

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
VIDES ZINĀTNES NODAĻA

**DIŽKOKI LATVIJĀ:
ĢEOGRĀFISKĀ IZPLATĪBA UN NOZĪMĪBA SABIEDRĪBĀ
MAĢISTRA DARBS**

Autors: **Silvija Strogonova**
Stud. apl. ss06042
Darba vadītājs:
Doc., Dr. geol Aivars Markots

RĪGA 2012

ANOTĀCIJA

Maģistra darba mērķis bija izveidot vienotu datu bāzi par Latvijas dižkokiem, apzināt dižkoku nozīmi sabiedrībā un izpētīt to izplatību Latvijā saistībā ar dažādiem vides un antropogēnajiem faktoriem.

Darba ietvaros ievākta un izanalizēta plaša informācija par dižkoku uzskaiti un aizsardzību Latvijā un citur pasaulē. Salīdzinātas mērījumu metodes, izstrādāts vienkāršots dižkoku apsekošanas protokols. Apkopojot informāciju no 11 datu avotiem, izveidota datu bāze, kas sniedz informāciju par 4895 Latvijas dižkokiem un 1951 potenciālajiem dižkokiem. Balstoties uz šiem datiem ir izveidotas 8 dažādas dižkoku izplatību raksturojošas kartes. Veikta 400 respondentu aptauja un noskaidrota dižkoku nozīmība sabiedrībā.

Atslēgvārdi: dabas piemineklis, dabas aizsardzība, ĢIS, dižkoku apsekošana, fotomonitorings, bioloģiskā daudzveidība.

ANNOTATION

The aim of this Master's Paper was to create united data base about secular trees in Latvia, to gather information about meaning of secular trees in society and explore secular trees prevalence in Latvia of various environmental and anthropogenic factors.

Within written work wide range of information about registration and protection of secular trees in Latvia and elsewhere was collected and analyzed. Methods of measurements were compared, simplified inspection of secular trees was developed. Data base was made when information of 11 data sources was summarized, and now contains information about 4895 secular trees and 1951 potential secular trees in Latvia. Eight characterizing maps about prevalence of secular trees were made based on these data. 400 respondents carried out interrogatory and importance of secular trees in society was clarified.

Key words: natural preserve, nature protection, GIS, inspection of secular trees, photo monitoring, biological diversity.

SATURA RĀDĪTĀJS

Ievads

1. Literatūras apskats	8
1.1. Aizsargājami koki.....	8
1.2. Dižkoki un to noteikšanas kritēriji	9
1.3. Dižkoku pētījumu, uzskaites un aizsardzības literatūras apskats Latvijā	12
1.4. Dižkoka nozīme bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā	18
1.5. Dižkoka vērtība ainavā.....	20
1.6. Dižkoku nozīme Eiropā un pasaulē.....	21
2. Materiāli un metodes	27
2.1. Dižkoku mērījumu metodes	29
2.2. Dižkoku datu vizualizācija.....	32
3. Dižkoku izpēte un apzināšana.....	33
3.1. Latvijas bioma raksturojums	34
3.2. Koku vitalitātes nozīme un raksturojums.....	36
3.3. Dižkoku bojājumi un bojāejas cēloņi	38
3.4. Dižkoku aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumi	41
4. Iegūto datu rezultātu apraksts un analīze	45
4.1. Dižkoku telpiskā izplatība Latvijā	47
4.2. Dižkoku sugu daudzveidības analīze	49
4.3. Dižkoku izplatības raksturojums.....	56
5. Dižkoku nozīmība sabiedrībai – aptaujas rezultāti	58
Secinājumi un priekšlikumi	65
Izmantotā literatūra un avoti.....	68
Pielikums	72
Dokumentārā lapa.....	93

IEVADS

Mūsdienās par galveno vides problēmu sabiedrībā tiek uzskatīta globālā sasilšana (globālās klimata izmaiņas) un dažādās tās sekas. Gan televīzijā, gan internetā, gan laikrakstos parādās neskaitāmi raksti par dažādām dabas katastrofām, ko izraisījuši plūdi, vētras, zemestrīces. Tiek runāts par virszemes un pazemes ūdens piesārņojumu. Minētas tiek rekordlielas temperatūras visā pasaulē un ar tām saistītās nebūšanas. Tomēr salīdzinoši maz plašsaziņas līdzekļos dzirdēts par dažādām dabas vērtībām, to nozīmi sabiedrībai, ekosistēmām, to vēsturi un turpmāko attīstību.

Viens no iemesliem, kādēļ Latvijā aug ļoti resni koki, savu sugu rekordisti, ir latviešu mīlestība pret kokiem. Te ir daudz sevišķi resnu un vecu koku, kam ir zinātniska, kultūrvēsturiska, estētiska un nacionāli - etniska nozīme un ainaviska nozīme. Latvijas iedzīvotāji dižkokus uzskata par Latvijas lepnumu. Par spīti tam, ka dižkoki gadsimtu gaitā ir neželīgi postīti un nīcināti, to Latvijā ir tik daudz, ka 40 gadu laikā nav bijis iespējams visus apzināt un līdz galam saskaitīt (Eniņš, 2008).

Lai gan dižkoku koksne visbiežāk ir bojāta un mazvērtīga, šiem vecajiem kokiem ir nozīmīga loma bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā. Uz koku mizas, spraugās un dobumos ir sastopamas dažādas augu un dzīvnieku sugas. Daļa no šīm sugām ir īpaši retas un aizsargājamas gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā. Dižkoki atrodas valsts aizsardzībā kā aizsargājami biotopi vai aizsargājamu biotopu nozīmīgs komponents (Eniņš, 2008).

Liela izmēra kokus jeb dižkokus aizrautīgi apzina un aizsargā daudzās valstīs, parasti tos iekļaujot īpaši aizsargājamo objektu kopā dabas pieminekļu kategorijā (Laiviņš, 2007). Pēdējos gados ar regulāru dižkoku apsekošanu un izpēti Latvijā nodarbojas daudzi dabas entuziasti. Lielu ieguldījumu ir devuši Guntis Eniņš, Ansis Opmanis, Julita un Atis Kluši un citi entuziasti. Diemžēl kopumā Latvijas dižkoku datu pieejamība ir haotiska, nesistemātiska. Atsevišķu pētnieku apsekojumu un pētījumu dati paliek zināmi ļoti šaurai cilvēku grupai, tas apgrūtina turpmāku pētījumu veikšanu. Ārvalstīs par Latviju arī kā dižkoku zemi informācija nav pieejama vispār.

Lai noskaidrotu tēmas aktualitāti sabiedrībā, tika veikta iedzīvotāju aptauja. Lai gan lielākā daļa nav informēta par dižkoku kritērijiem Latvijā, gandrīz visi uzskata, ka dižkokiem ir jāpievērš uzmanība un tie ir jāaizsargā. 90% no respondentiem vēlētos redzēt vienotu Latvijas dižkoku karti un vairāk kā 85% no respondentiem būtu gatavi dalīties ar informāciju par jaunu dižkoku atrašanās vietu, lai papildinātu esošo karti.

Maģistra **darba mērķis** ir izveidot vienotu datu bāzi par Latvijas dižkokiem, apzināt dižkoku nozīmi sabiedrībā un izpētīt to izplatību Latvijā saistībā ar dažādiem vides un antropogēnajiem faktoriem.

Lai sasniegtu šo mērķi, kā uzdevumi tiek izvirzīti:

- iepazīties ar dižkoku aizsardzības jautājumiem un izanalizēt pieejamo informāciju par dižkokiem Latvijā;
- izpētīt dižkoku nozīmi citur Eiropā un pasaulē;
- veikt nepieciešamos lauku darbus dižkoku izpētei;
- ievākt vizuālo materiālu par dižkokiem no esošajiem resursiem un lauka darbos;
- apkopot pieejamo informāciju par dižkokiem vienotā datu bāzē;
- analizēt datu bāzē iekļautos dižkokus Latvijā, to telpisko izplatību un sadalījumu pa sugām;
- izveidot nepieciešamo kartogrāfisko materiālu par Latvijas dižkoku izplatību;
- analizēt dižkoku izplatību atkarībā no dažādiem vides un antropogēnajiem faktoriem un apzināt pastāvošās to aizsardzības problēmas;
- aptaujāt iedzīvotājus un noskaidrot dižkoku nozīmību sabiedrībā;
- izveidot vienkāršāku un saprotamāku dižkoku apsekošanas protokolu, ko būtu iespējams izmantot Latvijas dižkoku apzināšanai jebkuram interesentam.

Maģistra darba struktūra veidota atbilstoši izvirzītajiem uzdevumiem. Pirmā nodaļa atspoguļo dižkoka pētījumu, uzskaites un aizsardzības jautājumus gan Latvijā, gan Vācijā un citur pasaulē. Noskaidrota dižkoka vērtība ainavā un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā. Tiek sniegti komentāri par nepieciešamajiem uzlabojumiem dižkoku aizsardzības sistēmā. Turpinājumā tiek apskatītas iespējamās dižkoku mērījumu un apsekošanas metodes, kā arī darbā izmantotie materiāli un metodes. Tad tiek apskatīti un analizēti dižkoku apzināšanas un apsaimniekošanas pasākumi. Diskusijas daļā tiek izvērtēti iegūtie rezultāti. Tie tiek atspoguļoti izmantojot kartogrāfiskos un vizuālos materiālus. Piektā nodaļa atspoguļo dižkoku nozīmību sabiedrībā balstoties uz aptaujas rezultātiem. Noslēgumā tiek izdalīti galvenie secinājumi, kā arī izstrādāti priekšlikumi.

Darba apjoms ir 93 lapas. Darbā iekļauti 34 attēli, 5 tabulas un 13 pielikumi, kopumā izmantoti 103 literatūras avoti.

Par maģistra darbā apskatīto tēmu autore ir sniegusi ziņojumus 2 starptautiskās konferencēs: The 53rd International Scientific Conference of Daugavpils University (Latvija, Daugavpils, 2011. gada aprīlis), The 54rd International Scientific Conference of Daugavpils University (Latvija, Daugavpils, 2012. gada aprīlis); 2 Latvijas konferencēs: Latvijas

Universitātes 70.zinātniskajā konferencē (Latvija, Rīga, 2012. gada janvāris), IV Latvijas Ģeogrāfijas kongresā (Latvija, Rīga, 2012. gada martā) un Latvijas dabas aizsardzības 100 gadu jubilejai veltītā pasākumā „Latvijas dabas aizsardzībai 100 gadi” (Latvija, Rīga, 2012. gada aprīlis).

Pētījums tapis ar Eiropas Sociālā fonda projekta „Atbalsts maģistra studiju programmu īstenošanai Latvijas Universitātē” finansiālu atbalstu.



1. LITERATŪRAS APSKATS

1.1. Aizsargājamie koki

Aizsargājamie koki ir dižkoki, retie, īpatnējie, izcilie vai introducētie koki vai arī koki, kuriem ir vēsturiska nozīme (kulta koki, bišu koki, vēsturiskie koki, tradīciju koki) (Eniņš, 1982).



1.1. attēls. Annīmuižas vilkačpriežu pāris (foto J. Kluša, daba.dziedava.lv, 2010)

Īpatnējie koki visbiežāk ir kroplas formas, ar neparastu zarojumu vai savdabīgu vainagu. Šajā grupā ierindojami koki ar „vēja slotām”, vilkaču priedes (koki ar „gaisa” saknēm) (1.1. attēls), palmu priedes, koki ar zaru tiltiem, koki ar lieliem neparasta veida māzeriem, īpatnējas formas stumbriem un zariem, daudzstumbru koki, dažādi potēšanas rezultātā izveidojušies īpatņi, kopā saauguši koki, „dzīvie celmi”, zaru osas un tamlīdzīgi dabas veidojumi (Eniņš, 2008).

Kultūrvēsturiski koki ir saistāmi ar vēsturiskiem, kultūrvēsturiskiem vai politiskiem notikumiem, ar reliģiskiem rituāliem, tradīcijām, ievērojamu cilvēku atceri (Zviedre, 2002). Sagrauto un pamesto māju vietās augošie dižkoki kļūst par svētiem vēstures pieminekļiem, jo saglabā zudušo māju vārdus. Daudzi mājvietu vārdi ir tik seni, ka to nozīmi ne vienmēr var izskaidrot, piemēram, Ķaubji, Ķāvi, Timbras, Sīni, Pīlēgi, Inkužas, Žambji vai Gudvalki (Eniņš, 2008).

Pie retiem kokiem pieder savvaļas koku sugas, kas retuma dēļ ņemtas valsts aizsardzībā un ir iekļautas Latvijas Sarkanajā grāmatā un/ vai MK noteikumos Nr. 396 „Noteikumi par

īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu”. Pie retām koku sugām pieskaitāmas tās, kas Latvijā savvaļā sastopamas reti (reliktas vai atrodas tuvu izplatības areālu robežai)(Sugu un biotopu aizsardzības likums, 2000). Pie šādām sugām pieskaitāmas, piemēram, parastā īve (*Taxus baccata L.*), parastais skābardis (*Carpinus betulus L.*) (Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu, 2000).

1.2. Dižkoki un to noteikšanas kritēriji

Dižkoks ir ievērojama daļa no vēstures, kultūras un ekoloģijas mantojuma bagātības daudzu paaudžu paaudzēs un ir kā elements gleznainā vai romantiskā ainavā (Natural Englands, 2006).

Dižkokiem lielākā ir to dendroloģiskā un vēsturiskā vērtība – tā izmēri un vecums. Augu valstī koki ir apbrīnojami ar to, ka tie spēj sasniegt milzīgu vecumu, vislielāko no visām Zemes un varbūt arī Pasaules dzīvībām. Otra koku īpatnība ir tā, ka tie līdz sava mūža pēdējai dienai aug resnumā. Šie koki ir jāsaudzē un jāsauglabā nākamajām paaudzēm. Dižkoki dod iespēju veikt zinātniskos pētījumus, izveidot dendroloģiskās skalas (Eniņš, 2008). Dendrohronoloģija ir jauna zinātnes nozare, kas pēta koku augšanas ritmu cauri visiem gadsimtiem un pat gadu tūkstošiem. Dižkoku saglabāšana ļaus dendroloģijas zinātnei noteikt, kādu maksimālo vecumu dažādās klimatiskajās joslās, dažādos augšanas apstākļos var sasniegt katras sugas koki. Dižkoku sēklas dod jaunas selekcijas iespējas, jo mutāciju varbūtības šiem kokiem ir lielākas (Eniņš, 1982).

Par dižkoka noteicošo lielumu ir pieņemts tā apkārtmērs krūšu augstumā (1,3 m). Lai izcils koks tiktu iekļauts republikas nozīmes dižkoku skaitā, tam atbilstoši pēdējiem LR MK 2010. gadā izdotajiem noteikumiem Nr. 264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” 2. pielikuma „Aizsargājамie koki – vietējo un svešzemju sugu dižkoki (pēc apkārtmēra vai augstuma)” jābūt noteiktiem izmēriem (sk. 1.1. tabulu).

1.1. tabula

Kritēriji vietējo sugu dižkokiem (Īpaši aizsargājamo..., 2010)

Nr.p.k.	Suga	Apkārtmērs 1,3 metru augstumā (m)	Augstums (m)
1.	Āra bērzs (kārpainais) bērzs (<i>Betula pendula (Betula verrucosa)</i>)	3,0	33
2.	Baltalksnis (<i>Alnus incana</i>)	1,6	25

3.	Blīgzna (pūpolvītols) (<i>Salix caprea</i>)	1,9	22
4.	Eiropas segliņš (<i>Euonymus europaeus</i>)	1,0	6
5.	Hibrīdais alksnis (<i>Alnus x pubescens</i>)	1,5	32
6.	Melnalksnis (<i>Alnus glutinosa</i>)	2,5	30
7.	Meža bumbiere (<i>Pyrus pyraster</i>)	1,5	13
8.	Meža ābele (<i>Malus sylvestris</i>)	1,5	14
9.	Parastā apse (<i>Populus tremula</i>)	3,5	35
10.	Parastā egle (<i>Picea abies</i>)	3,0	37
11.	Parastā goba (<i>Ulmus glabra</i>)	4,0	28
12.	Parastā ieva (<i>Padus avium</i>)	1,7	22
13.	Parastā (ogu) īve (<i>Taxus baccata</i>)	0,6	8
14.	Parastā kļava (<i>Acer platanoides</i>)	3,5	27
15.	Parastā liepa (<i>Tilia cordata</i>)	3,5	33
16.	Parastais osis (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3,5	34
17.	Parastais ozols (<i>Quercus robur</i>)	4,0	32
18.	Parastais pīlādzis (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1,5	21
19.	Parastā priede (<i>Pinus sylvestris</i>)	2,5	38
20.	Parastais skābardis (<i>Carpinus betulus</i>)	1,5	20
21.	Parastā vīksna (<i>Ulmus laevis</i>)	4,0	30
22.	Purva bērzs (pūkainais bērzs) (<i>Betula pubescens</i> (<i>Betula alba</i>))	3,0	32
23.	Šķetra (<i>Salix pentandra</i>)	1,6	22
24.	Parastais kadiķis (<i>Juniperus communis</i>)	0,8	11

Katrai koku sugai ir savs augšanas ātrums un ritms. Ir ikgadējā garuma pieauguma kulminācijas gadi, kad koks garumā aug visātrāk, un ir savs vecums, kad augšana garumā izbeidzas, bet arī tad vēl ilgi turpinās stumbra briešana resnumā. Koka vecumam un koka izmēriem ir tendence palielināties proporcionāli (Peñuelas, 2005).

Bieži dižkoku vecumu nav iespējams noteikt precīzi. Atšķirīgu augšanas apstākļu dēļ atkarībā no apgaismojuma un citiem apstākļiem koku augšanas ātrums ir stipri atšķirīgs. Atklātās vietās augoši koki spēj pieņemt resnumā 3 līdz 4 reizes ātrāk nekā mežaudzēs augošie koki (Eniņš, 1982). Bieži dižkokiem precīza vecuma noteikšanu apgrūtina serdes trupe, plaisas un citi bojājumi. Pēc koka vainaga un zaru formas ir arī iespējams aptuveni novērtēt koka vecumu. Piemēram, priedei pirmajos simt gados galotne ir smaila ar raksturīgo galotnes vasu. Turpretī vecajām priedēm vainagi ir noapaļoti, plati atgādina vasaras mākoņus. Tādas priedes jau ir pārsniegušas simt gadu robežu. Nereti zem ozoliem vasaras vidū var vērot ļoti daudz nokritušu sīku zariņu ar zaļām vai jau apvītušām lapām. Tā ir pazīme, ka apstājas ozola augšana garumā (Saliņš, 1974). Latvijas dižkoku maksimālais vecums vērtējams ap 400 līdz 500 gadu (Eniņš, 1982).

Svarīgi ir aizsargāt dižkokus ne tikai tad, kad tie ir sasnieguši atbilstošos kritērijus, bet arī tajā posmā, kad tiem līdz LR MK noteikumu statusam trūkst daži vai pat vairāki desmiti centimetru. Pašvaldībām – novados, pagastos un pilsētās – ir tiesības un būtu ļoti vēlams katrai apstiprināt savus vietējās nozīmes dižkokus, kaut vai no 2 m resnuma, ja tie ir izcili ainaviski vai savdabīgi ozoli. Pēdējo gadu laikā to kā pirmie ir izdarījuši Saldus rajons un Tukuma rajons (Eniņš, 2008). Kritēriji vietējās nozīmes dižkokiem ir izstrādāti arī Liepājā. Tos paredz Liepājas pilsētas domes 2005. gada saistošie noteikumi Nr. 5 „Par Liepājas pilsētas dabas pieminekļu aizsardzību un apsaimniekošanu”. Jelgavas domē ir izstrādāti „Saistošie noteikumi par Jelgavas pilsētas teritorijas labiekārtošanu, uzturēšanu un aizsardzību” (stājušies spēkā 08.10.2003). Šie noteikumi nosaka arī dižkoku apsaimniekošanas kārtību pilsētā (Jelgava, 2005). Rīgas dome 2005. gada 10.martā apstiprināja „Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumus”, kas ietver arī zemes īpašnieku un lietotāju pienākumus aizsargājamā koka aizsardzībai un apsaimniekošanai un kritērijus vietējās nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoku noteikšanai. Līdzīgi noteikumi ir izstrādāti arī citās pašvaldībās, piemēram, Jūrmalas (Jūrmalas pilsētas domes saistošie noteikumi Nr. 6 „Jūrmalas pilsētas apstādījumu „zaļstādījumu” uzturēšana un aizsardzība”) un Cēsu (Cēsu pilsētas domes saistošie noteikumi Nr. 13 „Par kokaugu un apstādījumu aizsardzību Cēsu pilsētā”). 1.2. tabulā ir salīdzināti dažu koku sugu dižkoku statusa kritēriji, kas minēti 2010. gada LR MK noteikumos Nr. 264 un dažādu Latvijas pilsētu saistošajos noteikumos.

1.2. tabula

Kritēriji vietējo sugu dižkokiem

(izstrādājusi autore, izmantojot Īpaši aizsargājamo..., 2010; Par kokaugu un apstādījumu aizsardzību Cēsu pilsētā, 2007; Rīgas pilsētas..., 2005; Par Liepājas pilsētas..., 2005)

Nr. p.k.	Suga	LR MK noteikumi Nr. 264	Cēsis	Rīga	Liepāja
1.	Āra bērzs	3,0	1,5	2,5	2,5
2.	Parastā egle	3,0	3,0	2,5	-
3.	Parastā kļava	3,5	3,5	2,5	3,3
4.	Parastā liepa	3,5	3,2	3,5	3,0
5.	Parastais osis	3,5	3,5	3,0	3,5
6.	Parastais ozols	4,0	4,2	3,5	3,5
7.	Parastā priede	2,5	2,6	2,5	-
8.	Parastais skābardis	1,5	1,2	1,5	1,0
9.	Parastais kadiķis	0,8	0,8	0,5	0,5

Kā redzams tad kritēriji dažādās pašvaldībās (pilsētās) ir atšķirīgi. Cēsu pilsētas domes saistošajos noteikumos kritēriji ir veidoti balstoties uz 22.07.2003 MK noteikumiem Nr. 415, kas ir zaudējuši spēku, līdz ar to tie būtu jāpārskata atbilstoši jaunajiem MK noteikumiem Nr. 264. Ieteicams būtu arī citām pašvaldībām izstrādāt līdzīgus noteikumus un veikt dižkoku uzskaiti. Tas ir ļoti svarīgi, jo izcili koki ar skaistu vainagu, ainaviski, kuriem līdz formālajam dižkoka apkārtmēram atbilstoši MK noteikumiem pietrūkst tikai daži desmiti vai pat centimetri, aizsargājamo koku sarakstā nav iekļauti un tātad aizsardzības statuss tiem nav nodrošināts.

1.3. Dižkoku pētījumu, uzskaites un aizsardzības literatūras apskats Latvijā

Dižkoku aizsardzībai ir vairāk kā gadsimtu sena vēsture. Senos laikos pie kokiem lūdza Dievu, nesa ziedus, mieloja veļus, zīlēja likteni, dziedāja, svinēja svētkus. Tautas tradīcijās koks ir pasaules simbols, dievību mītne un svētnīca. Senos laikos nevajadzēja valsts noteiktu likumu, lai cilvēki saudzētu vecus un cienījamus kokus. Tautas teikas saglabājušas apziņu, ka svēto koku iznīcināšana nevar palikt nesodīta: kurš kokus apsmej vai greizi uzlūko, tam uzbrūk nelaime, slimība, zaudējumi pie lopiem, mantas (Vides aizsardzības klubs, 2007).

Latvijas likumdošanas sistēmā dižkoki ietilpst īpaši aizsargājamo dabas teritoriju kategorijā kā dabas pieminekļi, kas ir atsevišķi, savrupi dabas veidojumi – aizsargājamie koki, kam ir zinātniska, kultūrvēsturiska, estētiska vai ekoloģiska vērtība (Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, 1993).

„Dabas pieminekļa” un „dižkoka” nozīme laika gaitā ir mainījusies, tikusi precizēta un papildināta. Šajā nodaļā ir apkopota informācija par dižkoku pētījumu, uzskaites un aizsardzības attīstību Latvijā.

Pirmās sistemātiskās ziņas par ozoliem un tostarp arī dižozoliem 18. gs. otrajā pusē minējis dabas pētnieks J. B. Fišers. Viņš raksta, ka Livonijā veci, resni ozoli ir diezgan reti, jo ozoli izcirsti saimnieciskām vajadzībām (Kursīte, 2009).

Aleksandrs Humbolts 1819. gadā nodefinēja jēdzienu „dabas piemineklis”, ar ko tika apzīmēti arī sevišķi izcili veci koki (Vimba, 1991).

30. gados par dižkoku aizsardzību un sistemātiskas dižkoku uzskaites nepieciešamību Latvijā sāk runāt skolotājs, kaismīgs dabas pētnieks un dabas aizsardzības entuziasts Zelmārs Lancmanis (1883 – 1935). 1922. gadā Lancmanis nāca klajā ar plašāku rakstu vairākos turpinājumos par Latvijas dabas un kultūras pieminekļiem, kuru vidū tiek minēti arī vairāki autoram zināmie vecie koki. Pētnieks aicināja ikvienu iesūtīt ziņas par dabas un kultūras

pieminekļu atrašanās vietām. 1924. gadā laikrakstā „Latvijas Vēstnesis” pirmo reizi tiek publicētas ziņas par Latvijas vēsturiskajiem un vecajiem kokiem. Tiek publicēts dižkoku saraksts vairākos turpinājumos, kur tiek ietvertas ziņas par vairāk nekā simts kokiem (Eniņš, 1982).

Žurnāls „Atpūta” 1933. gada vasarā saviem lasītājiem izsludina varenākā ozola un kuplākās ozolu birztales konkursu. Tiek publicētas ziņas un vairāki fotoattēli, tomēr neparādās ziņa, par cik ozoliem ziņas tad kopumā bija iesūtītas. Visvarenākā ozola statusu ieguva Valkas apriņķa Jercēnu pagasta Kaņepēs augošais ozols (1.2. attēls), kura apkārtmērs bijis 8,95 metri (Strautmane, 2003). G. Eniņa grāmatā „100 dižākie un svētākie” (2008) ir norādīts, ka pašlaik šī dižkoka izmērs ir 9,4 m un šobrīd tas ir Latvijas otrais resnākais ozols.



1.2. attēls. **Kaņepju ozols (svētozols)** (foto J. Ence, Strenču novada pašvaldība, 2012)

Visplašāko un vislabāk noformēto dižkoku sarakstu pirmskara Latvijas laikā sastāda un publicē biologs Edvards Jansons. Saraksts “Veci un lieli, kā arī kulta ziņā, kulturāli, vēsturiski un citādi ievērojami koki” tika iespiests 1937. gadā žurnālā „Daba un zinātne” 4. numurā. Tajā sakārtoti 178 koki pa sugām un ģeogrāfiskā izvietojuma. Tomēr ne visiem kokiem šajā sarakstā ir doti izmēri. Vairumam doto koku ir vārdisks raksturojums, aprakstošā formā, piemēram, liels, vecs, resns, milzu, sirms u.c. Sarakstā iekļauti arī vairāki koki, kuri jau ir gājuši bojā (Eniņš, 2002).

20. gs. 60. gados pēc kara un divu okupāciju perioda atsākās dižkoku uzskaites atjaunošana. 1957. gadā tika sagatavots aizsargājamo dabas objektu saraksts, kurā bija iekļauti arī 13 aizsargājami koki. Tas tika apstiprināts Latvijas PSR Ministru Padomē. 1962. gadā šis saraksts tika papildināts ar astoņiem aizsargājamiem kokiem (Linkaitis, 1972).

70. tajos gados ar dižkoku uzskaiti un inventarizāciju sāka nodarboties mežkopis Staņislavs Saliņš. Viņš pirmais sabiedriskā un zinātniskā aprītē ievieš „dižkoka” jēdzienu kā terminu. Par dižkoka kritēriju pieņēma stumbra apkārtmēru 1,3 m augstumā no zemes. Laika posmā no 1968. gada līdz 1969. gadam Latvijas zinātniski pētnieciskais Mežsaimniecības problēmu institūts, iesaistot mežu nozarē strādājošos speciālistus, pēc vienotas metodikas mēģināja veikt dižkoku uzskaitījumu, uzrādot koku atrašanās vietu, sugu, izmērus, veselības stāvokli un citus raksturlielumus (Saliņš, 1970). Izmantojot inventarizācijas datus tika izvirzīti arī pirmie secinājumi par dižkoku izvietojumu Latvijā. Iegūtie dati parādīja, ka visvairāk dižkoku ir sastopami Latvijas rietumu daļā, bet vismazāk dienvidaustrumos. 1974. gadā Saliņš izdod pirmo populārzinātnisko darbu par Latvijas dižkokiem „Latvijas dižkoki un retie koki”, kurā uzskaitīti 620 koki pa rajoniem pēc sugām un koku resnumiem. Ja mūsdienās tiktu izmantoti S.Saliņa kritēriji, tad no kokiem, kurus uzskaitīja skaits būtu ~ 20 reizes lielāks. Jo vairāk dižkoki tika apzināti, jo vairāk atrada ļoti resnus kokus, tādēļ radās nepieciešamība apkārtmēra kritērijus palielināt (Eniņš 1994). 1.3. tabulā ir redzams, kā laika gaitā ir mainījušies dižkoku apkārtmēra kritēriji. 1977. gada dati balstīti uz G. Eniņa un A.Zvirgzda (1983) datiem, 2003. gada un 2010. gada izmēri ņemti no LR MK noteikumiem.

1.3. tabula

Dižkoku kritēriji laika posmā no 60. gadiem līdz 2010. gadam

(izstrādājusi autore, izmantojot Eniņš, 1994; Eniņš, 1983; Īpaši aizsargājamo..., 2003; Īpaši aizsargājamo..., 2010)

Nr.p. k.	Suga	Stumbra apkārtmērs 1,3 m augstumā (m)				
		60. gados	1974.g.	1977.g.	2003.g.	2010.g.
1.	Apse (<i>Populus tremula</i> L.)	2,5	netiek ņemts uzskaitē		3,5	3,5
2.	Āra bērzs (<i>Betula pendula</i> Roth)	2,5	-	3,0	3,0	3,0
3.	Parastā egļu (<i>Picea abies</i> (L.) Karst.)	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0
4.	Parastā goba (<i>Ulmus glabra</i> Huds.)	2,5	4,0	4,0	4,0	4,0
5.	Parastā kļava (<i>Acer platanoides</i> L.)	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5

6.	Parastā liepa (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	2,5	4,0	4,0	4,0	3,5
7.	Parastā vīksna (<i>Ulmus laevis</i> Pall.)	2,5	3,5	4,0	4,0	4,0
8.	Melnalksnis (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.)	2,5	3,5	3,5	3,0	2,5
9.	Parastais osis (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	3,0	4,0	4,0	4,0	3,5
10.	Parastais ozols (<i>Quercus robur</i> L.)	4,0	5,0	5,0	5,0	4,0
11.	Parastā priede (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5
12.	Zviedrijas kadiķis (<i>Juniperus communis</i> L.)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

1977. gadā Latvijas PSR Ministru padome pieņēma lēmumu „Par valsts aizsargājamo Latvijas PSR teritorijā esošo dabas objektu apstiprināšanu”. Valsts aizsardzībā tika iekļauti 818 dižkoki, 49 savdabīgie un retie koki un 645 introducētie koki, pavisam 1512 koki. Tik daudz saudzējumu koku nav nevienai citai republikai (Eniņš, 1982). 70. gadu beigās un 80. gadu sākumā notika aktīva dižkoku pētīšana un apzināšana. To darīja ne vien skolēni un studenti, bet arī Latvijas inteliģences spilgtākie pārstāvji un zinātnieki. Tika noteikti dažādi inventarizēšanas principi – uzmērīti tika galvenokārt vietējās floras koki, ne krūmi. Netika uzmērīti to sugu koki, kurus daba nav apveltījusi ar lieliem izmēriem, piemēram, baltalkšņus, pīlādžus, ievas (Saliņš, 1974). Tajā pašā laikā notika arī masveidīga dižkoku iznīcināšana spridzinot, dedzinot, appludinot, indējot. Meliorējamās platībās vien tika saspridzināts vairāk kā 1000 lielo koku, galvenokārt ozoli. Kopš 1979. gada koku spridzināšana tika aizliegta (Eniņš, 1994).

Lielu ieguldījumu dižkoku apzināšanā deva 1979. gadā dibinātā un Imanta Ziedoņa vadītā „Dižkoku atbrīvotāju grupa”, kas brauca pa Latvijas novadiem, mērīja un atbrīvoja dižozolus no krūmu un koku biežokņiem un citu veco koku kuplajiem zariem (Eniņš, 2008).

Mežsaimniecības un mežrūpniecības referātu krājums ir pēdējais dižkoku saraksts valstī, kas sastādīts 1985. gadā, tajā ietverti 1530 dižkoki, 150 memoriālie un savdabīgie koki un 837 introducētie koki (Eniņš, 2008).

2010. gada 16. martā tika apstiprināti jauni aizsargājamo koku – vietējo un svešzemju sugu dižkoku izmēri. Šajos noteikumos tiek konkrētāk definēti dižkoku aizsardzības nosacījumi, norādot, ka dižkoki ir vietējo un svešzemju sugu aizsargājamie koki, kuru apkārtmērs 1,3 metru augstumā no koka sakņu kakla vai augstums nav mazāks par šo MK noteikumu 2. pielikuma noteiktajiem izmēriem. Vietējo koku sugu saraksts ir apskatīts 1.2. nodaļā. Svešzemju koku sugu sarakstā ir iekļautas 54 koku sugas. Vairākām sugām salīdzinot ar 2003. gadu apkārtmēra kritēriji ir laboti. Izmaiņas ir atspoguļotas 1.4. tabulā. Aizsargājamo

koku sarakstā ir iekļautas 5 jaunas vietējas koku sugas un 1 jauna citzemju koku suga. Pēc jaunajiem noteikumiem netiek atsevišķi izdalīti vietējas nozīmes dižkoki.

