ka veģetācijas segumam un piekrastes joslas vecumam ir būtiska ietekme uz ūdens kvalitāti. Vairākos no ziņojumiem tika pieminēti arī agro-mežsaimniecības aspekti un vietējo kopienu iesaistes nozīme jau no plānošanas brīža. Ziņojumā no Zviedrijas tika uzsvērts, ka boreālajā ainavā nepietiekami tiek aizsargātas mazās upes, kas ir hidroloģiskā tīkla sākums un sevišķi jutīgas pret dažāda veida negatīvo ietekmi.

Sesijas **S1.4 Ūdens apgāde globālā mērogā: meža-augsnes-ūdens savstarpējo sakarību izpratne meža apsaimniekošanas, klimata pārmaiņu un pieaugošu traucējumu kontekstā (*Global water provision: Understanding the forest-soil-water nexus under forest management, climate change and increasing disturbances*)** ziņojumi uzsvēra zemes izmantošanas veidu savstarpējo saistību, tieši runājot par jautājumiem, kas saistīti ar ūdens pieejamību un kvalitāti. Meža stādīšanai ir potenciāls būtiski ietekmēt hidroloģisko režīmu pat ļoti lielās platībās (piemērs no Dzeltenās upes baseina Ķīnā), palielinot nokrišņu daudzumu un samazinot noteci, erozijas risku un ūdens uzkrājumu augsnē. Interesanti piemēri tika aplūkoti prezentācijā par kontrolētā sausuma eksperimentu līdzšinējiem rezultātiem, kas tiek īstenoti, lai simulētu augsnes un gaisa mitruma deficītu, kas pašlaik jau ir globāla problēma (<https://academic.oup.com/treephys/article/41/10/1819/6246348?login=false>). Pašlaik tiek veidota datu bāze par kontrolētā sausuma un sulu plūsmas kokos pētījumiem.

S4.5 Ziemeļvalstu un Baltijas valstu ministru sesija (*Session of Nordic-Baltic Ministers*) ietvaros tika diskutēts par meža politikas kopējo stratēģisko virzienu Ziemeļvalstu un Baltijas reģionā. Dažas atziņas:

- Katrai valstij ir sava vēsture un ekonomiskā situācija, tādēļ Eiropas mēroga stratēģijas nepieciešams pielāgot, taču par to ir stingri jāiestājas pašām dalībvalstīm.
- Aprītes bioekonomikas kontekstā taisnīgu lēmumu pieņemšanai ir svarīgi identificēt gan ražošanas, gan patēriņa punktus, kas pārsvarā nesakrīt.
- Veidojot meža politiku, ir jāņem vērā gan meža īpašnieku, gan sabiedrības intereses.
- Laba politika vienmēr ir zinātnē balstīta.

Sesijā **T3.7 Meža bioloģiskās daudzveidības indikatori bioloģiskās daudzveidības un klimata pārmaiņu vērtēšanai (*Forest biodiversity indicators: supporting our response to the biodiversity and climate change*)** ziņojumi bija veltīti pētījumiem par dažādu bioloģiskās daudzveidības indikatoru atlasī – atmirušās koksnes indikatori, augsnes daudzveidības indikatori, mikrodzīvotņu indikatori. Vienā no prezentācijām uzsvēta tieši ģenētiskās daudzveidības indikatoru nozīme un to saistība ar tādiem meža bioloģiskās daudzveidības rādītājiem kā audzes struktūra un sugu daudz-

veidība. Pētījumā tika secināts, ka sarežģītākas struktūras mežaudzēs raksturīga lielāka ģenētiskā daudzveidība, kas, savukārt veicina labākas sugu adaptācijas iespējas klimata pārmaiņu aspektā.

IZZINOŠĀS EKSKURSIJAS KONGRESA IETVAROS

Meži, cilvēki un klimats. Izzinošās ekskursijas ietvaros tika apmeklēta Galö pussala, kas ir dabas aizsardzībai un rekreācijai nozīmīga teritorija. Sešos pieturas punktus tika diskutēti par tādiem jautājumiem kā sabiedrības attieksme pret klimata pārmaiņām un to ietekmi mazinošiem pasākumiem, iedzīvotāju savstarpējo sadarbību vides katastrofu gadījumā, zināšanu par mežu un mežsaimniecību apriti sabiedrībā, juridiskā taisnīguma aspektiem Parīzes Nolīguma ieviešanā, sieviešu-meža īpašnieču perspektīvu un devumu inovatīvu mežsaimniecības metožu ieviešanā, sabiedriskās zinātnes (*citizen science*) nozīmi bioloģiskās daudzveidības datu ieguvē, nepārtraukta vainagu klāja mežsaimniecības ieviešanas iespējām dabai un rekreācijai nozīmīgās platībās un konfliktiem, kas rodas starp ziemeļbriežu audzētājiem un ierasto mežkopības praksi. Dažas atziņas:

- Sabiedrības interese ietekmēt klimata pārmaiņas ir lielāka tajā gadījumā, kad šīs pārmaiņas ir ievērojamas, bet ne vēl ekstrēmas, un vērojamas arī reģionālas atšķirības – Zviedrijas ziemeļu reģionos vairāk tiek saskatīti pozitīvie klimata pārmaiņu aspekti, bet dienvidos – negatīvie (<https://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1746918/FULLTEXT02.pdf>).
- Zināšanas par jautājumiem, kas saistīti ar mežu un mežsaimniecību, ietekmē kultūras normas un emocionālā piesaiste vietai (urbanizācijas rezultātā tiek zaudēta saikne ar dabu), vērojamas arī būtiskas atšķirības starp dažādām paudzēm (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041623000049?via%3Dihub>).
- Lai gan ES dokumentos tiek lietota “taisnīgas pārejas” retorika, netiek definēti specifiski instrumenti daudzo izvīrīto politisko mērķu sasniegšanai, turklāt uz Zaļā nolīguma pamata izdotie dokumenti viens ar otru saistīti samērā vāji (<https://pub.epsilon.slu.se/33317/1/ahammad-r-et-al-20240405.pdf>).



1. attēls. Objekts, kur tiek īstenota nepārtraukta vainagu klāja mežsaimniecība, veidojot atvērumus (foto: Z. Lībiete).

Figure 1. Site where continuous cover forestry with gap regeneration is implemented (photo: Z. Lībiete).

- Sieviešu-meža īpašnieču īpatsvars Zviedrijā ir samērā liels, un sievietes ir vairāk ieinteresētas jaunu mežkopības metožu ieviešanā.
- Sabiedriskā zinātne ir būtisks datu avots, piemēram, sugu izplatības izpētē. Tomēr pakāpeniski palielinās datu iesniedzēju vidējais vecums, un ir jādomā, kā iesaistīt šajā procesā jauniešus (<https://link.springer.com/article/10.1007/s13280-023-01917-1>).
- Nepārtraukta vainagu klāja mežsaimniecība vispiemērotākā ir kā viena no alternatīvām metodēm pietiekami lielā meža īpašumā, kur tiek izmantoti arī citi mežkopības paņēmieni.
- Pašreizējā mežkopības sistēma ir radījusi konfliktu ar ziemeļbriežu audzēšanu – zem slēgtiem vainagiem būtiski ir samazinājies ķērpju segums, kas ir ziemeļbriežu galvenā barība, un, samazinoties vecu koku īpatsvaram mežos, samazinās arī uz dzīviem kokiem augošu ķērpju sastopamība, kas ir ziemeļbriežu nākamā barības izvēle.

Briežu dzimtas dzīvnieku un mežu apsaimniekošana. Izzinošās ekskursijas ietvaros tika apmeklēta Ostermalma muiža Sēdermanlandes apgabalā, kur atrodas Zviedrijas Medību un Dabas aizsardzības asociācijas (SAHWM) galvenais birojs, un blakus esošos mežus, kur notiek vairāki pētījumi par dažādu briežu dzimtas sugu līdzāspastāvēšanu, savstarpējo konkurenci un ietekmi uz barošanās paradumiem.

Šajā reģionā tiek veikti pētījumi, lai noskaidrotu dažādu sugu barības bāzi dažādās sezonās, aļņu migrāciju, dzīvnieku izraisīto bojājumu daudzumu un intensitāti mežos, kas pēc tam ietekmē atļauto nomedijamo dzīvnieku skaitu. Tā kā šajā reģionā ir ļoti liels dambriežu blīvums, kas patērē lielu daļu no sīkkrūmiem un krūmiem, kas ir arī aļņu barības sastāvdaļa, tad šeit aļņi vairāk uzturas priežu jaunaudzēs, kur pārtiek no dzinumiem un mizas, salīdzinot ar Zviedrijas ziemeļu reģioniem, kur dambriežu un stirnu blīvums ir mazāks. Interesanti, ka, salīdzinot ar Latviju, reti tiek izmantoti repelenti.



2. attēls. Iežogojuma eksperiments, lai noskaidrotu briežu dzimtas dzīvnieku barības bāzi dažādās sezonās (foto: K. Dūmiņš).

Figure 2. Fencing experiment to study the feeding patterns of ungulates in different seasons (photo: K. Dūmiņš).

Šīs ekskursijas ietvaros tika sniegta informācija arī par vispārējo Zviedrijas medību saimniecību. Zviedrijā ir ļoti liels atbalsts medībām, 90% iedzīvotāju vērtē to kā pozitīvu un nepieciešamu nodarbošanos. Zviedrijā mednieki tiek iesaistīti arī dažādu problēmu risināšanā, jo visi valsts mednieki var ātri savstarpēji sazināties un savstarpēji koordinēties, piemēram, pēc pirmā Āfrikas cūku mēra gadījuma vairāki tūkstoši mednieku nekavējoties iesaistījās inficētu meža cūku meklēšanā. Viņiem ir zināmi visi vilki, kas sniedz iespēju likvidēt konkrētu vilku, kas, piemēram, ir uzbrucis aītām.

Mūsdienīga mežsaimniecība mežaudzes aprites ciklā (Zviedrijā). Ekskursijas laikā astoņās pieturās *Skogforsk* apsaimniekotajos mežos tika demonstrēta Zviedrijas prakse un pieredze – kā tiek apsaimniekots mežs visā tā aprites ciklā. Pieturās stāstīja un rādīja, kā meža plānotāji plāno meža apsaimniekošanu un cirsmas – šeit īpaša uzmanība tika pievērsta gruntsūdens dziļumu un mitruma kartēm, kuras tiek ģenerētas no lāzerskenēšanas datiem un ir katra plānotāja ikdiena. Nākamajā pieturā savukārt bija lielās mežizstrādes tehnikas demonstrējumi (harvesters, forwarders).



3. attēls. Meža tehnikas demonstrācija
(foto: T. Štāls).

Figure 3. Forest machinery demonstration
(photo: T. Štāls).

Citās pieturās stāstīja un rādīja piemērus gan par kopējo mežsaimniecības statistiku, vēsturi un mūsdienu apsaimniekošanas politiku, gan arī par sertifikācijas procesu un to nozīmi (PEFC, FSC). Liels uzsvars tika likts uz dabas aizsardzības aspektiem, neapsaimniekotajiem meža nogabaliem un mežsaimniecību gar ūdenstecēm un ūdenstilpēm. Kādā citā pieturā pieskārs arī meža atjaunošanas un ieaudzēšanas aspektiem, un detalizēti tika pastāstīts par mežizstrādes loģistikas procesu un kopējiem izaicinājumiem šajā jomā.



4. attēls. Stāstījums par mežizstrādes un loģistikas procesu

(foto: T. Štāls).

Figure 4. Presentation about forest logging and logistics

(photo: T. Štāls).

Dabas aizsardzība un mežsaimniecība praksē. Ekskursija notika Barkseteras muižas apkaimē, kas pieder Lauksaimniecības un mežsaimniecības Karaliskajai zviedru akadēmijai. Apmeklētās muižas teritoriju ieskauj 524 ha mežu, kuri tiek izmantoti dažādiem mērķiem, tai skaitā zinātniskiem pētījumiem. Ekskursijas ietvaros apmeklēti četri pieturas punkti. Vienā no tiem tika stāstīts par savvaļas dzīvnieku ietekmi apsaimniekotos mežos un lauksaimniecības zemēs. Uzsvars likts uz to, cik nozīmīga loma Zviedrijā ir tieši medniecībai, tajā pašā laikā sniedzot piemērus, kā veicināt savvaļas dzīvnieku populāciju pieaugumu mežā. Otrais pieturas punkts bija veltīts egļu mizgraužu pētījumiem. Šo kaitēkļu darbības rezultātā pēdējo gadu laikā bojā gājuši 30 miljonu kubikmetru egļu. Uzsvars likts uz iespējām izglītēt meža apsaimniekotājus, tādējādi veicinot ātru rīcību, lai samazinātu iespējamus postījumu riskus. Trešajā pieturas punktā bija iespēja uzzināt par koksnes izmantošanu veco baznīcu restaurēšanā, uzsverot kvalitatīvas koksnes nepieciešamību, lai varētu veikt atjaunošanas darbus vēsturiskās ēkās. Ceturtajā punktā tika stāstīts par Zviedrijas meža apsaimniekošanas vēsturi un daudzveidības saglabāšanu, uzsverot intensīvu un ekstensīvu meža apsaimniekošanu un aizsargājamo teritoriju nozīmi.



5. attēls. Stāstījums par egļu mizgrauža postījumiem
(foto: L. Gerra-Inohosa).

Figure 5. Presentation about spruce bark beetle damage
(photo: L. Gerra-Inohosa).

LVMI “SILAVA” ATPAZĪSTAMĪBAS VEICINĀŠANA UN STARPTAUTISKO KONTAKTU VEIDOŠANA

Kongress radīja iespēju veicināt LVMI “Silava” atpazīstamību gan caur izstādes stendu un interesentu informēšanu par institūta darba virzieniem un īstenotajiem pētījumiem, gan arī personisku kontaktu veidošanu. Kongresa laikā tika organizēta tikšanās ar Linneja Universitātes pārstāvi Eriku Olafsoni un pārrunātas iespējas sagatavot kopīgu pētījuma pieteikumu par inovatīvām metodēm privāto mežu apsaimniekošanā. Tāpat ar Zviedrijas Meža aģentūras (*Skogsstyrelsen*) pārstāvi Patriku Karlsonu tika pārrunātas sadarbības iespējas starp “Silavas” koordinēto LIFE projektu “Life Is Salaca” un Zviedrijas Meža aģentūras koordinēto projektu GRIPonLIFE.

KOPSAVILKUMS

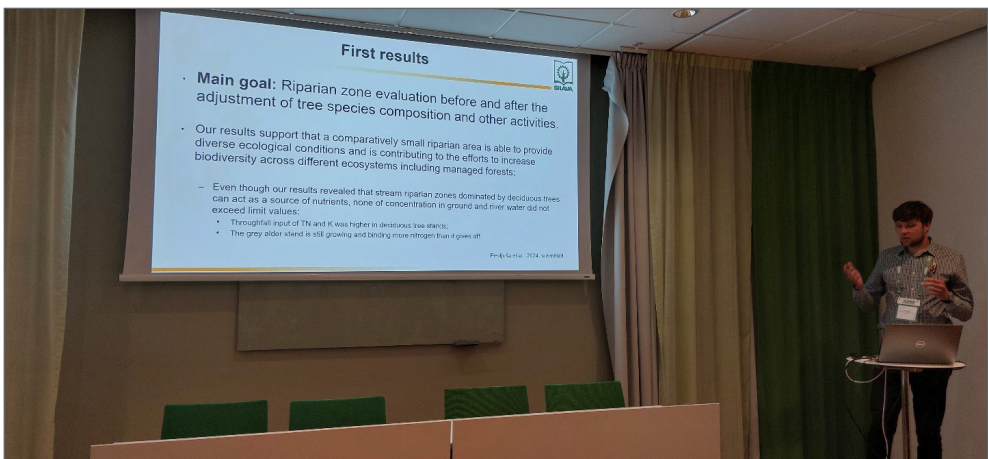
Kā šajā kongresā pieņemts, noslēgumā iepriekšējais IUFRO prezidents Džons Parota un jaunā prezidente Daniela Kleinšmita nolasīja oficiālu paziņojumu, kurā apkopoti galvenie ar meža nozari saistītie globālie izaicinājumi (klimata krīze, bioloģiskās daudzveidības zudums, vides piesārņojums un pieaugoša sociālā netaisnība un politiskā nestabilitāte) un virzieni to pārvarēšanai meža nozares rīcības sfērā (meža noturības un adaptācijas spēju uzlabošana, meža sociālo vērtību apzināšana, saglabāšana un palielināšana, meža un meža produktu lomas palielināšana atbildīgā aprites bioekonomikā un ar mežu saistīto zinātņu transformēšana un adaptēšana nākotnes vajadzībām). Pilns paziņojuma teksts atrodams šeit: <https://iufro2024.com/wp-content/uploads/Stockholm-Congress-Statement-EN.pdf>. Kongresa gaitā tika atkārtoti uzsvērtas zinātnes kā pārmaiņu virzītājas nozīme, sadarbība un starpdisciplināritāte kā atslēga efektīvai problēmu risināšanai, neizbēgama sociālo zinātņu iesaiste mežzinātnes pētījumos nākotnē un nepieciešamība izpētē iesaistīt jauniešus, veidojot spēcīgu un izglītotu nākamo zinātnieku paaudzi.

Kopumā daļība IUFRO kongresā gan LVMI “Silava” asistentiem, gan pētniekiem bija lieliska iespēja iepazīties ar patlaban globālā mērogā aktuālajām izpētes tēmām un metodēm un jaunāko pētījumu rezultātiem, kā arī veidot pamatus turpmākai starptautiskai sadarbībai. Nākamais pasaules kongress norisināsies 2029. gada augustā Nairobi, Kenijā.



6. attēls. LVMI “Silava” darbinieki pie institūta stenda
(foto: Z. Lībiete).

Figure 6. The employees of LSFRI ‘Silava’ at the institute booth
(photo: Z. Lībiete).



7. attēls. Zinātniskais asistents Toms Štāls sniedz ziņojumu par piekrastes joslas apsaimniekošanu ar zaļās un zilās infrastruktūras paņēmieniem
(foto: Z. Lībiete).

Figure 7. Scientific assistant Toms Štāls is telling about riparian zone management with green and blue infrastructure
(photo: Z. Lībiete).

**LATVIJAS BRIOLOGU UN LIHENOLOGU DALĪBA STARPTAUTISKOS
DABAS PĒTĪJUMOS HORVĀTIJĀ UN SLOVĀKIJĀ**
*PARTICIPATION OF LATVIAN BRYOLOGISTS AND LICHENOLOGISTS IN
INTERNATIONAL NATURE STUDIES IN CROATIA AND SLOVAKIA*

**Baiba Bambe¹, Ilze Barone¹, Linda Gerra-Inohosa¹, Ligita Liepiņa²,
Anna Mežaka^{3,5}, Evita Oļehnoviča⁴, Līga Strazdiņa²**

¹ Latvijas Valsts mežzinātnes institūts,
E-pasts: linda.gerra@silava.lv

² Latvijas Universitātes Medicīnas un dzīvības zinātņu fakultātes Bioloģijas institūts

³ Daugavpils Universitātes Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts

⁴ Latvijas Dabas fonds

⁵ Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes Meža un vides zinātņu fakultātes
Mežsaimniecības institūts

Kopsavilkums. Centrāleiropas Brioloģijas-lihenoloģijas asociācija (Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa – BLAM) 2024. gadā rīkoja starptautiskas ekspedīcijas uz Horvātiju un Slovēniju, kurās piedalījās gandrīz 90 briologi un lihenologi no astoņām valstīm, tai skaitā latviešu sūnu un ķērpju pētnieces. Pasākumu galvenais mērķis bija veikt sūnu un ķērpju sugu uzskaiti reģionos, kas sen vai nekad nav pētīti, kā arī uzlabot savas sugu atpazīšanas prasmes. Horvātijas ekspedīcija norisinājās 2024. gada februāra beigās Horvātijas ziemeļrietumu piekrastē pie Adrijas jūras, kur apsejots Kres-Lošinj salu arhipelāgs un veikta sūnu un ķērpju izpēte uz trim salām – Kres (*Cres*), Lošingas (*Lošinj*) un Susakas (*Susak*). Savukārt Slovēnijas ekspedīcijas laikā apmeklēja Slovēnijas dienvidaustrumu daļu. Sugu uzskaitē veikta Šomoškas Nacionālajā dabas rezervātā, apmeklēja Rybník apkārtni un Ragáč Nacionālais dabas rezervāts.

Summary. The Central European Association of Bryology-Lichenology (BLAM), organized international expeditions to Croatia and Slovakia in 2024. In total, almost 90 bryologists and lichenologists from eight countries including researchers from Latvia participated in the excursions. The main goal of the expeditions was to conduct bryophyte and lichen species inventory in regions that have not been studied for a long time or have never been studied, as well as to improve species recognition skills. The Croatian expedition took place on the northwestern coast of Croatia on the Adriatic Sea at the end of February 2024. During the expedition the Cres-Lošinj island archipelago was surveyed and research was carried out on three islands – Cres, Lošinj and Susak. In turn, during the Slovakia expedition, the southeast of Slovakia was visited. The species inventory was carried out in the Šomoška National Nature Reserve, the Rybník area and the Ragáč National Nature Reserve.

IEVADS

Vairākas latviešu pētnieces 2024. gadā piedalījās starptautiskos sūnu un ķērpju izpētes braucienos uz Horvātiju un Slovēniju (1. att.), lai pilnveidotu abu valstu sugu sarakstus, apgūtu jaunus taksonus un uzlabotu sugu atpazīšanas prasmes. Ekspedīcijas rīkoja Centrāleiropas Brioloģijas-lihenoloģijas asociācija jeb BLAM (*Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa*) un Horvātijas botāniķu biedrība jeb HBoD (*Hrvatsko botaničko društvo*). Tajās kopā piedalījās gandrīz 90 briologi un lihenologi no astoņām valstīm. Bez Latvijas un abām

uzņemošajām valstīm ekspedīcijās bija pārstāvētas arī Austrija, Melnkalne, Ungārija, Slovēnija un Vācija. Pasākumu galvenais mērķis bija veikt sugu uzskaiti reģionos, kas sen vai nekad nav pētīti, un no kuriem gandrīz nav pieejami vai tikai ierobežotā apjomā pieejami herbāriju paraugi vai informācija literatūras avotos brioloģijas un lihenoloģijas nozarē.



1. attēls. Latvijas pētnieces Horvātijā Vidusjūras piekrastē ar Lošiņas salu fonā (augšā) (no kreisās – Anna Mežaka, Ligita Liepiņa, Evita Oļehnoviča, Linda Gerra-Inohosa, Ilze Barone, Līga Strazdiņa) un Slovākijas dienvidos kopā ar horvātu pētniekiem (apakšā) (no kreisās – Evita Oļehnoviča, Marko Doboš, Līga Strazdiņa, Linda Gerra-Inohosa, Marija Bučar, Anna Mežaka, Baiba Bambe, Ilze Barone) (foto: nezināms autors).

