

KRIMULDAS MEŽAPARKA DABAS RETUMI

Līga Strazdiņa¹, Julita Kluša^{1,2}, Atis Klušs², Ivars Leimanis¹ un Ansis Opmanis^{1,2}

¹ Latvijas Botāniķu biedrība, E-pasts: liga.strazdina@lu.lv

² Dabas retumu krātuve

Krimuldas mežaparks (62 ha) atrodas Gaujas nacionālajā parkā, tomēr lielu botāniķu interesi līdz šim nav izraisījis. Mežos starp Krimuldas pili un Krimuldas baznīcu 2013. gadā uzsākti dižkoku pētījumi, līdz 2015. gadā atklāta Latvijā lielākā egle, kas ierosināja turpināt mērķtiecīgu izpēti tieši dižegles apkārtnē. Laikā no 2013. līdz 2018. gadam Krimuldas mežaparkā veikti sistemātiski dižkoku mērījumi un šīs vietas floras izpēte. Vērtējot gan dzīvus, gan atmirušos kokus, kopā uzskaitīti 107 dižkoki un 128 potenciāli dižkoki no piecām koku sugām. Novērtēto dižkoku skaits ir viens no lielākajiem līdzīgas platības pilsētu parkos, mežaparkos, dabas parkos vai īpaši aizsargājamās teritorijās Latvijā. Krimuldas mežaparkā konstatētas 60 īpaši aizsargājamās un Latvijā reti sastopamas vai zinātniski nozīmīgas vaskulāro augu, sūnu, ķerpu, sēņu un gļotsēņu sugas. Septiņas sēņu sugas teritorijā atrastas pirmo reizi valstī.

Raksturvārdi: Gaujas nacionālais parks, dižkoki, īpaši aizsargājamās sugas, jaunas sēņu sugas Latvijā.

IEVADS

Drīz pēc Latvijas Republikas izveidošanas aizsākās dabas vērtību likumiska aizsardzība, Ministru Kabinetam 1922. gadā publicējot īpaši aizsargājamu dabas teritoriju jeb “aizsargu mežu un parku” sarakstu (Valdības Vēstnesis, 1922) un 1923. gadā pieņemot likumu “Par pieminekļu aizsardzību” (Valdības Vēstnesis, 1923). Šajā sarakstā iekļauti Gaujas krastu meži un muižu parki pie Siguldas, Turaidas un Krimuldas. Minētie meži un parki iekļauti 1973. gadā dibinātajā Gaujas nacionālajā parkā (Čekstere, 1995). Tas izveidots, lai aizsargātu unikālo dabas kompleksu – Gaujas senieleju, smilšakmeņu un dolomītu atsegumus, mežus, purvus, reto dzīvnieku un augu sugu atradnes, kultūrvēsturiskos pieminekļus (Gaujas nacionālā parka administrācija, 2004). Krimulda ar viduslaiku pilsdrupām un muižas kompleksu jau izsenis bijusi iecienīts apskates objekts (Vīstucis, 1897) un atpūtas vieta, piemēram, slēpotājiem (Sprotte, 1920). Bagātā teritorijas vēsture, apdomīga apsaimniekošana (Silgailis, 1985) un aizsardzība veicinājusi sena parka – Krimuldas mežaparka – izveidošanos, kurā lielā skaitā sastopami simtgadīgi un divsimtgadīgi koki.

Mežos starp Krimuldas pili un Krimuldas baznīcu dižkoku meklēšanas laikā (2013.–2015. gadā) atklāta Latvijā lielākā egle – Alciema egle (apkārtmērs – 4,70 m, augstums – 45,2 m). Līdz šim Latvijā mērķtiecīga lielo koku reģistrēšana veikta īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, piemēram, Moricsalas dabas rezervātā (Laiviņa, Laiviņš, 1980), kā arī valsts mērogā profesionālu dendrologu un botāniķu M. Bices, I. Bondares, R. Cinovska, P. Evarta-Bundera, D. Knapes un D. Šmites izpildījumā pilsētu un muižu parkos, dendroloģiskajos stādījumos un alejās (Bice *et al.*, 2003, 2004a, 2004b, 2004c, 2005a, 2005b, 2005c, 2006a, 2006b, 2006c, 2007a, 2007b, 2007c, 2007d), kā arī veikta dažādu pilsētu (Kursīte, 2009) un novadu (Laiviņš, 2007) apsekošana. Pirmie dižkoku

uzskaites dati valstī pieejami jau kopš 20. gs. sākuma (Lancmanis, 1924; Jansons, 1937), kad uzskaitīti 172 lieli un seši neparastas formas koki. Vēlāk arī visā tālaika Latvijas PSR inventarizēti 565 liela izmēra vai veci koki un 61 neparastas formas, retas sugas vai citzemju sugas koks (Saliņš, 1974). Zināšanas par jaunām dižkoku atradnēm, pareizu to mērīšanu, saglabāšanu un uzturēšanu pastāvīgi uzlabojas (Dabas retumu krātuve, 2005; Eņiņš, 2008; Kluša, Klušs, 2018).

Lai novērtētu bioloģisko daudzveidību plašākā apkārtnē ap Alciema egli, Krimuldas mežaparkā kopš 2015. gada veikta vispārēja floras un kriptogāmu izpēte. Četru gadu laikā uz dažādiem substrātiem konstatētas vairāk nekā 540 sugas, ieskaitot 60 īpaši aizsargājamas, Latvijā reti sastopamas vai zinātniski nozīmīgas sugas. Bioloģisko daudzveidību izskaidro mežaparka heterogēnā kokaudzes struktūra, vecie koki un atmirušās koksnes kontinuitāte (Ek *et al.*, 2002; Löhmus, Löhmus, 2010; Ódor *et al.*, 2014; Runnel, Löhmus, 2017).