1.4. tabula

Dižkoku kritēriju izmaiņas pēc 2003. gada (izstrādājusi autore, izmantojot Īpaši aizsargājamo..., 2003; Īpaši aizsargājamo..., 2010)

Nr.p. k.	Nosaukums latviešu valodā (latīniski)	2003. g.*	2010. g.*	Augstums (m)
I. Vietējās sugas				
1.	Blīgzna (pūpolvītols) (<i>Salix caprea</i>)		1,9	22
2.	Eiropas segliņš (<i>Euonymus europaeus</i>)		1,0	6
3.	Melnalksnis (<i>Alnus glutinosa</i>)	3,0	2,5	30
4.	Meža bumbiere (<i>Pyrus pyraester</i>)		1,5	13
5.	Meža ābele (<i>Malus sylvestris</i>)		1,5	14
6.	Parastā (ogu) īve (<i>Taxus baccata</i>)		0,6	8
7.	Parastā liepa (<i>Tilia cordata</i>)	4,0	3,5	33
8.	Parastais osis (<i>Fraxinus excelsior</i>)	4,0	3,5	34
9.	Parastais ozols (<i>Quercus robur</i>)	5,0	4,0	32
10.	Parastais pīlādzis (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1,7	1,5	21
11.	Parastā priede (<i>Pinus sylvestris</i>)	3,0	2,5	38
12.	Parastais skābardis (<i>Carpinus betulus</i>)	1,9	1,5	20
II. Citzemju sugas				
13.	Lēdebūra lapegle (<i>Larix ledebourii</i>)		3	34
14.	Rietumu tūja (<i>Thuja occidentalis</i>)	1,4	1,5	16

* apkārtmērs 1,3 m augstumā

Dabas aizsardzības problēmas un to risinājumus, to skaitā dižkoku aizsardzību un apsaimniekošanu Latvijā reglamentē vairākos tiesību aktos. Būtiskākie no tiem ir:

- 1993. gada 2. martā pieņemtais likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”;
- 2000. gada 24. februārī pieņemtais „Meža likums”;
- 2000. gada 16. martā pieņemtais „Sugu un biotopu aizsardzības likums”;
- 2006. gada 2. novembrī pieņemtais „Vides aizsardzības likums”;
- 2010. gada 16. marta MK noteikumi Nr. 264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”.

Vistiešāk dižkoku aizsardzības pasākumus reglamentē Īpaši aizsargājamo teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi. Noteikumu 23. un 26. punkts nosaka

būtiskus ierobežojumus dabas pieminekļu teritorijā un 10 metru rādiusā ap aizsargājamiem kokiem, mērot no aizsargājamā koka vainaga projekcijas ārējās malas. Šajā zonā aizliegts:

- veikt jebkādu saimniecisko un cita veida darbību, kas var negatīvi ietekmēt aizsargājamo koku augšanu un dabisko attīstību, apkraut aizsargājamās kokus;
- mainīt vides apstākļus – ūdens un barošanās režīmu;
- veikt zemes transformāciju;
- iznīcināt vai būtiski mainīt dabisko zemesdzi, izņemot krūmu un koku ciršanu, saskaņā ar šiem noteikumiem, citiem normatīvajiem aktiem un dabas aizsardzības plānu;

Noteikumu 27. punktā ir papildināts, ka aizsargājamo koku nociršana (novākšana) pieļaujama tikai gadījumos, ja tas kļuvis bīstams, apdraud cilvēku dzīvību un veselību, tuvumā esošās ēkas vai infrastruktūras objektus un ir saņemta reģionālās vides pārvaldes rakstiska atļauja.

Ja dižkoks atrodas mežā, tad jāņem vērā ir arī Meža likuma 12. panta 5. punkts, kas nosaka, ka mežā un meža zemē aizliegts nocirst kokus, kuri sasnieguši Ministru kabineta noteikto īpaši aizsargājamo koku – dižkoku – izmērus.

LR „Meža likums” ir paredzēts, ka zemes īpašniekam koku ciršana ārpus meža zemes īpaši aizsargājamās dabas teritorijās jāaskaņo ar atbilstošo institūciju: vietējo pašvaldību, īpaši aizsargājamās dabas teritorijas administrāciju.

Diemžēl daudzi potenciālie dižkoki, kas vēl nav sasnieguši MK noteikumos vai konkrētu pašvaldību saistošajos noteikumos noteiktos dižkoka izmērus, no likuma viedokļa nav aizsargāti. Tāpat nav aizsargāti dižkoki, kuru apzināšana un uzskaitē nav veikta vai arī apzināšana un uzskaitē ir veikta, taču birokrātisku iemeslu pēc koka statuss nav nostiprināts likumā paredzamajā kārtībā (Latvijas Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs”, 2009). Pēc LR „Meža likuma”, ja šis koks neatrodas īpaši aizsargājamā dabas teritorijā, parkā, kapsētā, kultūra pieminekļu aizņemtā teritorijā, koku rindā, alejā, koku ciršana ir brīvi atļauta un to pastāvēšana ir atkarīga no saimnieka.

Mūsdienās notiek sarakstu papildināšana, kas galvenokārt tiek publicēti periodiskajos izdevumos vai internetā. Ar to aktīvi nodarbojas atklātais sabiedriskais fonds „Dabas retumu krātuve”, kur ir apvienojušie vairāki dabas pētnieki un entuziasti un ko vada dabas pētnieks Guntis Eniņš. „Dabas retumu krātuves” fondos ir plašākā līdž šim pieejamā informācija par Latvijas dabas pieminekļiem. Kopumā ir savākti un apkopotī materiāli par vairāk kā 6000 dižkokiem un vēsturiskajiem kokiem (arī par bojāgājušajiem).

Valstiskā mērogā par dabas aizsardzību rūpējas Dabas aizsardzības pārvalde un Vides ministrijas Dabas aizsardzības departaments.

Mājas lapā *www.daba.dziedava.lv* tās autori Julita un Atis Kluši ir publicējuši savus un citu pētnieku apsekotos kokus un fotogrāfijas. Dotajā brīdī mājas lapā ir pieejama informācija par 2201 dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem, ko mērijuši ir Julita un Atis Kluši, Guntis Eniņš, Ansis Opmanis, Stella Kursīte, Silvija Strogonova, Māris Zeltiņš un Jānis Cepītis. No visiem apsekotajiem 1031 ir Latvijas valsts nozīmes dižkoki (Kluša, 2012).

Dažādi dižkoku rekordisti (garuma, apkārtmēra, vecākie, kuplākie u.c.) ir apkopoti Latvijas dabas un kultūras pieminekļu mājas lapā (Pāvils, 2009).

Limbažu rajona padome 2008. gadā izdeva informatīvu bukletu „Limbažu apkārtnes zaļā rota”, kur apkopota informācija par parkiem, apstādījumiem un dižkokiem (Čakste, 2008). Līdzīgu bukletu būtu ieteicams izveidot jebkurā pašvaldībā.

LU ĢZZF ir tapuši vairāki diplomdarbi un bakalaura darbi par dabas pieminekļu un dižkoku tēmu. Darbu ietvaros tika izpētīti un uzskaitīti dižkoki Talsu, Ludzas un Tukuma rajonos, pētīti dabas pieminekļi Balvu rajonā, pētīta platlapju sugu dižkoku aizsardzība un apsaimniekošana Latvijā, Rīgas dižozoli.

1.4. Dižkoka nozīme bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā

Bioloģiskā daudzveidība nozīmē dzīvo organismu formu dažādību visās vidēs, tai skaitā sauszemes, jūras un citās ūdens ekosistēmās un ekoloģiskajos kompleksos, kuru sastāvdaļas tās ir; tā ietver daudzveidību sugas ietvaros, starp sugām un starp ekosistēmām (Par Riodežaneiro konvenciju..., 1995).

Dižkoki ir dabas vērtība paši par sevi. Dižkoki ir dabas daudzveidības vairotāji, jo vecajos dobumainajos kokos ir daudzas reizes lielāka dzīvo sugu dažādība, nekā tas ir jaunajos, veselajos kokos (Eniņš, 2008). Vecie koki, tai skaitā dižkoki ir nozīmīga dzīvesvieta daudzu augu un dzīvnieku sugām: aļģēm, sūnām, ķērpjiem, piepēm un citām koksnes sēnēm, kukaiņiem un citiem bezmugurkaulniekiem, kā arī putniem, sikspārņiem un reizēm arī susuriem. Uz zemnieku saimniecības Jaun-Ieviņas dižvītola tika konstatētas 3 kokaugu sugas, 11 lakstaugu sugas, 12 sūnu sugas un 25 ķērpju sugas (Vikmane un Pīrāga, 2010). Daudzas no sugām, kas sastopamas uz dižkokiem, ir Latvijā un Eiropas Savienība aizsargājamas sugas (Eniņš, 2008). Šīs sugas mīt uz koku mizas, mizas spraugās, koka lapotnē vai koka dobumā, daudziem vienīgā vieta ir trupoša koksne. No aptuveni 3200 Latvijā konstatēto vaboļu sugu, ap 200 par savu dzīves vietu izvēlas koku dobumus (Latvijas Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs”, 2008). To esamība, kā arī to apdzīvojošo sugu daudzveidība ir labs vides kvalitātes rādītājs. Dižkoks ir uztverams kā patstāvīga ekosistēma (Dabas aizsardzības

pārvalde, bez dat.). Sevišķi vērtīga ir veco lapu koku krevēs (krokainā) miza, kas organismiem nodrošina piemērotu dzīves vidi (Opmanis, 2005).

Krokainajai mizai, kas veidojas uz veciem kokiem, ir nozīmīga loma epifītu eksistencē. Kokam ir jāsasniedz noteikts diametrs, lai uz tā sāktu augt raksturīgās retās un apdraudētās sugas. Paresninoties koka stumbra vidējam diametram krūšu augstumā, palielinās epifītu sugu skaits audzē (Mežaka, 2003). Epifītiem meža ekosistēmā ir liela nozīme auglības nodrošināšanai, kā arī tie ir nozīmīgs posms barības elementu apritē (Berryman, McCune, 2006). Epifītiskos ķērpjus un sūnas izmanto arī kā indikatorus (Mežaka, 2003). Epifītiskie ķērpji veicina koku augšanu, regulējot mitrumu biotopā (Mežaka, 2009). Ķērpji, nosedzot koka stumbrus, aizsargā koka mizu no temperatūras krasas maiņas ietekmēm (Vikmane un Pīrāga, 2006).

Stādot kokus lauksaimniecības zemēs, rodas mijiedarbība, tādejādi sekmējot kultūru audzēšanu, dažādojot lauksaimniecības produkciju, stabilizējot un uzlabojot augsnes, aizsargājot ūdenstilpnes pret skarbajiem vides apstākļiem. Parasti šajās vietās atbilstoši sugu izplatības areālam, tiek stādītas konkrētas sugas (*Eucalyptus*, *Pinus*, *Acacia*), netālu no saimniecībām, gar ceļiem, ap ciematiem, kā piekrastes buferi (Long, Nair, 1999).

Latvijā pēdējo gadu laikā bioloģiskās daudzveidības saglabāšana ir izvirzīta par dabas aizsardzības prioritāti. Latvija 1995. gadā ir ratificējusi Konvenciju „Par bioloģisko daudzveidību”, kas pieņemta Riodežaneiro 1992. gadā. Līdz ar to Latvija ir uzņēmusies saistības nodrošināt bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, kā arī iekļauties kopējā starpvalstu informācijas sistēmā par bioloģisko daudzveidību (Latvijas Vides aģentūra, 2009). 1995. gadā tika apstiprināts Vides aizsardzības plāns, kur Latvijai kā viens no ilgtermiņa mērķiem pie ainavu degradācijas ir noteikts Latvijai tipisko un unikālo ainavu un ainavu elementu saglabāšana, aizsargājamo dižakmeņu, dižkoku un ģeoloģisko objektu uzskaites un aizsardzības nodrošināšana (Vides Ministrija, 1995).

Būtiski ir dižkoku saglabāt pat ja tas ir nokaltis. Tā stumbrs var saglabāties vairākus gadu desmitus, atsevišķos gadījumos, piemēram, dižozolu, dižpriežu gadījumos pat gadu simtus. Visu šo laiku koka atliekās turpinās apdzīvot dažādi organismi, vienai sugai nomainot citu atkarībā no koku satrūdēšanas pakāpes. Tādā veidā tiek nodrošināta mirušajā kokā dzīvojošo bezmugurkaulnieku, kā arī ķērpju, sēņu un citu organismu attīstība un to iespējas izplatīties uz piemērotiem biotopiem. Īpaši šādi pasākumi svarīgi, ja koka tuvumā atrodas citi sugām piemēroti koki (Latvijas Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs”, 2008). Šajos kokos mīt arī vairākas aizsargājamas sugas: lapkoku praulgrauzis (*Osoderma eremita*);

parastā aknene (*Fistulina hepatica*); košā zeltspore (*Hapalopilus croceus*) (Lārmanis, Priedītis, Rudzīte, 2000).

Vecās audzes meži veicina sūnu augšanai labvēlīgus vides apstākļus (paaugstināts mitrums, neliels vējš, vidēja gaisma), kā arī izveido labu biotopu augstai sūnu biomasai un slāpekļa fiksējošām ciānbaktērijām (Lindo, Whiteley, 2011). Dižkoki ir arī svarīgi biomasas objekti (Konōpka u.c., 2000).

Dižkoki ir sastopami arī vairākos atbilstoši MK noteikumu Nr. 421 „Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu” pielikumam īpaši aizsargājamās biotopos, piemēram, lapkoku mežos ar parasto skābardi, ozolu mežos, nogāžu un gravu mežos, jauktos platlapju mežos u.c.

1.5. Dižkoka vērtība ainavā

Dižkoks ar savu kuplo zarojumu un spēcīgo sakņu sistēmu ir nosacīti norobežots jeb noslēgts ainavas elements un tam daudzējādā ziņā ir līdzība ar salām. Īstās salas norobežo ūdens klajumi (upes, ezeri, jūras, okeāni), bet dižkoku augteni norobežo dažādi zemes lietošanas veidi (tīrumi, zālāji, krūmāji utt.) un tādejādi dižkoks ir *sala* kultūrainavā. Šādus šķietami ainavā norobežotus elementus (purvi, kalni, aizsargājamās teritorijas utt.), kurus var uztvert kā salas un to izpētē izmantot salu biogeogrāfijas koncepcijas, dēvē par *pseidosalām*. Būtiskākā no tām ir salu (arī pseidosalu) platības (arī citu salas parametru) un sugu piesātinājuma savstarpējā saistība (Laiviņš, 2007).

Dižkoka augtene, kas parasti sakrīt ar vainaga projekcijas laukumu (retos gadījumos ar dabas aizsardzības likumdošanā noteikto 10 m aizsargzonu), netiek intensīvi apsaimniekota, tāpēc te veidojas daļēji dabiska vide un sugu daudzums, kas ir uz koka stumbra, vainagā vai arī zem vainaga klāja ir atkarīgs no koka dimensijām, to lieluma (aizņemtās telpas un platības). Trīs sugu dižkokiem – vīksnām, ozoliem un priedēm, kuriem ir lielāks indivīdu skaits, ir pētīta sakarība starp dižkoka vainaga projekcijas laukumu un vaskulāro augu sugu skaitu (Laiviņš, 2007).

Vaskulāro sugu skaits zem dižkoka vainaga ir atkarīgs no apauguma rakstura, kas ļoti stipri ietekmē vainaga projekcijas laukuma un sugu skaita sakarības ciešumu. Ja zem vainaga ir biezs krūmu vai lakstaugu stāvs, kurā valdošā ir viena vai dažas sugas, tad kopējais sugu skaits vainaga projekcijas laukumā, neskatoties uz plašo vainagu, ir niecīgs.

Ar gadiem, kļūstot dižkokam resnākam, pieaug vainaga projekcijas laukums (sakarība starp stumbra apkārtmēru un vainaga projekcijas laukumu priedēm $r = 0,74$, vīksnām $r = 0,47$,

ozoliem $r = 0,15$) un tādejādi arī sugu kopējais apjoms, kas var stipri ietekmēt dižkoka tuvumā esošo augu sabiedrību sugu sastāvu (nezāles, nitrofīlās sugas utt) (Laiviņš, 2007).

Dižkokiem īpaši liela nozīme ir pilsētas apstākļos, kur vide ir mainīta. Dižkoki ir svarīgi pilsētainavas tēli, kas iekļaujas kopējā pilsētas zaļās zonas biotopā. Ne mazāk nozīmīga ir dižkoku, apstādījumu un mežu nozīme pilsētā. Tie ir:

- rekreācijas zona;
- dažādo pilsētas ainavu;
- absorbē pilsētas negatīvo ietekmi uz vidi (piesārņojumu, troksni);
- ir būtiska „pilsētas ekosistēmas” sastāvdaļa, kas sniedz patvērumu un dzīves telpu dažādiem dzīvajiem organismiem. (Eniņš, 2008).

Dižkoki ir arī neatņemama veco parku sastāvdaļa. Vecākie parki Latvijā veidoti jau 17. gs. Daļa šo parku tika izpostīti 17. un 18. gs. karos. Apmēram līdz 18. gs. vidum parkus veidoja pēc itāļu vai franču regulāro parku parauga. Vēlāk Anglijā rodas ainaviskais jeb brīvais parku stils, kur koki nav un nedrīkst būt cirpti (Čakste, 2008).

1.6. Dižkoku nozīme Eiropā un pasaulē

Informācijas iegūšanu par dižkokiem Eiropā un citur pasaulē apgrūtinā dažādie termina „dižkoks” tulkojumi. Literatūrā angļu valodā šis termins tiek tulkots kā „Secular tree”, „Giant tree”, „Old trees”, vācu valodā – „Baumveteranen”, „Altebaeume”, „Dikusten Bäume”, „Bemerkenswerte Bäume”.

Vācija

Vācijā, līdzīgi kā Latvijā, arī tiek gatavotas dižkoku datu bāzes. Ar dižkoku apsekošanu nodarbojas vairāki entuziasti un dabas pētnieki. Plašu dižkoku apsekošanu kopš 1985. gada veic divi pētnieki – Stefan Kūch un Uwe Kūch. Pētnieki strādā saskaņā ar noteiktu metodoloģiju. Katram kokam tiek mērīts stumbra apkārtmērs 1 m virs zemes līmeņa (Latvijā šis augstums ir 1,3 m) un tiek iegūts katra koka vizuālais materiāls. Pētnieki uzskata, ka „labs attēls ir 1000 vārdu vērts”, kam autore noteikti piekrīt (Deutsches Baumarchiv, bez dat.).

Dižkoki Vācijā tiek aizsargāti ar Dabas aizsardzības likumu (Naturchutzgesetz). To aizsardzība ir minēta likuma ceturtajā nodaļā – Īpaši aizsargājamā daba un ainavas (Naturschutzgesetz, 2006). Lai dižkoks tiktu iekļauts valsts nozīmes aizsargājamo koku sarakstā, stumbra apkārtmēram ir jāatbilst noteiktiem kritērijiem (Deutsches Baumarchiv, bez dat.). 1.5. tabulā apkopotu dažu koku sugu, kas izplatītas arī Latvijā, kritēriji.

Dižkoku kritēriji Vācijā (izstrādājusi autore, izmantojot Deutsches Baumarchiv, bez dat.)

Nr. p. k.	Koka suga latviešu valodā	Stumbra apkārtmērs 1 m augstumā virs zemes (m)
1.	Parastā liepa (<i>Tilia cordata</i>)	9,0
2.	Parastais ozols (<i>Quercus robur</i>)	8,0
3.	Parastais dižskābardis (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	6,5
4.	Parastā goba (<i>Ulmus glabra</i>)	6,5
5.	Parastā zirgkastaņa (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	6,5
6.	Papeles (<i>Populus</i> sp.)	5,0
7.	Parastā egle (<i>Picea abies</i>)	5,0
8.	Eiropas lapegle (<i>Larix decidua</i> Mill.)	5,0
9.	Parastā priede (<i>Pinus sylvestris</i>)	4,0

Ja salīdzina kritērijus ar Latvijas dižkoku kritērijiem, izmēru atšķirība daudzām koku sugām ir aptuveni 2 reizes. Tā piemēram, Latvijā parastās liepas stumbra apkārtmēram jābūt tikai 3,5 m (2,6 reizes mazāks nekā Vācijā), lai tas tiktu uzskatīts par dižkoku, parastā ozola stumbra apkārtmēram 4 m (2 reizes mazāks), parastajai eglei 3,0 m (1,7 reizes mazāks).

Lai iesaistītu arī sabiedrību dižkoku izpētē, tiek organizēti dažādi pasākumi. Viens no tādiem ir „Gada koka atklājējs”. Konkursa ietvaros tika atklāti vairāki nozīmīgi dižkoki, piemēram, 2007. gadā tika atrasts dižozols, kura stumbra apkārtmērs bija gandrīz 10 m, 2008. gadā tika atrasta liepa ar stumbra apkārtmēru virs 9 m un savvaļas ķiršu koks, kura stumbra apkārtmērs bija vairāk kā 4,5 m. 2009. gadā tika atrasts lielākais Vācijas valrieksts ar stumbra apkārtmēru vairāk nekā 5 m. Konkursa uzvarētāji balvā iegūst vienu no dižkoku gadagrāmatām (Deutsches Baumarchiv, bez dat.). Bērniem, vecumā no 5 – 12 gadiem, tiek organizētas „dārgumu medības” (dižkoku medības) (Kühl, bez dat.). Šo „medību” laikā bērni kopā ar vecākiem dodas pēc noteiktas kartes un beigās atrod kādu no dižkokiem.

Paralēli pētījumu veikšanai, pētnieki ir izdevuši arī vairākas gadagrāmatas par dižkokiem Vācijā: „Mūsu 500 vecākie koki”, „Vācijas vecie koki”, „Koki, kas pastāsta par vēsturi” un kalendāru „Vācijas senie koki 2011”. Grāmatas papildina liela mēroga fotogrāfijas (Deutsches Baumarchiv, bez dat.). Citu dižkoku apsekotāju pētījumu rezultāti, vēsturiski apskati un vizuālais materiāls ir pieejami viņu veidotajās mājas lapās: www.altebaeume.de, www.baum-natur.eu, www.bemerkenswerte-baeume.de.

2012. gada pavasarī tika apsektas liepas Vācijas pilsētā Duderstadt. Tika iegūts vizuālais materiāls un novērtēts dižkoku stāvoklis. Liepas aug alejā, kas vēsturiski ir izveidota apkārt pilsētas centram. Dižkoki tiek regulāri apkopti, atēnoti un to veselības stāvoklis ir teicams. Vizuālais materiāls tika iegūts 2 reizes: pavasarī pirms lapu plaukšanas un lapu

periodā. Iegūtie attēli (1.3. attēls un 1.4. attēls) dod iespēju salīdzināt kā dižkoks mainās un iekļaujas kopējā ainavā dažādos gadalaikos. Fotoattēli uzņemti 2012. gada martā un maijā.



1.3., 1.4. attēls. Parastā liepa liepu alejā Duderstadt, Vācijā (autores foto, 2012)

Lai veicinātu bērnu izpratni par koku nozīmi, pilsētā ir izstādīts krāsains un interesants informatīvs stends (1.5. attēls).



1.5. attēls. Informatīvais stends Duderstadt, Vācija (autores foto, 2012)

Ļoti plašs un iespaidīgs dižkoku vizuālais materiāls, izmēri un atrašanās vieta ir apkopota G. Paubant mājas lapā www.baum-natur.eu. Informācija ir atrodamā par dižkokiem Vācijā, Nīderlandē, Austrijā, Slovēnijā, Horvātijā, Lielbritānijā, Francijā, Itālijā un Šveicē.

Lielbritānija

Zaļās teritorijas jau tradicionāli ieplāno ainavu arhitekti pilsētas robežās. Eiropas pilsētās ir vēsturiski izveidojies zaļo zonu dizains. Londonā priedes no Romas un Vīnes mežiem ir kā sava veida vizītkarte. Meži un koki to sezonālo, izmēru, formu un krāsu izmaiņu dēļ ir vieni no svarīgākajiem elementiem pilsētās. Mūsdienās papildus estētiskajai vērtībai, mežs ir arī vieta dažādām ārpustelpu aktivitātēm. Bērniem ir iespēja apgūt jaunas zināšanas par dabu un dažādiem dabas procesiem. Papildus tam pilsētas koki un meži var būt kā viens no tūrisma elementiem un veicināt ekonomikas attīstību. Koku audzes samazina vēja ātrumu pilsētā, samazina troksni, ietekmē temperatūru un mitrumu pilsētā, samazina gaisa piesārņojumu, ietekmē plūdu un erozijas ietekmi. Koki dod arī ekoloģisku labumu, tie ir biotopi florai un faunai pilsētas vidē. Lai saglabātu šo vēsturisko koku vērtību, ir nepieciešams kopt pilsētas kokus un zaļās teritorijas (Konijnendijk, 2005).

Spānija

Almērijā, Spānijas dienvidaustrumos vēsturisko koku apsekošanas pētījuma laikā tika noteiktas 16 dzimtu augu sugas. Iegūtie rezultāti tika interpretēti divos līmeņos skatoties no pilsētas plānošanas viedokļa. Tika secināts, ka ir svarīgi aizsargāt retās augu sugas gan valsts, gan reģionālā līmenī. Lai to būtu iespējams izdarīt ir nepieciešams saglabāt esošos biotopus, pielāgojot tos urbanizācijas attīstības plānam. Ir ierosināts saglabāt šos biotopus kā sabiedriskos parkus. No otras puses ir jāskatās, vai attiecīgas augu sugas nekaitē vēsturisku arhitektūras pieminekļu saglabāšanā (Dana u.c., 2002). Liela daļa no šiem augiem bija koki, kas iespējams ir vai potenciāli var sasniegt dižkoku vecumu.

Ķīna

Pēdējos gados strauji attīstošā urbanizācija Ķīnā un citās jaunattīstības valstīs, ir ietekmējusi arī pilsētas kokus. Izcilākie koki ir jāuzskata par dabas kultūras mantojumu (Jim, 2004). Izcili vēsturiskie koki pilsētā veido atbilstošu vidi. Neatbilstoša izpratne par šo vērtīgo dabas kultūras mantojumu kavē to saglabāšanu. Plaši pētījumi par šo vēsturisko koku nozīmi tika veikti Ķīnā, Guangzhou.

Guangzhou ir pilsēta Ķīnas dienvidos, Pērļu upes krastā. Pilsēta ir vairāk kā 2500 gadi veca, kam raksturīga gan senatnīgais plānojums, gan jauninājumi un modernisms. Pilsēta atrodas uz ziemeļiem subtropu joslā, raksturīga sezonālitate, siltas un mitras vasaras un

aukstas un sausas ziemas, nokrišņu daudzums var sasniegt 1690 mm gadā un vidējā gaisa temperatūra ir 21,8° C (Huang et al., 1994). Novērtējot kopējo koku segumu, koku skaitu un sastāvu Guangzhou ir viena no zaļākajām pilsētām Ķīnā.

Vēsturisko koku apsekošanas pētījumā tika izmantotas divas metodes:

- koku pētījumu vēsturiskā attīstība izmantojot literatūras avotus;
- situācijas novērtējums uz vietas.

Lauka darbos tika novērtēts vēsturisko koku (galvenokārt, vecums > 100 gadiem) vizuālais izskats, vecuma struktūra un biomasa. Katram kokam tika nomērīts vainaga diametrs, koku augstums un stumbra diametrs 1,4 m augstumā (diametrs izrēķināts no apkārtmēra, kas nomērīts ar mērlenti). Kokiem ar vairākiem stumbriem vai izteiktu sakņu sistēmu virs zemes tika noteikti prezidēti kritēriji apkārtmēra nomērīšanai. Tika analizēta to izplatība dažādos biotopos (ceļmalās, parkos) pamatojoties uz galvenajiem zemes lietojuma veidiem (ceļu, parku, valdības, izglītības, reliģisko un citu iemeslu dēļ). Tika novērtēts arī vēsturisko koku esošais stāvoklis, noteikta dažādu antropogēno un vides faktoru ietekme, piemēram, infrastruktūras attīstības ietekme, vandālisma ietekme, sliktā aprūpe, koku slimības, kukaiņu kaitējums un dabas parādību ietekme, piemēram, taifūns, negaiss. Koku vecums tika novērtēts izmantojot koku gredzenu analīzi, korelējot to ar apkārtnes vēsturisko attīstību, izmantojot ceļu vēsturi, vēstures foto un vēsturiskos ierakstus.

Pētnieki apsekoja 348 vēsturiskos kokus, no kuriem 338 bija vairāk kā 100 gadus veci, pārējie 10 tika definēti kā „slavenie koki”, saistībā ar kādu īpašu vēsturisku notikumu vai slavenu personu. Tika sastaptas 25 koku sugas, 5 sugas sastādīja 87,4% no visiem apsekotajiem kokiem. Dominējošā suga *Ficus microcarpa* (144 koki, 41,38%) (Jim, 2005). Vecākajos pilsētas rajonos un ceļmalu biotopos, neskatoties uz sablīvēto pilsētas plānojumu un ierobežoto augšanas platību, aug lielākie koki (Jim, 2004). Vislielākā vēsturisko koku izplatība tika novērota ceļmalās (44,3%), mazāk bija iestāžu tuvumā (31,6%) un parkos (24,1%). Tikai 4 koku sugas bija kopīgas visiem apsekotajiem biotopiem. Galvenokārt dominē vietējās sugas, kas pielāgojušies gan klimata, gan augsnes apstākļiem. Daži no apsekotajiem kokiem pārsniedza pat 300 gadu vecumu, vēstījot par vēstures notikumiem. Lielākā daļa koku, kas pašreiz ir 100 - 200 gadu vecumu robežā var sasniegt pat 600 gadu vecumu (Latvijā maksimālais dižkoku vecums ir ~ 500 gadi). Vidējais nomērīto koku augstums bija no 15 – 25 m. Vainaga diametrs no 13 – 26 m (Jim, 2005).

Straujā pilsētas attīstība un pieaugošais apbūves blīvums ievērojami samazināja biotopu kvalitāti un ir skāris arī koku augšanu (Jim, 2005). Pilsētas atjaunošanas projektos ietilpa ceļu paplašināšana, metro būvniecība, kā rezultātā vairākus kokus bija jārok ārā (Jim, 2004). 1995.

gadā tika konstatēti 45 bojā gājuši koki (salīdzinot ar 1986. gadu). Modernizējot likumu, administratīvo sistēmu un agrokultūru aprūpi var ilgtermiņā uzlabot vērtīgu dabas kultūras mantojumu (Jim, 2004).

Vēsturiskajiem kokiem tika noteiktas iespējas to attīstībai un saglabāšanai novērtējot to nozīmi ainavā (Jim, 2005). Papildus vispārējiem noteikumiem ir noteikti īpaši pasākumi, mantojuma koku aizsargāšanai:

- informācijas plakātu uzstādīšana par mantojuma kokiem;
- aizsardzības koridora izveide 5 m rādiusā ap mantojuma koka vainaga laukumu (Jim, 2004).

2. MATERIĀLI UN METODEDES

Maģistra darba uzdevumu veikšanai un mērķu sasniegšanai tika izmantotas vairākas metodes un materiāli.

Lai varētu veikt tālākus pētījumus un analīzi tika iegūta pamatinformācija. Informācijas iegūšana balstījās uz zinātnisko literatūru, publicēto literatūru, enciklopēdijām, likumiem un ministru kabineta noteikumiem, pašvaldību saistošajiem noteikumiem, interneta resursiem. Tika pētīti arī Vācijas Republikas likumi, lai varētu salīdzināt šo divu valstu dižkoku kritērijus.

Informācijas iegūšanai autore sadarbojās arī ar konkrētās jomas speciālistiem Ansi Opmani no fonda „Dabas retumu krātuve”, Julitu Klušu no daba.dziedava.lv, Intu Somu un Daini Ozolu no Dabas aizsardzības pārvaldes.

Latvijas dižkoku datu bāzei dati tika apkopoti un salīdzināti no 11 dažādiem avotiem (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Īpaši aizsargājamo un reto koku reģistrs, Dabas datu pārvaldības sistēmas „Ozols” datu bāze, „Dabas retumu krātuves” dati, daba.dziedava.lv pieejamā datu bāze, citu pētnieku un studentu pētījumi). Datu bāzes un kartes sagatavošanai tika izmantoti 8995 dižkoku dati. Daudzos avotos bija vieni un tie paši dižkoki, tādēļ informācija bija rūpīgi jāpārbauda. Darbā apkopotie mērījumi ir veikti laika posmā no 1943. gada līdz 2012.gada maijam un pašlaik datu bāze ĢIS vidē sniedz 6847 dižkoku raksturojumus.

Visi rezultāti tika apkopoti un ievadīti elektroniskā veidā izmantojot MS Word un MS Excel datorprogrammas. Koki tika sagrupēti esošajos un potenciālajos dižkokos atbilstoši LR MK 2010. gada noteikumu Nr. 264 2. pielikuma kritērijiem (1.1. tabula). Īpaša uzmanība tika pievērsta dižkoku koordinātām, lai būtu iespējams sagatavot nepieciešamo kartogrāfisko materiālu. Datu bāzē ir iekļauta informācija par dižkoku nosaukumu, ģeogrāfiskajām un plaknes koordinātām, atrašanās vietu (novads un precīzāks raksturojums), stāvokli un datu avotu. Ņemot vērā lielo datu apjomu datu bāze ir pievienota kā 11. A pielikums CD formātā (1. pielikumā ir apskatāma informācija par 20 dižkokiem, 2. pielikumā ir pievienoti saīsinājumi, kas tiek lietoti datu ieguves avota norādei).