Figure 1. Latvian researchers in Croatia on the Mediterranean coast with the island of Lošinj in the background (above) (from left – Anna Mežaka, Ligita Liepiņa, Evita Oļehnoviča, Linda Gerra-Inohosa, Ilze Barone, Līga Strazdiņa) and in southern Slovakia together with Croatian researchers (below) (from left – Evita Oļehnoviča, Marko Doboš, Līga Strazdiņa, Linda Gerra-Inohosa, Marija Bučar, Anna Mežaka, Baiba Bambe, Ilze Barone) (photo: unknown author).

BLAM

BLAM dibināta pirms aptuveni 50 gadiem, lai veicinātu sadarbību starp pētniekiem, kuri strādā lihenoloģijas vai brioloģijas jomā Centrāleiropā. Šobrīd BLAM asociācijā ir reģistrējušies ap 320 biedri – profesionāļi un amatieri – no ES un citām Eiropas valstīm. Asociācijas galvenie mērķi ir zinātniskā žurnāla “Herzogia”, kas specializējas sūnu un ķērpju zinātnē, izdošana kopš 2010. gada, starptautiskas ikgadējās ekskursijas organizēšana un īstenošana, turpmāko ekskursiju, speciālistu konferenču un kursu organizēšana vai palīdzība to īstenošanā, sūnu un ķērpju zinātniskās izpētes veicināšana, kontaktu uzturēšana ar nacionālajām un starptautiskajām asociācijām kriptogāmijas nozarēs, sūnu un ķērpju un to apdzīvoto biotopu aizsardzības veicināšana (BLAM, 2014).

HORVĀTIJA

Horvātijas brioflora un ķērpju sastopamība ir labi izpētīta, un valstī kopā konstatētas 642 lapu sūnu, 161 aknu sūnu un 5 ragvācelīšu sugas, pasugas un varietātes (Alegro, Šegota (Eds.), 2018; Alegro et al., 2021) un 1248 ķērpju taksoni (Doboš, Rimac (Eds.), 2021). Ekspedīcija norisinājās 2024. gada februāra beigās Horvātijas ziemeļrietumu piekrastē pie Adrijas jūras, kur apsekots Kres-Lošinj salu arhipelāgs. Izpēte veikta uz trim salām – Kres (*Cres*), Lošiņa (*Lošinj*) un Susaka (*Susak*).

Apsekotajās teritorijās ir dažāda kriptogāmu uzskaites vēsture. Susakas salā zinātniskā izpēte nekad iepriekš nav veikta. Savukārt Kres un Lošiņas salās O. Zendtners (*Otto Sendtner*) pirmais ievāca lapu sūnu datus 1848. gadā, kad teritorija vēl iekļāvās Austroungārijas Impērijas sastāvā (Sendtner, 1848). Vēlāk Kres salā izpēti veikuši arī J. Baumgartners (*Julius Baumgartner*) 1909. gadā, V.F. Šifners (*Victor Felix Schiffner*) 1915. gadā, H. Bišlera-Kausa (*Hélène Bischler-Causse*) un S. Jove-Asta (*Suzanne Jovet-Ast*) 1973. gadā and R. Dīls (*Ruprecht Düll*) 1999. gadā. Lošiņas salā izpēti veikuši J. Hrubijšs (*Johann Hruby*) 1912. gadā, V.F. Šifners 1915. gadā un R. Dīls 1999. gadā. Šo apsekojumu rezultātā Kres salā bija uzskaitītas 68 sūnu sugas un Lošiņas salā – 61 sūnu suga.



2. attēls. Akmens ozola *Quercus ilex* meži Punta Križā Kres salā (Horvātijā)

(foto: I. Barone).

Figure 2. Holm oak *Quercus ilex* forests in Punta Križa on the island of Cres (in Croatia)

(photo: I. Barone).

Ekspedīcijas laikā apmeklētas vairākas vietas un dažādi biotopi (Šegota, Bučar, 2024). Kres salas galējā dienvidu galā Osoras (*Osor*) ciematā apsekots sāļais piejūras purvs, kurā sastopama halofītu veģētācija; Punta Križā pētīti akmens ozola *Quercus ilex* meži (2. att.), kur dominē Vidusjūras klimatam tipiskie epigeīdi, epifīti un epilīti. Uz takā esošajiem iežiem bija sastopami tādi ķērpji kā *Bagliettoa marmorea* (3. att.), *Leptogium* sp., *Bagliettoa* sp., *Squamarina cartilaginea* (3. att.), savukārt uz koku stumbriem bieži atrodamas ķērpju sugas *Parmotrema perlatum* un krokainā flavoparmēlija *Flavoparmelia caperata*.



3. attēls. *Bagliettoa marmorea* (pa kreisi) un *Squamarina cartilaginea* (pa labi) uz iežiem Punta Križa ciema *Quercus ilex* mežā (Horvātijā) (foto: I. Barone).

Figure 3. *Bagliettoa marmorea* (left) and *Squamarina cartilaginea* (right) on rocks in the *Quercus ilex* forest of Punta Križa village (in Croatia) (photo: I. Barone).

Bija iespēja iepazīt arī uz iežiem augošās sūnas, piemēram, *Tortella nitida* (4. att.), kā arī epifītiskās sūnas *Leptodon smithii*, *Myriocoleopsis minutissima*, *Habrodon perpusillus* u.c. Aplūkota arī Vidusala (*Jami na Sredi*), kuru vismaz pirms 10 000 gadiem apdzīvojuši cilvēki, šeit atrasta tufa krūmzarīte *Eucladium verticillatum*.

Lošiņas salā pētītas vairākas pamestas un ar krūmāju veģētāciju aizaugušas aitu ganības un pilsētas zālieni reģionālās lidostas apkārtnē (5. att.), kas bagāti ar ričiju *Riccia* ģints sugām, ragvācelītēm un citām efemērām sugām. Šajā vietā bija sastopamas arī vairākas *Cladonia* ģints sugas un ķērpji no *Toninia*, *Caloplaca* un *Placynthium* ģintīm.



4. attēls. *Tortella nitida* uz ieža Punta Križa ciema *Quercus ilex* mežā un Vidusjūras reģiona suga *Oxymitra incrassata* Lošīnas salā (Horvātijā)

(foto: E. Oļehnoviča (pa kreisi) un L. Strazdiņa (pa labi)).

Figure 4. Tortella nitida on a rock in the Quercus ilex forest of the Punta Križa village and the Mediterranean species Oxymitra incrassata on the island of Lošinj (in Croatia) (photo: E. Oļehnoviča (left) and L. Strazdiņa (right)).



5. attēls. Latviešu briologes, meklējot *Riccia* ģints sugas Lošīnas salas reģionālās lidostas apkārtnē esošā zālienā (Horvātijā) (foto: I. Barone).

Figure 5. Latvian bryologists searching for species of the genus Riccia in a grassland near the regional airport on the island of Lošinj (in Croatia) (photo: I. Barone).

Savukārt, Susakas salai ir raksturīgas post-glaciālas lesa augsnes, kur dominē dažādi psamofīti. Senāk salā noritēja intensīva dzīve, vīnkopība un lauksaimniecība, un iekopto lauku augsnes nostiprināšanai un pasargāšanai pret stipro jūras vēju vietējie iedzīvotāji bieži izmantoja Spānijas niedres *Arundo donax* stādījumus. Tomēr šobrīd sala ir gandrīz pamesta, un niedre pārņem gan iekoptās zemes platības, gan dabisko veģētāciju (6. att.) (Island of Susak, 1998).



6. attēls. Ar Spānijas niedri *Arundo donax* aizaugusi ainava Susakas salā un *Sphaerocarpos michelii*, kurai Horvātijā ir stabila populācija, bet citur Centrāleiropā tā ir reta un apdraudēta (Schnyder, 2019) (foto: L. Strazdiņa).

*Figure 6. The landscape of the island of Susak that is overgrown with Spanish reed *Arundo donax* and *Sphaerocarpos michelii*, that has a stable population in Croatia but is rare and endangered in Central Europe (Schnyder, 2019) (photo: L. Strazdiņa).*

Uz apmeklētajām salām sastopami vairāk nekā desmit dažādi ES nozīmes biotopi, un daži no tiem ir atrodamī arī Latvijā – 1110 *Smilts sēkļi jūrā*, 1170 *Akmeņu sēkļi jūrā*, 1210 *Viengadīgu augu sabiedrības uz sanesumu joslām*, 1310 *Viengadīgu augu sabiedrības dūnainās un zemās smilšainās pludmalēs*, 8210 *Karbonātisku pamatiežu atsegumi* un 8310 *Netraucētas alas* (Natura 2000 HR2001358 dataform, 2015; Natura 2000 HR3000017 dataform, 2015). Ainavā dominē garīga (Vidusjūras reģiona sausu, akmeņainu kalnu nogāžu veģētācija, kurā sastopami galvenokārt zemi, skraji mūžzaļie krūmi un puskrūmi un kaļķainu augsni mīloši daudzgadīgie lakstaugi) un makija (blīva mūžzaļo cietlapju koku un krūmu (akmens ozolu, pīniju, lauru koku, miršu, irbuleņu, olīvkoku) veģētācija Vidusjūras apgabalā). Interesantākais, ka Susakas salā līdz šim nebija pētīta ne sūnu, ne ķērpju flora. Pasaulē ir daudzas vietas, kuras nav pētītas, un to darījām arī mēs – pirmo reizi zinātnes vēsturē.

Kopumā ekspedīcijas rezultātā izveidots 156 sūnu saraksts, no tām 28 aknu sūnas, 127 lapu sūnas un viena ragvācelīte. No visām sugām ap 35 ir tādas, ko mēs uzreiz atpazīstam, jo tās sastopamas arī Latvijas florā.

SLOVĀKIJA

Ekspedīcijas piezīmes

Mums, sešām sūnu un ķērpju cienītājām no Latvijas 2024. gada septembrī bija iespēja piedalīties BLAM (Sūnu un ķērpju Centrāleiropas darba grupas) ekskursijā – ekspedīcijā uz Slovākijas dienvidaustrumiem, kur kopā ar citiem pētniekiem un interesentiem apmeklējām *Cerová vrchovina* aizsargājamo ainavu apvidu. Ekskursija sākās 19. septembrī ar braucienu Ungārijas

robežas virzienā uz Šomoškas Nacionālo dabas rezervātu. Tur izplatītākie biotopi ir dižskābaržu un ozolu meži. Nogāzes lejasdaļā, kas bija mitra un avotaina, ieraudzījām daudz pazīstamu sūnu un pārējo augu sugu, tostarp tievo gludlapi *Homalia trichomanoides*, dakšveida mecgēriju *Metzgeria furcata*, dzīslaino leskejīti *Pseudoleskeela nervosa* uz koku stumbriem, bet zemsedzē bagātās augsnēs augošu lakstaugu dzeltenu zelnātrīti *Galeobdolon luteum*, meža sārmeni *Stachys sylvatica*, attālvārpu grīslī *Carex remota*. No ķērpju sugām sastopama bija, piemēram, *Bacidia globulosa*. Atšķirīgāks bija koku un krūmu stāvs, kur parādījās lauku kļava *Acer campestre*, kalnu kļava *A. pseudoplatanus*. Pārgājiena taka veda augšup, kur uz bazalta iežiem bija vērojamas ķērpju sugas no *Porpidia*, *Xanthoparmelia*, *Ionaspis* un *Rhizocarpon* ģintīm. Nogāzes augšdaļā visvairāk pārsteidza nekur neredzēts “Akmens ūdenskritums” (7. att.), ko veidojušas bazalta lavas straumes pirms četriem miljoniem gadu. Akmeņu spraugās iesakņojušās papardes *Asplenium* – vairākas sugas, tostarp *A. septentrionale*. Uz bazalta akmeņiem bagātīgi sastopama sūna, kas Latvijā ir ļoti reta, – vilnainā sarmeniīte *Racomitrium lanuginosum*.



7. attēls. “Akmens ūdenskritums” Cerová vrchovina aizsargājamo ainavu apvidū (Slovākijā) (foto: I. Barone).
Figure 7. “Stone Waterfall” in the protected landscape area of Cerová vrchovina (in Slovakia) (photo: I. Barone).

Pēcpusdienā apskatījām dabas pieminekli *Belínske skaly*, ko veido interesantas formas klinčis. Šeit varēja iepazīties ar termofilajiem ozolu mežiem, kur dominē tādas ozolu sugas kā Austrijas ozols *Quercus cerris* un klinšu ozols *Q. petraea*.

Nākamajā dienā, 20. septembrī devāmies uz *Rybník* apkārtni, kur izgājām *Drienok* mācību taku. Dižskābaržu mežos ar kaļķainu, apsūnojušu akmeņu krāvumiem nogāzēs atkal varēja atrast bagātīgas pie mums retu sūnu audzes – plakanlapu porenīti *Porella platyphylla*, lapsastu krūmīti *Thamnobryum alopecurum*, Tomazīni īsvācēlīti *Brachythecium tomasinii* un *Rhytidium rugosum* (suga Latvijā vēl nav novērota, bet ir potenciāli sastopama, jo konstatēta gan Lietuvā, gan Igaunijā) (8. att.). Vēlāk nonācām Španie *pole* sena bazalta akmeņu karjera sienas pakājē. Ainava pārsteidza ar stāvu nepieejamību, bet vairākas sūnu sugas bija jau ļoti pazīstamas – trauslā granteniīte *Flexitrichum flexicaule*, nokarenā un sprogainā vijzobīte *Tortella inclinata*, *T. tortuosa*. Nākamajā pauguru grēdā, kur uzēdām līdzpaņemtās pusdienas, uz zemes atradās mums ļoti rets ķērpis *Usnea florida*, kas bija nokritis no kāda augstāka

lapu koka zara. Tālāk taka veda gar nelielu upīti, kuras krastos auga Latvijā ļoti retā aļņparpade *Asplenium scolopendrium*.



8. attēls. Tomaziņi isvācelīte *Brachythecium tommasinii* un *Rhytidium rugosum* Rybnik apkārtnē (Slovākijā) (foto: E. Oļehnoviča (pa kreisi) un L. Strazdiņa (pa labi)).

*Figure 8. The species *Brachythecium tommasinii* and *Rhytidium rugosum* in the locality of Rybnik (in Slovakia) (photo: E. Oļehnoviča (left) un L. Strazdiņa (right)).*

Pēcpusdienā pie *Teplý vrch* ūdenskrātuves bija iespēja apskatīt aizsargājamu *Carya* spp. audzi, kur kopā ar vietējiem lapu kokiem aug vairākas kāriju jeb hikoriju sugas, kas introducētas no Amerikas kontinenta, jo savvaļā sastopamas Ziemeļamerikā un Ķīnā. Audze izcēlās ar vairāku lapu koku sugu dižkokiem, un tajā tika veikti veciem kokiem draudzīgi kopšanas darbi.

Ekspedīcijas – ekskursijas trešā diena, 21. septembris, sākas ar braucienu uz Hostices apkārtni, kur sadalījāmies divās grupās un caur dzelkšņainiem krūmiem bagātu lapu koku mežu un pļāvām devāmies apskatīt saules apspīdētus, sausus smilšakmens atsegumus. Ieraudzīto sūnu sugu daudzums nebija pārāk liels, bet arī ne viegli atpazīstams dabā, karstajā saulē auga tikai ļoti sīkas sugas no vijzobju *Syntrichia* un pabārbulu *Didymodon* ģintīm, bet nedaudz mitrākās vietās mums ļoti pazīstamā parastā sūneglīte *Abietinella abietina*, noras isvācelīte *Brachythecium albicans* un dzeltenīgā slaidlape *Homalothecium lutescens*. No dzīvnieku valsts savukārt, tāpat kā pirmajā dienā termofilo ozolu mežu nogāzē, iepriecināja zaļais, slaidais un Latviju tikai pēdējā laikā pamazām iekarojošais Eiropas dievlūdžs *Mantis religiosa*.

Pamatīgākais pārgājiens šajā dienā mūs sagaidīja tieši dienas otrajā pusē, kad cauri pilsētiņai *Hajnáčka* devāmies uz *Ragáč* Nacionālo dabas rezervātu, kur 1,39 miljonus gadu sena vulkāna virsotnē saglabājušās viduslaiku pilsdrupas. Līdzīgi kā iepriekšējās dienās, mūs iepriecināja termofilie dižskābaržu un ozolu meži ar daudziem vientuļiem akmeņiem it visur un akmeņu krāvumiem stāvākajā nogāzes augšdaļā (9. att.), līdz ar to arī sūnas – epilīti, kuru iecienītākais augšanas substrāts ir akmeņi – garlapu platdzīslene *Paraleucobryum longifolium* un vairākas grimmiju *Grimmia* ģints sugas.



9. attēls. Termofilie dižskābaržu un ozolu meži
Ragáč Nacionālajā dabas rezervātā (Slovākijā) (foto: E. Oļehnoviča).
Figure 9. Thermophilic beech and oak forests
in the Ragáč National Nature Reserve (in Slovakia) (photo: E. Oļehnoviča).

No epilitiskajiem ķērpjiem bija sastopami *Psilolechia lucida*, *Aspicilia contorta*, *Opegrapha gyrocarpa*, *Lecanora subcarnea*, *Lasallia pustulata* (10. att.), *Candelariella vitellina*, *Varicellaria* sp. un *Dendrographa* sp.



10. attēls. *Lasallia pustulata* Ragáč Nacionālajā dabas rezervātā (Slovākijā)
 (foto: I. Barone).
*Figure 10. The species *Lasallia pustulata* in the Ragáč National Nature Reserve (in Slovakia)*
(photo: I. Barone).

Pēdējā ekskursijas dienā mums jau priekšā bija mājupceļš ar diviem lidojumiem no Košices un Vīnes, tāpēc ekskursijai pievienojāmies tikai rīta cēliena sākumā. Šoreiz apskatāmais biotops atradās netālu no mūsu apmešanās vietas pilsētā *Rimavská Sobota* un sākumā veda caur rudens pusē jau nopļautu zālāju, kur krāšņi ziedēja vēlziedes, ko mēs esam pieraduši redzēt dārzos. Sūnas sākām pētīt *Pokorádzke jazierka* dabas rezervātā pie ezeriņiem, kas mums gan vairāk atgādināja grīšļu ieskautus dīķus (11. att.). Tomēr uz mitrās augsnes atradās vairākas interesantas aknu sūnu sugas, tostarp Reinas ričija *Riccia rhenana* un peldošā ričijvācelīte *Ricciocarpos natans*. Taka tālāk veda mežā ar smilšakmens sienu, bet mūs jau drīz gaidīja mājupceļš. Vislielākā pateicība slovāku briologam Pāvelam Širkam par interesanto maršrutu plānošanu un vadīšanu un visiem draudzīgajiem sūnu un ķērpju pētniekiem no septiņām Eiropas valstīm. Kopumā Slovākijas ekspedīcijas laikā uzskaitīti 93 sūnu taksoni.



11. attēls. Ezers *Pokorádzke jazierka* dabas rezervātā un tajā konstatētā Reinas ričija *Riccia rhenana* (Slovākijā)

(foto: I. Barone (pa kreisi) un L. Strazdiņa (pa labi)).

Figure 11. Lake in Nature reserve of *Pokorádzke jazierka* and the species *Riccia rhenana* found there (in Slovakia) (photo: I. Barone (left) un L. Strazdiņa (right)).

LITERATŪRA

- Alegro, A., Šegota, V. (Eds.) 2018. Bryophytes. In: Nikolić, T. (ed.) *Flora Croatica Database*. University of Zagreb. Faculty of Science. Available at: <http://hirc.botanic.hr/fcd/> (accessed 24.10.2024).
- Alegro, A., Šegota, V., Rimac, A. 2021. A catalogue of the hornworts and liverworts of Croatia. *Herzogia* 34(2): 227–254.
- BLAM. 2024. URL: <https://blam-bl.de/blam/blam-verrein-en.html> (accessed 16.10.2024).
- Doboš, M., Rimac, A. (Eds.) 2021. Lichens. In: Nikolić, T. (Ed.) *Flora Croatica Database*. Zagreb: Faculty of Science, University of Zagreb. Available at: <http://hirc.botanic.hr/fcd/> (accessed 24.10.2024).
- Island of Susak. 1998. URL: <https://www.cosy.sbg.ac.at/~zzspri/travels/susak/index.html> (accessed 17.12.2024).
- Natura 2000 HR2001358 dataform. 2015. Natura 2000 – Standard Data Form, Otok Cres. Available at: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HR2001358> (accessed 24.10.2024).
- Natura 2000 HR3000017 dataform. 2015. Natura 2000 – Standard Data Form, Podmorje otoka Suska. Available at: <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=HR3000017> (accessed 26.10.2024).

- Schnyder, N. 2019.** *Sphaerocarpos michelii* (Europe assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2019: e.T87567090A87741643. URL: <https://www.iucnredlist.org/species/87567090/87741643> (accessed 16.12.2024).
- Sendtner, O. 1848.** Beobachtungen über die klimatische Verbreitung der Laubmoose durch das österreichische Küstenland und Dalmatien. *Flora* 31(12,13): 189–204, 209–221, 229–240.
- Šegota, V., Bučar, M. 2024.** Bryological-lichenological excursion to the islands of Lošinj, Cres and Susak. *Glasnik Hrvatskog Botaničkog Društva. Vijesti* 12(1): 98–101.
<https://www.iucnredlist.org/species/87567090/87741643>

**KĀRLIS KIRŠTEINS (1880–1937) – NEATKARĪGĀS LATVIJAS PIRMĀS
MEŽKOPJU PAAUDZES AUDZINĀTĀJS**
**KĀRLIS KIRŠTEINS (1880–1937) – TEACHER OF THE FIRST GENERATION
OF FORESTERS IN INDEPENDENT LATVIA**

Māris Laiviņš

Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts “Silava”

E-pasts: maris.laivins@silava.lv

Kopsavilkums. Kārlis Kiršteins (1890–1937) ir ievērojams 20. gs. Latvijas mežkopis. Sevišķi jāuzsver viņa nopelni mežkopju izglītošanā: viņš ir dibinājis un vadījis Vijciema un Cīravas meža skolas, desmit gadus vecākā docenta amatā Latvijas Universitātes Mežkopības nodaļā vadījis Meža ekoloģijas katedru, pasniedzis teorētiskos un lietišķos kursus mežzinātnē un meža ekoloģijā. Viņš ir izstrādājis pirmo visaptverošo Latvijas meža tipu sistēmu, kā galvenos kritērijus meža tipu izdalīšanā izvirzot dominējošo koku sugu audzē, kā arī augsnes un cilmieža litoloģisko sastāvu. K. Kiršteins ir veicis pētījumus par platlapju koku sugu – *Carpinus betulus* un *Quercus robur* izplatību, ekoloģiju un apsaimniekošanu. Līdztekus profesionālajai mežkopja darbībai, viņš ir iesaistījās politiskajās aktivitātes, ir bijis III un IV Saeimas deputāts. Pašlaik ir apzināti pāri par 250 K. Kiršteina publicētie darbi, kas veltīti dažādām kā ar mežu saistītām, tā aktuālām tautsaimniecības un valsts pārvaldības problēmām.

