

ALKŠŅU ĢINTS *ALNUS* MILL. TAKSONI NACIONĀLĀ BOTĀNISKĀ DĀRZA  
DENDROLOĢISKAJĀ KOLEKCIJĀ  
*TAXA OF GENUS ALNUS MILL. IN THE DENDROLOGICAL COLLECTION  
OF NATIONAL BOTANICAL GARDEN (LATVIA)*

Daina Roze, Linda Strode

Nacionālais botāniskais dārzs, Dendrofloras nodaļa  
E-pasti: [daina.roze@nbd.gov.lv](mailto:daina.roze@nbd.gov.lv); [linda.strode@nbd.gov.lv](mailto:linda.strode@nbd.gov.lv)

**Kopsavilkums.** Nacionālā botāniskā dārza alkšņu ģints *Alnus* Mill. zinātniskās kolekcijas taksonomiskā inventarizācija veikta no 2018. līdz 2022. gadam. Taksonu verifikācijas zinātniskajam pamatojumam sagatavoti detalizēti 34 taksonu apraksti. No tiem 25 taksonu detalizēti apraksti latviešu valodā publicēti pirmo reizi. Katram taksonam norādītas galvenās diagnosticējošās pazīmes. Sākot taksonomisko inventarizāciju, kolekciju veidoja 31 taksons: 20 sugas, viena pasuga, trīs varietātes un septiņi kultivāri. Verificēts 21 taksons: astoņas sugas, sešas pasugas un septiņi kultivāri – 44 genofonda vienību 99 indivīdi. 10 taksoniem mainīja taksonomisko piederību, bet sešiem taksoniem – taksonomisko rangu. Īpaši vērtīgas ir genofonda vienības ar savvaļas izcelsmi – 41% visu genofonda vienību.

Raksturvārdi: genofonda vienība, inventarizācija, izcelsme, verifikācija.

**Summary.** The taxonomic inventory and verification of *Alnus* taxa in the National Botanical Garden (Latvia) was carried out from 2018 to 2022. Descriptions of 34 taxa were prepared. Here, detailed descriptions of 25 taxa are published for the first time in Latvia. For each taxon, the main diagnostic features are given. At the beginning of taxonomical verification, the scientific collection consisted of 31 taxa: 20 species, one subspecies, three varieties and seven cultivars. During verification process, the taxonomic rank was changed for six taxa, the taxonomic affiliation was changed for 10 taxa. In total 21 taxa were verified: eight species, six subspecies and seven cultivars – 99 individuals of 44 gene pool units. 18 gene pool units of wild provenance, i.e., 41% of all gene pool units, are of particular importance.

Key words: gene pool unit, inventory, origin, verification.

## IEVADS

Alkšņu ģints *Alnus* Mill. ģints ietilpst bērzu dzimtā Betulaceae Gray. Ģints pārstāvji savvaļā sastopami no Ziemeļu puslodes mērenās joslas līdz Taivānai un Andiem. Tie ir vienmājas lapu koki vai krūmi. Pumpuri ar kātiņiem vai sēdoši. Lapas vienkāršas. Lapas plātnes mala zobaina, sīkzobaina, zāģzobaina, divkārt zāģzobaina, retāk izgriezta vai gandrīz vesela. Lapas plātnes gals un pamats variabli. Vīrišķās ziedkopas pagarinātas, nokarenas, cilindriskas. Sievišķās ziedkopas olveida vai eliptiskas. Ziedus apputeksnē vējš. Augļkopas olveida vai eliptiskas, nobriedušu augļkopu seglapas biezas un koksainas, ilgi saglabājas. Augļi ir sīki, spārnaini riekstiņi. Retāk riekstiņu spārni reducējušies vai to trūkst vispār. Augļi izplatās ar vēju, kā arī ūdeni (Tutin et al., 1964; Anon., 2023a; Anon., 2023b).

Alkšņu ģints pārstāvji ir ar plašu saimniecisku pielietojumu gan mūsdienās, gan arī senatnē. To koksne ir viegli žāvējama, bez izteiktas plaisāšanas un viegli apstrādājama – piemērota virpošanai un griešanai. Koksnes virsma ir viegli beicējama, tādēļ to bieži izmanto kā alternatīvu dārgākai, augstas kvalitātes koksnei. Alkšņu koksni izmanto finierim, taras kastēm un lauksaimniecības darbarīkiem, modeļiem, attēlu un gleznu rāmjiem, mūzikas instrumentiem, skulptūru veidošanai,

grebšanai, tai skaitā arī koka tupelēm, mājsaimniecības priekšmetiem, iegūto ogli izmanto zīmēšanai. Mizas novārījumu lietoja ādu krāsošanā, savukārt vīrišķās ziedkopas un mizu izmantoja ādas miecēšanā (Moerman, 1986; Sati et al., 2011).

Augu daļas izmanto farmakoloģijā, jo to ķīmiskā izpēte ir atklājusi tajās esošās vielas ar ievērojamu bioaktivitāti – triterpenoīdus, flavonoīdus, tanīnus, fenolus, steroidus, diarilheptanoīdus utt. (Sati et al., 2011). Tautas medicīnā alkšņu ģints pārstāvjus izmanto audzēju, hepatīta, reimatisma, dizentērijas, vēdera sāpju, caurejas, drudža, dažādu iekaisumu, īpaši mutes un rīkles iekaisumu, asinsizplūdumu un alkoholisma ārstēšanā, arī kā pretparazītu un hemostatisku līdzekli. Ādas kopšanai to ekstraktus pievieno tonikiem (Moerman, 1986; Sati et al., 2011).

Latvijā vietējās floras alkšņu sugas: baltalksni *Alnus incana* Moench. un melnalksni *Alnus glutinosa* Gaertn. izmanto tautas medicīnā, lietojot to augļkopas kuņģi savelkošu tēju sastāvā. Augļkopu tēju izmanto arī ilgstošas caurejas, dizentērijas un zarnu katara ārstēšanā. Savukārt alkšņu lapas izmanto kā apliekamos un sviedrējošu līdzekli reimatisma, podagras un locītavu sāpju gadījumā, bet lapu pulveri lieto kāju pirkstu izsutumam ārstēšanā (Rubine u. c., 1974).

Latvijā īpaša vērība baltalkšņa, melnalkšņa un hibrīdā alkšņa *Alnus × pubescens* Tausch izpētei pievērsta 21. gadsimta sākumā Latvijas Valsts mežzinātnes institūtā “Silava”, realizējot Valsts pētījumu programmu “Lapu koku audzēšanas un racionālas izmantošanas pamatojums, jauni produkti un tehnoloģijas”. Programmas ietvaros izvērtēja Latvijā tobrīd salīdzinoši vismazāk pētītās koku sugas – baltalkšņa audzēšanas un izmantošanas perspektīvas. Iegūtie rezultāti ietverti publikācijās par alkšņu audžu ierīkošanu, atjaunošanu un kopšanu, ražību, kā arī alkšņu hibrīdu ģenētiku un pavairošanu (Bārdule, Lazdiņš, 2010; Bārdulis u. c., 2011; Bisenieks u. c., 2010; Daugaviete, 2010; Gailīte, Auzenbaha, 2010; Lazdiņa u. c., 2010; Liepiņš K., Liepiņš J., 2010; Ruņģis u. c., 2010; Zālītis, 2010). Īpašs pētījums veltīts melnalkšņa un baltalkšņa fizioloģiskajām norisēm ziemas periodā (Krišāns u. c., 2013).

Savukārt Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtā, analizējot Latvijā augošā baltalkšņa, melnalkšņa, parastā oša un blīgzņas mizas ķīmisko sastāvu, konstatēts, ka baltalkšņa un melnalkšņa mizas nodrošina lielāko proantocianidīnu saturošo ekstraktvielu (PACE) un proantocianidīnu (PAC) iznākumu. Izzāvētu un sasmalcinātu baltalkšņa un melnalkšņa mizu ekstrakcijas rezultātā iegūto produktu: PACE un PAC aktīvās sastāvdaļas izmanto pārtikā/barībā, kosmētikā, kompozītmateriālos un farmācijā. Tie tiek izmantoti kā antioksidanti, kā arī kā makromonomērs poliēteru, poliolu un videi draudzīgu adhezīvu materiālu iegūšanā. Savukārt mizu atlikumus pēc ekstrakcijas izmanto kā granulēto cieto kurināmo un kā papildvielu celulozes kompozītmateriāliem. Pētījums atklāj PACE izmantošanas iespējas adhezīvu iegūšanai kokskaidu plātņu un saplākšņu ražošanā, daļēji vai pilnīgi aizvietojošot komerciālos fenola-formaldehīda (FF) sveķus, kā arī daļējai naftas izcelsmes fenolu aizvietošanai komerciālo FF sveķu sintēzē (Janceva, 2017).

Uzskati par sugu skaitu alkšņu ģintī atšķiras. Ziemeļamerikas florā norādītais sugu skaits pasaulē ir 25 sugas (Anon., 2023b), savukārt Ķīnas florā – ap 40 sugu (Anon., 2023a). Pēc *The World Flora Online* (WFO, 2023) pieejamajiem datiem ģintī ir 46 sugas, resursā *Trees and Shrubs Online* (Baxter, McAllister, 2021) norādītais sugu skaits ir 34, bet *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) Sarkanajā grāmatā (*Red List*) minētais alkšņu sugu skaits pasaulē ir 36 sugas (IUCN, 2023). Savukārt *Global Survey of Ex situ Betulaceae Collections* atrodams, ka pasaulē ir 58 *Alnus* ģints taksonu, ar piebildi, ka no tiem 45 taksoni jeb 78% atrodas zinātniskajās kolekcijās (Beech et al., 2015).

Atšķirīgos uzskatus par sugu skaitu, kā jau autore ir norādījušas publikācijā par skābaržu *Carpinus* L. ģinti (Roze, Strode, 2022), ietekmē ne tikai taksonu ranga noteikšanā veiktie morfoloģiskie, molekulārie un hibrizācijas pētījumi, bet arī sugu protologu pieejamība un izmantošana, īpaši,

ja publicēti tikai, piemēram, Ķīnas, Japānas u. c. valstu zinātniskajā literatūrā tikai šo valstu valodā.

Latvijas vietējā florā alkšņu ģinti pārstāv trīs taksoni – baltalksnis (2745 atradnes), melnalksnis (2746 atradnes) un hibrīdais alksnis (12 atradnes) (Laiviņš u. c., 2009). Par dižkoku baltalksnis uzskata, ja tā apkārtmērs 1,3 m augstumā sasniedz 1,6 m un vairāk, vai tā augstums ir 25 un vairāk metru. Attiecīgi melnalksnim šie rādītāji ir 2,5 m un 30 m, bet hibrīdajam alksnim – 1,5 m un 32 m (MK 16.03.2020. noteikumi Nr. 264).

Informācija par Latvijā introducēto alkšņu taksonu morfoloģiju un ekoloģiju ir skopa. Izdevumā “Latvijas daba” (Cinovskis, 1994), atzīmēta 10 introducētu alkšņu ģints sugu esamība, bet “Meža enciklopēdijā” (Zviedre, 2003) – 10 introducētu alkšņu sugu un kultivāru esamība, abos izdevumos neprecizējot to taksonomisko sastāvu.

Latvijā introducēto alkšņu dažādību taksonomiskais sastāvs pieejams “Latvijas kokaugu atlantā” (Laiviņš u. c., 2009), kurā ietvertie dati atspoguļo vietējās floras un introducēto alkšņu ģints savvaļas taksonu izplatību līdz 20. gadsimta 90-to gadu sākumam. Atrodama informācija par 13 *Alnus* ģints taksonu esamību: trim vietējiem taksoniem – baltalksnis, melnalksnis un hibrīdo alksni, kā arī 10 introducētajiem savvaļas taksoniem – astoņām sugām, vienu pasugu un vienu varietāti, kā arī sniegtas to izplatības kartes. Latvijas kokaugu atlantā ievērti: Kaukāza melnalksnis *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C.A. Mey.) Yalt. (4 atradnes), skarbmātu alksnis *Alnus hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr. (5 atradnes), Japānas alksnis *Alnus japonica* (Thunb.) Steud. (4 atradnes), piejūras alksnis *Alnus maritima* (Marshall) Nutt. (2 atradnes), romblapu alksnis *Alnus rhombifolia* Nutt. (2 atradnes), sarkanais alksnis *Alnus rubra* Bong. (3 atradnes), rievainais alksnis *Alnus rugosa* (Du Roi) Spreng. (4 atradnes), sīkzobainais alksnis *Alnus serrulata* (Aiton) Willd. (2 atradnes). Vēl divu taksonu, atbilstoši mūsdienās starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, nosaukumi ir sinonīmi: bez latviskā nosaukuma norādītā skarbmātu alksņa varietāte *Alnus hirsuta* var. *sibirica* (Spach) C.K. Schneid. ir skarbmātu alksņa *Alnus hirsuta* (Spach) Rupr. sinonīms, savukārt plānlapu alksnis *Alnus tenuifolia* Nutt. ir *Alnus incana* subsp. *tenuifolia* sinonīms (Nutt.) Breitung sinonīms. Tātad, atlantā ietverti deviņi introducēti alkšņu ģints taksoni: septiņas sugas un divas pasugas.

Jānorāda, vēl seši introducētie taksoni, kuri atlantā ietverti kā piederīgi dušekiju ģintij *Duschekia* Opiz, atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai iekļaujami alkšņu ģintī, jo ģints nosaukums *Duschekia* ir ģints *Alnus* sinonīms. Tādējādi cirtainā dušekija *Duschekia crispa* (Aiton) Cin. (2 atradnes) ir cirtainā alkšņa *Alnus alnobetula* subsp. *crispa* (Aiton) Raus. sinonīms. Čokurainā dušekija *Duschekia crispa* (Aiton) Cin. var. *mollis* (Fernald) Cin. (4 atradnes) starptautiski atzītā nomenklatūrā (IPNI) neparādās. Tajā atrodams *Alnus crispa* var. *mollis* (Fernald) Fernald, kurš ir *Alnus alnobetula* var. *crispa* sinonīms. Tādējādi kopējais cirtainā alkšņa atradņu skaits ir sešas. Kamčatkas dušekija *Duschekia kamtschatica* (Regel) Pouzar (2 atradnes) ir Sītkas alkšņa *Alnus alnobetula* subsp. *sinuata* (Regel) Raus sinonīms. Maksimoviča dušekija *Duschekia maximowiczii* (Callier) Pouzar (4 atradnes) ir Maksimoviča alkšņa *Alnus maximowiczii* Callier sinonīms. Zaļā dušekija *Duschekia viridis* (Chaix) Opiz (5 atradnes) ir zaļā alkšņa *Alnus alnobetula* (Ehrh.) K. Koch sinonīms. Krūmveida zaļā dušekija *Duschekia viridis* (Chaix) Opiz subsp. *fruticosa* (3 atradnes) ir krūmu alkšņa *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Raus sinonīms.

Ņemot vērā iepriekš minēto, alkšņu ģints taksonu skaitu papildina vēl divas sugas un trīs pasugas. Atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, Latvijas kokaugu atlantā ietverti 17 alkšņu ģints taksoni – trīs vietējās floras taksoni, deviņas introducētas sugas un piecas introducētas pasugas, jo atsevišķiem taksoniem, atbilstoši mūsdienu starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, mainījusies ne tikai piederība ģintij, bet arī taksona rangs.

Latviešu valodā pieejamajā zinātniskajā literatūrā, vairumā gadījumu, atrodami vietējo sugu – baltalkšņa un melnalkšņa, ļoti reti hibrīdā alkšņa apraksti. Tie ir gan ļoti konspektīvi un satur

tikai informāciju par sugu esamību un izmantošanu (Galenieks, 1960; Langenfelds u. c., 1973), gan arī tādi, kuros ir dažas morfoloģiskās pazīmes, galvenokārt vietējo alkšņu sugu atšķiršanai (Ašmanis, 1923; Bickis, 1946; Mauriņš u. c., 1958; Cinovskis, 1994), gan arī apjomīgāki apraksti (Starcs, 1925; Galenieks (red.), 1955; Pētersone, Birkmane, 1958; Lange u. c., 1978; Pētersone, Birkmane, 1980; Cinovskis, 1994; Zviedre, 2003; Mauriņš, Zvirgzds, 2006).

Izdevumā “Flora Est-, Liv- un Curland” (Klinge, 1882) atrodams trīs baltalkšņa varietāšu apraksts. Mūsdienās izdevumā norādītajai baltalkšņa varietātei *Alnus incana* var. *hirsuta* Spach. ir mainīts taksona rangs un to uzskata par sugu *Alnus hirsuta* (Spach.) Rupr., savukārt baltalkšņa varietāti *Alnus incana* var. *pinnatifida* Wahlenb. un *Alnus incana* var. *acutifolia* uzskata par *Alnus incana* subsp. *incana* sinonīmu (Plants of the World Online (POWO), 2023). Izdevumā “Latvijas PSR koki un krūmi” (Mauriņš u. c., 1958) sugu noteikšanas tabulā ietverts bērزلapainais alksnis *Alnus viridis* Lam. & DC. un sniegts īss sugas apraksts. Jāatzīmē, ka sugas epiteta “bērزلapainais” lietojums nav uzskatāms par korektu, jo ir zināma suga *Alnus betulifolia* G.Y. Li, Z.H. Chen & D.D. Ma, kuras areāls ir Ķīnas dienvidaustrumos un kuras zinātniskajam nosaukumam latviešu valodā atbilstu “bērزلapu alksnis”. Turpmākos dendroloģijas tēmai veltītajos izdevumos sugai *Alnus viridis* DC. lietots tam atbilstošs nosaukums latviešu valodā – zaļais alksnis.

Izdevumā “Dendroloģija” (Lange u. c., 1978) sniegti īsi skarbmatainā alkšņa un zaļā alkšņa apraksti, bez apraksta pieminēts krūmu alksnis *Alnus fruticosa* Rupr. (mūsdienās, atbilstoši starptautiskajai nomenklatūrai, to uzskata par zaļā alkšņa pasugu) un ar ļoti īsu aprakstu Maksimoviča alksnis *A. maximowiczii* Call. ex C.K. Schneid. Izdevumā “Dendroloģija” (Mauriņš, Zvirgzds, 2006) atrodams īss skarbmatainā alkšņa un Japānas alkšņa apraksts. Tāpat zinātniskajā literatūrā tikai četrām iepriekš minētajām introducētajām alkšņu sugām pieejami īsi apraksti latviešu valodā, kā arī pieciem no septiņiem kultivāriem apraksti ir pieejami izdevumā “Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments. Koki un krūmi” (Cinovskis, 1979).

Arī populārzinātniskajā dārzkopības literatūrā informācija par alkšņu ģints taksoniem ir skopā. Izdevumā “Koki skaistumam” (Evarts-Bunders, Svilāns, 2003) sniegts baltalkšņa un melnalkšņa un katra taksona divu kultivāru raksturojums, “Koki daiļdārzam” (Svilāns, Roze, 2007) pieminēti divi baltalkšņa un divi melnalkšņa kultivāri, kā arī melnalkšņa izmantošana aleju stādījumos. Plašāks alkšņu kultivāru apskats, ietverot 15 baltalkšņa un 13 melnalkšņa kultivārus, atrodams rakstā “Modernie alkšņi mūsdienīgā dārzā” (Roze, 2020).

Detalizētu taksonu aprakstu trūkums latviešu valodā rosināja padarīt dažādu dabaszinātņu nozaru speciālistiem publiski pieejamus raksta autoru sagatavotos 34 detalizētus alkšņu ģints taksonu (sugu, pasugu, kultivāru) aprakstus. No tiem trīs apraksti sagatavoti taksoniem, kuri pirms taksonomiskās inventarizācijas audzēti NBD, bet gājuši bojā. Jāatzīmē, ka 25 apraksti latviešu valodā publicēti pirmo reizi. Taksonu noteikšanas tabula un detalizētie apraksti atvieglos taksonu verifikāciju, veicot dendroloģisko stādījumu, kolekciju, kokaudzētavu u. c. inventarizāciju, Latvijā un citur pasaulē iegūta herbāriju materiāla taksonomisko pārbaudi, kā arī nodērēs dendroloģisko zināšanu apguvē.

Publikācija iepazīstina ar Nacionālā botāniskā dārza (NBD) alkšņu ģints zinātnisko kolekciju, tās taksonomiskās inventarizācijas rezultātiem un taksonu verifikācijas laikā gūtajām atziņām. Vienlaikus informācija par kolekcijā esošo alkšņu ģints taksonomisko sastāvu un genofonda vienību izcelsmi var kalpot kā pamats starptautisku sadarbības projektu attīstīšanai ar NBD ne tikai jaunu kokaugu sugu ekoloģijas izpētei Latvijā, bet arī ar tām saistīto slimību un kaitēkļu monitoringā klimata izmaiņu kontekstā, kā to aplicina piemērs par organizācijas *Botanic Garden Conservation International* vadīto projektu par ošu smaragdzaļās krāšņvaboles *Agrillus planipennis* monitoringu Austrumeiropas botānisko dārzu ošu *Fraxinus* Tourn. ex L. kolekcijās.

## MATERIĀLS UN METODES

*Alkšņu ģints zinātniskās kolekcijas vēsture un uzturēšanas mērķi*

NBD alkšņu 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 (Pūka, 1997), starp kurām ir arī alkšņu ģints. Šoha stādaudzētavu 1898. gadā pārcēla uz Salaspili – vietu, kur tagad atrodas NBD centrālā daļa (Pūka, 1997). Par NBD alkšņu ģints zinātniskās kolekcijas pirmsākumu var uzskatīt 1930. gadā Šoha stādaudzētavā stādītos melnalkšņa kultivārus – trīs šķirnes ‘Incisa’ indivīdus, no kuriem divi saglabājušies līdz mūsdienām, un vienu šķirnes ‘Laciniata’ indivīdu, kurš gājis bojā.

Pēc nacionalizācijas 1944. gadā Šoha stādaudzētava kļuva par vienu no Zemkopības tautas komisariāta izmēģinājumu stacijām. To pārdēvēja par Augļukoku un ogulāju izmēģinājumu audzētavu, bet 1949. gadā tā kļuva par Salaspils dārzkopības izmēģinājuma staciju, bet lietīškās augļkopības funkcijas nodeva citām izmēģinājumu stacijām. Uz izmēģinājumu stacijas bāzes 1956. gadā dibināja Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas botānisko dārzu. Plānojot un ierīkojot dendrāriju, tā pirmo kārtu veidoja atbilstoši vācu botāniķa A. Englera filoģenētiskajai sistēmai. 1958. gadā kolekciju papildināja melnalkšņa kultivāri ‘Aurea’ ar trim un ‘Rubrinervia’ ar diviem indivīdiem, no kuriem mūsdienās zinātniskajā kolekcijā ir saglabājušies pa vienam indivīdam no katras dažādības. Alkšņu ģints zinātnisko kolekciju sāka veidot 1961. gadā, turpmākajos gados to papildinot ar jauniem taksoniem un jaunām genofonda vienībām, kuras iegūtas starptautiskajā sēklapmaiņā un dārza darbinieku ekspedīcijās, tajās ievācot gan īpaši vērtīgu sēklu, gan arī stādu materiālu ar savvaļas izcelsmi. Zinātnisko kolekciju papildināja kultivāru dažādības. Stādījumus veidoja arī dendrārija otrajā kārtā jeb fitoģeogrāfiskajā daļā. 1992. gadā botāniskais dārzs ieguva Nacionālā botāniskā dārza statusu. Tam ir arī īpaši aizsargājamas dabas teritorijas statuss.

Mūsdienās NBD alkšņu ģints savvaļas taksonu un kultivāru zinātniskās kolekcijas veidošanas un uzturēšanas mērķi ir genofonda saglabāšana, bāze bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas izpētei, vides izglītība, kā arī potenciālas izmantošanas dekoratīvajā dārzkopībā izpēte.

*Alkšņu ģints kolekcijas taksonomiskais sastāvs*

Sākot zinātniskās kolekcijas taksonomisko inventarizāciju, to veidoja 33 taksoni:

20 sugas (tai skaitā četri hibrīdi ar sugas statusu un sešas dušekiju ģints sugas, kuras, atbilstoši starptautiski pieņemtai nomenklatūrai, piederīgas alkšņu ģintij): melnalksnis *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., skarbmātu alksnis *Alnus hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr., Japānas alksnis *Alnus japonica* (Thunb.) Steud., piejūras alksnis *Alnus maritima* (Marshall) Muhl. ex Nutt., Matsumuras alksnis *Alnus matsumurae* Callier, Nepālas alksnis *Alnus nepalensis* D. Don., austrumu alksnis *Alnus orientalis* Decne., sarkanais alksnis *Alnus rubra* Bong., rievainais alksnis *Alnus rugosa*, sīkzobainais alksnis *Alnus serrulata* (Aiton) Willd. Četri hibrīdi – Ašersona alksnis *Alnus* × *aschersoniana* Callier, hibrīdais alksnis *Alnus* × *pubescens* Tausch, Maira alksnis *Alnus japonica* × *Alnus hirsuta*, Špēta alksnis *Alnus* × *spaethii* Callier. Sešas dušekiju ģints sugas – cirtainā dušekija *Duschekia crispa* (Aiton) Cin., Kamčatkas dušekija *Duschekia kamtschatica* (Regel) Pouzar, Mandžūrijas dušekija *Duschekia mandshurica* (Callier) Pouzar, Maksimoviča dušekija *Duschekia maximowiczii* (Callier) Pouzar, Sitkas dušekija *Duschekia sinuata* (Regel) Pouzar, zaļā dušekija *Duschekia viridis* (Chaix) Opiz.

Viena pasuga: krūmveida zaļā dušekija *Duschekia viridis* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Cin. Trīs varietātes – Kaukāza melnalksnis *Alnus glutinosa* var. *barbata* (C.A. Mey.) Ledeb, plānlapu alksni *Alnus tenuifolia* var. *occidentalis* Callier, čokurainā dušekija *Duschekia crispa* var. *mollis* (Fernald) Cin. Septiņu kultivāri – četri baltalkšņa *Alnus incana* (L.) M kultivāri – ‘Angustissima’, ‘Aurea’, ‘Pendula’ un ‘Rubra’, kā arī trīs melnalkšņa *A. glutinosa* kultivāri – ‘Aurea’, ‘Incisa’ un ‘Rubrinervia’.

### Taksonomiskā inventarizācija un taksonu verifikācijas metodoloģiskais pamats

Alkšņu ģints zinātniskās kolekcijas taksonomisko inventarizāciju veica no 2018. līdz 2022. gadam. Taksonu verifikācijas zinātniskajam pamatam sagatavoti 27 savvaļas taksonu un to hibrīdu morfoloģiskie apraksti latviešu valodā, apkopojot attiecīgo reģionu un valstu floras izdevumus, zinātniskajā dārzkopības literatūrā pieejamos taksonu aprakstus un citās zinātniskajās publikācijās pieejamo informāciju, kā arī septiņu kultivāru apraksti.

Taksona morfoloģisko pazīmju aprakstā norādīta dzīvības forma, stumbra, zaru un dzinumu, pumpuru, lapu, ziedkopu, augļkopu un augļu morfoloģiskās pazīmes. Jāatzīmē, ka daļā izmantoto aprakstu autori nenorāda atsevišķi sievišķās ziedkopas un augļkopas morfoloģiskās pazīmes, piemēram, garumu un platumu, kas ir līdzīgi, bet sniedz tikai augļkopas raksturojumu. Ne vienmēr izmantoto avotu aprakstos ir ietvertas visas minētās pazīmes. Gadījumos, kad kāda no pazīmēm, piemēram, augstums, lapas plātnes garums un platums, vairāk kā divu autoru darbos atšķiras, norādīts mazākais un lielākais izmērs un atsauce uz konkrēto autoru. Tiem taksoniem, kuri NBD zinātniskajā kolekcijā zied un ražo augļus, norādīts ziedēšanas un augļu ienākšanās laiks. Morfoloģisko pazīmju aprakstos izmantotajos avotos mēdz būt atšķirības, tādēļ šī raksta autori nav norādījuši obligāti citējamus avotus, bet taksonu aprakstos izmantojuši atsauces. 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 diagnostiskā pazīmju kopums. Savvaļas taksoniem norādīta izplatība. Iespēju robežās sniegtas konkrētā taksona ekoloģiskās īpatnības un ziņas par izmantošanu. Salcietība (1. tabula) norādīta saskaņā ar “Manual of Cultivated Trees and Shrubs” (Rehder, 1954), “Index of Garden Plants” (Griffiths, 1994) un “Manual of Woody Landscape Plants” (Dirr, 1998). Jāatzīmē, ka salcietība ir tikai viens no faktoriem, kurš nosaka auga ziemcietību (Mauriņa, 1987; Ieviņš, 2016).

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

| Zona<br>Zone | Ziemas zemākā vidējā temperatūra<br>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 *International Plant Names Index* (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

### *Taksonomiskās inventarizācijas rezultāti un to analīze*

Zaļo dušekiju *Duschekia viridis* (Chaix) Opiz zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja četrus g. v. vienību septiņi indivīdi. Taksonam verificācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai uz zaļo alkšni *Alnus alnobetula* subsp. *alnobetula* (Ehrh.) Koch. Visi indivīdi atbilda taksona aprakstam (2. tabula).

Cirtaino dušekiju *Duschekia crispa* (Aiton) Cin. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja četrus g. v. 12 indivīdi. Taksonam verificācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība un taksona rangs, atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai uz cirtaino alkšni *Alnus alnobetula* subsp. *crispa* (Aiton) Raus. Verifikācijā konstatēja, ka taksona aprakstam atbilst trīs g. v. 10 indivīdi (2. tabula). Viena indivīda, kurš izaudzēts no Rogovas arborētumā Polijā un viena indivīda, kurš izaudzēts no Berlīnes-Dālema botāniskajā dārzā iegūtā sēklu materiāla, pazīmes neatbilda taksona aprakstam, savukārt šīs izcelsmes pārējo trīs indivīdu pazīmes atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula).

Mandžūrijas dušekiju *Duschekia mandschurica* (Callier) Pouzar zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. divi indivīdi. Taksonam verificācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai uz Mandžūrijas alkšni *Alnus mandschurica* (Callier) Hand.-Mazz. Abi indivīdi atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula).

Maksimoviča dušekiju *Duschekia maximowiczii* (Callier) Pouzar zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja četrus g. v. septiņi indivīdi. Taksonam verificācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai uz Maksimoviča alkšni *Alnus maximowiczii* Callier. Visi septiņi indivīdi atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula). Jānorāda, ka no tiem četri indivīdi, kuri iegūti no Tallinas botāniskajā dārzā izaudzētā sēklu materiāla, vēl nav sasnieguši sēklu ražošanas vecumu.

Sitkas dušekiju *Duschekia sinuata* (Regel) Pouzar zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja trīs g. v. četri indivīdi. Taksonam verificācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība un taksona rangs atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai uz Sitkas alkšni *Alnus alnobetula* subsp. *sinuata* (Rupr.) Raus. Divi indivīdi, kuri izaudzēti no Antverpenes botāniskajā dārzā Beļģijā iegūtā sēklu materiāla un reģistrēti kā *Alnus sinuata*, verificācijas gaitā noteikti kā *Alnus alnobetula* (Ehrh.) Koch (2. tabula). Taksona morfoloģiskajam aprakstam atbilda divu g. v. divi indivīdi.

Atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, divām genofonda vienībām, kuras bija reģistrētas kā *Alnus kamtschatica* (bez autoru norādes), dokumentācijā iepriekš mainīts nosaukums uz Kamčatkas dušekiju *Duschekia kamtschatica* (Regel) Pouzar., kas ir Sitkas alkšņa *Alnus alnobetula* subsp. *sinuata* (Regel) Raus sinonīms. Šīs divas g. v., kuru izcelsme ir Vladivostokas botāniskais dārzs un Sanktpēterburgas Botānikas institūta botāniskais dārzs Krievijā (2. tabula) atbilst Sitkas alkšņa morfoloģiskajam aprakstam. Tādējādi taksonu kolekcijā pārstāv četrus g. v. četri indivīdi (2. tabula).

Krūmveida zaļo dušekiju *Duschekia fruticosa* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Cin. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja divus g. v. trīs indivīdi. Taksonam verifikācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai un sugas epitets latviešu valodā uz krūmu alkšni *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Raus. Divu indivīdu sēklu materiāls iegūts Irkutskas botāniskajā dārzā Krievijā. Reģistrēti kā *Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar. Viens indivīds izaudzēts no Vankūveras botāniskā dārza Kanādā savvaļā iegūta sēklu materiāla, kurš reģistrēts kā *Alnus viridis* (Chaix) DC subsp. *fruticosa* (Rupr.) Nyss. Taksonu nosaukumi mainīti atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai. Abu g. v. indivīdu pazīmes atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula).