Analizējot datus tika izveidoti datu masīvi par dižkoku sadalījumu pa sugām Latvijas griezumā, aprēķināts parastā ozola dižkoku un potenciālo dižkoku vidējais, maksimālais un minimālais stumbra apkārtmērs.

Darba izstrādes laikā tika izmantota arī ģeomātikas metode. Lauku darbos tika pārbaudīta un iegūta precīza koordinātu informācija, izmantojot GPS uztvērēju Magellan

eXplorist 210. Tika novērtēti dižkoku un potenciālo dižkoku augšanas apstākļi. Koks tika novērtēts atbilstoši izstrādātam dižkoku apsekošanas protokolam (sk. 3. pielikumu).

Mērāmajiem kokiem apkārtmērs tika mērīts 1,3 m augstumā no zemes ar mērlenti vai atsevišķos gadījumos, ja koks aug uz kraujas nogāzes, vai stumbrs sadalās starās, atbilstoši dižkoku mērījumu nosacījumiem (metodes aprakstītas 2.1. nodaļā). Apkārtmēra mērījuma precizitāti varēja ietekmēt dažādi faktori, piemēram, mērlentes iedaļas atšķirība dažādiem mērinstrumentiem, mērlentes nostiepums, dižkoka mizas īpatnības, pareizā mērīšanas augstuma izvēle u.c. Tika apsekots 41 dižkoks un 16 potenciālie dižkoki Rīgā, 10 dižkoki un 9 potenciālie dižkoki Ludzas novadā un 8 dižkoki un 8 potenciālie dižkoki Ciblas novadā. No apsekotajiem 5 dižkoki un 13 potenciālie dižkoki tika atrasti lauka darbu laikā.

Dendroloģijas pētījumiem vērtīgs papildinājums ir vizuālais materiāls, kas sniedz iespēju salīdzināt nosacījumus dažādos gados, sniedz ilgtermiņa priekšstatu par izmaiņām (Drobyshev u.c., 2006). Lauka ekspedīciju laikā autore veica dižkoku fotodokumentāciju, lai, veicot turpmākos mērījumus un dižkoku apsekojumus, būtu iespējams salīdzināt dižkoka stāvokļa izmaiņas un tā apkārtnes ainavas izmaiņas. Fotodokumentācija un visu fotogrāfiju saraksts ir pieejama 11. B pielikumā, CD formātā. Fotogrāfijas nosaukums atbilst dižkoka kārtas skaitlim datu bāzē. Fotodokumentācijas pielikumā ir iekļautas arī citu pētnieku fotogrāfijas. Kopumā ir apkopotas 684 fotogrāfijas.

2012. gada martā un maijā tika veikts arī vizuālais novērtējums un fotodokumentācija dižkokiem Vācijas pilsētā Duderstadt. Tika novērtas dižkoku apsaimniekošanas metodes.

Ņemot vērā, ka dižkoku apsekošana būtu jāveic regulāri, ir izveidots vienkāršots dižkoku apsekošanas protokolu (sk. 3. pielikumu). Šis protokols galvenokārt paredzēts skolēniem, lai tiem būtu vienkāršāka dižkoku apsekošana.

Lai noskaidrotu sabiedrības viedokli par lielajiem kokiem – dižkokiem un to nozīmi tika pielietota kvantitatīvā pētījumu metode (Oļehnovičs, 2011; Penēze, 2009) - iedzīvotāju interneta aptauja. Aptauja sastāvēja no 14 jautājumiem (sk. 4. pielikumu) un tika veikta elektroniski izmantojot interneta portālu www.visidati.lv. Tika aptaujāti 400 iedzīvotāji no dažādiem Latvijas novadiem un pilsētām. No tiem 113 jeb 28,3% bija vīriešu un 287 jeb 71,7% sievietes. Pētījuma dalībnieku sadalījums pa vecumgrupām bija šāds: 33 respondenti bija līdz 19 gadus veci, 256 respondenti bija vecumā no 20 – 25 gadiem, 67 respondenti bija vecumā no 26 – 39 gadiem un 44 respondentiem bija 40 un vairāk gadi.

Datu un aptaujas rezultātu apstrādei, grafīku, diagrammu un sarakstu izveidei tika izmantota datorprogramma MS Excel, kartogrāfiskās informācijas attēlošanai – ArcMap un Corel DRAW X5. Kartoshēmu izveidota, izmantojot SIA Envirotech „GIS Latvija 10” GIS

kartogrāfisko pamatni. Tika izveidotas visas Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku kartes, 3 izplatītāko sugu dižkoku kartes, dižkoku un potenciālo dižkoku blīvuma karte, izplatība pa novadiem, kā arī dažādas cita veida kartes, kas ļauj . Nepieciešamais koordinātu formāts tika iegūts izmantojot Latvijas ģeotelpiskās aģentūras mājas lapā pieejamo koordinātu pārrēķinu kalkulatoru un NeoGeo koordinātu kalkulatoru.

2.1. Dižkoku mērījumu metodes

Par dižkoka galveno kritēriju jau savulaik S. Saliņš noteica stumbra apkārtmēru. Apkārtmēru mēra 1,3 m augstumā no zemes (2.1.attēls). Ļoti bieži dižkoki ir zemzarīši, kuriem 1 – 2 m augstumā stumbrs dalās vairākās starās. Tad stumbrs uz augšu strauji pieņemas resnumā. Šādos gadījumos koka stumbra resnums jāmeklē tievākajā vietā starp krūšu augstumu un zemi. Ja dižkoks sadalās divās starās zem 1,3 m, tad jāmēra katra stara atsevišķi un resnākās staras izmērs jāuzskata par dižkoka apkārtmēru. Apkārtmēra mērīšanas vietā dižkoka stumbrā vēlams iedzīt sīku dekoratīvo mēbeļu tapsēšanas naglu (2.2. attēls), jo nākamajos gados būtiski ir mērījumu izdarīt vienā un tai pašā vietā, lai varētu salīdzināt augšanas ātrumu (Eniņš, 2008).



2.1. attēls. Dižozols Pāles ielā 14/1
(autores foto, 2012)



2.2. attēls. Tapsēšanas nagla Bataru liepā
(autores foto, 2010)

Koka resnumu mēra perpendikulāri stumbra asij. Ja koks aug nogāzes slīpumā, tad stumbra resnuma mērīšanas vietas līmenis jāskaita no kalna puses (2.3. attēls), bet nevis no vidējā (nogāzes un kalna puses) lieluma. Stāvās kraujās augošiem dižkokiem to izdarīt ir ļoti grūti. Vajag lietot kāpnes, lai mērlenti nostieptu tieši perpendikulāri stumbra asij. Ja dižkoka stumbrs ir sasvēries, šķībs vai izlocījies, visos gadījumos mērlente jāvada perpendikulāri stumbra centrālajai asij.



2.3. attēls. Parastā liepa Pāles ielā 14
(autores foto, 2012)



2.4. attēls. Istras liepa (autores foto, 2010)

Dižkoka augstuma mērīšana ir sarežģītāka nekā stumbra resnuma noteikšana. To apgrūtina tas, ka vecie dižkoki ir saauguši ļoti kupli ar noapaļotiem, plakaniem vai neregulāras formas vainagiem. Tādēļ no apakšas raugoties bieži rodas maldinošs iespaids par patieso koka augstumu. Uz koka galotni var vizēt tikai tad, ja dižkoka vainags tiek izvērtēts no visām pusēm un vainagā atrasts augstākais punkts. Precīzāk augstumu ir iespējams noteikt, pēc iespējas attālinoties no koka, tomēr jebkurā gadījumā ir jāreķinās ar iespējamo kļūdu. Koka augstumu var noteikt ar dažādām augstummērītāju ierīcēm, piemēram, Suunto firmas eklimetru PM-5/360 PC, ņemot bāzes attālumu no koka ne mazāku par 40 metriem (Laiviņš,

2007), teodolītu, mežu (mežinieku, *forest compass*) busoli u.c un izmantojot citas metodes un paņēmienus.

Viena no metodēm augstuma noteikšanai ir fotografēšanas metode. Šajā gadījumā jāmēģina koku nofotografēt pēc iespējas no lielāka attāluma, iepriekš pie stumbra 2 m augstumā piespraužot atskaites lineālu (piemēram, pat avīzes lapu) (2.4. attēls). Pēc tam fotoattēlā saskaitīt, cik atskaites lielumu (piemēram, avīžu izmēri) ir līdz galotnei, un tos pareizināt ar divi (Eniņš, 2008).

Iespējams mērīt arī paša pagatavotu spieķīti. Tad 80 cm garam koka spieķītim 8 cm no gala jāiegriež robiņš. Atkāpjoties no koka apmēram koka augstumu attālumā spieķītis jātur izstiepts rokas pirkstos tā, lai tas brīvi karātos ar iegriezto robiņu lejasgalā. Spieķītis jātur tādā attālumā no acīm, lai tā augšējais gals sakristu ar koka galotnes punktu, bet apakšējais ar koka sakņu kaklu, un gar iegriezto robiņu jāvizē uz koka stumbru. Tad mērītājam ir jāatzīmē, kur vizējamās līnijas gala punkts atrodas uz koka. Izmērot punkta atrašanās vietas augstumu virs sakņu kakla un reizīnot to ar 10, nosaka koka augstumu (Eniņš, 2008).

Dižkoka augstuma mērīšanu daudz labāk veikt ziemā vai agrā pavasarī, bezlapu periodā, kad netraucē krūmi un koku vainagā ir vieglāk saskatīt augstāko punktu. Ja koka galotne ir smaile un stubrs ir taisns, tad vizēšana un koka augstuma mērījums veiksmīgi izdosies, stāvot netālu no koka.

Ar vainaga projekciju raksturo dižkoka kuplumu. Pirmais to sāka lietot S. Saliņš izmērīdams vainaga platumu ziemeļu – dienvidu virzienā un austrumu – rietumu virzienā un vainaga projekciju izteica kā abu iegūto skaitļu reizinājumu. Parasti dižkokiem vainaga projekcijas ir ovālas vai elipsveida. Vainaga projekciju laukumu (m^2) var izrēķināt, sareizinot vainaga caurmērus ziemeļu – dienvidu un austrumu – rietumu virzienos, iegūto skaitli dala ar 4 un reizina ar π ($\pi = 3,14$). Ja veca dižkoka vainags ir daudz cietis un tā projekcija ir nenosakāmas formas, tad jāizdara daudzi mērījumi no dižkoka stumbra uz visām pusēm un uz milimetru papīra loksnes jāzīmē projekciju kontūras, lai pēc tam saskaitītu visus vainaga projekcijas kvadrātmetrus.

Svarīgs rādītājs ir dižkoka vecums. Ir pieejamas vairākas metodes aptuvena dižkoka vecuma noteikšanai:

1. dokumenti un cilvēku atmiņu liecības par koka stādīšanas laiku;
2. koka vecumu nosaka ar speciālu Preslera svārpstu;
3. pielietojama salīdzināšanas metode, ja ir pieejams izgāzta vai nokaltuša dižkoka celms, kam var saskaitīt gadu gredzenus. Tad noteikto gadu skaitu var attiecināt arī uz līdzīga resnuma blakus kokiem;

4. uzraudzības mērījumi ir vislabākā un korektākā metode. Sākumā dižkoka stumbra resnumu nosaka ar pēc maksimāli augstu precizitāti un tad tikpat precīzi to izmērot pēc daudziem gadiem var aprēķināt aptuveno augšanas ātrumu un zinot to, dižkoka teorētisko vecumu (Eniņš, 2008).

Dati par dižkokiem nemitīgi mainās. Vecākie dižkoki iet bojā, bet jaunākie pamazām pieņemas resnumā. Ļoti svarīga ir regulāra dižkoku apsekošana un izmaiņu novērtēšana. Dižkoku inventarizāciju vēlams atkārtot ir ik pēc 5 līdz 10 gadiem (Saliņš, 1974). Izpētot dižkokus Ogres novadā vidējie stumbra apkārtmēra pieaugumi ir mazāki par 2 cm gadā: ozoliem – 1, 63 cm, vīksnām – 1, 52, liepām – 1, 97 un priedēm – 1, 83 cm gadā. Vērtīgi būtu veikt šāda veida salīdzinošo analīzi arī citiem Latvijas reģioniem (Laiviņš, 2007).

2.2. Dižkoku datu vizualizācija

Lauka darbos iegūtos rezultātus piefiksē dižkoku apsekošanas protokolā. Dabas retumu krātuve ir izstrādājusi diezgan sarežģītu koka apsekošanas protokolu dižkoku mērīšanai (Dabas retumu krātuve, bez dat.) (sk. 5. pielikumu). Dabas aizsardzības pārvalde 2010. gada aprīlī ieviesa sabiedriskā monitoringa programmu visā Latvijā. Programmas ietvaros iedzīvotāji ir aicināti apsekot arī dižkokus. Ir izstrādāts metodiskais apraksts un dižkoku novērojuma protokols (sk. 11. C pielikumu CD formātā). Protokolu ir iespējams aizpildīt gan izdrukas veidā, gan elektroniski (Dabas aizsardzības pārvalde, bez dat.). Pēc Dabas aizsardzības pārvaldes datiem, no 2006. gada 43 cilvēki ir pētījuši dižkokus Vidzemes pusē, Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta teritorijā. Rezultātā tika saņemti 199 protokoli. Pašlaik dižkoku monitoringa programmā tiek iesaistīti cilvēki no visas Latvijas.

Datu atspoguļošanai var izmantot vairākas datorprogrammas. Izmantojot, MS Excel un MS Access programmas, ir iespējams veidot dižkoku datu bāzes, veikt datu analīzi un to grafisku atspoguļojumu. Izmantojot SIA Envirotech „GIS Latvija 10” GIS kartogrāfisko pamatni, ir iespējams ievadīt datus kartogrāfiskā materiāla iegūšanai. Un tad tiek dota iespēja ļoti daudzveidīgai datu analīzei un interpretācijai. Daži no iespējamajiem datu vizualizācijas variantiem ir apskatīti 4. nodaļā. Dažādie datu slāņi ļauj iespēju veidot blīvuma kartes, dažāda veida izplatības kartes, atspoguļot grafiski utt.

Lauka darbos iegūtās fotogrāfijas ir ļoti vērtīgs ieguvums, to ir atzinuši arī pētnieki citās Eiropas valstīs. Svarīgi ir piefiksēt fotogrāfijas uzņemšanas datumu, lai vēlāk raksturojot izmaiņas varētu fiksēt kādā laika periodā, tās ir notikušas.

3. DIŽKOKU IZPĒTE UN APZINĀŠANA

Mūsu dzimtenē dižozolu un citu īpašu resno koku ir apmēram 200 reizes vairāk nekā citās Austrumeiropas zemēs. Tādēļ var uzskatīt, ka Latvija ir dižkoku brīnumzeme. Atšķirībā no Igaunijas, Lietuvas, Baltkrievijas, Moldāvijas un Ukrainas, kur par dižkokiem tiek uzskatīti ozoli, liepas un oši no 3 metru resnuma un pat vēl tievāki, Latvijā par dižkokiem apstiprina tikai tos ozolus, kuriem stumbra apkārtmērs pārsniedz 4 metrus 1,3 metru augstumā no zemes (Eniņš, 1998).

Dižkoku izvietojums Latvijas teritorijā ir nevienmērīgs. To nosaka augšanas apstākļu piemērotība augu valsts attīstībai un arī cilvēka tiešā ietekme jau no līdumu līšanas laikiem. Maz dižkoku ir Piejūras zemienes nabadzīgajās smilšainajās, purvainajās un kūdrainajās augsnēs, atmežotajos rajonos, piemēram, Zemgales līdzenumā un republikas dienvidaustrumu daļā. Liela ietekme ir dabas parādību ietekmei, cilvēku darbības ietekmei. Svarīgs faktors, kas ietekmē ozolu un citu koku augšanu visā Eiropā ir nokrišņu daudzums (Drobyshev u.c., 2006). Tik pat būtisko koku augšana ietekmē arī liels sausums (Dobbertin, 2005).

Interesanti ir noskaidrot, cik atšķirīgi ir ar vairāku desmitu gadu intervālu veikti dižkoku mērījumi, cik koku ir gājis bojā, cik daudz koku vēl ir neatklāti. Dižkoku apsekošanas rezultāti gan ir stipri subjektīvi, tie iegūti samērā ilgā laika posmā un tas apgrūtina mērījumu salīdzināšanu (Cepītis, 1997). Tādēļ ir nepieciešama vienota datu bāze, lai informācija būtu pārskatāmāka un vieglāk salīdzināma.

Viens no svarīgiem faktoriem dižkoku problēmu apzināšanā ir koka vainaga stāvoklis. Vainaga stāvokļa novērtējums plaši tiek izmantots, lai pētītu dažādu vides faktoru ietekmi uz koku veselību. Eiropā intensīva mežu monitoringa programma (II līmeņa uzraudzība), kas sākās 1994. gadā, balstās uz atkārtotu inventarizāciju 850 kokiem, dokumentējot atšķirības vainagā. Galvenā uzmanība monitoringa laikā tika pievērsta korelācijai starp vietas un riska faktoriem, stresa faktoru ietekmei un gaisa piesārņojuma ietekmei. Saistība starp koku vainagu stāvokli un tās pieaugumu ir pētīta vairākām koku sugām gan Eiropā, gan Ziemeļamerikā.

Viens tāds pētījums tika veikts Zviedrijā. Zviedrijā augošo ozolu pētījuma vietas tika izvēlētas, lai atspoguļotu dažādu augšanas apstākļu tipus un tai pat laikā, lai iekļautu lielāko daļu no ozolu izplatības areāla Zviedrijas dienvidos. Teritorija tika sadalīta parauglaukumos, katrā tika izvēlēti 7 – 15 koki. Katram kokam tika urbti divi serdenes paraugi. Katram kokam tika noteikta vitalitāte, diametrs krūšu augstumā (1,4 m virs zemes) un augstums. Pamatojoties uz koka serdes analīzi, koki tika iedalīti 3 vecuma klasēs:

- jaunāki par 70 gadiem;
- no 70 – 140 gadiem;
- vecāki par 140 gadiem.

Balstoties uz rezultātiem par koku vitalitāti, ozoli tika iedalīti 3 klasēs:

- veseli koki ar vainaga bojājumiem mazāk kā 25%, pilnībā attīstītie jaunie dzinumi pārsniedz 10 cm;
- ar vainaga bojājumiem no 25 – 60%, un samazinātu jauno dzinumu garumu;
- vainagu bojājumi pārsniedz 60%, bieziem zariem (> 8 cm diametrā, krasi samazinājies jauno dzinumu skaits).

Dotajos parauglaukumos tika ievākti arī augsnes paraugi, 25 – 30 paraugi uz vienu zemes laukumu (20 x 10 m vai 25 x 15 m). Augsnes urbis tika ievietots 30 cm dziļumā. Tika noteikta metālu koncentrācija augsnē, slāpekļa koncentrācija augsnē. Pamatojoties uz rezultātiem tika iedalītas divas grupas: augsnes ar zemu barības vielu daudzumu (zemāks Ph, augstāka C/N attiecība) un ar augstu barības vielu daudzumu (augstāks Ph, zemāka C/N attiecība) (Drobyshev u.c., 2006).

Pētījuma laikā tika analizēta korelācija starp vainaga stāvokli un koku gredzenu platumu 260 parastajiem ozoliem (*Quercus robur L.*) 33 dažādās vietās Zviedrijas dienvidos. Koku gredzenu pieaugums virs 1998. – 2002. bija visaugstākais kokiem ar veselīgu vainagu, vidējs bija kokiem ar nedaudz bojātu vainagu un vismazākais ar ļoti bojātu un samazinātu vainagu. Korelācija starp vainagu stāvokli un koku gredzenu pieaugumu svārstās 10 gadu robežās. Vietās ar zemu barības vielu saturu augsnē tika korelācija būtiski atšķīrās ņemot vērā dažādo vainagu stāvokli, bet atšķirības netika novērotas vietās ar zemu barības vielu saturu augsnē (Drobyshev u.c., 2006).

Vēl viens faktors, kas ietekmē koku augšanu resnumā ir dabas katastrofas. Koku gredzeni spēj parādīt cik ļoti liela ietekme ir ģeomorfoloģiskiem vai biotiskiem procesiem, piemēram, akmeņu nogrūvumiem, gruvešu lavīnām, vētrām. Koku gredzeni ir viena no izpausmēm, kas parāda kādreizējo sniega lavīnu notikumu (Stoffel, 2010).

3.1. Latvijas bioma raksturojums

Mainīgajos vides apstākļos (klimata mainība, substrāta eitrofikācija un paskābināšanās, zemes lietojumveidu maiņa utt.) visā pasaulē notiek aizvien straujāka veģetācijas transformācija. Intensīvāka tā ir biomu kontaktreģionos, arī hemiboreālajā starpzonā, kurā atrodas Latvija un kurā saskaras boreālo skujkoku meži un nemorālie meži (Laiviņš u.c.,

2008). Šo biomu augu sugu pārstāvji ir dominējoši kā vietējās, tā arī svešzemju augu sabiedrībās Latvijā. Boreālā bioma izplatības areāls plašā joslā aptver ziemeļu puslodes auksta klimata apgabalus ap 60° ziemeļu paralēli starp arktisko un nemorālo biomu (Krampis, 2010).

Boreālā bioma tipiskākā iezīme ir uz podzoltipa augsnēm augoši skujkoku meži, ko nosaka to augšanai piemērotie klimatiskie apstākļi, kurus raksturo īsas, samērā siltas vasaras un garas, aukstas ziemas. Fitoģeogrāfiski nozīmīgs faktors Latvijas teritorijā ir kontinentalitātes gradients. Gada vidējā gaisa temperatūra šajos apgabalos atrodas amplitūdā no 5° C līdz -5° C, savukārt nokrišņu daudzums variē no 200 līdz pat 2000 mm. Visbiežāk sastopamās sugas ir parastā priede (*Pinus sylvestris*), parastā egļe (*Picea abies*), Sibīrijā - arī dažādu sugu lapegles. Šādu šauru diversifikāciju nosaka īpatnējie klimatiskie un edafiskie apstākļi, kuros norisinās pastiprināta kūdras un humīnskābju uzkrāšanās, kas liedz attīstīties plašākai kokaugu sabiedrībai (Krampis, 2010; Rūsiņa, 2006).

Nemorālais bioms aptver mēreno platuma grādu teritorijas Ziemeļamerikas austrumu daļā, rietumu piekrastē, Eiropā, Austrumāzijā, kā arī atsevišķos dienvidu puslodes areālos Dienvidamerikā, Austrālijā un Jaunzēlandē (Krampis, 2010).

Veģetācijai šajā biomā raksturīga trīs stāvu - koku, krūmu un lakstaugu - uzbūve. Koku stāvā dominējošās ir dažādas vasarzaļo lapukoku - ozolu, dižskābaržu, kastaņu, gobu un vīksnu sugas. Bioma izvietojumu nosaka dažādas klimatiskās nianses – būtiska ir vienmērīga mitruma pieejamība visa gada garumā, kā arī izteikta gadalaiku sezonālitate ar sala periodiem ziemā, kurus koki pārcieš defoliācijas stadijā. Vidējā gaisa temperatūra caurmērā gada laikā nemorālā bioma aptvertajās teritorijās ir robežās no 5° C līdz 20° C. Gada nokrišņu daudzums bioma ietvaros ir diezgan atšķirīgs, taču kopumā vērtējams diezgan augsts - tas variē plašā amplitūdā no 500 līdz 2500 mm. Lielākais nokrišņu daudzums novērojams Āzijas teritorijas platlapju mežos (Krampis, 2010).

Boreonemorālās jeb hemiboreālās starpzonas izplatības areāls ietver samērā šauru rietumu - austrumu virzienā orientētu teritoriju Eiropā, kas stiepjas no Lielbritānijas ziemeļu daļas līdz Urālu kalniem (Krauklis, 1999). Šai boreālā un nemorālā bioma pārejas joslai raksturīgas abu minēto biomu raksturīgās iezīmes – gan skujkoku meži, gan arī platlapju meži. Biežāk sastopamas šajā zonā ir skujkoku sugas, savukārt, izplatītākie lapukoki ietver ozolu, kļavu, ošu, bērzu, skābaržu, dižskābaržu, un lazdu sugas. Plašākā šīs starpzonas teritorija aptver Baltijas jūras austrumu piekrasti, kurai raksturīga okeāniskā tipa klimata pāreja kontinentālā tipa klimatā. Šajā Rietumlatvijas reģionā mežos dominē parastā priede (*Pinus sylvestris*). Austrumu virzienā, būtiskākām kļūstot kontinentālā klimata iezīmēm, boreonemorālā josla pakāpeniski kļūst vājāk izteikta, līdz izzūd pavisam.

Ziemeļausrumlatvijas reģions tiek uzskatīts par vienu no *Quercus* izplatības teritorijām, jo ozols te parādījies Atlantiskajā periodā, kad klimats bija daudz maigāks (Krampis, 2010; Angelstam u.c., 2005).

3.2. Koku vitalitātes nozīme un raksturojums

Koku vainaga kuplums, tā biežība, zarojums, lapu un skuju daudzums raksturo koka veselību (Laiviņš, 2007). Augu dzīvotspēja ir teorētisks jēdziens. Random House Webster's College vārdnīcā vitalitāte tiek definēta kā „spēja izdzīvot, spēks dzīvot un augt”, bet Merriam – Websters Collegiate vārdnīcā to definē kā „spēju dzīvot un attīstīties” u.c. Gehrig uzskata, ka augu dzīvotspēja ir trijstūris starp: „stresu pārvarēšana”, „ilgmūžība” un „augšana un vairošanās”. Koku vitalitāte ir atkarīga no ārējo stresa faktoru ietekmes.

Dižkoku vitalitātes raksturošanai var izmantot meža monitoringa novērojumos tradicionāli lietotos koku vainaga stāvokļa raksturlielumus: vainaga attiecība, vainaga blīvums, vainaga atmirums, vainaga caurredzamība un vainaga defoliācija (Kleemola, Söderman, 1993).

Vainaga attiecība rāda, kādu daļu no koka garuma aizņem dzīvais vainags. Tas ir koka vitalitātes indikators.

Vainaga blīvums ir zaru, skuju un lapu apjoms, kas apgrūtina gaismai izplūst caur vainagu. Šo vainaga daļu novērtē attiecībā pret ideālo vainaga formu, kas ir raksturīga katrai koku sugai.

Vainaga atmirums jeb sauso zariņu daudzums raksturo vainaga atmiršanas pakāpi. Jo vairāk sauso zaru, jo sliktāka koka vitalitāte. Katram kokam novērtēts kopējais sauso zaru apjoms (procentos no kopējās vainaga masas).

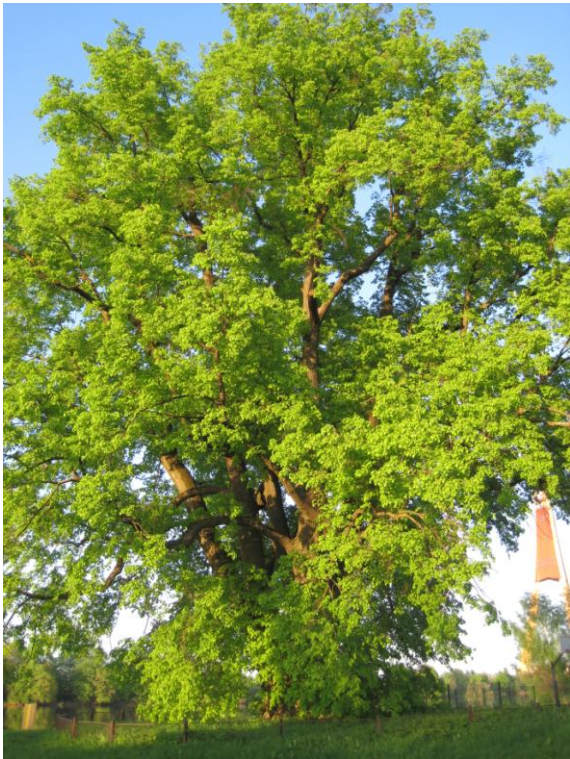
Vainaga caurredzamība ir gaismas redzamība tikai caur vainaga dzīvajām skujām vai lapām, neņemot vērā lielo skeletzaru radītos tukšumus.

Defoliācija ir integrāls vainaga (un arī visa koka) veselības pakāpes rādītājs. To novērtē, ņemot vērā vainaga blīvumu, atmirumu un caurredzamību. Ir saskatāma sakarība starp stumbra apkārtmēra pieaugumu un vainaga defoliāciju.

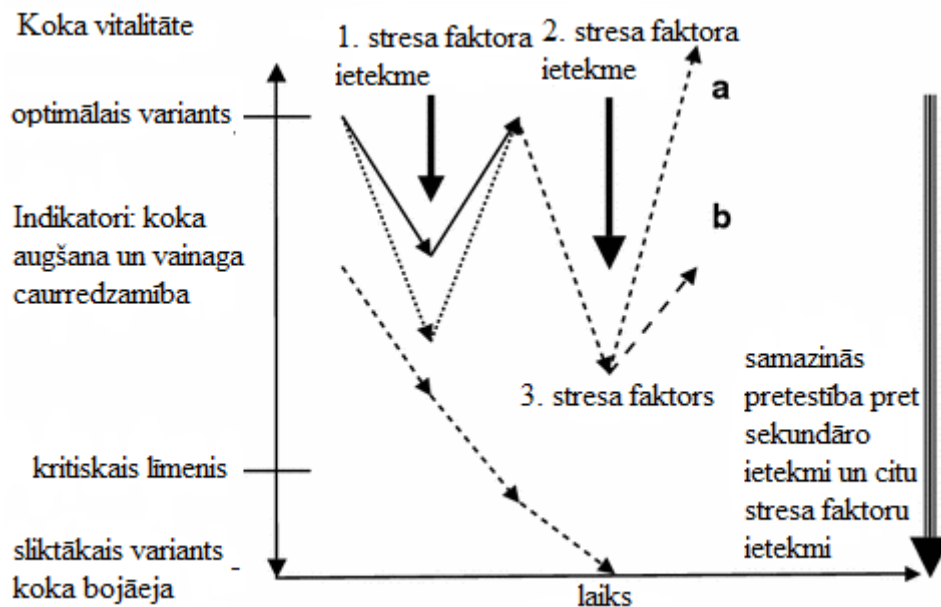
Vainaga attiecību, blīvumu, atmirumu, caurredzamību un defoliāciju novērtē pēc acumēra (procentos ar 5% intervālu) (Laiviņš, 2007). Vainaga caurredzamība un augšana ir atkarīga viena otras (Dobbertin, 2005).

Optimāla koku vitalitāte nav konkrēti nosakāma, tikai koka bojāeja var tikt konkrēti definēta, kā zemākā koku vitalitāte. Pārējos stāvokļus var novērtēt kā: nebojāts, viegli bojāts,

vidēji bojāts un stipri bojāts (Čekstere, 2011), ņemot vērā katra raksturlieluma rādītāju %. 3.1. attēlā ir attēlota laba koka vitalitāte (nebojāts), 3.2. attēlā ir redzams kritiskais līmenis, kad dažādu stresu ietekmē koks ir stipri bojāts un drīz ies bojā.



3.1. attēls. Lucavsalas liepa (autores foto, 2012) 3.2. attēls. Klipiņu ozols (autores foto, 2012)



3.3. attēls. Stresa ietekme uz koku vitalitāti (izmantojot Dobbertin, 2005).

To, kā mainās koka vitalitāte atkarībā no dažādu stresa faktoru ietekmes, ir parādīts 3.3. attēlā. Koku vitalitāti ietekmējošie stresa faktori var būt mikroklimata izmaiņas, dažādi edafiskie apstākļi (piemēram, mitruma trūkums augsnē, augsnes sablīvēšanās, augsnes temperatūra), gaisa piesārņojums, sniega un ledus kausēšanas līdzekļu izmantošana, biotiskie faktori (dažādi kaitēkļi, sēnes), mehāniskā un fiziskā ietekme (Čekstere, 2011). Dažādu stresa faktoru ietekmē samazinās fotosintēze un oglekļa sadalījums. Pārvarēt stresa ietekmi var palīdzēt novēršot kaitējumu. Ja to nav iespējams izdarīt, tad koka vitalitāte samazinās un samazinās koka ilgmūžība. Ir iespējams, ka brīdi, kad koks adaptējas stresa radītajām izmaiņām tā vitalitāte uzlabojas un var sasniegt pat vēl labāku stāvokli kā pirms stresa faktoru ietekmes (a) (3.3. attēls) (Dobbertin, 2005).

3.3. Dižkoku bojājumi un bojāejas cēloņi

Attiecībā uz kokiem, termini „novecošanās”, „vecums” un „bojāēja” ir grūti definējami. Daļēji tas ir tāpēc, ka cilvēki mēdz noteikt koku vecumu saskaņā ar astronomijas cikliem, izmantojot koka gredzenu skaitu. Jo lēnāk kokā notiek bioloģiskie procesi, jo vecāks koks var kļūt. Tāpēc koki, kas var sasniegt pat 5000 gadu vecumu, parasti aug īpašās vietās (Schweingruber, Wirth, 2009).

Viens no iemesliem, kādēļ dižkoki ir jāapseko un dižkoku saraksts ir nemitīgi jāatjauno ir tas, ka koki ne tikai aug, bet arī dažādu dabīgu un cilvēku radītu bojājumu dēļ iet bojā.

Koki parasti rāda lielu mūža ilgumu (100 – 400 gadiem) salīdzinājumā ar citiem daudzšūnu organismiem. Koku mirstība ir plaši pētīta, mēģinot gūt izpratni par to, kā tas var sasniegt šādu vecumu. Šie pētījumi galvenokārt koncentrējas uz: neraksturīgiem nāves iemesliem, un patieso bojāejas cēloni - novecošanos.