Raksturvārdi: K. Kiršteins, mežizglītība, mežzinātne, meža tipi, platlapju meži, politiskā darbība.

Summary. *Kārlis Kiršteins (1890–1937) is a notable 20th century Latvian forester. His contributions to the education of foresters should be particularly emphasized: he founded and headed the Vijciems and Cīrava Forest Schools, headed the Department of Forestry at the University of Latvia as an assistant professor for ten years, taught theoretical and applied courses in forestry and forest ecology. He developed the first comprehensive Latvian forest typology, setting the dominant tree species in the stand, as well as the lithological composition of soil and bedrock as the main criteria for distinguishing forest types. K. Kiršteins conducted research on the distribution, ecology and management of broadleaved tree species – *Carpinus betulus* and *Quercus robur*. In addition to his professional activities as a forester, he was involved in political activities, and was a member of the 3rd and 4th Saeima. Currently, over 250 published works by K. Kiršteins have been identified, dedicated to various forest-related, economic and state governance problems.*

Key words: K. Kiršteins, forest education, forest science, forest types, broadleaf forests, political activity.

IEVADS

Esmu gandarīts, ka man ir bijusi iespēja iepazīties ar 20. gs. 20.–30. gadu izcilu mežkopi, pedagogu un politiķi Kārli Kiršteinu, lasīt viņa daudzus, tematiskā ziņā visai atšķirīgos, darbus un mēģināt saskaņāt šajos darbos noderīgo. Liekas, ka K. Kiršteins publicēto darbu skaita ziņā ir bijis visu laiku ražīgākais mežkopis, viņa sarakstīto rakstu, arī monogrāfiska rakstura darbu skaits pārsniedz 250 iespieddarbus. Jāapbrīno viņa publicēto darbu tematika – kompetenta orientēšanās tā laika aktuālajos mežkopības jautājumos un problēmās no vienas puses, līdz pat ikdienas sabiedriski politiskām aktualitātēm no otras puses. Iepazīstoties ar tematiskā ziņā atšķirīgajām K. Kiršteina publikācijām, kā arī viņa kolēģu atstātajām atmiņām un mūsdienu meža vēsturnieku rakstiem, gribu akcentēt dažas, no savas izpratnes pozīcijām nozīmīgas atziņas, par K. Kiršteina paveikto.

Pirmkārt, nozīmīga ir K. Kiršteina pedagoģiskā darbošanās, profesionāli apmācot un audzinot apzinīgus un godprātīgus meža darbiniekus (mežsargi, mežziņi, mežzinātnieki u.c.), tādējādi

veidojot valstij lojālus pirmskara meža apsaimniekošanas ierēdņus, ar kuriem mēs vēl šodien lepojāmie. Tāpēc arī raksta nosaukumā ir uzsvērtā tieši K. Kiršteina pedagoģiskā loma.

Otrkārt, K. Kiršteina grāmata “Mežzinība” jāuzskata par pirmo pilnīgāko latviski uzrakstīto mācību līdzekli mežzinātnē, protams, vērtējot no 20. gs. pirmās puses zināšanu par mežu, attīstības līmeņa; grāmatā viņš mēģina sintezēt progresīvās krievu un vācu mežkopju atziņas.

Treškārt, 20. gs. pirmajās desmitgadēs radās un intensīvi attīstījās meža tipoloģijas idejas Somijā, Krievijā, Ukrainā un, pateicoties K. Kiršteina aktivitātēm, arī Latvijā. Vairāk nekā desmit gadus meža tipoloģijas attīstībā Latvijā noteicošās bija K. Kiršteina idejas.

Ceturtkārt, atzinīgi jāvērtē viņa īsie, vienu/divas lapaspuses garie konspektīvie ieteikumi un padomi, kā pareizi saimniekot lauksaimnieka mežā, kas regulāri tika publicēti dažādos zinātniski populāros izdevumos, bet galvenokārt žurnālā “Zemkopis”.

K. KIRŠTEINA DZĪVES SVARĪGĀKIE DATI

Kāris Kiršteins ir dzimis 1890. gada 30. maijā Cēsu apriņķa Kosas pagasta “Upīšos”. Bērniību un jaunību pavada Blomē, “Meža Rapās” (tēvs Blomē strādā par valsts mežsargu), mācās Blomes Silķītes draudzes skolā, bet pēc tam Rīgā, Pētera I reālskolā, kuru absolvē 1910. gadā. Tajā pašā gadā iestājas Pēterpils Meža institūtā (te ņem aktīvu dalību latvju studentu biedrībā “Ziemeļis”), ko pabeidz ar I šķiras mācīta mežkopja grādu 1914. gadā. Pēc Institūta beigšanas strādā par meža taksatoru Permas un Ufas guberņās, Sibīrijā (Toboļskas guberņa), vēlāk par taksatoru Ukrainā Volīnijas guberņā Žitomiras apgabalā. 1920. gadā K. Kiršteins atgriežas Latvijā un strādā par meža inspektoru. Meža Departamenta uzdevumā 1920. gadā noorganizē Vijiema meža skolu (direktors līdz 1922. gadam), bet 1922. gadā viņš izveido Cīravas meža skolu, ko vada līdz 1928. gadam. Ar 1927. gada novembri uzsāk docenta (kopš 1930. gada vecākais docents) gaitas Latvijas Universitātes Lauksaimniecības fakultātē un vada Mežzinības katedru, kuru vēlāk pārdēvēja par Meža bioloģijas katedru.

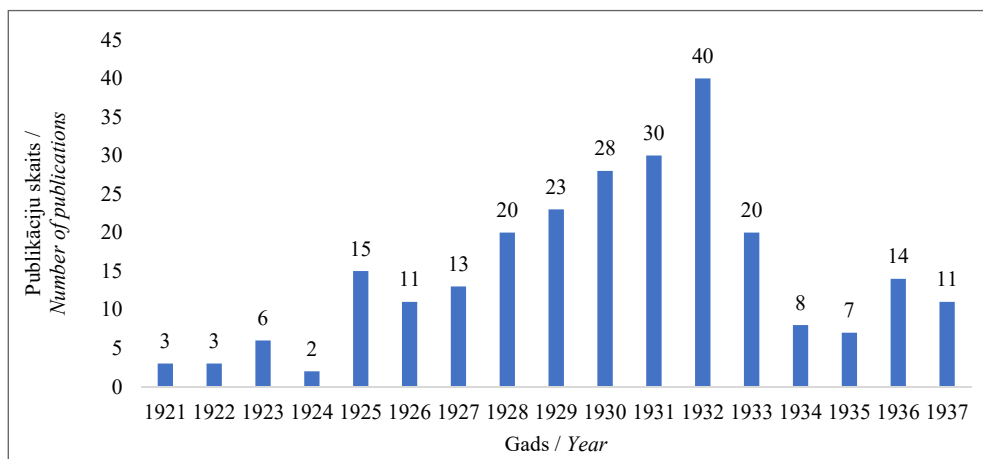
Kārlis Kiršteins miris 1937. gadā Ulbrokas “Silvās” pēc nieru slimības saasinājuma. Viņa kolēģi un skolnieki raksturo K. Kiršteinu kā vienkāršu un sirsnīgu cilvēku, draudzīgu darba biedru un mežzinātnieku (Eihe, 1937; Anon, 1939; Lepiks, 1939; Upīts, 1989; Vasiļevskis, 2015; Kiršteins, Krūze, 2016).



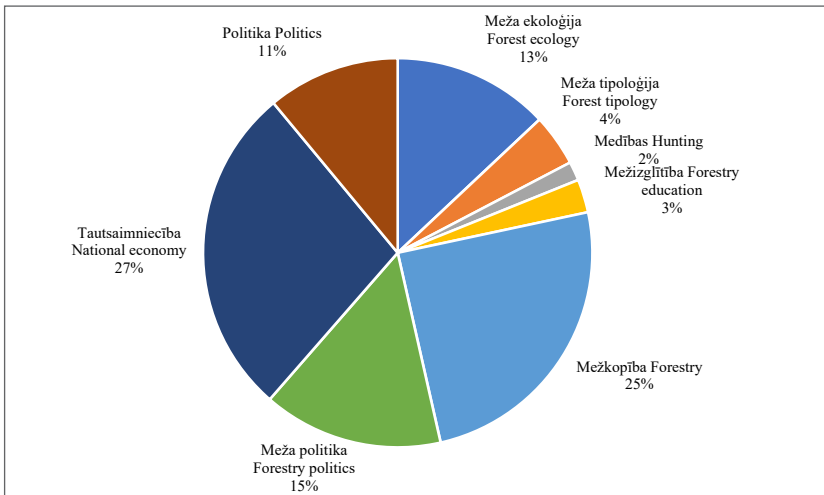
1. attēls. Mežkopis Kārlis Kiršteins (foto: Blankenburgs, 1986).
Figure 1. Forester Kārlis Kiršteins. (photo: Blankenburgs, 1986).

PUBLICĒTO DARBU STATISTIKA

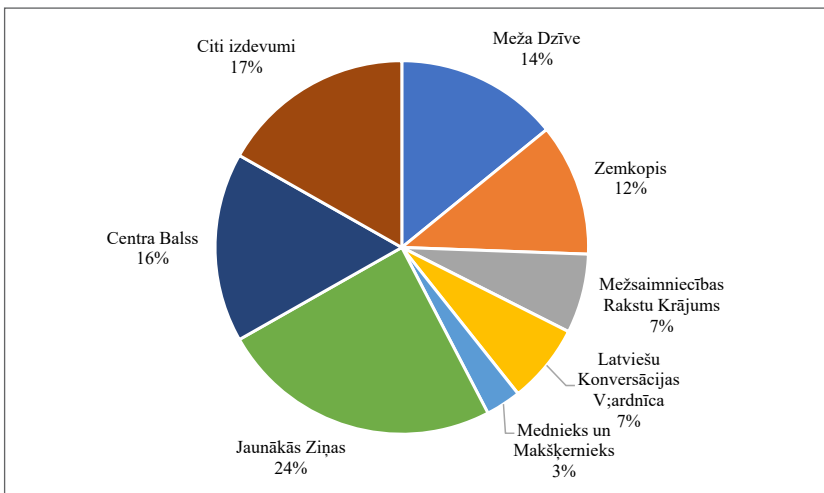
Izskatot speciālos mežsaimniecības izdevumus, apkopojot bibliogrāfisko rādītāju datus, ir sastādīts mežkopja K. Kiršteina publicēto darbu saraksts (sk. “Latvijas Veģetācijas” 35. numuru, 129.–137. lpp.). Sarakstā ir iekļauti 254 raksti periodiskos izdevumos (avīzēs, žurnālos, kalendāros, enciklopēdijās, periodiskos rakstu krājumos), kā arī trīs autora monogrāfijas. Publikāciju skaita sadalījums pa gadiem pēc rakstos aplūkojamās tematikas, kā arī galveno periodisko izdevumu nosaukumiem, uzskatāmi attēlots ievietotajās diagrammās (2.–4. att.).

**2. attēls. Publikāciju skaita dinamika.***Figure 2. Dynamics of the number of publications.*

Publikāciju skaita ziņā ražīgākie ir bijuši seši gadi – 1928.–1933. gads (2. att.), kad katru gadu ir publicētas vismaz 20 publikācijas, bet sevišķi ražīgi – 1931. un 1932. gads, kad katrā no tiem ir publicēti 30 un vairāk darbi. Publikāciju skaita ziņā ražīgākie gadi sakrīt ar viņa intensīvas sabiedriskās aktivitātes laiku – deputāta pienākumu veikšanu III un IV Saeimā (1928.–1934. g.) Šajos sešos gados K. Kiršteina publicēto darbu tematika (vairāk par 50% no gada publikāciju skaita) ataino dažādas kritiskas tautsaimniecības un aktuālas sabiedriski politiskas problēmas. Sevišķi nozīmīgi šie jautājumi viņam ir 1931.–1932. gadā, kad pat pāri par 80% no gadā publicētajiem darbiem tiek iztirzāti sociālie, ekonomiskie un politiskie jautājumi. Savukārt pirms darba Saeimā (1921.–1927. g.) un pēc darba Saeimā (1934.–1937. g.) K. Kiršteins ir rakstījis tikai par profesionāliem mežkopības, meža apsaimniekošanas, mežizglītības, meža politikas un citiem ar mežu saistītiem jautājumiem.



3. attēls. Publikāciju tematiskais sadalījums.
Figure 3. Thematic distribution of publications.



4. attēls. Nozīmīgākie periodiskie izdevumi, kuros ir publicējis K. Kiršteins.
Figure 4. The most important periodicals in which K. Kiršteins has published.

K. KIRŠTEINS UN AKADĒMISKĀ MEŽIZGLĪTĪBA

Nodibinoties neatkarīgai Latvijai, trūka izglītotu meža darbinieku. Tāpēc Meža Departaments nolēma atvērt mācību iestādi, kas sagatavotu profesionālus mežkopjus. Pirmo Meža skolu izveidoja 1920. gadā Vijciemā (5. att.), par skolas priekšnieku iecēla Kārli Kiršteinu. V. Blankenburgs raksta, ka *K. Kiršteina izvēle par jaunās skolas priekšnieku jānovērtē atzinīgi, jo viņam bija ne vien praktiska pieredze mežsaimniecībā Krievijā, bet viņš kā mežsarga dēls jau no mazotnes bija ieaudzis meža gaisotnē dzimtenes mežos* (Blankenburgs, 1968).



5. attēls. Vīciema Meža skola 1920.–1925. g. (foto: Blankenburgs, 1986).
Figure 5. Vīciems Forest School 1920–1925 (photo: Blankenburgs, 1986).

Par Vīciema Meža skolas priekšnieku K. Kiršteins strādāja nepilnus divus gadus, līdz 1922. gadā Meža Departaments viņam uzdod veidot otro Meža skolu Cīravā (6. att.). K. Kiršteina vadībā kā Vīciemā, tā arī Cīravā Meža skolu darbība, neskatoties uz ierobežotajiem finanšu resursiem, mācību grāmatu un uzskates materiālu trūkumu, norit sekmīgi. Svarīgākais K. Kiršteina veikums, vadot vispirms Vīciema, vēlāk Cīravas Meža skolu, kopā ar kolēģiem, ir apjomīgas un daudzveidīgas mācību programmas izveidošana. Šo darbu viņš uzsāk jau Vīciemā, mežkopju apmācībā iekļaujot šādus priekšmetus: Botānika un dendroloģija (1), Zooloģija ar meža zvēru un putnu bioloģiju (2), Meteoroloģija (3), Zemes mācība (4), Mērniecība un meliorācija (5), Mežzinība (6), Mežkopība (7), Meža taksācija (8), Mežierīcība (9), Meža izmantošana un tehnoloģija (10), Entomoloģija un meža aizsardzība (11), Meža būvniecība (12), Meža likumi un pārvaldīšana (13), Medniecība (14), Dārzkopība un biškopība (15), Kareiviskā audzināšana (16).



6. attēls. Cīravas Meža skola 1922.–1928. gads (foto: Blankenburgs, 1986).
Figure 6. Cīravas Forest School 1922–1928 (photo: Blankenburgs, 1986).

K. Kiršteina studiju biedrs un viņa Cīravas Meža skolas kolēģis H. Upīts savās atmiņās par topošo mežkopju apmācību Cīravas meža skolā arī par mācību grāmatu trūkumu raksta, ka stāvoklis ar mācību materiāliem uzlabojās, kad K. Melderis nomainīja K. Eihī Meža Departamentā, viņš sasauca paplašinātu Meža lietu padomes sēdi. Padome nolēma, ka Meža Departamentam jāizdod visas mežsaimniecības nozares aptverošas rokas grāmatas. Tanī pat sēdē sadalīja atsevišķu grāmatu rakstīšanas uzdevumus. Skolas priekšnieks K. Kiršteins, kā profesora Morozova skolnieks, uzņēmās sastādīt Mežzinību, man uzdeva uzrakstīt Mežkopību. Šīm divām vajadzēja iznākt kā pirmajām rokas grāmatu sērijā. Rokas grāmatu sērijas rediģēšanu uzņēmās K. Melderis (Upīts, 1898).

Šajā sērijā tika plānots izdot 14 grāmatas. Sērijas pirmās, mācību darbā visvairāk vajadzīgās mācību grāmatas, bija H. Upīša *Mežkopība* (1925) un K. Kiršteina *Mežzinība* (Kiršteins, 1926).

Strādājot Vijciema un Cīravas Meža skolu vadītāja amatā, K. Kiršteins vienlaicīgi pildīja arī Vijciema un Cīravas mežniecību virsmežziņa pienākumus, kas deva iespēju šo skolu audzēkņiem sekmīgāk apgūt darba iemaņas mežā.

K. Kiršteins 1927. gadā pāriet darbā uz Latvijas Universitātes Lauksaimniecības fakultātes Mežkopības nodaļu. Universitātē K. Kiršteinu ievēlēja docenta, bet no 1930. gada vecākā docenta amatā. Universitātē viņš pirmajos gados ir Mežzinības, vēlāk Meža bioloģijas katedras vadītājs. Nemainīgi desmit gadus Mežkopības nodaļā K. Kiršteins lasa lekcijas mācībā par mežu: 1927.–1933. gada rudens un pavasara semestros kursa nosaukums ir “Mežzinība”, bet 1934.–1937. g. – “Meža bioloģija”, vada seminārus un praktiskās nodarbības (Latvijas Universitātes lekciju un praktisko darbu saraksts, 1928–1937).

K. Kiršteina skolnieks, Cīravas Meža skolas audzēknis Edgars Peniķis raksturo viņu kā *atsaucīgu un vienmēr pieejamu katrai vajadzībai, tajā pat laikā viņa nolikto distanci neviens nepārkāpa*. K. Kiršteinu ievēlē Saeimā, bet ar savu godīgumu un bezkompromisa stāju, presē viņš izpelnījās gan labvēlīgas, gan noliedzošas atsauksmes. *Liekas, ka krietni labāki panākumi viņam bija kā docentam Latvijas Universitātes Mežkopības nodaļā* (Peniķis, 1982).

K. Kiršteins ilgus gadus bija profesionālā mežkopju žurnāla “Meža Dzīve” līdzredaktors (dažus laidienus arī galvenais redaktors), izdevumam bija ļoti liela loma mežkopju profesionālajā izglītošanā un patriotiskajā audzināšanā.

K. Kiršteina lekcijas ir klausījušies vēlāk pazīstami mežkopji: V. Eiche, P. Šreinerts (P. Sarma), Ž. Šneiders (Ž. Sūna), M. Bušs, S. Saliņš un citi. Pēc K. Kiršteina nāves lekciju kursu “Meža bioloģija” un Meža bioloģijas katedru Latvijas Universitātē pārmanto viņa skolnieks Vilis Eiche.

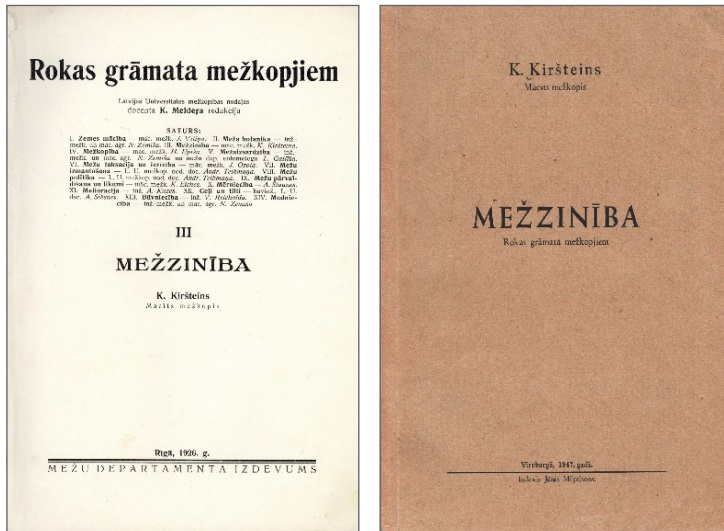
K. KIRŠTEINA MEŽZINĪBA

Pēc apjoma nelielajā “Mežzinības” grāmatā (nelielais grāmatas apjoms skaidrojams ar Meža Departamenta ierobežotajiem naudas līdzekļiem grāmatas izdošanā) K. Kiršteins konspektīvi apraksta mežaudzes uzbūves un attīstības galvenos pamatjautājumus, koncentrējot tos trīs sadaļās: mežaudzes veidojošo galveno koku un krūmu sugu apraksti, sugu bioloģiskās īpašības (1); mežaudžu bioloģija – audžu uzbūve un attīstība, vides īpatnības mežaudzē (2); mežaudžu klasifikācija (3). Grāmatas struktūra ir līdzīga 20. gs. pirmās puses klasisko krievu (Г. Морозов, Э. Керн u.c.) un vācu mežkopju (K. Rubners, H. Mairs u.c.) vispārīga rakstura zinātniskām grāmatām par mežu. Mūsdienās K. Kiršteina lietoto zinātnes disciplīnas nosaukumu par mežu – mežzinība (krievu val. – лесоведение, vācu val. – *der Forstwissenschaft*) dabaszinātnieku aprindās vairs nelieto, aizstājot ar mūsdienīgāku, ievērojami vispārīgāku un ietilpīgāku – mežzinātne. Jāpiebilst, ka “Latviešu literārās valodas vārdnīcā” 5. sējuma 200. lpp. līdzās šķirklim “mežzinātne” ir skaidrots arī termins “mežzi-

nība” – proti, zinātne, kas pētī meža dabu, piemēram, meža veidotājus augus, meža vides apstākļus (Cepītis, 1984).

Te vietā pieminēt K. Kiršteina atziņas par mežzinātnes pirmsākumiem. Mācība par mežu jeb mežzinība 20. gs. sākumā izveidojās par atsevišķu zinātnes disciplīnu, pateicoties augu ģeogrāfijas (fitosocioloģijas) un augsnes zinību (pedoloģijas) zinātniskajām koncepcijām 19. gs. Eiropā un Amerikā. Mežzinība kā tīri teorētiska disciplīna atdalāma no lietišķās mežkopības (Kiršteins, 1923).

Grāmatā K. Kiršteins sniedz izvērstu skaidrojumu par meža būtību, atbilstošu 20. gs. zināšanu līmenim, proti, meža *pirmā un galvenā pazīme ir viņa sabiedriskā organizācija* – koku (un visu mežaudzes augu kopas) savstarpējās attiecības mežā.



7. attēls. K. Kiršteina mācību grāmatas “Mežzinība” izdevumi 1926. un 1947. gadā.
Figure 7. K. Kiršteins’s textbook “Forestry”, published in 1926 and 1947.