Melnalksni *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja divus g. v. trīs indivīdi (2. tabula). Indivīdi atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam. Melnalkšņa kultivārus zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja trīs taksonu sešu g. v. astoņi indivīdi. Kultivāru 'Aurea' pārstāvēja trīs g. v. četri indivīdi. Kultivāru 'Rubrinervia' pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds. Abu kultivāru indivīdu pazīmes atbilda morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula). Savukārt kultivāru 'Incisa' pārstāvēja divus g. v. trīs indivīdi, no kuriem divi indivīdi atbilda kultivāra morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula), bet indivīds, kura izcelsme ir Viļņas botāniskais dārzs un kurš izaudzēts no spraudeņa, tam neatbilda.

Kaukāza melnalksni *Alnus glutinosa* var. *barbata* (C.A. Mey.) Ledeb. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja piecus g. v. 14 indivīdi. Taksonam verifikācijas gaitā tika mainīta taksonomiskā piederība un taksona rangs atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, un sugas epitets latviešu valodā uz bārdaino alkšni *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. subsp. *barbata* (C.A. Mey.) Yalt. Visi indivīdi atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Skarbmātu alkšni *Alnus hirsuta* (Spach) Rupr. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja piecus g. v. 10 indivīdi. Četrus g. v. septiņus indivīdus – no Greifswaldes botāniskā dārza Vācijā (viens indivīds) no Hokaido Ārstniecības augu eksperimentālās stacijas Japānā (viens indivīds), no Aleksandrijas arborētuma Ukrainā (četri indivīdi) un no Sanktpēterburgas Botānikas institūta botāniskā dārza Krievijā (viens indivīds) morfoloģiskās pazīmes neatbilda taksona aprakstam. Jāatzīmē, ka no Sanktpēterburgas saņemtais sēklu materiāls bija ievākts savvaļā. Verifikācijā konstatēja, ka taksona morfoloģiskajam aprakstam atbilst vienas g. v. trīs indivīdus (2. tabula), kuri izaudzēti no savvaļā iegūtā sēklu materiāla, morfoloģiskās pazīmes.

Baltalksni *Alnus incana* (L.) Moench zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja četrus kultivārus: četrus g. v. 10 indivīdi. Visu kultivāru indivīdu pazīmes atbilda to morfoloģiskajam aprakstam (2. tabula).

Japānas alkšni *Alnus japonica* (Thunb.) Steud. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja piecus g. v. 18 indivīdi. Pēc verifikācijas taksonu pārstāv trīs g. v. 15 indivīdi, kuri izaudzēti no savvaļā iegūta sēklu materiāla (2. tabula). Divus g. v. trim īpatņiem konstatēja neatbilstību taksona morfoloģiskajam aprakstam. Viens no indivīdiem izaudzēts no sēklu materiāla, kurš saņemts no Osakas botāniskā dārza Japānā, savukārt divi indivīdi – no sēklu materiāla, kurš saņemts no Kioto Universitātes Eksperimentālās stacijas Japānā.

Piejūras alkšni *Alnus maritima* (Marshall) Muhl. ex Nutt. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds, kurš izaudzēts no savvaļā iegūta sēklu materiāla (2. tabula). Indivīda pazīmes atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.



Matsumuras alkсни *Alnus matsumurae* Callier zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds, kurš izaudzēts no Tokijas Ārstniecības augu dārzā Japānā iegūtā sēklu materiāla. Verifikācijā konstatēja, ka indivīda pazīmes neatbilst taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Nepālas alkсни *Alnus nepalensis* D. Don. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. divi indivīdi, kuri izaudzēti no Kunmingas botāniskajā dārzā Ķīnā iegūtām sēklām. Indivīdu pazīmes neatbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam. Šaubas par izaudzēto indivīdu iespējamo atbilstību taksonam jau radās, sagatavojot tā aprakstu, jo tajā norādīta devītā salciētības zona (1. tabula). Verifikācijā konstatēja, ka indivīdi atbilst melnalksnim vai tā hibrīdam ar izteiktu melnalkšņa morfoloģisko pazīmju dominēšanu.

Austrumu alkсни *Alnus orientalis* Decne. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja trīs g. v. astoņi indivīdi. Trīs indivīdi izaudzēti no Āhenes Tehniskās universitātes botāniskajā dārzā Vācijā, viens indivīds no Simērijas arborētumā Rumānijā, bet četri no Baireitas Universitātes Ekoloģiski botāniskajā dārzā Vācijā iegūtā sēklu materiāla. Visu astoņu indivīdu pazīmes neatbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Sarkano alkсни *Alnus rubra* Bong. pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds (2. tabula). Indivīda pazīmes atbilda taksona aprakstam.

Rievaino alkсни *Alnus rugosa* (Du Roi) Spreng. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja divu g. v. četri indivīdi. Verifikācijas gaitā, atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, taksonam mainīts nosaukums un taksona rangs uz *Alnus incana* subsp. *rugosa* (Du Roi) R.T. Clausen (2. tabula). Visu četru indivīdu morfoloģiskās pazīmes atbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Stkzobaino alkсни *Alnus serrulata* (Ait.) Willd. zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds no Baireitas Universitātes Ekoloģiski botāniskajā dārzā Vācijā. Indivīda pazīmes neatbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Plānlapu alkсни *Alnus tenuifolia* (Nutt.) var. *occidentalis* (Dippel) Callier zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. viens indivīds. Verifikācijas gaitā, atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, mainīta taksonomisko piederību un taksona rangs uz *Alnus incana* subsp. *tenuifolia* (Nutt.) Breitung. Indivīds izaudzēts no Taškentas botāniskajā dārzā Uzbekistānā iegūtā sēklu materiāla. Indivīda pazīmes neatbilda taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Ašersona alkсни *Alnus* × *aschersoniana* Callier zinātniskajā kolekcijā taksonu pārstāvēja divu g. v. seši īpatņi, kuri izaudzēti no Kopenhāģenas botāniskajā dārzā Dānijā iegūtā sēklu materiāla. Verifikācijā konstatēja, ka to pazīmes neatbilst taksona morfoloģiskajam aprakstam.

Starpsugu hibrīdu *Alnus japonica* × *Alnus hirsuta* zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja vienas g. v. pieci indivīdi. Verifikācijas gaitā konstatēja neatbilstību taksona morfoloģiskajam aprakstam un noteica piederību skarbmātu alksnim *Alnus hirsuta* (2. tabula). Krievijas Tālo Austrumu ekspedīcijā indivīds, no kura ievākts sēklu materiāls sākotnēji identificēts kā *Alnus tinctoria* Sarg., kas, atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai, ir *Alnus hirsuta* (Spach) Rupr. sinonīms. Vienlaikus sēklu reģistrā turpat atrodama norāde, ka iegūtais sēklu materiāls ir no Japānas alkšņa un skarbmātu alkšņa hibrīda, un šī hibrīda formula dokumentācijā izmantota arī turpmāk. Tomēr hibrīda formula publikācijas autoriem radīja virkni jautājumu. Pirmkārt, nesakrītība dažādos avotos. POWO (POWO, 2023) norādīta dabiska starpsugu hibrīda Maira alkšņa *Alnus* × *mayrii* Callier ar formulu *Alnus hirsuta* × *Alnus japonica* esamība, atsaucoties, ka tas pirmo reizi publicēts "Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde: Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im freien angepflanzten angiospermen Gehölz-Arten und Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen" ar abreviatūru C.K. Schneider, III. Handb. Laubholzk. 1: 126 (1904). Arī IPNI, kā Maira alkšņa apraksta pirmpublicējums, norādīts iepriekš minētais avots. Pirmpublicējumā (Schneider, 1904) atrodama norāde, ka *Alnus* × *mayrii* formula ir *Alnus japonica* × ?, nenosaucot otra vecāka sugu, un sniegts tā apraksts.

Otrkārt, citos avotos norādītā hibrīda formula ir *Alnus japonica* × *Alnus hirsuta* (Ohwi, 1965; Baxter, McAllister, 2021).

Hibrīdo alksni *Alnus* × *pubescens* Tausch zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja četri g. v. 10 indivīdi. Verifikācijā konstatēja, ka trīs g. v. septiņi indivīdi neatbilst taksona morfoloģiskajam aprakstam. No tiem četri indivīdi izaudzēti no Berlīnes-Dālemas botāniskajā dārzā Vācijā iegūta sēklu materiāla, kurš reģistrēts kā *Alnus serrulata* Willd., divi indivīdi izaudzēti no Greifsvaldes botāniskajā dārzā Vācijā iegūta sēklu materiāla, viens indivīds izaudzēts no sēklu materiāla, kurš iegūts Gorkijā Krievijā (precīzāku norāžu par izcelsmi trūkst) un reģistrēts ka Sitkas alksnis *Alnus sitchensis* (Regel) Sarg. Savukārt taksona morfoloģisko pazīmju aprakstam atbilda vienas g. v. trīs indivīdi, kuri izaudzēti no savvaļā iegūta materiāla (2. tabula).

Špēta alksni *Alnus* × *spaethii* Callier zinātniskajā kolekcijā pārstāvēja divu g. v. divi indivīdi. Viens no tiem izaudzēts no Vageningenas botāniskajā dārzā Nīderlandē saņemtām sēklām un reģistrēts kā Japānas alksnis, bet otrs no Amsterdamas botāniskajā dārzā Nīderlandē iegūta sēklu materiāla. Verifikācijā konstatēja, ka abu g. v. indivīdi neatbilst taksona morfoloģiskajam aprakstam.

2. tabula. Verificētie alksņu ģints *Alnus* Mill. taksoni un indivīdi Nacionālā botāniskā dārza dendroloģiskajā kolekcijā

Table 2. Verified *Alnus* Mill. taxa and specimens in the dendrological collection of National Botanical Garden

| N.p. k. No. | Taksona nosaukums<br>Taxon name   | Izcelsme<br>Provenance/<br>origin            | Materiāla ieguves veids<br>Received form | Introdukcijas gads<br>Introduction year | Iestādīšanas gads<br>Planting year | Indivīdu skaits<br>Number of specimens | Reģistrācijas nosaukums<br>Received (donor) name |
|-------------|---|--|--|---|------------------------------------|--|--|
| 1           | <i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch          | BE, Antverpene, botāniskais dārzs            | S  | 1974                                    | 1978                               | 2                                      | <i>Alnus sinuata</i>                             |
| 2           | <i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch          | CH, Meirīna, alpīnais dārzs*                 | S  | 1977                                    | 1982                               | 1                                      |  |
| 3           | <i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch          | RU, Kirovska, Apatītu botāniskais dārzs      | S  | 2013                                    | 2017                               | 3                                      | <i>Alnus viridis</i>                             |
| 4           | <i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch          | AT, Vīne, Belvederes alpīnais dārzs*         | S  | 2017                                    | 2020                               | 1                                      |  |
| 5           | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>crispa</i> (Aiton) Raus | CA, Toronto, Universitātes botāniskais dārzs | S  | 1985                                    | 1990                               | 1                                      |  |
| 6           | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>crispa</i> (Aiton) Raus | DE, Berlīne, Dālemas botāniskais dārzs       | S  | 2008                                    | 2013                               | 3                                      |  |
| 7           | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>crispa</i> (Aiton) Raus | CA, Monreāla, botāniskais dārzs*             | S  | 2018                                    | 2021                               | 6                                      | <i>Alnus crispa</i>                              |

| N.p. k. No. | Taksona nosaukums<br><i>Taxon name</i>                                       | Izcelsme<br><i>Provenance/ origin</i>                         | Materiāla ieguves veids<br><i>Received form</i> | Introdukcijas gads<br><i>Introduction year</i> | Iestādīšanas gads<br><i>Planting year</i> | Indivīdu skaits<br><i>Number of specimens</i> | Reģistrācijas nosaukums<br><i>Received (donor) name</i> |
|-------------|--|---|---|--|---|---|---|
| 8           | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>fruticosa</i> (Rupr.) Raus | RU, Irkutskā, Universitātes botāniskais dārzs                 | S   | 1962   | 1967                                      | 2   | <i>Duschekia fruticosa</i>                              |
| 9           | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>fruticosa</i> (Rupr.) Raus | CA, Vankūvera, Universitātes botāniskais dārzs*               | S   | 1979   | 1983                                      | 1   | <i>Alnus viridis subsp. fruticosa</i>                   |
| 10          | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>sinuata</i> (Regel) Raus   | RU, Vladivostoka, botāniskais dārzs                           |   | 1978   | 1982                                      | 1   | <i>Alnus kamtchatica</i>                                |
| 11          | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>sinuata</i> (Regel) Raus   | CA, Vankūvera, Universitātes botāniskais dārzs*               | S   | 1976   | 1981                                      | 1   | <i>Alnus sinuata</i>                                    |
| 12          | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>sinuata</i> (Regel) Raus   | EE, Tallina, botāniskais dārzs                                | S   | 2009   | 2014                                      | 1   |   |
| 13          | <i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K. Koch subsp. <i>sinuata</i> (Regel) Raus   | RU, Sanktpēterburga, Botānikas institūta botāniskais dārzs*   | A   | 2015   | 2018                                      | 1   | <i>Alnus kamschatica</i>                                |
| 14          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.  | DE, Heinz Pieper kokaudzētava                                 | A   | 2006   | 2006                                      | 1   |   |
| 15          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.  | UZ, Taškenta, botāniskais dārzs                               | S   | 1960   | 1961                                      | 2   | <i>Alnus fruticosa</i>                                  |
| 16          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. 'Aurea'                                  | LV, Salaspils, Šoha kokaudzētava                              | S   | 1940   | 1958                                      | 1   |   |
| 17          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. 'Aurea'                                  | LV, Kalsnavas arborētums                                      | A   | 2007   | 2010                                      | 1   |   |
| 18          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. 'Aurea'                                  | LV, Kalsnavas pagasts, "Igaijas", A. Kaškures privātkolekcija | A   | 2005   | 2012                                      | 2   |   |
| 19          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. 'Incisa'                                 | LV, Salaspils, Šoha kokaudzētava                              | S   | 1874   | 1930                                      | 2   |   |

| N.p. k. No. | Taksona nosaukums<br><i>Taxon name</i>                                      | Izcelsme<br><i>Provenance/ origin</i>                      | Materiāla ieguves veids<br><i>Received form</i> | Introdukcijas gads<br><i>Introduction year</i> | Iestādīšanas gads<br><i>Planting year</i> | Indivīdu skaits<br><i>Number of specimens</i> | Reģistrācijas nosaukums<br><i>Received (donor) name</i>                  |
|-------------|---|--|---|--|---|---|--|
| 20          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. 'Rubrinervia'                           | LV, Salaspils, Šoha kokaudzētava                           | S   | 1883   | 1958                                      | 1   |  |
| 21          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>barbata</i> (C.A. Mey.) Yalt. | HU, Vacratota, botāniskais dārzs                           | S   | 1972   | 1976                                      | 1   | <i>Alnus tenuifolia</i>  |
| 22          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>barbata</i> (C.A.Mey.) Yalt.  | GE, Batumi, botāniskais dārzs*                             | S   | 1960   | 1961                                      | 2   |  |
| 23          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>barbata</i> (C.A. Mey.) Yalt. | RU, Soči, arborētums                                       | S   | 1963   | 1966                                      | 4   |  |
| 24          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>barbata</i> (C.A. Mey.) Yalt. | GE, Kaukāzs*   | S   | 1976   | 1979                                      | 3   | <i>Alnus subcordata</i>  |
| 25          | <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. subsp. <i>barbata</i> (C.A. Mey.) Yalt. | RU, Maskava, Galvenais botāniskais dārzs                   | S   | 1973   | 1977                                      | 4   | <i>Alnus barbata</i>   |
| 26          | <i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Rupr.  | RU, Tālie Austrumi, Piejūras novads, Ljanczihe*            | S   | 1983   | 1986                                      | 5   | <i>Alnus tinctoria</i>   |
| 27          | <i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Rupr.  | RU, Tālie Austrumi, Piejūras novads, Primorsk-Perevoznoje* | S   | 1983   | 1986                                      | 3   |  |
| 28          | <i>Alnus incana</i> (L.) Moench. 'Angustissima'                             | LV, Rīga, K.Egles iela 22, privātais dārzs                 | A   | 1985   | 1989                                      | 3   |  |
| 29          | <i>Alnus incana</i> (L.) Moench. 'Aurea'                                    | PL, Łubliņa, Universitātes botāniskais dārzs               | S   | 1994   | 1998                                      | 1   |  |
| 30          | <i>Alnus incana</i> (L.) Moench. 'Pendula'                                  | LV, Salaspils, Šoha kokaudzētava                           | A   | -  | -   | 3   |  |
| 31          | <i>Alnus incana</i> (L.) Moench. 'Rubra'                                    | FI, Helsinki, Universitātes botāniskais dārzs              | A   | 2006<br>2006<br>2009                           | 2009<br>2018<br>2012                      | 1<br>1<br>1                                   | 'Rubrifolia'<br>'Rubrifolia'<br><i>Alnus incana</i> f. <i>rubrifolia</i> |

| N.p. k. No. | Taksona nosaukums<br><i>Taxon name</i>                         | Izcelsme<br><i>Provenance/ origin</i>              | Materiāla ieguves veids<br><i>Received form</i> | Introdukcijas gads<br><i>Introduction year</i> | Iestādīšanas gads<br><i>Planting year</i> | Indivīdu skaits<br><i>Number of specimens</i> | Reģistrācijas nosaukums<br><i>Received (donor) name</i> |
|-------------|--|--|---|--|---|---|---|
| 32          | <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> (Du Roi) R.T. Clausen | US, Nortemptona, Smita koledžas botāniskais dārzs* | S   | 1984   | 1988                                      | 1   | <i>Alnus rugosa</i>                                     |
| 33          | <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> (Du Roi) R.T. Clausen | CA, Vesthila, Zooloģiskais dārzs*                  | S   | 1996   | 2000                                      | 3   |   |
| 34          | <i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.                          | RU, Tālie Austrumi, Piejūras novads, Perevožnoje*  | S   | 1983   | 1986                                      | 11  |   |
| 35          | <i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.                          | RU, Tālie Austrumi, Piejūras novads, Suhanovka*    | S   | 1982   | 1986, 1987                                | 2   |   |
| 36          | <i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.                          | RU, Tālie Austrumi, Piejūras novads, Vitjaz*       | S   | 1982   | 1986                                      | 2   |   |
| 37          | <i>Alnus mandschurica</i> (Callier) Hand.-Mazz.                | RU, Vladivostoka, botāniskais dārzs                | S   | 1972   | 1977                                      | 2   |   |
| 38          | <i>Alnus maritima</i> (Marshall) Muhl. ex Nutt.                | US, Vašingtona, Nacionālais arborētums*            | S   | 1997   | 2002                                      | 1   |   |
| 39          | <i>Alnus maximowiczii</i> Callier                              | UK, Kīla, Universitātes botāniskais dārzs          | S   | 1985   | 1989                                      | 1   |   |
| 40          | <i>Alnus maximowiczii</i> Callier                              | RU, Tālie Austrumi, Sahalīna*                      | S   | 1959   | 1961                                      | 1   |   |
| 41          | <i>Alnus maximowiczii</i> Callier                              | RU, Južnosahalinska, botāniskais dārzs*            | S   | 1995   | 1999                                      | 1   |   |
| 42          | <i>Alnus maximowiczii</i> Callier                              | EE, Tallina, botāniskais dārzs                     | S   | 2006   | 2009                                      | 4   |   |
| 43          | <i>Alnus</i> × <i>pubescens</i> Tausch                         | LV, Kalnciema pagasts*                             | A   | 2005   | 2012                                      | 3   | <i>A. glutinosa</i> × <i>A. incana</i>                  |
| 44          | <i>Alnus rubra</i> Bong.                                       | US, Sietla, arborētums                             | S   | 1959   | 1961                                      | 1   |   |

Piezīmes: \* – savvaļas izcelsme / *wild origin*; S – sēklas / *seeds*; A – augs / *plant*.

### Alkšņu ģints taksonu noteicējs

Noteicēju izveidoja, papildinot un precizējot Baxter un McAllister (Baxter, McAllister, 2021) izstrādāto noteikšanas tabulu. Noteicējā iekļauti ne tikai tie taksoni, kuri audzēti alkšņu ģints zinātniskajā kolekcijā pirms no 2018. līdz 2022. gadam veiktās verifikācijas, bet arī tie, kuri gājuši bojā vai no kolekcijas izslēgti kā neatbilstoši taksona morfoloģiskam aprakstam, kā arī tie taksoni, kuri potenciāli varētu papildināt zinātniskās dzīvo vai fiksēto augu kolekcijas Latvijā. Taksonu nosaukumi izmainīti atbilstoši starptautiski pieņemtajai nomenklatūrai.

- 1a Zied rudenī. Stāvs koks vai daudzstumbrains krūms. Auglķopas nogatavojas vismaz vienu pilnu sezonu.....2
- 1b Zied pavasarī. Auglķopas nogatavojas vasaras beigās–rudenī.....5
- 2a Lapas plātnes dzīslējums plūksnaini malējs (kraspedodroms) vai gandrīz plūksnaini malējs, bieži jaukts. Sānu dzīslas sazarojas tuvu lapas malai, retāk beidzas lapas plātnes malas zobiņos. Sievišķās ziedkopas pa 1–2 lapu žāklēs.....*Alnus maritima*
- 2b Lieli, stāvi koki. Lapas plātne ar daļēju plūksnaini malēju vai lokveidīgi plūksnainu dzīslējumu. Sievišķās ziedkopas klasteros pa divām vai vairākām lapu žāklēs.....3
- 3a Lapas plātne olveida vai olveida-lancetiska (5,5–13 cm gara un 3–5 cm plata), sirdsveida līdz nošķelts lapas plātnes pamats. Vīrišķās ziedkopas klasterī 2–5. Izplatīta suga Taivānā.....*Alnus formosana*
- 3b Lapas olveida līdz eliptiskas, lielākas, lapas plātnes pamats ķīļveida līdz noapaļots. Vīrišķās ziedkopas klasterī 3–10. Sastopami siltajos mērenās joslas reģionos no Himalaju austrumiem līdz Vjetnamai.....4
- 4a Lapas plātnē 8–12 sānu dzīslu pāru. Lapas plātnes dzīslējums plūksnaini malējs, dzīslas sasniedz lapas plātnes malu un beidzas sīkajos zobiņos. Vīrišķās ziedkopas klasterī 3–5.....*Alnus nitida*
- 4b Lapas plātnē 10–14 sānu dzīslu pāru. Dzīslas nesasniedz lapas plātnes malu. Vīrišķās ziedkopas klasterī 5–10. Sastop Indijas ziemeļu daļā un Pakistānā.....*Alnus nepalensis*
- 5a Stāvs koks. Lapas otrādi olveida. Lapas plātnes gals pēkšņi smails. Lapas plātnes dzīslējums gandrīz plūksnaini malējs. Sievišķās ziedkopas vienmēr pa vienai lapu žāklēs. Auglķopas lodveida līdz iegarenas, segzviņas izmēros vairāk vai mazāk vienādas.....6
- 5b Koks līdz neliels krūms, miza variabla, lapas variablas, sievišķās ziedkopas klasterī vairākas, retāk pa vienai, ja tā, tad auglķopas segzviņu gals ir izliekts un stāvs.....8
- 6a Lapas ar tumši dzelteniem matiņiem, īpaši sānu dzīslu žāklēs un gar dzīslām. Riekstiņa spārni ļoti šauri (< 1 mm).....*Alnus ferdinandī-coburgii*
- 6b Lapas blīvi klāj balti matiņi vai lapas vairāk vai mazāk kailas. Riekstiņa spārni plati (> 1,2 mm). Ziedkopas ar gariem kātiņiem.....7
- 7a Jaunie dzinumi, pumpuri un lapas, īpaši to apakšpuse, klāta ar gariem, pinkainiem matiņiem un garu matiņu pušķiem sānu dzīslu žāklēs.....*Alnus lanata*
- 7b Jaunie dzinumi, pumpuri un lapas, īpaši to apakšpuse, klāta ar gariem, pinkainiem matiņiem, sānu dzīslu žāklēs garu matiņu pušķi.....*Alnus cremastogyne*
- 8a Sīki vai lieli krūmi līdz vairākstumbru koki. Pumpuri spīdīgi zaļi un dažādā pakāpē lipīgi, ar divām nevienādām jumstiņveida zvīnām, kātiņi sēdoši līdz ļoti īsi (< 1 mm). Lapas plātnē 10–26 pāru taisnu, paralēlu sānu dzīslu. Lapas plātnes mala zāģzobaina. Riekstiņš eliptisks, ar uz priekšu vērstiem spārniem.....9
- 8b Krūmi vai koki. Pumpuri variabli, bet bieži ar divām zvīnām, izteiktu kātiņu (bieži pumpura garumā), nav lipīgi. Lapas variablas, ar 5–14 sānu dzīslu pāriem. Dzīslas nekad nav taisnas un pa-

- ralēlas. Lapas plātnes mala variabli zobaina līdz daivu dziļumam. Riekstiņš otrādi olveida, spārnu nav vai tie variē izmēros līdz platiem.....21
- 9a Pumpuriem plauksto, zvīņas atliecas atpakaļ un saglabājas līdz sezonas beigām. Lapas olveida līdz olveida-eliptiskas, ar 7–12 sānu dzīslu pāriem. Lapas plātnes gals plati smails līdz nošķelts. Lapas plātnes malas augšējā daļā starp primārajiem zobiņiem ir (0–)1–2 sekundārie zobiņi. Vīrišķās ziedkopas pa vienai vai klasterī līdz 5, bieži novietotas termināli, sveķainas, zaļas. Sievišķo ziedkopu klasteri atrodas zemāk, to zvīņas vienādas. Zvīņu gals nav izliekts.....10
- 9b Pumpuru zvīņas plauksto neatliecas. Lapas olveida vai olveidīgi-lancetiskas, ar 20–26 sānu dzīslu pāriem. Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnes augšdaļas malā starp primārajiem zobiņiem ir 4–6 sekundārie zobiņi. Augļkopas terminālos vai laterālos klasteros līdz 6 vai pa vienai, nokarenas līdz stāvas. Augļkopas zvīņas ± nevienādas, ar izliektu galu.....18
- 10a Lapas lielas – līdz 20 cm garas un 15 cm platas, plati olveida, lapas plātnes pamats ķīļveida, nogriezts vai sirdsveida. Lapas plātnes gals nosmailots līdz smails. Lapas plātnes mala vienmērīgi vai rupji divkārt zobaina.....11
- 10b Lapas, vairumā gadījumu, mazākas – mazāk nekā 12 cm garas un 10 cm platas, olveida vai ieapaļas. Lapas plātnes gals smails līdz gandrīz strups. Lapas plātnes mala zobaina, retāk divkārt zobaina.....13
- 11a Lapas plātne abās pusēs galvenokārt matēta. Lapas plātnes mala asi zobaina, tajā sekundāri, salīdzinoši seklāki un regulāri novietoti zobiņi. Izplaukušas vīrišķās ziedkopas līdz 10 cm garas un 0,5–1 cm platas. Augļkopas relatīvi nelielas – 0,8–1,5 cm garas un 0,5–0,7 cm platas. Sastopams Krievijas austrumu daļā (Sahalinā, Piejūras novadā, Kuriļu salu dienvidos) un Japānā.....*Alnus maximowiczii*
- 11b Lapas plātnes virspuse spīdīga. Lapas plātnes mala asi zobaina, ar neregulāriem sekundārajiem zobiņiem. Izplaukušas vīrišķās ziedkopas 0,8–1,2 cm garas un 1–1,5 cm platas. Augļkopas, vairumā gadījumu, lielākas – 1,2–2,5 cm garas un 0,6–1 cm platas. ASV rietumu daļā, Krievijas Tālajos austrumos.....12
- 12a Lapas plātnes mala ar neregulāriem zobiņiem, retāk ar seklām daivām starp primārajām dzīslām. Lapas plātne samērā plakana, ar platām, nedaudz izliektām dzīslām. Augļkopas lielas – 1,5–2,5 cm garas un 0,7–1 cm platas. Sastop Ulleungdo un Jukdo salā Korejā.....*Alnus* sp. nov. (*ulleungensis*)
- 12b Lapas plātnes mala ar neregulāriem zobiņiem, bieži ar ar seklām daivām starp sekundārajām dzīslām. Dzīslas taisnas. Lapas plātne izteikti rievaina. Augļkopas mazākas – 1,2–2 cm garas un 0,6–0,8 cm platas. Aug kā krūms kalnu un piekrastes rajonos ASV ziemeļrietumu daļā, Kanādā un Krievijas Tālajos austrumos.....*Alnus alnobetula* subsp. *sinuata*
- 13 Lapas bieži platākas nekā garas. Lapas plātne plati olveida līdz ieapaļa.....14
- 13b Lapas garākas nekā platas, olveida līdz olveida-eliptiskas, platas līdz šauras.....15
- 14a Lapas plati olveida līdz ieapaļas. Relatīvi lielas – 3–7 cm garas un 4–6,5 cm platas. Lapas plātnes gals smails, dažkārt strupī smails. Savvaļā aug Korsikā....*Alnus alnobetula* subsp. *suaveolens*
- 14b Lapas parasti platākas nekā garas. Lapas plātnes gals nedaudz izgriezts. Lapas sīkākas – 2–3,5 cm garas un 2–2,5 cm platas. Aug Hakodas kalnos Japānā.....*Alnus hakkodensis*
- 15a Lapas lielas – (30–)6–12 cm garas un (2,5–)4–9,5 cm platas, ādainas, ar biezu kutikulu. Lapas plātne plati olveida līdz eliptiska. Lapas plātnes pamats ieapaļš, gals plati smails, mala vienmērīgi asi zobaina – zāģzobaina vai sīki zāģzobaina. Augļkopas nokarenas, lielas – 1,2–2 cm garas un 0,7–0,8 cm platas. Sastop Ziemeļamerikas ziemeļu daļā, Grenlandē un Krievijas Tālajos austrumos.....*Alnus alnobetula* subsp. *crispa*

- 15b Lapas parasti mazākas, olveida vai eliptiskas. Lapas plātnes pamats ķīļveida, ieapaļš vai sirdsveida. Lapas plātnes gals smails līdz pēkšņi smails. Lapas plātnes malas zobīņi regulāri vai neregulāri, asi līdz strupī. Augļkopas nokarenas līdz gandrīz stāvas, sīkākās – 0,8–1,5 cm garas un 0,6–0,7 cm platas. Eirāzija līdz Ziemeļamerikas rietumi.....16
- 16a Lapas 1–5(9) cm garas. Parasti ar vairāk vai mazāk ķīļveida lapas plātnes pamatu. Lapas plātnē 7–10 sānu dzīslu pāru. Augļkopas stāvas vai gandrīz stāvas. Savvaļā sastop Eiropas kalnu rajonos.....*Alnus alnobetula* subsp. *alnobetula*
- 16b Lapas 3–8(12) cm garas. Lapas plātnes pamats ķīļveida līdz sekli sirdsveida. Lapas plātnē 7–10 sānu dzīslu pāru. Augļkopas gandrīz stāvas līdz nokarenas.....17
- 17a Lapas plātne plati olveida. Lapas plātnes pamats ķīļveida līdz ieapaļš, gals smails līdz īsi nosmailots. Lapas plātnes mala asi divkārtzobaina, zobīņi sakārtoti blīvi. Augļkopas gandrīz stāvas līdz nokarenas. Savvaļā ziemeļu un austrumu Āzijā un Ziemeļamerikas rietumu piekrastē.....*Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa*
- 17b Lapas plātnes pamats ieapaļš līdz sirdsveida. Lapas plātnes mala samērā regulāri sīki zobaina. Sievišķās ziedkopas lielas, olveida-eliptiskas, platas. Vīrišķās ziedkopas īsas – līdz 0,6 cm. Dienvidu un austrumu Ķīnā.....*Alnus manschurica*
- 18a Lapas olveida vai olveida-lancetiskas. Lapas plātnes gals nosmailots. Lapas plātnē 18–27 sānu dzīslu pāru. Augļkopas sīkas – 0,8–2 cm garas un 0,4–1,2 cm platas.....*Alnus pendula*
- 18b Lapas plātne olveida. Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnē 10–17 sānu dzīslu pāru. Sievišķās ziedkopas daļēji stāvas līdz nokarenas. Augļkopas lielas – 1,2–3,5 cm garas un 1–2,5 cm platas.....19
- 19a Krūms. Vīrišķās ziedkopas kompakts. Sievišķās ziedkopas parasti pa vienai vai divām sānu zaros virs vīrišķajām ziedkopām. Savvaļā sastopams Džedzjanas provincē Ķīnā.....*Alnus betulifolia*
- 19b Neliels koks vai liels krūms. Vīrišķās ziedkopas kompakts vai pagarināts. Sievišķās ziedkopas pa vienai vai klasteros līdz 6, atrodas augšējos zaros vai lapu žāklēs zem vīrišķajām ziedkopām. Savvaļā Japānā un Korejā.....20
- 20a Dzinumi kaili. Lapas plātnē 12–15 sānu dzīslu pāru. Augļkopas vienmēr pa vienai.....*Alnus sieboldiana*
- 20b Dzinumi ar matiņiem. Jaunie dzinumi bieži ar baltiem, pūkainiem matiņiem. Lapas plātnē 13–17 sānu dzīslu pāru. Augļkopas grupās pa (1–)2–6.....*Alnus firma*
- 21a Krūms. Miza spīdīgi pelēka vai pelēki-brūna ar daudzām, izteiktām lenticelēm. Pielapes paliekošas (ja nē, tad kā 21b). Lapas plātnes virsma pūšļaina. Lapas gals ar izgriezumu vai plati smails. Lapas plātnes mala ± bez daivām, īpaši garvasu lapām). Lapas plātne ieapaļa līdz otrādi plati olveida. Augļkopas olveida līdz eliptiskas. Savvaļā aug Japānā.....22
- 21b Mizas krāsa variē, bet visbiežāk pelēka, nav spīdīga. Pielapes nav paliekošas. Garvasu lapas parasti bez izgriezuma (ja tā ir, tad lapas plātne plakana, matēta, daivaina, vai arī ne). Augļkopas variablas, reti olveida (ja tā ir, tad lapas lielas un olveida – *Alnus acuminata* areāla dienviddaļā sastopamā forma).....24
- 22a Neliels vai vidēji liels krūms. Lapas garākas nekā platas, nekad nav ar izgriezumu. Augļkopas iegarenas līdz olveida. Savvaļā aug Japānas augstkalnu rajonos...*Alnus serrulatoïdes*
- 22b Līdz 20 m augsts koks vai liels krūms. Garvasu lapas ieapaļas (daudz platākas nekā garas). Lapas plātnes gals bieži ir ar izgriezumu. Augļkopas ± cilindriskas, retāk olveida.....23
- 23a Daudzstumbrains krūms. Pielapes lielas, lielākoties platākas nekā garas – 1,5 cm garas un 2,5 cm platas, saglabājas līdz veģetācijas sezonas beigām, īpaši garvasu lapām. Lapu