Izvērtējot galējo ilgmūžību kokiem ir redzams, ka tā negatīvi korelē ar augu vielmaiņas ātrumu. Augu vielmaiņa nozīmē elpošana un fotosintēze, abi faktori samazina koku ilgmūžību. Rezultāti arī parādīja, ka veci koki parasti ir arī ļoti gari koki. Tomēr ir daži izņēmumi, piemēram, *Great Basin bristlecone* priedes, kas nepārsniedz 5 – 10 m augstumu, var dzīvot pat līdz 4862 gadiem. Šī iemesla dēļ pētnieki ierosina izmērīt vielmaiņas ātrumu šādam kokaugam (Issartel, Coiffard, 2010).

Dižkoka bojājumu rašanās iemesliem pirmkārt liela ietekme ir mainīgajiem atmosfēras apstākļiem. Aukstā ziemas laikā, temperatūrām strauji mainoties koka stumbros nereti rodas dziļi ejošas sala plaisas: ar lielu troksni pārplīst miza ar aplievi un dižkoka stumbrā atveras garenplaisa, kuras dziļums dažreiz iet arī līdz pašai koka serdei. Pavasarī, koku sulām strauji

plūstot, šādu rētu koks tiecas aizdziedēt ar pastiprinātu barības vielu pieplūšanu un svaigas koksnes pāraudzēšanu virs rētas. Ja tas izdodas, tad plaisas vietā uz dižkoka stumbra pēc zināma laika paceļas ar mizu pāraudzis izcilnis, kas, noslēgdams rētu, nodrošina dižkoku pret saslimšanu. Turpretim, ja pirms rētas aizdzīšanas tanī paspēs ieviesties kādi koka kaitēkļu dīgļi, tad koksne saslimst un dižkoka nākotne top apdraudēta. Sala plaisas, sastopamas biežāk pie lapu kokiem, turpretim, pie skuju kokiem retāk.

Vasarā pie dižkokiem ar plānāku mizu dažreiz novērojams stumbra „saules dūriens”, kura rezultātā saules karstumā sadegušā miza sāk pamirt, notiek mizas atlobīšanās un kailās koksnes varbūtēja saslimšana pārkarsušā vietā, kas nereti beidzas ar dižkoka turpmāku sirgšanu un nīkuļošanu (Leiburgs, 2003).



3.4. attēls. **Plaisa, kas radusies dižozolam Jaunciema gatvē** (autores foto, 2012)



3.5. attēls. **Izdedzināts Malnavas Dedzinātās liepas stumbrs** (autores foto, 2010)

Zibens spērieni var iešķelt koka stumbros dažāda dziļuma gareniskas plaisas (3.4. attēls), aplauzt zarus un galotnes vai pat saspārdīt un ar vēja palīdzību apgāzt visu dižkoku. Sekas ir koksnes lielāki vai mazāki bojājumi, vai visa dižkoka bojāeja. Lai saglabātu koku, zibens brūces, rētas u.c. ievainojumus ieteicams ieziest ar potvasku vai nokrāsot ar koksnes aizsargkrāsu. Ozolu un citu koku brūču apkopšanai var izmantot eļļas krāsu, koksnes antiseptiķi, bitumena mastiku (Leiburgs, 2003).

Īpaši mainīgi vides apstākļi ir novērojami pilsētā (Leiburgs, 2003). Nelabvēlīgie faktori, kas novērojami pilsētā, nereti veicina dižkoku ātrāku bojāeju: svaiga gaisa trūkums vai gaisa piesārņojums, koku mehāniskie bojājumi, augsne vai apkārtnē tiek nosepta ar asfaltu u.c. Kokaugu saknes kaitīgi ietekmē arī vārāmā sāls kaisīšana ziemā, plīsumi kanalizācijas, gāzes vai ūdens vados. Būvlaukumos ar drenāžu nosusināta augsne pastiprina koku nokalšanu (Saliņš, 1974). Tā kā pilsētās lapas tiek aizvāktas vai sadedzinātas, zem kokiem neveidojas vajadzīgais barības elementu daudzums. Visas pilsētas apstākļu kompleksa vienlaicīga iedarbība veicina koku un krūmu straujāku novecošanu (Kabuce, 2003).

Mežu jaunaudzēm daudz bojājumu var rasties caur krusas cirtieniem un zaru aplauzīšanu zem smagi uzsnigušām sniega nastām. Rodas izrāvumi mizā, bet norauto zaru vietās stumbrā bieži vien paliek dziļas dižkoku kropļojušas rētas. Vētras un stipri vēja grūdieni ne tik vien aplauza koka zarus, bet arī izsauc koku stumbros sala plaisām līdzīgas vēja plaisas un pat izgāž dižkokus ar visām saknēm, pie tam krītošais dižkoks ne tikai pats aiziet bojā, bet gāzdamies aplauž zarus un nobrāz mizu blakus augošo koku stumbriem. Ik gadus no vējiem cietušo koku skaits mežos ir ļoti liels, un vēja bojājumiem nereti seko ilgstošas un pat liktenīgas koku slimības.

Koku stumbrus un zarus var bojāt arī meža dzīvnieku apgrauzumi un mizas nobrāzumi no nevīžīgas braukšanas pa meža ceļiem starp kokiem. Seklāki mizas nobrāzumi kokā ātri aizdzīst, bet ja iebrāzums skar gremzdu, tad rodas traucējumi koka barības sulu piegādē un sarežģījumi. Dižkoka normālā augšanas gaitā, kas var izsaukt koksnes kropļošanu un bojājumus, apaugumu vai pārsveķojumu veidā.

Vēl augošos kokos bojājumi var rasties caur dažādām augšanas kļūmēm. Tā, piemēram, mežu malās un kalnu nogāzēs sastopami ekscentriski auguši koki, kuriem serde neatrodas vidū, bet tuvāk stumbra vienai pusei. Gadās arī dižkoki ar vērpīgu augumu, ko parasti izsauc vienpusīgi vēji un mainīgie gaismas apstākļi, kā arī iedzimtība.

Dižkoka stumbrā sastopamas arī vēl cita rakstura plaisas. Nevienmērīga kodolkoksnes pārkokošanās var izsaukt šādā daļā radiālas plaisas, kuras sākas serdes tuvumā un tad staru veidā iet caur kodolkoksni, bet aplievē parasti neturpinās. No ārienes šīs plaisas augošā kokā nav redzamas un tikai, pieklauvējot tāda koka stumbram, vērtīgākai ausij dzirdama dobjāka skaņa. Stumbra iekšienē var gadīties arī gredzenplaisas, kuras var rasties caur nevienmērībām divos blakus guļošos gadskārtējos gredzenos. Šādi ļoti atšķirīgi veidoti gadskārtējie gredzeni tad atplaisā viens no otra vai nu visapkārt serdei vai tikai zināmā aploces daļā. Gredzenu atdalīšanos var veicināt koka stipra locīšanās vēja iespaidā vai arī straujas temperatūras maiņas koka stumbrā ietekmē (Eniņš, 1982).

Daļa dižkoku iet bojā arī cilvēku darbības ietekmē. Visvairāk dižkoku iet bojā dedzināšanas dēļ (3.5. attēls). Tā varbūt netieša, kad dedzina kūlu, bet sākas ugunsgrēks krūmājos un mežos, vai tieši, ielaižot uguni koku dobumos. Izplatīta ir arī dažādu priekšmetu stiprināšana pie dižkoku stumbriem, sadzenot skavas, aptinot stieples.

Lielu kaitējumu nodara arī dažādas slimības un kaitēkļi, kas izraisa dižkoka koksnes sairšanu, pūšanu un trūdēšanu. Augoši un veseli koki paši spēj cīnīties ar puvi dīgļiem, raidot apdraudētās koksnes vietās spēcīgus sulu pieplūdumus, kas neļauj sēnītēm ieperināties. Savukārt, kad augošs koks sasniedz zināmu vecumu, tā augšana kļūst gausāka, sulu strāvošana apsīkst un tādēļ koksne drīz var sākt bojāties.

3.4. Dižkoku aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumi

Sevišķi vecus un nozīmīgus kokus ir jācenšas saglabāt daudzu iemeslu dēļ. Un te lielā mērā ir nepieciešama cilvēku iesaistīšanās. Sabiedrības izglītošanu tiek aicināts veikt arī likumā par Riodežaneiro Konvenciju par bioloģisko daudzveidību (Par Riodežaneiro konvenciju..., 1995). Lai piesaistītu cilvēku uzmanību un popularizētu dižkoku nozīmi, pie dižkoka ieteicams novietot brīdinājuma zīmīti (ja koks ir bīstams) un informācijas plāksnīti ar koka nosaukumu, izmēriem un norādīt, ka tas ir aizsargājams dabas piemineklis. Plāksnītes nedrīkst pie koka pienaglot, bet tās jāpiestiprina zariem vai stumbram bez naglām. Zīmi var piestiprināt tieši pie koka, bet labāk uz stabiņa 2 m no koka stumbra. Lai neveidotos kūla, vismaz reizi gadā ~ 2 m attālumā no stumbra jānopļauj zāle (Leiburgs, 2003).

Ap koku – populāru apskates objektu ir vēlams izveidot estētiski izskatīgu nožogojumu vai aizsargbarjeru (3.6. attēls), lai novērstu vai mazinātu:

- apmeklētāju kāpšanu, rāpšanos pa koka stumbriem, zariem;
- koka sakņu sistēmas un tuvākās apkārtnes nomīdīšanu;
- koka atsevišķu bioloģiskās daudzveidības elementu – sausu zaru, koksnes noārdošo sēņu, ķērpju, sūnu, dobumu u.c. bojāšanu.

Pie populāra un bieži apmeklēta koka ir vēlams izvietot informatīvu stendu ar daudz plašāku informāciju. Saturs varētu būtu šāds:

- koka nosaukums;
- koka sugas latviskais (angliskais, vāciskais un krieviskais) un latīniskais nosaukums;
- koka dimensijas (izmēri) – augstums, apkārtmērs, vainaga izmēri u.c.;
- nostāsti, teikas, ja tādi ir atrodami;
- tuvākās apkārtnes shēma;

- koka statuss (piemēram, aizsargājams dabas vai kultūras piemineklis, upurkoks, kulta koks);
- informācija par vecu koku nozīmi un lomu bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā;
- kokā dzīvojošajām apdraudētajām sugām un to aizsardzībai nepieciešamajiem pasākumiem;
- koka īpašnieka/apsaimniekotāja/īpaši aizsargājamas dabas teritorijas, kurā atrodas koks, administrācijas kontaktdrese;
- labas uzvedības noteikumi attiecīgajā teritorijā, piemēram, „Zaļie padomi”;
- informācijas kopsavilkums svešvalodā.

Pie bieži apmeklēta koka ir jāizvieto atkritumu urnas (piemēram, blakus esošajā stāvlaukumā), vai arī jānorāda, kur iespējams izmest atkritumus, kā arī jāuzstāda aizsargājama dabas pieminekļa zīme (ja koks tāds ir) (Latvijas Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs”, 2008).

Dižkoku aizsardzībai un saglabāšanai ir ieteikti dažādi paņēmieni, kas tiek minēti gan MK noteikumos Nr. 264 (2010), gan vietējās nozīmes dižkoku aizsardzības noteikumos. Saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 264 (2010) katram dižkokam ir noteikta 10 m plata aizsargjosla.

Lai koks iegūtu lielāku estētisko un ainavisko vērtību, dižkoku nomācošie krūmi būtu jāizcērt. Tomēr te ir jāpievērš uzmanība, cik ļoti dižkoks ir ieaudzis krūmos. Izciršanu būtu ieteicams veikt pakāpeniski ilgākā laika periodā (vismaz 2 gadu laikā). Nedrīkst veikt nekādas darbības koka sakņu zonā (koka vainaga platībā, bet ne mazāk kā 3 m rādiusā), lai netraumētu dižkoka sakņu sistēmu (Leiburgs, 2003). Sevišķa uzmanība jāpievērš tīrumā augošiem dižkokiem, lai netiktu aparts pārāk tuvu stumbram. Ja zemi ap dižkokiem stipri sablīvē apmeklētāji, augšanas apstākļus var uzlabot uzirdinot augsni vainaga platumā un nomēslojot augsni ar kompostu. Augsni var ielabot ar lapu komposta un trūdzemes, grants maisījumu, to iestrādājot augsnē (Leiburgs, 2003). Sakņu zonā nedrīkst izmainīt gruntsūdens līmeni, tur novadīt vircu, ķīmiskās vielas vai netīrus ūdeņus (Eniņš, 2008).

Dobumainos kokus savulaik S. Saliņš ieteica iepriekš labi iztīrīt un aizmūrēt. Lai neizplatītos trupe, dobumus var aizmūrēt ar ķieģeļiem vai aizpildīt ar šķidru putuplasta masu, kas sacietē un labi aizsargā koku (Saliņš, 1974). Jaunākajās publikācijās, speciālisti iesaka dobumu atstāt brīvu un lai pasargātu no ļaunprātīgiem dedzinātājiem, dobumus norobežot ar metāla režģi (3.7. attēls), kalumu (3.6. attēls) vai dzelzs sietu, lai saglabātos dobuma ventilācija (Broks, 2003; Eniņš, 2008). Ja dižkokiem dobumi atveras uz augšu, tad nepieciešamības gadījumā ir jāveic koka „konservācija” darbi - caurumiem jāuzliek jumtiņi,

lai dobumu pasargātu no atmosfēras nokrišņu (sniega un lietus) iekļūšanas. Zibens brūces un cita veida rētas ieteicams ieziest ar potvasku vai nokrāsot ar koksnes aizsargkrāsu (eļļas krāsa, koksnes antiseptiķi, bitumena mastika) (Leiburgs, 2003).



3.6. attēls. Ēbeļmuižas ozolam tiek pielietoti dažādi aizsardzības pasākumi: balsti, žogs, ar kalumu aiztaisīts dobums, pie stumbra ir informatīva plāksne (autores foto, 2012)



3.7. attēls. Kaltiņu ozolam dobumi ir aizsegti (norobežoti) ar sietu, pie koka ir akmens ar iegravētu dižkoka nosaukumu (autores foto, 2012)

Pēc iespējas jāizvairās no jebkādas koka apzāģēšanas, jo īpaši nav ieteicams nozāģēt masīvus zarus stumbra pamatdaļā, līdz 2 m augstumam no zemes. Zarus, kas draud ieplīst vai nolūzt vēlams stutēt ar balstiem burta „A” veidā (3.6. attēls). Ja koka stāvoklis apdraud cilvēku veselību un dzīvību, pieļaujamas sekojošas darbības: bīstamo zaru nozāģēšana līdz tādām garumam, lai zars nenolūztu no sava svara, galotnes nozāģēšana pēc iespējas augstāk virs zemes. Nokaltušās koksnes zāģēšanu var veikt jebkurā gadalaikā, bet dzīvas koksnes zāģēšanu tikai pavasarī. Ja koks ir nokaltis un tas apdraud cilvēku, pamatstumbri jāapzāģē pēc iespējas augstāk un mirušo koku jāatstāj līdz tā pilnīgai satrūdēšanai (Leiburgs, 2003; Eniņš, 2008).

Ja drošības apsvērumu dēļ nepieciešams nozāģēt koku, kurā dzīvo aizsargājamas sugas, koka atliekas ar bezmugurkaulniekiem vai citiem organiskiem iesaka pārvietot uz citu vietu ar

sugām piemērotu biotopu. Katram kokam vai koku grupai, kurā konstatēta īpaši aizsargājama suga, vēlams izstrādāt individuālo aizsardzības apsaimniekošanas plānu (Leiburgs, 2003).

Lielu dižkoku galotnēs, sevišķi pauguru virsotnēs augošiem ozoliem, ieteicams ierīkot zibensnovedējus. Pašā augšā ir jāpiestiprina zibens uztvērējs, kam piestiprina vara vadu uz leju, nepieciešamās skavas un iezemējumu (Zvirgzds, 1986).

Pie dižkokiem nedrīkst veidot lūžņu un krāmu noliktavas, sasliet kokus, dēļus un žuburus, zārdu kokus un citas lietas (Eniņš, 2008).

Par apdraudējumiem un pāri darījumiem dižkokiem, ir nepieciešams ziņot sava reģiona vides aizsardzības inspekcijai.

2012. gadā tiek atzīmēti 100 gadi oficiālajai dabas aizsardzībai Latvijā. Tāpēc visa gada garumā Dabas aizsardzības pārvalde organizē dažādus pasākumus šīs gadadienas atzīmēšanai. Daudzi no tiem ir saistīti arī ar dižkoku izpēti un aizsardzību, piemēram, akcija „Simts dižkoku Latvijai” Rāznas nacionālajā parkā, dižkoku atēnošanas talkas Ēveles pagasta teritorijā, Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā, Kārķos un Rāznas nacionālajā parkā (Dabas aizsardzības pārvalde, bez dat).

4. IEGŪTO DATU REZULTĀTU APRAKSTS UN ANALĪZE

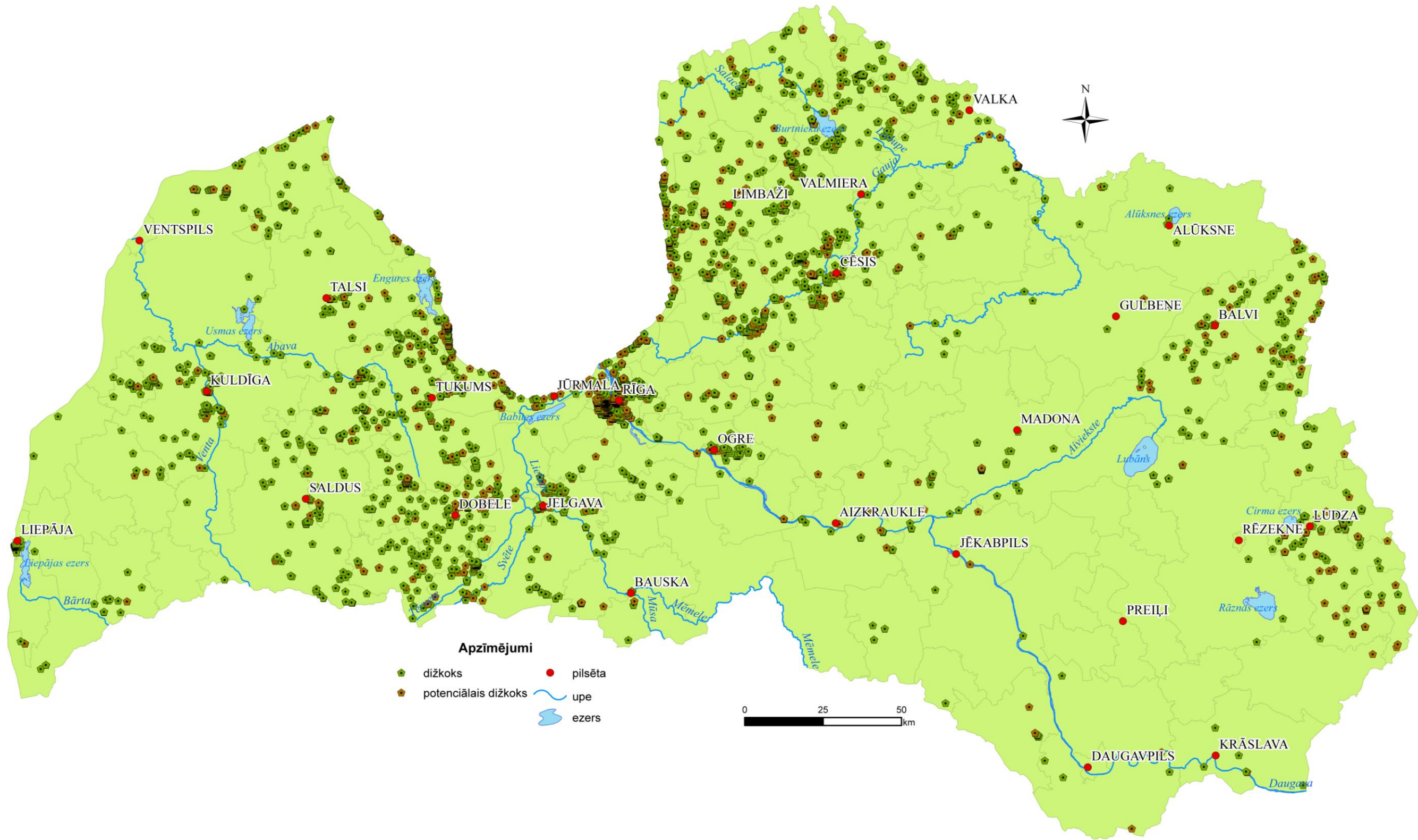
Datu bāzes izveidei tika izmantoti 11 datu avoti: Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Īpaši aizsargājamo un reto koku reģistrs, Dabas retumu krātuves datu bāzes, E. Husares bakalaura darbs „Balvu rajona dabas pieminekļu datu bāze”, S. Kursītes bakalaura darbs „Rīgas dižozoli, to kultūrvēsturiskā nozīme un aizsardzība”, mājas lapā daba.dziedava.lv pieejamā datu bāze, G. Eniņa grāmata „100 dižākie un svētākie”, Dabas datu pārvaldības sistēma "Ozols", S. Strogonovas bakalaura darbs „Dižkoki un to aizsardzības problemātika Ciblas, Kārsavas, Ludzas un Zilupes novados”, Limbažu apkārtnes dižkoku saraksts, M. Laiviņa pētījums „Dižkoku apzināšana un to aizsardzība Ogres novads”, Dundagas pagasta teritorijas plānojuma 2004 – 2016 6. pielikums „Aizsargājамie dabas pieminekļi”, kā arī tika veikti pētījumi 2012. gada maijā.

Sākotnēji datu bāzē tika apkopota informācija par 8995 dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem. Lai informācija par dižkokiem neatkārtotos, dati tika rūpīgi pārbaudīti un salīdzināti, atstāti katra dižkoka pēdējie mērījumi. Gala rezultātā datu bāze (sk. 11. A pielikumu CD formātā) ietver informāciju par 6847 kokiem – 4895 dižkokiem un 1951 potenciāliem dižkokiem – to nosaukumu, statusu atbilstoši LR MK noteikumiem Nr. 264 (2010), koka sugu, apkārtmēru un augstumu, ģeogrāfiskajām un taisnleņķa koordinātām, informāciju par pēdējo apsekošanu (datums un apsekošanas veicējs), atrašanās vietu (novads, precīza atrašanās vieta), novērtējumu un iepriekšējiem mērījumiem. Datu bāzē ir informācija arī par vienu bojāgājušu potenciālo dižkoku. Diemžēl ne par visiem dižkokiem ir pilnīga informācija. Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku kartē (4.1. attēls) ir atspoguļoti 4620 dižkoki, kuriem ir pieejamas koordinātas ĢIS videi. Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku blīvuma kartē un dižkoku un potenciālo dižkoku novadu kartē, kur redzams ir koku skaits dotajā administratīvajā teritorijā ir atspoguļoti visi 6847 koki, jo administratīvā teritorija ir identificēta.

1521 kokam ir pieejami iepriekšējie mērījumi. Šādi dati ilgākā laika periodā ļauj analizēt gan koku stumbra pieaugumu gadā, gan augstuma izmaiņas, kā arī noteikt klimata izmaiņu ietekmi uz šiem diviem nozīmīgākajiem dižkoka raksturojošiem lielumiem.

Apsekojot dižkokus un potenciālos dižkokus Rīgā nācās saskarties ar dažādiem šķēršļiem: daudzi dižkoki atrodas privātīpašumos un ne vienmēr saimnieki ir mājās vai arī neatļauj nomērīt konkrēto dižkoku, kā arī daži atrodas Valsts īpašumā, kur piekļuve bez speciālas atļaujas nav iespējama.

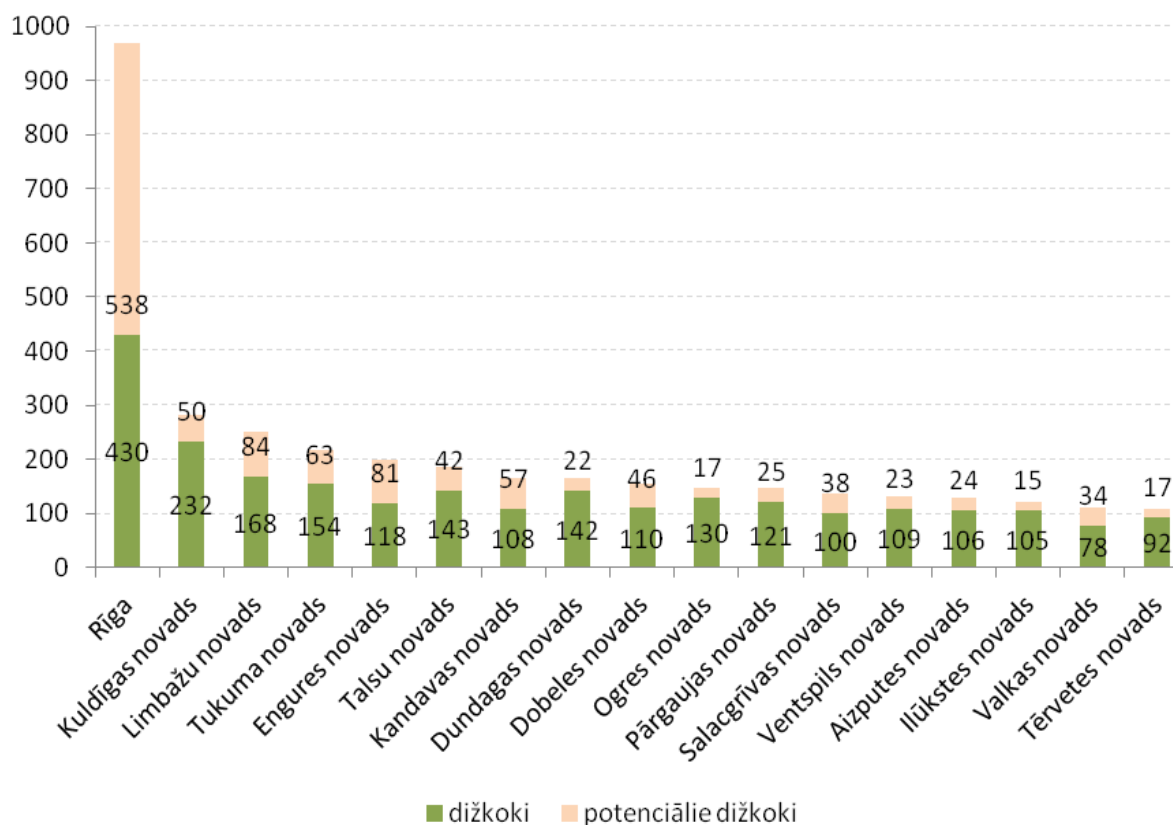
Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku karte



4.1. attēls. Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku karte (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

4.1. Dižkoku telpiskā izplatība Latvijā

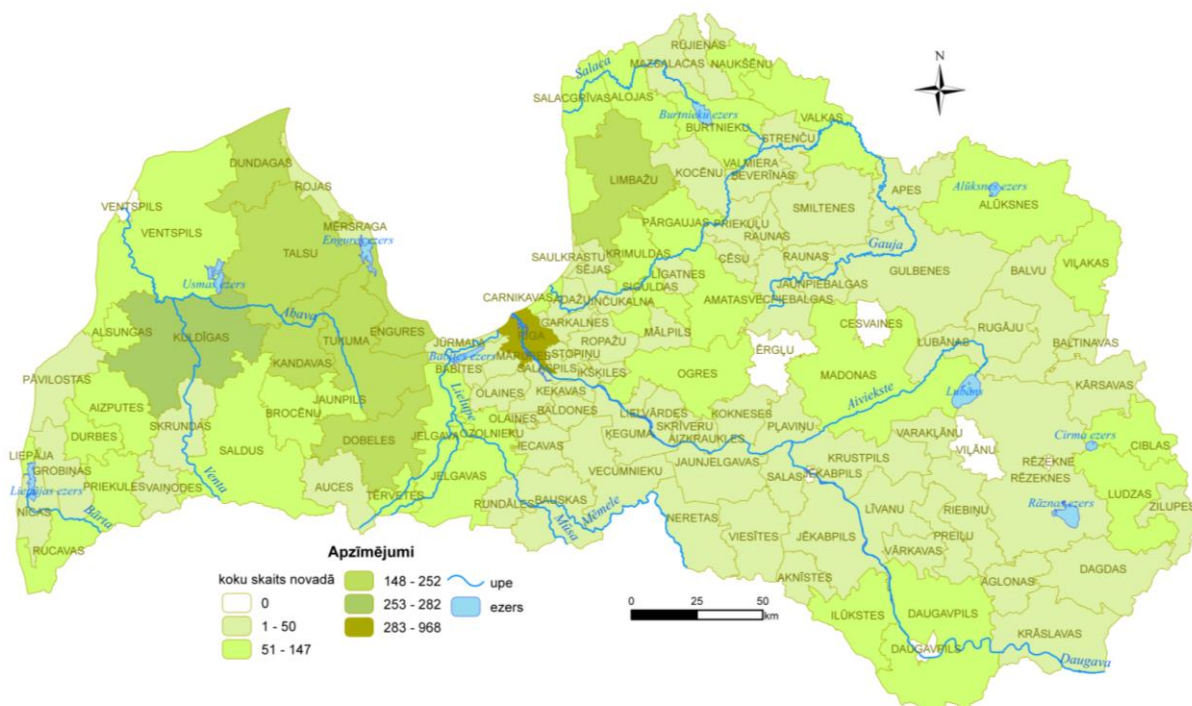
Lai varētu analizēt dižkoku un potenciālo dižkoku izplatību, datu bāzē katram dižkokam tika pievienota informācija par novadu, kurā tas atrodas atbilstoši 2008. gada LR Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likumam. Vislielākais dižkoku un potenciālo dižkoku skaits ir Rīgā, kur aug 14 % no visiem datu bāzē esošajiem kokiem. 4 % no kokiem aug Kuldīgas novadā un Limbažu novadā. 4.2. attēlā ir parādīti tie 17 novadi, kur dižkoku un potenciālo dižkoku skaits ir vairāk par 100.



4.2. attēls. **Dižkoku un potenciālo dižkoku skaits novados**
(izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Visvairāk dižkoki ir sastopami Rīgā - 430, Kuldīgas novadā ir 232 dižkoki, Limbažu novadā - 168, Tukuma novadā - 154 un Talsu novadā - 143. Lai vieglāk būtu iespējams analizēt un salīdzināt dižkoku un potenciālo dižkoku skaita dažādību novados ir izveidota dižkoku un potenciālo dižkoku novadu karte (atspoguļoti 6847 koki) (4.3. attēls).

Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku skaits novados



4.3. attēls. Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku skaits novados

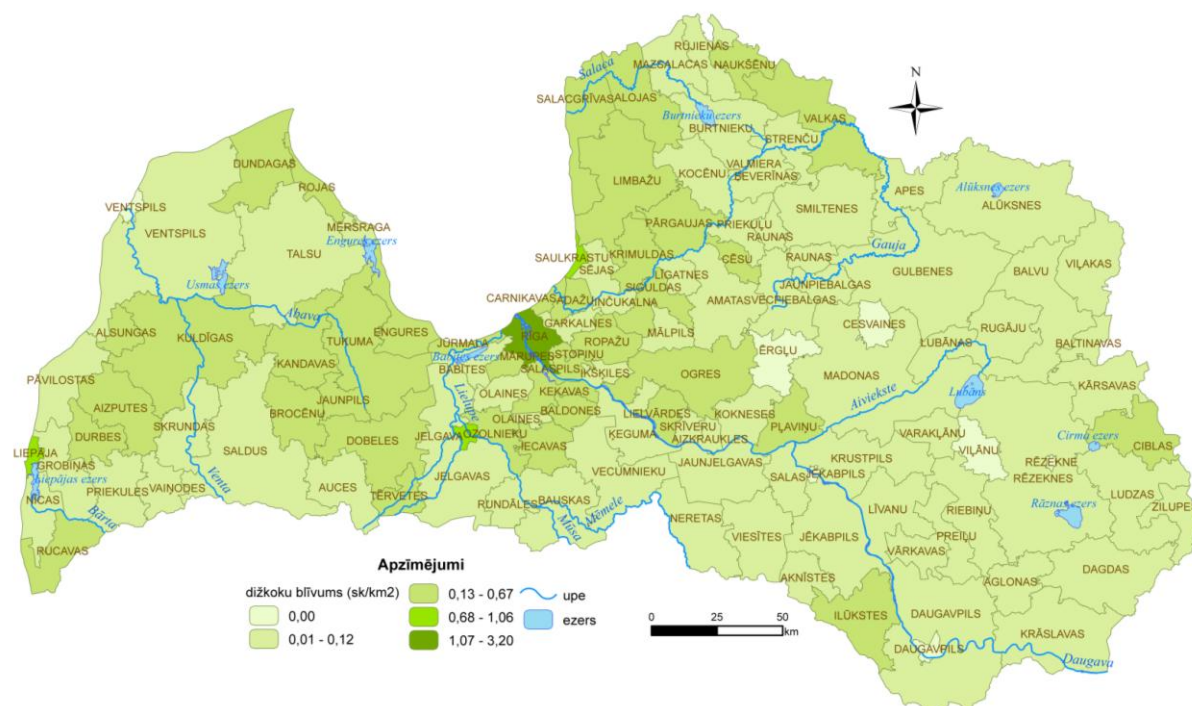
(izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Šī karte (4.3. attēls) ļauj izdalīt vietas – Ērgļu novads, Cesvaines novads, Viļānu novads, Ventspils, Rēzekne un Daugavpils, par kurām dati diemžēl pagaidām nav pieejami. Turpinot dižkoku apsekošanu, šīs būtu pirmās teritorijas, kur jādodas dižkoku meklēšanā un uzmērīšanā. Kurzemes reģionā vidējais dižkoku un potenciālo dižkoku skaits ir 51 – 147, Zemgales reģionā ļoti izteikti ir redzams, ka gandrīz visos novados dižkoku skaits nepārsniedz 50 (tikai Dobeles novadā dižkoku skaits ir > 148). Arī Latgales reģionā un Vidzemes reģionā līdzīgi kā Zemgales reģionā vidējais dižkoku un potenciālo dižkoku skaits ir robežās no 1 – 50. Rīgas reģionā novērojamas vislielākās atšķirības. Šajā reģionā dižkoku skaits variē no 1 – 50 centrālajā līdz 968 Rīgā.