Tātad mežs ir tāda koku sabiedrība, kurā novērojams koku savstarpējs iespaids un kur koku kopojums atstāj jūtamu iespaidu uz ieņemto augsni un atmosfēru (5. lpp.). Meža dabu nosaka augtēnes apstākļi, mežu veidojošo sugu un mežaudžu bioloģiskās īpašības, kā arī cilvēka kultūra un vides ietekmes, piemēram dabas katastrofas (kaitēkļu epidēmijas, vēja postījumi, meždegas utt.).

Grāmatā, aprakstot valdošo koku sugu ekoloģiju, viņš sakārto sugas pēc nozīmīgāko vides faktoru – augsnes minerālvielu satura, augsnes mitruma, gaisa temperatūras, saules gaismas u.c. faktoru – ietekmes lieluma, piemēram, sugu attiecība pret saules gaismu: saulmīļu sugas (priede, osis, bērzs u.c.), sugas ar vidējām gaismas prasībām (melnalksnis, goba, kļava u.c.), paēnu sugas (egle, liepa, īve u.c.), kas tajā laikā mežkopības literatūrā bija ļoti populāras sugu ekoloģisko īpašību skaidrojuma paņēmieni. Mūsdienas šāds sugu izkārtojums pēc vides faktoru gradientiem ir pazīstams kā ekoloģiskās skalas, kuras ir secīgi sakārtotas un raksturotas ar noteiktiem kvantitatīviem rādītājiem (H. Ellenberga skaitļi) un plaši tiek pielietotas augāja ekoloģiskajos pētījumos.

Interesanti, ka pirms simts gadiem iznākušajā K. Kiršteina grāmatā lasītājs atradīs mūsu laikam atbilstošu mežaudzes struktūras un uzbūves elementu terminoloģiju, kas tiek lietota arī mūsdienās un ir pierasta mežkopju profesionālajā leksikā. Piemēram, Krafta klases – virsvaldu, valdu, līdzvaldu, apmāktie un nomāktie koki, tīraudzis un mistraudzis, vienkāršas un saliktas audzes, dižmežs un atvasājs, zemsedze, saldaiss jeb neitrālais trūds, skābais jeb rupjais trūds u.c. Grāmatā lietoti

augu socioloģijas termini: augu sabiedrība un augšanas apstākļu kopumu apzīmējošs termins – augtene. Augtene (vācu val. – *Standort*, angļu val. – *habitat*) ir vispārīgs termins, kas apzīmē vidi, kurā augšs vai augu sabiedrība aug un attīstās. Augtenes labumu mežkopībā mēra ar mežaudžu saražotās koksnes daudzumu un sauc par mežaudžu bonitāti, zemkopībā – ar auglību (Jansons, 1927/1928). 20. gs. vidū šo vārdu plaši lietoja arī ģeogrāfi – G. Ramans, I. Sleinis, K. Ramans, pašlaik šis termins ir nepelnīti aizmirsts.

Grāmatas noslēdzošā daļa veltīta mežaudžu klasifikācijai. Ņemot par pamatu tipu izdalīšanas kritērijus, viņš nodala meža tipoloģijā divus novirzienus: meža tipu klasifikāciju pēc augu floristiskā sastāva (Somijas meža tipoloģija) un klasifikāciju pēc augtenes apstākļiem – klimata, pamatiežu un reljefa atšķirībām (Krievijas un Ukrainas meža tipoloģija). Grāmatā viņš raksturo 15 Latvijas meža tipus.

DINAMISKĀ MEŽA TIPOLOĢIJA

Uzsākot vienotu mežierīcību Latvijā 20. gs. divdesmito gadu sākumā (1923. gadā), radās nepieciešamība pilnveidot un papildināt meža tipu sistēmu, ko pirms tam Kurzemes guberņas mežiem bija izstrādājis K. Melderis. Tajā laikā aktīvākais meža tipoloģijas teorētisko koncepciju izstrādātājs un attīstītājs, kā arī ieviesējs mežierīcībā bija K. Kiršteins, un meža tipoloģijas ideju attīstība secīgi redzama trīs apjomīgās viņa publikācijās “Mežsaimniecības Rakstu Krājumā” (Kiršteins, 1923, 1926a, 1935).

Katrai mežaudžu klasifikācijai (tipoloģijai), pirmkārt, pēc iespējas pilnīgāk ir jāatspoguļo katras šīs vienības īpatnējais raksturs – daba; otrkārt, starp klasifikācijas vienībām ir jābūt zināmai dabiskai iekšējai saistībai, klasifikācijas vienībām ir jābūt ģenētiski saistītām un, treškārt, klasifikācijas vienībām ir jābūt viegli uztveramām un savstarpēji atdalāmām, tātad ir nepieciešams, lai klasifikācija būtu praktiska. Saimniecības pamatus mežā tik tad var pareizi nostādīt, ja taksējot audzes tās raksturojam ne tik vien pēc ārējām morfoloģiskām pazīmēm, bet nosakām arī katras audzes iekšējo dabu, proti, pie kādas dabiskas mežaudžu klasifikācijas grupas – mežaudžu tipa (asociācijas) pieder katra audze (Kiršteins, 1926).

K. Kiršteina ieskatā 20. gs. sākumā galvenie mežaudžu klasifikācijas veidi un kritēriji ir audžu identifikācija pēc bonitātes (1), pēc augu sugu sastāva (2) un pēc mežaudžu asociācijām – pēc valdošās kokaudzes sugas un augtenes apstākļiem (3). Latvijas mežaudzes viņš klasificēja, vadoties no augtenes apstākļiem, galvenokārt pēc augsnes un cilmes jeb cilmieža litoloģiskā sastāva un attiecīgajiem augšanas apstākļiem piemērotākajai koku sugai.

Ļoti nozīmīgs K. Kiršteina klasifikācijas sistēmā ir dinamiskais aspekts, mežaudzes klasifikācija pēc kokaudzes valdošās sugas ilgtspējības – audžu dalījums ilglaika jeb pamattipa un īslaika jeb atvasinātā audzē. Pie pamattipiem pieskaitāmas audzes, *kuru fiziognomija (augu valsts sastāvs un uzbūve) vispilnīgāk atbilst augtenes apstākļiem un kuras vispusīgas sugu sacensības apstākļos neatdod ieņemto vietu citai sugai un normālos apstākļos ir spējīgas dabiski atjaunoties* (Kiršteins, 1935, 85. lpp.). Atvasinātās audzēs suga valdaudzē saglabājas tikai vienu paaudzi, piemēram birzis, apsāji, balttalksnāji, kas radušies egļu tipu vietā. Atsaucoties uz V. Sukačevu (Сукачев, 1934), atvasinātos tipus iedala īslaicīgi pārejošos, kur pamattips atjaunojas vienas paaudzes laikā, un ilgstoši pārejošos, kur koku stāvs saglabā savu sugu sastāvu uz ilgāku laiku, piemēram, priedulājā, kur priedei ir edifikatorloma ilgāku laiku pār egli meždegu vai cilvēka darbības dēļ. K. Kiršteins ievieš vairākus atvasinātos tipus, pamatojoties uz egles straujo ienākšanu priežu audžu II stāvā, piemēram, pseidosils, pseidopriedulājs, pseidoeglājs (Kiršteins, 1935).

K. Kiršteina darbos pirmo reizi lietoti šādi mūsdienās pazīstami meža tipu nosaukumi: grānis, gārša, mistrājs, niedrājs, purvājs, riests un dumbrājs.

Savā pēdējā, 1935. gadā publicētajā meža tipoloģijas problēmām veltītajā darbā viņš apraksta ilglaicīgo meža tipu uzbūves un attīstības kopējās iezīmes, tādējādi norādot uz tipu ģenētisko saistību, ko dažus gadus vēlāk papildināja viņa kolēģis un skolnieks Vilis Eiche, attīstot meža tipoloģiju jaunā, pēc satura daudzveidīgākā līmenī.

Attīstot Latvijas meža tipoloģiju, K. Kiršteinam daudreiz tika aizrādīts par krievu mežkopju – G. Morozova, V. Sukačeva – un ukraiņu mežkopju – A. Pogrebņaka, E. Aļeksejeva – ideju ietekmi uz Latvijas meža tipu teorētisko koncepciju un tipu identificēšanas kritēriju izstrādi. Šie pārmetumi bija nevietā. K. Kiršteins bija G. Morozova skolnieks un viņa meža tipoloģijas ideju pārmantotājs, viņš meža tipu izstrādes sākumā norāda uz augtenes apstākļu prevalējošo lomu Latvijā kokaudzes sugu sastāva veidošanā, ko uzsvēra arī minētie krievu un ukraiņu mežkopji. Svarīgi, ka vairākas krievu un ukraiņu tipologu iestrādes sekmīgi tika piemērotas Latvijas apstākļiem.

SKĀBARŽA UN OZOLA EKOLOĢIJA

K. Kiršteins 1935. gadā rakstīja, ka *...no pirmskara laikiem mežkopju asinīs iegājuši skujkoku favorizēšana, diemžēl, vēl arvien nav pie mums izdzīvota, ... pavisam novārtā ir cieto lapu koku – ozola, oša u.c. sugu audzēšana* (Kiršteins, 1935, 4374. lpp.). Atzinīgus vārdus par lapu koku audzēšanas lietderību savos rakstos viņš ir izteicis vairākkārt, veicis tam laikam nozīmīgus pētījumus par platlapu koku sugu audzēm, to augšanas apstākļiem un ražību. Šajā sakarā vispirms sevišķi atzinīgi jāvērtē viņa kopdarbs ar kolēģi Vili Eichi par parastā skābarža izplatību un ekoloģiju Latvijā (Kiršteins, Eiche, 1933, 1934; 8. att.). Darbs 1934. gadā apbalvots ar K. Barona fonda prēmiju.

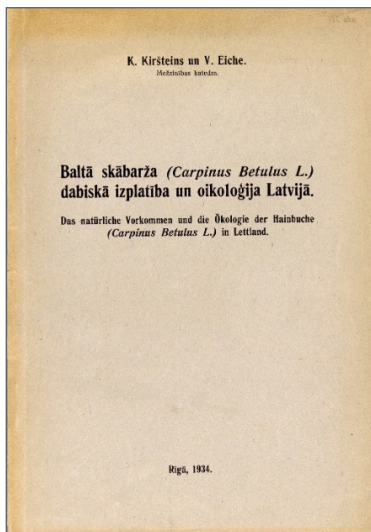
Parastais skābardis ir jaunākā, dabīgā ceļā pie mums no dienvidiem ienākusi (subboreālais periods, 4200–2800 kal. g. p. m.) koku suga, tajā laikā skābardis ir bijis izplatīts visā Latvijas teritorijā. Pēc tam skābarža izplatība pakāpeniski ir samazinājusies un turpina samazināties arī pēdējos gadsimtos, galvenokārt cilvēkam intensīvi transformējot meža zemes; otrs nozīmīgs skābarža izplatību ierobežojošs faktors ir egles ekspansija pēdējās tūkstošgadēs un arī mūsdienās. Skābardis pie mums sasniedz 200 gadu vecumu, 80–90 gadus vecas skābaržu audzes krāja Luknas novadā sasniedz 264 m³ ha⁻¹. Pamatojoties uz autoru pētījumiem Kurzemes dienvidrietumu mežos, skābarža izplatību veicina kailcirtes un meždegas (uzlabojas gaismas apstākļi), arī pēc egļu mūķenes epidēmijas 1869./1870. g. un 1911./1912. g. no jauna intensīvāk izplatījās skābardis. Savukārt skābarža līdzdalību mežaudzēs, pēc autoru domām, kavē meža augtenes pārpurvošanās, lopu ganīšana mežā, arī zaķi, grauzēji un briežu dzimtas dzīvnieki. Pamatojoties uz platlapju audžu pētījumiem dienvidrietumu Kurzemē, V. Eiche iesaka Rietumkursas augstienē veidot skābarža un ozola mistraudzes (Eiche, 1937).

Otra cieto lapu koku suga, kas saistīta K. Kiršteinu, bija parastais ozols. Latvijas Universitātē, Mežkopības nodaļā K. Kiršteins ir gatavojis promocijas darbu par ozola izplatību, ekoloģiju un audžu apsaimniekošanu Latvija (Eiche, 1937). Savas dzīves pēdējos gados viņš paguva publicēt divus rakstus par ozola audzēm Kurzemē un Zemgalē (Kiršteins, 1936, 1937). Apskatot par ozolu Kurzemē un Zemgalē viņš pamatoja uz mežierīcības datiem un aptauju materiāliem, kā arī lauka pētījumiem ozola mežaudzēs. Augsnes ķīmisko īpašību pētījumiem Kurzemes ozolu audzēs iekārtoti 20, bet audžu ražības pētījumiem – 8 parauglaukumi, pētījumu rezultāti ir apkopoti tabulās (Kiršteins, 1936).

Kurzemē ar ozolu kā valdošo sugu (platība 389 ha) visbagātākā ir Kurzemes dienvidrietumu daļa – Rucavas, Priekules, Liepājas, Cīravas un jo sevišķi Aizputes virsmežniecībās. Visvairāk Kurzemē ir II un III bonitātes ozola briestaudžu un pieauguša vecuma audžu, kas sastopamas gāršas tipa (73% no platības), bet ceturtdā daļa (25%) skābās eglāja un priedeglāja augtenēs. Ražīgākās ozola audzes konstatētas Aizputes novadā – $604 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ (160 gadus veca audze, vidējais pieaugums $3,8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ g}^{-1}$) un Cīravas parkā – $524 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$, tās izveidojošās smilšaina māla un grants augsnēs pozitīvos reljefa novietojumos.

Zemgalē ar ozolu kā valdošo sugu (platība 135 ha) visbagātākās ir Auces, Benkavas un Kandavas virsmežniecības. Zemgalē valdošās ir I un II bonitātes 80–200 gadus vecas audzes, II bonitātes audzes 120 gadu vecumā sasniedz $400 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$.

Ozolu un ozola audzes visbūtiskāk apdraud cilvēks, transformējot mežus lauksaimniecībā izmantojamās zemēs, egles intensīvā dabiskā atjaunošanās un ekspansija mežaudzēs (arī egles pārspīlētās stādījumu platības bagātās augtenēs), kā arī mājlopu ganīšana mežā. Ozola atjaunošanās iespējama ar vairākām metodēm: pakāpeniskajām cirtēm (1), stādot 4–7 gadus vecus ozolus miksto lapu koku koridoros (2), vai arī veidojot biezus stādījumus (3).



8. attēls. Monogrāfijas par parasto skābardī titullapa.
 Figure 8. Title page of the monograph on the common hornbeam.

KĀ KOPT UN AUDZĒT MEŽU – K. KIRŠTEINA PADOMU MOZAĪKA

Apjomīgajā K. Kiršteina publikāciju klāstā manu uzmanību piesaistīja viņa 1–2 lappuses garie raksti žurnālā “Zemkopis” (30 raksti, 12% no kopējā publikāciju skaita), kas man kā neprofesionālam mežkopim bija vienkārša, konceptīva un labi saprotama meža kopšanas ābece, kuras gudrības, ar dažiem nosacījumiem, nevar apšaubīt arī mūsdienās. Katrā nelielajā publikācijā autors pasvīturo (rakstot izretināti) svarīgāko tēzi. Svarīgākās no tām ir šādas:

- koks – tā ir vērtība, koksnes cenas aizvien aug, mežkopība labāk atmaksājas nekā laukkopība;

- skujkoku sēklas labāk ievākt no slēgtas audzes kokiem: priedes sēklas – no kokiem ar platkrevainu mizu (mizas vairogi lieli un plati), egles sēklas ieteicams ievākt no vēlu plaukstošām eglēm;
- lauksaimnieku mežos ieteicams audzēt priedi un egli, bērzu, baltalksni un apsi, kā arī Kanādas papeli, bet it sevišķi baltalksni: 15–20 gadu vecumā baltalkšņa pieaugums ir 11 m³/ha;
- nabadzīgās augsnēs jāveido priežu tīraudzes vai mistrotas priedes/bērza audzes; vidēji bagātās – priede un bērzs I stāvā, II stāvā – egle; bagātās augsnēs – bērzs I stāvā, baltalksni – II stāvā;
- priežu meža ieaudzēšanā svarīga ir smilts augsne, kā sēšana, tā stādīšana veicama uz apgāztas velēnas; ja apmežo tīrumu, tad pēdējo reizi apsējot tīrumu ar labību, piejauc klāt priežu sēklas;
- jāveido mistrotas egļu audzes mālainās vai zāļu purva augtenēs, egles sēšana nav ieteicama, jāizmanto 3–6 gadus veci stādi, egli vislabāk stādīt rudenī;
- purvainās vietās ieteicams stādīt egli, melnalksni, bērzu, priedi, kūdrai piejaucot minerālzemi, stādus vēlams stādīt uz paaugstinājumiem;
- bērzs ir visvērtīgākā meža suga, sēklas vislabāk dīgst kailā sablīvētā augsnē, bērzu vislabāk stādīt rudenī, stādot – 4500–6000 bērza stādus uz ha;
- baltalksni – lauksaimnieku koks, 15 gadu vecumā pieaugums 11–12 m³/ha/gadā, 40 gadu vecumā krāja – 300 m³/ha. Baltalksni izdevīgi ieaudzēt ar sakņu nogriežņiem: vēlā rudenī izrok 1–3 cm resnas saknes, ziemā pierok, pavasarī sagriež 20–30 cm garos gabaliņos un iestāda 5–10 cm dziļumā;
- mērķtiecīgi kopjot mežu, tā pieaugums palielinās trīs reizes; smalcē, arī jaunaudzē, nabadzīgās augtenēs pieļaujama koku skaits – 10 000 koki/ha, mežu kopjot, pieaugušā audzē atstājami 300–500 koki/ha;
- mežaudzē valdošās koku sugas asociējās šādās dinamiski-ekoloģiskās kopās: priede un bērzs, egle un apse, baltalksni un melnalksni, ozols un osis;
- meža kopšana – izaudzēt pēc iespējas ienesīgāku mežu, audze jākopj ik pēc 3–5 gadiem;
- kopjot mežu, to nedrīkst pārlieku izretināt, lai atlikušajiem kokiem nesāktu pārlieka zarošanās;
- kopjot mežu, jau smalces vecumā jāsāk veidot sugu sastāvu, kāds paredzēts pieaugušai audzei, jaunaudzes vislabāk kopt rudenos;
- mežā augošiem kokiem ieteicams nogriezt sausos zarus, savukārt nākotnes kokiem (finierkokiem) ieteicams ļoti uzmanīgi nozāgēt pēc iespējas tuvāk stumbram 5–7 cm resnos apakšējos zarus, bet ne vairāk kā 100 kokiem pūrvietā (0,37 ha);
- cērtot mežu, mēness fāzēm nav nozīmes uz koksnes tehniskajām īpašībām, cērtot egles, labākais laiks ir no oktobra līdz decembrim, tad koksne žūst vienmērīgi un koksnei ir labas tehniskās īpašības, sliktākas tehniskās īpašības ir pavasarī un vasarā cirstajām eglēm;
- cērtot mežu, ir jāsaudzē meža mala, jo tā sekmē meža dabisko atjaunošanos un kavē vides nelabvēlīgās ietekmes; vislabāk ciršanu sākt no cirsmas vidus;
- pēc cirtēm mežā ieteicams atstāt skujas, lapas un sīkos zarus, kā nozīmīgu minerālvielu avotu;
- mājlopus nedrīkst ganīt mežā: bojā jaunos kokus, kavē meža atjaunošanos, sablīvē augsni;
- mežā nav pieļaujama pakaišu vākšana;
- ieteicams meliorēt mežus: grāvja dziļums ne vairāk par 0,8 m, jo mežs jaunāks, jo efekts lielāks, egles un lapukoku pozitīva reakcija uz nosusināšanu lielāka, salīdzinot ar priedi, ja kūdra biežāka par 50 cm – meliorācija neatmaksājas;
- izcirtumi, ja vien ir iespējams – jāpārecē!
- meža ciršana un atjaunošana – sinonīmi;
- modernā mežsaimniecībā priekšroka ir mistrotām un saliktām audzēm.

Minētie K. Kiršteina meža apsaimniekošanas ieteikumi ir vēsturiska liecība par 20. gs. pirmās puses saimniekošanas aktualitātēm mežā. Uzmanību piesaista viņa ieteikumi lauksaimnieku mežos audzēt bērzu un baltalksni (mazāku vērbu veltot skujkokiem), savukārt meža ražības celšanā nozīmīgu vietu viņš ierāda meža meliorācijai un audžu kopšanai.

K. KIRŠTEINS – III UN IV SAEIMAS DEPUTĀTS

Kārlis Kiršteins politikā darbojas Lielās saimnieciskās krīzes laikā 20. gs. pirmajā pusē kā III (1928.–1931. g.) un IV Saeimas (1931.–1934. g.) deputāts no Demokrātiskās Centra partijas. K. Kiršteins rakstīja, ka *Demokrātiskā Centra partija ir visu vidusšķiru partija, viņa redz mūsu valsts spēku un plaukšanu tikai visu pilsonisko vidusšķiru – kā lauku, tā pilsētu ražotāju un darba cilvēku sadarbībā* (Kiršteins, 1932). Demokrātiskai Centra partijai bija sava avīze – “Centra Balss”, kurā publicēja partijas ideoloģiskās nostādnes saimnieciskos un politiskos jautājumos, partijas biedri savu uzskatu popularizēšanai plaši izmantoja arī citas avīzes un žurnālus (9. att.).



9. attēls. Centra partijas priekšvēlēšanu aģitācijas reklāma avīzē “Jaunākās Ziņas”. Centrā bijušais valsts prezidents G. Zemgals, otrajā rindā pirmais no labās – K. Kiršteins. Figure 9. Pre-election campaign advertisement of the Center Party in the newspaper ‘Jaunākās Ziņas’. In the center, the former State president G. Zemgals, in the second row, the first from the right – K. Kiršteins.