MATERĀLS UN METODES

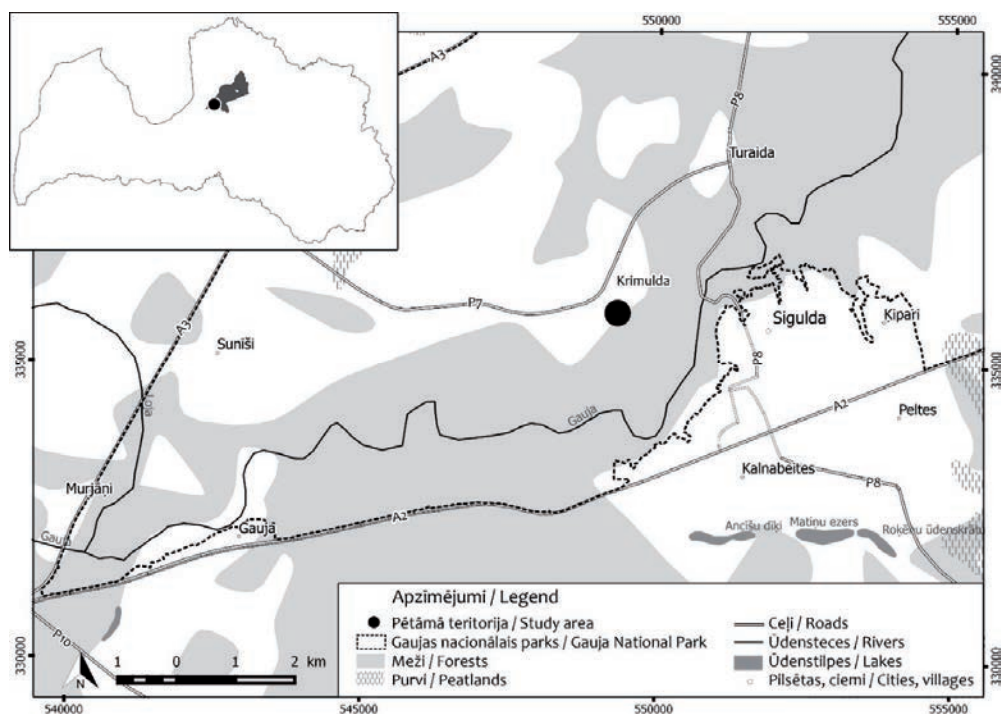
Datu ievākšana

Krimuldas mežaparkā pētījums veikts laikā no 2015. līdz 2018. gadam. Teritorija apsekota randomizēti, neierīkojot transektus vai parauglaukumus. Mērķtiecīgi novērtētas iespējamās augu un kriptogāmu atradnes uz dažādiem substrātiem (augsnē, kritalās, sausokņi, stumbeņi, koku zari, celmi, dzīvu koku stumbri, sēņu auglīķmeņi, augu lapas un augļi, parazītisko sugu substrāti). Noteiktas piepju un citu sēņu sugas (J. Kluša, I. Leimanis 2015., 2016. un 2018. gadā), vieglāk atrodamo un dabā nosakāmo sūnu sugas (J. Kluša, A. Opmanis 2015. un 2016. gadā), ķērpju un lakstaugu sugas (J. Kluša 2015., 2016., 2018. gadā), uzmērīti dižkoki un potenciālie dižkoki (J. Kluša, A. Klušs 2015., 2016., 2018. gadā). Ķērpju sastopamība šajā pētījumā novērtēta tikai vispārīgi un turpmāk nepieciešama detalizētāka izpēte. Atsevišķu sēņu sugu precizēšanai konsultācijas sniedza mikoloģes Inita Dānīele un Diāna Meiere. Visiem (arī potenciālajiem) dižkokiem, aizsargājamām un retajām, kā arī bieži sastopamajām sugām uzņemtas atradņu koordinātas un tie fotografēti.

Šajā rakstā ar jēdzienu “dižkoki” tiek izprasti Ministru kabineta 16.03.2010. noteikumos Nr. 264 “Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”, 8. daļā “Dabas pieminekļi” definētie “aizsargājami koki”, kas ir vietējo un citzemju sugu dižkoki jeb koki, kuru apkārtmērs 1,3 m augstumā nav mazāks par šo noteikumu 2. pielikumā minētajiem izmēriem. Dižkokiem tiek pieskaitīti arī citi lieli koki, kas atbilst potenciāli aizsargājamiem kokiem. Jēdziens “potenciāls dižkoks” attiecināts uz kokiem, kuru apkārtmēram līdz minimālajiem kritērijiem pietrūkst 10% un mazāk. Pētījuma teritorijā potenciālo dižpriežu lielās sastopamības dēļ tās reģistrētas, sākot tikai no 2,30 m apkārtmēra (t. i., 8% līdz minimālajiem dižkoka kritērijiem), bet lielu ozolu retās sastopamības dēļ tie mērīti, sākot no 3,3 m apkārtmēra.

Atrašanās vieta

Krimuldas mežaparks (aptuveni 62 ha) ir daļa no agrāk aizsargātā Krimuldas parka (72 ha), kas atrodas Gaujas nacionālā parka dabas lieguma zonā, vietas centra koordinātas LKS-92 sistēmā: X 549567, Y 335755 (1. attēls). Tas atrodas Ziemeļvidzemes ģeobotāniskajā rajonā, Gaujas senielejā. Administratīvi pētāmā teritorija ietilpst Siguldas novadā, Siguldas pilsētā, uz valsts zemes ar kadastra numuru 80150010014, uz ziemeļiem no atpūtas kompleksa un viesu nama "Brūveri". Tuvumā atrodas Krimuldas muižas komplekss ar pili un parku, kas nav iekļauts pētāmajā teritorijā. Apvidū pēdējo piecu gadu laikā vidējā gaisa temperatūra janvārī ir $-3,9^{\circ}\text{C}$, jūlijā $+18,4^{\circ}\text{C}$, gada vidējā gaisa temperatūra ir $+7,8^{\circ}\text{C}$. Vidējais nokrišņu daudzums gadā ir 99 mm (LVĢMC, 2018).



1. attēls. Pētāmās teritorijas atrašanās vieta. Kartes pamatne: GIS_Latvija10.2.

Figure 1. Location of study area. Background map: GIS_Latvija10.2.

Pēc meža taksācijas datiem pētāmajā teritorijā un tiešā tās tuvumā dominē gāršas meža augšanas apstākļu tips, aptuveni uz pusi mazāku platību aizņem damaksnis, atsevišķus nelielus fragmentus – vēris. Mežaudzes ir vidēji 150 gadus vecas, vecākās sasniedz 240 gadus. Mežaudzes, kas vecākas par 200 gadiem, teritorijā aizņem vairāk nekā 40 hektārus. Dominējošās koku sugas ir parastā priele *Pinus sylvestris*, parastā egļe *Picea*

abies un parastais ozols *Quercus robur*, vietām arī parastais osis *Fraxinus excelsior* un āra bērzs *Betula pendula*, ļoti reti – parastā liepa *Tilia cordata*, parastā apse *Populus tremula*, parastā goba *Ulmus glabra*, parastā kļava *Acer platanoides*. Visi pētitie meža nogabali atrodas valsts īpašumā (Valsts meža dienesta dati; DDPS “Ozols”, 2018).

Teritorijas veidošanās un aizsardzības vēsture

Krimuldas muižas teritorija senāk piederējusi dažādām muižnieku dzimtām – Oksenstjerniem, Helmerseniem un Fēgezakiem. Kopš 1727. gada Krimuldas muižas teritorijas īpašnieks bija kapteinis K. fon Helmersens; 1817. gadā īpašums pārdots ģenerālleitnantam, firstam Johanam Līvenam. 1848. gadā Krimuldu mantoja J. Līvena dēls, bijušais Vidzemes landmaršals Pauls Līvens, kurš pili nodeva Baltijas ģenerālgubernātoram, kņazam A. Suvorovam par vasarnīcu. Tajā laikā veikti galvenie parka, ceļu un tuvākās apkārtnes izkopšanas darbi. Ņemot vērā meža taksācijas datus, P. Līvena laikā mežaparkā lielākie koki sasnieguši jau vairāk nekā 100 gadu vecumu.



2. attēls. Krimuldas mežaparka shēma Gaujas labajā krastā starp Krimuldas muižu un Velnalu 1930. gadā izdotajā topogrāfiskajā kartē.

Figure 2. Scheme of Krimulda forest-park in topographic map published in 1930.

Pirmā Krimuldas mežaparka shēma publicēta Krievijas impērijas vienas verstes kartē 1905. gadā (3. attēls). Pēc zemes reformas 1920. gadā teritorija dēvēta par Krimuldas parku, kartogrāfiskajos materiālos attēlota parka robeža ar detalizētu kājceļu tīklu (līdzīgi attēlots arī vēlāk izdotajās topogrāfiskajās kartēs (2. attēls)). 1922. gadā Krimuldas mežaparks (~62 ha) ar pils parku (~10 ha) iekļauts aizsargu mežu un parku sarakstā ar

nosaukumu “Krimuldas parks” (Valdības Vēstnesis, 1922). Periodikā 1926. gadā teritorija pieminēta kā “skaistais Krimuldas mežs ar lielajiem kokiem, kur ierīkoti glīti ceļi kā kādā parkā” (Šmits, 1926). Nesen izdotajās topogrāfiskajās kartēs lielāki celiņi, kas šķērso mežaparku, ir atzīmēti, bet mazākās takas ir aizaugušas un dabā nav saskatāmas. Šobrīd Krimuldas mežaparks iekļauts Gaujas nacionālajā parkā.