Līdzīga karte ir izveidota arī par dižkoku un potenciālo dižkoku blīvumu Latvijā (4.4. attēls). Blīvums tika rēķināts ņemot koku skaitu novadā un dalot ar teritorijas platību (km²) (tiek ņemti visi datu bāzē pieejamie koki). Šajā kartē parādās savādāka izplatības tendence.

Visblīvākā dižkoku un potenciālo dižkoku izplatība ir Rīgā, kur uz 1 km² ir vairāk kā 1,07 dižkoki. Šo rādītāju varētu pamatot ar to, ka Rīgā ir sastopami daudzi dižkoku (ozolu, liepu) parki, kur to koncentrācija iespējams varētu sasniegt pat padsmits kokus uz km².

Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku blīvuma karte



4.4. attēls. Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku blīvuma karte

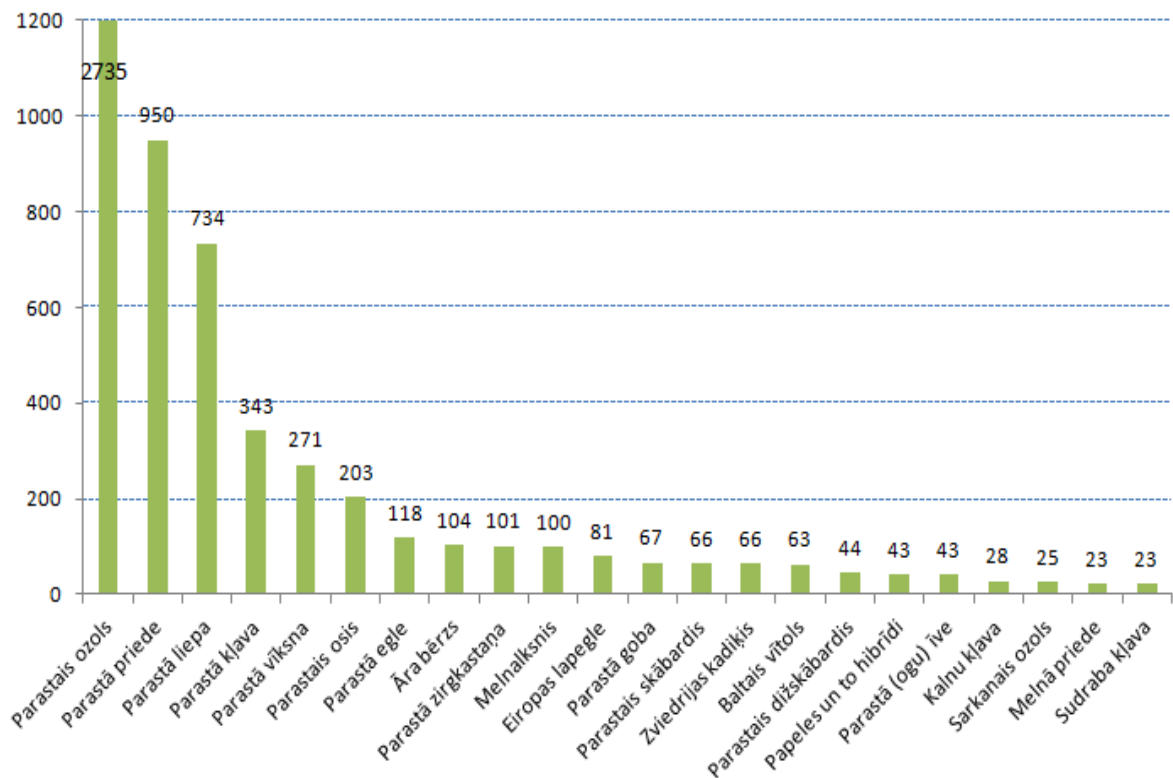
(izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Nākošajā blīvuma grupā, kur dižkoku un potenciālo dižkoku skaits ir no 0,68 – 1,06 uz 1 km² ir 3 administratīvās teritorijas – Liepāja, Ozolnieku novads, Saulkrastu novads. Šajā gadījumā noteicošais faktors ir doto teritoriju nelielās platības. Vērtējot pa reģioniem, visblīvākā koku izplatība ir Rīgas reģionā, savukārt vismazāk dižkoku un potenciālo dižkoku uz 1 km² ir Latgales reģionā. Šajā reģionā tikai divos novados – Ciblas novadā un Ilūkstes novadā dižkoku skaits uz 1 km² ir lielāks par 0,13.

4.2. Dižkoku sugu daudzveidības analīze

Datu bāze ietver informāciju par plašu sugu daudzveidību – 106 koku sugām, no kurām izplatītākās ir parastais ozols (*Quercus robur* L.) – 39,9% no apkopotajiem, parastā priede (*Pinus sylvestris* L.) – 13,9%, parastā liepa (*Tilia cordata* Mill.) – 10,7%, parastā kļava (*Acer platanoides* L.) – 5,0%, parastā vīksna (*Ulmus laevis* Pall.) – 4,0% un parastais osis (*Fraxinus excelsior* L.) – 3,0%.

4.5. attēlā ir atspoguļota informācija par 22 izplatītākajām koku sugām. Lai dati būtu vieglāk pārskatāmi, parastā ozola koku skaits netiek ņemts vērā pie grafika veidošanas.



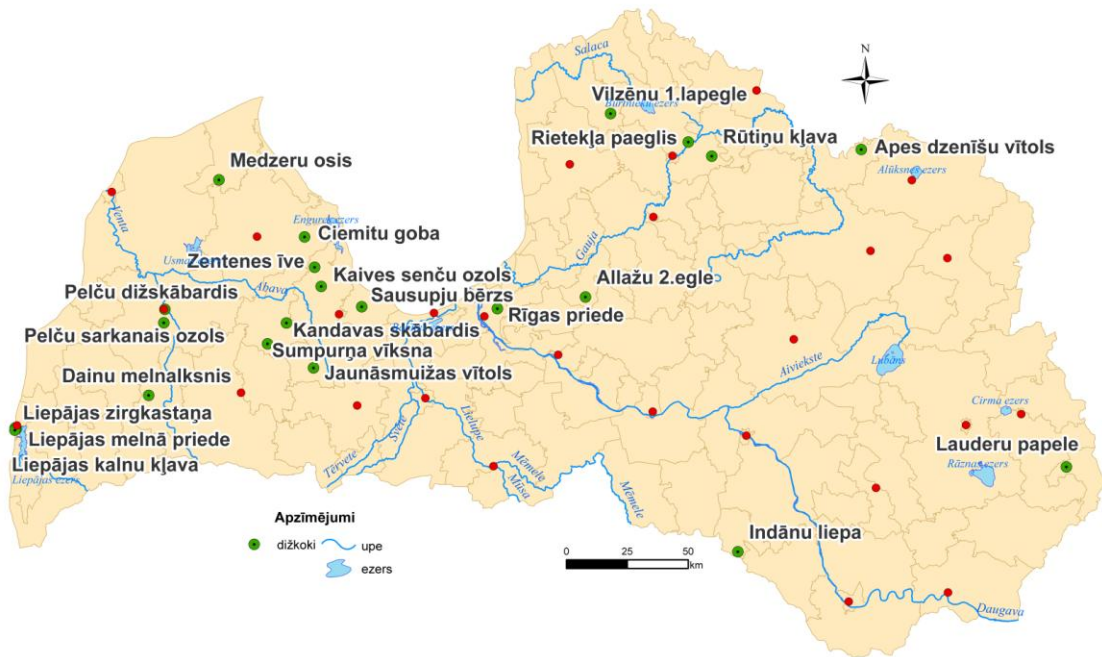
4.5. attēls. Izplatītākās dižkoku un potenciālo dižkoku sugas Latvijā

(izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Ne visas datu bāzē pieminētās sugas ir iekļautas MK noteikumu Nr. 264 (2010) 2. pielikumā. Visbiežāk šīs sugas Latvijā savvaļā ir reti sastopamas vai nav sastopamas, piemēram, baltā apse (*Populus alba* L.), dzeltenais bērzs (*Betula alleghaniensis*), Kanādas egle (*Picea glauca*), zaļais osis (*Fraxinus pennsylvanica*) un ginks (*Ginkgo biloba*). Šīm sugām ir noteikts statuss – potenciālais dižkoks un tās būtu ieteicams iekļaut pašvaldību aizsargājamo koku sarakstā.

Katras izplatītākās sugas „rekordists” ir atzīmēts izcilāko dižkoku kartē (4.6. attēls). Kā redzams, lielākā daļa savu sugu rekordistu aug Kurzemē. R.Cinovskis dižkoku nabadzību Latgalē skaidro ar intensīvo koku postīšanu, ko īpaši aktīvi esot veikuši Latgales garīdznieki (Cinovskis, 1999), lai izskaustu koku pielūgšanas un svēto koku (kulta koku) godināšanas tradīcijas. 3 savu sugu rekordisti aug Liepājā – parastā zirgkastaņa, melnā priede un kalnu kļava, 2 sugu rekordisti aug Kuldīgas novada Pelču pagasta parkā.

Latvijas izcilāko dižkoku karte



4.6. attēls. Latvijas izcilāko dižkoku karte (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Ar ĢIS palīdzību ir iespējams izveidot karti katras sugas dižkoku un potenciālo dižkoku atrašanās vietas attēlošanai, kas ļauj analizēt sugas izplatību, atkarībā no augsnes, ģeogrāfiskā novietojuma u.c., kā arī salīdzināt dažādu sugu izplatību savā starpā. Šādas kartes, kā paraugi dotās metodes pielietošanai, ir izveidotas 3 biežāk sastopamajām koku sugām: parastais ozols (sk. 6. pielikums), parastā priede (sk. 7. pielikums) un parastā liepa (sk. 8. pielikums). Šajās kartēs gan informācija pagaidām nav pilnīgi korekta, jo trūkst visu dižkoku un potenciālo dižkoku koordināšu datu.

Turpinājumā tiks apskatīts Latvijā izplatītākās dižkoku un potenciālo dižkoku sugas – parastais ozols, raksturojums, kā arī dažādu metožu pielietojums datu interpretācijā. Līdzīgu raksturojumu un analīzi ir iespējams veikt jebkurai dižkoku sugai.

Parastais ozols (*Quercus robur* L.)

Ozols ir Latvijas simbols. Paši sirmākie ozoli ir visvecākā dzīvība Latvijā (Eņiņš, 2008). Latviešu tautai pieder daudzi kultūrvēsturiski ozoli, ko stādījušas nozīmīgas personas, piemēram, Ernesta Glika stādītie ozoli Alūksnē, Kārļa Ulmaņa stādītais ozols Bērzes pagastā un Krišjāņa Barona stādītais ozols Rīgā.

Parastais ozols ir vasarzaļš, liels (augstumā līdz 30 - 35 m Latvijā) dižskābaržu dzimtas koks ar plašu, žuburainu vainagu (4.7. attēls). Vienmājas lapu koks ar trauslu stumbru, retāk krūms, ļoti reti sīkkrūms. Miza jauniem kokiem gluda, plāna, vēlāk veidojas kreve, kas

veciem kokiem ir dziļi rievota, līdz 10 cm bieza. Lapas dziļi daivainas, biezas, plātnes virspuse spīdīgi zaļa, apakšpuse blāva, gaiši zaļa vai zilganpelēki zaļa. Ozola dziedi ir viendzimuma, zied maijā reizē ar lapu plaukšanu. Vīrišķo ziedu dihāziji – gari, nokareni, spurdzveidīgi. Sievišķie ziedi pa vienam vai vairākiem uz gara kāta sēdoši pie pamata, ietverti kausveida vai bļodiņā. Zied maijā, kad, lapām plaukstot, parādās dzeltenzaļganās, nokarenes sīku vīrišķo ziedu spurdzes un zaļgani sievišķie ziedi pa 1 - 3 uz ziedkātiņa. Auglis - ozolzīle ienākas ziedēšanas gada rudenī (Parastais ozols, bez dat.; Broks, 2003).



4.7. attēls. Potenciālais dižozols Juglas ielā 29 (autores foto, 2012)

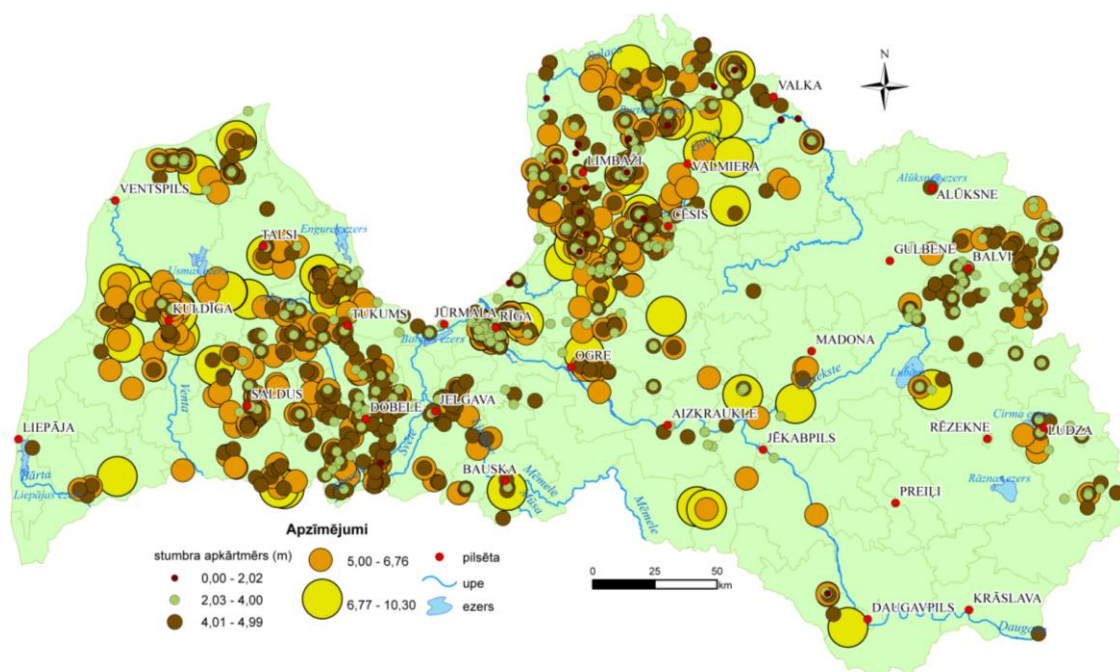
Normālos apstākļos mežā ozols 100 – 150 gadu vecumā sasniedz 25 – 30 m augstumu un 50 – 70 cm diametru (Zviedre, 2002). 10 gadu laikā ozolu pieaugums var būt no 2 līdz pat 43 centimetriem. Vidējais relatīvais pieaugums 3,6% (Kursīte, 2009).

Pasaulē pavisam ir 450 ozolu sugas (Broks, 2003). Krievijā ir 22 sugas, bet Latvijā savvaļā sastopams ir tikai parastais ozols. Plaši izplatīts visā Latvijas teritorijā. Ozols sastopams mežos – biežāk gāršās, (2000. gadā valdošā suga ap 3,2 tūkstošos hektāru jeb 0,3% Latvijas mežu kopplatības), upju krastos, gravās, savrupi koki dažādās lauksaimniecības zemēs un kultūrainavā (Parastais ozols, bez dat.).

Agrāk, 15. - 16. gadsimtā, kad Latvijā klimats bija siltāks un mitrāks, auga plaši ozolu meži. Tad sākās ozolu izciršana kuģniecības vajadzībām – taisīja laivas un būvēja kuģus. Tie tika iznīcināti arī tādēļ, lai atbrīvotu zemi lauksaimniecībai. Ilgmūžības un stumbra resnuma ziņā ozols nav pārspējams. Tam ir stipra un izturīga koksne, kas bagāta ar miecvielām, kas to aizsargā no kaitēkļu ļaunās iedarbības. Ozolam ir spēcīgs sakņu veidojums, kas dažviet atiet no stumbra par 30 m attālumā. Dažādās Latvijas vietās zaļo simtiem dižozolu (Keirāns, 1993). Lielākais ozolu dižkoku un potenciālo ozolu dižkoku skaits ir Rīgā – 244, Limbažu novadā – 142, Kuldīgas novadā – 127, Ilūkstes novadā – 94 un Pārgaujas novadā – 89, Dundagas novadā – 84, Ogres novadā – 83, Talsu novadā – 78, Dobeles novadā – 76 un Aizputes novadā - 72. Ozols ir stipruma, spēka un vīrišķības simbols (Keirāns, 1993).

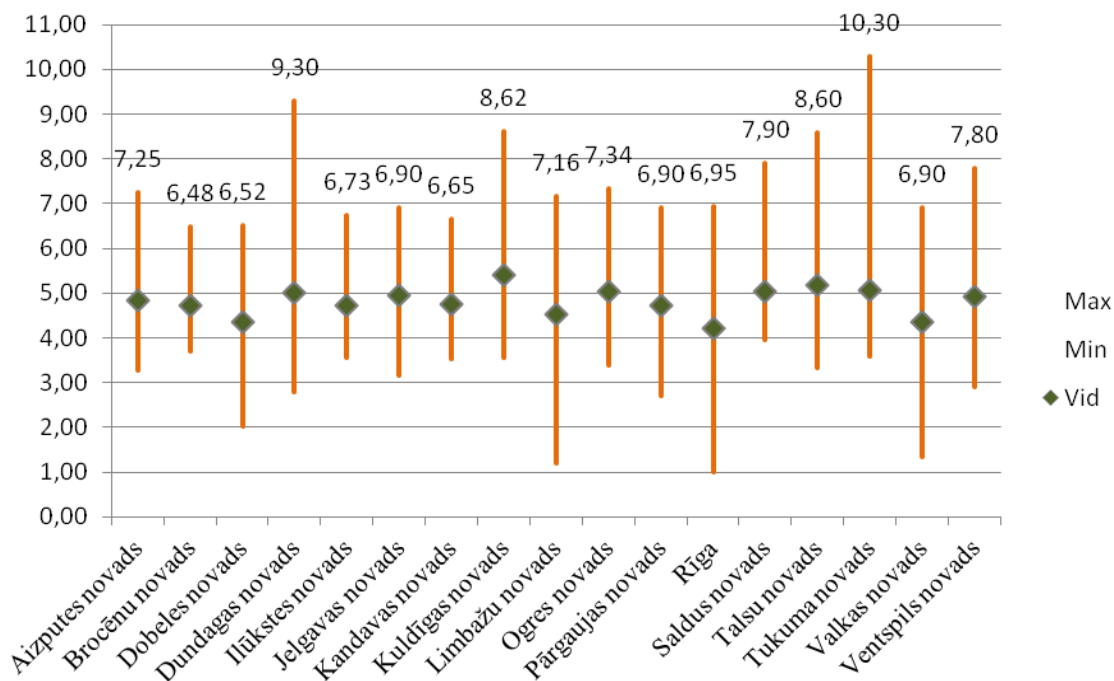
Latvijā ozola stumbram ir jāsasniedz 4 m atzīmi, lai to varētu dēvēt par dižkoku. 4.8. attēlā ir parādīta dižkoku izplatība ņemot vērā ozola stumbra apkārtmēru. Koki tika sadalīti 5 grupās: 1 m – 2,02 m; 2,03 m – 4,00 m; 4,01 m – 4,99 m; 5,00 m – 6,76 m un lielāki par 6,77 m. Atsevišķi tika izdalīta grupa no 4,01 m – 4,99 m, jo šie ozoli tikai pēc 2010. gada MK noteikumu izmaiņām kļuva par dižkokiem, līdz tam tie tika uzskatīti par potenciāliem, bet nekādā veidā netika aizsargāti. Kartē (4.8. attēls) ir vērojama liela tieši šīs grupas ozolu dominance. Dižozoli ar stumbra apkārtmēru virs 6,77 m visbiežāk ir sastopami Kuldīgas novadā, Talsu novadā, Burtnieku novadā, Krimuldas novadā un Siguldas novadā.

Parastā ozola izplatība pēc stumbra apkārtmēra



4.8. attēls. Parastā ozola stumbru apkārtmērs (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Papildus stumbru apkārtmēra analīzei tika veikts ozolu stumbru maksimālo, minimālo un vidējo apkārtmēru aprēķins 16 novadiem un 1 republikas nozīmes pilsētai, kur ozolu skaits ir lielāks par 50 (4.9. attēls).



4.9. attēls. Ozolu maksimālais, minimālais un vidējais stumbra apkārtmērs (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

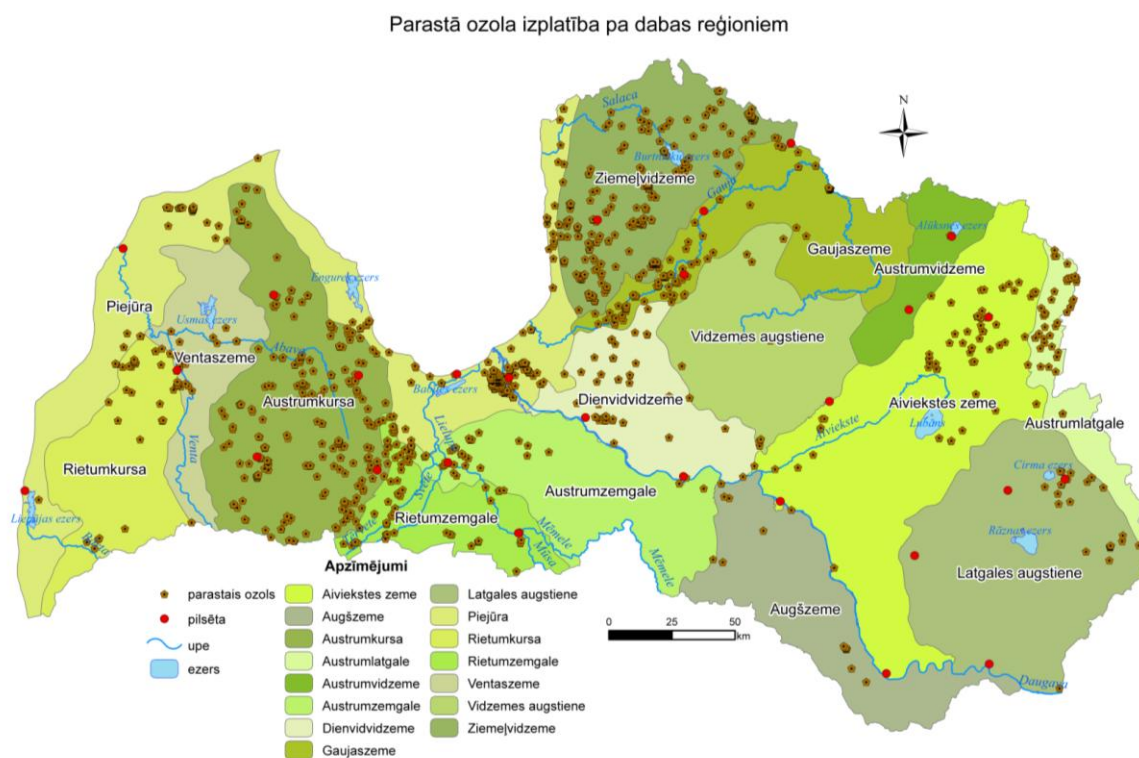
Vidējais visas Latvijas ozolu apkārtmērs ir 4,80 m. Lielākā vidējā vērtība ir Kuldīgas novadā, kur vidējais ozola stumbru apkārtmērs ir 5,42 m (minimālais 3,57 m). Šādi dati ļauj secināt, ka lielākā daļa no 127 apsekotajiem ozoliem ir dižozoli vai tuvāko gadu laikā kļūs par tādiem. Minimālais apkārtmērs dotajos novados un pilsētā variē no 1,00 m līdz pat 3,95 m. Tas neļauj veikt korektu potenciālo dižkoku skaita salīdzināšanu dažādās teritorijās.

Par Eiropas dižāko ozolu tiek uzskatīts Zviedrijas ciemā Vimmerby augošais Rumsquilla ozols (Kvill-eken ozols) (4.10. attēls). Tā apkārtmērs sastāda 14,4 m, vecums no 850 – 1000 gadiem (Bermosa, 2008). Latvijā dižākie ozoli ir Kaives senču ozols (10,3 m), Kaņepju ozols (9,4 m), Rīgzemju ozols (9,3 m), Sējas ozols (9,07 m), Dambju ozols (9,0 m).



4.10. attēls. Rumsquilla ozols Zviedrijā (Ekursions, 2007)

Ir iespējams veikt dižkoku analīzi pēc to atrašanās vietas pa dabas reģioniem pēc K. Ramana Latvijas dalījuma dabas reģionos jeb ainavzemēs (Ramans, 1994). Datus ir iespējams analizēt pēc 16 dabas reģioniem. Ozolu izplatība pa dabas reģioniem ir attēlota 4.11. attēlā.



4.11. Parastā ozola izplatība pa dabas reģioniem

(izstrādājusi autore, izmantojot Ramans, 1994; 11. A pielikumu)

Analizējot parastā ozola izplatību pa dabas reģioniem, īpaši var izdalīt trīs reģionus – Austrumkursu un Ziemeļvidzemi, kā arī Piejūras reģions, kur lielākais ozolu skaits ir Rīgā.

GIS analīze visiem dižkokiem netiek veikta, jo dati nav pilnīgi korekti. Datu bāze tiks izmantota turpmākai dižkoku apsekošanai, informācijas atjaunošanai un analīzei izmantojot GIS sniegtās iespējas.

4.3. Dižkoku izplatības raksturojums

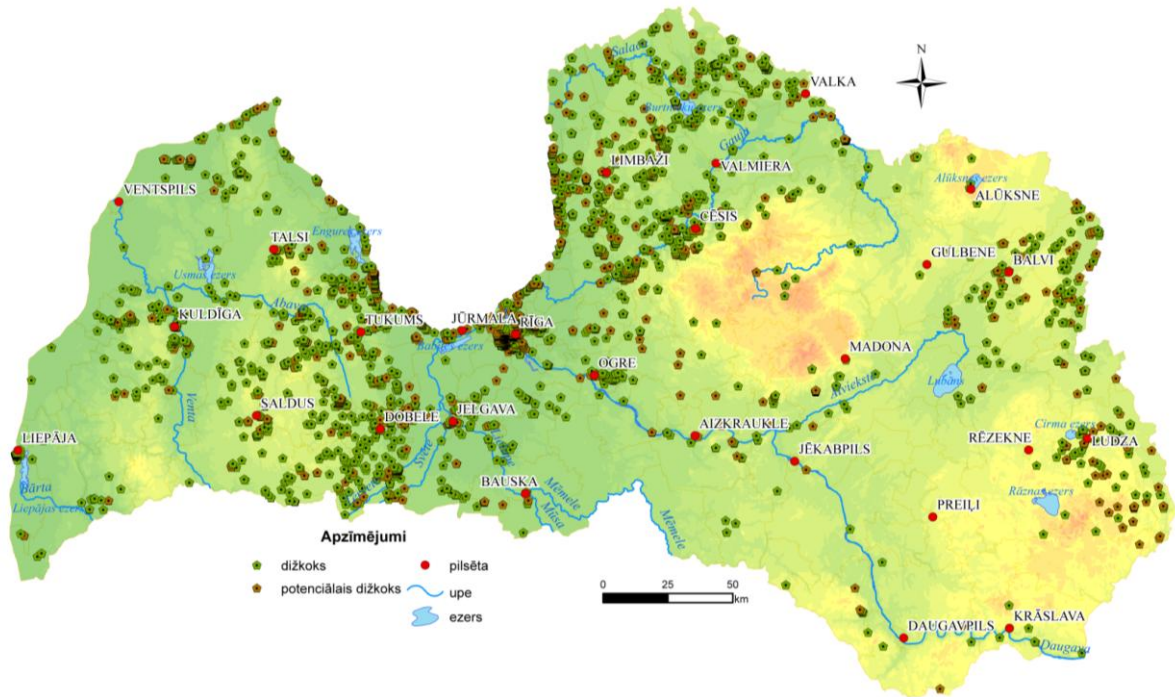
Paliene un stāvie upju krasti ir mazāk piemēroti intensīvai zemes apsaimniekošanai, mazāki te ir antropogēnie traucējumi, tāpēc koku augšanai upju krastos ir labvēlīgāki augšanas apstākļi, salīdzinot ar intensīvi apsaimniekotām līdzenām vai vāji viļņotām teritorijām. Upju krastos ir krāšņas ainavas un iespējams, lai vēl vairāk vairotu ainavas savdabību, cilvēki daudzviet apzināti saudzējuši kokus ar lieliem vainagiem. Bez tam upes palienē un stāvās terašu nogāzēs ir barības vielām bagātas augsnes, kas sekmē koku augšanu (Laiviņš, 2007).

Vērtējot datu bāzē esošo informāciju par dižkoku augšanas apstākļiem, tiek izdalīti sekojoši izplatītākie biotopi – parki un apstādījumi (arī vecie parki), lauksaimniecības zemes, kur ietilpst tīrumi, pļavas, ganības, kā arī māju pagalmi un dārzi. Ļoti neliela daļa no dižkokiem aug mežos un krūmājos. Šāds augšanas apstākļu sadalījums skaidri parāda to, ka dižkoku izplatība ir cieši saistīta ar cilvēka saimniecisko darbību. Iespējams, ka mežos augošo dižkoku skaits ir lielāks, jo mežos augošos dižkokus ir grūtāk atrast.

Ja salīdzina katras sugas izplatību atsevišķi, tad katrai sugai varētu izdalīt noteiktu biotopu, kur tā ir sastopama visbiežāk. Parastais ozols visbiežāk ir sastopams lauksaimniecības zemēs un veido raksturīgo Latvijas lauku ainavu. Parastā priede ir izteikti izplatīta piekrastes kāpās (sk. 7. pielikums) un kapos. Tas ir izskaidrojams ar to, ka šajās vietās ir raksturīga smilšaina augsne. Liepas ir plaši izplatītas cilvēku stādītajās alejās un parkos.

Lai arī ne visi dati ir atspoguļoti dižkoku un potenciālo dižkoku izplatības kartē atkarībā no reljefa (4.12. attēls), ir vērojamas tendences.

Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku karte



4.12. attēls. Dižkoku un potenciālo dižkoku izplatība atkarībā no reljefa

(izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Kā redzams 4.12. attēlā, pēc pievienotajiem datiem, izteikti dižkoku izplatības reģioni ir Idumejas augstiene, Austrumkursas augstiene, Piejūras zemiene un Viduslatvijas zemiene.

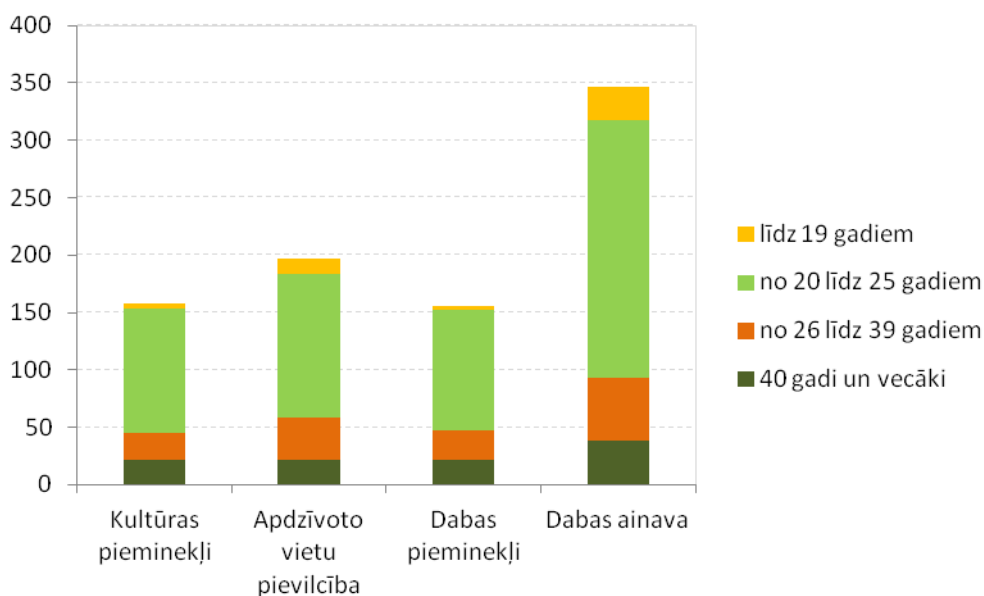
Gaujas Nacionālā parka teritorijā izteikts dižkoku izkārtojums ir gar Gaujas krastiem (palienē). Līdzīga situācija novērojama arī Kuldīgas pusē Ventas krastos, kā arī Tērvetes novadā Tērvetes upes krastos.

5. DIŽKOKU NOZĪMĪBA SABIEDRĪBAI – APTAUJAS REZULTĀTI

Lai noskaidrotu iedzīvotāju zināšanas par dižkokiem un to aizsardzību, kā arī dižkoku nozīmību sabiedrībā, tika veikta iedzīvotāju aptauja. Aptauja sastāvēja no 14 jautājumiem (sk. 4. pielikumu) un elektroniskā veidā bija pieejama interneta portālā www.visidati.lv.