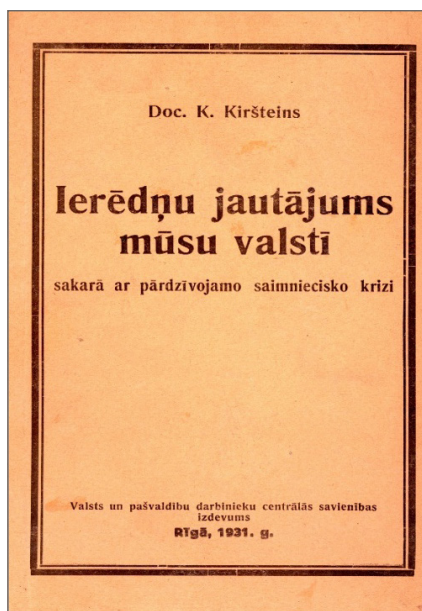
Kā Saeimas deputāts K. Kiršteins ļoti aktīvi popularizēja savas un savas partijas idejas tautsaimniecībā un politikā. Par aktuālajiem, tā laika plašu sabiedrību interesējošiem jautājumiem, viņš ir publicējis pāri par 100 rakstiem, arī nelielu brošūru par akūtajām ierēdņu tiesībām (10. att.). Kopspektīvi pieminēsim dažus, manuprāt, interesantākos jautājumus, par kuriem iestājās K. Kiršteins:

- Nenosvērtības un atbildības trūkums valstī veicina daudzpartejību! Tās pamatā neattaisnojama politisko spēku dibināšana uz šauru šķiru iedzīvotāju grupu ideoloģijas.
- Jāstiprina tās nozares, kur līdzekļi atgriežas valstī, starp tām mezsaimniecība, jo meža darbos (mežu apsaimniekošana un kokrūpniecība) strādā ap 80 000 cilvēku. Lai lielāko peļņas daļu

nesadalītu dažādas firmas un starpnieki, ir jāpalielina valsts loma meža izstrādē, un līdz ar to būs arī lielāki ienākumi valsts budžetā. Daudzās Eiropas valstīs valsts loma mežsaimniecībā ir daudz nozīmīgāka.

- Jātaupa valsts līdzekļi, tāpēc daudzas partijas prasa ierēdņu un algu samazināšanu pa 10%. Bet tas nedrīkst notikt uz ierēdņu skaita un algu samazināšanas rēķina. Jāsamazina tā saucamā *resnā gala* atalgojums – ministru, banku direktoru, Saeimas deputātu algas. Tāpat jāsamazina ārvalstnieku ierēdņu skaita pieaugums, kas vērojams pēdējos gados.
- Jāuzliek ievērojama ārzemju labībai, jo mūsu pašu graudi stāv noliktavās, jāstiprina valsts monopols uz atsevišķām plaša patēriņa precēm.
- Jāveicina mazo saimniecību un mazo ražotāju attīstība.
- Lauku ražas palielināšanā lielāka vērība jāveltī iekšzemes resursiem, naudas aprītei iekšzemē. Pirmais jāveicina meliorācija (ik gadus valsts izdod meliorācijai 4–5 milj. latu), otrkārt jāveicina vietējo mēslojuma resursu izmantošana – kaļķakmeni, avotkaļķi, ezerkaļķi, jāattīsta lauku mēģelēšana (katru gadu valsts iepērk minerālmēslus par 8 milj. latu, nauda aizplūst uz ārzemēm).

Līdzīgi kā ar jau iepriekš aprakstītajiem īsajiem padomiem meža apsaimniekošanā, tā varētu turpināt, uzskaitīt un analizēt K. Kiršteina saskatītās sāpīgās problēmas dažādās saimniecības nozarēs un politikā.



10. attēls. K. Kiršteina brošūras "Ierēdņu jautājums mūsu valstī" titullapa.

Figure 10. Title page of K. Kiršteins' brochure "The question of civil servants in our country".

Studijas un lauka praktiskās nodarbības Pēterpils Meža institūtā, pēc tam vairāku gadu meža taksatora darbs dažādās Krievijas mežu zonās – egļu un baltegļu mežos vidus- un dienvidtaigā, priežu mežos mežastepē, kā arī ozolu un liepu mežos vasarzaļo platlapju zonā – deva K. Kiršteiņam iespēju izprast vides faktoru lomu mežaudžu veidošanā dažādos mežu reģionos, iepazīties ar dažādu sugu audžu apsaimniekošanas īpatnībām Krievijā. Atgriežoties Latvijā, viņš jaunas atziņas iegūva, piedaloties konferencēs un apmeklējot Meža pētīšanas iestādes ārzemēs – Vācijā (1922. g.), Zviedrijā (1929. g.), Francijā (1932. g.), sevišķi aktīvi viņš sadarbojās ar Somijas (Somijas Mežkopju biedrības korespondējošais biedrs) un Igaunijas mežkopjiem, kas deva iespēju iepazīties ar šo valstu mežsaimniecības tradīcijām. Iespaidus par konferencēs dzirdēto un ekskursijās redzēto viņš ir aprakstījis daudzās, saistošā valodā uzrakstītajos rakstos profesionālajos izdevumos, kā arī avīzēs un žurnālos. Pamatojoties uz redzēto, viņš centās progresīvās Krievijas un Rietumeiropas atziņas mežzinātnē un mežkopībā skaidrot sabiedrībai un ieviest praksē Latvijā.

Nobeidzot rakstu par mežkopī K. Kiršteiņu, minēšu viņa vairākos rakstos citēto atziņu par meža un cilvēka mijiedarbi – *mežs ir paaudžu kultūra*. Šī ļoti daudznozīmīgā vārdkopa joprojām nav atstājusi manu aktīvo domu pasauli.

LITERATŪRA

- Anon. 1939.** Vecākais docents Kārlis Kiršteins. Grām.: *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919–1939. II daļa. Mācību spēku biogrāfijas un bibliogrāfija*. Rīga: Latvijas Universitāte, 253. lpp.
- Blankenburgs V. 1986.** Vijciema un Cīravas meža skolas. *Meža Šalkas* 9: 6–12.
- Cepītis L. (red.) 1984.** *Latviešu literārās valodas vārdnīca*. Rīga: Zinātne, 770 lpp.
- Eiche V. 1937.** Vecākā docenta Kārļa Kiršteina piemiņai. *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts* 9: 258–259.
- Eiche V. 1937a.** Lejaskurzemes mežu īpatnības. *Meža Dzīve* 145: 5477–5483.
- Jansons E. 1927/1928.** Augtene. Grām.: *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. Rīga: A. Gulbja apgāds, 1. sēj., 1202. sleja.
- Kiršteins H., Krūze T. 2016.** Kiršteins Kārlis 1890–1937. Grām.: Kavacs G. (red.) *Mežam veltīti mūži*. Jelgava: SIA “Divpadsmīt”, 283.–284. lpp.
- Kiršteins K. 1923.** Mežaudžu asociācijas, kā mūsu mežu klasifikācijas pamats. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 1: 5–20.
- Kiršteins K. 1926.** *Mežzinība*. Grām.: Melderis K. (red.) III Rokas grāmata mežkopjiem. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 81 lpp.
- Kiršteins K. 1926a.** Tipoloģiskās mežaudžu klasifikācijas izveidošanās un pielietošana praksē. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 4: 3–16.
- Kiršteins K. 1932.** Mūsu darbs lauksaimnieku labā. *Centra Balsis* 41: 3.
- Kiršteins K. 1935.** Meža tipoloģijas attīstība un tipu jautājums Latvijā. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 13: 81–106.
- Kiršteins K. 1935.** Šablonisms mežsaimniecībā. *Meža Dzīve* 123: 4373–4376.
- Kiršteins K. 1947.** *Mežzinība*. Vircburgā, izdevis Jānis Miķelsons, 81 lpp.
- Latvijas Universitātes Lekciju un praktisko darbu saraksts** (turpmāk *LU LunPDS*) 1928. g. pavasara semestrī. Rīga: 40 lpp.; *LU LunPDS* 1928. g. rudens semestrī. Rīga: 40 lpp.; *LU LunPDS* 1929. g. pavasara semestrī. Rīga: 40 lpp.; *LU LunPDS* 1929. g. rudens semestrī. Rīga: 40 lpp.; *LU LunPDS* 1930. g. rudens semestrī. Rīga: 50 lpp.; *LU LunPDS* 1931. g. pavasara semestrī. Rīga: 55 lpp.; *LU LunPDS* 1931. g. rudens semestrī. Rīga: 51 lpp.; *LU LunPDS* 1932. g. pavasara semestrī. Rīga: 52 lpp.; *LU LunPDS* 1932./33. mācību gadam. Rīga: 65 lpp.; *LU LunPDS* 1933./34. mācību gadam. Rīga: 68 lpp.; *LU LunPDS* 1934./35. mācību gadam. Rīga: 72 lpp.; *LU LunPDS* 1935./36. mācību gadam. Rīga: 71 lpp.; *LU LunPDS* 1936./37. mācību gadam. Rīga: 74 lpp.
- Leppiks A. 1939.** Lauksaimniecības fakultāte. *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919–1939. I daļa. Vēsturiskas un statistiskas ziņas par universitāti un tās fakultātēm*. Rīga: Latvijas Universitāte, 433.–471. lpp.

Peniķis E. 1982. Ceļā sastaptie mežinieki. *Meža Šalkas* 2: 6–12.

Upīts H. 1925. Mežkopība. Grām.: Melderis K. (red.) *Rokas grāmata mežkopjiem*. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 76. lpp.

Upīts H. 1989. Par dienām senajām. Epizodes no manas dzīves. *Meža Šalkas* 15: 14–30.

Vasiļevskis A. 2015. Kiršteins Kārlis. Grām.: Broks J.A., Jansons J. (red.) *Meža Enciklopēdija*. Rīga: Apgāds “Zelta Grauds”, 2. sēj., 230. lpp.

Сукачев В.Н. 1934. Дендрология с основами лесной геоботаники. Ленинград: Гослестехиздат, 612 с.

MEŽKOPJA KĀRĻA KIRŠTEINA PUBLICĒTO DARBU SARAKSTS
LIST OF PUBLISHED WORKS OF FORESTER KĀRLIS KIRŠTEINS

Sastādījis Māris Laiviņš

Latvijas Valsts mežzinātnes institūts “Silava”

E-pasts: maris.laivins@silava.lv

Kopsavilkums. Kārļa Kiršteina publicēto darbu sarakstā iekļauti 254 iespieddarbi, kas sakārtoti hronoloģiskā secībā. Sarakstā nav iekļauti K. Kiršteina runu stenogrammu nosaukumi III un IV Saeimā.

Summary. The list of Kārlis Kiršteins' published works includes 254 printed works, arranged in chronological order. The list does not include transcripts of K. Kiršteins' speeches in the III and IV Saeima.

1921

Kiršteins K. Mūsu māju mežu apsaimniekošana. *Latvijas Lauksaimnieks* 22: 498–499.

Kiršteins K. Tuvākie uzdevumi mežkopībā. *Ekonomists* 6:277–278.

Kiršteins K. Vēl par mūsu mežiem. *Latvijas Sargs* 124: 3.

1922

Kiršteins K. Mežizglītības stāvoklis. *Latvijas Lauksaimnieks* 15: 423–425.

Kiršteins K. Mūsu mežsaimniecības apstākļi un trūkumi. *Latvijas Sargs* 17: 3.

Kiršteins K. Pareizas medību saimniecības organizācijas pamati. *Mednieks un Makšķernieks* 4: 82–84.

1923

Kiršteins K. Mežaudžu asociācijas, kā mūsu mežu klasifikācijas pamats. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 1: 5–20.

Kiršteins K. Mežkopības pamatprincipi. *Latvijas Lauksaimnieks* 14: 497–498.

Kiršteins K. Medības ar karodziņiem. *Mednieks un Makšķernieks* 3: 69–70.

Kiršteins K. Par cilpām un slazdiem. *Mednieks un Makšķernieks* 4: 95–96.

Kiršteins K. Piezīmes pie medību likuma projekta. *Mednieks un Makšķernieks* 7: 176–177.

Kiršteins K. Mednis un mežsaimniecība. *Mednieks un Makšķernieks* 8: 202–204.

1924

Kiršteins K. Prūsijas mežizglītības un mežsaimniecības iespaidi. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 2: 3–11.

Kiršteins K. Medību saimniecības stāvoklis un nākotnes izredzes. *Mednieks un Makšķernieks* 4: 99–102.

1925

Kiršteins K. Kādas koku sugas būtu audzējamas māju mežos. *Latvijas Lauksaimnieks* 13: 407–409.

Kiršteins K. Meža darbinieku izglītības jautājums. *Meža Dzīve* 1: 16–17; 2: 46–48.

Kiršteins K. Medību saimniecību traucējoši apstākļi valsts mežos. *Mednieks un Makšķernieks* 2: 35–38.

- Kiršteins K.** Pie jautājuma par meža bonitātes mainīšanos sakarā ar augsnes pārveidošanos. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 69–78.
- Kiršteins K.** Mežkopības pamatprincipi. Grām.: *Latvijas Mežkopja Kalendārs 1926. gadam*. Liepāja: Latvijas Mežkopju savienības Liepājas nodaļas izdevums, 8.–11. lpp.
- Kiršteins K.** Koku dastošana. Grām.: *Latvijas Mežkopja Kalendārs 1926. gadam ar mežsaimniecības rakstu pielikumu. I gada gājums*. Liepāja: Latvijas Mežkopju savienības Liepājas nodaļas izdevums, 23.–28. lpp.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Vītiņš. Zemes mācība. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 145–146.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Vītiņš. Zemes bagātība un auglība. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 146–147.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Vītiņš. Latvijas smilts un smilts zeme. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 147–148.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Vītiņš. Kaļķa trūkums Latvijas zemēs, viņa lielums, pazīmes un novēršana. Vietējie kaļķošanas materiāli. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 148–149.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Ozols. Meža palīggrāmatiņa mežkopjiem, taksatoriem un koktirgotājiem. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 149–150.
- Kiršteins K.** Recenzija: J. Ozols. Lauku māju mežu apsaimniekošana. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 150.
- Kiršteins K.** Recenzija. Мельдер К. Типологическая классификация лесов Курляндской губернии. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 150–153.
- Kiršteins K.** Recenzija. Мельдер К. Влияние корневой системы на распределение подроста около сосновых семенников в сухом бору. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 153–154.
- Kiršteins K.** Recenzija. Г.Ф. Морозов. Учение о лесе. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 3: 154.

1926

- Kiršteins K.** Mežzinība. Grām.: Melderis, K. (red.) *Rokas grāmata mežkopjiem* III. Rīga: Meža Departamenta izdevums, 81 lpp. Atkārtots izdevums 1947. gadā – K. Kiršteins. *Mežzinība*. Virsburgā, izdevis Jānis Miķelsons, 81 lpp.
- Kiršteins K.** Tipoloģiskās mežaudžu klasifikācijas izveidošanās un pielietošana praksē. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 4: 3–16.
- Kiršteins K.** Pie jautājuma par auglīgiem un neauglīgiem gadiem mežkopībā. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 4: 44–53.
- K (Kiršteins K.)** Kas ir mežs. *Meža Dzīve* 5: 134–137.
- Kiršteins K.** Jēdziens par mežu un viņa dzīvi. *Meža Dzīve* 10: 282–284.
- Kiršteins K.** Sugu bioloģijas nozīme un saturs. *Meža Dzīve* 11: 308–311.
- Kiršteins K.** Koku sugu attiecība pret augsnes minerālvielu saturu. *Meža Dzīve* 13: 398–402.
- Kiršteins K.** Sugu attiecība pret augsnes mitrumu. *Meža Dzīve* 16: 485–487.
- Kiršteins K.** Priede un egle. *Latvijas Mežkopja Kalendārs 1927. gadam*. Liepāja: Latvijas Mežkopju savienības Liepājas nodaļas izdevums, 3.–10. lpp.
- Kiršteins K.** Vēl par medību signāliem. *Mednieks un Makšķernieks* 3: 75–77.
- Kiršteins K.** Izvilks no Cīravas Meža skolas statūtiem. *Meža Dzīve* 6: 192.

1927

- Kiršteins K.** Koku sugu attiecība pret gaisa temperatūru. *Meža Dzīve* 18: 555–557.
- Kiršteins K.** Koku sugu attiecība pret nelabvēlīgiem meteoroloģiskiem iespaidiem. *Meža Dzīve* 24: 775–777.
- Kiršteins K.** Ekskursijas iespaidi Somijā. *Meža Dzīve* 25: 785–791.

- Kiršteins K.** Koku sugu attiecība pret vēju. *Meža Dzīve* 27/28: 851–853.
- Kiršteins K.** Latvijas meža darbinieku biedrības ārkārtējā delegātu sapulce. *Meža Dzīve* 27/28: 882–884.
- Kiršteins K.** Bērzs un apse. *Latvijas Mežkopja Kalendārs 1928. gadam*. Liepāja: Latvijas Mežkopju savienības Liepājas nodaļas izdevums, 3.–9. lpp.
- Kiršteins K.** Apmākti koki. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 714 lpp.
- Kiršteins K.** Apmežošana. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 715.–716. lpp.
- Kiršteins K.** Apse. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 750.–752. lpp.
- Kiršteins K.** Augstais purvs. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 1185. lpp.
- Kiršteins K.** Baltalksnājs. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 1653. lpp.
- Kiršteins K.** Baltalksnis. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 1653.–1654. lpp.
- Kiršteins K.** Banka priede. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 1. sēj., 1777. lpp.

1928

- Kiršteins K.** Eglāji un pseidoeglāji. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 6: 45–55.
- Kiršteins K.** Dažas piezīmes pie R. Brutāna raksta *Gāršu saimniecība Jumpravas novadā*. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 6: 75–78.
- Kiršteins K.** Koku sugu augšanas gaita. *Meža Dzīve* 31: 972–974.
- Kiršteins K.** Cienījamam kolēgam un mīļam cilvēkam darbu atstājot. *Meža Dzīve* 32/33: 993–995. Raksts pārpublicēts Brīvās pasaules mežkopju žurnālā *Meža Vēstis*, 1969, 136/137, 4.–5. lpp.
- Kiršteins K.** Koku sugu vairošanās ar sēklām. *Meža Dzīve* 34/35: 1066–1069.
- Kiršteins K.** Koku un krūmu sugu naturalizācija un tās nozīme. *Meža Dzīve* 34/35: 1069–1074.
- Kiršteins K.** Lielāku vēribu kultūrām un viņu kopšanai. *Meža Dzīve* 36: 1125–1128.
- Kiršteins K.** Vairāk apdomas sadalot mežus. *Meža Dzīve* 37: 1149–1150; *Centra Balss* 16: 5.
- Kiršteins K.** Jāatvieglo meža materiālu saņemšana. *Meža Dzīve* 38: 1182–1184.
- Kiršteins K.** Koku sugu vairošanās atvasēm. *Meža Dzīve* 38: 1190–1192.
- Kiršteins K.** Meža koks kā īpatnis un kā meža sabiedrības loceklis. Grām.: *Latvijas Mežkopja Kalendārs 1929. gadam ar mežsaimniecības rakstu pielikumu. IV gada gājums*. Liepāja: Latvijas Mežkopju savienības Liepājas nodaļas izdevums, 3.–7. lpp.
- Kiršteins K.** Divstāvu mežaudze. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 3. sēj., 5498. lpp.
- Kiršteins K.** Dižmežs. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 3. sēj., 5511. lpp.
- Kiršteins K.** Duglasa egle. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 3. sēj., 6010. lpp.
- Kiršteins K.** Zemes fonda paplašināšana vai naudas balvas izsniegšana brīvības cīnītājiem. *Jaunākās Ziņas* 279: 1–2.
- Kiršteins K.** Kā pavairot ienākumus no mūsu mežiem. *Centra Balss* 22: 6.

- Kiršteins K.** Latgales mežiem draud izpostīšana. *Centra Balss* 28: 6.
Kiršteins K. Palīdzība (plūdus cietušajiem) jāvirza pareizās sliedes. *Centra Balss* 29: 1–2.
Kiršteins K. Kāda valdība mums vajadzīga? *Centra Balss* 31: 1.
Kiršteins K. Vai mūsu agrārreforma virzās pareizās sliedēs. *Centra Balss* 34: 1–2.

1929

- Kiršteins K.** Lettlands Waldtypen. *Acta Forestalia Fennica* 34: 3–20.
Kiršteins K. Starptautiskais meža pētīšanas iestāžu kongress Zviedrijā. *Meža Dzīve* 48: 1625–1629.
Kiršteins K. Eglājs. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 4. sēj., 6857.–6858. lpp.
Jansons E., Kiršteins K. Egle. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 4. sēj., 6858–6861. lpp.
Kiršteins K. Lauksaimnieki, esiet uzmanīgi pārdodot savus mežus. *Zemkopis* 23: 530–531; *Lauku Dzīve* 44: 2; *Jaunākās Ziņas* 228: 16; *Ziemeļlatvija* 225: 1.
Kiršteins K. Jāpārtrauc meža iznīcināšana. *Jaunākās Ziņas* 16: 1–2.
Kiršteins K. Vai valsts darbinieki ir privilēģēta pilsoņu šķira? *Jaunākās Ziņas* 84: 5.
Kiršteins K. Starptautiskā mežkopju kongresa dalībnieku ekskursija Zviedrijas mežos. *Jaunākās Ziņas* 168: 6.
Kiršteins K. Valsts intereses prasa demokrātisko vidusšķiru apvienošanu. *Jaunākās Ziņas* 142: 5.
Kiršteins K. Latvijas triju zvaigžņu starpā nedrīkst rasties plaisa. *Jaunākās Ziņas* 208: 4.
Kiršteins K. Vai ierēdņu šķirošana un septiņas darba stundu ievērošana sekmēs valsts pārvaldes aparāta darbību? *Jaunākās Ziņas* 258: 1–2.
Kiršteins K. Ko veikusi Saeimas otrā sesija. *Centra Balss* 13: 1.
Kiršteins K. Agrārreforma ar godu jānobeidz. *Centra Balss* 18: 1–2.
Kiršteins K. Vai mūsu politiskā dzīve iet veselīgus ceļus? *Centra Balss* 24: 1–2.
Kiršteins K. Lielākā un vecākā sēkļu selekcijas stacija Eiropā. *Centra Balss* 29: 6.
K.K. (Kiršteins K.) Valdības sastādīšana ieilgst. *Centra Balss* 32: 1–2.
Kiršteins K. Zviedrijas laukos. *Centra Balss* 32: 4.
Kiršteins K. Mūsu saimnieciskā politika. *Centra Balss* 52: 2.
Kiršteins K. Ko prasīs no mums valsts nākošā gadā. *Priekules Ziņas* 1: 1.
Kiršteins K. Kā novērst mūsu demokrātijas krīzi. *Priekules Ziņas* 14: 1–2.
Kiršteins K. Palīdzība laukiem uz laucinieku izmantošanas rēķina. *Priekules Ziņas* 37: 1.
Kiršteins K. Kas jāievēro pārdodot mežus. *Jaunais Zemgalietis* 262: 6.
Kiršteins K. Valsts darbinieku stāvoklis mūsu valstī un sabiedrībā. *Pasta Telegrāfa Dzīve* 1: 2–3.

1930

- Kiršteins K.** Sāksim piegriezt vērību arī saviem mežiem. *Zemkopis* 2: 77–78.
Kiršteins K. Kas jāievēro lauksaimniekam, ejot ar cirvi savā mežā. *Zemkopis* 4: 77–78.
Kiršteins K. Kā jākopj mežs. *Zemkopis* 6: 121–122.
Kiršteins K. Neganīsim lopus mežā. *Zemkopis* 8: 178–180.
Kiršteins K. Vai ir labi vākt pakaišus mežā. *Zemkopis* 12: 268–269.
Kiršteins K. Koku sugu izvēle lauksaimnieku mežam. *Zemkopis* 15: 337–338.
Kiršteins K. Kādas audzes veidot lauku māju mežos. *Zemkopis* 18: 406–407.
Kiršteins K. Gārša. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 5. sēj., 9811. lpp.