REZULTĀTI

Dižkoku sastopamība

Krimuldas mežaparkā, kopā skaitot gan dzīvus, gan atmirušos kokus, konstatēti 107 dižkoki un 128 potenciāli dižkoki, kas pieder piecām koku sugām (1. tabula). Lielākā daļa koku iekļauti datubāzē “Diži koki – dižkoki, īpatnējie un kultūrvēsturiskie koki” (Kluša, Klušs, 2018). No šiem apsekotajiem dižkokiem līdz 2015. gadam bija zināmas vien divas dižpriedes un viena dižliepa (Siliņš, Svikle, 1986).

1. tabula. Krimuldas mežaparkā konstatēto (potenciālo) dižkoku pārstāvētās sugas, koku skaits, apkārtmērs un tā minimālie kritēriji dižkoka statusa noteikšanai
Table 1. Species, quantity, circumference at breast height (CBH), minimal criteria of (potential) monumental trees found in Krimulda forest-park

Koka suga <i>Tree species</i>	Dižkoku skaits (t. sk., potenciālo dižkoku skaits) <i>Number of (potential) monumental trees</i>	Vidējais (potenciālo) dižkoku apkārtmērs, m <i>Average CBH of (potential) monumental trees, m</i>	Apkārtmēra standartnovirze, m <i>Standard deviation of CBH, m</i>	Dižkoka apkārtmēra kritērijs 1,3 m augstumā, m; (MK 16.03.2010. noteikumi Nr. 264) <i>Minimum criteria of CBH of monumental trees, m</i>
Parastā priede <i>Pinus sylvestris</i>	194 (99)	2,54	0,20	2,5
Parastā egle <i>Picea abies</i>	26 (15)	3,09	0,45	3,0
Parastā liepa <i>Tilia cordata</i>	1	4,37	-	3,5
Parastais osis <i>Fraxinus excelsior</i>	1 (1)	3,40	-	3,5
Parastais ozols <i>Quercus robur</i>	13 (13)	3,52	0,17	4,0
Kopā <i>Total</i>	235 (128)			

Analizēts konstatēto dižkoku skaits teritorijās, kurās raksta autori un citi pētnieki mērķtiecīgi uzskaitījuši kokus (2. tabula). Visās pētītajās teritorijās, izņemot Moricsalu, ir cilvēka saimnieciskās darbības ietekme – koki ir stādīti, kopti, parki atbrīvoti no vētru aizlauztiem vai nokaltušiem kokiem un krūmiem. Rudbāržu mežaparks atšķiras ar izteikti lielāku citzemju koku sugu klātbūtni. Iecavas Sila parks ir vienīgais, kurā atrodas joprojām izmantota kapsēta.

Pētītajos parkos lielākais dižkoku skaits konstatēts Iecavas Sila parkā (DDPS “Ozols”, 2016, 2017). Daudz vietējo un eksotisko sugu dižkoku atrodami arī Rudbāržu mežaparkā. Aprēķinot koku blīvumu, Krimuldas mežaparkam līdzīgākā teritorija ir Strunguļu mežs (Kluša, 2016) – abās teritorijās konstatēti 1,7 dižkoki uz hektāru. Pētījuma teritorijai pēc platības līdzīgākā ir apsekotā Tērvetes dabas parka daļa, tomēr tur apzināto dižkoku skaits ir viens no zemākajiem visās apskatītajās vietās (Opmanis, 2014). Tomēr jāņem vērā, ka Tērvetē mērīti tikai lielākie koki, tādēļ dati nav viennozīmīgi salīdzināmi. Moricsalā dižozolu skaits pēdējo 35 gadu laikā ir nedaudz samazinājies, kokiem izgāzoties (Laiviņa, Laiviņš, 1980; Markots, 2015a, 2015b), tomēr novēroti arī koki, kas agrākajos pētījumos vēl nebija sasnējuši dižkoka dimensijas (2. tabula).

2. tabula. Uzmērīto valsts nozīmes dižkoku skaits dažādās teritorijās Latvijā
Table 2. Number of monumental trees recorded in different sites in Latvia

Teritorija <i>Site</i>	Aizsardzības statuss <i>Protection status</i>	Platība, ha <i>Area, ha</i>	Dižkoku skaits <i>Number of monumental trees</i>	Apskojuma veicējs un laiks, piezīmes <i>Author and year of survey, remarks</i>
Krimuldas mežaparks	Nacionālais parks, dabas lieguma zona; Natura 2000 teritorija	62	107*	J. Kluša, A. Klušs (2015., 2016., 2018. g.).
Rudbāržu mežaparks	Dabas piemineklis: dendroloģiskais stādījums	58	82	A. Opmanis, DRK** (1998., 2007., 2014. g.); mērītas arī citzemju koku sugas.
Tērvete	Dabas parks; Natura 2000 teritorija	65	40	A. Opmanis, DRK, DDPS “Ozols” (2014. g.); mērītas priedes ar vismaz 2,80 m apkārtmēru.
Strunguļu mežs, Viesturi, Jelgavas novads	nav	27	47	J. Kluša, A. Klušs (2016. g.); dižkokus pārstāv tikai priedes.
Sila parks, Iecava	nav	117	225*	V. Caune, R. Ķepītis, DDPS “Ozols” (2016., 2017. gads); dižkokus pārstāv divas koku sugas (1 egle, 224 priedes).
Sila parks, Iecava	nav	40	66	J. Čepītis, G. Eniņš, A. Opmanis, DRK (1997., 1998., 2011. gads); apsekti Sila kapi un tuvākā apkārtnē.
Moricsala	Dabas rezervāts, stingrā režīma zona; Natura 2000 teritorija	83	79	S. Laiviņa, M. Laiviņš (1974. g.); mērīti galvenokārt ozoli, kā dižkoki norādītas arī citas koku sugas (1 liepa, 1 kļava, 2 priedes).
Moricsala	Dabas rezervāts, stingrā režīma zona; Natura 2000 teritorija	83	70	A. Markots (2014); mērīti tikai ozoli.
Moricsala	Dabas rezervāts, stingrā režīma zona; Natura 2000 teritorija	83	28*	G. Eniņš, A. Opmanis, DRK (1999. g.), A. Opmanis, DDPS “Ozols” (2018. g.); uzskaitītas dažādas koku sugas, teritorijā pirmo reizi mērķtiecīgi mērītas 19 dižpriedes, 2 dižmelnalkšņi.

* No pieejamiem datiem tabulā iekļauti tikai tie koki, kas sasniedz oficiālo dižkoka apkārtmēru.