Aptauju aizpildīja 400 respondenti no dažādām Latvijas pilsētām un novadiem dažādos Latvijas reģionos vecumā. Respondenti bija vecumā no 10 – 64 gadiem (vidējais vecums 26,2 gadi). Analīze balstās uz datu salīdzināšanu starp vecuma grupām un visiem respondentiem kopumā. Respondenti tika sadalīti 4 vecuma grupās: 19 gadi un jaunāki (8,3%), no 20 – 25 gadiem (64,0%), 26 – 39 gadiem (16,8%) un vecāki par 40 gadiem (11,0%). Visas anketas tika aizpildītas pilnīgi (sk. 4.pielikumu).

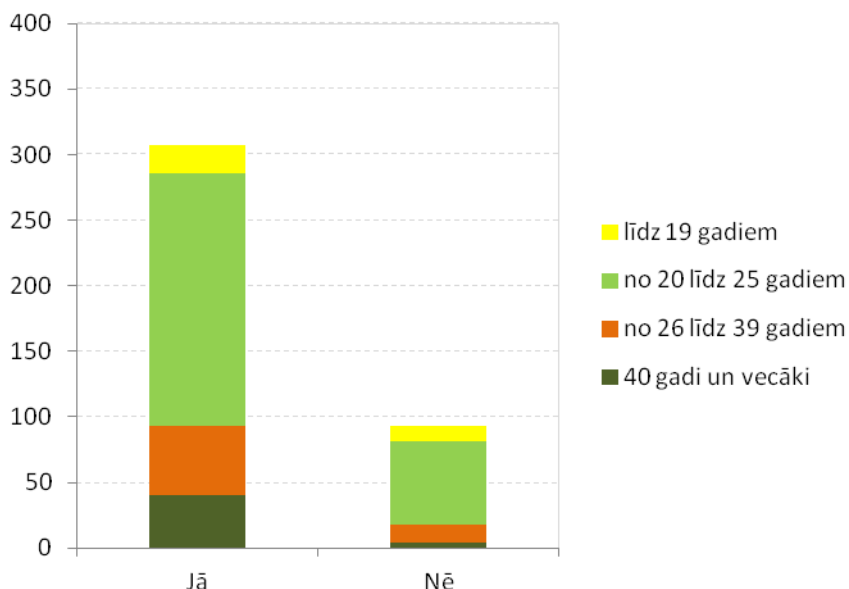
Atrodoties dabā iedzīvotāji visvairāk pievērš uzmanību dabas ainavai (86,5% respondentu jeb 346).



5.1. attēls. Respondentu atbilde uz jautājumu „Kurām vietām pievērš uzmanību dabā?”

Salīdzinot atbildes pa vecuma grupām (5.1. attēls), vislielākās atšķirības ir vērojamas vecuma grupā līdz 19 gadiem. Tikai 4 respondenti pievērš uzmanību dabas pieminekļiem un 5 respondenti kultūras pieminekļiem. Viens no iemesliem varētu būt, ka jauniešiem trūkst zināšanu par šādu pieminekļu esamību un nozīmību (5.2. attēls). Pārējo vecuma grupu viedokļi par šiem kritērijiem bija līdzīgi.

Lielākā daļa no respondentiem jeb 307 (76,8%) izteica, ka ir informēti par to, kas ir dabas piemineklis (5.2. attēls). Vislabāk par šo jēdzienu ir informēti respondenti vecuma grupā 40 gadi un vairāk (90,9% atbildēja ar atbildi „Jā”), vecuma grupā no 26 līdz 39 gadiem 79,1% respondentu sniedza atbildi „Jā”. Vislielākais atbildes „Nē” īpatsvars bija respondentu grupā vecumā līdz 19 gadiem (36,4%).

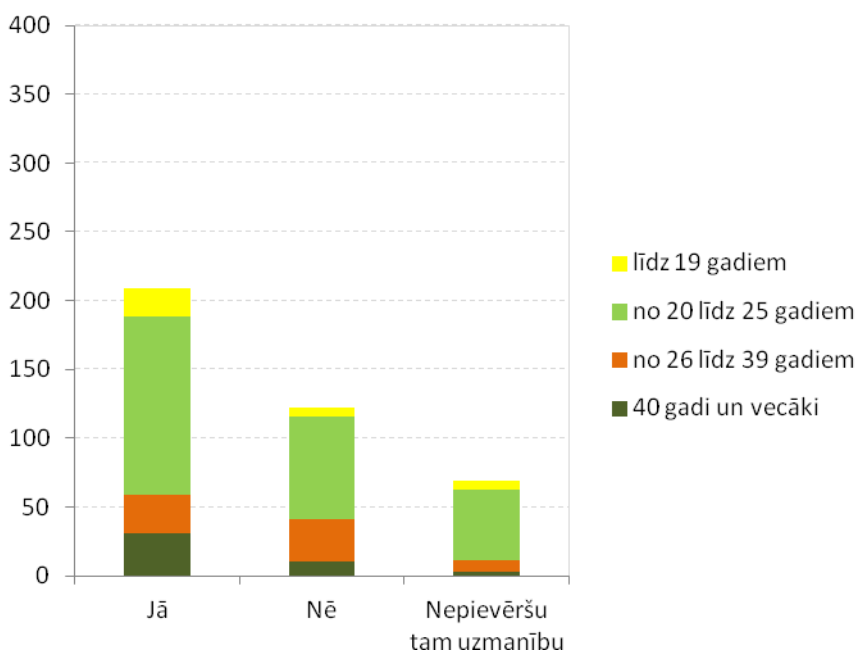


5.2. attēls. Respondentu atbilde uz jautājumu „Vai zina, kas ir dabas piemineklis?”

Jautājumā, ko tad respondenti uzskata par dabas pieminekli viedokļi bija dažādi. Daži respondenti atbildēja ļoti konkrēti, sniedzot konkrētu vietu nosaukumus. Lielākā daļa respondentu par dabas pieminekli uzskata senus dabas veidojumus (objektus), kas radušies bez cilvēka iejaukšanās, piemēram, alas, dižakmeņi, dižkoki, ūdenskritumi, klintis, kāpas, avoti. Tika nosaukti arī konkrēti dabas veidojumi, piemēram, Nīcgales laukakmens, Gūtmaņa ala, Seimaņu dižakmens, Daugavas loki un Aglonas avots. Daži respondenti pauda viedokli, ka dabas piemineklis ir ainava ar kopīgu tēlu, kur ietilpst gan reljefs, gan ūdeņi un ko var uzskatīt par mantojumu no paaudzes paaudzei. Respondenti arī piebilda, ka dabas piemineklis ir jāaizsargā, jā saglabā un jā saudzē.

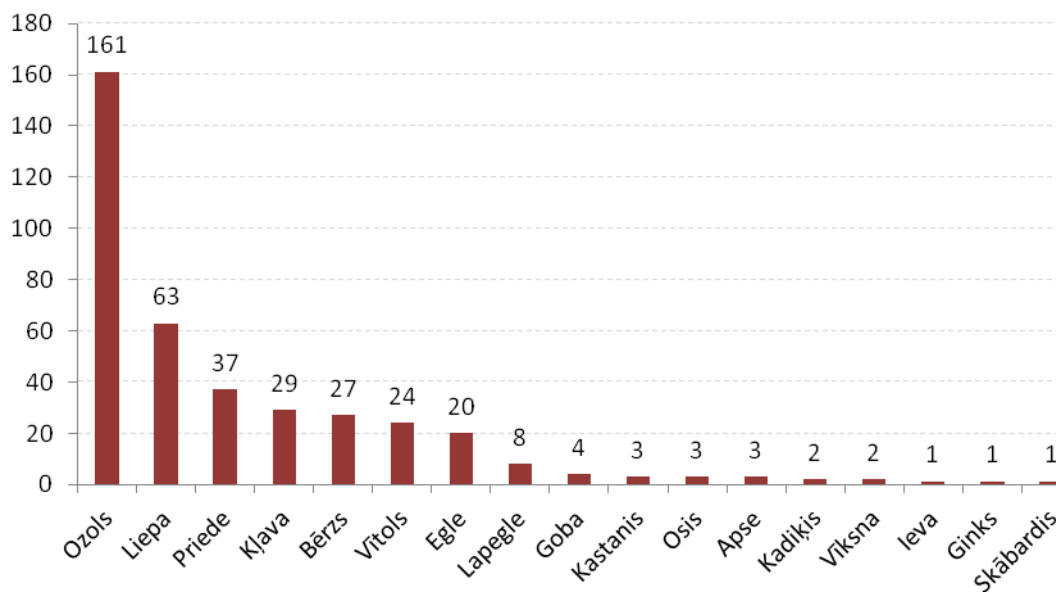
Daudzu – 52,3% respondentu dzīvesvietas tuvumā ir sastopami lieli, veci koki (dižkoki) (5.3. attēls). 17,3% respondentu atzina, ka nepievērš tam uzmanību. Lielākais „Jā” atbilžu pārsvars bija 40 gadi un vecāki vecuma grupā – 70,5%. Starp visiem respondentiem 30,5% (lielākais pārsvars vecuma grupā no 26 līdz 39 gadi – 46,3%) atbildēja, ka dzīvesvietas tuvumā dižkoki nav sastopami. Šis rādītājs gan nav objektīvi vērtējams, drīzāk varētu teikt, ka

Šī daļa respondentu nepievērš šādiem dabas objektiem vērību, jo 65,6% no šiem respondentiem dzīvo Rīgā, kur ir lielākais dižkoku un potenciālo dižkoku skaits Latvijā.



5.3. attēls. Respondentu atbilde uz jautājumu „Vai Jūsu dzīvesvietas tuvumā ir sastopami lieli, veci koki?”

Respondentu dzīves vietas tuvumā izplatītākai dižkoks ir ozols (41,7%). Visu sastopamo lielo, veco koku skaits ir attēlots 5.4. attēlā.

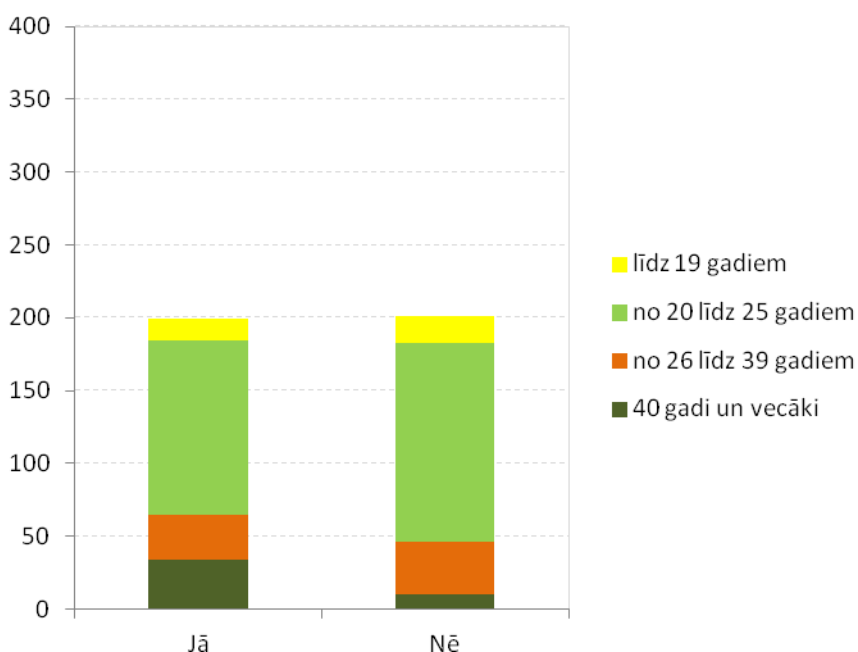


5.4. attēls. Izplatītākie dižkoki respondentu dzīves vietas tuvumā

Līdzīgi kā Latvijas teritorijā kopumā, izplatītākie dižkoki dzīves vietas tuvumā ir liepas, priedes, kļavas, bērzi un egles. Atšķirība pastāv vienīgi vītolu izplatībā, kur Latvijas griezumā tas neietilpst 10 izplatītāko sugu sarakstā. 2 respondenti atzina, ka neatpazīst kokus, tādēļ nevarēja atbildēt uz šo jautājumu.

Vecie koki respondentu dzīves vietas tuvumā ir saglabājušies dažādu iemeslu dēļ - 32,6% respondentu atzīmēja, ka šie koki aug parkos, 22,8%, ka tās ir muižas teritorijas, 17,1% kā augšanas vietu minēja ceļmalu un 11,7% atzīmēja aleju. Papildus piedāvātajām teritorijām, respondenti minēja: māju pagalmus, baznīcu un kapu teritorijas. 6 respondenti, ka šos kokus māju pagalmos ir stādījuši viņu radnieki. Izpētot sīkāk dižkokus un to augšanas biotopus, parādās aina, kas ir ļoti līdzīga kopējam Latvijas dižkoku izvietojumam. Dominējošā suga katrā biotopā ir ozols.

Daudzi respondenti – 49,8% atbildēja, ka ir informēti par to, kas ir dižkoks un kādi ir tā kritēriji Latvijā (5.5. attēls). Tas, protams, ir ļoti labs rādītājs, tomēr to nevar ņemt kā objektīvu vērtējumu visam jautājumam. Šāds rezultāts varētu būt par pirmo jautājumu daļu „Kas ir dižkoks?”.



5.5. attēls. Respondentu atbilde uz jautājumu „Vai Jūs zināt, kas ir dižkoks un kādi ir tā kritēriji Latvijā?”

Kopā ar jautājumu „Vai Jūsprāt dižkoki ir jāaizsargā?” papildus tika pierakstīts neliels dižkoka definējums – „dižkoks ir valsts aizsargājams, lielus izmērus sasniedzis un vēsturisks koks”, kā arī pielikta dižkoka fotogrāfija, lai respondentam sniegtu nelielu priekšstatu par uzdoto jautājumu. Gandrīz visi respondenti (97,8%) atbildēja, ka dižkoki ir jāaizsargā. Atbildi

„Nē” vai „Mani tas neinteresē” sniedza respondenti, kuri nepievērš uzmanību veciem un lieliem kokiem (5.3. attēls) – 66,7% no šiem respondentiem ir vecuma grupā no 20 – 26 gadiem un visiem dzīvesvieta ir pilsēta.

Ņemot vērā, ka gandrīz visi respondenti apgalvoja, ka dižkoki ir jāaizsargā, respondenti tika aicināti izteikt savu viedokli par to, ko katrs varētu darīt dižkoku aizsardzības labā. Populārākās atbildes (ieteikumi) ir sagrupētas 5.1. tabulā pa vecuma grupām.

5.1. tabula

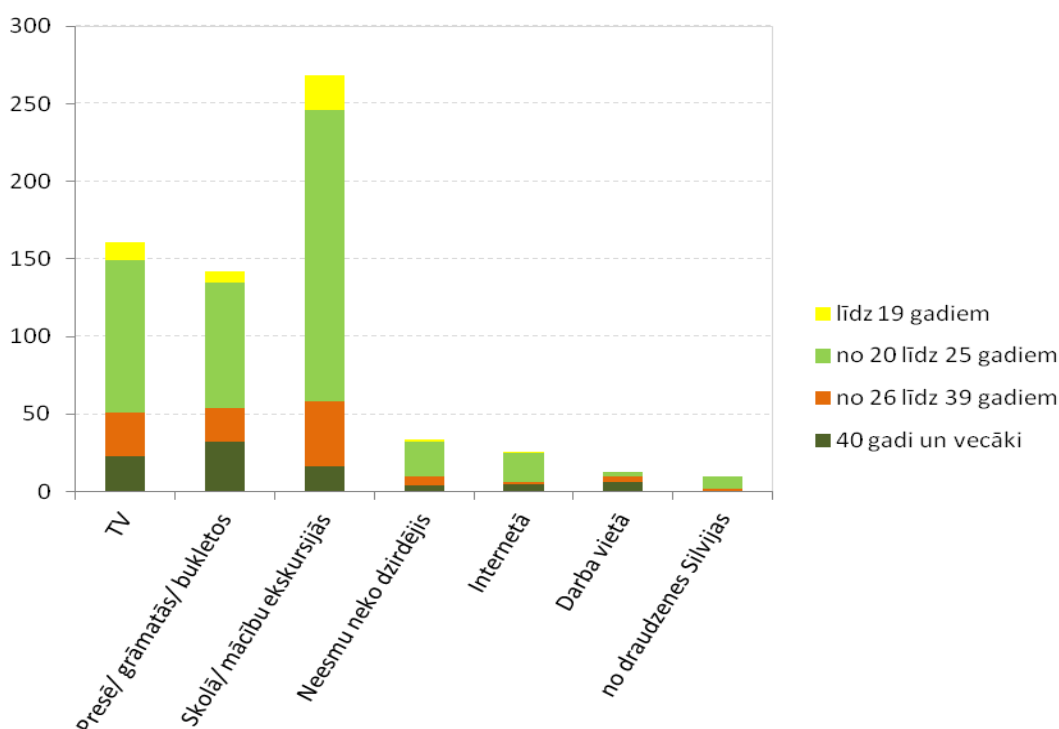
Dižkoku aizsardzības un apsaimniekošanas iespējamie pasākumi (izstrādājusi autore, balstoties uz respondentu atbildēm uz jautājumu „Ko Jūs varētu darīt dižkoku aizsardzības labā?”)

Aizsardzības pasākums, ieteikums	Līdz 19 gadiem	No 20 līdz 25 gadiem	No 26 līdz 39 gadiem	40 gadi un vecāki
Aizsargāt tos ar likumu, veikt izmaiņas likumdošanā	2	5	1	
Apsaimniekot dižkoku un tā apkārtni, censties nepārveidot apkārtējās vides stāvokli		30	7	9
Ieteikt izveidot mikroliegumus		3		
Informēt sabiedrību par dižkoku nozīmi un lielo vērtību	3	55	19	20
Necirst, nezāģēt tos nost	5	31	6	
Nepiemēsot to apkārtni	4	9		
Nezinu	6	50	18	4
Pašiem nedarīt tiem pāri, nepostīt (neskrāpēt, nekāpelēt)	4	25	4	4
Pats neko nevaru darīt	4	12	2	3
Regulāri apsekot	1	7	1	1
Saglabāt savā īpašumā esošos dižkokus			4	
Saudzēt dižkokus (piedalīties aizsardzības akcijās)		3	1	
Uzcelt apkārt žogu, lai varētu apskatīt, bet netiktu klāt	2	10	4	2
Vākt ziedojumus dižkoku aizsardzībai (apsekošanai un uzskaiti)	2	5		
Ziņot par jauniem atrastiem dižkokiem		5	3	
Ziņot par pārkāpumiem, dižkoku bojājumiem atbildīgajām institūcijām		5		1

Visbiežāk respondenti vecumā no 20 gadi un vecāki minēja nepieciešamību informēt sabiedrību par dižkoku nozīmi un lielo vērtību. Arī autore šo uzdevumu uzskata par primāro, lai aktualizētu dižkoku aizsardzību Latvijā. Respondenti piedāvāja vairākas aktivitātes, kādā veidā varētu informēt sabiedrību: savu draugu un radnieku informēšana par dižkoku nozīmi, informācijas publicēšana internetā, bukletos par dižkokiem un to aizsardzību, pie dižkokiem

nepieciešams novietot informatīvas zīmes ar to nosaukumu un izmēru, skolās bērniem ir jāstāsta, ka nedrīkst bojāt koku stumbrus un zarus, jāinformē sabiedrība par dižkoku nozīmi gan Latvijā, gan Eiropā. Daži respondenti gan izteica arī gluži pretēju viedokli, ka sabiedrības informēšana veicinās dižkoku bojāeju, ir jāļauj dižkokiem augt dabiskos vides apstākļos, tos neaiztiekot.

Mūsdienās sabiedrības informēšanai par dižkokiem ir iespējami dažādi varianti. Respondentiem tika piedāvāti vairāki no tiem, lai noskaidrotu, kuri ir tie populārākie informācijas avoti, kas sniedz ziņas par dižkokiem (5.6. attēls).



5.6. attēls. Respondentu atbilde uz jautājumu „Vai un kur esat lasījis, dzirdējis kādu informāciju par dižkokiem?”

Plašāko informāciju respondenti vecuma grupās līdz 19 gadiem, no 20 līdz 25 gadiem un vecuma grupā no 26 līdz 39 gadiem ir guvuši skolā un braucot mācību ekskursijās. Savukārt respondenti vecuma grupā 40 gadi un vecāki, kā plašāko informācijas avotu min presi, grāmatas un bukletu izdevumus. 8 respondenti, kā informācijas avotu min darba autori, kas respondentus ir iesaistījusi dižkoku apsekošanā, informējusi par to nozīmību. Kā datu avoti tiek minēti arī: lekcijas augstskolās (6 respondenti), ģimene (4 respondenti), foto izstāde (1 respondents) un Dabas retumu krātuve (1 respondents).

Lai pastiprinātu uzmanību lielajiem kokiem dižkokiem respondenti atbalsta autores izvirzītos ieteikumus, kā arī piedāvā savus risinājumus:

- dabas aizsardzības speciālistiem jāveic regulāra uzraudzība;
- pašvaldībās jāievieš noteikumi lielo koku aizsardzībai;
- sabiedrības pārstāvjiem jāaicina citi saudzēt Latvijas lielos kokus;
- zemju saimniekiem jāapkopj lielie koki;
- skolotājiem un skolēniem jāizstrādā projektu darbi;

20 respondenti norāda, ka ir nepieciešams strādāt visiem kopā pie dabas aizsardzības (dižkoku aizsardzības) un tikai tad būs rezultāts.

93,5% respondentu uzskata, ka dižkoki ir Latvijas lepnums. Tas tiek atspoguļots arī valsts mērogā uz 5 latu naudas zīmes, kur ir attēlots dižozols. Dižkokus par Latvijas lepnumu neuzskata 26 respondenti vecumā no 17 līdz 28 gadiem. Kā viens no iemesliem varētu tikt minēts informācijas trūkums par dižkokiem un to nozīmību, kā arī iespējams tautība, kas dotajā aptaujā netika noskaidrota.

Lai novērtētu viena no maģistra darbā izvirzītajiem uzdevumiem, izveidot Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku karti, nozīmību sabiedrībā, respondenti tika aicināti novērtēt kartes nepieciešamību. 90,5% no respondentiem vēlētos redzēt vienotu Latvijas dižkoku karti. 89,5% no respondentiem, kas atbildēja, ka nevēlas redzēt vienotu karti dzīvo pilsētā un 71,1% respondents ir vecuma grupā no 20 līdz 25 gadiem. Kā iemesls varētu būt plašo mūsdienīgo iespēju piedāvājums, kā arī citas intereses, piemēram, sports, māksla, mūzika u.c.

Viens no veidiem, kā iesaistīt sabiedrību, ir aicināt iedzīvotājus iesaistīties dižkoku apsekošanā (līdzīgi, kā tas tiek piedāvāts Dabas aizsardzības pārvaldes sabiedriskā monitoringa ietvaros). 86,8% izteica gatavību dalīties ar informāciju, ja atrastu līdz šim neregistrētu dižkoku. Svarīgi ir likt iedzīvotājiem saprast, ka dati, kas tiks iegūti būs noderīgi un tiks izmantoti (publicēti) arī turpmāk. Tas sniegts ne tikai gandarījuma sajūtu aspektā, bet arī papildinās esošo datu bāzi.

Apkopojot visu jautājumu rezultātus var secināt, ka cilvēki ir maz informēti par dižkokiem un labprāt uzzinātu ko vairāk. Viens no faktoriem, kas varēja ietekmēt rezultātus ir izglītības līmenis, kas šajā analīzē netika apskatīts. Svarīgi būtu skolēnus jau no pirmajām klasēm iesaistīt dižkoku apzināšanā, piemēram, projektu nedēļas ietvaros veikt konkrētu sugu apsekošanu, vai apkārtnes sakopšanu ap dižkokiem un jau no mazotnes veicināt izpratni par dabas aizsardzības nepieciešamību.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Maģistra darba sākumā izvirzītais mērķis ir sasniegts un uzdevumi izpildīti.

Ir apkopota plaša informācija par dižkoku izpētes un aizsardzības attīstību Latvijā sākot ar 18. gs. otro pusi, kad ar dižkoku pētniecību sāka nodarboties J. B. Fišers. Ir gūts priekšstats par dižkoku uzmērīšanas metodēm, to specifiku, dižkoku kritēriju atšķirību dažādos laika periodos. Novērtēta dižkoka loma ainavā, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā.

Ir gūts priekšstats par dižkoku nozīmi arī ārzemēs – Vācijā, to kritērijiem, nozīmību un izpēti, kā arī citur Eiropā un pasaulē. Valsts mērogā aizsargājamo dižkoku kritēriji Vācijā dažām koku sugām kritēriji vismaz uz pusi pārsniedz kritērijus, kas noteikti Latvijā. Šī iemesla dēļ ir nepieciešami plašāki un precīzāki pētījumi un datu salīdzinājumi arī ar citu valstu datu bāzēm, lai Latviju arī Eiropas un pasaules mērogā tiešām varētu dēvēt par „dižkoku zemi”.

Analīzes veikšanai apkopota apjomīga informācija no 11 datu avotiem par dižkoku izplatību. Diemžēl par dažiem reģioniem informācija nav pieejama vispār vai arī tā ir novecojusi, līdz ar to neatspoguļo reālo situāciju. Ar dižkoku apsekošanu pārsvarā nodarbojas entuziasti un dabas pētnieki, katram ir izstrādāta sava individuāla pieeja, kā rezultātā datu bāzē trūkst dažāda veida datu par noteiktiem dižkokiem vai potenciālajiem dižkokiem. Tā kā valstī joprojām nav izstrādāta sistēma, kā šī informācija tiek novadīta sabiedrībai, visu laiku pastāvēs risks par informācijas nepilnību un neizsekojumu dabas pieminekļu bojā eju.

Darba izstrādes laikā informācija par dižkokiem tika prasīta arī dažādām pašvaldībām, diemžēl arī pašvaldībās informācija par dižkoku uzskaiti pārsvarā ir novecojusi.

Pēc rūpīgas datu analīzes datu bāzē ir iekļauta informācija par 6874 kokiem (4895 dižkokiem un 1951 potenciāliem dižkokiem). Izplatītākā suga ir parastais ozols – 39,9%, parastā priede sastāda 13,9 % no dižkokiem un potenciālajiem dižkokiem, parastā liepa – 10,7%. Ievērojami mazāk ir parastā kļava – 5,0%, parastā vīksna – 4,0% un parastais osis – 3,0%. Dižkoku izplatība ir nevienmērīga.

Dižkoku izplatība un attīstība ir cieši saistīta ar cilvēku saimniecisko darbību, jo vislielākā dižkoku koncentrācija ir vecajos parkos, muižās, piemēram, Ungurmuižas parkā Pārgaujas novadā, Naukšēnu muižas mežā un parkā Naukšēnu novadā Ligutu parkā Durbes novadā, Kazdangas parkā Aizputes novadā un Kalnamuižas silā Tērvetes novadā. Arī dižkoku saglabāšana ir cieši saistīta ar cilvēku saimniecisko darbu, jo dižkoks nevar pastāvēt un aug aizaugušā, noēnotā un piemēsnotā vidē. Izplatību ietekmē arī citi dabas vides un antropogēnie faktori.

Veicot pētījumus dabā, tika secināts, ka, lai arī dižkoki lauku reģionos ir grūtāk atrodam, tie ir pieejami, savukārt, pilsētā dižkoku pēc konkrētas adreses atrast ir daudz vieglāk, tomēr bieži vien tie ir nepieejami, jo atrodas privātīpašumā vai apsargājamās teritorijās, kur nepieciešamas speciālas atļaujas.

GIS izmantošana dižkoku apzināšanā sniedz iespēju pētīt ģeogrāfiskās likumsakarības dižkoku izplatībā (gan vēsturiski, gan mūsdienās) un regulāri atjaunināt, papildināt un uzturēt datus turpmākai izpētei. ArcGIS videi piesaistot gan ortofoto uzņēmumus, gan citas kartes – ģeoloģiskās un augšņu, ir iespējams noteikt noteikto dižkoku sugu piemērotību noteiktai florai un faunai noteiktā apvidū.

Apkopojot aptaujas rezultātus par dižkokiem Latvijā un to nozīmību Latvijā ir patīkami apzināties, ka šī tēma sabiedrībai ir aktuāla. Dižkoki tiek uzskatīti par Latvijas lepnumu (93,5% respondentu), iedzīvotāji uzskata, ka tie ir jāaizsargā (97,8%), piedāvā dažādus variantus par dižkoku apsaimniekošanu. Kā arī 90,5% vēlētos redzēt vienotu Latvijas dižkoku karti un 86,8% izteica gatavību dalīties ar informāciju, ja atrastu līdz šim neregistrētu dižkoku.

Aizsargājami koki, tai skaitā dižkoki, ir jāpadara redzamāki jeb informācijai par tiem jābūt pieejamai visiem. Vismaz pie ievērojamākajiem dižkokiem būtu beidzot jāuzliek informācijas plāksnītes, kas ietvertu informāciju par dižkoka nosaukumu, izmēriem, atrašanās vietu un citu interesantu informāciju. Papildus būtu jāpievieno arī informācija, kas kaitē dižkokam un ko nebūtu vēlams darīt.

Ieteicams būtu dižkokus vairāk iekļaut tūrisma apskates objektu sarakstos, kā arī bukletos iekļaut informāciju par dižkoku aprakstu. Ceļa malās būtu ieteicams uzstādīt ceļa zīmes ar norādēm.

Vecie koki, veco koku dobumi un pat miza ir ļoti nozīmīga retu un aizsargājamo augu un dzīvnieku sugu mājvieta (atradne). Ja tie paliks tikpat neskarti, sugu daudzveidība un atradņu vietu skaits varētu palielināties.

Pašvaldībām būtu jāpieņem vietējās nozīmes dižkoku kritēriji, kā arī jāizstrādā dižkoku aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumi (piemērs, „Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi”, sk. 10. pielikumu). Autore ieteikums būtu ņemt kritēriju par vismaz 0,5 mazāku nekā tas noteikts MK noteikumos Nr. 264.

Nepieciešams informēt iedzīvotājus par dižkokiem un to nozīmi. Jāorganizē semināri, konkursi, jāveido sižeti radio un televīzijā, jāpublicē plašāka informācija interneta portālos, ieteicams izgatavot informatīvos standus.

Dabas aizsardzības pārvalde 2012. gadā rīkoja un vēl rīkos vairākas dižkoku atēnošanas talkas dažādos Latvijas novados. Pavasarī notiekošās „Lielās talkas” ietvaros pašvaldībām būtu jāaicina iedzīvotāji iesaistīties dižkoku attīrīšanā un apkopšanā, īpaši uzmanību pievēršot veco parku un muižu teritorijām.

Pētījumu gaita un rezultāti ir iedvesmojuši autori turpināt iesākto un virzīties tālāk. Lai analīze būtu pēc iespējas korektāka, sākumā ir ļoti nepieciešams apsekot visus datu bāzē apkopotos dižkokus (precizēts to izmērs, koordinātas), kā arī meklēt jaunus dižkokus. Lauka darbos jānosaka dižkoku ainaviskā vērtība, adaptācija klimata pārmaiņām, jāveic fotomonitorings. Nepieciešams būtu izstrādāt dižkoku (biokoku) apsaimniekošanas vadlīnijas. Iegūtā informācija varētu tikt publicēta vienotā mājas lapā, kur katrs interesents varētu apskatīt sev interesējošo koku, kā arī pievienot savus mērījumus un novērojumus.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

Likumdošanas akti

Administratīvo teritoriju un apdzīvoto vietu likums. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 18.12.2008. Latvijas Republikas Saeima.

Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 264. Pieņemti 16.03.2010.

Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi (spēkā neesoši). Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 415. Pieņemti 22.07.2003.

Jūrmalas pilsētas apstādījumu (zaļstādījumu) uzturēšana un aizsardzība. Latvijas Republikas Jūrmalas pilsētas domes saistošie noteikumi. Pieņemti 16.03.2006.

Meža likums. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 24.02.2000. Latvijas Republikas Saeima.

Naturschutzgesetz. Pieņemts 01.01.2006. Baden-Wurtemberg.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo biotopu veidu sarakstu. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 421. Pieņemti 05.12.2000.

Noteikumi par īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu sarakstu. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 396. Pieņemti 14.11.2000.

Par 1992. gada 5. jūnija Riodežaneiro konvenciju par bioloģisko daudzveidību. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 31.08.1995. Latvijas Republikas Saeima.

Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 02.03.1993. Latvijas Republikas Saeima.

Par kokaugu un apstādījumu aizsardzību Cēsu pilsētā. Latvijas Republikas Cēsu pilsētas domes saistošie noteikumi Nr. 13. Pieņemti 12.07.2007.

Par Liepājas pilsētas dabas pieminekļu aizsardzību un apsaimniekošanu. Latvijas Republikas Liepājas pilsētas domes saistošie noteikumi Nr. 5. Pieņemti 03.03.2005.

Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi. Latvijas Republikas Rīgas domes saistošie noteikumi Nr. 94. Pieņemti 10.03.2005.

Sugu un biotopu aizsardzības likums. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 16.03.2000. Latvijas Republikas Saeima.

Vides aizsardzības likums. Latvijas Republikas likums. Pieņemts 02.11.2006. Latvijas Republikas Saeima.

Publicētā literatūra

Asafreja, A. 2001. *Ekskursija – mācību forma*. Rīga, RaKa.

Berryman, S., McCune, B. 2006. Estimating epiphytic macrolichen biomass from topography, stand structure and lichen community data. *Journal of Vegetation Science*. 17 (2), 157 – 170.

Broks, J. 2003. *Meža enciklopēdija* I sējums. Rīga, Zelta Grauds.

Cepītis, J. 1997. Latvijas izcilākie dižkoki. *Dabas un vēstures kalendārs 1998. gadam*. – Rīga, Zinātne, 99. – 106.

Cinovskis, R. 1999. Pārdomas par dižkoku pagātņi, šodienu un rītdienu. *Dārzs un drava*. (8), 44. – 47.