- locījums pumpuros konduplikatīvs (gareniski pa galveno dzīslu). Plaukstot lapas spīdīgi zaļas, īpaši virspusē.....*Alnus fauriei*
- 23b Stāvs koks vai krūms. Pielapes eliptiski-lancetiskas, nokrīt agri. Lapas pumpuros krokainas, plaukstot plakanas. Lapas plātne gan virspusē, gan apakšpusē ir matēta.....*Alnus matsumurae*
- 24a Īvasu lapas nav daivainas vai sekli daivainas. Lapas plātnes mala ar vienāda lieluma zobīņiem, tie bieži vien sīki, zāgzobaini. Lapas vienmēr garākas nekā platas.....25
- 24b Īvasu lapas bieži ir daivainas. Zobīņi uzkrītošāki, bieži mala rupji divkārt zobaina. Lapas no garākām nekā platām līdz platākām nekā garām.....37
- 25a Sievišķās ziedkopas pa vienai, apakšējiem dzinumiem lapu žāklēs, retāk termināli pa vienai vai klasterī līdz 5. Zied rudenī. Savvaļā aug Ziemeļamerikā.....26
- 25b Sievišķās ziedkopas, ja pa vienai, tad terminālas vai uz īsiem sānu dzinumiem pa vienai vai klasterī līdz 5. Zied pavasarī.....29
- 26a Augļkopas nokarenas vai daļēji stāvas, klasterī 2–5. Savvaļā Ziemeļamerikā un Dienvidamerikā.....27
- 26b Augļkopas stāvas, pa vienai vai klasterī līdz 5. Savvaļā Eirāzijā. ....30
- 27a Lielī koki. Lapas lielas, 5–19 cm garas. Lapas plātnes gals nosmailots. Augļkopas 1,1–4,5 cm garas. Savvaļā aug no Meksikas līdz Dienvidamerikai.....28
- 27b Nelieli koki vai lieli krūmi. Lapas parasti mazākas, 4–10 cm garas. Lapas gals smails līdz strups. Augļkopas 1–1,7 cm garas. Savvaļā Ziemeļamerikā.....29
- 28a Lapas plātnes platākā daļa starp vidu un lapas plātnes galu.....*Alnus jorrulensis*
- 28b Lapas plātnes platākā daļa ir vidusdaļā.....*Alnus acuminata*
- 29a Lielī krūmi. Lapas eliptiskas līdz otrādi olveida. Lapas plātnes gals smails līdz plati ieapaļš. Lapas tekstūra papīrveida līdz mēreni ādaina. Vīrišķie ziedi ar 4 putekšņlapām. Savvaļā aug Ziemeļamerikas austrumu daļā.....*Alnus serrulata*
- 29b Koki. Lapas šauri eliptiskas līdz rombiskas. Lapas plātnes gals smails līdz rombisks, parasti nav ieapaļš. Lapas plātnes tekstūra biežāka, viegli miltaina. Putekšņlapas 2 vai 4 (divas no tām reducētas izmēros). ASV rietumu daļas kalnos.....*Alnus rhombifolia*
- 30a Lapas, vairumā gadījumu, lielas – 6–15 cm garas un 4–8 cm platas. Lapas plātnes pamats sekli sirdsveida līdz nošķelts, reti sirdsveida.....31
- 30b Lapas sīkākas – 3–8 cm garas un 2–6 cm platas. Lapas plātnes pamats sirdsveida līdz ķīļveida. Lapas plātnes malas zobojušs, lapas ar daivām, vai arī bez.....32
- 31a Dzinumi, lapu kātiņi un lapas plātnes apakšpuse parasti ar matiņiem. Lapas plātnes gals smails. Vīrišķās ziedkopas līdz 15 cm garas.....*Alnus subcordata*
- 31b Dzinumi, lapu kātiņi un lapas plātnes apakšpuse kaila, bieži spīdīga. Lapas plātnes gals smails līdz gari smails. Vīrišķās ziedkopas 3–4,5 cm garas.....*Alnus djavanshirii*
- 32a Lapas plātnes pamats sirdsveida, retāk sekli sirdsveida. Savvaļā Itālijā un Korsikā.....*Alnus cordata*
- 32b Lapas plātnes pamats ķīļveida līdz nošķelts, reti sirdsveida.....33
- 33a Dzinumi kaili, šķautņaini. Ziemeļošie pumpuri ar segzviņām. Lapas ar plānu tekstūru, mala ar variējošām daivām un parasti viļņaina. Augļkopas olveida-eliptiskas, sīkas – 1–2 cm garas un 0,8–1,5 cm platas. Savvaļā DA Eiropā līdz Ziemeļrānai.....*Alnus orientalis*
- 33b Dzinumi ar dzeltenbrūniem matiņiem, cilindriski vai nedaudz konusveida, bez izteiktā rievām vai izciļņiem. Pumpuri ar reducētām zviņām, vai to arī nav. Lapas plātne ar biezu tekstūru, nedaudz spīdīga. Lapas plātnes mala bez daivām, ar dažiem sīkiem zobīņiem. Augļkopas lielākas, olveida. Savvaļā Austrumāzijā.....34

- 34a Lapas plātne otrādi olveida, otrādi olveida-eliptiska vai otrādi olveida-lancetiska. Lapas plātnes pamats ķīļveida. Lapas plātnē 6–10 sānu dzīslu pāru. Bieži sānu dzīslu žāklēs ir membrānveida domatijas.....*Alnus japonica*
- 34b Lapas plātne otrādi olveida-iegarena vai otrādi lancetiska-iegarena vai iegarena. Lapas plātnes pamats gandrīz noapaļots, sekli sirdsveida vai plati ķīļveida, gals smails līdz nosmailots vai gari smails. Lapas plātnē 10–15 sānu dzīslu pāru. Dzīslu žāklēs nav domatiju.....35
- 35a Lapas lielas – 12–30 cm garas un 5–10 cm platas.....*Alnus* × *spaethii*
- 35b Lapas sīkākas – 10–16 cm garas un 3–7 cm platas.....36
- 36a Spēcīgi koki ar blīvu, daļēji stāvu zarojumu. Dzinumi, lapu kātiņi un lapas apakšpuse ar matiņiem. Lapas plātnes pamats ķīļveida, augšpusē ar matiņiem. Savvaļā sastopams Japānā un Mandžūrijā.....*Alnus* × *mayrii*
- 36b Stāvs koks ar plašu vainagu. Lapas plātnes pamats ieapaļš līdz plati ķīļveida. Lapas plātnes virspuse kaila. Savvaļā aug Austrumķīnā, Japānā un Dienvidkorejā.....*Alnus trabeculosa*
- 37a Koki. Lapas šauri olveida vai lancetiskas līdz līdz šauri eliptiskas, 5–9 cm garas un 3–6 cm platas. Lapas plātnes malas lielie zobiņi asi līdz nosmailoti, īsi līdz gari. Putekšņlapas un apziedņa daļas 2 vai 4, ja 4, tad divas lielākas, divas mazākas. Savvaļā aug Dienvidarizonas un Ņūmeksikas ziemeļu daļas kalnos.....*Alnus oblongifolia*
- 37b Lapas platākas, lielie zobiņi sīki zāgzobaini līdz zobaini, bieži plati. Putekšņlapas savādākas kā norādīts 37a.....38
- 38a Lielī koki. Lapas mala daivaina līdz zobaina. Lapas plātne ar izteikti ieritinātu malu. Savvaļā aug ASV rietumu daļā.....*Alnus rubra*
- 38b Koki vai krūmi. Lapas mala ar daivām vai bez. Lapas plātne plakana vai nav izteikti ieritināta.....39
- 39a Dzinumi nedaudz līdz izteikti spārnaini, kaili. Pumpuri sīki (līdz 2 mm), ieapaļi, lodveida, tumši brūni līdz melni. Lapas plātnes pamats nošķelts līdz noapaļots. Lapas plātne kaila, ar plānu, bet ādainu tekstūru. Savvaļā Dienvideiropa līdz Irāna.....*Alnus orientalis*
- 39b Dzinumi bez izteiktām rievām vai izciļņiem. Pumpuri lielāki, zaļi līdz tumši brūni. Lapas daivainas vai bez daivām. Lapas plātnes pamats ķīļveida līdz ieapaļš. Lapas plātne biežāka un bieži ar matiņiem vai matiņi tikai apakšpusē uz dzīslām un to žāklēs.....40
- 40a Koks. Lapas plātnes gals šauri nosmailots vai gari smails. Lapas plātnes mala ar lieliem trīsstūrveida zobiņiem lapas plātnes augšdaļā un mazākiem apakšdaļā, daivu nav. Augļkopas lielas, 3–4 cm garas un 1–2 cm platas, koniskas līdz eliptiskas. Savvaļā reti sastopama suga Irānā.....*Alnus dolichocarpa*
- 40b Lapas plātnes gals plati nosmailots līdz izgriezts. Lapas plātnes mala ar viena izmēra zobiņiem vai daivaina. Augļkopas lielas vai mazas.....41
- 41a Lielī koki. Īvasu lapas plātnes mala sīki zāgzobaina, dažreiz nedaudz daivaina. Lapas plātnes gals plati vai šauri smails. Vīrišķie ziedi ar 2 putekšņlapām (dažreiz 4, bet tad 2 ir reducētas). Savvaļā ASV rietumu daļā.....*Alnus rhombifolia*
- 41b Īvasu lapas rupji zāgzobainas, ar nelieliem zobiņiem vai daivainas. Putekšņlapas 4.....42
- 42a Lielī koki. Lapas lielas, 5–18 cm garas. Lapas plātnes mala nedaudz ieritināta, ar nelielām līdz vidēji dziļām daivām; nosmailoti līdz strupī zobiņi ir tikai lapas plātnes centrālajā daļā. Sānu dzīslu žāklēs ar domatijām. Savvaļā aug Centrāl- un Dienvidamerikā.....*Alnus acuminata*
- 42b Lapas sīkākas, 4–10 cm garas. Lapas plātnes malas daivas variē, mala zāgzobaina līdz rupji divkārt zāgzobaina. Sānu dzīslu žāklēs nav domatiju.....43

- 43a Lapas plātne ieapaļa līdz plati eliptiska vai otrādi olveida, ± kaila. Lapas plātnes gals noapaļots, strups, otrādi sirdsveida vai ar izgriezumu. Savvaļā aug Eiropā, Kaukāzā.....44
- 43b Lapas plātne olveida vai otrādi olveida. Lapas plātnes gals ir smails ar dažkārt noapaļotu galu līdz pēkšņi smails. Cirkumboreāla suga.....46
- 44a Dzinumi un pumpuri ar matiņiem. Lapas plātne ieapaļa. Tās apakšdaļa ar matiņiem, bieži ar sānu dzīslām paralēlām baltu matiņu joslām, matiņi gar dzīslām, dzīslu žāklēs matiņu pušķi. Savvaļā aug Balkānu rietumos, Albānijā un Grieķijā.....***Alnus rohlenae***
- 44b Dzinumi un pumpuri kaili. Lapas olveida vai otrādi olveida. Lapas plātnes virspuse kaila, ar izklaidus pelēkiem matiņiem vai rūsganiem matiņiem dzīslu žāklēs. Apakšpuse kaila vai klāta ar izklaidus matiņiem.....45
- 45a Lapas plātne 3–4(–7) reizes garāka nekā kāts. Lapas plātnes gals bieži ar izgriezumu. Sievišķās ziedkopas kāts ir īss – 0,7–1 cm. Sievišķā ziedkopa ± 1,5 reizes garāka nekā plata. Savvaļā sastop Eirāzijā.....***Alnus glutinosa*** subsp. ***glutinosa***
- 46a Lapas plātne olveida-ieapaļa līdz plati eliptiska. Lapas plātnes pamats strups līdz nošķelts. Lapas plātnes apakšpuse zilgana, dzīslas izvirzītas. Augļkopas olveida, lielas – 2–3 cm garas un 1–2 cm platas. Savvaļā Austrumāzijā.....47
- 46b Lapas šauri olveida līdz plati olveida-eliptiskas. Lapas plātnes pamats strups līdz ķīļveida. Lapas plātnes apakšpuse kaila līdz blīvi klāta ar matiņiem, dzīslas izvirzītas vai arī ne. Augļkopas parasti nelielas.....48
- 47 Dzinumi kaili vai blīvi klāti ar matiņiem. Pielapes eliptiskas, plati eliptiskas līdz otrādi olveida. Lapas plātnes apakšpusē dzīslas nav izvirzītas, terciārās dzīslas ir ± taisnas vai dzīslas ļoti izvirzītas un terciārās lapu dzīslas izliektas. Savvaļā aug Austrumāzijā.....***Alnus hirsuta***
- 48a Dzinumi un garvasu lapas dažādā pakāpē ar matiņiem – no izklaidus līdz blīvi klātas. Lapas plātne bieza.....49
- 48b Lapas plātne plāna, papīrveida. Garvasu lapas kailas līdz izklaidus ar matiņiem, bieži spīdīgas un lipīgas.....51
- 49a Īvasu lapas plātnes mala ± daivaina daļā dzinumu, rupji divkārt zāgzobaina, lielie zobīņi smaili. Garvasu lapas daivainas. Savvaļā aug Ziemeļamerikas austrumu daļā.....***Alnus incana*** subsp. ***rugosa***
- 49b Visas īvasu lapas ± daivainas.....50
- 50a Lapas plātne olveida līdz eliptiska. Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnes apakšpuse ar pūkainu līdz tūbainu matojumu. Savvaļā aug Eiropā.....***Alnus incana*** subsp. ***incana***
- 50b Lapas plātne eliptiska. Virspuse un apakšpuse ar matiņiem jaunajām lapām, matiņi ir blīvi tikai gar dzīslām. Savvaļā aug Turcijas austrumu un Irānas ziemeļu daļā.....***Alnus glutinosa*** subsp. ***antitaurica***
- 51a Liels, izplests krūms vai neliels koks. Dzinumi un lapu kātiņi kaili līdz izklaidus klāti ar matiņiem. Lapas plātnes malas lielie zobīņi noapaļoti vai strupi. Savvaļā aug Ziemeļamerikas rietumu daļā.....***Alnus incana*** subsp. ***tenuifolia***
- 51b Dzinumi un lapu kātiņi kaili. Lapas plātnes malas lielie zobīņi smaili līdz mala sīki zobaina.....52
- 52a Lapas plātnes mala ar 5–7 daivām. Garvasu lapu dzīslu žākles kailas. Savvaļā sastopams tikai Turcijā.....***Alnus glutinosa*** subsp. ***betuloides***
- 52b Lapas plātne ar 5–11 daivām. Garvasu lapu dzīslas ar matiņiem, dzīslu žāklēs domatijas.....53
- 53a Lapas plātne olveida līdz otrādi olveida. Lapas plātnes gals smails līdz strups, vai ar izgriezumu. Plātnē 5–9 sānu dzīslu pāri.....***Alnus glutinosa*** subsp. ***glutinosa***

53b Lapas eliptiskas līdz iegarenas. Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnē 8–11 sānu dzīslu pāru. Dienvidaustrumu Eiropa līdz Irānas ziemeļu daļai.....*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*

### Alksnis *Alnus* Mill

Gard. Dict. Abr. Ed. 4.: s.p. (1754)

Heterotipiskie sinonīmi:

*Alnaster* Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 200 (1841)

*Betula-alnus* Marshall, Arbust. Amer.: 19 (1785)

*Alnobetula* (W.D.J. Koch) Schur, Verh. Mith. Siebenbürg. Vereins Naturwiss. Hermannstadt 4: 68 (1853)

*Clethropsis* Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 201 (1841)

*Cremastogyne* (H.J.P. Winkl.) Czerep., Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R. 17: 91 (1955)

*Duschekia* Opiz, Oekon. Neuigk. Verh. 1839: 524 (1839)

*Semidopsis* Zumagl., Fl. Pedem. 1: 249 (1849)

### Zaļais alksnis *Alnus alnobetula* (Ehrh.) K. Koch

Dendrologie 2(1): 625 (1872)

*Betula alnobetula* Ehrh., Gartenkalender 2: 193 (1783)

*Duschekia alnobetula* (Ehrh.) Pouzar, Nár. Mus., Odd. Prír. 151: 20 (1982)

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par zaļā alksņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

### Zaļais alksnis *Alnus alnobetula* subsp. *alnobetula*

*Alnaster viridis* (Chaix) Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 201 (1841)

*Alnus alnobetula* var. *parvifolia* (Regel) Dippel, Handb. Laubholz. 2: 146 (1891)

*Alnus alpina* Vill., Hist. Pl. Dauphiné 1: 295 (1786)

*Alnus brembana* Rota, Prosp. Fl. Bergamo: 79 (1853)

*Alnus corylifolia* A. Kern. ex Dalla Torre, Anleit. Wiss. Beob. Alpenreise: 313 (1882)

*Alnus microphylla* Arv. – Touv., Bull. Soc. Bot. France 26: 39 (1879)

*Alnus ovata* (Schrank) G. Lodd., Bot. Cab. 12: t. 1141 (1826)

*Alnus viridis* (Chaix) DC., J.B.A.M. de Lamarck & A.P. de Candolle, Fl. Franç., éd. 3, 3:304 (1805)

*Alnus viridis* subsp. *brembana* (Rota) P.A. Schmidt, Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 82: 33 (1996)

*Alnus viridis* subsp. *microphylla* Arcanq., Comp. Fl. Ital.: 631 (1882)

*Alnus viridis* var. *parvifolia* Regel, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 422 (1865)

*Betula alpina* Borkh. ex Theorin, Prakt. Handb. Forstbot. 1: 477 (1800)

*Betula ovata* Schrank, Baier. Fl. 1: 419 (1789)

*Betula viridis* Chaix, D. Villars, Hist. Pl. Dauphiné 1: 374 (1786)

*Duschekia viridis* (Chaix) Opiz, Seznam: 38 (1852)

*Duschekia viridis* subsp. *brembana* (Rota) Holub, Folia Geobot. Phytotax. 8: 176 (1973)

*Duschekia ovata* (Schrank) Opiz, Seznam: 38 (1852)

*Semidopsis viridis* (Chaix) Zumagl., Fl. Pedem. 1: 250 (1849)

Krūms, kura augstums variē no 0,5 m (Tutin et al., 1964) līdz 4 m (Tutin et al., 1964), pat 6 m (Schütt et. al., 1992). Miza gluda, tumši pelēka (Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka šāda miza ir vecākajiem zariem (Eiselt, Schröder, 1977). Dažreiz stumbri pacili (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977).

Jaunie dzinumi zaļgani (Tutin et al., 1964) vai sarkani brūni (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Ashburner, Walters, 1989), olīvzaļi, ar labi pamanāmām, gaišām lenticelēm (Eiselt, Schröder, 1977). Vecākie dzinumi pelēki (Rehder, 1954; Eiselt, Schröder, 1977) vai sarkanbrūni (Eiselt, Schröder, 1977). Informācija par matojuma klātbūtni un pakāpi literatūrā variē no kailiem (Tutin et al., 1964; Ashburner, Walters, 1989) līdz dažādā pakāpē klātiem ar matiņiem (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989).

Pumpuri sēdoši (Tutin et al., 1964; Eiselt, Schröder, 1977; Schütt et. al., 1992), parasti lipīgi (Ashburner, Walters, 1989; Schütt et. al., 1992).

Jaunās lapas ir lipīgas (Tutin et al., 1964). Lapas ļoti variablas (Schütt et. al., 1992). Lapas 2,5–6 cm (Rehder, 1954), 9 cm (Ashburner, Walters, 1989) garas un 6,5 cm (Ashburner, Walters, 1989) platas. Lapas plātne olveida līdz eliptiska (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), eliptiska līdz ieapaļa (Tutin et al., 1964), reizēm ieapaļi olveida (Rehder, 1954).

Lapas plātnes virspuse koši zaļa (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), blāvi tumši zaļa (Rehder, 1954; Ashburner, Walters, 1989). Vismaz lapas plātnes virspuse ir bez matiņiem (Ashburner, Walters, 1989). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Eiselt, Schröder, 1977), gaiši zaļa (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) un kaila (Rehder, 1954). Atrodama norāde, ka matiņi uz dzīslām, retāk matiņi pa visu lapas plātnes apakšpusi (Rehder, 1954), un ka matiņi ir tikai jaunajām lapām (Krüssmann, 1976), kā arī, ka abas lapas plātnes puses kailas vai apakšpusē matiņu pušķi sānu dzīslu žāklēs (Eiselt, Schröder, 1977).

Lapas plātnē 5–10 (Krüssmann, 1976), 7–10 (Baxter, McAllister, 2021) sānu dzīslu pāru, dzīslas spēcīgi iedziļinātas (Ashburner, Walters, 1989).

Lapas plātnes gals nosmailots (Krüssmann, 1976), smails (Eisel, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989) vai noapaļots (Ashburner, Walters, 1989). Lapas plātnes pamats plati ķīļveida (Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989) līdz ieapaļš (Ashburner, Walters, 1989), ķīļveida līdz sekli sirdsveida (Tutin et al., 1964).

Lapas plātnes mala neregulāri asi zāģzobaina (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), divkārt zāģzobaina (Tutin et al., 1964).

NBD kolekcijā zied aprīļa beigās–maiņa sākumā.

Augļkopas klasterī 3–5 (Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), 0,8–1,5 cm garas un 0,4–0,8 cm platas (Tutin et al., 1964), dzeltenī brūnas (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), ar tievu kātiņu (Rehder, 1954). Riekstiņš ar platiem spārnēm (Tutin et al., 1964; Eiselt, Schröder, 1977). Augļi nogatavojas septembrī–oktobrī.

Diagnosticējošās pazīmes: jaunās lapas lipīgas. Lapas plātnes pamats vairāk vai mazāk ķīļveida. Lapas plātnes apakšpuse gaiši zaļa, spīdīga, kaila, matiņu pušķi dzīslu žāklēs. Lapas plātnes mala divkārt zāģzobaina. Lapas plātnē 7–10 sānu dzīslu pāru. Riekstiņš ar platu spārnū.

Savvaļā aug Eiropas kalnos (Krüssmann, 1976) līdz subalpīnajai joslai – 1500–2200 m v.j.l., Centrālajos Alpos sasniedzot maksimumu – 2800 m v.j.l. Sastop kalnu nogāzēs, strautu krastos, ganībās un lavīnu “celiņos”. Aug svaigās, bāziskās, barības vielām bagātās augsnēs – galvenokārt ar zemu kaļķa saturu, vēsās un mitrās augtenēs. Necieš stāvošu ūdeni. Izmanto eroziju ierobežojošiem stādījumiem mitrā augsnē (Schütt et. al., 1992).

Kultūrā kopš 1820. gada. 3. zona (Rehder, 1954), 4. zona (Griffiths, 1994). Uzskata, ka nav tik izskatīga kā citas zaļā alkšņa pasugas un citas alkšņu sugas (Rehder, 1954).

**Cirtainais alksnis *Alnus alnobetula* subsp. *crispa* (Aiton) Raus**

Willdenowia 41: 129 (2011)

- Alnaster crispus* (Aiton) Czerep., Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R. 17: 96 (1955)
- Alnus alnobetula* var. *crispa* (Aiton) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 107 (1904)
- Alnus alnobetula* var. *repens* (Wormsk. ex Hornem.) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 107 (1904)
- Alnus crispa* (Aiton) Pursh, Fl. Amer. Sept. 2: 181 (1814)
- Alnus crispa* var. *elongata* Raup, J. Arnold. Arbor. 17: 243 (1936)
- Alnus crispa* var. *harricanensis* Lepage, Naturaliste Canad. 77: 44 (1950)
- Alnus crispa* var. *mollis* (Fernald) Fernald, Rhodora 15: 44 (1913)
- Alnus crispa* f. *stragula* Fernald, Rhodora 17: 144 (1945)
- Alnus mitchelliana* M.A. Curtis ex A. Gray, Amer. J. Sci. Arts 42: 42 (1842)
- Alnus mollis* Fernald, Rhodora 6: 162 (1904)
- Alnus ovata* f. *macrophylla* Lange, Medded. Gronland 3: 280 (1887)
- Alnus repens* Wormsk. ex Hornem., G.C. Oeder, Fl. Dan.: 2738 (1867)
- Alnus undulata* Willd., Sp. Pl., ed. 4, 4: 336 (1805)
- Alnus viridis* var. *crispa* (Aiton) House, Bull. New. York State Mus. Nat. Hist. 254: 271 (1924)
- Alnus viridis* subsp. *crispa* (Aiton) Turrill, Bot. Mag. 173: 382 (1962)
- Alnus viridis* f. *groenlandica* Callier, Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 27: 48 (1918)
- Alnus viridis* f. *typica* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 226 (1911)
- Betula alnus-crispa* Steud., Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 201 (1840)
- Betula crispa* Aiton, Hortus Kew. 3: 339 (1789)
- Duschekia crispa* (Aiton) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Līdz 3 m augsts krūms (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Stumbri var būt guļoši (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Jaunie dzinumi kaili vai izklaidus klāti ar matiņiem (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Pumpuri sēdoši (Graves, 2011), pumpuru zvīņas 3–6, nevienādas, jumstiņveida (Graves, 2011).

Jaunās lapas aromātiskas (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), nedaudz lipīgas (Krüssmann, 1976), lipīgas (Rehder, 1954), ādainas, ar biezu kutikulu (Baxter, McAllister, 2021). Nobriedušu lapu krāsa piesātināti zaļa (Rehder, 1954).

Lapas 3–8 cm (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), 6–12 cm garas un (2,5–)4–9,5 cm platas (Baxter, McAllister, 2021). Lapas plātne olveida (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) līdz plati eliptiska (Krüssmann, 1976), plati eliptiska (Rehder, 1954), ieapaļi-ovāla (Graves, 2011).

Lapas plātnes apakšpuse kaila vai ar vieglu matojumu uz dzīslām (Rehder, 1954). Lapas plātnē 5–10 sānu dzīslu pāru (Krüssmann, 1976).

Lapas plātne ar smailu (Rehder, 1954), plati smailu ((Baxter, McAllister, 2021) galu. Lapas plātnes pamats ieapaļš vai sekli sirdsveida (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Lai gan atrodama norāde, ka šāds lapas plātnes pamats ir svarīga pazīme, lai atšķirtu no zaļā alkšņa (Krüssmann, 1976), tomēr jāatzīmē, ka zaļā alkšņa lapas plātnes pamats, kā jau literatūras avotos norādīts iepriekš, var variēt no ķīļveida (Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989) līdz ieapaļam (Ashburner, Walters, 1989), no ķīļveida līdz sekli sirdsveida (Tutin et al., 1964).

Lapas plātnes mala sīki un blīvi zobaina vai divkārtzobaina (Rehder, 1954), sīki un blīvi zāgžobaina (Krüssmann, 1976), neregulāri zāgžobaina (Graves, 2011).

Vīrišķo ziedkopu kāts ir ar matiņiem. Sievišķās ziedkopas klasterī 2–6, 1–1,5 cm garas, ar 0,5–1,5 cm garu kātiņu (Rehder, 1954). NBD kolekcijā zied aprīļa beigās–maija sākumā.

Augļkopas klasterī 3–6, kātainas (Krüssmann, 1976). Augļi nogatavojas septembrī–oktobrī.

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas salīdzinoši lielas, ādainas, ar biezu kutikulu. Lapas plātnes pamats ieapaļš vai sekli sirdsveida, mala blīvi zobaina, zāgžobaina. Lapas plātnē 5–10 sānu dzīslu pāru.

Savvaļā aug Ziemeļamerikas kalnos: no Labradoras līdz Ziemeļkarolīnai – vēsās (Krüssmann, 1976) un mitrās (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) augtenēs. Atrodama norāde, ka sastopama arī Krievijas Tālajos Austrumos (Baxter, McAllister, 2021).

Kultūrā kopš 1782. gada, 2. zona (Rehder, 1954).

### Krūmu alksnis *Alnus alnobetula* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Raus

Willdenowia 41: 129 (2011)

*Alnaster fruticosus* (Rupr.) Ledeb., Fl. Ross. 3: 655 (1850)

*Alnus alnobetula* var. *fruticosa* (Rupr.) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 106 (1904)

*Alnus crispa* f. *parvifolia* (Callier) T. Shimizu, New. Alp. Fl. Japan Color 2: 357 (1983)

*Alnus fruticosa* Rupr., Beitr. Pflanzenk. Russ. Reiches 2: 53 (1845)

*Alnus fruticosa* f. *arborescens* Kozhev., Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 65: 691 (1980)

*Alnus fruticosa* subsp. *montana* Printz, Veg. Siber.-Mongol. Front.: 199 (1921)

*Alnus maximowiczii* var. *parvifolia* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 227 (1911)

*Alnus orbiculata* Lopylaie ex Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 201 (1841)

*Alnus pumila* Nois. ex Corrie, Miller's Dict. Gard.: 157 (1834)

*Alnus tristis* Wormsk. Ex Regel, A.P. de Candolle, Prodr. 16(2): 18 (1868)

*Alnus viridis* A. Gray, Manual: 424 (1848)

*Alnus viridis lusus communis* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 138 (1861)

*Alnus viridis* var. *fernaldii* House, Bull. New. York. Mus. Nat. Hist. 254: 271 (1924)

*Alnus viridis* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Nyman, Consp. Fl. Eur.: 672 (1881)

*Alnus viridis* var. *sibirica* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 137 (1861)

*Alnus viridis* var. *stenoptera* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 139 (1861)

*Duschekia fruticosa* (Rupr.) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Daudzstumbrains (Fralish, Franklin, 2002) krūms (Krüssmann, 1976; Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b), kurš sasniedz 3–6 m augstumu (Anon., 2023b). Areāla ziemeļu daļā aug kā pacils krūms, savukārt areāla dienvidu daļā – kā koks ar stāvu stumbru, sasniedzot 6 m augstumu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Atrodama norāde, ka tundrā stipri samazinās izmēros, pieplok zemei, veido sīklapainas formas ar saīsinātiem un greiziem zariem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Stumbra miza tumši pelēka (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), pelēki brūna (Anon., 2023b).

Jaunie dzinumi sarkanbrūni (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), vecākie pelēki (Krüssmann, 1976). Lenticēļu maz (Krüssmann, 1976), tās atrodas izklaidus (Komarov, 1936). Lenticēles rombeveida, dzeltenīgas (Sokolov, 1951). Pumpuri 0,4–0,7 cm gari (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas 3–5 cm (Krüssmann, 1976), 4–8 cm (Fralish, Franklin, 2002) garas. Atrodama norāde par 5–10 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023b) garām un 3–7 cm platām lapām (Komarov, 1936, Sokolov, 1951; Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b).