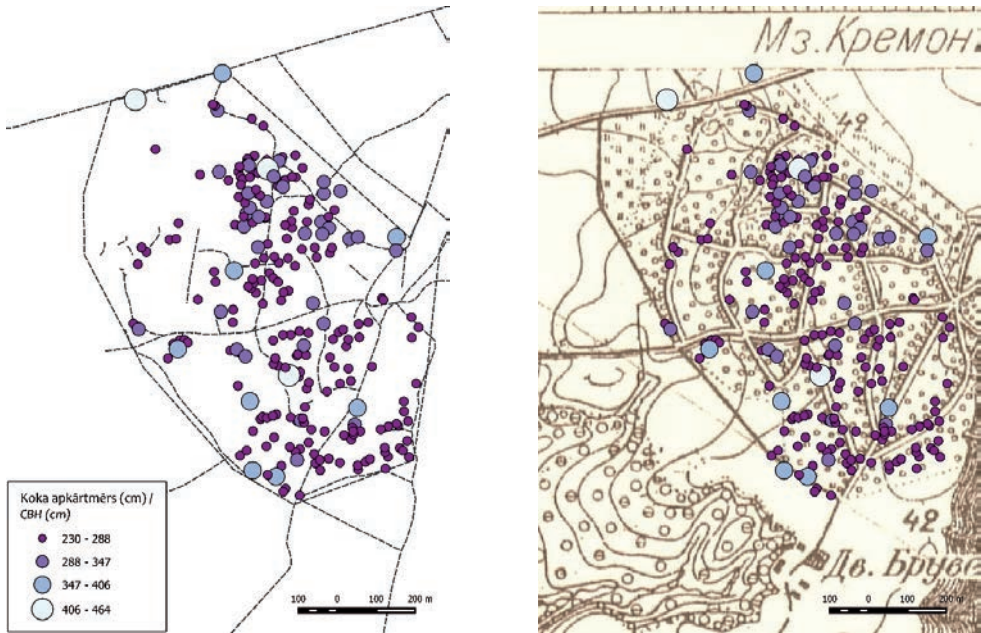
** DRK – Dabas retumu krātuve.

Dižkoku sastopamība 2. tabulā minētajās teritorijās būtiski atšķiras, kas skaidrojams ar dažādo apsaimniekošanas vēsturi un augšanas apstākļiem, tomēr tendences norāda uz lielāku dižkoku blīvumu cilvēku ietekmētās teritorijās. Ilgstoša daļēji atklātas parkveida teritorijas uzturēšana veicinājusi vienlaikus daudzu koku intensīvu stumbra pieaugumu. Pretēji tam, maz ietekmētā un netraucētā dabas teritorijā blīvā mežaudzē izauguši atsevišķi lielu dimensiju koki. Koka augšanas ātrums un stumbra pieaugums ir dinamisks process, ko ietekmē auga vecums un konkurence ar citiem tuvumā augošajiem kokiem par resursiem (gaiss, ūdens, minerālvielas). Atkarībā no blakus augošo koku lieluma un skaita, konkurence parasti ir negatīva un palēnina augšanu, izņemot situāciju, ja apkārt augošie koki ir nelieli (Stoll *et al.*, 1994). Tāpat jāņem vērā, ka mežaparkos un medību parkos ir mazāka saimnieciskā ietekme nekā ciršanai paredzētajos mežos, kur lielos kokus plānveidīgi izzāģē, lai nebūtu apgrūtināta to izvākšana pārāk lielo dimensiju dēļ.

Koka stumbra apkārtmērs

Lielākais stumbra apkārtmērs Krimuldas mežaparkā noteikts parastajai eglei 4,70 m, bet vēl diviem kokiem apkārtmērs pārsniedz 4,0 m (parastā egle 4,15 m (stumbenis, norādīts iespējamais apkārtmērs) un parastā liepa 4,37 m), 30 kokiem apkārtmērs pārsniedz 3,0 m, 202 kokiem – apkārtmērs ir no 2,30 līdz 2,99 metriem. Vidēji lielākais vienas sugas koku apkārtmērs no biežāk sastopamajām sugām konstatēts parastajam ozolam (3,52 m) un parastajai eglei (3,09 m).

Dižkoku telpiskais izvietojums Krimuldas mežaparkā ir samērā vienmērīgs, ar lielāku dižkoku koncentrāciju teritorijas centrālajā un dienvidu daļā (3. attēls). Analizējot dižkoku izvietojumu, par pamatni izmantota 1905. gada uzmērītā Krievijas impērijas vienas verstes karte. Konstatēts, ka pēc apkārtmēra lielāko dižkoku novietojums ir tieši saistīts ar senākajos laikos ierīkotajiem pastaigu celiņiem (3. attēls, pa labi). Lielākoties koki nav stādīti grupās vai alejveidīgi, tomēr atrodas tiešā celiņu tuvumā. Vairāki ozoli ir stādīti pa pāriem abpus celiņiem. Pēc nokritušo veco koku celmu izvietojuma varētu vairāk izprast stādījuma kompozīciju, tomēr pētījumā celmi speciāli nav apskatīti.



3. attēls. Dižkoku telpiskais izvietojums pēc stumbra apkārtmēra.
Pa labi – uz 1905. gada Krievijas impērijas rietumu pierobežas apgabalu
vienas verstes kartes atkārtota 1915. gada izdevuma.

*Figure 3. Spatial pattern of monumental trees according to CBH.
On the right: map of the western districts of the Russian Empire,
surveyed in 1905, re-printed in 1915.*

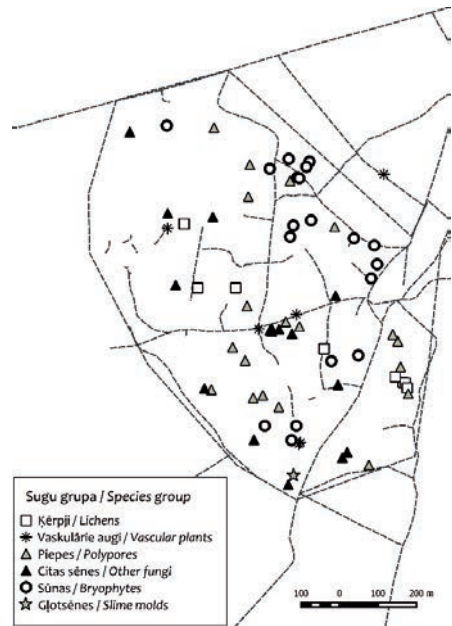
Koka suga

Biežāk pārstāvētās koka sugas ir parastā priede (83% no konstatētajiem dižkokiem), parastā egļu (11%) un parastais ozols (6%). Dižkoku telpiskais izvietojums mežaparkā pēc koka sugas nav vienmērīgs (4. attēls). Visā pētāmajā teritorijā dominē priedes, ziemeļu daļā ir lielāks egļu īpatsvars. Ozoli sastopami izklaidus visā mežaparkā, tomēr dižozolu blīvums ir izteikti mazāks nekā dižpriedēm.



4. attēls. Dižkoku izvietojums
Krimuldas mežaparkā.

Figure 4. Distribution of monumental trees
in Krimulda forest-park.



5. attēls. Īpaši aizsargājamo un reti sastopamo
sugu atradnes Krimuldas mežaparkā.

Figure 5. Distribution of protected and
rare species in Krimulda forest-park.