Čakste, D. 2008. *Limbažu apkārtnes zaļā rota. Vēsturiskie parki, stādījumi, alejas un dižkoki*. Limbaži, Dizaina studija "Autos".

Dana, E.D., Vivas, S., Mota, J.F. 2002. Urban vegetation of Almera City: a contribution to urban ecology in Spain. *Landscape and Urban Planning*. 59 (4), 203 – 216.

Dobbertin, M. 2005. Tree growth as indicator of tree vitality and of tree reaction to environmental stress: a review. *European Journal of Forest Research*. 124 (4), 319 – 333.

Drobyshev, I., Linderson, H., Sonesson, K. 2006. Relationship between crown condition and tree diameter growth in southern swedish oaks. *Environmental Monitoring and Assessment*. 128 (1 – 3), 61 – 73.

Eniņš, G. 2008. *100 dižākie un svētākie*. Rīga, AS „Lauku avīze”.

- Eniņš, G. 1994. Dižkoki. Grām: *Latvijas daba: enciklopēdija „Latvija un latvieši”* 1. sēj. Rīga, Latvijas Enciklopēdija, 246. – 247.
- Eniņš, G. 1982. *Koks – dabas piemineklis*. Rīga, Zinātne.
- Eniņš, G., Zvirgzds, A. 1983. *Aizsargājamo koku un krūmu uzskaites un mērīšanas metodika*. Rīga.
- Huang, Z.M., Liang, J.Y., Wu, Y.B. and Wan, Q.L. 1994. The Urban Climate of Guangzhou, *Meteorology Press, Beijing* (in Chinese)
- Issartel, J., Coiffard, C. 2010. Extreme longevity in trees: live slow, die old? *Oecologia*. 165 (1), 1 – 5.
- Jim, C. Y. 2004. Evaluation of heritage trees for conservation and management in Guangzhou City (China). *Environmental Management*. 33 (1), 74 – 86.
- Jim, C.Y. 2004. Floristics, performance and prognosis of historical trees in the urban forest of Guangzhou City (China). *Environmental Monitoring and Assessment*. 102 (1 – 3), 285 – 308.
- Keirāns, L. 1993. *Iepazīsim Latvijas augus*. Rīga, Zvaigzne.
- Kleemola, S., Söderman, G. 1993. Manual for Integrated Monitoring Programme Phase 1993 – 1996. Environmental Data Centre, Helsinki.
- Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T., Schipperijn, J. 2005. Springer – Verlag Berlin Heidelberg
- Konōpka, B., Tsukhara, H., Netsu, A. 2000. Biomass distribution in 40 – year – old trees of Japanese black pine. *Journal of Forest Research*. 5 (3), 163 – 168.
- Krauklis, A. 1999. Viršu biogeocenozes Britānijas un Latvijas ainavās. *Ģeogrāfiski raksti (Folia Geographica)*. Rīga, Latvijas ģeogrāfijas biedrība. (7), 31. – 57.
- Lancmanis, Z. 1922. Mūsu dabas un kultūras pieminekļi. *Mūsu nākotne*. (4), 116. – 117.
- Lārmanis, V., Priedītis, N., Rudzīte, M. 2000. *Mežaudžu atslēgas biotopu rokasgrāmata*. Rīga, Valsts meža dienests.
- Leiburgs, G. 2003. *Jelgavas dižkoki, rokasgrāmata*. Jelgava, Jelgavas tipogrāfija.
- Lindo, Z., Whiteley, J. A. 2010. Old trees contribute bio-avalable nitrogen through canopy bryophytes. *Plant and Soil*. 342 (1/2), 141 – 148.
- Linkaitis, L., Rīts, J. (sast.) 1972. *Latvijas PSR Dabas un pieminekļu aizsardzība*. Likumu, lēmumu, nolikumu un noteikumu krājums par dabas un pieminekļu aizsardzību. Rīga, Liesma.
- Long, J. A., Nair, P. K. R. 1999. Trees outside forests: agro-, community, and urban forestry. *New Forests*. 17 (13), 1 – 3.
- Mauriņš, A., Zvirgzds, A. 2006. *Dendroloģija*. Jelgava, SIA „Jelgavas tipogrāfija”.
- Mauriņa, H. 1987. *Augu fizioloģija*. Rīga, Zvaigzne.
- Penēze, Z. 2009. *Latvijas lauku ainavas izmaiņas 20. un 21. gadsimtā: cēloņi, procesi un tendence: promocijas darbs*. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Vides zinātnes nodaļa, Latvijas Universitāte
- Peñuelas, J. 2005. Plant physiology: A big issue for trees. *Nature*. 437, 965 – 966.
- Ramans, K. 1994. Ainavrajonēšana. *Latvijas Daba. Enciklopēdija „Latvija un latvieši”* 1. sēj. Rīga, Latvijas enciklopēdija, 22. – 24.
- Saliņš, S. 1970. Latvijas PSR dižkoki un retie koki. *Jaunākais mežsaimniecībā*. (12), 69. – 77.
- Saliņš, S. 1974. *Latvijas dižkoki un retie koki*. Rīga, Zinātne.
- Saliņš, S. 1973. Visvecākie un neparastākie koki Latvijā. *Dabas un vēstures kalendārs 1974. gadam*. Rīga, Zinātne, 102. – 105. lpp.
- Schweingruber, F. H., Wirth, C. 2009. Old trees and the meaning of “old”. *Old – Growth Forests*. 207 (1), 35 – 54.
- Stoffel, M., Bollschweiler, M., Butler, R. D., Luckman, B.H. 2010. Tree Rings and Natural Hazards. Springer Science + Business Media B.V.
- Vimba, E. 1991. Dabas aizsardzība. *Ekoloģija un dabas aizsardzība*. Rīga, Zvaigzne, 188. – 291.

- Wickens, E.G. 2008. *The Baobabs: Pachycauls of Africa, Madagascar and Australia*. UK, Springer Science + Business Media, B.V
- Zviedre, A. 2002. *Koki un krūmi Latvijas mežos un ārēs*. Rīga, Tēvzemes ābece.
- Zvirgzds, A. 1986. *Koks pilsētā*. Rīga, Zinātne.

Nepublicētie avoti

- Altebaeume* [Bez dat.] Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://www.tedac.de/ext/altebaeume/index.html>
- Angelstam, P., Bērmanis, R., Ek, T., Šica, L. 2005. *Bioloģiskās daudzveidības saglabāšana Latvijas mežos*. Rīga, Valsts Meža dienests.
- Bermosa, S. N. 2008. *Famous Oak Trees in the World*. Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://purpleslinky.com/trivia/history/famous-oak-trees-in-the-world/>
- Čekstere, G. 2011. *Vides faktoru ietekme uz Holandes liepu (Tilia x Vulgaris) vitalitāti Rīgas ielu apstādījumos*: promocijas darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Vides zinātnes nodaļa, Latvijas Universitāte
- Dabas aizsardzības informatīvā sistēma 2001. *Informācijas sistēma „Īpaši aizsargājamie koki”*. Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://vdc2.vdc.lv:8998/daba.html>
- Dabas aizsardzības pārvalde [Bez dat.] *Dabas pieminekļi*. Sk. 14.05.2012. Pieejams www.dap.gov.lv
- Dabas aizsardzības pārvalde [Bez dat.] *Sabiedriskais monitorings*. Sk.13.05.2012. Pieejams http://www.daba.gov.lv/public/lat/sabiedribas_lidzdaliba/sabiedriskais_monitorings/#SabM
- Dabas datu pārvaldības sistēma „OZOLS”. 2010. Sk.05.03.2012. Pieejams <http://ozols.daba.gov.lv:2010/pub/>
- Dabas retumu krātuve [Bez dat.] Sk. 14.05.2012. Pieejams www.dabasretumi.lv
- Jelgava 2002. *Dižkoki*. Sk. 12.05.2012. Pieejams <http://www.jelgava.lv/index.php?id=17990#>
- Deutsches Baumarchiv [Bez dat.] Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://www.deutschesbaumarchiv.de/index.html>
- Dundagas pagasta teritorijas plānojums 2004 – 2016, 6. pielikums „Aizsargājamie dabas pieminekļi”. Pieņemts 19.12.2005.
- Eniņš, G. 2002. *Dzīvi krusta koki*. Sk. 21.05.2012. Pieejams <http://www.dabasretumi.lv/Raksti/GENKrustaKoki.htm>
- Exkursion 2007 Kalmar. 2007. Sk. 22.05.2012. Pieejams <http://www.ekframjandet.se/exkursion-2007-kalmar/>
- Gomolka, A. [Bez dat.] *Bemerkenswerte Bäume*. Sk. 15.05.2012. Pieejams http://www.bemerkenswerte-baeume.de/index_baum.html
- Hoņavko, I. 2007. *Platlapju sugu dižkoku reģionālā analīze, to aizsardzība un apsaimniekošana Latvijā*: maģistra darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte
- Husare, E. 2007. *Balvu rajona dabas pieminekļu datu bāze*: bakalaura darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte
- Kabuce, N. 2003. *Rīgas centra ielu koki*. Sk. 13.05.2012. Pieejams <http://raksti.daba.lv/referaati/2003/NKabuce/>
- Kluša, J. 2012. *Diži koki – dižkoki un īpatnēji koki*. Sk. 12.05.2012. Pieejams http://dziedava.lv/daba/koku_db.php?koka_suga=26&koka_vieta=318&dk=0
- Krampis, I. 2010. *Boreālā un nemorālā bioma kokaugu sugu reģionālā izplatība Latvijā*: promocijas darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Ģeogrāfijas nodaļa, Latvijas Universitāte.
- Kursīte, S. 2009. *Rīgas dižozoli, to kultūrvēsturiskā nozīme un aizsardzība*: bakalaura darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Ģeogrāfijas nodaļa, Latvijas Universitāte.
- Kühl, S. [Bez dat.] *www.real-treasure.de*. Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://www.real-treasure.de/index.html>

- Laiviņš, M. 2007. *Dižkoku apzināšana un to aizsardzība Ogres novads*: līgumdarbs. Rīga, LU Bioloģijas institūts, Latvijas Universitāte.
- Laiviņš, M., Bice, M., Krampis, I., Knape, Dz., Šmite, D., Šulcs, V. 2008. *Latvijas kokaugu atlants*. Rīga, Latvijas Universitātes Bioloģijas institūts.
- Latvijas Lauku tūrisma asociācija „Lauku ceļotājs” 2008. *Vecie koki un dižkoki, lauku parki*. Sk. 14.05.2012. Pieejams <http://www.macies.celotajs.lv/publ/learn/bio-lv/html/ch03s04.html>
- Latvijas Vides aģentūra 2009. *Bioloģiskā daudzveidība Latvijā*. Sk. 12.05.2012. Pieejams <http://biodiv.lvgma.gov.lv/>
- Mežaka, A. 2009. *Epiphytic Bryophyte and Lichen Ecology in Latvian Deciduous Forests*: promocijas darbs. Rīga, LU Bioloģijas fakultāte, Latvijas Universitāte.
- Mežaka, A. 2003. *Epifiti*. Sk. 14.05.2012. Pieejams <http://raksti.daba.lv/referaati/2003/AMezaka/epifiti.html>
- Natural England 2006. *Veteran Trees: the Future for Veteran Trees*. Sk. 24.05.2011. Pieejams <http://naturalengland.etraderstores.com/NaturalEnglandShop/IN453>
- Oļehnovičs, D. 2011. *Pētījumu organizēšana un pētījumu metodes*. Līvāni.
- Opmanis, A. 2005. *Latvijas dabas pieminekļi – Koki*. Sk. 14.05.2012. Pieejams <http://www.dabasretumi.lv/Pieminekli/koki.htm>
- Parastais ozols* [Bez dat.] Sugu enciklopēdija „Latvijas daba”. Sk. 13.05.2012. Pieejams <http://www.latvijasdaba.lv/augi/quercus-robur-1/>
- Paudant, G. 2012. *Bäume – Blickfang in der Landschaft*. Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://www.baum-natur.eu/index.htm>
- Pāvils, G. 2009. *Latvijas dabas un kultūras pieminekļi*. Sk. 15.05.2012. Pieejams <http://www.ambermarks.com/Rekordi/Koki.htm>
- Rūsiņa, S. 2009. Lekciju materiāli studiju kursā „Latvijas augsnes un dzīvā daba”. *Latvijas augšņu un biotas rajonēšana*.
- Rūsiņa, S. 2006. *Latvijas mezofīto un kserofīto zālāju daudzveidība un kontaktsabiedrības*: promocijas darba kopsavilkums. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Ģeogrāfijas nodaļa, Latvijas Universitāte.
- Strautmane, I. 2003. *Dabas pieminekļu – Dižkoku izpēte un problēmas (Tukuma rajona piemērs)*: bakalaura darbs. Rīga, LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Ģeogrāfijas nodaļas Ģeomorfoloģijas un ģeogrāfisko informāciju sistēmu katedra, Latvijas Universitāte.
- Strenču novada pašvaldība. 2012. *Apskates objekti – daba*. Sk. 21.05.2012. Pieejams <http://www.strencunovads.lv/index.php?p=7337&lang=1357&pp=10478>
- Strogonova, S. 2010. *Dižkoki un to aizsardzības problemātika Ciblas, Kārsavas, Ludzas un Zilupes novados*: bakalaura darbs. LU, Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultāte, Latvijas Universitāte.
- Vides aizsardzības klubs 2007. *Seminārs, Dižkokus meklējot*. Sk. 11.05.2012. Pieejams <http://www.vak.lv/projects.php?p=51>
- Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija [Bez.dat.] *Dabas aizsardzības departaments*. Sk. 13.05.2012. Pieejams http://www.varam.gov.lv/lat/par_ministriju/str/dad/?doc=11611
- Vides Ministrija 1995. *Vides aizsardzības politikas plāns Latvijai*. Sk. 24.05.2011. Pieejams http://www.vidm.gov.lv/lat/dokumenti/politikas_planosanas_dokumenti/?doc=1679
- Vikmane, S., Pīrāga, D. 2010. *Jaun-Ieviņu dižvītols*: prakses darbs. Rīga, Latvijas Dabas fonda projekts DEMO FARM.

PIELIKUMS

1. pielikums Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku datu bāze (neliels ieskats).....	73
2. pielikums Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku datu bāzē lietotie saīsinājumi datu ieguves avota raksturošanai	74
3. pielikums Dižkoka apsekošanas protokols (izstrādājusi autore)	75
4. pielikums Aptaujas par dižkoku nozīmību sabiedrībā jautājumi.....	76
5. pielikums „Dabas retumu krātuves” dižkoka apsekošanas protokols	79
6. pielikums Parastā ozola izplatība Latvijā	81
7. pielikums Parastās priedes izplatība Latvijā	82
8. pielikums Parastās liepas izplatība Latvijā.....	83
9. pielikums Viena respondenta atbildes uz jautājumiem par dižkoku nozīmību sabiedrībā...	84
10. pielikums Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi.....	86
11. pielikums Elektroniskais pielikums.....	92

Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku datu bāze (neliels ieskaits) (izstrādājusi autore)

Nr.	Dižkoka nosaukums	Statuss	Koka suga	Koka suga latīniski	P (m)	H (m)	Mērāms augstums	S, m ²	Ģeogrāfiskās koordinātas		Taisnleņķa koordinātas		Apsekošanas datums	Novads	Rajons, pagasts	Precīzāka adrese	Novērtējums un raksturojums	Pēdējais apsekotājs	Datu ieguves avots	Iepriekšējie mērījumi
									x (m)	y (m)	x (m)	y (m)								
1	Jaunmuižas kļava	Dižkoks	Parastā kļava	Acer platanoides L.	3,62	22,0			57°51'56"	24°29'59"	529649	6413852	05.07.1980	Salacgrīvas	Ainažu l.t.	1 km ZR no Mērnikiem, Jaunmuižā (pārdēvēta par Vētrām)		Raimonds Cinovskis	DRK, OZOLS	
2	Ozolu ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,70	21,8			57°52'27,0"	24°28'23,9"	528075	6414799	01.09.2002	Salacgrīvas	Ainažu l.t.	2,5 km ZR no Mērnikiem, Ozolu pagalmā		Ansis Opmanis	DRK, OZOLS	
3	Ēkāju ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,90	25,1	1,30		57°54'46,9"	24°30'00,8"	529639	6419137	01.09.2002	Salacgrīvas	Ainažu l.t.	Ēkāju mežā 60 m Z no bij. Ēkāju mežsargmājām, pļavas malā	apmierinošs veselības stāvoklis	Ansis Opmanis	LVGMA, DRK, OZOLS	
4	Surču ciema egle	Potenciālais dižkoks	Parastā egle	Picea abies (L.) H.Karst.	1,47	16,5	1,30		57°52'31,7"	24°34'20,3"	533946	6414990	01.09.2002	Salacgrīvas	Ainažu l.t.	Surču ciemā, 600 m ZR no Ainažu - Valmieras ceļa, ceļmalā starp Līciem un Gobzemēm	savdabīgs koks, neapmierinošs veselības stāvoklis	Ansis Opmanis	LVGMA, DRK, OZOLS	
5	Rožupes meža īve	Dižkoks	Parastā (ogu) īve	Taxus baccata L.	0,80	2,3			57°49'55, "	24°22'29, "	522253	6410062	01.01.1981	Salacgrīvas	Ainažu l.t.	Surču ciemā, 600 m ZR no Ainažu - Valmieras ceļa, ceļmalā starp Līciem un Gobzemēm		Ilmārs Riekstiņš	DRK, OZOLS	
6	Alojas priede	Dižkoks	Eiropas ciedru priede	Pinus cembra L.	2,00	25,3			57°45'50,8"	24°52'34,6"	552135	6402786	08.02.2003	Alojas	Aloja	40 m D no Alojas vidusskolas, bij. mācītājmuižas parkā		Ansis Opmanis	DRK, OZOLS	
7	Alojas liepa	Dižkoks	Parastā liepa	Tilia cordata Mill.	3,63	23,3			57°45'48,3"	24°52'33,5"	552118	6402708	08.02.2003	Alojas	Aloja	100 m D no Alojas vidusskolas, bij. Alojas mācītājmuižas parkā pie estrādes		Ansis Opmanis	DRK, LA	
8	Alojas ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,12	22,0			57°45'51,2"	24°52'36,8"	552172	6402799	08.02.2003	Alojas	Aloja	13 m D no Alojas vidusskolas, laucītē, bij. Alojas mācītājmuižas parkā		Ansis Opmanis	DRK, OZOLS	
9	Stākenberģu Vecais ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	5,75	20,0	0,90		57°46'55,4"	24°54'04,7"	553598	6404803	14.09.2002	Alojas	Alojas l.t.	100 m DR no Stākenberģu muižas, parka malā, laucītē	apmierinošs veselības stāvoklis	Guntis Eniņš	LVGMA, DRK	
10	Stākenberģu Jaunais ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	5,18	18,5			57°46'52,1"	24°54'10,7"	553698	6404702	08.02.2003	Alojas	Alojas l.t.	250 m A no Alojas - Jurkiņu ceļa, 200 m DA no Stābeģiem, pļavā		Ansis Opmanis	DRK, OZOLS	
11	Īģes ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	6,40				57°50'59, "	24°53'02, "	552464	6412322	10.05.1979	Alojas	Alojas l.t.	Īģes l. krastā (kaut kur pie Lauru pilskalna?)		Atis Baiža	DRK, OZOLS	
12	Vilzēnu 4.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,00				57°42'00, "	25°00'16, "	559866	6395755	01.01.1981	Alojas	Braslavas pag.	Pie Vilzēnu muižas		Ilze Muste	DRK, OZOLS	
13	Urgas baltegle	Potenciālais dižkoks	Eiropas baltegle	Abies alba Mill.	1,66	24,0			57°44'05, "	24°57'46, "	557328	6399584	01.01.1986	Alojas	Braslavas pag.	Urgas muižas parkā		Raimonds Cinovskis	DRK, OZOLS	
14	Vilzēnu 5.ozols	Potenciālais dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	3,50				57°42'02, "	25°00'14, "	559832	6395816	01.01.1981	Alojas	Braslavas pag.	Pie Vilzēnu muižas		Ilze Muste	DRK, OZOLS	
15	Vilzēnu 3.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,92	32,0	1,30		57°42'03,5"	25°00'13,3"	559820	6395862	23.07.2011	Alojas	Braslavas pag.	Vilzēnu muižas parka D daļā, 150 m DA no Apsītēm	vidēji ainavisks, apmierinošs veselības stāvoklis	Julita un Atis Kluši	LVGMA, DRK, dziedava.lv, OZOLS	20.10.2001 - p4,66
16	Annasmuižas ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	5,62	18,5	1,30		57°41'31,2"	25°00'54,1"	560510	6394873	14.09.2002	Alojas	Braslavas pag.	120 m DA no Annasmuižas, Dikļu - Vilzēnu ceļa 1 pusē	izcili ainavisks, apmierinošs veselības stāvoklis	Julita un Atis Kluši	LVGMA, DRK, dziedava.lv	14.09.2002 - p5,45 h18,5
17	Vilzēnu 1.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	5,76	28,0	1,30		57°42'04,1"	25°00'12,1"	559800	6395880	23.07.2011	Alojas	Braslavas pag.	Vilzēnu muižas parkā starp veco muižas ēku un fermu, 120 m DA no Apsītēm	vidēji ainavisks, apmierinošs veselības stāvoklis	Julita un Atis Kluši	LVGMA, DRK, dziedava.lv	20.10.2001 - p5,67
18	Vilzēnu 2.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,84		1,30		57°42'05,3"	25°00'09,2"	559751	6395917	23.07.2011	Alojas	Braslavas pag.	Vilzēnu muižas parkā pie muižas Z stūra, 70 m DA no Apsītēm	ainavisks, neapmierinošs veselības stāvoklis	Julita un Atis Kluši	LVGMA, DRK, dziedava.lv, OZOLS	20.10.2001 - p5,02
19	Ozolmuižas 17.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,14	21,3	1,30		57°38'24,4"	25°03'05,6"	562778	6389130	02.11.2001	Alojas	Brīvzemnieku pag.	400 m ZA no Ozolmuižas, tīruma malā, 4 m no 14.ozola	ainavisks, apmierinošs veselības stāvoklis	Guntis Eniņš	LVGMA, DRK, OZOLS	
20	Ozolmuižas 18.ozols	Dižkoks	Parastais ozols	Quercus robur L.	4,05	13,0	0,80		57°38'25,0"	25°03'04,9"	562766	6389149	02.11.2001	Alojas	Brīvzemnieku pag.	420 m ZA no Ozolmuižas, tīrumā	ainavisks, apmierinošs veselības stāvoklis	Guntis Eniņš	LVGMA, DRK, OZOLS	

**Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku datu bāzē lietotie saīsinājumi
datu ieguves avota raksturošanai**

Saīsinājums	Datu avots
LVGMA	Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Īpaši aizsargājamo un reto koku reģistrs
LA	Limbažu apkārtnes dižkoku saraksts
DRK	Dabas retumu krātuves datu bāze
DPTP_2005	Dundagas pagasta teritorijas plānojuma 2004 – 2016 6. pielikums „Aizsargājамie dabas pieminekļi”
HE_2007	E. Husares bakalaura darbs „Balvu rajona dabas pieminekļu datu bāze”
LM_2007	M. Laiviņa pētījums „Dižkoku apzināšana un to aizsardzība Ogres novads”
EG_2008	G. Eniņa grāmata „100 dižākie un svētākie”
KS_2009	S. Kursītes bakalaura darbs „Rīgas dižozoli, to kultūrvēsturiskā nozīme un aizsardzība”
dziedava.lv	mājas lapā daba.dziedava.lv pieejamā datu bāze
SS_2010	S. Strogonovas bakalaura darbs „Dižkoki un to aizsardzības problemātika Ciblas, Kārsavas, Ludzas un Zilupes novados”
OZOLS	Dabas datu pārvaldības sistēma "Ozols"
SS_2012	2012. gada maijā veiktie pētījumi (S.Strogonova)

Dižkoka apsekošanas protokols (izstrādājusi autore)

Apsekošanas datums: _____

Dižkoka nosaukums: _____

Ģeogrāfiskās koordinātas: A _____ Z _____

LKS-92 koordinātas: E _____ N _____

Adrese: _____ novads, _____ pagasts,

(precizēts vietas apraksts, attālums no ēkas, ceļa, ūdenstilpnes tuvuma, parka nosaukums u.c., Aug mežā, dārzā, tīrumā, parkā, ielas malā u.c. Atrodas rezervātā, liegumā, dabas parkā u.c.)

Apkārtmērs: _____

Augstums: _____

Dižkoka raksturojums:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Iezīmē mājvietu | <input type="checkbox"/> Stipri ieaudzis |
| <input type="checkbox"/> Iezīmē vēsturisku vietu | <input type="checkbox"/> Cilvēku postīts koks |
| <input type="checkbox"/> Iespaidīgs koks | <input type="checkbox"/> Daļa zaru ir sakaltuši |
| <input type="checkbox"/> Ainavisks koks | <input type="checkbox"/> Kalst nost! |
| <input type="checkbox"/> Ieaudzis un no citiem kokiem noēnots | |
| <input type="checkbox"/> Rētas (zibens spēriena u.c.) _____ | |
| | (debespuse, lielums u.c.) |
| <input type="checkbox"/> Dobums _____ | |
| <input type="checkbox"/> Īpatnējs un savdabīgs koks _____ | |

(māzeri, zaru forma, saaugumi, mizas krokojums, dažādu koku sugu saaugums u.c. lielums)

- Citas īpašas atzīmes _____
-

Bojājumi: _____

Izvērtējums: _____

Fotogrāfijas: _____

Apsekoja un mērīja: (vārds, uzvārds) _____

Aptaujas jautājumi par dižkoku nozīmi sabiedrībā (izstrādājusi autore)

Informācija par respondentiem:

Dzimums Vecums

Dzīves vieta

1. Kurām vietām Jūs pievēršat uzmanību dabā? (vairākas atbildes iespējamas)

- Kultūras pieminekļi
- Apdzīvoto vietu pievilcība
- Dabas pieminekļi
- Dabas ainava
- Jūsu variants

2. Vai Jūs zināt, kas ir dabas piemineklis?

- Jā
- Nē (pāriet uz jautājumu Nr: 4)

3. Ko Jūs uzskatāt par dabas pieminekli?

4. Vai Jūsu dzīvesvietas tuvumā ir sastopami lieli, veci koki?

- Jā
- Nē (pāriet uz jautājumu Nr: 7)
- Nepievēršu tam uzmanību (pāriet uz jautājumu Nr: 7)

5. Kas tie ir? (vairākas atbildes iespējamas)

- Liepa
- Bērzs
- Ozols
- Priede
- Egle
- Vītols
- Lapegle
- Kļava
- Citi

6. Kā un kāpēc tie varēja tur saglabāties? (vairākas atbildes iespējamas)

- Muižas teritorija
- Parks

- Aleja
- Ceļmala
- Jūsu variants

7. Vai Jūs zināt, kas ir dižkoks un kādi ir tā kritēriji Latvijā?

- Jā
- Nē

8. Vai Jūsprāt dižkoki ir jāaizsargā?

(dižkoks ir valsts aizsargājams, lielus izmērus sasniedzis un vēsturisks koks, sk. foto)



- Jā
- Nē
- Mani tas neinteresē

9. Ko Jūs varētu darīt dižkoku aizsardzības labā?

10. Vai un kur Jūs esat lasījis, dzirdējis kādu informāciju par dižkokiem? (vairākas atbildes iespējamas)

- TV
- Presē
- Skolā
- Neesmu dzirdējis
- Citur

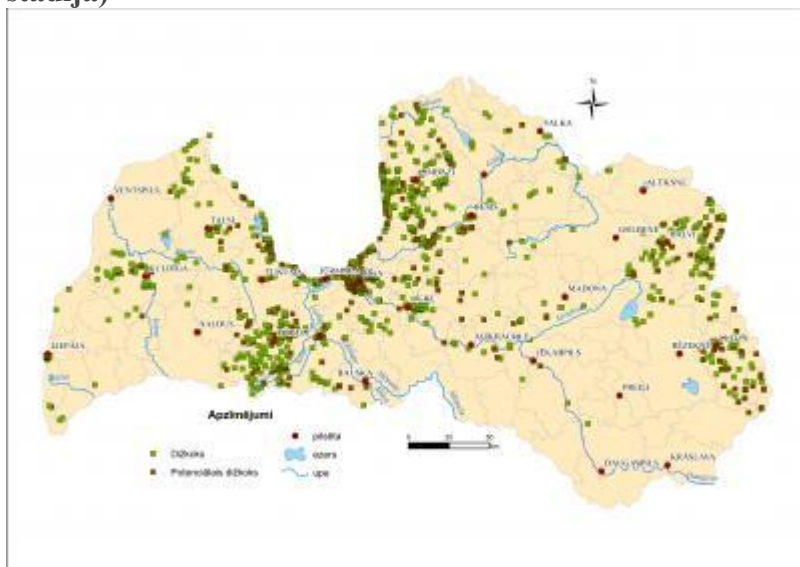
11. Vai Jūsprāt dižkoki ir Latvijas lepnums?

- Jā
- Nē

12. Kam un kādā veidā mūsdienās būtu jāpievērš uzmanība lielajiem kokiem - dižkokiem? (vairākas atbildes iespējamās)

- Dabas aizsardzības speciālistiem jāveic regulāra uzraudzība
- Skolotājiem un skolēniem jāizstrādā projektu darbi
- Pašvaldībās jāievieš noteikumi par lielo koku aizsardzību
- Sabiedrības pārstāvjiem jāaicina citi saudzēt Latvijas lielos kokus
- Zemju saimniekiem jāapkopj lielie koki
- Uzmanība dižkokiem nav nepieciešama
- Jūsu variants

13. Vai Jūs vēlētos redzēt vienotu Latvijas dižkoku karti? (piemērā karte izstrādes stadijā)



- Jā
- Nē

14. Vai Jūs būtu gatavs dalīties ar informāciju, ja atrodat līdz šim neregistrētu dižkoku?

- Jā
- Nē
- Mani tas neinteresē

„Dabas retumu krātuves” dižkoka apsekošanas protokols

Dabas retumu krātuve

Datums _____

Koka apsekošanas protokols

1. _____
vietējais nosaukums

sugas zinātniskais nosaukums

2. Kartes O - _____ C - _____

3. Koordinātas A _____ Z _____

5. P _____ m

4. Adrese _____ rj.; _____ pils.

_____ m

_____ pg.; _____ mj.

6. Sakņu kakla h _____ m

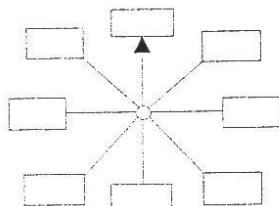
virziens un attālums _____ vmežn.; _____ mežn.