Lapas plātnē olveida (Komarov, 1936; Rehder, 1954), plati olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Fralish, Franklin, 2002; Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023b).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Komarov, 1936; Ashburner, Walters, 1989), matēta vai spīdīga, kaila (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka, kaila (Krüssmann, 1976; Rehder, 1954; Anon., 2023b) līdz izklaidus klāta ar matiņiem (Anon., 2023b). Ir norāde, ka matiņi ir uz dzīslām (Komarov, 1936; Anon., 2023b), rūsgani matiņi atrodas vidējās dzīslas apakšējā daļā (Sokolov, 1951) un dzīslu zāklēs ir īsi, rūsgani matiņi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes apakšpuse bieži ir lipīga (Sokolov, 1951), tā vidēji līdz bagātīgi klāta ar sveķiem (Anon., 2023b). Lapas kāts 0,5–1 cm garš (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnē 7–10 (Tutin et al., 1964; Baxter, McAllister, 2021), 8–10 sānu dzīslu pāru (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes gals smails (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Fralish, Franklin, 2002; Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023b) vai īsi nosmailots (Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023b), pamats ieapaļš, bieži asimetrisks, dažreiz plati ķīļveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954), ķīļveida līdz ieapaļš (Baxter, McAllister, 2021), ieapaļš līdz gandrīz nošķelts vai gandrīz sirdsveida (Anon., 2023b), nošķelts līdz sirdsveida (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes mala asi sīkzobaina, ar nevienādiem zobīņiem, bieži mala divkārtzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), sīki divkārt zāgzobaina (Fralish, Franklin, 2002), asi un blīvi divkārt zāgzobaina (Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023b).

Vīrišķās ziedkopas 3,5–6 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023b), 8 cm (Fralish, Franklin, 2002) garas. Sievišķās ziedkopas ovālas, kātainas. Pie ziedkopu pamata 1–3 lapas (Komarov, 1936; Anon., 2023b). NBD kolekcijā zied aprīlī–maija sākumā.

Auglīkopas ovālas (Sokolov, 1951), 1 cm (Krüssmann, 1976), 1,2–2 cm garas (Sokolov, 1951; Anon., 2023b) un 0,5–1,2 cm platas, ar 1–3 cm garu kātiņu (Anon., 2023b). Riekstiņš spārnains, eliptisks, spārna platums vienāds ar riekstiņa platumu vai nedaudz šaurāks (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). NBD kolekcijā augļi nogatavojas septembrī–oktobrī.

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas plātne plati olveida, olveida, gals smails vai īsi nosmailots. Lapas plātnes mala asi un blīvi divkārt zāgzobaina. Lapā 7–10 sānu dzīslu pāru. Riekstiņa spārnu platums vienāds ar riekstiņa platumu vai nedaudz šaurāks.

Savvaļā aug Ziemeļamerikā un Ziemeļaustrumāzijā (Rehder, 1954; Anon., 2023b). Sastop vidēji mitrās un slapjās augtenēs (Fralish, Franklin, 2002), akmeņainās un smilšainās piekrastēs, ūdensteču krastos, ezeru krastos, mitrainēs, atvērtā ainavā 0–500 m v.j.l. (Anon., 2023b). Atrodama norāda par augšanas apstākļu dažādību areāla ziemeļu un dienvidu daļā. Ziemeļu daļā krūmu alksnis aug upju krastu smiltājos, lapkoku mežos, mežmalās, dienvidu daļā – kalnu ielejās upju krastos, akmeņainās nogāzēs, jauktos un skujkoku mežos nereti sasniedz baltalkšņa izmērus (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Kultūrā kopš 1782. gada, 2. zona (Rehder, 1954), 4. zona (Griffiths, 1994).

### Sītkas alksnis *Alnus alnobetula* subsp. *sinuata* (Regel) Raus

Wildenowia 41: 129 (2011)

*Alnaster kamtschaticus* (Callier) Czerep., Fl. Arct. URSS 5: 136 (1966)

*Alnaster sinuatus* (Regel) Czerep., Fl. Arct. URSS 5: 134 (1966)

*Alnus alnobetula* var. *stenophylla* H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenz., IV, 61: 107 (1904)

*Alnus crispa* var. *laciniata* Hultén, Acta Univ. Lund., 2, 40(1): 590 (1944)

*Alnus crispa* var. *sinuata* (Regel) Breitung, Canad. Field-Naturalist 71: 51 (1957)

*Alnus crispa* subsp. *sinuata* (Regel) Hultén, Acta Univ. Lund., 2, 40(1): 590 (1944)

*Alnus fruticosa* subsp. *kamtschatica* (Regel) Kozhev., Novosti Sist. Vyssh. Rast. 18: 237 (1981)

*Alnus fruticosa* var. *sinuata* (Regel) Hultén, Fl. Aleutian Isl.: 153 (1937)



- Alnus kamschatica* (Regel) Kudô ex Masam., J. Jap. Bot. 10: 498 (1934)  
*Alnus sinuata* (Regel) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 24: 190 (1897)  
*Alnus sinuata* var. *stenophylla* (H.J.P. Winkl.) Callier  
*Alnus sitchensis* (Regel) Sarg., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 227 (1911)  
*Alnus sitchensis* var. *kamschatica* (Regel) Callier, C.K. Schneider, III. Handb. Laubholzk. 1: 123 (1904)  
*Alnus viridis lusus kamschatica* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 139 (1861)  
*Alnus viridis* var. *sinuata* Regel, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 422 (1865)  
*Alnus viridis* subsp. *sinuata* (Regel) Á. Löve & D. Löve, Univ. Colorado Stud., Ser. Bibliogr. 17: 20 (1965)  
*Alnus viridis lusus sitchensis* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 138 (1861)  
*Alnus viridis lusus subglabra* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 138 (1861)  
*Betula tristis* Wormsk. ex Link, Enum. Hort. Berol. Alt. 2: 401 (1822)  
*Duschekia kamschatica* (Callier) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)  
*Duschekia sinuata* (Regel) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Aug kā liels (Ashburner, Walters, 1989), daudzstumbrains (Fralish, Franklin, 2002) krūms (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989; Fralish, Franklin, 2002) vai koks (Anon., 2023b), kurš sasniedz 5 m (Fralish, Franklin, 2002) līdz 12 m (Sokolov, 1951; Rehder, 1954) augstumu.

Vainags izplests (Anon., 2023b). Atrodama norāde, ka vainags ir šaurs, zari, vairumā gadījumu, ir īsi un horizontāli atstāvoši (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977). Miza gaiši pelēka līdz sarkani brūna, lenticeles neuzkrītošas (Anon., 2023b).

Jaunie dzinumi ar matiņiem un dziedzeriem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954). Matiņi smalki, dzinumi ātri kļūst kaili, lenticeļu daudz (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977).

Pumpuri 0,4–0,7 cm gari (Fralish, Franklin, 2002), pelēki, ar smailu galu (Eiselt, Schröder, 1977), sēdoši (Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977), kātaini (Fralish, Franklin, 2002), zvīņas jumstiņveida (Fralish, Franklin, 2002).

Jaunās lapas ir lipīgas (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Lapas plānas un lakstainas (Anon., 2023b), nedaudz lipīgas (Fralish, Franklin, 2002). Lapas 4–10 cm (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b), 6–12 cm (Sokolov, 1951; Rehder, 1954) garas un 3–8 cm platas (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b). Lapas plātne olveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), šauri līdz plati olveida (Anon., 2023b), plati eliptiska līdz lancetiska (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa, spīdīga (Ashburner, Walters, 1989), gaiši zaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Anon., 2023b), dzeltenīgi zaļa (Anon., 2023b). Lapas plātnes apakšpuse gaišāk zaļa (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Eiselt, Schröder, 1977) un ļoti spīdīga (Krüssmann, 1976), kaila (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) vai ar matiņiem uz dzīslām (Rehder, 1954), matiņi uz vidējās dzīslas (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka sānu dzīslu žāklēs ir matiņu pušķi (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977).

Lapas plātnē ap 9 (Krüssmann, 1976), 5–10 (Sokolov, 1951) sānu dzīslu pāru. Dzīslas taisnas (Baxter, McAllister, 2021). Kātiņš ar rievu, 1,5–2 cm garš (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes gals smails (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), strups (Fralish, Franklin, 2002). Lapas plātnes pamats ieapaļš līdz plati ķīļveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), ieapaļš līdz sirdsveida (Anon., 2023b), nošķelti ieapaļš vai sekli sirdsveida (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes malā starp sekundārajām dzīslām (Baxter, McAllister, 2021) ir seklas (Krüssmann, 1976; Baxter, McAllister, 2021) daivas (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Baxter, McAllister, 2021). Mala zāģzobaina (Fralish, Franklin, 2002), asi zāģzobaina (Rehder, 1954),

asi zobaina (Sokolov, 1951), divkārt zobaina (Krüssmann, 1976), nedaudz viļņaina (Fralish, Franklin, 2002).

Ļoti garas vīrišķās ziedkopas – līdz 5 cm (Ashburner, Walters, 1989), 3–8 cm (Fralish, Franklin, 2002), atrodama norāde par vēl garākām – 10–12 cm (Krüssmann, 1976) garām vīrišķajām ziedkopām. Sievišķās ziedkopas klasteros 3–6, garums ap 1,5 cm (Rehder, 1954), ziedkopu kātiņi līdz 2 cm (Rehder, 1954). NBD kolekcijā zied aprīļa beigās–maijā.

Auglīkopas eliptiskas (Fralish, Franklin, 2002), klasterī 3–6 (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977). Auglīkopas garums ap 1,5 cm (Sokolov, 1951), līdz 2 cm, platums 0,6–0,8 cm (Baxter, McAllister, 2021). Auglīkopu kātiņi tievi. Riekstiņi ar platu spārnu (Sokolov, 1951). NBD kolekcijā augļi nogatavojas septembrī–oktobrī.

Savvaļā sastop Ziemeļrietumamerikā: no Aļaskas līdz Ziemeļkalifornijai (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), atrodama norāde, ka no Aļaskas līdz Oregonai (Sokolov, 1951). Aug mitrās un vēsās augtenēs (Rehder, 1954), vidēji mitrās un slapjās augtenēs ūdensteču krastos, skrajos skujkoku mežos (Fralish, Franklin, 2002).

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas olveida, šauri līdz plati olveida. Lapas plātnes mala zāģzobaina, asi zobaina. Lapas plātnes malā starp sekundārajām dzīslām ir seklas daivas. Lapas plātnē 5–10 sānu dzīslu pāru. Riekstiņš ar platu spārnu.

Kultūrā kopš 1903. gada (Rehder, 1954). 2. zona (Rehder, 1954; Griffiths, 1994). Ļoti lēni augošs Eiropā (Ashburner, Walters, 1989).

### Sirdslapu alksnis *Alnus cordata* (Loisel.) Duby

Bot. Gall. 1: 423 (1828)

*Alnus cordata* Desf., Tabl. École Bot., ed. 2: 244 (1815)

*Alnus cordifolia* Ten., Fl. Napol. 3: 54 (1824)

*Alnus macrocarpa* Req. ex Nyman, Consp. Fl. Eur.: 672 (1881)

*Alnus neapolitana* Savi, Tratt. Alb. Toscana, ed. 2, 2: 21 (1811)

*Alnus nervosus* Dippel, Handb. Laubholz. 2: 148 (1891)

*Alnus obcordata* C.A. Mey. ex Steud., Nomencl. Bot., ed. 2, 1: 56 (1840)

*Alnus rotundifolia* Bertol., Fl. Ital. 10: 160 (1855)

*Betula cordata* Loisel., Not. Fl. France: 139 (1810)

Koks, kurš sasniedz 15m (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977) līdz 25 m (Dirr, 1998) augstumu. Stumbra miza tumši pelēka (Eiselt, Schröder, 1977), pelēki brūna, gluda (Ashburner, Walters, 1989), vecākiem kokiem tā kļūst rievaina (Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989). Vainags piramidāls līdz noapaļoti piramidāls (Dirr, 1998).

Jaunie dzinumi ir lipīgi (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), kaili (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Schütt et al., 1992), parasti kaili (Tutin et al., 1964). Dzinumi sarkanbrūni (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), spīdīgi, zaļgani brūni, augšpusē ar pelēku vaska apsarmi (Ashburner, Walters, 1989), nedaudz šķautnaini un ar lenticelēm (Krüssmann, 1976). Lenticeles sīkas, gaišas (Eiselt, Schröder, 1977), pamanāmas, dziedzeru maz (Ashburner, Walters, 1989).

Pumpuri brūnpelēki (Eiselt, Schröder, 1977), ar kātiņiem (Sokolov, 1951), kātiņi īsi (Tutin et al., 1964).

Jaunās lapas lipīgas (Krüssmann, 1976), ļoti lipīgas (Eiselt, Schröder, 1977). Nobriedušās lapas ādainas (Krüssmann, 1976), 2–11 cm garas (Tutin et al., 1964) un 7 cm platas (Ashburner,

Walters, 1989). Lapas plātne gandrīz apaļa (Sokolov, 1951; Rehder, 1954) vai plati olveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Eiselt, Schröder, 1977), plati ieapaļa (Krüssmann, 1976), olveida vai ieapaļa (Tutin et al., 1964).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989) un spīdīga (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), kaila (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), apakšpuse gaišāka (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977). Jaunām lapām matiņi uz dzīslām, un sānu dzīslu žāklēs ir matiņu pušķi (Sokolov, 1951; Rehder, 1954). Dzīslas ar dzeltenīgiem (Eiselt, Schröder, 1977), dzeltenbrūniem (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977) matiņiem. Atrodama norāde, ka parasti lapas plātnes apakšpuse kaila vai ar matiņu pušķiem sānu dzīslu žāklēs (Tutin et al., 1964).

Sānu dzīslas 6–8 pāri (Tutin et al., 1964), 5–6 pāri, izliektas, bieži apakšpusē izceltas (Ashburner, Walters, 1989), sazarojas pirms lapas plātnes malas (Eiselt, Schröder, 1977; Schütt et al., 1992).

Lapas plātnes gals pēkšņi smails (Rehder, 1954; Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989), ieapaļš (Sokolov, 1951), strups vai īsi nosmailots (Tutin et al., 1964). Lapas plātnes pamats sirdsveida (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Schütt et al., 1992; Baxter, McAllister, 2021), sekli sirdsveida (Baxter, McAllister, 2021), dziļi sirdsveida (Sokolov, 1951), nošķelts (Tutin et al., 1964), reizēm noapaļots (Schütt et al., 1992).

Lapas plātnes mala rantaina (Sokolov, 1951; Tutin et al., 1964), sīki zāģzobaina (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), regulāri sīki zāģzobaina (Schütt et al., 1992), zobiņi vienkārši, vērsti uz priekšu (Ashburner, Walters, 1989).

Lapas kāts garš (Ashburner, Walters, 1989). Atrodamas norādes, ka kāts 2–3 cm garš (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), ka kāta garums ir apmēram  $\frac{1}{3}$  lapas garuma (Rehder, 1954).

Vīrišķās ziedkopas klasteros 3–6 (Sokolov, 1951), 5 (Ashburner, Walters, 1989), 2–3 cm (Sokolov, 1951) līdz 3,5 cm garas un 6 cm (Ashburner, Walters, 1989) platas. Sievišķā ziedkopa viena (Ashburner, Walters, 1989) vai klasterī līdz trim, olveida, 1,5–2,5 cm garas, ar kātiņiem (Sokolov, 1951). Atrodas aksilāri zem vīrišķajām ziedkopām (Ashburner, Walters, 1989).

Augliskas 1,5–2,5 cm (Rehder, 1954), 1,5–3 cm (Tutin et al., 1964) garas un 1,7 cm platas, ar baltiem sveķu plankumiem (Ashburner, Walters, 1989). Augliskas iegareni olveida (Tutin et al., 1964), olveida (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989), viena vai klasterī līdz trim (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), ar kātiņiem (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977).

Riekstiņš 4 mm garš un 3 mm plats, otrādi olveida, pelēki brūns, ar bieziem (Ashburner, Walters, 1989) un šauriem (Tutin et al., 1964; Ashburner, Walters, 1989) spārnēm.

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātne ieapaļa, plati olveida, olveida. Lapas plātnes pamats sirdsveida vai sekli sirdsveida. Lapas plātnē 6–8 sānu dzīslu pāru. Riekstiņa spārni šauri.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par sirdslapu alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Dienviditālijā (Ashburner, Walters, 1989) un Korsikā (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989). Novēro lapas plātnes gala un lapu lieluma variēšanu. Itālijā augošiem indivīdiem ir smails vai nosmailots lapas plātnes gals un lapas ir 6–11 cm garas. Savukārt indivīdiem no Korsikas lapas plātnes gals ir strups, un lapas 3–7 cm garas (Tutin et al., 1964). Aug ūdensbaseinu tuvumā (Sokolov, 1951).

Kultūrā kopš 1820. gada (Dirr, 1998). 5. zona (Rehder, 1954), 5.–7. zona (Dirr, 1998). Ātri augošs koks (Ashburner, Walters, 1989). Izteikti dekoratīvs koks ar ieapaļu vainagu un spīdīgām lapām, kuras atgādina bumbieru lapas. Labi aug ar humusu bagātās, nedaudz mitrās augsnēs (Eiselt, Schröder, 1977).

### Cietlapu alksnis *Alnus firma* Ziebold & Zucc.

Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(3): 230 (1846)

*Alnaster firmus* (Siebold & Zucc.) Murai, Bull. Gov. Forest. Exp. Sta. 154: 64 (1963)

*Alnus firma* f. *hirtella* (Franch. & Sav.) H. Ohba, F. Japan 2a: 28 (2006)

*Alnus firma* var. *hirtella* Franch. & Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 502 (1878)

*Alnus firma* subsp. *hirtella* (Franch. & Sav.) C.K. Schneid.

*Alnus hirtella* (Franch. & Sav.) Koidz., C.S. Sargent, Pl. Wilson. 2: 506 (1916)

*Alnus yasha* Matsum., J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 16(5): 4 (1902)

*Alnus yasha* var. *macrocarpa* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 227 (1911)

*Alnus yasha* var. *microcarpa* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 227 (1911)

*Duschekia firma* (Siebold & Zucc.) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Krūms vai koks, kurš sasniedz 3 m augstumu (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Atrodamas norādes par 10 m augstumu (Ashburner, Walters, 1989). Stumbra miza pelēka (Ashburner, Walters, 1989). Zari lokani (Sokolov, 1951).

Jaunie dzinumi, vairumā gadījumu, klāti ar baltiem, pūkainiem matiņiem (Baxter, McAllister, 2021). Dzinumi pelēcīgi vai dzeltenbrūni (Sokolov, 1951), brūni (Ashburner, Walters, 1989), vēlāk pelēkbrūni (Krüssmann, 1976). Dzinumi ar matiņiem (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989; Baxter, McAllister, 2021), kaili (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), lipīgi (Krüssmann, 1976), ar uzkrītošām lenticelēm (Ashburner, Walters, 1989). Pumpuri sēdoši (Sokolov, 1951).

Lapas nedaudz spīdīgas (Ashburner, Walters, 1989), 5–12 cm garas (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) un 2,5–5 cm platas (Sokolov, 1951). Lapas plātne olveidīgi-iegarena (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), olveidīgi-lancetiska (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), šauri olveida (Ashburner, Walters, 1989).

Dzīslas lapas plātnes virspusē iespiestas (Ashburner, Walters, 1989). Lapas plātnes apakšpusē dzīslas ar matiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka matiņu daudzums variē (Ashburner, Walters, 1989), bez precīzākas norādes par lapas plātnes virspuses un apakšpusē atšķirībām. Lapas plātnē 12–18 (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), 13–17 (Baxter, McAllister, 2021) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals nosmailots (Sokolov, 1951), gari nosmailots (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes pamats ieapaļš (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), bieži tas ir asimetrisks (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala asi un neregulāri zāgzbaina (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976).

Lapas kāts 0,4–1,3 cm (Sokolov, 1951), 1,5–2 cm (Krüssmann, 1976) garš, ar matiņiem (Sokolov, 1951).

Virišķās ziedkopas pa vienai vai pa pāriem (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), 5–7 cm (Sokolov, 1951), 9 cm garas un 0,5 cm platas (Ashburner, Walters, 1989).

Sievišķās ziedkopas arī pa vienai vai pa pāriem, 2 cm garas, ar 2,5 cm gariem kātiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954).

Auglkopas klasterī (1–)2–6 (Baxter, McAllister, 2021), olveida (Ashburner, Walters, 1989), eliptiskas vai gandrīz sfēriskas (Krüssmann, 1976), ap 2 cm garas (Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989) un 1,5 cm platas, stāvas (Ashburner, Walters, 1989). Kātiņa garums līdz 2,5 cm (Rehder, 1954). Riekstiņš ar platiem, konusveida spārniem (Ashburner, Walters, 1989).

Diagnosticējošās pazīmes: jaunie dzinumi bieži klāti ar baltiem, pūkainiem matiņiem. Dzinumi ar matiņiem. Lapas plātnē 12–18 sānu dzīslu pāru. Riekstiņš ar platiem, konusveida spārniem.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par cietlapu alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “trūkst datu” (*Data Deficient*).

Savvaļā suga sastopams Japānā (Sokolov, 1951), kalnos (Ashburner, Walters, 1989).

Kultūrā kopš 1894. gada (Marshall, 2019). 6. zona (Griffiths, 1994).

### Melnalksnis *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

Fruct. Sem. Pl. 2:54 (1790)

Melnais alksnis, melnmizis – Ašmanis, 1923.

Homotipiskie sinonīmi:

*Alnus vulgaris* Hill., Brit. Herb.: 510 (1757)

*Betula alnus* var. *glutinosa* L., Sp. Pl.: 983 (1753)

*Betula alnus* subsp. *glutinosa* (L.) Ehrh., Hannover. Mag. 18: 233 (1780)

*Betula glutinosa* (L.) Lam., Encycl. 1: 454 (1785)

Līdz 20 m (Komarov, 1936; Anon., 2023b), 30 m (Komarov, 1936; Eiselt, Schröder, 1977), pat līdz 35 m (Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955; Ozolinčius, 2003) augsts koks. Var sasniegt 60 cm (Schütt et. al., 1992) līdz 70 cm (Ozolinčius, 2003) stumbra diametru. Stumbrs taisns (Schütt et. al., 1992), slaidis (Zviedre, 2003), parasti viens (Anon., 2023b). Tomēr atrodama norāde, ka bieži ir ar vairākiem stumbriem (Krüssmann, 1976; Schütt et. al., 1992), uzskata, ka tie veidojas augot celmu atvasēm (Eiselt, Schröder, 1977). Dzīves ilgums līdz 120 (Zviedre, 2003), 150 gadu (Schütt et. al., 1992).

Jaunu koku stumbra miza gluda, zaļgani vai iesarkani brūnpeļēka (Lange u. c., 1978). Vēlāk miza tumši pelēka (Ashburner, Walters, 1989; Schütt et. al., 1992); tumši brūna (Galeniņš, 1955; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Yaltirik, 1982; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b), tumši sarkanbrūna (Ashburner, Walters, 1989). Vecākiem kokiem miza kļūst tumšāka (Anon., 2023b) un saplaisā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955; Tutin et al., 1964; Yaltirik, 1982; Anon., 2023b), stipri saplaisā (Eiselt, Schröder, 1977).

Jaunie koki ir ar olveida vainagu, ar laiku vainags kļūst cilindrisks (Sokolov, 1951). Biežāk ar šauru (Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023b), piramidālu habitusu, dažreiz ar izlocītiem zariem (Ashburner, Walters, 1989). Zarojums plašs un samērā skrajš (Galeniņš, 1955).

Jaunie dzinumi gludi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955), lipīgi (Tutin, 1964; Yaltirik, 1982), ļoti lipīgi (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), bieži lipīgi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), jo klāti ar daudzām, sīkiem dziedzeriem (Ashburner, Walters, 1989). Jaunie dzinumi kaili (Schütt et. al., 1992), parasti kaili (Rehder, 1954; Galeniņš, 1955; Krüssmann, 1976), kaili vai ± ar matiņiem (Yaltirik, 1982), reti ar skraju matojumu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955), sarkanbrūni (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), zaļgani brūni (Ashburner, Walters, 1989) ar bālganām (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023b), bālgani brūnām (Ashburner, Walters, 1989), horizontālām (Anon., 2023b) lenticelēm.

Pumpuri 0,5–0,8 cm (Sokolov, 1951), 0,6–1 cm (Anon., 2023b) gari, eliptiski līdz otrādi olveida (Anon., 2023b), otrādi olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955), tumši (Eiselt, Schröder, 1977), sarkanbrūni līdz violeti (Schütt et. al., 1992), sarkanīgi vai purpursarkani (Dirr, 1998), sveķaini (Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023b) un lipīgi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), dažreiz lipīgi (Schütt et. al., 1992). Pumpuri ar kātiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b). Kātiņi īsi (Tutin et al., 1964), 0,2–0,5 cm (Anon., 2023b) gari. Pumpuri pie kātiņiem lipīgi (Galeniņš, 1955). Pumpura gals strups (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniņš, 1955; Anon., 2023b) vai smails (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), nosmailots (Galeniņš, 1955).

Lapas (3–)4–10 cm (Tutin et al., 1964; Schütt et al., 1992) garas un 3–7 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Ozolinčius, 2003), 3–11 cm (Yaltirik, 1982) platas. Lapas plātne icapaļa vai otrādi olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Galeniēks, 1955; Yaltirik, 1982; Anon., 2023b), otrādi olveida-eliptiska līdz icapaļa (Tutin et al., 1964), ovāli eliptiska (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955), ovāla (Rehder, 1954).

Jaunās lapas ir lipīgas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989) un spīdīgas (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Eiselt, Schröder, 1977), gluda un spīdīga (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955; Eiselt, Schröder, 1977), nedaudz spīdīga (Sokolov, 1951). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955; Eiselt, Schröder, 1977). Lai gan norādīts, ka lapas plātnes abas puses ar izteiktu sveķu kārtu (Anon., 2023b), norāde par punktveida sveķu dziedzeru esamību sniegta tikai par tās apakšpusi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Lapas plātnes apakšpuse bieži ir kaila (Tutin et al., 1964), kaila (Ashburner, Walters, 1989), gandrīz kaila (Rehder, 1954), izņemot matiņu pušķus sānu dzīslu žāklēs (Rehder, 1954; Schütt et al., 1992), apakšpuse ar matiņiem (Yaltirik, 1982). Matiņi var būt starp otrās pakāpes dzīslām (Komarov, 1936). Matiņi rūsgani (Sokolov, 1951), brūni (Ashburner, Walters, 1989), uz dzīslām rūsgandzelteni (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977). Dzīslu žāklēs ir matiņu pušķi (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955; Tutin et al., 1964; Yaltirik, 1982), matiņu pušķi iedzelteni (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955; Tutin et al., 1964). Rudenī lapas ilgi paliek zaļas (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnē 4–11 (Yaltirik, 1982), 5–6 (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), 5–8 (Galeniēks, 1955; Tutin et al., 1964; Eiselt, Schröder, 1977; Schütt et al., 1992), 5–9 (Baxter, McAllister, 2022) sānu dzīslu pāri. Dzīslu žāklēs ir domatijas (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas plātnes gals ir noapaļots (Rehder, 1954; Galeniēks, 1955; Yaltirik, 1982; Schütt et al., 1992), strups (Tutin et al., 1964; Eiselt, Schröder, 1977; Baxter, McAllister, 2022) vai sekli izgriezts (Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Baxter, McAllister, 2022). Lapas plātnes pamats strups līdz plati ķīļveida (Anon., 2023b), plati ķīļveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Galeniēks, 1955; Yaltirik, 1982), ķīļveida (Tutin et al., 1964; Eiselt, Schröder, 1977) vai icapaļš (Tutin et al., 1964).

Lapas plātnes mala apakšējā daļā ir vesela (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), pārējā daļā divkārtzāģzobaina (Tutin et al., 1964; Yaltirik, 1982; Schütt et al., 1992), rupji divkārt zāģzobaina (Krüssmann, 1976), zāģzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), rupji un bieži neregulāri divkārt zāģzobaina līdz gandrīz zobaina. Lielie zobiņi smaili līdz strupi vai icapaļi. (Anon., 2023b); divkārt rupji zobaina (Rehder, 1954), retāk divkārt rupji zobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), sekli divkārt zobaina (Ashburner, Walters, 1989), sīkzobaina, zobiņi skrimšļveida, plati stūraini (Komarov, 1936; Galeniēks, 1955).

Lapas kātiņš 0,7–3 cm (Yaltirik, 1982), 1–2 cm (Komarov, 1936), līdz 3 cm (Galeniēks, 1955) garš. Pielapes olveida līdz lancetiskas (Rehder, 1954), strupas, zvīņveida, drīz nobirst (Galeniēks, 1955).

Vīrišķās ziedkopas nokarenas, terminālas, 4–7 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Ozolinčius, 2003) garas un 0,4 cm platas (Ashburner, Walters, 1989). Kātiņi 0,8–1,2 cm gari (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ozolinčius, 2003), Ziedkopas novietotas pa vienai vai klasterī 2–5 (Anon., 2023b), 3–6 (Sokolov, 1951; Ozolinčius, 2003).

Sievšķās ziedkopas ir ovālas, līdz 1,5 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955; Ozolinčius, 2003) garas, novietotas zemāk nekā vīrišķās – lapu žāklēs (Sokolov, 1951). Ziedkopas pa vienai vai klasterī 2–5 (Anon., 2023b), 3–5 (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955). Ziedkopas ar izteiktu kātiņu (Yaltirik, 1982), kurš parasti garāks nekā ziedkopa (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galeniēks, 1955). NBD kolekcijā zied martā, aprīlī.

Auglīkopas 1–3 cm (Tutin et al., 1964) garas un 0,6 cm (Yaltirik, 1982) līdz 1,5 cm (Krüssmann, 1976) platas, olveida (Tutin et al., 1964), plati olveida (Sokolov, 1951), gandrīz apaļas (Krüssmann, 1976). Auglīkopas kātainas (Tutin et al., 1964), kātiņi izteikti (Rehder, 1954), gari (Sokolov, 1951) – līdz 2 cm (Krüssmann, 1976). Auglīkopas klasterī 3–5 (Sokolov, 1951, Rehder, 1954; Tutin et al., 1964), 3–6 (Ashburner, Walters, 1989).

Riekstiņi otrādi olveida (Krüssmann, 1976), eliptiski (Ashburner, Walters, 1989), saplacināti (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenieks, 1955), tumši brūni (Yaltirik, 1982), sarkani brūni (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenieks, 1955; Yaltirik, 1982), 0,2–0,4 cm (Sokolov, 1951) gari un 0,1 cm (Ashburner, Walters, 1989) plati, ar caurspīdīgiem (Sokolov, 1951), ādainiem (Komarov, 1936), šauriem (Tutin et al., 1964; Yaltirik, 1982; Ozolinčius, 2003), ļoti šauriem (Komarov, 1936; Galenieks, 1955) spārniem, jo spārni ir reducēti līdz šaurām, uzbiezinātām joslām (Krüssmann, 1976). NBD kolekcijā augļi nogatavojas oktobrī.

Augļi izplatās ar vēju 60–80 (100) m attālumā, ar ūdeni var tikt aiznesti desmitiem un simtiem kilometru (Ozolinčius, 2003).

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas otrādi plati olveida, otrādi olveida, lapas plātnes gals ar izgriezumu, pamats ieapaļš līdz plati ķīļveida. Lapas plātnē 4–9(–11) sānu dzīslu pāri. Dzīslu žāklēs ir domatijas. Riekstiņš ar ļoti šauriem spārniem.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par melnalkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Eiropā līdz Kaukāzam un Sibīrijai, Ziemeļāfrikā (Krüssmann, 1976). Parasti aug mežos, mitrās vietās, kur tekošs ūdens, strautu, upju un ezeru krastos, pie avotiem, mitrās palienēs, mitrās ieplakās, mitrāju malās, zāļu purvos. Veido tīraudzes vai aug kopā ar eglēm, bērziem un apsēm (Komarov, 1936; Galenieks, 1955; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b).

Eiropā melnalkšnis ir kalpojis daudzus gadsimtus kā nozīmīgs koksnes avots kokmateriāliem un grebtiem priekšmetiem, tostarp koka apaviem. Tikko nozāģēta koksne oranži sarkana, vēlāk sarkanbrūna (Schütt et. al., 1992). Koksne vidēji cieta (Sokolov, 1951), mīksta (Galenieks, 1955), viegla, mitrumizturīga (Komarov, 1936; Galenieks, 1955). Atrodama norāde, ka tā ir tikpat mitrumizturīga kā parastā ozola koksne un var saglabāties līdz 800 gadu (Ozolinčius, 2003), tādēļ to izmanto dažādu zemūdens būvju celtniecībā, šahtās, galdniecībā un virpošanā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenieks, 1955; Ozolinčius, 2003), finierrūpniecībā (Sokolovs, 1951; Galenieks, 1955; Ozolinčius, 2003), skaidu un kokšķiedru plātnēm (Schütt et. al., 1992), taras dēļšiem (Sokolov, 1951), aku grodiem, pāļiem, notekām (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenieks, 1955), žalūzijām, protēzēm, modeļiem (Schütt et. al., 1992).