Izcilākais dižkoks teritorijā ir Alciema egle ar stumbra apkārtmēru 4,70 m (pārmērīts 05.09.2018., J. Kluša, pers. ziņ.) un augstumu 45,2 m (mērīta 14.05.2015., A. Opmanis, pers. ziņ.) (6. attēls). Tā ir šobrīd Latvijā lielākā zināmā vienkasta dižegle. Līdz šim lielākā reģistrētā egle valstī bija Īves egle (apkārtmērs 3,87 m, augstums 32 m (Dabas retumu krātuve, 2013)). Salīdzinot ar tuvākajām kaimiņvalstīm, Igaunijā garākā egle sasniedz 48,6 m (apkārtmērs nav zināms) (Sepp, 2015). Lietuvā dižāko eglu dimensijas ir šādas: garākā egle 44,3 m (apkārtmērs 2,05 m); lielākais apkārtmērs noteikts 3,89 m (garums 36,8 m) (Lietuvos arboristikos centras, 2010).

Alciema eglei nosaukums dots pēc izzuduša ciema, kas šajā vietā atradies vismaz kopš 1248. gada. Dažādos avotos ciema nosaukuma rakstība atšķiras: *Olikencule* (latīņu valodā), *Artzim* vai *Altzeem-Dorff* (vācu valodā) (Klušs, 2015).



6. attēls. Alciema egle – Latvijā lielākā viennasta dižegle. Foto: J. Kluša (2016. gads).
 Figure 6. Alciema Spruce – the largest monumental spruce in Latvia. Photo: J. Kluša (2016).

Aizsargājamās un retās sugas

Pētījuma teritorijā kopā konstatētas 20 koku un krūmu sugas, 54 lakstaugu sugas, divas staipekņu, divas kosu un septiņas paparžu sugas, 59 sūnu un sešas ķērpju, vairāk nekā 350 sēņu sugas (ieskaitot ap 70 piepju sugu) un vairāk nekā 30 gļotsēņu sugas. Kopā konstatēta 61 īpaši aizsargājama, Latvijā reti sastopama, valstī jaunatklāta vai zinātniski nozīmīga suga (3. tabula). Analizējot aizsardzības statusu, 14 sugas ir īpaši aizsargājamās vai tām veidojams mikroliegums, četras iekļautas Eiropas Padomes Direktīvā 92/43/EEK (21.05.1992.) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību, 11 iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā, 35 ir dabisko meža biotopu indikatorsugas vai specifiskās sugas, liela daļa ir Latvijā ļoti reti sastopamas. Lielākā reto sugu bagātība noteikta piepēm (18 sugas) un citām sēnēm (17), kā arī sūnām (13).

3. tabula. Krimuldas mežaparkā konstatēto īpaši aizsargājamo, reto un zinātniski nozīmīgo vaskulāro augu, sūnu, ķērpju, piepju, citu sēņu un gļotsēņu sugu saraksts un to aizsardzības statuss
 Table 3. List of protected, rare and scientifically important vascular plant, bryophyte, lichen, polypore, other fungi and slime mold species found in Krimulda forest-park

Latīniskais nosaukums <i>Scientific name</i>	Latviskais nosaukums <i>Common name in Latvian</i>	ĪA	MI	EPD	LSG	DMB	Piezīmes <i>Remarks</i>
Vaskulārie augi / Vascular plants							
<i>Agrimonia pilosa</i>	Spilvainais ancītis			II, IV			
<i>Huperzia selago</i>	Apdzira	x		V	4		
<i>Lycopodium annotinum</i>	Gada staipeknis	x		V	4		
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Parastā strauspārde					IS	
<i>Platanthera chlorantha</i>	Zaļziedu naktsvijole	x			4		
<i>Sanicula europaea</i>	Eiropas dziedēnīte					IS	
Sūnas / Bryophytes							
<i>Anomodon attenuatus</i>	Sašaurinātā kažocene					IS	Bagātīga atradne
<i>Anomodon longifolius</i>	Garlapu kažocene					IS	Bagātīga atradne
<i>Anomodon viticulosus</i>	Pinuma kažocene					IS	Bagātīga atradne
<i>Dicranum viride</i>	Zaļā divzobe	x		II	3		
<i>Homalia trichomanoides</i>	Tievā gludlape					IS	Bagātīga atradne
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	Lapsastes vienādvācelīte					IS	
<i>Jamesoniella autumnalis</i>	Rudens džeimsonīte					IS	
<i>Metzgeria furcata</i>	Dakšveida mecgērija				2	IS	Bagātīga atradne
<i>Neckera complanata</i>	Gludā nekera	x			2	IS	
<i>Neckera pennata</i>	Īssetas nekera				2	IS	Bagātīga atradne
<i>Nowellia curvifolia</i>	Līklapu novellija					IS	
<i>Ulota crispa</i>	Parastā sprogaine					IS	Bagātīga atradne
<i>Zygodon rupestris</i>	Klints pārzobe	x	x		3		
Ķērpji / Lichens							
<i>Acrocordia gemmata</i>	Pumpurainā akrokordija					IS	
<i>Arthonia spadicea</i>	Kastaņbrūnā artonija	x				IS	
<i>Arthonia vinosa</i>	Vīnkrāsas artonija	x				IS	
<i>Graphis scripta</i>	Rakstu ķērpis					IS	
<i>Lecanactis abietina</i>	Balteglu lekanaktis					IS	
<i>Lobaria pulmonaria</i>	Parastais plaušķērpis	x			2	SS	Bagātīga atradne
Piepes / Polypores							
<i>Aurantiporus fissilis</i>	Izstieptā sierpiepe					IS	
<i>Bondarzewia mesenterica</i>	Kalnu bondarcevijs						Jauna suga Latvijā
<i>Climacocystis borealis</i>	Ziemeļu klimakociste					SS	
<i>Fomitopsis rosea</i>	Rožainā piepe	x	x			SS	
<i>Inonotus leporinus</i>	Zaķu spulgpieve						2. atradne Latvijā; DMB IS Somijā
<i>Ischnoderma benzoinum</i>	Melnā samtpieve					IS	
<i>Junghuhnia nitida</i>	Spožā jungūnija					IS	
<i>Junghuhnia pseudozilingiana</i>	Piepju jungūnija					SS	
<i>Leptoporus mollis</i>	Maigā mīkstpore					SS	

Latīniskais nosaukums <i>Scientific name</i>	Latviskais nosaukums <i>Common name in Latvian</i>	ĪA	MI	EPD	LSG	DMB	Piezīmes <i>Remarks</i>
<i>Oligoporus guttulatus</i>	Pilienu mīkstiepe					SS	
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	Baltā slāņpiepe						Latvijā reti sastopama
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	Šveinica filcene					IS	
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>	Tumšbrūnā cietpiepe	x				SS	
<i>Polyporus badius</i>	Kastaņbrūnā kātiņpiepe					SS	
<i>Pycnoporellus alboluteus</i>	Baltdzeltenā eglpiepe						3. atradne Latvijā
<i>Pycnoporellus fulgens</i>	Liesmainā eglpiepe					IS	
<i>Sarcoporia polyspora</i>							Jauna suga Latvijā
<i>Skeletocutis carneogrisea</i>	Pelēkā baltene						Latvijā reti sastopama
<i>Citas sēnes / Other fungi</i>							
<i>Clavaria zollingeri</i>	Lavandas vālene						Jauna suga Latvijā
<i>Clavicornia pyxidata</i>	Lapkoku svečtursēne					IS	
<i>Clavulina amethystina</i>	Ametista vārpstene						Iespējams, jauna suga Latvijā
<i>Cordyceps stylophora</i>	Irbuļu milnene						Latvijā reti sastopama
<i>Dentipellis fragilis</i>	Trauslā adatene					SS	
<i>Eocronartium muscicola</i>	Sūnu eokronarcija						Latvijā reti sastopama
<i>Holwaya mucida</i>	Ģlotainā holveja						
<i>Phlebia centrifuga</i>	Centrbēdzdes flēbija					SS	
<i>Ramariopsis crocea</i>	Safrāna zarvālene						Jauna suga Latvijā
<i>Ramariopsis kunzei</i>	Kunces zarvālene						Jauna suga Latvijā
<i>Ramariopsis pulchella</i>	Skaistā zarvālene						Iespējams, jauna suga Latvijā
<i>Sparassis crispa</i>	Krokainā kazbārde	x			3		Ļoti liels eksemplārs ar pamata laukumu 76 × 57 cm
<i>Urnula craterium</i>	Krātera urnula						Starp 4 bagātīgākajām atradnēm Latvijā
<i>Xerocomus pruinatus</i>	Grubuļainā samtbeķa						3. atradne Latvijā
<i>Xylaria longipes</i>	Garkāta ksilārija						Jauna suga Latvijā
<i>Xylaria polymorpha</i>	Daudzveidīgā ksilārija	x					
<i>Xylobolus frustulatus</i>	Plaisājošā rūtainē	x			1	SS	
<i>Ģlotsēnes / Slime molds</i>							
<i>Lycogala conicum</i>	Koniskā vilkpienaine						2. atradne Latvijā