- Kiršteins K.** Vai aicināsim zviedrus uzlabot mūsu koku tirdzniecību un rūpniecību. *Jaunākās Ziņas* 8: 5.
- Kiršteins K.** Vai agrārreforma vēl paplašināma. *Jaunākās Ziņas* 67: 1–2.
- Kiršteins K.** Kas labojams mūsu mežsaimniecības politikā. *Jaunākās Ziņas* 96: 5.
- Kiršteins K.** Kas darāms mūsu saimniecisko grūtību novēršanai. *Jaunākās Ziņas* 104: 1–2.
- Kiršteins K.** Monopols vai nepilnīga labības tirgus regulēšana. *Jaunākās Ziņas* 116: 2.
- Kiršteins K.** Vai ar solītiem 10 miljoniem latu varēs aplaimot mūsu lauksaimniekus. *Jaunākās Ziņas* 141: 1.
- Kiršteins K.** Ko dos jauni maizes labības tirgu regulējoši noteikumi. *Jaunākās Ziņas* 166: 1.
- Kiršteins K.** Posta lielāko dabas pieminekli. *Jaunākās Ziņas* 175: 2.
- Kiršteins K.** Lielo starpnieku aizsardzība uz patērētāju un valsts rēķina. *Jaunākās Ziņas* 195: 1–2.
- Kiršteins K.** Ārkārtējās Saeimas sesijas uzdevumi. *Jaunākās Ziņas* 209: 1.
- Kiršteins K.** Kas labojams skolu dzīvē Kurzemē. *Jaunākās Ziņas* 218: 1.
- Kiršteins K.** Dosim pilsoņu tiesības arī darba intelīģencei. *Jaunākās Ziņas* 226: 1.
- Kiršteins K.** Vai graudkopības aizsardzība kritīs? *Jaunākās Ziņas* 250: 1–2.
- Kiršteins K.** Kādēļ demokrātiskais centrs nevar atbalstīt valdību. *Jaunākās Ziņas* 292: 1.
- Kiršteins K.** Uz lauksaimnieku rēķina. *Jaunākās Ziņas* 278: 1–2.
- Kiršteins K.** Mežu dienas. *Jaunais Zemgaliēts* 98: 1–2; *Ventas Balss* 33: 1.
- Kiršteins K.** Ņemsim dalību Mežu dienās. *Centra Balss* 18: 4; *Ziemeļlatvija* 247: 1; *Jūrmalas Vārds* 18: 4.
- Kiršteins K.** Saudzējiet un audziniet savu mežu. *Latgales Ziņas* 18: 2.
- Kiršteins K.** Lauksaimnieki, esiet uzmanīgi, pārdodot savu mežu. *Auces Vārds* 35: 2.
- Kiršteins K.** Skolotāju algu jautājumā. *Audzinātājs* 3: 85–91.

1931

- Kiršteins K.** Ko dos jaunais būvniecības likums. *Meža Dzīve* 65: 2373–2374.
- Kiršteins K.** Jauna uzvara mūsu profesionālajā cīņā. *Meža Dzīve* 71: 2720–2722.
- Kiršteins K.** Saudzēsim meža malu. *Zemkopis* 39(1): 21–22.
- Kiršteins K.** Kā ieaudzēt priežu mežu. *Zemkopis* 39(2): 144–145.
- Kiršteins K.** *Ierēdņu jautājums mūsu valstī*. Rīga: Valsts un pašvaldību darbinieku centrālās savienības izdevums, 23 lpp.
- Kiršteins K.** Kāpēc cenšas pēc ārējā aizņēmuma. *Jaunākās Ziņas* 11: 1.
- Kiršteins K.** Sastingsums meža darbos bīstami padziļina saimniecisko krīzi. *Jaunākās Ziņas* 15: 1–2.
- Kiršteins K.** Kamdēļ nevēlas meža darbus pareizi nostādīt. *Jaunākās Ziņas* 23: 5.
- Kiršteins K.** Krustceļos. *Jaunākās Ziņas* 29: 1–2.
- Kiršteins K.** Lauku ražu palielināšanai vispirms jāizlieto iekšzemes līdzekļi. *Jaunākās Ziņas* 47: 1.
- Kiršteins K.** Ko rāda līdzšinējā maizes labības tirgus kārtošana. *Jaunākās Ziņas* 55: 1–2.
- Kiršteins K.** Ierēdņu algu un ierēdņu skaita pamazināšanas jautājums. *Jaunākās Ziņas* 58: 1–2.
- Kiršteins K.** Kā nokārtot bezdarbnieku jautājumu. *Jaunākās Ziņas* 102: 1–2.
- Kiršteins K.** Taisnīgu palīdzību visiem lauksaimniekiem. *Jaunākās Ziņas* 128: 1–2.
- Kiršteins K.** Ko dos jaunais pensiju likums. *Jaunākās Ziņas* 145: 1.
- Kiršteins K.** Darbu latvju intelīģencei. *Jaunākās Ziņas* 155: 1–2.
- Kiršteins K.** Vai nekārtības maizes labības tirgū turpināsies? *Jaunākās Ziņas* 170: 1.
- Kiršteins K.** Taupība jāsāk no resnā gala. *Jaunākās Ziņas* 210: 2.

- Kiršteins K.** Darbu un peļņu laukiem un pilsētām. *Jaunākās Ziņas* 219: 2.
- Kiršteins K.** Vajag taupīt, bet ar saprātu. *Jaunākās Ziņas* 232: 1.
- Kiršteins K.** Nekavējoši jāuzsāk plaši meža darbi. *Jaunākās Ziņas* 235: 1.
- Kiršteins K.** Valdības sastādīšana paātrināma. *Jaunākās Ziņas* 256: 1–2.
- Kiršteins K.** Valstisku apziņu nopietnā brīdī. *Jaunākās Ziņas* 292: 1–2.
- Kiršteins K.** Kā novērst lauksaimniecības grūtības. *Centra Balss* 9: 2.
- Kiršteins K.** Ko veikusi trešā Saeima. *Centra Balss* 30: 1–2.; *Jaunais Ventspils Apskats* 31: 1.
- Kiršteins K.** K. Ulmaņa valdībai aizejot. *Centra Balss* 44: 1–2.
- Kiršteins K.** Lauku ražotājiem sanākot. *Centra Balss* 48: 1–2.
- Kiršteins K.** Kas darāms. *Vidzemes Šveice* 12: 2.
- Kiršteins K.** Ko dos jaunais pensiju likums pašvaldību darbiniekiem. *Pašvaldību darbinieks* 8: 234–236.
- Kiršteins K.** Valsts un pašvaldības darbinieku loma un stāvoklis mūsu valstī un sabiedrībā. *Pašvaldību darbinieks* 3: 73–79; *Jaunais Pūrs* 1: 20–27.

1932

- Kiršteins K.** Iespaidis no Francijas mežiem un mežsaimniecības. *Meža Dzīve* 86: 3160–3163; 87/88: 3192–3195.
- Kiršteins K.** Vai šoziem lauksaimniekiem ieteicams pārdot savu mežu? *Zemkopis* 2: 23–24.
- Kiršteins K.** Das natürliche Vorkommen und die Oekologie der Heinbuche (*Carpinus betulus*) in Lettland. *Congres de Nancy*, 15.
- Kiršteins K.** Kā ieaudzēt egļu mežu. *Zemkopis* 40(9): 161–162.
- Kiršteins K.** Jāieved arī akmeņogļu monopols. *Jaunākās Ziņas* 17: 1.
- Kiršteins K.** Visus spēkus mežu izstrādāšanai. *Jaunākās Ziņas* 23: 2.
- Kiršteins K.** Partijas biedra karte vai zināšanas. *Jaunākās Ziņas* 32: 1–2.
- Kiršteins K.** Jādomā par kurināmo arī nākamam gadam. *Jaunākās Ziņas* 58: 3.
- Kiršteins K.** Taisnīgu atbalstu visiem lauksaimniekiem. *Jaunākās Ziņas* 72: 1–2.
- Kiršteins K.** Vai lietderība un skaidrība uzvarēs. *Jaunākās Ziņas* 88: 1.
- Kiršteins K.** Nesāksim bīstamus eksperimentus mežu ekspluatācijā. *Jaunākās Ziņas* 113: 2.
- Kiršteins K.** Lauksaimniecības pabalstiem jānonāk tieši ražotāju rokās. *Jaunākās Ziņas* 136: 2.
- Kiršteins K.** Jābeidz postīt dabas retumi un krāšņumi. *Jaunākās Ziņas* 174: 2.
- Kiršteins K.** Cenu inspektoru. *Jaunākās Ziņas* 210: 1.
- Kiršteins K.** Francijai jāiesāk! Mūsu eksporta intereses nav bez cerībām. *Jaunākās Ziņas* 220: 1.
- Kiršteins K.** Latvijas priede – Francijas mežos. *Jaunākās Ziņas* 225: 7.
- Kiršteins K.** Kad beigsies patērētāju izmantošana. *Jaunākās Ziņas* 234: 2.
- Kiršteins K.** Kādēļ sviesta eksports bija jāpārņem valsts rokās. *Jaunākās Ziņas* 257: 2.
- Kiršteins K.** To prasa saprāts. *Jaunākās Ziņas* 268: 1.
- Kiršteins K.** Noteiktus soļus pret dzīves sadārdzinātājiem. *Jaunākās Ziņas* 272: 1.
- Kiršteins K.** Skaidrību sviesta eksporta lietā! *Jaunākās Ziņas* 280: 2.
- Kiršteins K.** Uz operāciju. *Centra Balss* 2: 1–2.
- Kiršteins K.** Valdības stāvoklis. *Centra Balss* 6: 1–2.
- Kiršteins K.** Tagad galvenais – gādāt strādniekus laukiem un novērst bezdarbu pilsētās. *Centra Balss* 11: 3.
- Kiršteins K.** Neauglīga kritika. *Centra Balss* 10: 1–2.
- Kiršteins K.** Politiskais stāvoklis. *Centra Balss* 14: 1–2.
- Kiršteins K.** Sargāsim labības monopolu. *Centra Balss* 15: 1–2.

- Kiršteins K.** Valdības jaucēji. *Centra Balss* 22: 1–2.
- Kiršteins K.** Valsts vadošais darbs beidzamā pusgadā. *Centra Balss* 26: 1–2.
- Kiršteins K.** Iespaidi no Francijas dzīves. *Centra Balss* 36: 5.
- Kiršteins K.** Priekšzīmes cienīgs kultūras darbs Francijā (Mežkopība Soloņas apgabalā). *Centra Balss* 37: 1.
- Kiršteins K.** Viltus gājiens pie ierēdņiem. *Centra Balss* 38: 1–2.
- Kiršteins K.** Mūsu darbs lauksaimnieku labā. *Centra Balss* 41: 3.
- Kiršteins K.** Nacionālā valdība darbu gadu maiņā. *Centra Balss* 48: 1–2.
- Kiršteins K.** Ko dara meža darbinieki krīzes laikos. *Centra Balss* 50: 5.
- Kiršteins K.** Meža darbinieku dzīvokļi un dienesta zemes. *Centra Balss* 50: 5.
- Kiršteins K.** Administratīvās kameras. *Pašvaldības Darbinieks* 10: 291–292; *Dzelzceļnieku Domas* 12: 1–2.
- Kiršteins K.** Vai valdība palīdzēs Rīgas pilsētas valdei algu nosīšanā. *Pašvaldības Darbinieks* 11: 328–329.
- Kiršteins K.** Valsts darbinieku stāvoklis un izredzes nākotnē. *Dzelzceļnieku Domas* 11: 3–5.
- Kiršteins K.** Latviešu tautai jāiestājas par savu valdību. *Smiltenes Ziņas* 8: 1.

1933

- Kiršteins K., Eihe V.** Baltā skābarža (*Carpinus betulus* L.) dabiskā izplatība un oikoloģija Latvijā. *Latvijas Universitātes Raksti. Lauksaimniecības Fakultātes sērija* II 13: 343–448. (Rec. A.Ķ. žurnālā *Daba un Zinātne*, 1934, 4: 126–127).
- Kiršteins K.** Glabāsim mežu vēstures vērtības. *Meža Dzīve* 97: 3501–3502.
- Kiršteins K.** Meža izmantošana bīstamos krustceļos. *Meža Dzīve* 99: 3575–3577.
- Kiršteins K.** Aploku kokiem – stabus. *Zemkopis* 41(7): 85–86.
- Kiršteins K.** Kad cirst meža kokus. *Zemkopis* 41(210): 284–285.
- Kiršteins K.** Krafta klases. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 9. sēj., 17820–17821. lpp.
- Kiršteins K.** Vai atdāvās mūsu vērtīgākos kokus par smiekla naudu. *Jaunākās Ziņas* 36: 6.
- Kiršteins K.** Deputāts Kiršteins nemelo. *Jaunākās Ziņas* 134: 6.
- Kiršteins K.** Mācīsimies no Igaunijas notikumiem. *Jaunākās Ziņas* 170: 1.
- Kiršteins K.** Politiskie parazīti. *Centra Balss* 4: 1–2.
- Kiršteins K.** Taisnīgu līdzsvaru valdības darbā. *Centra Balss* 18: 1–2.
- Kiršteins K.** Stiprināsim tautas morāliskos spēkus. *Centra Balss* 21: 1–2.
- Kiršteins K.** Pie latviešu valdības kapa. *Centra Balss* 27: 1–2.
- Kiršteins K.** Ārkārtējā sesija. *Centra Balss* 34: 1–2.
- Kiršteins K.** Atbrīvotāju apbalvošana. *Centra Balss* 37: 1.
- Kiršteins K.** Kurp ved mūsu lauksaimnieku pārsolītāju politika. *Centra Balss* 42: 3.
- Kiršteins K.** Ko māca Igaunijas notikumi. *Centra Balss* 42: 1.
- Kiršteins K.** Labosim savas valsts dzīvi. *Centra Balss* 43: 1.
- Kiršteins K.** Tautas vienības ideja uzvar. *Centra Balss* 46: 1.
- Kiršteins K.** Kas gaida dzelzceļniekus nākamajā gadā? *Dzelzceļnieku Domas* 2(1): 3–4.

1934

- Kiršteins K.** Latvju zinātne. Mežzinātne. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 11. sēj., 22496.–22498. lpp.
- Kiršteins K.** Saudzēsim un audzēsim bērzus. *Zemkopis* 42(14): 213–215.
- Kiršteins K.** Rudens darbi mežkopībā. *Zemkopis* 42(20): 309–310.

- Kiršteins K.** Kā ieaudzēt mežu purvainās vietās. *Zemkopis* 42(24): 382–383.
- Kiršteins K.** Aizmirsta tautas šķira – neizkopta rūpniecības nozare. Zvejniecības un zivju rūpniecības izredzes. *Jaunākās Ziņas* 25: 7.
- Kiršteins K.** Pacelsim svarīgāko eksportnozari (koku eksports). *Jaunākās Ziņas* 87: 6.
- Kiršteins K.** Stiprināsim nosvērtību un lietišķību valsts dzīvē. *Jaunākās Ziņas* 106: 6.
- Kiršteins K.** Deputāts Kiršteins nemelo. *Jaunākās Ziņas* 134: 6.

1935

- Kiršteins K.** Meža tipoloģijas attīstība un tipu jautājums Latvijā. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 13: 81–106.
- Kiršteins K.** Šabloniskums mežsaimniecībā. *Meža Dzīve* 123: 4373–4376.
- K.K. (Kiršteins K.).** Mežizglītības stāvoklis. *Meža Dzīve* 113: 4009–4011.
- Kiršteins K.** Ko latvju lauksaimnieks var mācīties no somu mežkopja. *Zemkopis* 3: 46–48.
- Kiršteins K.** Gatavosimies meža dienām arī savā sētā. *Zemkopis* 43(7): 135–136.
- Kiršteins K.** Vēlā pavasarī var stādīt skujkokus. *Zemkopis* 43(11): 227–228.
- Kiršteins K.** Latvijas mežsaimniecība Latvia metsandus. *Latvijas-Igaunijas biedrības mēnešraksts* 3(1): 48–50.

1936

- Kiršteins K.** Ozols (*Quercus robur* L.) Kurzemē. *Mežsaimniecības Rakstu Krājums* 14: 41–74.
- Kiršteins K.** Egles dažādība. *Meža Dzīve* 125: 4434–4436.
- Kiršteins K.** “Šablonisms mežsaimniecībā” Atbilde uz J. Reinholda rakstu. *Meža Dzīve* 128: 4550.
- Kiršteins K.** “Zemes stari” un koku augšana. *Meža Dzīve* 130: 4643–4644.
- Kiršteins K.** Recenzija. V. Eihe. Latvijas meži. Grām.: Malta N., Galenieks P. (red.) *Latvijas zeme, daba un tauta. II Latvijas daba*. Rīga: Valtera un Rapas akc. sab., 153.–258. lpp.; *Meža Dzīve* 133: 4792.
- Kiršteins K.** Līdzsvarotu mežsaimniecību. *Meža Dzīve* 135: 4826–4827.
- Kiršteins K.** Vāksim skujkoku sēklas. *Zemkopis* 44(1): 7–8.
- Kiršteins K.** Vai der meža kokiem apgriezt zarus. *Zemkopis* 44(3): 63.
- Kiršteins K.** Par tīrību mežā *Zemkopis* 44(6): 147–148.
- Kiršteins K.** Novērsīsim kļūdas krāšņuma koku stādīšanā. *Zemkopis* 44(8): 198–199.
- Kiršteins K.** Baltalksnis – lauksaimnieku koks. *Zemkopis* 44(15): 384.
- Kiršteins K.** Laiks kopt lapukoku jaunaudzēs. *Zemkopis* 44(20): 514–515.
- Kiršteins K.** Apdomību mežu pārdodot. *Zemkopis* 44(22): 570.
- Kiršteins K.** Meža tipi. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 14. sēj., 27004.–27005. lpp.

1937

- Kiršteins K.** Hormoni koku dzīvē. *Meža Dzīve* 138: 5027–5028.
- Kiršteins K.** Jaunākie paņēmieni augu dabas pārveidošanā. *Meža Dzīve* 141: 5256–5258.
- Kiršteins K.** Ozola stāvoklis un oikoloģija Zemgalē. *Meža Dzīve* 140: 5187–5188.
- Kiršteins K.** Meliorēsim arī mežus. *Zemkopis* 45(1): 4–5.
- Kiršteins K.** Sāksim kopt savus mežus. *Zemkopis* 45(7): 171.
- Kiršteins K.** Ko iesāksim ar meža izcirtumiem. *Zemkopis* 45(8): 199.
- Kiršteins K., Malta N.** Ozols. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 15. sēj., 30196.–30203. lpp.
- Kiršteins K.** Paauga. Grām.: Švābe A., Būmanis A., Dišlers K. (red.) *Latviešu Konversācijas Vārdnīca*. 15. sēj., 30227. lpp.

- Kiršteins K.** Recenzija. K. Markus, Nosusināšanas ietekme priedes un egles pieaugumā purvaugsnās Latvijā. *Latvijas Mežu Pētišanas Stacijas Raksti* 5: 1–204; *Sējējs* 10: 1117–1118; *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts* 5/6: 708–709.
- K.K. (Kiršteins K.)** Recenzija. A. Rühl. Geobotanische Untersuchungen in den Wäldern des süd-westlichen und nordöstlichen Eesti. *Meža Dzīve* 139: 5104–5105.

Par Kārli Kiršteinu

- Anon. 1927.** Latvijas meža darbinieku biedrības centrālā valde, foto pirmajā rindā K. Kiršteins. *Meža Dzīve* 20: 1.
- Anon. 1928.** K. Kiršteins. (ar ģimetni). Demokrātiskā centra un bezpartejisko sabiedroto darbinieku saraksta kandidāti. *Centra Balss* 20: 5.
- Anon. 1928a.** K. Kiršteins. (ar ģimetni). Jaunās Saeimas Demokrātiskā centra frakcija. *Centra Balss* 27: 7.
- Anon. 1931.** Visi latviļi balso par *Demokrātisko centru!* *Jaunākās Ziņas* 220: 1.
- Anon. 1933.** Pienāmsaimniecības centrālās savienības prāvu pret deputātu K. Kiršteinu zaudējusi. *Jaunākās Ziņas* 115: 9.
- Anon. 1937.** Guldīts dzimtenes smiltājā. *Zemgales Balss* 137 (16. aug.): 3.
- Anon. 1937a.** Miris docents Kārlis Kiršteins. *Kurzemes Vārds* 180: 1.
- Anon. 1937b.** Miris [LU Lauksaimniecības fak. Mežkopības nodaļa] vecākais docents K. Kiršteins. *Jaunākās Ziņas* 179: 16.
- Anon. 1937c.** Vecākais docents mācīts mežkopis K. Kiršteins. *Meža Dzīve* 145: 5488.
- Anon. 1937d.** Vecākais docents K. Kiršteins. *Audzinātājs* 7/8: 466.
- Anon. 1937e.** Vecākais docents K. Kiršteins. *Students* 1(253): 51–52.
- Anon. 1939.** Vecākais docents Kārlis Kiršteins. Grām.: *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919–1939. II daļa. Mācību spēku biogrāfijas un bibliogrāfija*. Rīga: Latvijas Universitāte, 253. lpp.
- Blankenburgs V. 1955.** Latviešu mežkopju un meža darbinieku desmit trimdas gadi. *Meža Vēstis* 61: 1–9.
- Blankenburgs V. 1986.** Vijciema un Cīravas meža skolas. *Meža Šalkas* 9: 6–12.
- Dzelzkalējs A. 1933.** Ne trauks, bet gan saturs ir sapuvis (pie doc. K. Kiršteina raksta par Igauniju). *Tautas Vienība* 4: 1.
- Eiche V. 1937.** Vecākā docenta Kārļa Kiršteina piemiņai. *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts* 9: 258–259.
- Kiršteins H., Krūze T. 2016.** Kiršteins Kārlis 1890–1937. Grām.: Kavacs G. (red.) *Mežam veltīti mūži*. Jelgava: SIA “Divpadsmit”, 283.–284. lpp.
- Leppiks A. 1939.** Lauksaimniecības fakultāte. *Latvijas Universitāte divdesmit gados 1919–1939. I daļa. Vēsturiskas un statistiskas ziņas par universitāti un tās fakultātēm*. Rīga: Latvijas Universitāte, 433.–471. lpp.
- Morics E. 1991.** Kārlis Kiršteins (1890–1937). *Mežsaimniecība un Mežrūpniecība* 3: 45–46.
- Peniķis E. 1982.** Ceļā sastaptie mežinieki. *Meža Šalkas* 2: 6–12.
- Reinholds J. 1936.** Šablonisms mežsaimniecībā (Pārunai). *Meža Dzīve* 126: 4469–4473.
- Upīts H. 1969.** Zaļā zelta krājējs. *Meža Vēstis* 136/137: 33–44.
- Vasiļevskis A. 2015.** Kiršteins Kārlis. Grām.: Broks J.A., Jansons J. (red.) *Meža Enciklopēdija*. Rīga: Apgāds “Zelta Grauds”, 2. sēj., 230. lpp.