Melnalkšņa koksnes (šķelda, malka) radītais siltums siltums ir līdzvērtīgs priedes koksnei (Ozolinčius, 2003). Miza satur 5–9% miecvielu (Komarov, 1936; Galenieks, 1955). Atrodama norāde, ka taņīnu saturs mizā ir 10–14%, bet auglīkopās pat līdz 27%. Melnalkšņa piejaukums palielina koku, īpaši egles, vēja pretestību un uzlabo augsni. Ziemā putni barojas ar melnalkšņu riekstiņiem (Ozolinčius, 2003).

Sen kultivēta suga. 3. zona (Rehder, 1954). Gaismasprasīgs, augsnes prasīgs. Aug arī smilšainās augsnēs ar caurplūstošu gruntsūdeni. Salizturība zemāka nekā baltalksnim (Lange u. c., 1978).

Ziemeļamerikā melnalkšnis plaši stādīts augsnes erozijas mazināšanai un augsnes uzlabošanai rekultivētos objektos, objektos ar nestabilu vai izjauktu augsni, piemēram, raktuvēs vai smilšu kāpās. Tas ir plaši naturalizējies visā mērenajā Ziemeļamerikas ziemeļaustrumu joslā, kļūstot par invazīvu sugu (Anon., 2023b). Patīk mitras, ar humusu bagātas augsnes, bet augs ar mitrumu bagātās smilšainās augsnēs, bet necieš stāvošu ūdeni (Krüssmann, 1976).

Melnalksnis aiz parastās priedes ir otra Rīgas teritorijā biežāk sastopamā vietējā suga. Nosa-  
cīti par pirmo sabiedrisko dārzu Rīgā, tā pirmsākumi attiecas uz 1416. gadu, kad Strēlnieku biedrība  
melnalksnāju, kurš atradās pilsētas ganību malā, sāka izmantot kā medību nogabalu. Kā dabīga  
audze šī teritorija saglabājās līdz pat 19. gadsimta vidum, kad to sāka sakopt un stādīt citas lapkoku  
sugas, tagad tā pazīstama kā Kronvalda parka daļa (Pūka u. c., 1988). Lai gan atrodama norāde, ka  
melnalksnis ir “maz dekoratīvs” (Buivids, 1988) un tā nozīme Rīgas parkos un dārzos padomju laikā  
nav īpaši izcelta (Dāvidsone, 1988), tas ir viena no Rīgas, īpaši Mārupītes apkārtnes stādījumu izci-  
liem elementiem. Diemžēl tā izmantošanu pilsētas stādījumos ierobežo kraukļu koloniju veidošanās,  
jo melnalkšņu zarošanās veids ir piemērots šīs putnu sugas ligzdošanai. Savukārt putnu koncentrē-  
šanās blīvi apdzīvotā vai atpūtas vidē rada sadzīviskas problēmas.

Kultivāri:

‘*Aurea*’ – šķirne izmēros mazāka nekā pamatforma. Jaunie dzinumi sarkanīgi dzeltenī, īpaši izceļas  
ziemā (Dirr, 1998). Atrodama norāde, ka saules pusē dzinumi oranži vai sarkanīgi, pumpuri pirms  
plaukšanas sarkani-oranži (Eiselt, Schröder, 1977). Lapas dzeltenas (Rehder, 1954; Krüssmann,  
1976), bāli dzeltenas (Marshall, 2019), zelta dzeltenas (Eiselt, Schröder, 1977; Dirr, 1998; Baxter,  
McAllister, 2022), īpaši izceļas pavasarī un vasaras sākumā (Marshall, 2019). Vēlāk lapas kļūst  
zaļganākas (Dirr, 1998), iegūst dzeltenzaļu krāsu (Eiselt, Schröder, 1977; Griffiths, 1994). Jaunās  
spurdzes ar oranžu nokrāsu (Dirr, 1998). Kultūrā kopš 1860. gada (Marshall, 2019).

‘*Incisa*’ – lapas sīkas, iecaļas (Cinovskis, 1979; Griffiths, 1994), ar vairāk vai mazāk dziļi izgriez-  
tām, strupām daivām (Krüssmann, 1976; Cinovskis, 1979), plati iecaļām, zobainām daivām (Reh-  
der, 1954). Kultūrā kopš 1800. gada (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Cinovskis, 1979).

‘*Rubrinervia*’ – spēcīgi augošs koks ar samērā konisku (Krüssmann, 1976), plati piramidālu (Reh-  
der, 1954) vainagu. Lapas tumši zaļas, ar gaiši vai tumši sarkanām dzīslām un kātiem (Krüssmann,  
1976; Cinovskis, 1979; Baxter, McAllister, 2022). Kultūrā kopš 1870. gada (Rehder, 1954; Krüss-  
mann, 1976; Cinovskis, 1979).

### Bārdainais alksnis *Alnus glutinosa* subsp. *barbata* (C.A. Mey) Yalt

Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 28: 15 (1967)

Homotipiskie sinonīmi:

*Alnus barbata* C.A. Mey. in Verz. Pfl. Casp. Meer.: 43 (1831)

*Alnus glutinosa* var. *barbata* (C.A. Mey.) Ledeb. In Fl. Ross. 3: 657 (1850)

*Alnus glutinosa* f. *barbata* (C.A. Mey.) Callier in C.K. Schneider, Ill. Handb. Laubholz. 1: 129 (1904)

*Alnus glutinosa lusus barbata* (C.A. Mey.) Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Mos-  
cou 13(2): 162 (1861)

Heterotipiskie sinonīmi:

*Alnus denticulata* C.A. Mey. in Verz. Pfl. Casp. Meer.: 43 (1831)

*Alnus glutinosa* var. *acutifolia* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 207 (1841)

*Alnus glutinosa* var. *denticulata* (C.A. Mey.) Ledeb. In Fl. Ross. 3: 657 (1850)

Līdz 35 m augsts koks. Stumbrs sasniedz 60 cm diametru. Vainags olveida. Miza tumšpelē-  
ki-sarkanbrūna. Dzinumi sarkanbrūni, ar matiņiem un baltām lenticelēm, nav lipīgi. Pumpuri otrādi  
olveida, sarkanbrūni, ar īsiem kātiņiem (Sokolov, 1954).

Lapas 6–13 cm garas un 4–9 cm platas (Sokolov, 1954). Lapas plātne plati olveida vai otrādi  
plati olveida (Sokolov, 1951), iegareni olveida (Rehder, 1954) ovāla vai otrādi-ovāli-iegarena (Ko-  
marov, 1936), eliptiska līdz iegarena (Baxter, McAllister, 2022).



Lapas, vairumā gadījumu, ar biezu un nedaudz spīdīgu tekstūru (Baxter, McAllister, 2022). Lapas virspuse tumši zaļa, apakšpuse gaišāk zaļa (Sokolov, 1954). Jaunās lapas abās pusēs ar matiņiem (Sokolov, 1954), vēlāk virspuse kaila (Sokolov, 1954), apakšpuse viscaur ar matiņiem (Sokolov, 1954). Atrodama norāde, ka no abām pusēm lapas vairāk vai mazāk ar matiņiem (Komarov, 1936). Sānu dzīslu žāklēs rūsgani matiņu pušķi (Sokolov, 1954). Apakšpusē dzīslu žāklēs un uz dzīslām blīvi dzeltenīga matiņu tūba (Komarov, 1936).

Lapas plātnē 8–11 sānu dzīslu pāru (Yaltirik, 1982; Baxter, McAllister, 2022). Dzīslu žāklēs ir domatijas (Baxter, McAllister, 2022).

Lapas plātnes gals nosmailots (Sokolov, 1951; Baxter, McAllister, 2022) līdz smails (Baxter, McAllister, 2022), viegli smails vai ieapaļš (Yaltirik, 1982). Lapas plātnes pamats ieapaļš vai ķīļveida (Sokolov, 1951).

Lapas mala divkārt zāģzobaina (Sokolov, 1954), strupi vai asi divkārtzāģzobaina (Komarov, 1936).

Lapu kātiņi 1,5–2 cm gari (Sokolov, 1954). Lapu kāti ar matiņiem tikai jaunajām lapām (Sokolov, 1954).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 3–4, dzinuma augšējā daļā (Sokolov, 1954). NBD kolekcijā zied martā–aprīlī.

Auglīkopas iegarenas (Komarov, 1936; Sokolov, 1954), 1,5–2 cm (Sokolov, 1954) garas un 0,6–0,8 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1954) platas. Klasterī 3–5 (Sokolov, 1954). Auglīkopas parasti tikpat garas kā kātiņš, vai nedaudz garākas (Komarov, 1936). NBD kolekcijā augļi nogatavojas oktobrī.

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnes pamats ieapaļš vai ķīļveida. Lapas plātnē 8–11 sānu dzīslu pāru. Dzīslu žāklēs domatijas.

Savvaļā sastopams Dienvidaustrumeiropā līdz Ziemeļīrānai (Baxter, McAllister, 2022). Zemiņu purvainās un aluviālās augsnēs tas veido mežus, aug kalnos gar upju krastiem līdz 200 m v.j.l. (Sokolov, 1954).

Koksnes īpašības līdzīgas melnalksnim, plaši izmanto tautsaimniecībā (Sokolov, 1954). Miza satur 16,5% miecvielu (Sokolov, 1954). Izmanto krāsošanā (Sokolov, 1954).

Kultūrā kopš 1870. gada (Rehder, 1954). Literatūrā norāžu par salcietības zonu trūkst.

### **Skarbatu alksnis *Alnus hirsuta* (Spach) Rupr.**

Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Imp. Sci. Saint-Petersbourg 15: 376 (1857)

Homotipiskie sinonīmi:

*Alnus incana* var. *hirsuta* Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 207 (1841)

*Alnus incana* subsp. *hirsuta* (Spach) Á. Löve & D. Löve, Bot. Not. 128: 505 (1975 publ. 1976)

*Alnus sibirica* var. *hirsuta* (Spach) Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 144 (1913)

Heterotipiskie sinonīmi:

*Alnus hirsuta* f. *inokumae* (Murai & Kusaka) H. Ohba, Fl. Japan 2a: 29 (2006)

*Alnus hirsuta* f. *macrophylla* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 233 (1911)

*Alnus hirsuta* var. *microphylla* (Nakai) Tatew., Res. Bull. Coll. Exp. Forests Coll. Agric. Hokkaido Imp. Univ. 7: 189 (1932)

*Alnus hirsuta* f. *sibirica* (Spach) H. Ohba, Fl. Japan 2a: 29 (2006)

*Alnus hirsuta* var. *sibirica* (Spach) C.K. Schneid., C.S. Sargent, Pl. Wilson. 2: 498 (1916)

*Alnus incana* var. *glauca* Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 154 (1861)

*Alnus incana* f. *hirsuta* Regel, Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, Sér. 7, 4(4): 136 (1861)

*Alnus incana* var. *sibirica* Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 207 (1841)

*Alnus incana* subsp. *tchangbokii* Chin S. Chang & H. Kim, Forest Sci. Technol. (Harbin) 7: 44 (2011)  
*Alnus incana* var. *tinctoria* (Sarg.) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 123 (1904)  
*Alnus inokumae* Murai & Kusaka, Bull. Gov. Forest Exp. Sta. 141: 158, 166 (1962)  
*Alnus sibirica* (Spach) Turcz. ex Kom., Trudy Imp. S.-Peterburgsk. Bot. Sada 22: 57 (1903)  
*Alnus sibirica* f. *acutiloba* Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 145 (1913)  
*Alnus sibirica* f. *glabra* (Callier) Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 145 (1913)  
*Alnus sibirica* f. *hirsutoides* Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 145 (1913)  
*Alnus sibirica* f. *obtusiloba* Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 145 (1913)  
*Alnus sibirica* var. *oxyloba* C.K. Schneid., Ill. Handb. Laubholzk. 2: 891 (1912)  
*Alnus sibirica* var. *paucinervis* C.K. Schneid., Ill. Handb. Laubholzk. 2: 891 (1912)  
*Alnus sibirica* var. *tinctoria* (Sarg.) Koidz., Bot. Mag. (Tokyo) 27: 145 (1913)  
*Alnus tinctoria* Sarg., Gard. & Forest 10: 472 (1897)  
*Alnus tinctoria* f. *acutiloba* (Koidz.) H. Hara, Bot. Mag. (Tokyo) 48: 805 (1934)  
*Alnus tinctoria* var. *glabra* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 233 (1911)  
*Alnus tinctoria* f. *hirsutoides* (Koidz.) H. Hara, Bot. Mag. (Tokyo) 48: 804 (1934)  
*Alnus tinctoria* var. *mandschurica* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 233 (1911)  
*Alnus tinctoria* var. *microphylla* Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 42: 17 (1928)  
*Alnus tinctoria* var. *obtusiloba* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 233 (1911)  
*Alnus tinctoria* var. *velutina* H. Hara, Bot. Mag. (Tokyo) 48: 805 (1934)  
*Alnus viridis* var. *sibirica* (Spach) Regel, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 422 (1865),  
 nom. illeg.

Koks vai liels krūms, 4–20 m (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Anon., 2023a) augsts. Jaunībā aug īpaši spēcīgi, veidojot plati piramidālu vainagu (Krüssmann, 1976). Vainags olveida (Sokolov, 1951), blīvs (Komarov, 1936).

Miza ir gluda (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a), sarkanbrūna (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), pelēki brūna, (Anon., 2023a), brūngani melna (Krüssmann, 1976), atrodama norāde, ka miza saplaisājusi (Krüssmann, 1976).

Jaunie dzinumai sarkanīgi (Krüssmann, 1976), pelēki (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), tumši pelēki un šķautnaini (Anon., 2023a), ar matiņiem (Komarov, 1936; Rehder, 1954), vēlāk kaili (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Anon., 2023a). Matiņi dzinumus klāj blīvi (Sokolov, 1951, Ohwi, 1965; Anon., 2023a).

Pumpuri olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), līdz 1 cm (Sokolov, 1951) gari, ar matiņiem (Krüssmann, 1976; Rehder, 1954). Matiņi atrodas izklaidus (Anon., 2023a). Pumpuri kātaini (Sokolov, 1951; Anon., 2023a).

Pielapes eliptiskas ar nosmailotu galu, plati eliptiskas līdz otrādi olveida (Baxter, McAllister, 2022).

Lapas plātne variabla – atšķiras lieluma, krāsas un formas ziņā pat vienā kokā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Iespējams, tādēļ arī norādes par lapas plātnes garumu ievērojami variē: 4–9 cm (Anon., 2023a), 7–12 cm (Ohwi, 1965), 8–14 cm (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Lapas plātnes platums 2,5–9 cm (Anon., 2023a), 7–12 cm (Ohwi, 1965).

Lapas plātne plati olveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976) līdz eliptiski olveida (Rehder, 1954), līdz plati eliptiska (Ohwi, 1965), ieapaļa (Komarov, 1936; Anon., 2023a) vai plati ovāla (Komarov, 1936), retāk plati olveida (Anon., 2023a).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Anon., 2023a), ar matiņiem (Sokolov, 1951), vairāk vai mazāk klāta ar matiņiem (Ko-

marov, 1936), parasti ar īsiem matiņiem, izklaidus pūkainiem matiņiem (Anon., 2023a), bieži var būt kaila (Ohwi, 1965), kaila (Komarov, 1936).

Lapas plātnes apakšpuse gaiši zaļa vai zilganīga (Anon., 2023a), zilgana (Komarov, 1936; Rehder, 1954), zilgani zaļa (Krüssmann, 1976), pelēki zaļa (Sokolov, 1951). Atrodama norāde, ka lapas plātnes apakšpuse pat vienā kokā var būt gan zaļa, gan pelēki zaļa (Komarov, 1936). Lapas plātnes apakšpuse blīvi (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Anon., 2023a) vai reti klāta ar brūnu, sarmatainu matojumu, retāk gandrīz kaila, dažreiz sānu dzīslu žāklēs ir matiņu pušķi (Anon., 2023a). Apakšpuse ar brūnganiem (Krüssmann, 1976), rūsganiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954) matiņiem. Atrodama norāde, ka lapas plātnes apakšpuse segta ar mīkstiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), samtainiem (Komarov, 1936) matiņiem, kas ir pretrunā ar iepriekš minētajām morfoloģiskajām pazīmēm un taksona zinātnisko nosaukumu.

Lapas plātnē 5–10 (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a), 8–11 (Baxter, McAllister, 2021) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals un pamats, pēc literatūrā atrodamajām norādēm, ir variabli. Lapas plātnes gals: strups (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965) līdz smails (Ohwi, 1965), smails (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), retāk smails (Anon., 2023a), īsi smails (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), ieapaļš (Anon., 2023a), reizēm gandrīz ieapaļš vai gandrīz nošķelts (Ohwi, 1965). Lapas plātnes pamats: ieapaļš (Komarov, 1936; Rehder, 1954; Anon., 2023a), ķīļveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a), plati ķīļveida, sekli sirdsveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a), nošķelts (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala rupji divkārt zāgzobaina (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), ar seklām daivām (Rehder, 1954; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976). Atrodamas norādes, ka mala divkārtzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) vai daivaini-rantaina (Komarov, 1936). Zobiņi neregulāri (Ohwi, 1965), mala viļņaini zobaina (Anon., 2023a).

Lapas kātiņš 1,5–5,5 cm (Anon., 2023a) garš, ar matiņiem (Rehder, 1954), blīvi klāts ar matiņiem (Anon., 2023a).

Vīrišķās ziedkopas tumši purpursarkanas, cilindriskas (Komarov, 1936), kātiņš ap 1 cm (Komarov, 1936). Sievišķās ziedkopas ieapaļas vai iegarenas (Anon., 2023a), ķiršu sarkanas (Komarov, 1936), 0,8 cm (Komarov, 1936) līdz 2 cm (Anon., 2023a) garas. Sievišķās ziedkopas klasterī 3–5 (Ohwi, 1965), 2–8 (Anon., 2023a). Ziedkopas blīvi klāj matiņi (Ohwi, 1965). NBD kolekcijā zied aprīlī.

Augļkopas tumši sarkanbrūnas (Komarov, 1936), eliptiskas līdz iegareni olveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Ohwi, 1965), olveida vai gandrīz apaļas (Komarov, 1936). Augļkopu garums līdz 1,5 cm (Komarov, 1936), 1,5–2,5 cm (Ohwi, 1965). Augļkopas klasterī parasti (Rehder, 1954) 3–4 (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Atrodama arī norāde par augļkopu skaitu klasterī 3–10 (Komarov, 1936). Augļkopas ar īsiem kātiņiem vai sēdošas (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), gandrīz sēdošas (Sokolov, 1951).

Riekstiņi rūsgani (Sokolov, 1951), rūsgansarkani (Komarov, 1936), otrādi olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), plati olveida (Anon., 2023a), 3 mm gari (Anon., 2023a), ar plēvjainiem spārnem (Anon., 2023a), kuri ir  $\frac{1}{4}$  riekstiņa platumā (Anon., 2023a). Ir norāde, ka spārns ir šaurs un uzbiezināts (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). NBD kolekcijā augļi nogatavojas septembra beigās–oktobrī.

Ļoti variabla suga (Ohwi, 1965), acīmredzot, tādēļ ir atrodamas divas savstarpēji pretējās norādes, ka: ārēji atgādina *A. glutinosa*, bet ir lielākas lapas, arī augļi ir lielāki (Krüssmann, 1976), kā arī, kā līdzīgs *Alnus incana*, bet lapas 14 cm garas un 14 platas, plati olveida līdz gandrīz apaļas, ar īsu, šauru galu un lielākām augļkopām, kuras sasniedz 2 cm garumu un 1,2 cm platumu (Ashburner, Walters, 1989).

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātnes apakšpuse blīvi vai reti klāta ar brūnu, sarmatainu matojumu. Lapas plātnes mala rupji divkārt zāgzobaina. Lapas plātnē 5–11 sānu dzīslu pāru. Riekstiņa spārns šaurs un uzbiezināts.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par skarbmātu alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā sastop Austrumāzijā no Kamčatkas līdz Korejai un Japānai (Ashburner, Walters, 1989): Japānā, Ķīnā (Mandžūrija), Korejā, Krievijā – Sahalīnā, Kamčatkā, Austrumsibīrijā (Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976). Aug kalnos un pauguros (Ohwi, 1965), mitrās vietās augstieņu pakājēs (Komarov, 1936) strautu un upju krastos, zaļu purvos un pie avotiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Koksne cieta un blīva, izmanto lauksaimniecības rīkos un furnitūrā (Anon., 2023). Koksnes īpašības līdzīgas melnalksnim (Sokolov, 1951). Labs apdares materiāls (Komarov, 1936).

Kultūrā kopš 1888. gada, 3. zona (Griffiths, 1994), 4. zona (Rehder, 1954).

### **Baltalksnis *Alnus incana* (L.) Moench.**

Methodus: 424 (1794)

Pelēkais, baltais alksnis, baltmizis (Ašmanis, 1923).

*Betula alnus* var. *incana* L., Sp. Pl.: 983 (1753)

*Betula incana* (L.) L.f., Suppl. Pl.: 417 (1782)

Koks vai krūms, kurš sasniedz līdz 25 m (Galenieks, 1955; Tutin et al., 1964) augstumu. Stumbra diametrs līdz 40 cm (Schütt et. al., 1992), 50 cm (Sokolov, 1951; Ozolinčius, 2003). Augšana beidzas 40–45 gadu vecumā (Ozolinčius, 2003). Mūža ilgums ap 60 gadu (Zviedre, 2003). Vainags šauri olveida (Sokolov, 1951), ± blīvs (Galenieks, 1955).

Miza gaiši pelēka (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), pelēka (Komarov, 1936; Galenieks, 1955; Schütt et. al., 1992), gluda (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Tutin et al., 1964), samērā gluda (Komarov, 1936; Galenieks, 1955).

Jaunie dzinumi pelēki (Krüssmann, 1976), pelēkbrūni (Ashburner, Walters, 1989), olīvzaļi, brūngani, trīsšķautnaini (Lange u. c., 1978), ar matiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Galenieks, 1955; Tutin et al., 1964; Anon., 2023b), pūkaini (Zviedre, 2003), ar laiku kļūst kaili (Schütt et. al., 1992), nav lipīgi (Galenieks, 1955; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b). Lenticeles labi pamanāmas, palielinātas vai arī ne (Anon., 2023b).

Pumpuri eliptiski (Anon., 2023b), olveida (Komarov, 1936; Galenieks, 1955), ieapaļi olveida (Komarov, 1936) vai ieapaļi (Galenieks, 1955), 4–7 mm gari (Anon., 2023b), ar noapaļotu līdz gandrīz smailu galu (Anon., 2023b). Pumpuri nav lipīgi (Schütt et. al., 1992), klāti ar matiņiem (Komarov, 1936), tie smalki (Schütt et. al., 1992). Pumpuri ar kātiņiem (Komarov, 1936; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b), tie ir īsi (Tutin et al., 1964), to garums 0,1–0,3 cm (Anon., 2023b).

Lapas 3–8(-12) cm (Tutin et al., 1964) garas un 3,5–7 cm (Sokolov, 1951) platas. Jaunās lapas blīvi klātas ar matiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), nav lipīgas (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989).

Lapas plātne plati eliptiska (Sokolov, 1951; Rehder, 1954) līdz olveida (Rehder, 1954), olveida (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), plati olveida (Krüssmann, 1976), iegarena (Ozolinčius, 2003), ovāla vai ovāli lancetiska, ieapaļi olveida, retāk eliptiska (Komarov, 1936; Galenieks, 1955), eliptiska (Schütt et. al., 1992), šauri olveida līdz eliptiska (Anon., 2023b), olveida-lancetiska līdz ieapaļi olveida (Tutin et al., 1964).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Rehder, 1954; Ashburner, Walters, 1989), pelēkzaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), ar iegremdētām dzīslām (Rehder, 1954), Nobriedušas lapas virspuse gandrīz kaila (Sokolov, 1951), kaila vai vairāk/mazāk klāta ar matiņiem (Komarov, 1936; Galenijs, 1955), kuri ir piekļauti (Komarov, 1936).

Vismaz jaunajām lapām apakšpuse ar matiņiem (Tutin et al., 1964). Matiņi ± saglabājas (Schütt et. al., 1992). Lapas plātnes apakšpuse zilgana (Rehder, 1954), zilganpelēka (Komarov, 1936; Galenijs, 1955), pelēki zaļa (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Schütt et. al., 1992), bālgani pelēka (Krüssmann, 1976), ar pūkainu līdz tūbainu matojumu (Baxter, McAllister, 2021), bieži vienmērīgi balti tūbaina (Galenieks, 1955). Uz dzīslām matojums blīvāks (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Atrodamas norādes, ka lapas plātnes apakšpuse ar matiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), matojums nav blīvs (Komarov, 1936) vai apakšpuse kaila (Komarov, 1936; Krüssmann, 1976), gandrīz kaila (Rehder, 1954). Areāla ziemeļos augošo indivīdu lapu apakšpuse zaļa, gandrīz kaila (Komarov, 1936).

Lapas plātnē 7–12 (Tutin et al., 1964), 8–14 (Schütt et. al., 1992) sānu dzīslu pāru.

Lapas plātnes gals smails (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Galenijs, 1955; Schütt et. al., 1992; Baxter, McAllister, 2021) līdz nosmailots (Baxter, McAllister, 2021), asi smails, retāk strups (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenijs, 1955).

Lapas plātnes pamats ieapaļš (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Galenijs, 1955; Ashburner, Walters, 1989; Ozolinčius, 2003), sekli sirdsveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenijs, 1955; Ozolinčius, 2003), ķīļveida (Tutin et al., 1964), ķīļveida līdz šauri ieapaļš (Anon., 2023b).

Lapas plātnes mala divkārt zāgzobaina (Rehder, 1954; Schütt et. al., 1992), divkārt zobaina (Ashburner, Walters, 1989; Ozolinčius, 2003), asi divkārtzāgzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Galenijs, 1955; Tutin et al., 1964). Mala bieži ar seklām daivām (Rehder, 1954).

Lapas kātiņš 1–2 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ozolinčius, 2003) garš, ar mīkstiemi matiņiem vai tūbains (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Pielāpes lancetiskas (Rehder, 1954), ar matiņiem (Galenieks, 1955).

Zied pirms lapu plaukšanas (Sokolov, 1951; Anon., 2023b), 2–3 nedēļas agrāk nekā melnalksnis (Sokolov, 1951; Galenijs, 1955; Ozolinčius, 2003).

Vīrišķās ziedkopas ir mazākas un gaišākas nekā melnalksnim (Komarov, 1936), 4 cm garas (arī garākas) un 0,5 cm platas, (Sokolov, 1951), 7–9 cm garas (Galenieks, 1955). Klasterī 3–5 (Sokolov, 1951; Galenijs, 1955), 4–5 (Ashburner, Walters, 1989), sēdošas vai ar īsiem kātiņiem (Sokolov, 1951), kātiņš ir lokans (Ashburner, Walters, 1989). Sievišķās ziedkopas klasterī 3–5 (Ozolinčius, 2003), 3–8 (Komarov, 1936; Galenijs, 1955), 1,5 cm garas (Komarov, 1936; Galenijs, 1955). Visas sēdošas vai ar īsiem kātiņiem, izņemot galotnes ziedkopu (Komarov, 1936; Galenijs, 1955). NBD kolekcijā kultivāri (pamatformas nav) zied martā–aprīlī.

Auglīkopas gludas, 1,1–1,7 cm garas un 0,9–1,2 cm platas (Tutin et al., 1964), olveida (Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023b) līdz gandrīz cilindriskas (Anon., 2023b), olveida līdz ieapaļas (Tutin et al., 1964), eliptiskas, tumši sarkanbrūnas (Sokolov, 1951). Auglīkopas klasterī 3–5 (Tutin et al., 1964; Ashburner, Walters, 1989), 4–8 (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), 8–10 (Sokolov, 1951), sēdošas (Rehder, 1954; Tutin et al., 1964; Krüssmann, 1976; Schütt et. al., 1992) vai ar īsiem (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Schütt et. al., 1992), salīdzinoši īsiem un resniem (Anon., 2023b), 1,5 cm gariem kātiem (Rehder, 1954).

Riekstiņš 2,5 mm garš un 1,5 mm plats (Ashburner, Walters, 1989), eliptisks līdz otrādi olveida (Anon., 2023b), otrādi olveida (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), ar plēvveida (membrānveida) spārniem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), spārni šauri (Komarov, 1936; Ashburner,

Walters, 1989), šaurāki nekā riekstiņš un ar neregulāru formu (Anon., 2023b). NBD kolekcijā kultivāru augļi nogatavojas septembrī–oktobrī.

**Diagnosticējošās pazīmes:** dzinumi un garvasu lapas ar matiņiem. Lapas plātne olveida līdz eliptiska. Lapas plātnes gals smails līdz nosmailots. Lapas plātnes apakšpuse ar pūkainu līdz tūbainu matojumu. Riekstiņa spārni šauri.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par baltalkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Eiropā un Kaukāzā (Krüssmann, 1976). Sastop upju, upīšu, strautu krastos, zāļu purvos, pauguru nogāzēs, upju terasēs, mežmalās. Sukcesijas agrīnās stadijās, atjaunojoties mežam, var veidot ievērojamas audzes, bagātīgi veido sakņu un celmu atvases (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Aug sausās un mitrās augsnēs (Krüssmann, 1976). Pacieš tikai īslaicīgu applūšanu, necieš stāvošu ūdeni, salizturīgs. Piemērots nogāžu, krastu un uzbērumu nostiprināšanai. Līdz 15 gadiem aug strauji, pēc tam augšanas tempi samazinās. Dzīves ilgums 50–60 gadi (Schütt et. al., 1992).

Koksne gaišāka un blīvāka nekā melnalksnim, bet mehāniskās īpašības sliktākas. Izmanto galdniecībā un virpošanā. Koksne piemērota kokšķiedras un kurināmā ražošanai, audzē “enerģijas plantācijās” (Ozolinčius, 2003). Izmanto gravu, nobrukumu un upju krastu nostiprināšanai, kā arī augsnes uzlabošanai. Baltalkšņa koksni lieto zivju un gaļas kūpināšanā (Lange u. c., 1978). Mizā daudz miccvielu (Komarov, 1936). Izmantoto vislabākās zīmēšanas ogles iegūšanai (Komarov, 1936). Ārstniecībā lieto tāpat kā melnalksni (Rubine u. c., 1974; Ozolinčius, 2003). Agrās ziedēšanas dēļ to izmanto fenoloģiskajos pētījumos (Ozolinčius, 2003).

Sen kultivēta suga, 2. zona (Rehder, 1954). Gaismasprasīgs, tomēr pacieš nelielu apēnojumu. Augsnes ziņā vidēji prasīgs.

Kultivāri:

**‘Angustissima’** – lapas dziļi izgrieztas, daivas šauras (Krüssmann, 1976; Marshall, 2019), gandrīz pavedienveida (Krüssmann, 1976). Izgriezumi var sasniegt galveno dzīslu, daivas pie pamata bieži ar zobīņiem (Baxter, McAllister, 2022). Šķirne zināma pirms 1870. gada (Jablonski, 2020).

**‘Aurea’** – jaunie dzinumi dzeltenī (Griffiths, 1994; Marshall, 2019), ziemā jaunie dzinumi oranžsarkani (Krüssmann, 1976), atrodama norāde, ka oranžsarkani ir vecākie dzinumi (Griffiths, 1994). Lapas dzeltenas (Marshall, 2019), izteiktāk vai mazāk izteikti dzeltenas (Krüssmann, 1976). Ziedkopas uzkrītoši sarkanā tonī (Marshall, 2019), jaunās ziedkopas oranžas (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994). Biežāk stādīta nekā melnalkšņa dzeltenlapainā forma (Krüssmann, 1976). Šķirne zināma kopš 1892. gada (Jablonski, 2020).

**‘Pendula’** – koks ar nokareniem zariem (Cinovskis, 1979; Marshall, 2019) un dzinumiem (Griffiths, 1994; Baxter, McAllister, 2022), kuri veido apjomīgu “gubu”. Zināms kultūrā pirms 1900. gada (Krüssmann, 1976; Marshall, 2019), atrodama norāde, ka pirms 1893. gada (Jablonski, 2020).

**‘Rubra’** – neliels koks. Plaukstot lapas purpursarkanas, vēlāk lapas kļūst sarkanbrūni zaļas. Šķirne zināma pirms 1992. gada. Izveidota Somijā (Jablonski, 2020).