Apzīmējumi/Legend:

ĪA – iekļauta Ministru kabineta 14.11.2000. noteikumos Nr. 396 “Īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu saraksts” / *Protected species in Latvia, listed in the Cabinet Regulation No. 396, 14.11.2000.*;

MI – iekļauta Ministra kabineta 18.12.2012. noteikumu Nr. 940 “Īpaši aizsargājamo zīdītāju, abinieku, rāpuļu, bezmugurkaulnieku, vaskulāro augu, sūnu, aļģu, ķērpju un sēņu sugas, kurām izveidojami mikrolietumi” / *Species for which micro-reserves can be established, listed in the Cabinet Regulation No. 940, 18.12.2012.*;

EPD – Eiropas Padomes Direktīvas 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību pielikums / *Annex of the Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*;

LSG – Latvijas Sarkanās grāmatas kategorija / *Red-list species in Latvia* (Ābolaņa, 1994; Piterāns,

Vimba, 1996; Andrušaitis (red.), 2003);

DMB – dabisko meža biotopu indikatorsugas (IS) un specifiskās sugas (SS) / *Indicator-species (IS) and specific species (SS) of woodland key habitats* (Auniņš (red.), 2013).

No konstatētajām sūnām īpaši nozīmīgi ir mikroliegumu sugu zaļās divzobes *Dicranum viride* un klints pārzobes *Zygodon rupestris* atradumi. Zaļā divzobe valstī sastopama aptuveni 70 vietās, no kurām 17 tiek regulāri apsekotas pēdējo 10 gadu laikā (Mežaka *et al.*, 2015). Gaujas nacionālajā parkā, tieši Krimuldā, suga zināma jau kopš 1927. gada (H. Skujas atradums). Pētāmajā teritorijā J. Kluša zaļo divzobi konstatēja uz trīs liepām un ozola sugai raksturīgo nelielo ciņu izmērā. Klints pārzobe Latvijā zināma vismaz 50 atradnēs, lielākā daļa apzinātas 21. gs. Suga izplatīta nevienmērīgi Rietumkurzemē lapkoku un jauktu koku mežos, piemēram, Ruņupes dabas liegumā, Kazdangā, Vaiņodes un Embūtes apkārtnē (Priedniece (red.), 2015; Dabasdati.lv, 2018) un Ziemeļvidzemē. Gaujas nacionālajā parkā sugu pirmo reizi atrada I. Leimanis 2015. gadā Siguldā (Dabasdati.lv, 2018). Pētāmajā teritorijā klints pārzobe konstatēta uz ošu un ozolu stumbriem samērā lielās grupās ar pavadītājsūnām parasto vāverastīti *Leucodon sciuroides* un tievo gludlapi *Homalia trichomanoides*.

Sešas sēņu sugas Krimuldas mežaparkā atrastas pirmo reizi Latvijā – lavandas vālene *Clavaria zollingeri*, safrāna zarvālene *Ramariopsis crocea*, Kunces zarvālene *R. kunzei*, garkāta ksilārija *Xylaria longipes*, piepes kalnu bondarcevijs *Bondarzewia mesenterica* un *Sarcoporia polyspora*. Vēl divas sēņu sugas – ametista vārpstene *Clavulina amethystina* un skaistā zarvālene *Ramariopsis pulchella* – Latvijā līdz šim nebija konstatētas, to taksonomiskai precizēšanai jāveic papildus izpēti. Sēnei gļotainajai holvejai *Holwaya mucida* valstī šobrīd zināmas vairāk nekā 15 atradnes (Dabasdati.lv, 2018; Fungi of Latvia, 2018), tomēr tieši Krimuldas mežaparkā bija tās pirmā zināmā atradne, tolaik konstatēta tikai anamorfas stadijā (Vimba, 2016). Vēlāk J. Kluša teritorijā sugu konstatēja vienlaikus abās stadijās – gan anamorfū, gan telemorfū. Trīs sēņu sugām Krimuldas mežaparks ir tikai otrā vai trešā zināmā atradne Latvijā – grubuļainajai samtbekai *Xerocomus pruinatus*, zaķu spulgpiepei *Inonotus leporinus* un baltdzeltēnajai eglīpiepei *Pycnoporellus alboluteus*.

Analizēts aizsargājamo un reto sugu atradņu izvietojums pētāmajā teritorijā atkarībā no to aizsardzības statusa, tomēr noteikts telpiskais strukturējums nav konstatēts. Saistība novērota taksonu grupu līmenī – retās sūnas, piemēram, gludā nekera *Neckera complanata* un dakšveida mecgērija *Metzgeria furcata* galvenokārt sastopamas mežaparka daļā, kur starp dižpriedēm aug dižegles (4., 5. attēls). Vairums konstatēto sūnu ir dabisko meža biotopu indikatorsugas vai specifiskās sugas. To sastopamība norāda uz specifiskiem augšanas apstākļiem, kas parasti veidojas, ilgstoši neiejaucoties mežā noritošajos procesos un nodrošinot dažāda vecuma atmirušās koksnes un dzīvo koku kontinuitāti (Ek *et al.*, 2002; Āboliņa, 2008; Strazdiņa *et al.*, 2013). Tā kā sūnām nav sakņu, un attīstībai nepieciešamās minerālvielas un ūdens tiek uzņemts ar visu sūnas laponi, tās ir tieši atkarīgas no vides mikroklimata un uzrāda pozitīvu korelāciju ar noēnotākām mežaudzēm (Söderström, 1988; Snäll *et al.*, 2004). Tādēļ priežu mežos ar skrajāku koku stāvu reto sūnu sugu bagātība ir zemāka nekā noēnotos mežos, piemēram, ar lielu eglu vai lapkoku blīvumu koku un

krūmu stāvā. Cits faktors, kas veicina epifītisko sūnu sugu daudzveidību, ir liels platlapju koku sugu īpatsvars, veicinot sūnu sporu ieviešanos un nostiprināšanos uz substrāta (Ódor *et al.*, 2014).