BOTĀNIKEI UN VEĢETĀCIJAS PĒTNIECEI LAIMAI TABAKAI 100
100 YEARS ANNIVERSARY OF BOTANIST AND VEGETATION
RESEARCHER LAIMA TABAKA

Valda Baroniņa, Ilona Jepsena, Ivars Kabucis

Latvijas Botāniķu biedrība
 E-pasts: valda.baronina@ldf.lv

Kopsavilkums. Laima Tabaka (1924–2000) ir ievērojama latviešu zinātniece – botāniķe, Latvijas veģetācijas pētniece, floras aizsardzības pamatu licēja, vairāk nekā 170 publikāciju autore. Laima Tabaka dzimusi Ļeņingradā (Sanktpēterburgā). 1949. gadā beigusi Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultāti, pēc tam studējusi aspirantūrā Maskavas Valsts Universitātē, kur 1955. gadā aizstāvēja disertāciju. 1956. gadā uzsāka darbu Bioloģijas institūtā pie veģetācijas kartēšanas un ģeobotāniskās rajonēšanas tēmas, darba rezultātā sagatavota veģetācijas karte (M 1 : 200 000) un izdalīti Latvijas ģeobotāniskie rajoni. No 1970. gada Laimas Tabakas vadībā sākās darbs pie tēmas “Latvijas PSR flora”, kā rezultātā 20 gadu laikā izpētīta visu 8 ģeobotānisko rajonu flora. Par katru no tiem izdota monogrāfija ar rajona floras un veģetācijas izvērtējumu, kā arī anotēts vaskulāro augu sugu saraksts, kas publicēts 1988. un 1999. gadā. Laima Tabaka bija arī viena no redaktoriem Baltijas valstu floras izdevumiem, kuri publicēti Tartu no 1993. līdz 2003. gadam. Balstoties uz darba gaitā iegūtajiem datiem, organizēta augu sugu aizsardzība Latvijā un Baltijas reģionā, kā arī veidotas īpaši aizsargājamas dabas teritorijas, no kurām daudzas tagad ir Eiropas aizsargājamo teritoriju Natura 2000 tīklā.

Summary. *Dr. biol. Emeritus Laima Tabaka (1924–2000) was a Latvian botanist, an outstanding developer of scientific bases for research and protection of the Latvian plant life and an organizer of Latvian botanical research. Author of more than 170 publications. Tabaka was born in Leningrad (St. Petersburg). In 1949, she graduated from the Faculty of Biology of the University of Latvia, studied as an assistant professor at Moscow State University, and in 1955 defended her doctor thesis. In 1956, Tabaka began her work in the Institute of Biology leading a team, which developed a vegetation map on a scale of 1 : 200,000 and biogeographical division of Latvia. In 1970, under the leadership of Tabaka, the team began to study Latvian flora. Lists of vascular flora of Latvia were published in 1988 and 1999. Tabaka was also the co-editor-in-chief of “Flora of the Baltic Countries”, three volume work published in Estonia from 1993 to 2003. The data obtained, ensured the scientific basis for the protection of plant species and the establishment of protected territories, including participation in the Red Book of the Baltic region and in the network of the EU (Natura 2000).*

ĢIMENE UN SKOLAS GADI ĻEŅINGRADĀ

2024. gada 16. oktobrī atzīmējam simtgadi vienai no 20. gadsimta otrās puses ievērojamākajām latviešu botāniķēm – Laimai Tabakai. Viņas vecāki – Emma Ilmere un Verners Melnalksnis (1. attēls) – satikās Krievijā, kur Emmas ģimene bija nonākusi bēgļu gaitās, bet Verners 1915. gadā bija mobilizēts krievu armijā. Vētrīnajā pēcrevolūcijas laikā satikušies un sareģistrējušies, un 1924. gada 16. oktobrī Ļeņingradā (tagad Sanktpēterburgā) piedzima Laima Melnalksnis.



1. attēls. Laimas vecāki Emma Ilmere un Verners Melnalksnis Ļeņingradā 1920-ajos gados
(foto: šis un turpmākie – no Laimas Tabakas personīgā arhīva).

Figure 1. Laima's parents Emma Ilmer and Verner Melnalksnis in the 1920s.

Verners Melnalksnis 1935. gadā beidza Ļeņingradas kalnu institūtu un, būdams ģeologu ekspedīciju vadītājs, strādāja polārajos Urālos un Aizkaukāzā. Vēlāk, jau pēc kara Latvijā (3. attēls), bija Zemes bagātību institūta un LPSR ZA Ģeoloģijas un Ģeogrāfijas institūtu direktors, LPSR Nopelniem bagātais ģeologs. Tēva darba saistība ar dabu noteikti raisīja arī Laimas interesi par to – ir saglabājušās viņas pierakstu burtnīcas no t.s. dzīvās dabas stūrīša, kur Laima 8 gadu vecumā veica eksperimentus, novērojot un salīdzinot zirņu un auzu augšanu. Laima mācījās Ļeņingradas 384. skolā, vasarās vairākkārt ar māti viesojās ekspedīcijās pie tēva Aizkaukāzā, par ko palika spilgtas atmiņas un iespaidu pieraksti.



2. attēls. Laima apmēram 10 gadu vecumā ar māti Ļeņingradā.

Figure 2. Laima with her mother.



3. attēls. Laima ar tēvu 1940-to gadu vidū, Latvijā.

Figure 3. Laima with her father in the 1940s.

Kad Laimai bija 17 gadi, sākās karš. Viņa ar māti un vecmāmiņu atradās Ļeņingradā un piedzīvoja visas pilsētas blokādes šausmas. Vecmāmiņa nomira jau pirmajā kara gadā, bet Laima ar māti un ar savām klasesbiedrenēm sāka strādāt hospitālī, kopt ievainotos. Iespējams, ka šis laiks radīja interesi par medicīnu, jo 1943. gadā Laima iestājās Ļeņingradas 2. Medicīnas institūtā (Latvijas Nacionālais arhīvs). To viņa nepabeidza, jo pēc Rīgas atbrīvošanas no vāciešiem 1944. gada rudenī vecāki beidzot nolēma atgriezties Latvijā, un Laimai nācās šķirties no dzimtās pilsētas, no draugiem, no studijām. Ģimenē vecāki ar Laimu sarunājās latviski, bet rakstīt latviski Laima iemācījās tikai 20 gadu vecumā, sākot dzīvot Latvijā.

STUDIJAS LATVIJAS UNIVERSITĀTĒ

Latvijā Laima tomēr nolēma studēt nevis medicīnu, bet gan bioloģiju, un 1944. gada 1. decembrī viņa kļuva par Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātes 1. kursa studentu. Viņas kursabiedri bija Kornēlija Birkmane, Nora Sloka, Gundega Ozoliņa, Voldemārs Zelmanis un citi (4. attēls).



4. attēls. Laimas Tabakas 50 gadu jubilejā 1974. gadā kopā ar kursa biedrenēm Kornēliju Birkmani (pa kreisi) un Gundegu Ozoliņu (vidū).

Figure 4. Laima Tabaka with fellow students Kornēlija Birkmane and Gundega Ozoliņa in 1974.

Visvairāk Laimai atmiņā bija palicis prakses laiks Pļaviņu apkārtņē profesora Paula Galenieka vadībā, kurš spējis ieinteresēt studentus dabas izpētē, īpaši botānikā. Studijas Laima beidza ar izcilību 1949. gadā. Viņas diplomdarba tēma bija “Salacas augšteces palieņu pļavu ģeobotāniskie pētījumi” (Мелналкнис, 1949), darba vadītāja – Emīlija Ozoliņa, oponents – Pauls Galenieks. Pētāmais reģions aptvēra Salacas abus krastus, sākot no iztekas no Burtnieku ezera līdz Mazsalacas pilsētai. Vietas izvēle, visticamāk, nebija nejauša – Mazsalaca ir Laimas tēva dzimtā pilsēta. Diplomdarba mērķis – izpētīt palieņu pļavu fitocenozes, veikt veģetācijas izpēti atkarībā no augšanas apstākļiem un cilvēka ietekmes. Darba gaitā tika ierīkoti 76 parauglaukumi (100 m²), aprakstītas 35 asociācijas, dots pilns pētāmā reģiona augu saraksts ar 274 vaskulāro augu un 12 sūnu sugām. Caurskatot šo sugu sarakstu no mūsdienu skatījuma, jākonstatē, ka šajā upes posmā pirms 76 gadiem, visticamāk, ir bijuši bioloģiski vērtīgi zālāji (BVZ) ar bagātu floristisko sastāvu. Par to augu sarakstā liecina arī 17 BVZ indikatorsuga. Mūsdienās, kā redzams dabas datu pārvaldības sistēmā “Ozols”, šajā posmā vairs nav konstatēts neviens BVZ. Interesi izraisa arī dzeltenās akmeņlauzītes *Saxifraga hirculus* pieminēšana kopējā sugu sarakstā, diemžēl sīkākas informācijas par šo reto sugu darbā nav.

Studiju laikā Laima bija Latvijas Universitātes studentu zinātniskās biedrības vadītāja vietniece. Šīs biedrības vadītājs bija Kārlis Tabaks, un kopējās intereses zinātnes laukā pārauga mīlestībā. Pēc studiju beigām 1949. gadā viņi izveidoja ģimeni, un Laima no Melnalksnes kļuva par Tabaku.

KURZEMES AUGSTO PURVU AUGĀJA PĒTĪJUMI

Tajā pašā gadā Bioloģijas fakultāte Laimai piedāvāja iespēju studēt aspirantūrā Maskavas Valsts universitātē Ģeobotānikas katedrā slavenu krievu zinātnieku prof. Stankova un prof. Tjurernova vadībā. Disertācijas tēma bija “Piejūras zemienu oligotrofie purvi”. Materiāls disertācijai ievākts no 1950. līdz 1952. gadam sešos Ķemeru apkārtnes purvos 10 850 ha platībā (Ķemeru lielais tīrelis, Mazais tīrelis, Zvejnieku tīrelis, Raganu purvs, Zaļais purvs un Slokas purvs). Pētījumu mērķis bija Piejūras oligotrofo purvu veģetācijas, stratigrāfijas un ģenēzes raksturojums. Tika izdalīti 11 asociāciju kompleksi saistībā ar mikroreljefa formu maiņu purvu teritorijā. Stratigrāfijas vajadzībām purvos tika ņemti paraugi no 34 urbumiem, dziļākais urbums bija 9 m Raganu purvā, izanalizēti 620 kūdras paraugi (botāniskais sastāvs, sadalīšanās pakāpe, minerālvielu saturs, kokaugu sugu putekšņu identifikācija), izdalīti 3 kūdras tipi un 27 kūdras veidi. Tā kā disertācija iekļāva dabas resursu aprakstus, tai bija noteikts valsts noslēpuma statuss un darbs pēc aizstāvēšanas nebija pieejams (Latvijas Nacionālais arhīvs). Daļējs tēmas izklāsts atrodams 1955. gadā publicētajā rakstu krājumā “Latvijas PSR veģetācija” rakstā par Piejūras zemienu oligotrofajiem purviem (Табакс, 1955). Purvu izpētē Laimas galvenā skolotāja bija pazīstamā purvu pētniece docente Marija Galeniece (5. attēls), ar viņu kopā Laima sagatavoja vairākas nozīmīgas publikācijas par purvu veģetāciju, tostarp arī “Latvijas PSR sfagnu sūnu noteicēju” (Galeniece, Tabaka, 1962).



5. attēls. Laima Tabaka un viņas skolotāja purvu izpētē Marija Galeniece.
Figure 5. Laima Tabaka and her teacher in the study of peatlands Marija Galeniece.

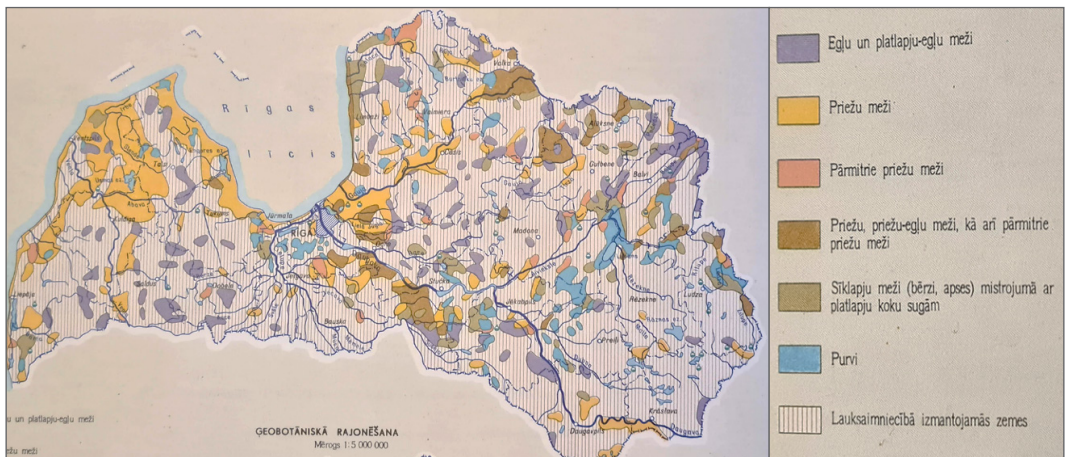
LATVIJAS ĢEOBOTĀNISKĀ KARTE

No 1953. gada septembra Laima Tabaka sāka strādāt nesen izveidotajā Latvijas Zinātņu akadēmijas Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijā (Latvijas Nacionālais arhīvs). Šajā laikā tika pabeigta disertācija un 1955. gadā Maskavā aizstāvēta. Tajā pašā gadā Laimai piedzima otra meita – Valda, kura arī vēlāk kļuva par botāniķi. 1956. gadā, atgriežoties darbā pēc bērnu kopšanas atvaļinājuma, Laima aktīvi iesaistījās laboratorijas dzīvē. 1957. gada pavasarī viņa kopā ar ZA Botāniskā dārza darbinieci, vēlāk pazīstamo sūnu speciālisti Austru Āboliņu, piedalījās ekspedīcijā Vidusāzijā – Kizilkuma un Karakuma tuksnešos, kā arī Amudarjas grīvā (6. attēls). Šīs ekspedīcijas mērķis bija ievākt augus gan Botānikas laboratorijas, gan Botāniskā dārza vajadzībām. Ekspedīcijas gaita atspoguļota arī grāmatā “Kur Amudarja plūst” (Rumans, 1958).



6. attēls. Ekspedīcijā Karakuma tuksnesī kamiela mugurā.
Figure 6. On an expedition in the Karakum desert on the back of a camel.

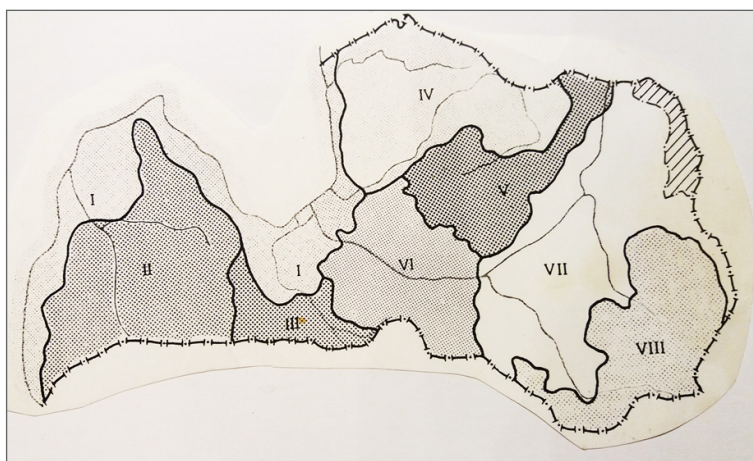
Botānikas laboratorijā kopš 1953. gada bija uzsākta jauna tēma “Latvijas PSR veģetācija”. Darbu veica sadarbībā ar pārējām Baltijas republikām Vissavienības projekta ietvaros, kuru koordinēja V.L. Komarova Botānikas institūts. Sākumā darba grupu Latvijas veģetācijas izpētē un kartēšanā vadīja Marija Galeniece, bet no 60-to gadu sākuma Laima Tabaka praktiski kļuva par galveno veģetācijas kartēšanas darbu vadītāju. Īpaši viņas interešu lokā bija purvi un meži, bet G. Sabardina, kura tolaik bija laboratorijas vadītāja, pētīja pļavas. Pirmā plašākā publikācija par Latvijas veģetācijas rajonēšanu nāca klajā 1958. gadā grāmatā “Latvijas PSR veģetācija” (Galeniece et al., 1958). Darbs pie veģetācijas kartēšanas noslēdzās 1964. gadā ar Latvijas veģetācijas kartes sagatavošanu (M 1 : 200 000) (Tabaka et al., 1965). Kartes leģenda izstrādāta, pamatojoties uz apjomīgu daudzumu augu sabiedrību aprakstiem, veidota pēc tipoloģiskā principa saistībā ar fiziogēogrāfisko vidi – augsnēm, reljefu, klimatiskajiem apstākļiem. Kartes sagatavošanā leģendā izmantoti 66 dažādu krāsu un veidu apzīmējumi. Arī šī karte, līdzīgi kā L. Tabakas disertācija, tika noslepenota un publicēšana nebija atļauta, tomēr shematiskās veģetācijas kartes plaši izmantoja skolu atlantos (7. attēls) un bija publicētas vairākkārt (Galeniece et al., 1968; Galeniece et al., 1988).



7. attēls. Veģetācijas karte skolām, 1988.

Figure 7. Vegetation map for schools, 1988.

Šis apjomīgais darbs fiksēja un raksturoja veģetācijas situāciju Latvijā 1950.–60. gados, un par to ir interese arī mūsdienās. Uz veģetācijas kartēšanas pamata izstrādāja Latvijas teritorijas ģeobotānisko rajonēšanu, kuras galvenos principus sagatavoja Laima Tabaka (Tabaka, 1967). Ģeobotāniskais rajons ir teritorija, kas nodalīta pēc reģionālām veģetācijas pazīmēm, pamatā liekot augsnes rajonus. Latvijā izdalīti 8 ģeobotāniskie rajoni (8. attēls), kā arī katrā no tiem – vairāki mikrorajoni.



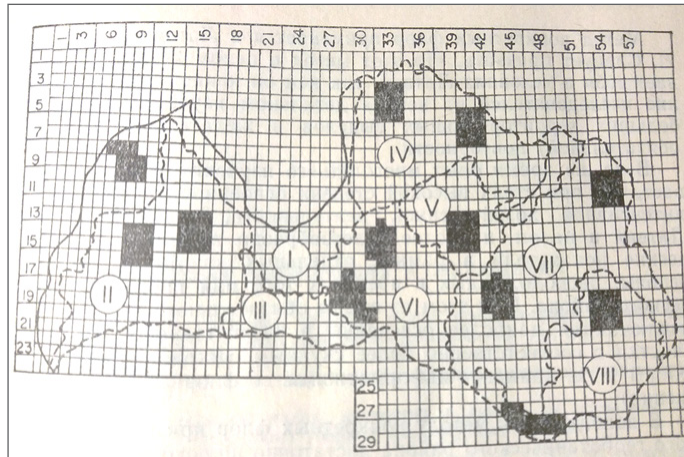
8. attēls. Latvijas 8 ģeobotāniskie rajoni.
Figure 8. 8 geobotanical districts of Latvia.

LATVIJAS ĢEOTĀNISKO RAJONU KONKRĒTO FLORU PĒTĪJUMI

No 1970. gada Botānikas laboratorijā sākās darbs pie jaunas tēmas “Latvijas PSR flora”. Par tēmas vadītāju kļuva Laima Tabaka un no 1973. gada arī par Botānikas laboratorijas vadītāju (Latvijas Nacionālais arhīvs). Galvenais darba mērķis – vaskulāro augu floras taksonomiskā sastāva izpēte. Tā kā kopš “Latvijas PSR flora” pirmā izdevuma (1953.–1959.) bija pagājis krietns laika sprādis, bija skaidrs, ka jāveic jauna izpēte, kas tēmas noslēgumā pēc 20 gadiem sāktu rezultēties jaunā “Floras” izdevumā. Laima Tabaka izstrādāja darba metodiku. Floras izpēte mērķtiecīgi notika, balsoties uz nesenu veikto ģeobotānisko rajonēšanu. Darbu ģeobotāniskajos rajonos veica šādā secībā:

- I Pijūras ģeobotāniskais rajons, izpēte no 1971.–1972. g.
- II Kurzemes ģeobotāniskais rajons, izpēte no 1972.–1974. g.
- IV Ziemeļvidzemes ģeobotāniskais rajons, izpēte 1974.–1976. g.
- VIII Dienvidaustrumu ģeobotāniskais rajons, izpēte 1977.–1980. g.
- VII Austrumlatvijas ģeobotāniskais rajons, izpēte 1980.–1983. g.
- VI Viduslatvijas ģeobotāniskais rajons, izpēte 1983.–1986. g.
- V Centrālvidzemes ģeobotāniskais rajons, izpēte 1986.–1989. g.
- III Zemgales ģeobotāniskais rajons, izpēte 1989.–1991. g.

Tika izveidots kvadrātu tīkls ar oriģinālu kvadrātu izmēru (7,6 × 9,3 km), to skaits Latvijā ir 1076 (gan pilnie, gan nepilnie kvadrāti) (Табака и др., 1988). Šāds kvadrātu tīkls ļāva attēlot sugu izplatību valstī. Pētot Latvijas floru, apsekoja katru no šiem 1076 kvadrātiem! Pēc Laimas Tabakas iniciatīvas Latvijas floras izpētē tika pielietota konkrēto floru (KF) metode, ko izmanto floras rajonēšanai un salīdzinošās floristikas pētījumos, lai raksturotu un varētu salīdzināt dažādu lokālo floru bagātību un daudzveidību. Latvijā par konkrēto floru pieņem ainaviski-floristisku modeļlaukumu, kas piesaistīts iepriekš izstrādātajam kvadrātu tīklam. Katrā ģeobotāniskajā rajonā ierīkoja vienu vai divus konkrētās floras modeļlaukumus, kuros veica detalizētu floras izpēti.



9. attēls. Konkrēto floru modeļlaukumi ģeobotāniskajos rajonos
(nav iezīmēts tikai III ģeobotāniskajā rajonā).

Figure 9. Model plots of specific flora in geobotanical districts.