Kultivārus stāda grupās vai kā soliterus.

### **Rievainais alksnis *Alnus incana* subsp. *rugosa* (Du Roi) R.T. Clausen**

Homotipiskie sinonīmi:

*Alnus glutinosa lusus rugosa* (Du Roi) Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 165 (1861)

*Alnus rugosa* (Du Roi) Spreng. In Syst. Veg. ed. 16. 3: 848 (1826)

*Alnus serrulata* var. *rugosa* (Du Roi) Regel in Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 432 (1865)

*Betula alnus* var. *rugosa* Du Roi in Diss. Inaug. Obs. Bot.: 32 (1771)

*Betula rugosa* (Du Roi) Ehrh. in Beitr. Naturk. Verw. Wiss. 3: 21 (1788)

Heterotipiskie sinonīmi:

*Alnus americana* (Regel) Czerep. In Bot. Mater. Gerb. Bot. Inst. Komarova Akad. Nauk S.S.S.R. 17: 103 (1955), non Ettingsh. (1883), fossil name.

*Alnus canadensis* Lodd. ex G. Don in J.C. Loudon, Hort. Brit.: 378 (1830)

*Alnus glauca* (Aiton) F. Michx. in N. Amer. Sylv. 3: 320 (1819)

*Alnus incana* var. *americana* Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 155 (1876)

*Alnus incana* f. *americana* (Regel) P.D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)

*Alnus incana* f. *emersoniana* (Fernald) P.D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)

*Alnus incana* var. *emersoniana* (Fernald) P.D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)

*Alnus incana* var. *glauca* (Aiton) Willd. in Sp. Pl. ed. 4. 4: 335 (1805)

*Alnus incana* var. *hypomalaca* (Fernald) P.D. Sell in Fl. Gr. Brit. Ireland 1: 685 (2018)

*Alnus incana* f. *tomophylla* Fernald in Rhodora 16: 56 (1914)

*Alnus incana* var. *tomophylla* (Fernald) Rehder in Man. Cult. Trees: 147 (1927)

*Alnus rugosa* var. *americana* (Regel) Fernald in Rhodora 47: 350 (1945)

*Alnus rugosa* f. *emersoniana* Fernald in Rhodora 47: 347 (1945)

*Alnus rugosa* f. *hypomalaca* Fernald in Rhodora 47: 353 (1945)

*Alnus rugosa* f. *tomophylla* (Fernald) Fernald in Rhodora 47: 353 (1945)

*Betula incana* var. *glauca* Aiton in Hortus Kew. 3: 339 (1789)

*Betula-alnus glauca* Marshall in Arbust. Amer.: 20 (1785), nom. subnud.

Stkzobainais alksnis *A. serrulata* kļūdaini saukts par rievaino alksni *A. rugosa* vairākos agrākos floristikas darbos, kā arī abos “Flora Europaea” izdevumos (T.G. Tutin et al., 1964–1980, 1. sēj.; 1993+, 1. sēj.) (Anon., 2023b). Tādēļ raksta autori rievainā alkšņa raksturojumā neizmanto atsauces uz “Flora Europaea” (Tutin et al., 1964) norādītajām morfoloģiskajam pazīmēm, bet izmanto citus avotus.

Krūms, ar atvērtu, plašu vainagu, sasniedz 9 m augstumu (Anon., 2023b). Miza tumši pelēka līdz sarkani brūna, gluda, lenticēles bālganas, horizontālas, pamanāmas (Anon., 2023b), lielas (Graves, 2011).

Dzinumi kaili vai arī vairāk vai mazāk klāti ar sarkanbrūniem matiņiem (Krüssmann, 1976). Dzinumi mazāk mataini kā baltalksnim (Ashburner, Walters, 1989), dažreiz arī nedaudz lipīgi (Krüssmann, 1976).

Pumpuri 0,3–0,7 cm gari, eliptiski (Anon., 2023b), kaili, ar matiņiem vai ar blīvu tūbu (Sokolov, 1954), novietoti paralēli dzinumam. Pumpura gals smails vai strups. Pumpura kāts 0,2–0,4 cm garš (Anon., 2023b).

Lapas plātne 4–11 cm gara un 3–8 cm plata (Anon., 2023b). Lapas plātne olveida (Graves, 2011), olveida līdz eliptiska (Anon., 2023b), eliptiska līdz otrādi olveida (Sokolov, 1954).

Lapas plātnes virspuse kaila (Krüssmann, 1976). Apakšpuse vairāk vai mazāk zilgana (Graves, 2011), bieži zilgana (Anon., 2023b), pelēki zaļa līdz zilgani zaļa (Krüssmann, 1976), kaila (Sokolov, 1954; Anon., 2023b) līdz izklaidus klāta ar matiņiem (Sokolov, 1954), pūkaina (Graves, 2011). Blīvāks matojums ir reti (Sokolov, 1954), matiņi uz dzīslām (Sokolov, 1954), tur to ir vairāk (Anon., 2023b). Atrodama norāde, ka ar brūnganiem matiņiem klātas tikai sānu dzīslas, retāk matiņi pa visu virsmu (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes apakšpuse nedaudz vai nemanāmi pārklāta ar sveķiem (Anon., 2023b).

Lapas plātnes gals smails vai strups (Sokolov, 1954; Krüssmann, 1976), īsi nosmailots līdz viegli strups (Anon., 2023b). Lapas plātnes pamats ķīļveida (Sokolov, 1954; Anon., 2023b) līdz šauri ieapaļš (Anon., 2023b) vai noapaļots (Sokolov, 1954). Atrodama arī norāde, ka pamats sašaurināts, nekad nav noapaļots (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes mala rupji divkārt zāgzobaina (Baxter, McAllister, 2022; Anon., 2023b), mala zobaina līdz pamatam, sekundārie zobīni asi (Anon., 2023b). Atrodamas norādes, ka mala divkārt zāgzobaina (Sokolov, 1954; Graves, 2011), bieži viegli daivaina, mala sīki un gandrīz vienmērīgi zāgzobaina (Sokolov, 1954), sīki zobaina (Krüssmann, 1976). Garvasu lapas daivainas, īsvasu lapu plātnes mala ± daivaina daļā dzinumumu (Baxter, McAllister, 2022).

Vīrišķās ziedkopas 2–7 cm garas (Anon., 2023b), pa vienai vai klasterī 2–4. Sievišķās ziedkopas pa vienai vai klasterī 2–6 (Anon., 2023b). NBD kolekcijā zied martā–aprīlī.

Augļkopas 1–1,5 cm (Sokolov, 1954; Tutin et al., 1964) 1–1,7 cm (Anon., 2023b) garas un 0,8–1,2 cm (Anon., 2023b) platas, olveida (Sokolov, 1954; Tutin et al., 1964; Anon., 2023b).

Augļkopas klasterī 4–10 (Sokolov, 1954); kātiņš ir īss (Sokolov, 1954), 0,1–0,5 cm (Anon., 2023b) garš. Riekstiņš olveida (Sokolov, 1954). NBD kolekcijā augļi ienākas septembra beigās–oktobrī.

**Diagnosticējošās pazīmes:** Miza tumšāka nekā baltalksnim. Īsvasu lapu plātne ± daivaina daļā dzinumumu. Garvasu lapas ar daivām. Lapas plātnes mala rupji divkārt zāgzobaina. Sekundārie zobīni asi.

Savvaļā aug Ziemeļamerikā (Sokolov, 1954; Krüssmann, 1976) – Ziemeļamerikas austrumu daļā (Ashburner, Walters, 1989). Sastop strautu un ezeru krastos, purvos, slapju tīrumu malās, izgāztuvēs un ceļmalās. Bieži veido blīvus brikšņus. Aug 0–800 m v.j.l. (Anon., 2023b). Rievainais alksnis ir nozīmīgs piekrastes un pļavu kolonizators Kanādas boreālajos un ziemeļu mērenajos apgabalos, kā arī mitros apgabalos gar ceļmalām visā tā areālā (Anon., 2023b).

Kultūrā kopš 1870. gada, 4. zona (Rehder, 1954). Eiropā samērā bieži stādīta un vietām naturalizējusies suga (Ashburner, Walters, 1989), galvenokārt Centrāleiropā (Tutin et al., 1964).

### **Plānlapu alksnis *Alnus incana* subsp. *tenuifolia* (Nuttall) Breitung**

Amer. Midl. Naturalist. 58: 25 (1957)

Homotipiskie sinonīmi:

*Alnus tenuifolia* Nutt. In N. Amer. Sylv. 1: 10 (1842)

Heterotipiskie sinonīmi:

*Alnus communis* Desf. ex Kuntze in Revis. Gen. Pl. 2: 638 (1891)

*Alnus densiflora* C.H. Mull. in Madroño 5: 152 (1940)

*Alnus glutinosa* var. *virescens* Kuntze in Revis. Gen. Pl. 2: 638 (1891)

*Alnus incana* var. *occidentalis* (Callier) Hitchc. in C.L. Hitchcock & al., Vasc. Pl. Pacif. N. W. 2: 73 (1964)

*Alnus incana* var. *virescens* S. Watson in Bot. California 2: 81 (1880), nom. illeg.

*Alnus occidentalis* Dippel in Handb. Laubholz. 2: 158 (1891), non Rérolle (1884), fossil name.

*Alnus tenuifolia* var. *occidentalis* Callier in C.K. Schneider, Handb. Laubholz. 1: 133 (1904)

*Alnus tenuifolia* var. *virescens* (Kuntze) Callier in C.K. Schneider, Handb. Laubholz. 1: 133 (1904)

Aug kā pacils, plašs krūms (Anon., 2023b) vai koks, kurš var sasniegt 12 m augstumu (Anon., 2023b). Vainags olveida (Sokolov, 1951), ieapaļš (Krüssmann, 1976). Miza gaiši pelēka līdz tumši brūna, gluda, lenceles bālganas, ieapaļas līdz eliptiskas (Anon., 2023b).



Jaunie dzinumi gaiši brūni, bieži sarkani (Sokolov, 1951), nedaudz klāti ar matiņiem (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), vēlāk kaili (Krüssmann, 1976). Ir norāde, ka kaili kļūst rudenī (Sokolov, 1951).

Pumpuri 0,4–0,7 cm gari (Anon., 2023), sarkani (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), eliptiski (Anon., 2023b), ar matiņiem (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976) un strupu galu (Anon., 2023b). Pumpuri ar kātaini (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), kātiņš 1–3 mm garš (Anon., 2023b).

Lapas 4–10 cm garas (Sokolov, 1951; Anon., 2023b) un 2,5–8 cm platas (Anon., 2023b). Lapas plātne ovāla līdz olveida (Krüssmann, 1976), olveida (Sokolov, 1951; Anon., 2023b) līdz eliptiska (Anon., 2023b).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), uz dzīslām ir matiņi (Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka virspuse kaila (Sokolov, 1951). Lapas plātnes apakšpuse gaišāk zaļa līdz zilganzaļa (Krüssmann, 1976), gaiši vai pelēki zaļa (Sokolov, 1951). Apakšpuse kaila līdz izklaidus klāta ar matiņiem (Anon., 2023b), vairāk vai mazāk klāta ar matiņiem (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), viegli klāta ar sveķiem (Anon., 2023b).

Lapas plātnē ap 10 sānu dzīslu pāru, kuras beidzas sānu daivu galos (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes gals smails (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Anon., 2023b) līdz strups (Anon., 2023b).

Lapas plātnes pamats plati ķīļveida līdz ieapaļš (Anon., 2023b), ieapaļš (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976) līdz viegli sirdsveida (Krüssmann, 1976), sirdsveida vai ķīļveida (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala zāgžobaina (Krüssmann, 1976), izteikti divkārt zāgžobaina līdz gandrīz rantaina vai daivaina, zobiņi relatīvi strupi vai noapaļoti (Anon., 2023b). Parasti ar strupi zobainu malu augšdaļā (Sokolov, 1951) un seklām, strupām daivām (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976).

Lapas kāts 1,5–2,5 cm garš (Sokolov, 1951), kails līdz izklaidus klāts ar matiņiem (Baxter, McAllister, 2021).

Vīrišķās ziedkopas pa vienai vai klasteros 3–5 (Anon., 2023b). Ziedkopas 4–10 cm (Anon., 2023b) garas. Sievišķās ziedkopas pa vienai vai klasteros 2–5 (Anon., 2023b).

Auglīkopas klasteros 3–5 (Krüssmann, 1976), 3–9 (Sokolov, 1954). Auglīkopas 1–2 cm garas (Anon., 2023b) un 0,8–1,3 cm platas (Anon., 2023b), olveida (Sokolov, 1954; Anon., 2023b), šauri olveida (Krüssmann, 1976). Kāts 0,1–0,5 cm (Anon., 2023b), 0,3–0,8 cm (Sokolov, 1954) garš.

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas plānas, papīrveida, plātne olveida līdz eliptiska. Dzinumi un lapu kāti izklaidus klāti ar matiņiem vai kaili. Lapas plātnes malas sekundārie zobiņi noapaļoti vai strupi. Lapas plātnē ap 10 sānu dzīslu pāru.

Savvaļā aug Ziemeļamerikā (Sokolov, 1954), no Britu Kolumbijas līdz Kalifornijai (Krüssmann, 1976). Bieži sastopams strautu malās Klinšu kalnos un citos Ziemeļamerikas rietumu daļas kalnos. Aug strautu, ezeru krastos, slapju lauku un pļavu malās, purvu malās un ar sfagnu sūnām aizaugušu ezeru krastos (Anon., 2023b).

Amerikas pamatiedzīvotāji plānlapu alksni izmantoja pret sāpēm plaušās vai iegurnī, pret skrofulu, kā caurejas līdzekli un kā diurētisku līdzekli gonorejas ārstēšanai (Anon., 2023b).

Kultūrā kopš 1880. gada (Rehder, 1954). 5. zona (Rehder, 1954; Griffiths, 1994).

### Japānas alksnis *Alnus japonica* (Thunb.) Steud.

Bot., ed. 2, 1:55 (1840)

*Alnus harinoki* Siebold, Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12: 25 (1830)

*Alnus japonica* Siebold & Zucc., Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(3): 230 (1846)

*Alnus japonica* f. *arguta* (Regel) H. Ohba, Fl. Japan 2a: 30 (2006)

*Alnus japonica* f. *koreana* (Callier) H. Ohba, Fl. Japan 2a: 30 (2006)

- Alnus japonica* var. *koreana* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 229 (1911)  
*Alnus japonica* var. *serrata* Nakai, Handb. Kor.-Manch. For.: 89 (1939)  
*Alnus japonica* f. *serrata* (Nakai) M. Kim, Korean Endemic Pl.: 299 (2004)  
*Alnus japonica* var. *villosa* L. Regel, Fl. Liaoningica 1: 1361 (1988)  
*Alnus maritima* var. *arguta* Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 428 (1865)  
*Alnus reginosa* Nakai, Bot. Mag. (Tokyo) 29: 46, (1915)  
*Betula japonica* Thunb, Nova Acta Regiae Soc. Sci. Upsal. 6:45 (1799)

Krūms (Krüssmann, 1976) vai koks, kurš sasniedz 6–10 m augstumu un 0,7 m diametru (Komarov, 1936). Atrodams norādes par augstumu līdz 20 m (Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023a) vai pat 25–30 m (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Schütt et. al., 1992). Bieži veidojas vairāki stumbri (Eiselt, Schröder, 1977).

Stumbra miza pelēka (Ashburner, Walters, 1989), tumši pelēka vai pelēki brūna (Anon., 2023a), vecākiem kokiem tā kļūst rievaina (Ashburner, Walters, 1989). Vainags olveida (Sokolov, 1951), konusveida (Krüssmann, 1976).

Jaunie dzinumi dzeltenī (Anon., 2023a), dzeltenīgi (Ashburner, Walters, 1989), gaišā olīvkrāsā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977), zaļi (Ashburner, Walters, 1989) vai sarkanbrūni (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989), ar lenticelēm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), bet tās neuzkrītošas (Eiselt, Schröder, 1977). Atrodama norāde, ka lenticeles izteiktas (Komarov, 1936), gaiši brūnas, izceltas, īpaši vecākiem dzinumiem (Ashburner, Walters, 1989). Jaunie dzinumi klāti ar matiņiem (Anon., 2023a), vairāk vai mazāk klāti ar matiņiem (Ashburner, Walters, 1989); matiņu nedaudz vai dzinumi kaili (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Vecākie dzinumi brūni un kaili (Anon., 2023a). Dzinumi ar dziedzeriem (Ashburner, Walters, 1989), dažreiz dzinumi ar sveķu dziedzeriem (Anon., 2023a).

Pumpuri sarkani brūni, kaili (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Eiselt, Schröder, 1977), ar sveķiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Pumpuri ar 2 ribainām zvīnām (Anon., 2023a), ar kātiņiem (Sokolov, 1951).

Norādes par lapu izmēriem ļoti atšķirīgas: no 3 cm (Komarov, 1936) līdz 12 cm (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), pat 13 cm (Ohwi, 1965) un 14 cm (Ashburner, Walters, 1989; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023a) garumu un 2,5–4 cm (Anon., 2023a), 5 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ohwi, 1965) platumu.

Tāpat atšķiras norādes par lapas plātnes veidu: tā ir eliptiska (Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989), šauri eliptiska (Schütt et. al., 1992), šauri eliptiska līdz iegareni lancetiska (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), olveidīgi eliptiska (Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023a) līdz plati lancetiska (Ohwi, 1965), otrādi lancetiska (Anon., 2023a), olveida (Krüssmann, 1976) līdz iegareni olveida (Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), ovāla vai eliptiski iegarena (Komarov, 1936).

Atrodama norāde, ka īsvasu lapu plātne otrādi olveida vai otrādi olveida-eliptiska, savukārt garvasu lapu plātne ir otrādi-olveida-lancetiska (Anon., 2023a). Lapas tekstūra ir bieza (Ashburner, Walters, 1989), ādaina (Eiselt, Schröder, 1977), raupji ādaina (Krüssmann, 1976).

Jaunās lapas nedaudz klātas ar matiņiem (Sokolov, 1951). Jauno lapu plātnes apakšpuse izklaidus klāta ar matiņiem, vēlāk kaila (Anon., 2023a).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989) un spīdīga (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), mēreni spīdīga (Ashburner, Walters, 1989). Virspuse kaila (Komarov, 1936; Ohwi, 1965; Eiselt, Schröder, 1977) vai viegli klāta ar matiņiem (Ohwi, 1965), kuri novietoti izklaidus (Komarov, 1936).

Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Eiselt, Schröder, 1977; Ashburner, Walters, 1989), nedaudz gaišāka (Sokolov, 1951), gaiši zaļa (Rehder, 1954; Ohwi, 1965; Ashburner, Walters, 1989). Apakšpuse kaila, izņemot sarkanbrūnu (Ohwi, 1965) matiņu pušķus sānu dzīslu žāklēs (Sokolov, 1951; Ohwi, 1965; Krüssmann, 1976), vai izklaidus klāta ar matiņiem (Komarov, 1936; Ohwi, 1965), vairāk vai mazāk klāta ar matiņiem (Ashburner, Walters, 1989), īpaši sānu dzīslas žāklēs (Ashburner, Walters, 1989). Atrodama norāde, ka lapas plātnes apakšpusē sveķu dziedzeri un matiņu pušķi sānu dzīslu žāklēs ir tikai dažreiz (Anon., 2023a), citādi lapas apakšpuse kaila (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnē 5–7 (Ashburner, Walters, 1989), 7–8 (Anon., 2023a), 7–9 (Ohwi, 1965), 6–10 (Baxter, McAllister, 2021) sānu dzīslu pāru. Dzīslas ir salīdzinoši tievas un arkveidā izliektas (Ohwi, 1965), izliektas un bieži sazarotas, vairumā gadījumu nesasniedz lapas plātnes malu (Ashburner, Walters, 1989). Bieži sānu dzīslu žāklēs ir membrānveida domatijas (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas plātnes gals smails (Rehder, 1954; Ohwi, 1965; Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023a), nosmailots (Ashburner, Walters, 1989; Anon., 2023a), gari smails (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Schütt et. al., 1992), dzeloņsmails (Anon., 2023a), asi smails (Komarov, 1936).

Lapas plātnes pamats ķīļveida (Ohwi, 1965; Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023a), plati ķīļveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), sašaurināts (Komarov, 1936) vai noapaļots (Komarov, 1936; Ashburner, Walters, 1989).

Lapas plātnes mala asi zāgzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), zobiņi neregulāri (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka mala sīki zāgzobaina (Rehder, 1954), attāli sīki zobaina (Anon., 2023a), īsie lapas plātnes malas zobiņi ir ar dzeloņsmaili (Ohwi, 1965) un ka mala ir ar vienkāršiem, sekliem uz priekšu vērstiem zobiņiem (Ashburner, Walters, 1989), kā arī, ka mala ir asi, nevienmērīgi, attāli zobaina (Sokolov, 1951).

Lapas kāts 1–3,5 cm (Ohwi, 1965) garš, kails vai klāts ar matiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Atrodama norāde par izklaidus esošiem sveķu dziedzeriem un dziedzermatiņiem (Anon., 2023a).

Vīrišķās ziedkopas līdz 2,5 cm garas un 0,4 cm platas (Ashburner, Walters, 1989), klasterī 2–5 (Ohwi, 1965), 3–5 (Ashburner, Walters, 1989), 4–8 (Sokolov, 1951). Sievišķās ziedkopas elipsoidālas, klasterī 2–5 (Anon., 2023a), 1–5 (Ohwi, 1965), 2 cm garas un 1–1,5 cm platas (Anon., 2023a). NBD kolekcijā zied marta beigās–aprīlī.

Augļkopas parasti pa vienai (Ashburner, Walters, 1989), klasterī līdz 3 (Rehder, 1954), 2–6 (Krüssmann, 1976). Augļkopas līdz 1,5 cm (Ashburner, Walters, 1989), 2,5 cm (Krüssmann, 1976) garas un 1–1,5 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) platas, ovālas vai ovāli-iegarenas (Sokolov, 1951), olveida-eliptiskas (Ohwi, 1965), olveidīgi-apaļas (Ashburner, Walters, 1989), kātainas (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Kātiņš robusts, līdz 1 cm garš (Anon., 2023a). NBD kolekcijā nogatavojas oktobrī.

Riekstiņš elipsoidāls (Ashburner, Walters, 1989) olveida, 2–3 mm (Anon., 2023a) garš un 1,5 mm plats (Ashburner, Walters, 1989), ar šauriem, korķainiem (Ashburner, Walters, 1989), plēvjainiem spārniem (Anon., 2023a). Spārns ir ¼ daļa riekstiņa platuma (Anon., 2023a). Atrodamas norādes, ka spārni ļoti šauri (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas biezas un ādainas. Lapas virspuse tumši zaļa un spīdīga. Lapas plātnes pamats ķīļveida līdz noapaļots. Lapas plātnē 6–10 pāru sānu dzīslu. Bieži sānu dzīslu žāklēs ir membrānveida domatijas. Riekstiņa spārns ir ¼ daļa no riekstiņa platuma.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par Japānas alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Krievijas Tālajos Austrumos, Ķīnā, Korejā, Japānā, Taivānā (POWO, 2023).

Sastop mežos, upju krastos, ezeru krastos, purvainās vietās, mitrās zemienēs, ieplakās piejūras joslā, ceļu malās 800–1500 m v.j.l. (Komarov, 1936; Schütt et. al., 1992). Galvenā koku suga Hokaido salā (Schütt et. al., 1992). Koksne laba, blīva, izmantojama izstrādājumiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Kultūrā kopš 1886. gada, 5. zona (Rehder, 1954), 4. zona (Griffiths, 1994). Dekoratīvs koks ar olveida vainagu, tumši zaļām lapām, kuras rudenī ilgi paliek kokā (Sokolov, 1951). Bieži ir stādījumos ap rīsu laukiem (Komarov, 1936).

### **Mandžūrijas alksnis *Alnus mandshurica* (Callier) Hand.-Mazz.**

Oesterr. Bot. Z. 81: 306 (1932)

*Alnus alnobetula* subsp. *mandshurica* (Callier) Chery, PhytoKeys 56: 5 (2015)

*Alnus mandshurica* f. *barbinervis* (Nakai) W. Lee, Lin. Fl. Koreae: 156 (1996)

*Alnus mandshurica* f. *pubescens* (Nakai) Kitag., Neolin. Fl. Manshur.: 212 (1979)

*Duschekia mandshurica* (Callier) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Koks, kurš sasniedz līdz 8(10) m (Komarov, 1936; Anon., 2023a), 15 m, reti vairāk, augstumu un 25 cm diametru, ar izplestu vainagu (Sokolov, 1951). Var augt kā ap 3 m augsts krūms (Komarov, 1936).

Miza gluda, tumši pelēka (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a). Dzinumi pelēki brūni, kaili (Anon., 2023a). Pumpuri sēdoši (Sokolov, 1951; Anon., 2023a), ar 3–6 zvīņām (Anon., 2023a).

Lapas 4–10 cm (Anon., 2023a) līdz 15 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a) garas un 2,5–8 cm platas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a). Lapas plātne plati (Komarov, 1936; Anon., 2023a) vai šauri (Sokolov, 1951) eliptiska, plati olveida, olveida (Anon., 2023a). Lapas plātnes virspuse un apakšpuse kaila (Sokolov, 1951; Anon., 2023a), izņemot matiņu pušķus sānu dzīslu žāklēs lapas plātnes apakšpusē (Anon., 2023a).

Sānu dzīslas 7–9(11) pāru (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), 7–10 pāru (Baxter, McAllister, 2021), norādīts ka dzīslu skaits var sasniegt 13 pāru (Anon., 2023a).

Lapas plātnes gals īsi smails (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), smails (Anon., 2023a). Lapas plātnes pamats plati ķīļveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) vai sekli sirdsveida (Komarov, 1936; Anon., 2023a), ieapaļš (Baxter, McAllister, 2021; Anon., 2023a) līdz sirdsveida (Baxter, McAllister, 2021), retāk plati ķīļveida vai asimetrisks (Anon., 2023a).

Lapas plātnes mala īsi zāgzobaina (Sokolov, 1951), zāgzobaina, sīki un blīvi divkārtzāgzobaina (Anon., 2023a).

Lapas kātiņš robusts, kails vai izklaidus klāts ar matiņiem, dažreiz ar sveķu dziedzeriem, 0,5–2 cm garš (Anon., 2023a).

Vīrišķās ziedkopas plaukst reizē ar lapām (Sokolov, 1951). Ziedkopas kāts nokarens, tievs, 0,5–2(–3) cm garš, kails vai izklaidus klāts ar matiņiem (Anon., 2023a). Sievišķās ziedkopas klasterī 3–6, iegarenas vai lodveida, 1–2 cm garas (Anon., 2023a). NBD kolekcijā zied aprīlī.

Riekstiņš spārnains, spārni plēvjaini (Anon., 2023a), spārna platums vienāds ar riekstiņa platumu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Anon., 2023a) vai nedaudz šaurāks (Komarov, 1936). Spārns garāks kā riekstiņš līdz vienādā garumā ar riekstiņu, spārna galā izgriezums, (Komarov, 1936). Augļi NBD kolekcijā nogatavojas oktobrī.

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas plātne plati vai šauri eliptiska, olveida, plati olveida, pamats plati ķīļveida, ieapaļš līdz sirdsveida. Mala zāgzobaina, sīki un blīvi divkārtzāgzobaina. Lapā 7–10(–13) sānu dzīslu pāru. Riekstiņa spārna platums vienāds ar riekstiņa platumu, spārna galā izgriezums.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par Mandžūrijas alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Krievijas Tālajos Austrumos (Piejūras zemienē), Ķīnā (Mandžūrijā), Korejā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; POWO, 2023), Mongolijā (PWO, 2023).

Sastop mežos, ūdensteču krastos smilšainās vai akmeņainās augsnēs, kalnu upju krastos, pie ūdens, retāk nogāzēs 200–1900 m v.j.l. (Sokolov, 1951; Anon., 2023a). Sakņu novārtījumu izmantoja ādu krāsošanai dzeltenā krāsā (Komarov, 1936).

Informācijas par salcietības zonu un kultivēšanas sākumu pieejamajā literatūrā trūkst.

### **Piejūras alksnis *Alnus maritima* (Marshall) Muhl. ex Nutt.**

N. Amer. Sylv. 1: 34(1842)

*Alnus maritima* subsp. *georgiensis* J.A. Schrad. & W.R. Graves, *Castanea* 67: 399 (2002 publ. 2003)

*Alnus maritima* subsp. *oklahomensis* J.A. Schrad. & W.R. Graves, *Castanea* 67: 398 (2002 publ. 2003)

*Alnus metoporina* Furlow, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63: 381 (1976 publ. 1977)

*Betula alnus maritima* Marshall, *Arbust. Amer.*: 20 (1785)

Krūms (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Anon., 2023b), retāk koks (Krüssmann, 1976), kurš dažreiz var sasniegt 10 m augstumu (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Anon., 2023b). Vainags šaurs (Anon., 2023b). Miza gaiši pelēka, gluda, lenticēles sīkas, neuzkrītošas (Anon., 2023b).

Jaunie dzinumi ar matiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), vēlāk blāvi oranži vai sarkanbrūni (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976).

Pumpuri 2,5–5 mm gari (Anon., 2023b), olveida līdz eliptiski, ar matiņiem (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), stipri sveķaini (Anon., 2023b). Pumpura gals smails (Sokolov, 1951; Rehder, 1954), ieapaļš (Anon., 2023b). Pumpuri ar kātiņiem (Sokolov, 1951; Anon., 2023b), kātiņš 1–3 mm garš (Anon., 2023b).

Lapas ādainas (Anon., 2023b). Lapa 4,5 cm (Anon., 2023b) līdz 10 cm garas (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) un 2–5 cm (Anon., 2023b), 3–6,5 cm (Sokolov, 1951) platas. Lapas plātne iegarena (Rehder, 1954) vai otrādi olveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), eliptiska (Sokolov, 1951), šauri eliptiska, otrādi olveida vai šauri otrādi olveida (Anon., 2023b).

Jaunās lapas klātas ar sveķu kārtu (Anon., 2023b). Lapas plātnes virspuse tumši zaļa, spīdīga (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Apakšpuse gaiši zaļa un kaila (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) vai gandrīz kaila (Sokolov, 1951; Rehder, 1954). Atrodama norāde, ka lielākoties kaila (Anon., 2023b).

Dzislējums plūksnaini malējs (kraspedodroms) vai gandrīz plūksnaini malējs, bieži jaukts. Sānu dzīslas sazarojas tuvu lapas malai, retāk beidzas lapas plātnes malas zobiņos (Baxter, McAllister, 2021). Lapas kātiņu apakšpuse nedaudz mataina (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes gals smails (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Anon., 2023b), īsi smails (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), strups vai ieapaļš (Anon., 2023b). Strups lapas plātnes gals sastopams retāk (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976). Lapas plātnes pamats smails līdz ķīļveida (Anon., 2023b), ķīļveida (Sokolov, 1951; Rehder, 1954).

Lapas plātnes mala attāli sīki zāgzobaina (Rehder, 1954), attāli zobaina (Sokolov, 1951), zobiņi īsi, pa vienam, relatīvi attāli (Anon., 2023b).

Ziedkopas veidojas tajā pašā sezonā, kad zied. Zied vēlu vasarā vai agri rudenī (Graves, 2011). Ziemeļamerikas florā tā ir vienīgā rudenī ziedošā suga. NBD kolekcijā zied septembrī–oktobrī.

Vīrišķās ziedkopas ir terminālā klasterī 2–4, 2–6 cm garas (Anon., 2023b). Sievišķās ziedkopas pa vienai (Anon., 2023b), vai klasterī līdz 3 (Rehder, 1954), 2 cm garas (Reh-

der, 1954), ar īsu kātiņu (Rehder, 1954), atrodas lapu žāklēs proksimāli vīrišķajām ziedkopām (Anon., 2023b).

Auglķopa 1,2–2,8 cm gara un 1,2–2,2 cm plata, olveida (Anon., 2023b), klasterī 2–4 (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Kātiņi īsi (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), 0,5–1 cm gari (Anon., 2023b). Auglķopas nogatavojas gadu pēc ziedēšanas. NBD kolekcijā nogatavojas septembra beigās–oktobrī.

Riekstiņi olveida (Sokolov, 1951), spārni ādaini (Anon., 2023b).

Diagnosticējošās pazīmes: dzīslrojums plūksnaini malējs (kraspedodroms) vai gandrīz plūksnaini malējs, bieži jaukts. Sānu dzīslas sazarojas tuvu lapas malai, retāk beidzas lapas plātnes malas zobiņos. Zied vasaras beigās vai rudenī.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par piejūras alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “aizsargājama suga” (*Endangered*).