Reto ķērpju sugu sastopamība, pretēji sūnām, ir lielāka atklātās vietās un uz atsevišķi augošiem lieliem kokiem (Löhmus & Löhmus, 2010; Štikāne *et al.*, 2017). Arī Krimuldas mežaparkā konstatētās epifītiskās ķērpju sugas kastaņbrūnā un vīnkrašas artonija *Arthonia vinosa*, *A. spadicea* un pumpurainā akrokordija *Acrocordia gemmata* atrastas uz pētītās teritorijas dienvidaustrumu robežas netālu no Gaujas senielejas nogāzes, kur koku blīvums ir mazāks (5. attēls).

Reti sastopamo piepju un citu sēņu sugu izvietojums Krimuldas mežaparkā ir regulārs, bez noteiktas struktūras. Novērota tendence, ka lielāks sēņu sugu skaits atrodams teritorijā ar mazāko dižkoku blīvumu (4., 5. attēls). Šajās vietās savukārt ir lielāks atmirušās koksnes apjoms, kas ir viens no nozīmīgākajiem faktoriem saprotrofo piepju, piemēram, rožainās piepes *Fomitopsis rosea* un kastaņbrūnās kātiņpiepes *Polyporus badius*, sastopamībā (Meiere, 2017; Runnel & Löhmus, 2017). Tāpat svarīgi uzsvērt, ka mežaparkā atmirusī koksne sasniedz lielas dimensijas, kas ilgāk saglabājas un kalpo par substrātu dabisko meža biotopu sēņu indikatorugām, piemēram, centrēdzes flēbijai *Phlebia centrifuga* (Dvořák *et al.*, 2017).

Krimuldas mežaparka bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas nākotnes perspektīva

Teritorijas veidošanās bijusi cieši saistīta ar atrašanos tuvu apdzīvotām vietām un pastāvīgu cilvēku darbības ietekmi. Mežaparka celiņu ierīkošana, regulāra kritušo zaru un koku izvākšana un tūristu klātbūtne neizbēgami ir radījusi slodzi uz teritorijas ainavu un bioloģiskajai daudzveidībai nozīmīgo substrātu sastopamību. Neskatoties uz to, konstatētā īpaši aizsargājamo un reto sugu bagātība norāda, ka augšanas apstākļi Krimuldas mežaparkā bijuši labvēlīgi daudzām retām sugām. Jāuzsver, ka lielākā daļa atrasto reto sūnu, ķērpju un piepju ir dabisko mežu indikatorsugas un specifiskās sugas, kas ir raksturīgas neskartos mežos, nevis iekoptos parkos vai parkveida ainavā. Tādēļ arī turpmāk pētāmajā teritorijā nav pieļaujama iejaukšanās dabiskajos procesos, mežsaimniecība, krūmu vai paaugas izciršana. Būtu rekomendējams atjaunot kādu no vēsturiskajām pastaigu takām, neveicot intensīvu ainavu cirti gar takas malām, bet nodrošinot atsevišķu veco koku atsegšanu, kas arī agrāk auguši, saules apspīdēti. Tomēr šādu darbību pamatojumam jāveic papildus izpēti un to ietekmē nedrīkst iznīcināt zināmās Latvijā retāko sugu atradnes.

LITERATŪRA

- Andrušaitis, G. (red.), 2003. *Latvijas Sarkanā grāmata. 3. sējums. Vaskulārie augi*. Rīga: LU Bioloģijas institūts, 691 lpp.
- Auniņš, A. (red.), 2013. *Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums*. Rīga: Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 320 lpp.
- Āboliņa, A., 1994. *Latvijas retās un aizsargājamās sūnas*. Rīga: LU Ekoloģiskā centra apgāds "Vide", 24 lpp.
- Āboliņa, A., 2008. Sūnas uz trupošas koksnes Latvijā. *Latvijas Lauksaimniecības Universitātes raksti* 20(315): 103–116.
- Bice, M., Knape, D., Šmite, D., un Bondare, I., 2003. Liepājas rajona koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 6: 7–56.
- Bice, M., Knape, D., Šmite, D., un Evarts-Bunders, P., 2004a. Aizkraukles rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 8: 7–35.
- Bice, M., Knape, D., un Šmite, D., 2004b. Limbažu rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 8: 37–83.
- Bice, M., Knape, D., Šmite, D., un Evarts-Bunders, P., 2004c. Ludzas rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 8: 85–101.
- Bice, M., Evarts-Bunders, P., Knape, D., Šmite, D., un Bondare, I., 2005a. Ogres rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 9: 7–33.
- Bice, M., Evarts-Bunders, P., Knape, D., un Šmite, D., 2005b. Preiļu rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 9: 35–59.
- Bice, M., Evarts-Bunders, P., Knape, D., un Šmite, D., 2005c. Rēzeknes rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 9: 61–93.
- Bice, M., Knape, D., Bondare, I., un Šmite, D., 2006a. Rīgas rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 11: 7–53.
- Bice, M., Bondare, I., Knape, D., un Šmite, D., 2006b. Saldus rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 11: 54–91.
- Bice, M., Bondare, I., Knape, D., un Šmite, D., 2006c. Talsu rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 11: 92–135.
- Bice, M., Knape, D., Bondare, I., un Šmite, D., 2007a. Tukuma rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 15: 7–53.
- Bice, M., Knape, D., un Šmite, D., 2007b. Valkas rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 15: 55–76.
- Bice, M., Knape, D., Šmite, D., 2007c. Valmieras rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 15: 77–104.
- Bice, M., Bondare, I., Knape, D., un Šmite, D., 2007d. Ventspils rajona dendroloģisko stādījumu koki un krūmi. *Latvijas Veģetācija* 15: 105–133.
- Čekstere, I., 1995. Gaujas nacionālais parks. Grām.: *Latvijas daba. Enciklopēdija, 2. sējums*. Rīga: Latvijas enciklopēdija, 99.–100. lpp.