Izmantojot konkrēto floru metodi, var veikt floras struktūras analīzi a) pa galvenajām dzimtām vai ģintīm, b) salīdzināt dažādus ģeobotāniskos rajonus kopumā, c) salīdzināt šo rajonu konkrētās floras, d) salīdzināt mazo kvadrātu floras u.c. Piemēram, Kurzemes ģeobotāniskajā rajonā var salīdzināt Kuldīgas un Kandavas konkrētās floras (KF), pakāpeniski palielinot salīdzināmo platību no 1 kvadrāta (70 km²) līdz 9 kvadrātiem (630 km²), vai, piemēram, vairāku ģeobotānisko rajonu konkrētās floras (Табака и др., 1977; Табака и др., 1987) (1. tabula).

1. tabula. Sugu skaits dažu ģeobotānisko rajonu konkrētajās florās
Table 1. Number of species in several model plots in different geobotanical districts

| Ģeobotāniskais rajons | Platība, km ² | Sugu skaits | Sugu skaits |
|-----------------------|--------------------------|--------------|-------------|
| II | | KF Kuldīga | KF Kandava |
| | 70 | 574 | 665 |
| | 157 | 621 | 697 |
| | 280 | 682 | 737 |
| | 437 | 733 | 765 |
| VI | | KF Ropaži | KF Bārbele |
| | 630 | 741 | 752 |
| VII | | KF Jēkabpils | KF Viļaka |
| | 630 | 778 | 696 |
| VIII | | KF Rēzekne | KF Medumi |
| | 630 | 778 | 824 |

Katrā rajonā īpaši detalizēti tika pētīts viens vai vairāki mazie kvadrāti 70 km² platībā. Izpētīt 10 mazos kvadrātus 3 ģeobotāniskajos rajonos, rezultāti bija interesanti salīdzināšanai (Табака и др., 1977). Sugu skaits bija no 507 (Valka) līdz 705 (Ķemerī), kur šis skaits atspoguļo mikrorajona floru un dzīvotņu daudzveidību, kurā mazais kvadrāts atrodas. Interesanti salīdzināt šos skaitļus ar piemēram, Daugavpils pilsētas floru, kuru no 1975.–1983. gadam pētīja Laima Tabaka un Ģertrūde Gavrilova. Pilsētas robežās (platība ap 68 km², kas apmēram atbilst 1 mazajam kvadrātam) tika konstatētas 898 sugas (Гаврилова, Табака, 1985).

Laimas Tabakas mērķtiecīgi vadītais darbs ļāva izpētes rezultātus par katru no 8 ģeobotāniskajiem rajoniem apkopot monogrāfijās “Latvijas flora un veģetācija”, kuru atbildīgā redaktore bija Laima (10. attēls). Monogrāfijas rakstīja krieviski, lai aptvertu plašāku tā laika zinātnieku loku. Laima kā labākā krievu valodas prātēja tulkoja un rediģēja kolēģu rakstus.



10. attēls. Visas 8 monogrāfijas “Latvijas flora un veģetācija”.

Figure 10. The full collection of “Flora and vegetation of Latvia”.

Šajās monogrāfijās bez rajona veģetācijas raksturojuma un floras struktūras analīzes katrā ģeobotāniskajā rajonā atrodami raksti arī par retām un aizsargājamām augu sugām, kritisko taksonu analīze, konkrētu reģionu/pilsētu/upju vai ezeru floras, piemēram, Daugavpils flora, Daugavas ielejas flora, Gaujas nacionālā parka ezeru flora u.c. 1987. gadā izdotajā monogrāfijā atrodama arī trīs Austrumlatvijas ģeobotānisko rajonu konkrēto floru salīdzinoša matemātiskā analīze (Табака et al., 1987), bet diemžēl apkopojošs kopsavilkums par visiem rajoniem nav publicēts.

Septiņas monogrāfijas izdotas laika posmā no 1974. līdz 1990. gadam pēc katra konkrētā rajona izpētes pabeigšanas, tikai pēdējais izdevums par Zemgali kavējās naudas līdzekļu trūkuma dēļ un tika izdots 2001. gadā pēc Laimas Tabakas nāves (Tabaka, 2001). Ar pirmajiem konkrēto floru izpētes rezultātiem Laima Tabaka uzstājās jau 1983. gadā Lietuvā, Neringā Vissavienības konferencē (Laasimer и др., 1983), kā arī par šo tēmu sekojušas daudzas publikācijas dažādos izdevumos.

Liela vērība tika pievērsta herbārija, īpaši kritisko taksonu ievākšanai (11., 12. attēli). Tēmas izstrādes laikā Bioloģijas institūta Botānikas laboratorijas herbārija (starptautiskais indekss LATV) krājumi pieauga līdz 150 000 eksemplāriem, no tiem 10% jeb 15 000 bija Laimas Tabakas ieguldījums. Laimai, pat uz teātri ejot, somiņā vienmēr līdzī bija plastmasas maisiņš – ja nu pa ceļam ieraudzīs kādu negaidīti interesantu pilsētas floras pārstāvi.



11. attēls. Laima Tabaka, herbāriju ievācot, 1980-ie gadi.

Figure 11. Collecting of herbarium, 1980s.



12. attēls. Laimas Tabakas meita, botāniķe Valda Baroniņa, darbā Bioloģijas institūta herbārijā, 1990-ie gadi (foto: A. Ēmanis).

Figure 12. Working in the herbarium, 1990s.

Paralēli herbārija vākšanai katrā maršrutā floras uzskaites lapās tika reģistrēti visi redzētie taksoni, bet maršruts atzīmēts kartēs (M 1 : 10 000). Šīs kartes vēl mūsdienās noder, ja nepieciešams atrast kādu retu, tolaik atrastu sugu, jo arī to atradnes iespēju robežās atzīmēja kartēs.

Pēc 7 ģeobotānisko rajonu izpētes 1988. gadā izdots pārskats “Latvijas vaskulāro augu flora”, kurā bija iekļautas 1650 sugas (Табака и др., 1988). Pētījumu laikā konstatētas sugas, kuras līdz tam nebija zināmas Latvijā. Laima Tabaka atradusi vismaz 13 jaunas sugas, piemēram, zemo grīslī *Carex supina*, daudzstublāju pameldru *Eleocharis multicaulis*, brūngano baltmeldru *Rhynchospora fusca*, Poļesjes auzeni *Festuca polesica* u.c. Tā kā Laimu vienmēr ir interesējusi arī adventīvā flora, tad viņas kontā ir tādas jaunas sugas Latvijai kā sarkanbrūnā gandrene *Geranium phaeum*, lapainais sunītis *Bidens frondosa*, skaistā sūrene *Polygonum pulchellum*, baltā rezēda *Reseda alba* u.c. Laima Tabaka vienmēr ir uzsvērusi, ka flora nav statiska, tā ir vienmēr mainīga un dinamiska, un sugu saraksts nekad nebūs gatavs. 11 gadus vēlāk izdotajā Latvijas vaskulāro augu floras taksonu sarakstā (Gavrilova, Šulcs, 1999) iepriekšējais sugu skaits papildinājās ar 289 sugām, jo bija veikta vairāku grupu sistematiskā apstrāde un paplašināta jēdziena “dārzeņbēglis” robeža. Tagad, kad pagājuši vēl 25 gadi, Latvijas flora atkal ir mainījies un pietrūkst jauna apkopojuma par mūsu floru pašreizējā izpētes līmenī. Tiesa – kopš 1999. gada ir sācis realizēties Laimas Tabakas sapnis un viņas ilggadīgi vadītā darba mērķis par jaunas Latvijas “Floras” izdošanu – līdz 2021. gadam ir izdotas 14 “Floras” burtnīcas par dažādām dzimtām vai atsevišķām ģintīm. Diemžēl šobrīd darbs pie jauniem “Floras” izdevumiem ir apstājies.

FLORAS AIZSARDZĪBA. LATVIJAS SARKANĀ GRĀMATA

Īpaša loma Laimas Tabakas dzīvē vienmēr bijusi retām un aizsargājamām augu sugām, reti biotopiem un dabas aizsardzībai Latvijā kopumā. Šai tēmai veltīti daudzi desmiti publikāciju. Pirmā no tām jau 1959. gadā – “Latvijas PSR aizsargājamie un retie augi” (Birkmane, Tabaka, 1959). Tajā laikā valsts aizsardzībā bija tikai 5 augu sugas (parastā īve, Baltijas efeja, baltais āmulis, grīņa sārtene, peldošais ezerrieksts), bet brošūrā aprakstītas papildus vēl 25 Latvijā retas sugas, kuras būtu nepieciešams aizsargāt, turklāt uzsvērts, ka šādu sugu ir daudz vairāk. Tā bija pirmā pēckara publikācija, kas veltīta augu sugu aizsardzībai. 1973. gadā publicēta nākamā brošūra, kurā aizsardzībai izvirzītas jau 108 vaskulāro augu sugas (Birkmane, Tabaka, 1973). Šīs sugas 1975. gadā tika iekļautas Ministru Kabineta lēmumā “Par īpaši aizsargājamiem dabas objektiem Latvijas PSR teritorijā”, kurā tās apstiprināja kā aizsargājamās ar likumu. 1977. gadā Latvijas PSR Ministru Padome pieņēma lēmumu “Par Latvijas PSR teritorijā esošo dabas objektu apstiprināšanu”. Lēmums uzdeva LPSR Zinātņu Akadēmijai sadarībā ar Lauksaimniecības ministriju un Mežkopības un mežrūpniecības ministriju izveidot Latvijas PSR Sarkanā grāmatu. Šo darbu organizēt uzdeva Bioloģijas institūtam. Laima Tabaka kļuva par šī darba galveno organizatori vaskulāro augu jomā. Jau 1980. gadā tapa pirmais manuskripta izdevums piecos eksemplāros, bet 1985. gadā iznāca Latvijas PSR Sarkanās grāmatas tipogrāfiskais izdevums (112 vaskulāro augu sugas 5 kategorijās) (Aigare et al., 1985). Laima Tabaka piedalījās arī vēl nākamās Latvijas Sarkanās grāmatas veidošanā, kura publicēta 2003. gadā, un tajā bija iekļautas jau 319 augu sugas 5 kategorijās (Andrušaitis, 2003).

Laima darbojās ne tikai mūsu valsts Sarkanās grāmatas veidošanā, viņa bija arī darba grupas pārstāve no Latvijas Baltijas reģiona valstu Sarkanās grāmatas veidošanā (Ingelög et al., 1993). Tas bija pirmais starptautiskais projekts, kurā piedalījās Bioloģijas institūta Botānikas laboratorija (13. attēls).



**13. attēls. Laima Tabaka Upsalā 1986. gadā
Baltijas reģiona valstu Sarkanās grāmatas plānošanā.**

*Figure 13. Laima Tabaka in Uppsala in 1986 for the planning of the
Red Data Book of the Baltic States.*

Botānikas laboratorija Laimas vadībā piedalījās arī Latvijas īpaši aizsargājamo teritoriju tīkla izveidošanā, sniedza rekomendācijas par jaunām teritorijām, īpaši botāniskajiem liegumiem. Daudzas no šīm teritorijām tagad ir Natura 2000 sastāvā. Pēc Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrijas pasūtījuma botāniķi veica izpēti, piemēram, Gaujas nacionālajā parkā, piedalījās tā zonējuma izstrādē.

Laima panāca, ka starptautiskās programmas “Cilvēks un biosfēra” (*Man & Biosphere*) ietvaros izdeva grāmatu sēriju “Latvijas aizsargājamo teritoriju flora”. Šajā sērijā publicētas 7 grāmatas, divām no tām Laima ir arī līdzautore – “Abavas ieleja” (Табака и др., 1981) un “Klāņu purvs” (Tabaka et al., 1991). Laima bija atbildīgā redaktore arī vairāk nekā 30 sērijas “Daba un mēs” izdevumiem, kurus gatavoja Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrība.

BALTIJAS BOTĀNIĶU SADARBĪBA

Īpašs stāsts ir par Baltijas republiku botāniķu sadraudzību, kas aizsākās jau vairāk kā pirms 70 gadiem. Ik pēc 2 gadiem notika Latvijas, Lietuvas un Igaunijas botāniķu kopīgas ekspedīcijas-konferences kādā no republikām, iepazīstot botāniski interesantākās vietas un diskutējot par floras un veģetācijas problēmām. Tas sākās 1954. gadā Lietuvā (14. attēls) un ar dažu gadu intervālu notika līdz pat 1994. gadam, pēdējās reizes jau bez Laimas 2008. gadā Latgalē un Sēlijā, bet 2010. gadā Igaunijā, Hāpsalā. Laima Tabaka vienmēr bija šo ekspedīciju dvēsele no Latvijas puses, šiem par tradīciju kļuvušajiem pasākumiem viņa prata saliedēt dažādu Latvijas ar floras izpēti saistītu institūciju kolēģus, un viņas draugu vidū bija daudzi kaimiņrepubliku botāniķi (15. attēls), kā arī Botānikas institūta Sanktpēterburgā, Maskavas un Baltkrievijas universitāšu vadošie botāniķi, 80-ajos gados tiem pievienojās arī zviedru kolēģi.



14. attēls. Baltijas botāniķi ekspedīcijā-konferencē Lietuvā 1957. gadā (Laima grupas kreisajā pusē, mētelis uz rokas).

Figure 14. Baltic botanists at the expedition-conference in Lithuania in 1957.

Šī Baltijas botāniķu sadraudzība rezultējās kopējā darbā trīs sējumos “Baltijas valstu flora” (Laasimer et al., 1993; Kuusk et al., 1996; Kuusk et al., 2003). Galvenie redaktori, darbu uzsākot, bija Laima Tabaka no Latvijas, Algirdas Lekavičius no Lietuvas un Līvija Laasimere no Igaunijas.



15. attēls. No kreisās: Marija Galeniece, Viktors Masings un Līvija Laasimere (abi Igaunija) un Laima Tabaka, 1970-ie gadi.

Figure 15. From left to right: Marija Galeniece, Viktor Masing and Liivija Laasimer (both Estonia) and Laima Tabaka, 1970s.

Īpaša draudzība gan zinātnē, gan dzīvē Laimu saistīja ar Igaunijas vadošo botāniķi Līviju Laasimeri. Visa “Baltijas valstu floras” izdošana zināmā mērā bija pateicoties šo abu botāniķu sadarbībai un draudzībai, kuras iesaistīja šajā darbā visu trīs valstu kolēģus.

Laimas sabiedrisko un zinātnisko aktivitāšu saraksts ir ļoti garš, te tikai dažas no tām: Latvijas Botāniķu biedrībā kopš 1954. gada, vairākkārt bijusi biedrības Padomes priekšsēdētāja; no 1973.–1988. gadam – Bioloģijas institūta direktora vietniece zinātniskajā darbā; 1973.–1991. gads – Vissavienības zinātnes problēmu Padomē par tēmu “Augu valsts izmantošanas un aizsardzības bioloģiskie pamati”; UNESCO programmas “Cilvēks un biosfēra” Vissavienības un Latvijas Padomes locekle; 1973.–1991. gadā – Vissavienības Botānikas biedrības Zinātnes padomes locekle (Gavri-lova, 2001).

Laima Tabaka ir vairāk nekā 170 zinātnisku un populārzinātnisku rakstu autore. 1999. gadā viņai par zinātniskajām publikācijām piešķirts *Dr. emeritus* goda nosaukums.



**16. attēls. Top kārtējā publikācija, 1990-ie gadi
(vispirms rokrakstā, tad mašīnrakstā... datoru ēra vēl nav sākusies...).**

Figure 16. Laima Tabaka at work, 1990s.

Pēc 40 vienīgajā darba vietā – Bioloģijas institūtā – nostrādātiem gadiem 1993. gadā Laima pensionējās, taču vienalga turpināja strādāt iemīļoto darbu: tapa 28 sugu apraksti jaunajai Latvijas Sarkanai grāmatai, kā arī vairāku dzimtu apraksti “Baltijas valstu floras” 3. sējuma manuskriptam.

Laima Tabaka mirusi 2000. gada 13. jūlijā, apglabāta Rīgā, Raiņa kapos. Mums palikuši daudzie viņas padarītie darbi botānikas laukā, publikācijas, kartes, herbārija vākumi un siltas atmiņas.

Kā moto visiem mūsdienu botāniķiem var citēt dažus teikumus no Laimas Tabakas runas Vispasaules latviešu zinātnieku kongresā 1991. gada 13. jūlijā: *“Floras pētījumi ir mūsu mazās valsts, mūsu Latvijas, fundamentālās zinātnes sastāvdaļa. Daudzas jo daudzas problēmas un tēmas ir iespējams pētīt arī citur pasaulē, bet Latvijas dabu, Latvijas floru – tikai Latvijā un tikai mēs paši”*.

LITERATŪRA

- Aigare, V., Andrušaitis, G., Lipsbergs, J., Lodziņa, I., Tabaka, L. 1985. *Latvijas PSR Sarkanā grāmata. Iznīkstošās dzīvnieku un augu sugas*. Rīga: Latvijas PSR ZA Bioloģijas institūts, 525 lpp.
- Andrušaitis, G. (red.) 2003. *Latvijas Sarkanā grāmata. 3. sējums. Vaskulārie augi*. Rīga: Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts, 691 lpp.
- Birkmane, K., Tabaka, L. 1959. *Latvijas PSR retie un aizsargājami augi*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, 45 lpp.
- Birkmane, K., Tabaka, L. 1973. *Latvijas PSR aizsargājamās augu sugas*. Rīga: Zinātne, 54 lpp.
- Galeniece, M., Tabaka, L., Birkmane, K. 1958. *Latvijas PSR veģetācija*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, 78 lpp.
- Galeniece, M., Tabaka, L. 1962. *Latvijas PSR sfagnu sūnu noteicējs*. Rīga: Latvijas PSR Zinātņu akadēmijas izdevniecība, 111 lpp.
- Galeniece, M., Tabaka, L., Birkmane, K. 1963. *Latvijas PSR ģeobotāniskā karte skolām* (M 1 : 400 000). Rīga: Latvijas Valsts Izdevniecība.
- Galeniece, M., Tabaka, L., Birkmane, K. 1988. Veģetācijas karte. Ģeobotāniskā rajonēšana. Grām.: *Latvijas PSR atlants*. Maskava: PSRS Ministru Padomes Ģeodēzijas un kartogrāfijas galvenā pārvalde, 18. lpp.
- Gavrilova, Ģ., Šulcs, V. 1999. *Latvijas vaskulāro augu flora. Taksonu saraksts*. Rīga: LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorija, 135 lpp.
- Gavrilova, Ģ. 2001. Laima Tabaka (1924–2000). Dzīves gaita un ieguldījums Latvijas botānikas zinātnē. Grām.: *Latvijas flora un veģetācija. Zemgales ģeobotāniskais rajons*. Rīga: LU Bioloģijas institūts Botānikas laboratorija, 67.–93. lpp.
- Ingelög, T., Andersson, R., Tjernerberg, M., (Tabaka, L. executive committee and expert group member). 1993. *Red Data Book of the Baltic Countries. Part 1. Lists of threatened vascular plants and vertebrates*. Swedish Threatened Species Unit, Uppsala in co-operation with Institute of Biology, Riga, 95 pp.
- Kuusk, V., Tabaka, L., Jankevičiene, R. (Eds.) 1996. *Flora of the Baltic Countries. Vol. 2*. Tartu: 372 pp.
- Kuusk, V., Tabaka, L., Jankevičiene, R. (Eds.) 2003. *Flora of the Baltic Countries. Vol. 3*. Tartu: 405 pp.
- Laasimer, L., Tabaka, L., Lekavičus, A. (Eds.) 1993. *Flora of the Baltic Countries. Vol. 1*. Tartu: 362 pp.
- Latvijas Nacionālais arhīvs. Latvijas valsts arhīvs. Fonds: LR Izglītības un zinātnes ministrijas LU Bioloģijas institūts. 2367-6-90.
- Rumans, P. 1958. *Kur Amudarja plūst*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 170 lpp.
- Tabaka, L., Birkmane, K., Galeniece, M., Šmite, P. 1965. *Latvijas PSR veģetācijas karte* (M 1 : 200 000). Oriģināls. Rīga.
- Tabaka, L., Eglīte, Z., Āboliņa, A. 1991. *Klāņu purvs*. Rīga: Zinātne, 163 lpp.
- Tabaka, L. 2001. Latvijas flora un veģetācija. Grām.: *Zemgales ģeobotāniskais rajons*. Rīga: LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorija, 5.–64. lpp.
- Гаврилова, Г.Б., Табака, Л.В. 1985. Флора города Даугавпилс. В кн.: Флора и растительность Латвийской ССР. Восточно-Латвийский геоботанический район. Рига: Зинатне, 184.–269. стр.
- Лаасимер, Л., Лякавичюс, А., Табака, Л. 1983. Критический конспект флоры Прибалтики. В кн.: Тезисы докладов VII Делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. Ленинград: 50.–51. стр.
- Мелналкснис, Л.В. 1949. Геоботанические исследования пойменных лугов верховьев реки Салаца. Дипломная работа. Латвийский Государственный Университет, 135 стр.
- Табакс, Л. 1955. Материалы к исследованию растительного покрова олиготрофных болот Приморской низменности Латвийской ССР. В кн.: Растительность Латвийской ССР. Вып. I. Рига: изд. АН Латв. ССР, 233.–258. стр.
- Табака, Л. 1967. Геоботаническое районирование как одна из основ природно-территориального разделения и хозяйственно-экономического планирования в Латвийской ССР. Известия АН Латвийской ССР 10: 94–98.
- Табака, Л.В., Клявиня, Г.Б., Плотникс, М.Р. 1977. Некоторые методические вопросы изучения видового состава западной Латвии. В кн.: Флора и растительность Латвийской ССР. Курземский геоботанический район. Рига: Зинатне, 86.–120. стр.
- Табака, Л., Клявиня, Г. 1981. Долина реки Абава. Рига: Зинатне, 131 стр.
- Табака, Л.В., Плотникс, М.Р., Земитис, Л.А. 1987. Сравнительный анализ конкретных флор

Восточной Латвии. В кн.: *Флора и растительность Латвийской ССР. Средне-Латвийский геоботанический район*. Рига: Зинатне, 90.–102. стр.

Табака, Л., Гаврилова, Г., Фатаре, И. 1988. Флора сосудистых растений Латвийской ССР. Рига: Зинатне, 194 стр.

Laimas Tabakas publikāciju saraksts atrodams:

Kavacs, G. (red.) 1998. *Latvijas Daba. Enciklopēdija*. Rīga: Preses nams, 6. sēj., 564.–565. lpp.

Gavrilova, Ģ. 2001. Laima Tabaka (1924–2000). Dzīves gaita un ieguldījums Latvijas botānikas zinātnē. Grām.: *Latvijas flora un veģetācija. Zemgales ģeobotāniskais rajons*. Rīga: LU Bioloģijas institūta Botānikas laboratorija, 67.–93. lpp.

Vikipēdija. Laima Tabaka. URL: https://lv.wikipedia.org/wiki/Laima_Tabaka.