Savvaļā aug Ziemeļamerikā (Sokolov, 1951). Sastāv no atdalītām populācijām Delavērā, Merilendā un Oklahomas dienvidos. Populācijas, iespējams, pārstāv pleistocēna un pēcpleistocēna izplatības un migrācijas paliekas. Aug gar dīķu malām un maziem strautiem, bieži stāvošā ūdenī; 0–100 m v.j.l. (Anon., 2023b).

Kultūrā kopš 1878. gada, 5. zona (Rehder, 1954).

### **Matsumuras alksnis *Alnus matsumurae* Callier**

Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 234 (1911)

*Alnus emarginata* Shirai, Bot. Mag. (Tokyo) 10: 30 (1896)

Neliels koks (Ohwi, 1965), kurš var sasniegt 17 m augstumu, 45 cm un vairāk lielu diametru (Baxter, McAllister, 2021), retāk liels krūms ar tumši pelēkiem, purpursarkaniem zariem (Ohwi, 1965).

Jaunie dzinumi dzeltenī brūni, kaili (Krüssmann, 1976). Dzinumi sarkanbrūni vai purpura pelēki, kaili (Baxter, McAllister, 2021). Lenticēles oranžas (Krüssmann, 1976), to ļoti daudz (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas apmēram 5–10 cm garas un 5–10 cm platas (Ohwi, 1965). Lapa plātne otrādi sirdsveida-ieapaļa (Ohwi, 1965), otrādi olveida (Baxter, McAllister, 2021), ieapaļi otrādi olveida līdz gandrīz apaļa (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Baxter, McAllister, 2021), matēti zaļa (Krüssmann, 1976), kaila vai izklaidus klāta ar matiņiem (Baxter, McAllister, 2021). Lapas plātnes apakšpuse zilgani pelēcīga, ar izliektu virsmu (Ohwi, 1965), pelēka (Krüssmann, 1976), uz dzīslām matiņu nedaudz, sānu dzīslu žāklēs matiņu pušķi (Baxter, McAllister, 2021). Atrodamas norādes, ka apakšpuse ir ar cirtainiem, īsiem matiņiem (Krüssmann, 1976), kā arī, ka lapas plātne apakšpuse kaila vai gandrīz kaila un matiņi uz dzīslām ir jaunajām lapām (Ohwi, 1965).

Lapā 6–9 (Ohwi, 1965), 7–9 (Baxter, McAllister, 2021) sānu dzīslu pāri.

Lapas plātnes gals izteikti un dziļi izgriezts (Krüssmann, 1976; Baxter, McAllister, 2021). Lapas plātnes pamats plati ķīļveida (Ohwi, 1965).

Lapas plātnes mala izteikti zobaina (Ohwi, 1965), dziļi zobaina (Baxter, McAllister, 2021), divkārt zobaina, ar mazām daivām (Krüssmann, 1976).

Lapas kātiņš kails (Ohwi, 1965; Baxter, McAllister, 2021) vai izklaidus klāts ar matiņiem (Baxter, McAllister, 2021), 1–3 cm garš (Ohwi, 1965). Izzūstot kātiņš iegūst tumši purpura brūnu krāsu (Ohwi, 1965).

Vīrišķās ziedkopas pa vienai vai pa pāriem atrodas termināli zara augšējā daļā, 4–8 cm garas (Baxter, McAllister, 2021). Sievišķās ziedkopas klasterī 2–5 (Ohwi, 1965; Baxter, McAllister, 2021).

Auglķopa no 1,3 cm (Baxter, McAllister, 2021) līdz 8 cm (Ohwi, 1965) gara un 1–1,2 cm plata (Baxter, McAllister, 2021), otrādi olveida līdz eliptiska (Krüssmann, 1976), eliptiska (Ohwi, 1965).

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātnes virspuse ir matēta. Lapas plātnes gals izteikti un dziļi izgriezts. Lapā 6–9 sānu dzīslu pāri. Izzūstot lapas kātiņš kļūst tumši purpura brūns.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par Matsumuras alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Japānā (Krüssmann, 1976; Baxter, McAllister, 2021; POWO, 2023). Samērā bieži sastopama suga (Ohwi, 1965).

Ziņu par kultivēšanas sākumu trūkst. 5. zona (Griffiths, 1994), 5.–6. zona (Baxter, McAllister, 2021).

### **Maksimoviča alkšnis *Alnus maximowiczii* Callier**

C.K. Schneider, III. Handb. Laubholz. 1: 122 (1904)

*Alnaster crispus* subsp. *maximowiczii* (Callier) Murai, Bull. Gov. Forest. Exp. Sta. 154: 62 (1963)

*Alnaster maximowiczii* (Callier) Czerep., Fl. Arct. URSS 5: 133 (1966)

*Alnus alnobetula* subsp. *maximowiczii* (Callier) Chery, PhytoKeys 56: 4 (2015)

*Alnus crispa* subsp. *maximowiczii* (Callier) Hultén, Acta Univ. Lund., 2, 40(1): 590 (1944)

*Alnus viridis* subsp. *maximowiczii* (Callier) D. Löve, Taxon 17: 89 (1968)

*Duschekia maximowiczii* (Callier) Pouzar, Preslia 36: 339 (1964)

Krūms vai koks, kurš sasniedz 10 m augstumu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989). Miza pelēka (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), ar gandrīz apaļām lenticelēm (Komarov, 1936).

Jaunie dzinumi šķautnaini, gaiši brūni (Krüssmann, 1976), gaiši sarkanbrūni (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), kaili (Krüssmann, 1976), ar daudzām šaurām (Sokolov, 1951), ļoti šaurām (Komarov, 1936) lenticelēm.

Pumpuri 1–1,3 cm (Komarov, 1936), gari un smaili (Ashburner, Walters, 1989), sēdoši (Sokolov, 1951).

Lapas nedaudz spīdīgas (Ashburner, Walters, 1989), 7–10 cm garas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976) un 7–8 cm platas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Lapas plātne plati vai ieapaļi olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976). Lapas plātnes virspuse kaila, tumši zaļa, apakšpuse gaišāka, kaila (Krüssmann, 1976).

Sānu dzīslas 7–8 (Komarov, 1936), 7–10 (Sokolov, 1951), 8–11 (Krüssmann, 1976) pāru. Lapas kāts 1–3 cm garš (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes gals īsi nosmailots. Lapas plātnes pamats plati ieapaļš līdz gandrīz sirdsveida (Krüssmann, 1976), bieži sirdsveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala sīki (Krüssmann, 1976), asi zobaina (Ashburner, Walters, 1989), zobiņi vērsti pamīšus uz leju un uz augšu, mala bez daivām (Krüssmann, 1976), sīki zāgzobaina (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) ar ļoti tieviam un diezgan gariem zobiņiem (Komarov, 1936), ar tieviam un gariem zobiņiem (Sokolov, 1951).

Vīrišķās ziedkopas 10 cm garas un 0,5–1 cm platas (Baxter, McAllister, 2021). NBD kolekcijā zied aprīlī.

Auglķopas klasterī 4–5 (Krüssmann, 1976). Auglķopas 0,8–1,5 cm (Baxter, McAllister, 2021), 1,5–2 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) garas un 0,5–0,7 cm platas (Baxter, McAllister,

2021), kātiņi no 0,8 cm līdz pat 3 cm gari (Komarov, 1936). Riekstiņa spārni šaurāki nekā riekstiņš (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). NBD kolekcijā augļi nogatavojas oktobrī.

Diagnosticējošās pazīmes: sirdsveida lapas plātnes pamats. Lapas plātnes mala ar tieviem, gariem (bārkstveida) zobīņiem. Šīs pazīmes atšķir no līdzīgā zaļā alkšņa. Riekstiņa spārni šaurāki nekā riekstiņš.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par Maksimoviča alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “trūkst datu” (*Data Deficient*).

Savvaļā aug Krievijas Tālajos Austrumos, tālāk līdz Japānas ziemeļu un centrālajai daļai, Korejai (POWO, 2023). Sastop strautu un upju krastos (Sokolov, 1951), meža strautu krastos, kalnos, ēnainās vietās (Komarov, 1936).

Kultūrā kopš 1914. gada (Marshall, 2019). 4. zona (Griffiths, 1994).

### Nepālas alkšnis *Alnus nepalensis* D. Don

Prodr. Fl. Nepal.: 58 (1825)

*Betula leptophylla* Regel, A.P. de Candolle, Prodr. 16(2): 181 (1868)

*Betula leptostachya* Wall., Numer. List: n. 2799 (1831)

*Clethropsis nepalensis* (D. Don) Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 202 (1841)

Koks, kurš sasniedz 9–12 m (Krüssmann, 1976), 15 m (Anon., 2023a) augstumu. Miza tumši pelēka (Krüssmann, 1976; Anon., 2023a) un gluda (Anon., 2023a).

Jaunie dzinumi tumši brūni (Anon., 2023a) izklaidus klāti ar dzelteniem matiņiem, vēlāk kaili (Anon., 2023a), pelēkbrūni, ar daudziem baltiem dziedzeriem (Krüssmann, 1976).

Pumpuri ar divām kailām, ribainām pumpurzvīņām, kātaini (Anon., 2023a).

Atšķiras norādes par lapu garumu un platumu: 4–16 cm garas, 2,5–10 cm platas (Anon., 2023a) un 11 cm garas un 7 cm platas (Krüssmann, 1976). Lapas plātne otrādi olveida (Krüssmann, 1976), otrādi olveida-lancetiska, olveida vai eliptiska (Anon., 2023a).

Lapas plātnes virspuse blāvi zaļa (Krüssmann, 1976) un kaila (Anon., 2023a). Lapas plātnes apakšpuse gaišāka, matiņu nedaudz (Krüssmann, 1976), apakšpuse blīvi klāta ar sveķu dziedzeriem, dzīslas ar dzelteniem matiņiem, sānu dzīslu žāklēs matiņu pušķi (Anon., 2023a).

Lapas plātnē 8–16 (Anon., 2023a), 10–14 (Baxter, McAllister, 2021), 10–18 (Krüssmann, 1976) sānu dzīslu pāru. Dzīslas nesasniedz lapas plātnes malu (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas plātnes gals smails (Krüssmann, 1976; Anon., 2023a) vai pēkšņi smails, retāk nosmailots (Anon., 2023a). Lapas plātnes pamats ķīļveida (Krüssmann, 1976), plati ķīļveida, retāk ieapaļš (Anon., 2023a).

Lapas plātnes mala visā garumā sīki zāgzobaina vai attāli sīki zobaina (Anon., 2023a), vienkārši zobaina (Krüssmann, 1976).

Lapas kātiņš robusts, 1–2 cm garš, gandrīz kails (Anon., 2023a).

Vīrišķās ziedkopas 8–10 cm garas, dzeltenīgi brūnas, tās sakopotas termināli novietotas, blīvos klasteros pa 10 (Krüssmann, 1976). Sievišķās ziedkopas 2–2,2 cm garas un 0,7–0,8 cm platas, eliptiskas, klasterī daudzas. Kāts spēcīgi attīstīts, 0,2–0,8 cm garš. Rudenī ziedoša suga (Krüssmann, 1976).

Riekstiņš iegarens, 2 mm garš, spārni plēvjaini, tie ½ no riekstiņa platumā (Anon., 2023a).

Diagnosticējošās pazīmes: lapas plātnes pamats ķīļveida līdz noapaļots. Lapas plātnes mala visā garumā sīki zāgzobaina vai attāli sīki zobaina, sānu dzīslas 10–14 pāru, dzīslas nesasniedz lapas plātnes malu. Zied rudenī.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par Nepālas alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).



Savvaļā aug Himalajos līdz Dienvidķīnai, Centrālajai Ķīnai un Indoķīnas ziemeļiem (POWO, 2023). Koksne ir viegla un mīksta, un to izmanto lētu mēbeļu un taras izgatavošanai (Anon., 2023a). Kultūrā kopš 1914. gada (Marshall, 2019). 9. zona (Griffiths, 1994).

### Austrumu alksnis *Alnus orientalis* Decne

Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 4 : 348 (1835)

*Alnus longifolia* Bové ex Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 4: 348 (1835)

*Alnus oblongata* Kotschy ex Regel, A.P. de Candolle, Prodr. 16(2): 185 (1868)

*Alnus orientalis* f. *winkleri* Callier, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 227 (1911)

*Alnus tomentosa* Hartig, Vollst. Naturgesch. Culturpfl. Deutschl. 2: 338 (1852)

*Betula longifolia* Bové ex Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 208 (1841)

Koks, kurš sasniedz 15 m (Krüssmann, 1976), 20(–50) m (Yaltirik, 1982) augstumu. Jaunie dzinumi sarkani brūni, nedaudz šķautnaini, kaili (Krüssmann, 1976; Yaltirik, 1982) vai ar matiņiem (Yaltirik, 1982), ar oranžām lenticelēm (Krüssmann, 1976). Dzinumi nedaudz līdz izteikti spārnaini (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas 5–11 cm garas un 2,5–6,5 cm (Yaltirik, 1982) platas. Lapas plātne olveida-eliptiska (Yaltirik, 1982), olveida līdz ovāla (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes virspuse kaila (Krüssmann, 1976; Yaltirik, 1982) un spīdīga (Krüssmann, 1976). Atvārsnītes lapas plātnes virspusē (Yaltirik, 1982).

Lapas plātnes apakšpuse gaišāka (Krüssmann, 1976), kaila (Krüssmann, 1976; Yaltirik, 1982), bet apakšpusē matiņi uz dzīslām vai tikai sānu dzīslu žāklēs (Yaltirik, 1982), dzīslu žāklēs matiņu ir nedaudz (Krüssmann, 1976).

Sānu dzīslu pāri ir 8–10 (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes gals ir strups (Krüssmann, 1976; Yaltirik, 1982) vai smails (Yaltirik, 1982). Lapas plātnes pamats ieapaļš (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes mala rupji un neregulāri zobaina (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes pamats ieapaļš vai ķīļveida (Yaltirik, 1982), ķīļveida līdz nošķelts (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas plātnes mala neregulāri divkārt zāģzobaina (Yaltirik, 1982).

Lapas kāts 2–3 cm (Krüssmann, 1976), 1–4 cm (Yaltirik, 1982) garš, kails vai ar matiņiem (Yaltirik, 1982).

Auglīkopas klasterī 2–3, 1,8–2,6 cm garas un 1–1,6 cm platas (Yaltirik, 1982), līdz 2,5 cm garas un gandrīz tikpat platas, ieapaļas (Krüssmann, 1976).

Riekstiņš bez spārnēm, 4 mm garš, parasti gaiši brūns. Izplatās ar ūdens palīdzību (Yaltirik, 1982).

Atrodama norāde, ka austrumu alksnis ir tuvu radniecisks sirdsveida alksnim *Alnus subcordata* C.A. Meyer no Ziemeļrīšanas, taču, atšķirībā no tā, atvārsnītes atrodas lapas plātnes virspusē, nevis apakšpusē (Yaltirik, 1982).

**Diagnosticējošās pazīmes:** Dzinumi nedaudz līdz izteikti spārnaini. Lapas plātne plāna, ādaiņa, pamats ieapaļš vai ķīļveida līdz nošķelts, mala neregulāri divkārt zāģzobaina. Atvārsnītes lapas virspusē. Lapā 8–10 sānu dzīslu pāru. Riekstiņi bez spārnēm.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par austrumu alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “trūkst datu” (*Data Deficient*).

Savvaļā aug Kiprā, Dienvidaustrumturcijā līdz Izraēlai, Ziemeļrīšanā (POWO, 2023).

Kultūrā kopš 1820. gada. 7. zona (Griffiths, 1994).

### Romblapu alksnis *Alnus rhombifolia* Nutt.

N. Amer. Sylv. 1: 33 (1842)

*Alnus californica* (Regel) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 115 (1904)

*Alnus rhombifolia* var. *bernardina* Munz & I.M. Johnst., Bull. Torrey Bot. Club 52: 222 (1925)

*Alnus rhombifolia* var. *ovalis* H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 115 (1904)

Koks, kurš sasniedz 9 līdz 25(30) m (Krüssmann, 1976), pat 35 m (Anon., 2023b) augstumu. Miza gaiši pelēka, gluda, ar vecumu kļūst tumšāka un saplaisā zvīņās (Anon., 2023b). Zaru gali nokareni (Krüssmann, 1976).

Jaunie dzinumi ar matiņiem klāti nedaudz, drīz kļūst kaili (Krüssmann, 1976). Lenticeles neuzkrītošas (Anon., 2023b). Pumpuri 3–9 mm gari, eliptiski līdz otrādi olveida, ar noapaļotu galu. Pumpura zvīņas vidēji līdz stipri pārklātas ar sveķiem. Kātiņš 3–5 mm garš (Anon., 2023b).

Lapas 4–10 cm (Fralish, Franklin, 2002) garas un 2–5 cm (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b) platas. Lapas plātne olveida, ovāla līdz ieapaļa (Krüssmann, 1976), šauri eliptiska līdz rombiska, retāk olveida (Anon., 2023b), plati eliptiska līdz rombiska (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa un spīdīga, jaunajām lapām ar matiņiem, vēlāk dzeltenīgie matiņi tikai lapas plātnes apakšpusē (Krüssmann, 1976). To blīvums ir no izklaidus esošiem matiņiem līdz tūbai (Anon., 2023b). Atrodama norāde, ka lapas tekstūra viegli miltaina (Baxter, McAllister, 2021).

Lapas plātnes gals, vairumā gadījumu, smails (Krüssmann, 1976), strups vai noapaļots (Fralish, Franklin, 2002). Lapas plātnes pamats sašaurināts (Krüssmann, 1976), ķīļveida līdz ieapaļš (Anon., 2023b), ķīļveida (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes mala zāģzobaina vai sīki zāģzobaina, dažreiz sekli daivaina, bez ievērojami lielākiem sekundārajiem zobīņiem (Anon., 2023b), sīki zāģzobaina vai zobaina (Fralish, Franklin, 2002).

Vīrišķās ziedkopas vienā vai vairākos klāsteros pa 3–7 (Anon., 2023b), 3–9 cm (Fralish, Franklin, 2002), līdz 10 cm garas (Anon., 2023b). Sievišķās ziedkopas vienā vai vairākos klāsteros 2–6 (Anon., 2023b).

Auglīkopas klasterī pa 3–7 (Krüssmann, 1976), eliptiskas (Fralish, Franklin, 2002), olveida līdz gandrīz cilindriskas, apmēram 1–2,2 cm (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b) garas un 0,7–1 cm platas, ar 0,1–1 cm garu kātiņu (Anon., 2023b).

Riekstiņš plati eliptisks, spārni ādaini, neregulāras formas, šaurāki nekā riekstiņš (Anon., 2023b).

! Bieži kultūrā sajaukts ar sarkano alksni *Alnus rubra* Bong. (Krüssmann, 1976).

**Diagnosticējošās pazīmes:** Lapas tekstūra viegli miltaina. Lapas plātne šauri eliptiska līdz rombiska. Lapas plātnes mala zāģzobaina vai sīki zāģzobaina, dažreiz sekli daivaina, bez ievērojami lielākiem sekundārajiem zobīņiem. Riekstiņa spārni ir neregulāras formas, šaurāki nekā riekstiņš.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par romblapu alksņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā ir bieži sastopams visā ASV piekrastes rietumu daļas sausajā subtropu klimatiskajā zonā. Aug atklātos, akmeņainu strautu krastos un blakus esošās (bieži vien samērā sausās) nogāzēs; 100–2400 m v.j.l. (Anon., 2023b).

Amerikas pamatiedzīvotāji romblapu alksni izmantoja medicīniskiem nolūkiem caurejas, apdegumu gadījumā, kā asins attīrītāju, vemšanas līdzekli, mazgāšanas līdzekli zīdaiņiem ādas slimību gadījumā, kā arī dzemdību atvieglošanai (Moerman 1986).

Kultūrā kopš 1895. gada (Marshall, 2019). 7. zona (Griffiths, 1994).

**Sarkanais alksnis *Alnus rubra* Bong.**

Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, Sér. 7, 2: 162 (1833)

*Alnus oregana* Nutt.*Alnus rubra* f. *pinnatisecta* (Starker) Rehder*Alnus rubra* var. *pinnatisecta* Starker

Koks, kurš var sasniegt 20 m (Sokolov, 1954; Eiselt, Schröder, 1977) līdz 28 m (Anon., 2023b) augstumu. Stumbrs visbiežāk ir viens, vainags šaurs vai piramidāls (Anon., 2023b). Miza gaiši pelēka (Sokolov, 1954; Fralish, Franklin, 2002), pelēka un gluda (Anon., 2023b), gandrīz gluda (Sokolov, 1954). Ar laiku miza kļūst tumšāka un saplaisā seklās taisnstūrveida plēksnēs, lenticēles neuzkrītošas (Anon., 2023b).

Jaunie dzinumi sarkani, purpursarkani (Eiselt, Schröder, 1977), tumši sarkani, ar matiņiem, vēlāk kaili (Sokolov, 1954). Dzinumi kaili (Schütt et. al., 1992), lenticēles izklaidus (Eiselt, Schröder, 1977).

Pumpuri eliptiski (Anon., 2023b), sarkani (Sokolov, 1954). Pumpuri dzinumu krāsā (Eiselt, Schröder, 1977). Pumpura gals smails (Eiselt, Schröder, 1977), noapaļots (Anon., 2023b), zvīņas 2–3, divas ārējās zvīņas ir vienādas, to malas saskaras. Zvīņas stipri klātas ar sveķiem (Anon., 2023b). Pumpuri ar kātiņiem (Sokolov, 1954; Anon., 2023b).

Lapas ādainas, 6–16 cm garas (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b) un 3–11 cm platas (Anon., 2023b). Lapas plātne olveida (Sokolov, 1954; Eiselt, Schröder, 1977) līdz iegareni olveida (Sokolov, 1954), olveida līdz eliptiska (Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b), plati olveida līdz eliptiska (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas plātnes virspuse pelēki zaļa, kaila (Sokolov, 1954), apakšpuse kaila (Sokolov, 1954; Anon., 2023b) vai ar īsiem, rūsganiem (Sokolov, 1954), sarkanbrūniem (Eiselt, Schröder, 1977) matiņiem. Ja matiņi ir, tie atrodas izklaidus (Eiselt, Schröder, 1977; Anon., 2023b).

Lapas plātnē 10–15 (Schütt et. al., 1992), 12–15 (Sokolov, 1954; Eiselt, Schröder, 1977) sānu dzīslu pāru. Dzīslas un lapu kāti sarkani vai dzeltenī (Sokolov, 1954).

Lapas plātnes gals smails (Sokolov, 1954; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b) līdz strups (Anon., 2023b), strups (Fralish, Franklin, 2002). Lapas plātnes pamats plati kļīveida (Sokolov, 1954; Schütt et. al., 1992; Anon., 2023b) līdz noapaļots (Anon., 2023b) vai nošķelts (Sokolov, 1954).

Lapas plātnes mala sīkdaivaina un sīkzobaina (Sokolov, 1954; Eiselt, Schröder, 1977), divkārt zāgzobaina (Schütt et. al., 1992; Fralish, Franklin, 2002) vai zāgzobaina/zobaina (Fralish, Franklin, 2002), dažreiz sekli daivaina (Schütt et. al., 1992). Lapas plātnes mala izteikti ieritināta, dziļi divkārt zobaina vai rantaina, ar izteikti lielākiem sekundārajiem zobīņiem (Anon., 2023b).

Virišķās ziedkopas 3,5–14 cm garas, vienā vai vairākos klāstos 2–6. Sievišķās ziedkopas vienā vai vairākos klāstos 3–8 (Anon., 2023b). NBD kolekcijā zied aprīlī.

Auglīkopas klasterī 6–8 (Sokolov, 1954), 1–3,5 cm garas (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b) un 0,6–1,5 cm platas (Anon., 2023b), ovālas (Fralish, Franklin, 2002), olveida (Sokolov, 1954; Anon., 2023b), olveidīgi iegarenas (Sokolov, 1954) vai gandrīz apaļas (Anon., 2023b), ar oranžiem (Sokolov, 1954), sarkanoranžiem (Eiselt, Schröder, 1977), īsiem, kātiņiem vai sēdošas (Sokolov, 1954; Eiselt, Schröder, 1977). Kātiņš 0,1–1 cm garš (Anon., 2023b).

Riekstiņi olveida vai eliptiski. Spārni ādaini, daudz šaurāki nekā riekstiņš, neregulāri eliptiski līdz otrādi olveida (Anon., 2023b). NBD kolekcijā augļi nogatavojas oktobrī.

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātne plati olveida līdz eliptiska, mala izteikti ieritināta. Lapas plātnē 10–15 sānu dzīslu pāru. Dzīslas un lapu kāti sarkani vai dzelteni. Riekstiņa spārni daudz šaurāki nekā riekstiņš.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par sarkanā alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug Ziemeļamerikā. Sastopams strautu krastos, mitrās palienēs, ezeru krastos, slapjās nogāzēs un smilšainās, atklātās piekrastēs; 0–300 m v.j.l. (Anon., 2023b), piekrastes kalnu nogāzēs, uz stāvām klinčiem jūras piekrastē (Schütt et. al., 1992). Bieži gar strautiem un zemās palienēs Klusā okeāna ziemeļrietumos veido plašas audzes (Anon., 2023b).

Amerikas pamatiedzīvotāji medicīniski izmantoja dažādas sarkanā alkšņa daļas daļas kā vispārēju panaceju. Lietoja kā organismu attīrošu vemšanas līdzekli, pret kaulu sāpēm, galvassāpēm, klepu, žultspūšļa un kuņģa slimību gadījumos, ārstēja tuberkulozi, astmu un ekzēmu (Moerman, 1986). Sarkanais alksnis ir nozīmīgs komerciāls koks, no tā koksnes izgatavo lētas mēbeles, nelielus koka priekšmetus un papīra masu (Anon., 2023b).

Kultūrā kopš 1884. gada, 4. zona (Rehder, 1954). Skaists, dekoratīvs koks ar lielām lapām. Jāņem vērā, ka veido sakņu atvases.

### Sīkzobainais alksnis *Alnus serrulata* (Aiton) Wild.

Sp. Pl., ed. 4, 4: 336 (1805)

*Alnus americana* K. Koch, Dendrologie 2(1): 636 (1872)

*Alnus autumnalis* Hartig ex Garcke, Fl. N. Mitt.-Deutschland 4: 305 (1858)

*Alnus glutinosa* var. *autumnalis* Kunze, Revis. Gen. Pl. 2: 638 (1891)

*Alnus glutinosa* var. *serrulata* (Aiton) Regel, Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 164 (1861)

*Alnus incana* var. *serrulata* (Aiton) B. Boivin, Naturaliste Canad. 94: 651 (1967)

*Alnus latifolia* Desf., Tabl. École Bot., ed. 3: 352 (1829)

*Alnus macrophylla* Desf. ex Corrie, Miller's Dict. Gard.: 157 (1834)

*Alnus noveboracensis* Britton, Torrey: 124 (1904)

*Alnus oblongata* (Aiton) Willd., Sp. Pl., ed. 4, 4: 335 (1805)

*Alnus rubra* Desf. ex Corine, Miller's Dict. Gard.: 157 (1834)

*Alnus rugosa* var. *obtusifolia* (Regel) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 120 (1904)

*Alnus rugosa* var. *serrulata* (Aiton) H.J.P. Winkl., H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 120 (1904)

*Alnus serrulata* f. *emarginata* Fernald, Rhodora 47: 359 (1945)

*Alnus serrulata* var. *macrophylla* Spach, Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 206 (1841)

*Alnus serrulata* f. *mollescens* Fernald, Rhodora 47: 359 (1945)

*Alnus serrulata* f. *nanella* Fernald, Rhodora 47: 360 (1945)

*Alnus serrulata* f. *noveboracensis* (Britton) Fernald, Rhodora 47: 358 (1945)

*Alnus serrulata* var. *obtusifolia* (Regel) Regel, Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 38(II): 433 (1865)

*Alnus serrulata* var. *subelliptica* Fernald, Rhodora 47: 385 (1945)

*Betula oblongata* Aiton, Hortus Kew. 3: 338 (1789)

*Betula serrulata* Aiton, Hortus Kew. 3: 338 (1789)

Krūms vai koks ar plašu līdz diezgan blīvi zarotu, stāvu vainagu, kurš sasniedz 10 m (Anon., 2023b).

Miza gaiši pelēka, gluda, lenticēles sīkas, neuzkrītošas (Anon., 2023b). Dzinumi kaili vai ātri kļūst kaili (Krüssmann, 1976).

Pumpuri 3–6 mm gari, eliptiski līdz otrādi olveida, gals lielākoties noapaļots, kātiņš 2–4 mm garš. Pumpuri kaili, vairāk vai mazāk lipīgi (Krüssmann, 1976). Atrodama norāde, ka vidēji līdz stipri pārklāti ar sveķiem (Anon., 2023b).

Lapas tekstūra papīrveida līdz mēreni ādaina (Baxter, McAllister, 2021), ādaina (Anon., 2023b). Lapas nav lipīgas (Graves, 2011). Lapas 5–9 cm (Krüssmann, 1976), 5–14 cm (Anon., 2023b), 6–14 cm (Fralish, Franklin, 2002) garas un 3,5–8 cm (Anon., 2023b), 4–8 cm (Fralish, Franklin, 2002) platas. Lapas plātne plati eliptiska līdz otrādi olveida (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b), otrādi olveida (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes virspuse tumši zaļa un kaila, apakšpuse kaila, izņemot matiņus uz dzīslām (Krüssmann, 1976). Lapas plātnes apakšpuse kaila līdz vidēji pūkaina, nedaudz līdz vidēji klāta ar sveķiem (Anon., 2023b).

Lapas plātnē 8–9 sānu dzīslu pāri (Krüssmann, 1976).

Lapas plātnes gals strups (Krüssmann, 1976; Anon., 2023b) līdz noapaļots (Anon., 2023b), smailes līdz plati icapaļš (Baxter, McAllister, 2021). Lapas plātnes pamats sašaurināts (Graves, 2011), vairumā gadījumu, ķīļveida (Krüssmann, 1976), plati līdz šauri ķīļveida (Anon., 2023b).

Lapas plātnes mala sīki zāģzobaina (Fralish, Franklin, 2002; Graves, 2011; Anon., 2023b), bez ievērojami lielākiem sekundārajiem zobīņiem (Anon., 2023b), vienmērīgi un sīki divkārt zāģzobainas (Krüssmann, 1976). Mala nedaudz viļņaina (Fralish, Franklin, 2002).

Lapas kāts kails, 0,5–1 cm garš (Krüssmann, 1976).

Viršišķas ziedkopas pa vienai vai klasteros 2–5, ziedkopas garums 2,5–3,5 cm (Fralish, Franklin, 2002), 3–8,5 cm (Anon., 2023b). Sievišķās ziedkopas pa vienai vai klasterī 3–5 (Anon., 2023b). Zied agri pavasarī pirms augšanas sezonas sākuma (Anon., 2023b).

Auglīkopas klasterī līdz 3–4 (Krüssmann, 1976), eliptiskas (Fralish, Franklin, 2002), olveida-eliptiskas (Anon., 2023b). Auglīkopas kātiņš 1–3(5) cm garš (Anon., 2023b). Atrodama norāde, ka auglīkopas lielākoties ar īsu kātiņu (Krüssmann, 1976). Riekstiņi olveida, spārni neregulāri eliptiski vai otrādi olveida, šaurāki nekā riekstiņš (Anon., 2023b).

Diagnosticējošās pazīmes: Lapas plātne plati eliptiska līdz otrādi olveida, mala sīkzāģzobaina, bez ievērojami lielākiem sekundārajiem zobīņiem. Lapas plātnē 8–9 sānu dzīslu pāri. Riekstiņi olveida, spārni neregulāri eliptiski vai otrādi olveida, šaurāki nekā riekstiņš.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par sīkzobainā alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Savvaļā aug no Kanādas austrumu daļas līdz ASV austrumu un centrālajai daļai, galvenokārt subtropu biomā (POWO, 2023). Sastop ūdensteču krastos, grāvjos, purvu malās, purvainos laukos, purvos un ezermalās (Fralish, Franklin, 2002; Anon., 2023b), parasti mitrās augsnēs (Graves, 2011), 0–800 m v.j.l. (Anon., 2023b).

Sīkzobaino alksni Amerikas pamatiedzīvotāji lietoja dzemdību sāpju mazināšanai, pret klepu un drudzi, nieru darbības stimulēšanai, ādas slimību, acu slimību, gremošanas traucējumu, žultspūšļa ārstēšanai, dzeltes un sirds darbības traucējumu novēršanai, lai pazeminātu asinsspiedienu un attīrītu urīnu, arī kā vemšanas un organisma attīrīšanas līdzekli (Moerman 1986).

Kultūrā kopš 1769. gada (Rehder, 1954). 5.–6. zona (Marshall, 2019).