- Dabas aizsardzības pārvaldes dabas datu pārvaldības sistēma "Ozols"*. <https://ozols.gov.lv/ozols/> (skatīts 31.10.2018.).
- Dabasdati.lv*, 2018. Dabas novērojumu portāls, <https://dabasdati.lv/lv/> (skatīts 10.11.2018.).
- Dabas retumu krātuve*, 2005, <http://www.dabasretumi.lv/> (skatīts 10.11.2018.).
- Dvořák, D., Vašutová, M., Hofmeister, J., Beran, M., Hošek, J., Běťák, J., Burel, J., and Deckerová, H., 2017. Macrofungal diversity patterns in central European forests affirm the key importance of old-growth forests. *Fungal Ecology* 27: 145–154.
- Ek, T., Suško, U., un Auziņš, R., 2002. *Mežaudžu atslēgas biotopu inventarizācija. Metodika*. Rīga: Valsts meža dienests, Ūstra Götaland Meža pārvalde, Zviedrija, 76 lpp.
- Eniņš, G., 2008. *100 dižākie un svētākie*. Rīga: Latvijas Mediji, 296 lpp.
- Fungi of Latvia*, 2018, <http://www.fungi.lv/index.htm> (skatīts 10.11.2018.).
- Gaujas nacionālā parka administrācija, 2004. *Gaujas nacionālā parka dabas aizsardzības plāns*. Sigulda: GNP, 112 lpp.
- Jansons, E., 1937. Koki – dabas pieminekļi Latvijā. *Daba un Zinātne* 4: 129–151.
- Kluša, J., 2016. Zemgales meži – gada cērtamā vērtība? *Vides Vēstis* 6: 10–15.
- Kluša, J., un Klušs, A., 2018. *Diži koki – dižkoki, īpatnējie un kultūrvēsturiskie koki*. https://dziedava.lv/daba/koku_db.php (skatīts 30.10.2018.).
- Klušs, A., 2015. *Par Alciema egles vārdu*. https://dziedava.lv/vero/vero.php?nos=alciema_egle (skatīts 30.10.2018.).
- Kursīte, S., 2009. *Rīgas dižozoli, to kultūrvēsturiskā nozīme un aizsardzība. Bakalaura darbs*. Rīga: LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultāte, 83 lpp.
- Laiviņa, S., un Laiviņš, M., 1980. *Moricšalas rezervāts*. Rīga: Zinātne, 71 lpp.
- Laiviņš, M. 2007. *Dižkoku apzināšana un to aizsardzība Ogres novadā*. Salaspils: LU Bioloģijas institūts, 35 lpp.
- Lancmanis, Z., 1924. Latvijas dabas retumi un kultūras pieminekļi. Veci koki. *Latvijas Vēstnesis* 4.
- Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs*, 2018, <https://www.meteo.lv/meteorologija-datu-meklesana/> (skatīts 30.10.2018.).
- Lietuvos arboristikos centras, 2010. *Īspūdingiausios Lietuvos eglės – saugomos valstybės*. <http://www.arboristai.lt/naujienos-ir-informacija/562-spdingiausios-lietuvos-egls-saugomos-valstybs> (skatīts 30.10.2018.).
- Lõhmus, A., and Lõhmus, P., 2010. Epiphyte communities on the trunks of retention trees stabilise in 5 years after timber harvesting, but remain threatened due to tree loss. *Biological Conservation* 143(4): 891–898.
- Markots, A., 2015a. Dižkoku paaudžu maiņa Moricšalā // *Latvijas Universitātes 73. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Referātu tēzes*. Rīga: LU, 122.–124. lpp.
- Markots, A., 2015b. Latvijas dižkoku datu bāze – ĢZZF datu bāzes papildinājums // *Latvijas Universitātes 73. zinātniskā konference. Ģeogrāfija. Ģeoloģija. Vides zinātne. Referātu tēzes*. Rīga: LU, 145.–146. lpp.
- Meiere, D., 2017. *Īpaši aizsargājamās un reti sastopamās sēņu sugas Latvijā*. Latvijas

- vides aizsardzības fonds, Dabas aizsardzības pārvalde, Daugavpils Universitātes Dabas izpētes un vides izglītības centrs, 88 lpp.
- Mežaka, A., Suško, U., Rēriha, I., un Sniedze-Kretalova, R., 2015. *Sūnu un lokanās najādas Najas flexilis monitorings atbilstoši Bioloģiskās daudzveidības monitoringa programmai. Atskaite*. Rīga: Latvijas Botāniķu biedrība, 24 lpp.
- Ódor, P., Király, I., Tinya, F., Bortignon, F., and Nascimbene, J., 2014. Patterns and drivers of species composition of epiphytic bryophytes and lichens in managed temperate forests. *Forest Ecology and Management* 306: 256–265.
- Piterāns, A., un Vimba, E., 1996. *Latvijas Sarkanā grāmata. 1. sējums. Sēnes un ķērpji*. Rīga: LU Bioloģijas institūts, 202 lpp.
- Priedniece, I. (red.), 2015. *Dabas lieguma "Ruņupes ieleja" dabas aizsardzības plāns*. Rīga: Latvijas Dabas fonds, 135 lpp.
- Runnel, K., and Löhmus, A., 2017. Deadwood-rich managed forests provide insights into the old-forest association of wood-inhabiting fungi. *Fungal Ecology* 27: 155–167.
- Saliņš, S., 1974. *Latvijas dižkoki un retie koki*. Rīga: Zinātne, 115 lpp.
- Sepp, A., 2015. *The new record trees in Estonia, the highest spruce and pine trees are kept on 03.12*. Estonian State Forest Management Centre RMK. <https://www.rmk.ee/organisatsioon/pressiruum/uudised/uudised-2015/eesti-ued-rekordpuud-korgeimkuusk-ja-mand-hoiavad-uhte> (viewed 30.10.2018).
- Siliņš, A., un Svikle, D., 1986. Aizsargājamo koku saraksts. *Mežsaimniecība un mežrūpniecība* 6(10).
- Snäll, T., Hagström, A., Rudolphi, J., and Rydin, H., 2004. Distribution pattern of the epiphyte *Neckera pennata* on three spatial scales – importance of past landscape structure, connectivity and local conditions. *Ecography* 27: 757–766.
- Söderström, L., 1988. The occurrence of epixylic bryophyte and lichen species in an old natural and a managed forest stand in northeast Sweden. *Biological Conservation* 45: 169–178.
- Sprotte, A., 1920. *Slēpotāju maršrutu plāns Siguldas apkārtnē*. Mērogs 1:37 500. Latvijas Nacionālā bibliotēka, <http://dom.lndb.lv/data/obj/49489.html> (skatīts 30.10.2018.).
- Stoll, P., Weiner, J., and Schmid, B., 1994. Growth variation in a naturally established population of *Pinus sylvestris*. *Ecology* 75(3): 660–670.
- Strazdiņa, L., Brūmelis, G., and Rēriha, I., 2013. Life-form adaptations and substrate availability explain a 100-year post-grazing succession of bryophyte species in the Moricsala Strict Nature Reserve, Latvia. *Journal of Bryology* 35(1): 33–46.
- Šmits, P., 1926. Par Siguldu, Turaidu un Krimuldu. *Izglītības Ministrijas Mēnešraksts* 8: 129–132.
- Štikāne, K., Brūmelis, G., Piterāns, A., and Moisejevs, R., 2017. Epiphytic lichen diversity in broad-leaved tree forests in Latvia. *Acta Biologica Universitatis Daugavpiensis* 17(1): 123–132.
- Valdības Vēstnesis, 1922. *Saraksts Nr. 1. Aizsargu mežiem un parkiem*. Nr. 17., 1922. gada 5. augusts.
- Valdības Vēstnesis, 1923. *Likums par pieminekļu aizsardzību*. Nr. 133, 1923. gada 23. jūnijs.

Vimba, E., 2016. Arī tās ir sēnes. *Medības. Makšķerēšana. Daba* 4: 70–71.

Vīstucis, J., 1897. *Vidzemes-Šveicija, Sigulda, Turaida, Krimulda un vadons pa "Vidzemes-Šveiciju"*. Rīga: J. Bērziņa grāmatu pārdošana, 50 lpp.

Summary

RARITIES IN KRIMULDA FOREST-PARK

Līga Strazdiņa, Julita Kluša, Atis Klušs, Ivars Leimanis and Ansis Opmanis

Krimulda forest-park (62 ha) is located in the Gauja National Park. However, this area had attracted little interest from botanists, until the largest Norway spruce in Latvia was discovered during the survey of old trees in forests between Krimulda Castle and Krimulda Church in 2013–2015. Detailed recording of monumental (old) trees and flora survey was performed in Krimulda forest-park from 2013 to 2018. In total, 107 monumental trees and 128 potential monumental trees were counted. The study reveals one of the highest monumental tree density in urban parks, forest-parks, nature parks and protected nature areas in Latvia. Besides, 61 protected, rare and scientifically important vascular plant, bryophyte, lichen, fungi and slime mold species were found here. For eight fungi species, the Krimulda forest-park is the first known locality in Latvia.

Key words: Gauja National Park, monumental trees, protected species, new fungi species for Latvia.