7. H _____ m vizēšanas.att. _____ m

_____ kv., _____ nog.; mežierīc. g. _____

8. Vainaga projekcija

Orientieri _____

_____ *apdzīvota vieta, autobusa piet., dz. stacija, baznīca, kapsēta,*_____ *skola, muiža, šoseja, ceļš, dāc., elektro-, telefona līnija, trase, tilts, upe,*_____ *strauts, grava, grāvis, ezers, robeža, kalns, tornis, augu valsts u.c.*9. S _____ m² 10. V _____ m²

12. Ainaviskums _____ 13. Skaistums _____

14. Stāvoklis _____ 15. Vitalitāte _____

16. Virsotne smaile, nedaudz apaļa, apaļa, stipri noapaļota, plakana, neregulāra.

17. Vainags no zemes _____ m. Pirmie zari _____ m augstumā.

11. Vecums _____ 18. Gada dzinumi _____ cm 19. Vainaga blīvums _____

20. Zaļo _____ % Nokaltušie (nolūzuši) zari _____

21. Stumbrs apaļš; nav apaļš _____ m Resnumu saglabā līdz _____ m augstumam

Sasvērēis par _____ ° uz _____ pusi; Kraujums _____ m

Dalītais stumbrs _____ m augstumā sadalās _____

2 vai vairākās starās

22. Rētas: zibens, cita rēta, trupe _____ pusē; h no zemes _____ m; h _____ m; a _____ m; dziļums _____ m

Dobums _____ pusē; h no zemes _____ m; h _____ m; a _____ m; dziļums _____ m

Dore _____ pusē; h no zemes _____ m; h _____ m; a _____ m; dziļums _____ m

23. Flora _____

24. Fauna _____

25. Īpatnējais koks _____ māzeri, pāresninājumi, zaru tilti, saaugumi, vēja slotas, neparasta vainaga forma, neparasti zari, virszemes saknes, gaisa saknes, dabas rotaļas - attēlu veidoli māzeros, rētas zaros, mizā. Vairāki stumbri, dažādu sugu saaugumi (pašsapotēšanās), u.c. _____

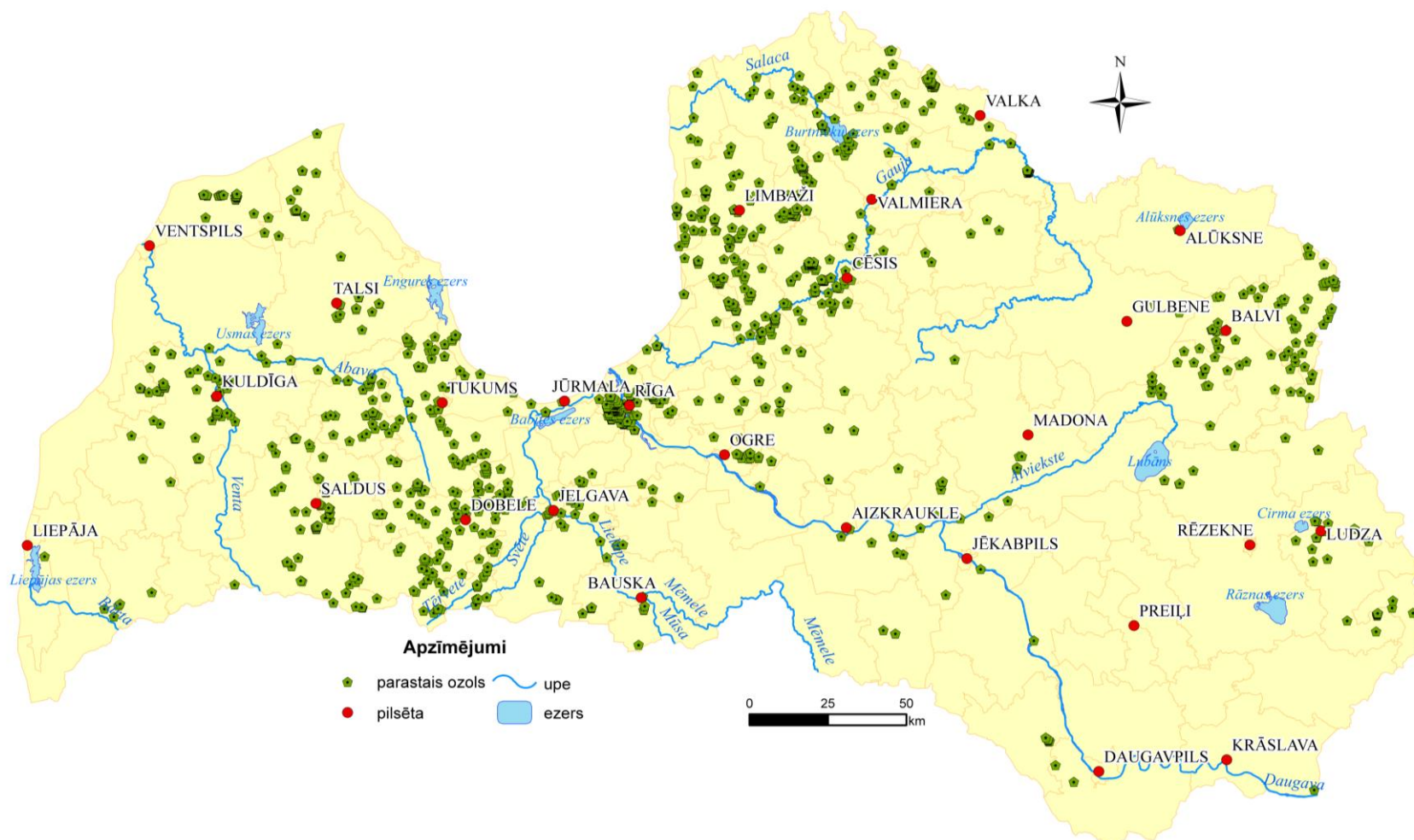
26. Augstums vjl. _____ m 27. Novietojums reljefā: kalnā (paugurā); nogāzes šķautnē; nogāzes slīpumā; terasē vai palienē; līdzenumā; citur: _____

28. Aug: mežā, izcirtumā, meža laucē, mežmalā, krūmājā, parkā, kapsētā. Savrup: tīrumā, atmatā, pļavā, ganībās, dārzā, ceļmalā, ielas malā, laukumā, pagalmā, alejā, citur: _____

29. Meža augšanas apstākļu tips _____
sils, dižsils, mētrājs, damaksnis, lāns, vēris, gārša, purvājs, niedrājs, dumbbrājs, liekņa, grīnis
30. Atrodas: pie (bij) viensētas, pie bijušās muižas (pusmuižas), apdzīvotā vietā
31. Aizsargājamā teritorijā: biosfēras rezervāts, nac. parks, aizsarg. ainavu apvidus, dabas parks, dabas liegums, rezervāts, aizsarg. parks, aizsargjosla Nosaukums _____
32. Kad iekļauts dabas piem. sarakstā _____
33. Zemes īpašnieks _____
vārds, uzvārds, dzimšanas gads, adrese, tālrunis, citi saziņas līdzekļi
34. Noēnojums: nav, nedaudz, vidēji, stipri, pilnīgi No _____ puses(-ēm).
35. Bojājumi _____
dedzināts; zāgēti, nolauzti zari; stumbrā skavas, naglas, stieples; mehāniski bojājumi; apkrauts; noblietēta zeme; izplēstas saknes; apdraud dzīvnieki; appludināts; uzplūst virca, ūmija; iecauzis; apbērts; u.c.
36. Apkope _____
izcirsti nomācošie koki un krāmi, uzirdināta augsne, uzvests komposts, sakopta apkārtnē, dezinficētas rētas, atsaitēti zari, izveidoti nožogojumi, norādījumu, brīdinājumu un uzzīņu zīmes un teksti, u.c.
37. Veicamie pasākumi _____
38. Nosaukuma skaidrojums _____
39. Teicēji un aizbildnis _____
vārds, uzvārds, dzimšanas gads, adrese, tālrunis, citi saziņas līdzekļi
40. No kā apsekotājs uzzinājis par koka esamību _____
41. Uz ko turpmāk vērst uzmanību _____
42. Laika apstākļi apsekošanas brīdī: *saulains, apmācies, vējš, lietus, sniegs, temperatūra* _____
43. Apsekoja un mērija _____
- Izvērtējums _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

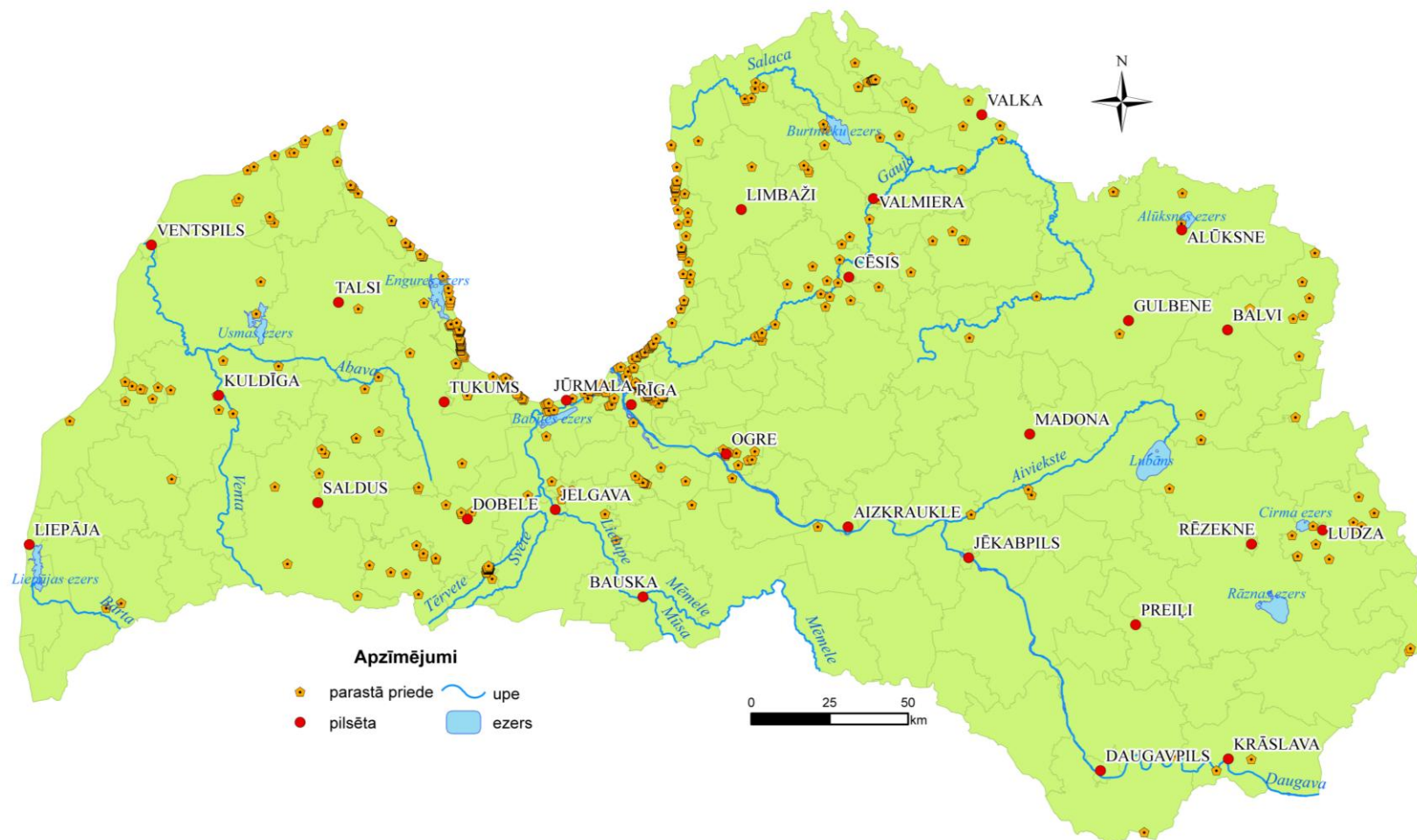
Parastā ozola izplatība Latvijā (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Parastais ozols

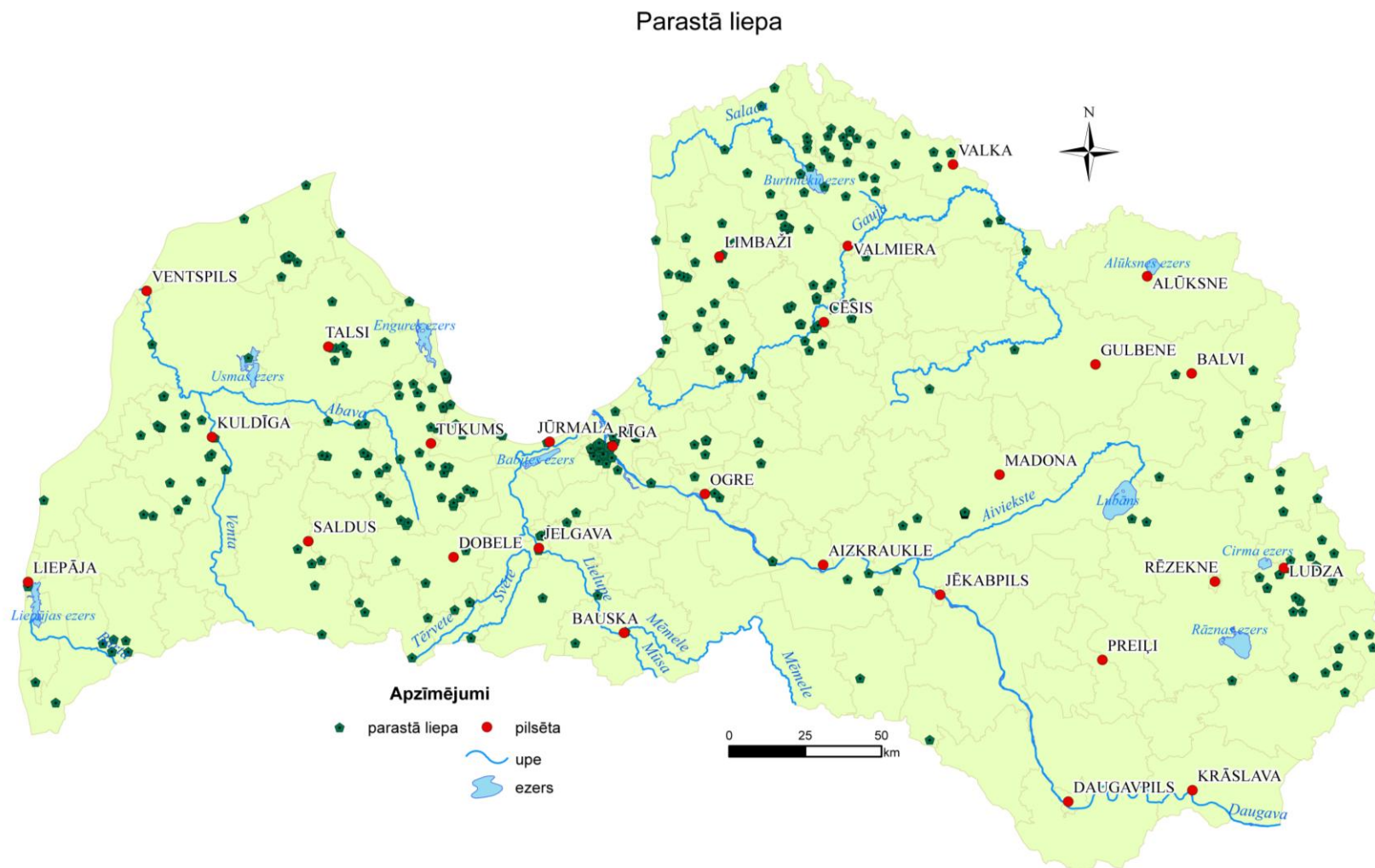


Parastās priedes izplatība Latvijā (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)

Parastā priede



Parastās liepas izplatība Latvijā (izstrādājusi autore, izmantojot 11. A pielikumu)



Respondenta atbildes uz aptaujas jautājumiem par dižkoku nozīmību sabiedrībā

Dzimums	Vīrietis
Vecums	26
Dzīves vieta	Lapmežciems

1. Kurām vietām Jūs pievēršat uzmanību dabā? (vairākas atbildes iespējamās)

- Kultūras pieminekļi
- Dabas ainava

2. Vai Jūs zināt, kas ir dabas piemineklis?

- Jā

3. Ko Jūs uzskatāt par dabas pieminekli?
alas viens no tiem

4. Vai Jūsu dzīvesvietas tuvumā ir sastopami lieli, veci koki?

- Jā

5. Kas tie ir? (vairākas atbildes iespējamās)

- Ozols

6. Kā un kāpēc tie varēja tur saglabāties? (vairākas atbildes iespējamās)

- Ceļmala

7. Vai Jūs zināt, kas ir dižkoks un kādi ir tā kritēriji Latvijā?

- Jā

8. Vai Jūsprāt dižkoki ir jāaizsargā?

(dižkoks ir valsts aizsargājams, lielus izmērus sasniedzis un vēsturisks koks, sk. foto)



- Jā

9. Ko Jūs varētu darīt dižkoku aizsardzības labā?

Nezāgējot tos

10. Vai un kur Jūs esat lasījis, dzirdējis kādu informāciju par dižkokiem? (vairākas atbildes iespējamās)

- TV
- Presē

Skolā

11. Vai Jūs prāt dižkoki ir Latvijas lepnums?

Jā

12. Kam un kādā veidā mūsdienās būtu jāpievērš uzmanība lielajiem kokiem - dižkokiem?(vairākas atbildes iespējamas)

Dabas aizsardzības speciālistiem jāveic regulāra uzraudzība

Skolotājiem un skolēniem jāizstrādā projektu darbi

Pašvaldībās jāievieš noteikumi par lielo koku aizsardzību

Sabiedrības pārstāvjiem jāaicina citi saudzēt Latvijas lielos kokus

13. Vai Jūs vēlētos redzēt vienotu Latvijas dižkoku karti? (piemērā karte izstrādes stadijā)



Jā

14. Vai Jūs būtu gatavs dalīties ar informāciju, ja atrodāt līdz šim neregistrētu dižkoku?

Jā

Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi

Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.94

Rīgā 2005.gada 10.martā (prot. Nr.149, 102.§)

Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi

Izdoti saskaņā ar Latvijas Republikas likuma „Par pašvaldībām” 43.panta pirmās daļas 2.punktu un Latvijas Republikas likuma „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” 17.panta trešo daļu

1. Lietotie termini un to skaidrojums

1.1. **Aizsargājамie koki** – dabas pieminekļi kā īpaši aizsargājamas dabas teritorijas sastāvdaļa, vietējo un svešzemju sugu dižkoki.

1.2. **Aizsargājamā koka aizsardzības zona** – aizsargājамais koks ar visām tā virszemes un pazemes daļām un teritorija 10 m rādiusā ap aizsargājamo koku.

2. Vispārīgie noteikumi

2.1. Rīgas pilsētā aizsargājamos kokus iedala:

2.1.1. valsts nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoki – aizsargājami koki, kuru apkārtmērs 1,3 metru augstumā no koka sakņu kakla vai augstums nav mazāks par Latvijas Republikas Ministru kabineta 22.07.2003. noteikumos Nr.415 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” noteiktajiem izmēriem;

2.1.2. vietējas nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoki – aizsargājami koki, kuru apkārtmērs 1,3 metru augstumā no koka sakņu kakla nav mazāks par šo saistošo noteikumu pielikumā noteiktajiem izmēriem.

2.2. Šie saistošie noteikumi nosaka vietējas nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoku (turpmāk tekstā – aizsargājamo koku) aizsardzības un uzturēšanas kārtību Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā, lai nodrošinātu vērtīgu vietējo un svešzemju sugu liela izmēra koku saglabāšanu.

2.3. Rīgas pilsētas aizsargājamo koku izpēti, uzskaiti, aizsardzību, apsaimniekošanu un uzturēšanu pārrauga Rīgas domes Vides departaments.

2.4. Šie saistošie noteikumi ir saistoši visām juridiskajām un fiziskajām personām Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā.

3. Aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi

3.1. Aizsargājamiem kokiem, kuru izmēri atbilst šo saistošo noteikumu pielikumā noteiktajiem izmēriem, aizsardzības zona noteikta 10 metru rādiusā, mērot no aizsargājamā koka stumbra.

3.2. Aizsargājamā koka aizsardzības zona tiek noteikta neatkarīgi no teritorijas atļautās izmantošanas Rīgas teritorijas plānojumā.

3.3. Aizsargājamā koka aizsardzības zonā aizliegts:

3.3.1. veikt saimniecisko vai cita veida darbību, kas var bojāt vai iznīcināt aizsargājamo koku, mazināt tā dabisko estētisko nozīmi, mainīt vides apstākļus – ūdens un barošanās režīmu, kā arī negatīvi ietekmēt augšanu un dabisko attīstību;

3.3.2. bez rakstiska saskaņojuma ar Rīgas domes Vides departamentu:

3.3.2.1. veikt komunikāciju ierīkošanu;

3.3.2.2. iznīcināt vai būtiski mainīt dabisko zemsedzi;

3.3.2.3. samazināt koka sakņu zonā brīvās augsnes daļu, noblietējot, asfaltējot vai noklājot ar ūdeni un gaisu necaurlaidīgu segumu;

3.3.3. iegūt derīgos izrakteņus;

3.3.4. apkraut kokus;

3.3.5. celt teltis un kurināt ugunscurus.

3.4. Aizsargājamā koka nociršana (novākšana) pieļaujama tikai gadījumos, ja tas kļuvis bīstams un apdraud cilvēku veselību un dzīvību vai tuvumā esošās ēkas un infrastruktūras objektus, ja ir veikti visi iespējamie koka saglabāšanas pasākumi, un saņemta Rīgas domes Vides departamenta rakstiska atļauja.

4. Zemes īpašnieku un lietotāju pienākumi

Zemes īpašnieku un lietotāju pienākumi aizsargājamā koka aizsardzībai un apsaimniekošanai:

4.1. aizsargāt un nepasliktināt savā īpašumā vai lietojumā esošā aizsargājamā koka augšanas apstākļus;

4.2. saskaņot Rīgas domes Vides departamentā plānotos aizsargājamā koka aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumus;

4.3. uzturēt kārtībā aizsargājamā koka aizsardzības zonu;

4.4. nodrošināt aizsargājamā koka aizsardzības zonas neaizskaramību, ja piegulošajā teritorijā plānoti būvdarbi;

4.5. informēt Rīgas domes Vides departamentu, ja vērojama aizsargājamā koka veselības stāvokļa pasliktināšanās, tas kļuvis bīstams un apdraud cilvēku veselību un dzīvību vai tuvumā esošās ēkas un infrastruktūras objektus, vai kādu apstākļu dēļ ir gājis bojā, kā arī par šo saistošo noteikumu pārkāpumiem.

5. Administratīvā atbildība par saistošo noteikumu neievērošanu

5.1. Par saistošo noteikumu pārkāpumiem fiziskās un juridiskās personas ir saucamas pie administratīvās atbildības Latvijas Administratīvo pārkāpumu kodeksā noteiktajā kārtībā.

5.2. Fizisko un juridisko personu saukšana pie administratīvās atbildības neatbrīvo tās no pienākuma veikt atjaunošanas darbus vai, ja atjaunošanas darbi nav iespējami, atlīdzināt nodarītos zaudējumus.

5.3. Kontrolēt šo saistošo noteikumu izpildi un sastādīt administratīvos protokolus savas kompetences ietvaros ir tiesīgas šādas amatpersonas:

5.3.1. policijas darbinieki saskaņā ar Latvijas Republikas likumu „Par policiju”;

5.3.2. Valsts Vides dienesta Lielrīgas reģionālās vides pārvaldes inspektori;

5.3.3. Rīgas domes Vides departamenta Apstādījumu pārvaldes Apstādījumu inspekcijas inspektori.

Noslēguma jautājums

Noteikumi publicējami Latvijas Republikas likumā „[Par pašvaldībām](#)” noteiktajā kārtībā un stājas spēkā nākamajā dienā pēc publicēšanas laikrakstā „Latvijas Vēstnesis”.

Aizsargājамie koki – vietējo un svešzemju sugu dižkoki

Nr. p.k.	Suga	Apkārtmērs 1,3metru augstumā (metros)
1	2	3
I. Vietējās sugas		
1.	Alksnis, melnais; melnalksnis (<i>Alnus glutinosa</i>)	2,5
2.	Apse (<i>Populus tremula</i>)	3,0
3.	Bērzs, āra (<i>Betula pendula</i>)	2,5
4.	Bērzs, purva (<i>Betula pubescens</i>)	2,5
5.	Egļe (<i>Picea abies</i>)	2,5
6.	Goba, parastā (<i>Ulmus glabra</i>)	3,5
7.	Ieva, parastā (<i>Padus avium</i>)	1,5
8.	Kadiķis, Zviedrijas (<i>Juniperus communis var. Suecica</i>)	0,5
9.	Kļava, parastā (<i>Acer platanoides</i>)	2,5
10.	Liepa, parastā (<i>Tilia cordata</i>)	3,5
11.	Osis, parastais (<i>Fraxinus excelsior</i>)	3,0
12.	Ozols, parastais (<i>Quercus robur</i>)	3,5
13.	Pīlādzis, parastais (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1,5
14.	Priede, parastā (<i>Pinus sylvestris</i>)	2,5
15.	Pūpolvītols (<i>Salix caprea</i>)	1,6
16.	Skābardis, parastais (<i>Carpinus betulus</i>)	1,5
17.	Šķetra (<i>Salix pentandra</i>)	1,0
18.	Vīksna, parastā (<i>Ulmus laevis</i>)	3,0
II. Svešzemju sugas un dekoratīvās formas		
19.	Apse, baltā (<i>Populus alba</i>)	5,0
20.	Apse, baltā 'Nivea' (<i>Populus alba 'Nivea'</i>)	5,0
21.	Baltegle, balzama (<i>Abies balsamea</i>)	1,5
22.	Baltegle, Eiropas (<i>Abies alba</i>)	0,9
23.	Baltegle, garzvīņu (<i>Abies x phanerolepis</i>)	1,5
24.	Baltegle, Kaukāza (<i>Abies nordmanniana</i>)	0,9
25.	Baltegle, Piejūras (<i>Abies holophylla</i>)	0,5
26.	Baltegle, Sibīrijas (<i>Abies sibirica</i>)	1,0
27.	Bērzs, āra 'Crispa' (<i>Betula pendula 'Crispa'</i>)	0,7
28.	Bērzs, āra 'Youngii' (<i>Betula pendula 'Youngii'</i>)	0,7
29.	Bērzs, dzeltenais (<i>Betula alleghaniensis</i>)	1,0
30.	Bērzs, papīra (<i>Betula papyrifera</i>)	1,0
31.	Ciedrupriede, Eiropas (<i>Pinus cembra</i>)	1,4

32.	Ciedrupriede, Sibīrijas (<i>Pinus sibirica</i>)	1,4
33.	Dižskābardis, parastais (<i>Fagus sylvatica</i>)	1,8
34.	Dižskābardis, parastais 'Purpurea Latifolia' (<i>Fagus sylvatica</i> 'Purpurea Latifolia')	1,0
35.	Duglāzija, Menzīsa (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	1,4
36.	Dzeltenkoks, Amerikas (<i>Cladrastris kentukea</i>)	0,8
37.	Egle, asā (<i>Picea pungens</i>)	1,2
38.	Egle, Engelmaņa (<i>Picea engelmannii</i>)	1,0
39.	Egle, parastā 'Virgata'; čūskegle (<i>Picea abies</i> 'Virgata')	0,7
40.	Egle, Serbijas (<i>Picea omorika</i>)	0,5
41.	Ginks, divdaivu (<i>Ginkgo biloba</i>)	0,5
42.	Goba, Britānijas (<i>Ulmus glabra</i> var. <i>Montana</i>)	1,8
43.	Goba, parastā 'Exoniensis' (<i>Ulmus glabra</i> 'Exoniensis')	1,3
44.	Goba, parastā 'Camperdown' (<i>Ulmus glabra</i> 'Camperdown')	1,5
45.	Goba, stepes (<i>Ulmus minor</i>)	1,9
46.	Hemlokegle, Kanādas (<i>Tsuga canadensis</i>)	0,6
47.	Ieva, Māka (<i>Padus maackii</i>)	1,0
48.	Ieva, Virdžīnijas (<i>Padus virginiana</i>)	0,8
49.	Katalpa, olveida (<i>Catalpa ovata</i>)	0,5
50.	Katalpa, krāšņā (<i>Catalpa speciosa</i>)	0,5
51.	Katsura, Japānas (<i>Cercidiphyllum japonicum</i>)	0,5
52.	Kļava, kalnu (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	1,6
53.	Kļava, lauka (<i>Acer campestre</i>)	0,7
54.	Kļava, parastā 'Rubrum' (<i>Acer platanoides</i> 'Rubrum')	1,2
55.	Kļava, parastā 'Schwedleri' (<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri')	2,0
56.	Kļava, sudraba; sudrabkļava (<i>Acer saccharinum</i>)	2,2
57.	Kļava, sudraba 'Wierii' (<i>Acer saccharinum</i> 'Wierii')	2,0
58.	Kļava, Tatārijas (<i>Acer tataricum</i>)	0,7
59.	Korķkoks, Amūras (<i>Phellodendron amurense</i>)	0,8
60.	Krustābele, Arnolda (<i>Crataegus arnoldiana</i>)	0,8
61.	Krustābele, asinssarkanā (<i>Crataegus sanguinea</i>)	0,6
62.	Krustābele, divirbuļu 'Mutabilis' (<i>Crataegus laevigata</i> 'Mutabilis')	0,6
63.	Krustābele, divirbuļu 'Plena' (<i>Crataegus laevigata</i> 'Plena')	0,6
64.	Krustābele, divirbuļu 'Rosea' (<i>Crataegus laevigata</i> 'Rosea')	0,6
65.	Krustābele, divirbuļu 'Rubra Plena' (<i>Crataegus laevigata</i> 'Rubra Plena')	0,6
66.	Krustābele, melnzaļā (<i>Crataegus chlorosarc</i>)	0,6
67.	Krustābele, pamīkstā (<i>Crataegus submollis</i>)	0,6
68.	Krustābele, punktainā (<i>Crataegus punctata</i>)	0,6
69.	Lapegle, Eiropas (<i>Larix decidua</i>)	2,5

70.	Lapegle, Japānas (<i>Larix x kaempferi</i>)	1,0
71.	Lapegle, Krievijas (<i>Larix ledebourii</i>)	2,0
72.	Lapegle, Polijas (<i>Larix x polonica</i>)	1,3
73.	Lazda, kokveida (<i>Corylus colurna</i>)	0,5
74.	Liepa, Amerikas (<i>Tilia americana</i>)	0,5
75.	Liepa, Holandes (<i>Tilia x europaea, sin. Tilia x vulgaris</i>)	2,5
76.	Liepa, Krimas (<i>Tilia x euchlora</i>)	1,4
77.	Liepa, Moltkes (<i>Tilia x moltkei</i>)	0,5
78.	Liepa, platlapu (<i>Tilia platyphyllos</i>)	2,6
79.	Liepa, sudraba, sudrabliepa (<i>Tilia tomentosa</i>)	1,5
80.	Magnolija, gurķu (<i>Magnolia acuminata</i>)	0,5
81.	Magnolija, kobus (<i>Magnolia kobus</i>)	0,3
82.	Magnolija, Sulanža (<i>Magnolia x soulangeana</i>)	0,3
83.	Osis, parastais 'Pendula' (<i>Fraxinus excelsior 'Pendula'</i>)	1,5
84.	Ozols, klinšu 'Mespilifolia' (<i>Quercus petraea 'Mespilifolia'</i>)	1,0
85.	Ozols, parastais 'Fastigiata' (<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i>)	1,9
86.	Ozols, parastais 'Tortuosa' (<i>Quercus robur 'Tortuosa'</i>)	0,5
87.	Ozols, sarkanais (<i>Quercus rubra</i>)	1,4
88.	Ozols, šarlaksarkanais (<i>Quercus coccinea</i>)	1,0
89.	Paciprese, zirņu; savara (<i>Chamaecyparis pisifera</i>)	0,5
90.	Papele, balzama, balzampapele (<i>Populus balsamifera</i>)	4,0
91.	Papele, Berlīnes (<i>Populus x berolinensis 'B tips'</i>)	4,5
92.	Papele, Kanādas (<i>Populus x canadensis</i>)	5,0
93.	Papele, Kanādas 'Aurea' (<i>Populus x canadensis 'Aurea'</i>)	3,0
94.	Papele, Ķīnas 'Fastigiata' (<i>Populus x simonii 'Fastigiata'</i>)	1,0
95.	Papele, laurlapu (<i>Populus laurifolia</i>)	3,0
96.	Papele, melnā (<i>Populus nigra</i>)	5,0
97.	Papele, melnā 'Italica' (<i>Populus nigra 'Italica'</i>)	2,7
98.	Papele, pelēcīgā (<i>Populus x canescens</i>)	5,0
99.	Papele, Petrovskas (<i>Populus x petrowskyana</i>)	4,0
100.	Pīlādzis, Tīringes 'Fastigiata' (<i>Sorbus x thuringiaca 'Fastigiata'</i>)	0,5
101.	Pīlādzis, Zviedrijas (<i>Sorbus intermedia</i>)	1,0
102.	Priede, Benksa (<i>Pinus banksiana</i>)	0,5
103.	Priede, melnā (<i>Pinus nigra</i>)	1,4
104.	Pterokārija, ošlapu (<i>Pterocarya fraxinifolia</i>)	0,5
105.	Ragukoks, Kanādas (<i>Gymnocladus dioicus</i>)	1,0
106.	Riekstkoks, Katajas (<i>Juglans cathayensis</i>)	1,0
107.	Riekstkoks, īstais; valriekstkoks (<i>Juglans regia</i>)	0,8
108.	Riekstkoks, melnais (<i>Juglans nigra</i>)	1,0
109.	Riekstkoks, pelēkais (<i>Juglans cinerea</i>)	1,8

110.	Robīnija, baltā (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	1,4
111.	Robīnija, greznā (<i>Robinia luxurians</i>)	1,0
112.	Robīnija, Hartviga (<i>Robinia hartwigii</i>)	0,8
113.	Segliņš, Eiropas (<i>Euonymus europaeus</i>)	0,5
114.	Tūja, rietumu (<i>Thuja occidentalis</i>)	1,0
115.	Veimutpriede (<i>Pinus tropus</i>)	1,2
116.	Vītols, baltais (<i>Salix alba</i>)	4,0
117.	Vītols, burvīgais (<i>Salix x blanda</i>)	1,3
118.	Vītols, nokarenais zeltzaru (<i>Salix x sepulcralis</i>)	2,0
119.	Vītols, sarkstošais (<i>Salix x rubens</i>)	3,0
120.	Vītols, trauslais 'Bullata' (<i>Salix fragilis 'Bullata'</i>)	1,5
121.	Zeltlietus, Alpu (<i>Laburnum alpinum</i>)	0,5
122.	Zīdkoks, baltais (<i>Morus alba</i>)	0,3
123.	Zirgkastaņa, dzeltenā (<i>Aesculus flava</i>)	1,0
124.	Zirgkastaņa, hibrīdā (<i>Aesculus x hybrida</i>)	1,0
125.	Zirgkastaņa, kailā (<i>Aesculus glabra</i>)	1,0
126.	Zirgkastaņa, neievērotā (<i>Aesculus x neglecta</i>)	1,0
127.	Zirgkastaņa, parastā (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	2,5
128.	Zirgkastaņa, sārtā (<i>Aesculus x carnea</i>)	0,5

Elektroniskais pielikums

CD formātā ir:

A – Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku datu bāze

B – Latvijas dižkoku un potenciālo dižkoku fotodokumentācija. Fotografiju nosaukums ir saistīts ar 11. pielikuma A tabulā esošo dižkoku un potenciālo dižkoku saraksta Nr.

C – Dabas aizsardzības pārvaldes Sabiedriskā monitoringa programmas dižkoka apsekošanas protokols

CD ievietotie materiāli izmantojami tikai ar autores personīgu atļauju, kontaktējoties pa norādīto e-pastu: silva2@inbox.lv.

DOKUMENTĀRĀ LAPA

Maģistra darbs „Dižkoki Latvijā: ģeogrāfiskā izplatība un nozīmība sabiedrībā” izstrādāts LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Silvija Strogonova

paraksts

datums

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Zinātniskais vadītājs Doc., Dr. geol. Aivars Markots

paraksts

datums

Recenzents: Doc. Inese Silamiķele

Darbs iesniegts Vides zinātnes nodaļas lietvedībā 25. 05. 2012

Nodaļas lietvede

paraksts

datums

Noslēguma darba aizstāvēšanas rezultāti:

Maģistra darbs aizstāvēts Dabas zinātņu maģistra vides zinātnē akadēmisko studiju gala pārbaudījumu komisijas sēdē

..... protokola nr. vērtējums

gads, datums, mēnesis

Sekretāre

paraksts

datums