**Sirdsveida alksnis *Alnus subcordata* C.A. Mey**

Verz. Pfl. Casp. Meer.: 43 (1831)

*Alnus tiliifolia* K. Koch, Dendrologie 2(1): 634 (1872)

Līdz 15 m (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), 20 m (Sokolov, 1951) augsts koks vai krūms ar plašu vainagu un tumši pelēku, rievainu mizu (Ashburner, Walters, 1989).

Dzinumi sarkani brūni (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), olīvbrūni (Komarov, 1936), ar pamanāmām (Ashburner, Walters, 1989), šaurām un gaišām lenticelēm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Atrodamas norādes par zaļgani brūnas krāsas dzinumiem, klātiem ar plānu, pelēku vaska kārtu un mēreni klātiem ar dziedzēriem (Ashburner, Walters, 1989). Dzinumi ar matiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Schütt et. al., 1992), matiņi ir mīksti (Krüssmann, 1976).

Pumpuri olveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), ieapaļi (Ashburner, Walters, 1989), ar strupu galu (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), klāti ar matiņiem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Ashburner, Walters, 1989), kātaini (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976).

Lapas 5–16 cm (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976) garas un 3,5–11 cm (Komarov, 1936; Sokolov, 1951) platas. Rudenī lapas kokā saglabājas ļoti ilgi (Krüssmann, 1976).

Lapas plātne ieapaļa, olveidīgi ieapaļa, ovāla vai olveida-iegarena (Komarov, 1936), ieapaļa līdz iegareni olveida (Sokolov, 1951), olveida vai iegareni olveida (Rehder, 1954; Ashburner, Walters, 1989), olveida līdz ovālas (Krüssmann, 1976), olveida (Schütt et. al., 1992).

Jaunās lapas parasti abās pusēs ar matiņiem un lapas viegli lipīgas (Komarov, 1936). Nobriedušas lapas nedaudz viļņainas (Ashburner, Walters, 1989) un nedaudz lipīgas (Sokolov, 1951). Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989), kaila (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), apakšpuse gaišāka (Krüssmann, 1976), gaiši zaļa (Rehder, 1954) un ar matiņiem uz dzīslām (Sokolov, 1951; Rehder, 1954). Lielākoties vidusdzīsla un sānu dzīslas ar mīkstiemi matiņiem (Krüssmann, 1976). Matiņu pušķi sānu dzīslu žāklēs (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Lapā 10–12 sānu dzīslu pāru (Komarov, 1936; Sokolov, 1951). Atrodama norāde par mazāku – 8–10 (Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989) sānu dzīslu pāru skaitu. Sānu dzīslas ir skaidri izteiktas un mēreni izliektas (Ashburner, Walters, 1989).

Lapas plātnes gals īsi smails (Rehder, 1954), īsi nosmailots (Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976), pēkšņi smails (Ashburner, Walters, 1989), pakāpeniski nosmailots (Sokolov, 1951), smails vai nosmailots, retāk noapaļots (Komarov, 1936).

Lapas plātnes pamats ieapaļš (Sokolov, 1951; Rehder, 1954; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989) vai sekli sirdsveida (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), sekli sirdsveida līdz ieapaļš (Schütt et. al., 1992), sirdsveida (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), reizēm asimetrisks (Sokolov, 1951).

Lapas plātnes mala zāgzobaina (Rehder, 1954; Krüssmann, 1976), neregulāri zāgzobaina (Schütt et. al., 1992), vienkārši vai sekli divkārt zobaina, ar platiem, noapaļotiem, uz priekšu vērstiem zobīņiem (Ashburner, Walters, 1989), sīkzobaina (Sokolov, 1951), ar gandrīz vienādiem zobīņiem (Komarov, 1936).

Lapas ar 1–3 cm gariem kātiņiem (Komarov, 1936), kātiņš  $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$  lapas garuma (Rehder, 1954). Kātiņi ar matiņiem (Baxter, McAllister, 2021).

Vīrišķās ziedkopas terminālas, klasterī 3–5 (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), pa 4–5 (Krüssmann, 1976).

Auglīkopas atrodas lapu žāklēs (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), pa vienai vai pa pāriem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), retāk kopā vairākas (Komarov, 1936), 2,5 cm garas un 1,3 cm platas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), ovāli eliptiskas (Komarov, 1936; Sokolov, 1951), kātainas (Rehder, 1954).

Riekstiņš 0,3 cm garš un 0,2 cm plats, olveida (Ashburner, Walters, 1989), plati ovāls, ar korķainiem (Ashburner, Walters, 1989), šauriem (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989), ļoti šauriem spāriem (Komarov, 1936).

Vīrišķās ziedkopas klasterī 4–5, ap 15 cm garas (Krüssmann, 1976). Sievišķās ziedkopas klasterī 1–4, iegareni olveida, 1,5–2,5 cm garas, kātainas (Rehder, 1954).

Auglīkopas pa vienai vai pa pāriem (Sokolov, 1951), pa vienai vai klasterī līdz 5 (Krüssmann, 1976), 2,5 cm garas un 1,3 cm platas, ovāli-eliptiskas (Sokolov, 1951).

Savvaļā aug Kaukāzā un Irānā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951; Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989). Sastop platlapju mežos kalnu apakšējā zonā līdz 1000 m v.j.l., upju krastos (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

**Diagnosticējošās pazīmes:** Dzinumi, pumpuri, lapas plātnes apakšpuse un lapu kātiņi ar matiņiem. Lapas ieapaļas, olveida, ovālas, pamats sekli sirdsveida vai ieapaļš. Lapas plātnē 10–12 sānu dzīslu pāru.

Pēc IUCN Sarkanajā grāmatā (IUCN, 2023) pieejamās informācijas par sirdsveida alkšņa populāciju stāvokli, tas ir apzīmēts ar statusu “nav apdraudēta suga” (*Least Concern*).

Koksne sarkanīga, blīva, mitrumizturīga, izmanto galdniecībā un virpošanā (Komarov, 1936; Sokolov, 1951).

Kultūrā kopš 1860. gada, 6. zona (Rehder, 1954), 5. zona (Griffiths, 1994).

### **Ašersona alksnis *Alnus* × *aschersoniana* Callier**

Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 69(2): 82 (1891 publ. 1892)

Mākslīgs hibrīds, kura formula *Alnus incana* × *Alnus serrulata* (POWO, 2023).

Literatūras avotos nav vienota uzskata par mākslīgā hibrīda veidošanos. Atrodama arī norāde, ka Ašersona alksnis veidojas krustojoties rievainajam alksnim un baltalksnim: *A. incana*: *A. rugosa* × *A. incana* (Sokolov, 1954), citā avotā norādīts, ka tas veidojas krustojoties sīkzobainajam alksnim un rievainajam alksnim: *A. serrulata* × *A. rugosa* (Griffiths, 1994), kā arī, ka veidojas krustojoties sīkzobainajam alksnim ar baltalksni: *A. serrulata* × *A. incana* (Krüssmann, 1976).

Neliels koks (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994). Jaunie dzinumi nedaudz klāti ar matiņiem vai gandrīz kaili (Krüssmann, 1976), dažreiz pūkaini (Griffiths, 1994).

Lapas 5–9 cm garas (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994) un 4–5 cm platas (Krüssmann, 1976). Lapas plātne plati olveida vai plati eliptiska (Krüssmann, 1976), plati ovāla vai eliptiska (Griffiths, 1994).

Lapas plātnes apakšpuse zilgana (Rehder, 1954), pelēki zaļa (Krüssmann, 1976) vai zilganzaļa (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994), pelēka (Griffiths, 1994), gaiši pelēkzaļa (Sokolov, 1954), tūbaina (Griffiths, 1994), gandrīz tūbaina (Krüssmann, 1976), ar dzelteniem ((Sokolov, 1954; Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994), dzeltenīgiem (Rehder, 1954) matiņiem.

Lapas plātnes gals īss (Krüssmann, 1976), strups (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994). Lapas plātnes pamats vairāk vai mazāk ķīļveida (Krüssmann, 1976), ķīļveida (Griffiths, 1994).

Mala rupji zāģzobaina (Krüssmann, 1976), asi rupji zāģzobaina (Rehder, 1954), asi zobaina (Griffiths, 1994).

Lapas kāts ir 1–2 cm garš (Krüssmann, 1976).

Auglīkopas klasterī 6–8, ar īsu kātiņu vai sēdošas (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994).

**Maira alksnis *Alnus* × *mayrii* Callier**

C.K. Schneider, III. Handb. Laubholz. 1: 126 (1904)

Dabiskis hibrīds, tā formula – *Alnus hirsuta* × *Alnus japonica* (POWO, 2023).

Atrodama norāde, ka indivīdi kolekcijās ir dažādi, parādot vidējas vai arī vairāk viena vai otra vecāka pazīmes. Savvaļā iegūtais kolekcijas materiāls, to kultivējot kolekcijās, veido  $F_2$  paaudzi, kurā novērojama segregācija (Baxter, McAllister, 2021). Iespējams tādēļ literatūrā atrodamas norādes, kurās par mātes augu norādīts Japānas alksnis – *Alnus japonica* × *Alnus hirsuta* ar norādi, ka atgādina Japānas alksni, bet lapas platākas, lapas plātnes gals smails, nav nosmailots (Griffiths, 1994). Arī Japānas florā par mātes augu norādīts Japānas alksnis (Ohwi, 1965).

Savvaļā sastop Krievijas Tālajos Austrumos līdz Korejai, Japānā (POWO, 2023).

Hibrīdam nav īpašību, kuru ziņā tas pārspētu Japānas alksni vai skarbmātu alksni (Baxter, McAllister, 2021).

**Hibrīdais alksnis *Alnus* × *pubescens* Tausch**

Flora 17: 520 (1834)

Dabiskis hibrīds, tā formula *Alnus glutinosa* × *Alnus incana* (POWO, 2023).

Homotypic synonyms:

*Alnus glutinosa* var. *pubescens* (Tausch) Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 161 (1861)*Alnus glutinosa lusus pubescens* (Tausch) Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 162 (1861)*Alnus* × *hybrida* var. *pubescens* (Tausch) Callier in C.K. Schneider, III. Handb. Laubholz. 1: 130 (1904), nom. illeg.*Alnus incana* var. *pubescens* (Tausch) Zumagl. I Fl. Pedem. 1: 249 (1849)*Alnus* × *spuria* subsp. *tauschiana* (Callier) H.J.P. Winkl. in H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 129 (1904) in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 53 (1889), nom. illeg.

Heterotypic synonyms:

*Alnus* × *ambigua* Beck in Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 38: 767 (1888)*Alnus* × *badensis* Láng ex Hagenb. In Tent. Fl. Basil. 2: 182 (1843)*Alnus* × *balatonialis* Borbás in Balaton Tavának Növényföldr.: 330 (1900)*Alnus* × *beckii* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 53 (1889)*Alnus* × *beckii* var. *ambigua* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 54 (1889), not validly publ.*Alnus* × *beckii* var. *figertii* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 54 (1889)*Alnus glutinosa lusus badensis* (Láng ex Hagenb.) Regel in Nouv. Mém. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 13(2): 163 (1861)*Alnus* × *hybrida* A. Braun ex Rchb. In Icon. Fl. Germ. Helv. 12: 3 (1850)*Alnus* × *hybrida* f. *badensis* (Láng ex Hagenb.) Callier in C.K. Schneider, III. Handb. Laubholz. 1: 130 (1904)*Alnus* × *hybrida* var. *intermedia* (Callier) Callier in C.K. Schneider, III. Handb. Laubholz. 1: 130 (1904) in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 232 (1911)*Alnus* × *hybrida* var. *viridior* (Callier) Callier in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10: 232 (1911)*Alnus incana* var. *glabrescens* Spach in Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 2, 15: 206 (1841)*Alnus* × *montana* Brügger in Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens, n.f., 23-24: 115 (1880)*Alnus* × *spuria* Callier in Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 69(2): 79 (1891 publ. 1892)



- Alnus* × *spuria* subsp. *beckii* (Callier) H.J.P. Winkl. in H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr., IV, 61: 129 (1904)  
*Alnus* × *spuria* var. *figertii* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 51 (1889)  
*Alnus* × *spuria* var. *hybrida* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 7: 51 (1889)  
*Alnus* × *spuria* var. *intermedia* Callier in Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. 69(2): 80 (1891 publ. 1892)  
*Alnus* × *spuria* f. *viridior* Callier in C. Magnier, Scrin. Fl. Select. 13: 334 (1894)  
*Alnus* × *tauschiana* var. *hybrida* Callier in Deutsche Bot. Monatsschr. 1889: 53 (1889)

Hibrīdo alksni sastop teritorijās, kur aug abu vecāku sugu indivīdi. Dabisko hibrizāciju ierobežo ziedēšanas laiku nesakrītība. Baltalksnis parasti zied apmēram divas nedēļas agrāk nekā melnalksnis. Turklāt melnalkšņa ziedu apputeksnēšana ar baltalkšņa ziedputekšņiem rada ļoti zemu sēkļu dīgtspēju – 1,5–1,7% (sēklas ir sterilas). Daudz labāks rezultāts tiek iegūts, ja mātes koks ir baltalksnis (Ozolinčius, 2003).

Jaatzīmē, ka zinātniskajā literatūrā latviešu valodā informācija par vienu no trim vietējās floras alkšņu taksoniem – hibrīdo alksni ir ļoti skopa. Latvijas PSR florā norādīts, ka to paretam sastop ap Ventspili, Kuldīgu, Ikšķili u. c. (Galenieks, 1955). Izdevumā “Latvijas daba” (Cinovskis, 1994) minētas dažas pazīmes. Savukārt Meža enciklopēdijā (Zviedre, 2003) atrodama tikai norāde par tā kultūru labāku mazāk auglīgās augsnēs salīdzinājumā ar melnalksni, bet ne pazīmju kopums.

Apkopojot literatūras avotos atrodamo skopo informāciju, iegūstam samērā pretrunīgu raksturojumu, kurš, acīmredzot, ietver hibrīdu, kuru mātesaugis ir gan melnalksnis, gan arī baltalksnis, pazīmes.

Hibrīdiem parasti ir melnalksnim raksturīga miza. Tomēr ir arī hibrīdi ar gludu, pelēcīgu stumbra mizu, kas līdzīga baltalksnim (Ozolinčius, 2003). Miza gluda (Cinovskis, 1994). Jaunie dzinumi bieži ir ar matiņiem (Tutin et al., 1964; Griffiths, 1994). Lapas 3–6 cm garas, otrādi olveida līdz olveida (Griffiths, 1994). Lapas plātnes virspuse tumši zaļa, apakšpuse zilganpelēka pūkaina vai viegli tūbaina (Griffiths, 1994), apakšpuse spilgtāk zaļa nekā baltalksnim (Cinovskis, 1994). Lapas plātnes apakšpusē uz dzīslām bieži ir matiņi (Tutin et al., 1964). Lapas plātnē 7–8 sānu dzīslu pāri (Griffiths, 1994). Lapas plātnes gals nav ar iegriezumu (Ozolinčius, 2003). Lapas ar strupu līdz īsi nosmailotu galu (Tutin et al., 1964), tomēr atrodama arī norāde, ka lapas plātnes gals ar jomu (Cinovskis, 1994). Lapas plātnes mala daivaina, viļņaina (Griffiths, 1994). Sievišķās ziedkopas ar īsu kātiņu (Tutin et al., 1964).

Salīdzinājumam K. Šneidera sniegtais hibrīdā alkšņa raksturojums: jaunie dzinumi ± blīvi klāti ar īsiem ar matiņiem (Schneider, 1904). Lapas plātnes virspuse ļoti retos gadījumos nedaudz klāta ar matiņiem. Lapas plātnes apakšpuse pelēkzaļa līdz pelēka. Uz dzīslām matojums ± blīvs. Sānu dzīslu skaits 7–8. Lapas kātiņš ± blīvi segts ar matiņiem (Schneider, 1904). Acīmredzot, K. Šneidera (Schneider, 1904) sniegto raksturojumu var uzskatīt par atbilstošāko hibrīdā alkšņa raksturojumam.

NBD kolekcijā zied martā–aprīlī. Augļi nogatavojas oktobrī.

**Špēta alksnis *Alnus* × *spaethii* Callier**  
Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.: 215 (1908)

Šī mākslīgā krustojuma hibrīdformula ir *A. japonica* × *A. subcordata*.

Strauji augošs koks (Krüssmann, 1976; Ashburner, Walters, 1989), kurš sasniedz 15–20 m augstumu (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994).

Dzinumi olīvpelēki, reti klāti ar matiņiem (Eiselt, Schröder, 1977). Jaunie dzinumi ar izklaidus mīkstiem matiņiem (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994), lenticēlu nedaudz (Krüssmann, 1976), dziedzeru nedaudz (Griffiths, 1994). Pumpuri tumši pelēki, ar īsiem (Eiselt, Schröder, 1977), 0,1–0,2 cm (Krüssmann, 1976) gariem kātiem, kaili (Krüssmann, 1976).

Lapas plaukstot purpura krāsā (Ashburner, Walters, 1989; Marshall, 2019), samtainā purpurkrāsā (Sokolov, 1951), brūni zaļi vai tumši violetas, pakāpeniski kļūst zaļas (Eiselt, Schröder, 1977), purpurbrūnas līdz tumši violetas, krāsa vēl ilgi saglabājas vidusdzīslā (Krüssmann, 1976).

Lapas salīdzinoši lielas – līdz 18 cm garas un 3–6 cm platas (Krüssmann, 1976), šauri eliptiskas līdz eliptiskas (Eiselt, Schröder, 1977), olveida-lancetiskas (Sokolov, 1951; Ashburner, Walters, 1989; Griffiths, 1994), lancetiskas līdz olveida (Krüssmann, 1976), nedaudz ādainas (Krüssmann, 1976), ādainas (Griffiths, 1994). Lapas plātnes virspuse tumši zaļa (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977; Griffiths, 1994), matēti spīdīga (Eiselt, Schröder, 1977), nedaudz spīdīga (Krüssmann, 1976), spīdīga (Griffiths, 1994), apakšpuse gaišāka (Eiselt, Schröder, 1977), lielākoties kaila (Krüssmann, 1976), kaila (Griffiths, 1994).

Lapas plātnes gals īsi smails (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994).

Lapas plātnes mala rupji divkārt zāgzobaina (Krüssmann, 1976; Eiselt, Schröder, 1977), rupji zāgzobaina (Griffiths, 1994), asi zobaina (Sokolov, 1951). Lapas plātnē 8–11 sānu dzīslu pāru (Krüssmann, 1976; Griffiths, 1994).

Auglīkopas lielas, klasterī 2–4 (Eiselt, Schröder, 1977), 4 (Krüssmann, 1976), ap 1,5 cm garas (Krüssmann, 1976).

Kultūrā kopš 1908. gada, 6. zona (Marshall, 2019). Ātri augošs (Ashburner, Walters, 1989). Izmanto soliterstādījumiem (Eiselt, Schröder, 1977).

## SECINĀJUMI

Sākot taksonomisko inventarizāciju, zinātnisko kolekciju veidoja 31 taksons: 20 sugas (tai skaitā četri hibrīdi ar sugas statusu), viena pasuga, trīs varietātes un septiņi kultivāri. Verificēts 21 taksons: astoņas sugas, sešas pasugas un septiņi kultivāri – 44 genofonda vienību 99 indivīdi. 10 taksoniem mainīja taksonomisko piederību, bet sešiem taksoniem – taksonomisko rangū.

Saskaņā ar *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) Sarkanajā grāmatā (*Red List*) pieejamo informāciju par sugu populāciju stāvokli, viena suga – *Alnus maritima* (Marshall) Muhl. ex Nutt. ir ar statusu “aizsargājama suga”, viena suga – *Alnus maximowiczii* Callier ir ar statusu “trūkst datu”, bet pārējo sugu statuss ir “nav apdraudēta”.

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 iegūtā sēkļu vai stādu materiāla norādīto taksonomisko atbilstību, kā arī iespējamais subjektīvais vērtējums, īpaši radniecīgiem taksoniem.

Taksona morfoloģiskajam aprakstam neatbilstošu indivīdu, kuri arī nav identificējami kā piederīgi citam taksonam, nav zinātniskas vērtības. Tie neatbilst zinātniskās kolekcijas veidošanas kritērijiem un to saglabāšana kolekcijā nav uzskatāma par lietderīgu.

Vairākos gadījumos literatūras avotos norādīto pazīmju izmantošanu apgrūtina norādīto morfoloģisko pazīmju vispārīnājums. Nenorādotot auga orgānu (dzinumū, lapu) vecumu, nav iespējams korekti izmantot tādas pazīmes kā krāsa, matojuma īpatnības, sveķu dziedzeru un to izdalījumu klātbūtne, kura jaunākiem un vecākiem dzinumiem var saglabāties vai arī atšķirties.

Problemātiska ir hibrīdu aprakstu sastādīšana, jo literatūras avotos atšķiras gan izmantotās hibrīdu formulas, gan arī aprakstos ietvertās morfoloģiskās pazīmes. Tādēļ šo taksonu viennozīmīgu diagnosticējošo pazīmju kopumu raksta autori neuzskata par lietderīgu.

## LITERATŪRA

- Anon. 2023a. *Alnus* Mill. In: *Flora of China*. URL: <http://www.efloras.org> (skatīts 11.02.2023.).
- Anon. 2023b. *Alnus* Mill. In: *Flora of North America*. URL: <http://www.efloras.org> (skatīts 11.02.2023.).
- Ashburner, K., Walters, S. 1989. *Alnus* Mill. In: Walters, S., Alexander, J., Brady, A., Brickell, C., Cullen, J., Green, P., Heywood, V., Matthews, V., Robson, N., Yeo, P., Knees, S. (Eds.) *The European Garden Flora. III (I)*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 46–49.
- Ašmanis, K. 1923. *Latvijas flora. Ziedaugu noteicējs, sabiedrības kalendārs līdz ar bišu, tehniskiem, ārstniecības un krāšņumaugiem*. Rīga: Valtera un Rapas akc. sab. izdevums, 232 lpp.
- Bārdule, A., Lazdiņš, A. 2010. Oglekļa un slāpekļa piesaiste minerālaugsnēs baltalkšņa (*Alnus incana* (L.) Moench) audzēs apmežojušās lauksaimniecības zemēs. *Mežzinātne* 21: 95–109.
- Bārdulis, A., Daugaviete, M., Lazdiņš, A., Bārdule, A., Liepa, I. 2011. Biomasas struktūra un oglekļa uzkrāšanās virszemes un sakņu biomasā baltalkšņa *Alnus incana* (L.) Moench. jaunaudzēs lauksaimniecības zemēs. *Mežzinātne* 23): 71–88.
- Baxter, T., McAllister, H. 2021. *Trees and shrubs online*. URL: <https://treesandshrubsonline.org> (skatīts 14.02.2023.).
- Beech, E., Shaw, K., Jones, M. 2015. *Global Survey of Ex situ Betulaceae Collections*. BGCI. URL: [https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/Global\\_Survey\\_of\\_Ex\\_situ\\_Betulaceae\\_Collections.pdf](https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2019/04/Global_Survey_of_Ex_situ_Betulaceae_Collections.pdf) (skatīts 14.02.2023.).
- Bickis, J. 1946. *Latvijas augu noteicējs*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 134 lpp.
- Bisenieks, J., Daugavietis, M., Daugaviete, M. 2010. Baltalkšņu audžu ražības modeļi. *Mežzinātne* 21: 31–44.
- Buivids, K. (atb. red.) 1988. *Apdzīvotu vietu meži un dārzi*. Rīga: Zinātne, 181 lpp.
- Bumbura, M., Jaudzeme, E., Muižarāja, E., Pētersone, A. 1967. *Augu morfoloģija un anatomija*. Rīga: Zvaigzne, 508 lpp.
- Cinovskis, R. 1994. Alkšņi. Grām.: Kavacs, G. (atb. red.) *Latvijas daba*. 1. sēj. Rīga: “Latvijas Enciklopēdija”, 42.–43. lpp.
- Cinovskis, R. 1979. *Latvijas PSR ieteicamo krāšņumaugu sortiments. Koki un krūmi*. Rīga: Zinātne, 42.–43. lpp.
- Dāvidsone, I. 1988. *Rīgas dārzi un parki*. Rīga: Liesma, 159 lpp.
- Daugaviete, M. 2010. Biomasas uzkrāšanās baltalkšņa (*Alnus incana* (L.) Moench.) jaunaudzēs. *Mežzinātne* 21: 16–30.
- Dirr, M. 1998. *Manual of woody landscape plants*. Champaign: Stipes Publishing, p. 85–89.
- Eiselt, M., Schröder, R. 1977. *Laubgehölze*. Leipzig-Radebeul: Neumann Verlag, 87–99 S.
- Evarts-Bunders, P., Svilāns, A. 2003. *Koki skaistumam. Lauku Avīzes tematiskā avīze*. Rīga: Lauku Avīze, 23. lpp.
- 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 p.
- Gailīte, A., Auzenbaha, D. 2010. Hibridalkšņu pavairošana *in vitro*. *Mežzinātne* 21: 65–75.
- Galenieks, P. (red.) 1955. *Latvijas PSR flora*. 2. sēj. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 69.–72. lpp.
- Galenieks, P. 1960. *Augu sistemātika*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 314 lpp.
- Gavrilova, G. 1988. *Lapa: Morfoloģija un terminoloģija*. Rīga: Zinātne, 168 lpp.
- Graves, A. 2011. *Illustrated guide to trees and shrubs: A handbook of the woody plants of the Northeastern United States and adjacent Canada/Revised*. New York: Dover Publications, p. 91–94.
- Griffiths, M. 1994. *Index of garden plants: The New Royal Horticultural Society Dictionary*. Portland: Timber Press, p. 48–50.
- Klinge, J. 1882. *Flora Est-, Liv- un Curland*. Reval: Verlag von Franz Kluge, 507–508 S.
- Krišāns, O., Rieksts-Riekstiņš, J., Taukačs, K., Jansons, Ā. 2013. Melnalkšņa un baltalkšņa stumbru sulas plūsmas ziemas periodā Latvijā. *Mežzinātne* 27: 91–102.
- Krüssmann, G. 1976. *Handbuch der Laubgehölze. Band I*. Berlin und Hamburg: Paul Parey Verlag, 138–146 S.
- Ieviņš, Ģ. 2016. *Augu fizioloģija. Funkcijas un mijiedarbība ar vidi*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 607 lpp.
- International Plant Names Index (IPNI). URL: <https://www.ipni.org/?q=Alnus> (skatīts 16.02.2023.).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). *Red List of Threatened Species*. URL: <https://www.iucnredlist.org> (skatīts 17.01.2023.).

- Jablonski, E. 2020. Cultivars of *Alnus* (Alder). Studiedagen – journées d'étude: *Alnus* cultivars. *Yearbook of Belgian Dendrologie BDB*, p. 67–77.
- Janceva, S. 2017. *No Latvijas lapkoku mizas iegūtu dabas polifenolu un proantocianidīnu izpēte un modifikācija videi draudzīgu funkcionālu produktu un materiālu iegūšanai. Promocijas darba kopsavilkums*. Rīga: RTU izdevniecība, 40 lpp.
- Laiviņš, M., Krampis, I., Šmite, D., Bice, M., Knape, Dz., Šulcs, V. 2009. *Latvijas kokaugu atlants*. Rīga: SIA "Apgāds Mantojums", 13.–14. lpp.
- Lange, V., Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 1978. *Dendroloģija*. Rīga: Zvaigzne, 120.–123. lpp.
- Langenfelds, V., Ozoliņa, E., Ābele, G. 1973. *Augstāko augu sistematika*. Rīga: Zvaigzne, 198 lpp.
- Lazdiņa, D., Bārdule, A., Bārdulis, A., Martinsons, K. 2010. Alkšņu spraudēņu apsākņošanas eksperimentu pirmās sezonas rezultāti. *Mežzinātne* 21: 76–94.
- Liepiņš, K., Liepiņš, J. 2010. Baltalkšņa (*Alnus incana* (L.) Moench) un melnalkšņa (*Alnus glutinosa* L.) ietvarstādu augšanas rādītāji stādījumā lauksaimniecības augsnēs. *Mežzinātne* 21: 4–15.
- Mauriņa, H. 1987. *Augu fizioloģija*. Rīga: Zvaigzne, 357 lpp.
- Marshall, D. (Ed.) 2019. *The Hillier Manual of Trees & Shrubs*. Glasgow: RHS Published, p. 35–37.
- Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 2006. *Dendroloģija*. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 129.–131. lpp.
- Mauriņš, A., Morkons, M., Zvirgzds, A. 1958. *Latvijas PSR koki un krūmi*. Rīga: LPSR ZA izdevniecība, 62.–64. lpp.
- Moerman, D. 1998. *Native American Ethnobotany*. Portland: Timber Press, 927 pp.
- Ohwi, J. 1965. *Flora of Japan*. Washington: Smithsonian institution, p. 374–376.
- Ozolinčius, R. 2003. Alksnis. In: Nasavaitis, M., Ozolinčius, R., Smaljukas, D., Balevičiene, J. (Eds.) *Lietuvos dendroflora*. Kaunas: Lutute, p. 189–203.
- Pētersone, A., Birkmane, K. 1958. *Latvijas PSR augu noteicējs*. Rīga: Latvijas Valsts izdevniecība, 239.–240. lpp.
- Pētersone, A., Birkmane, K. 1980. *Latvijas PSR augu noteicējs*. Rīga: Zvaigzne, 87.–88. lpp.
- Plants of the World Online (POWO). *Alnus* Mill. URL: <https://powo.science.kew.org/results?q=Alnus> (skatīts 24.02.2023.).
- Pūka, T., Cinovskis, R., Bice, M., Ieviņa, S. 1988. *Rīgas sabiedriskie apstādījumi*. Rīga: Zvaigzne, 144 lpp.
- Pūka, T. 1997. *Salaspils botāniskais dārzs. 1836-1956-1996*. Salaspils: Nacionālais botāniskais dārzs, 118 lpp.
- Rehder, A. 1954. *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. 2<sup>nd</sup> ed.* New York: Collier Macmillan, p. 134–139.
- Roze, D., Strode, L. 2022. Skābaržu ģints *Carpinus* L. taksoni Nacionālā botāniskā dārza dendroloģiskajā kolekcijā. *Latvijas Vēģētācija* 32: 5–41.
- Roze, D. 2020. Modernie alkšņi mūsdienīgā dārzā. *Dārza Pasaule* 248: 52–57.
- Rubine, H., Ozola, S., Eņiņa, V. 1974. Ārstniecības augu sagatavošana un izmantošana. Rīga: Zvaigzne, 38.–39. lpp.
- Ruņģis, D., Veinberga, I., Voronova-Petrova, A., Daugavietis, M. 2010. Hibridizācijas pakāpes ietekme uz hibridalkšņu taksācijas rādītājiem. *Mežzinātne* 21: 56–64.
- Sati, S., Sati, N., Sati, O. 2011. Bioactive constituents and medicinal importance of genus *Alnus*. *Pharmacognosy Reviews* 5: 174–183; <https://doi.org/10.4103/0973-7847.91115>.
- Schneider, C. 1904. *Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde: Charakteristik der in Mitteleuropa heimischen und im freien angepflanzten angiospermen Gehölz-Arten un Formen mit Ausschluss der Bambuseen und Kakteen*. Band 1. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 126 S.
- Schütt, P., Schuck, H., Stimm, B. 1992. *Lexicon der Forstbotanik*. München: Landsberg/Lech: ecomed, S. 35–38.
- Starcis, K. 1925. *Koku un krūmu noteicējs*. Rīga: Mežu departamenta izdevums, 127.–132. lpp.
- Svilāns, A., Roze, D. 2007. *Koki daiļdārzā. Lauku Avīzes tematiskā avīze*. Rīga: Lauku Avīze, 64 lpp.
- The World Flora Online (WFO). *Alnus* Mill. URL: <http://www.worldfloraonline.org/search?query=Alnus+Mill.&limit=24&start=0&sort=> (skatīts 27.03.2023.).
- Tutin, T.G. 1964. *Alnus*. 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*. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, 59 pp.
- Zālītis, P., 2010. Intensīvi izretināto vai reto baltalkšņu jaunaudžu struktūra. *Mežzinātne* 21: 45–55.

- Zviedre, A. 2003.** Alkšņi. Baltalksnis. Melnalksnis. Grām.: Broks, J. (red.). *Meža enciklopēdija*. 1. sēj. Rīga: SIA "Zelta Graudi", 367. lpp.
- Yaltirik, F. 1982.** *Alnus*. In: Davis, P. *Flora of Turkey*. Vol. 7. Edinburg: University Press, p. 691–694.
- Комаров, В. 1936.** *Флора СССР*. Том V. Москва, Ленинград: Академия наук СССР, 306–319 с.
- Соколов, С. 1951.** *Деревя и кустарники СССР*. Том 3. Москва, Ленинград: Академия наук СССР, 335–353 с.