



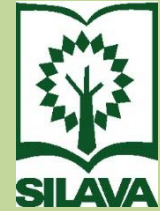
Platlapju mežaudžu stabilizējošā loma ilgtspējīgā mežsaimniecībā Latvijā

M.Laiviņš, I. Pušpure, I. Krampis,
L. Strazdiņa

Kāpēc vajadzīgi platlapju mežaudžu pētījumi

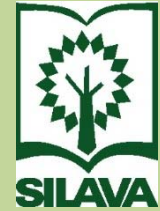


- Platlapu kokaugiems ir vērtīga koksne, kas salīdzinājumā ar tradicionālo skujkoku, bērza un apses koksni, aizņem specifisku saimniecisko nišu.
- Latvijā ir augsta platlapju mežu ģenētiskā, sugu, ekosistēmu un arī ainavas dažādības kapacitāte, liela bioloģiskās daudzveidības ietilpība.
- Platlapju mežaudžu attīstība ir sinhrona ar mūsdienu vides pārvērtībām, piemēram, ar augāja (un biotas kopumā) sinantropizāciju, vides eitrofikāciju un pats svarīgākais - attīstības virzība sakrīt ar mežaudžu sukcesiju noslēguma jeb klimaksa stadijām eitrofās augtenēs.



Pētījumu aktivitātes

- 1. Pētījumi par platlapju audžu izplatību dabas reģionos, galveno platlapu sugu (ozols, osis, goba, vīksna, liepa, kļava, skābardis un dižskābardis) audžu sugu sastāvu, stāvojumus, atjaunošanos, augsnes sastāvu, kā arī to stabilitāti mainīgas vides, bet jo sevišķi intensīvu traucējumu apstākļos.
- 2. Platlapju audžu bioloģiskās daudzveidības kapacitāte: platlapju audzes kā ģenētiskās, sugu, biotopu un ainavas daudzveidības parametru glabātāji
- 3. Platlapju audžu dabiskā atjaunošanās, jaunaudžu strukturēšanās un apsaimniekošana, efektīvāko audžu kopšanas paņēmienu atlase pēc sugu sastāva mērķtiecīgu audžu veidošanā.



Vīksnas audžu statistika

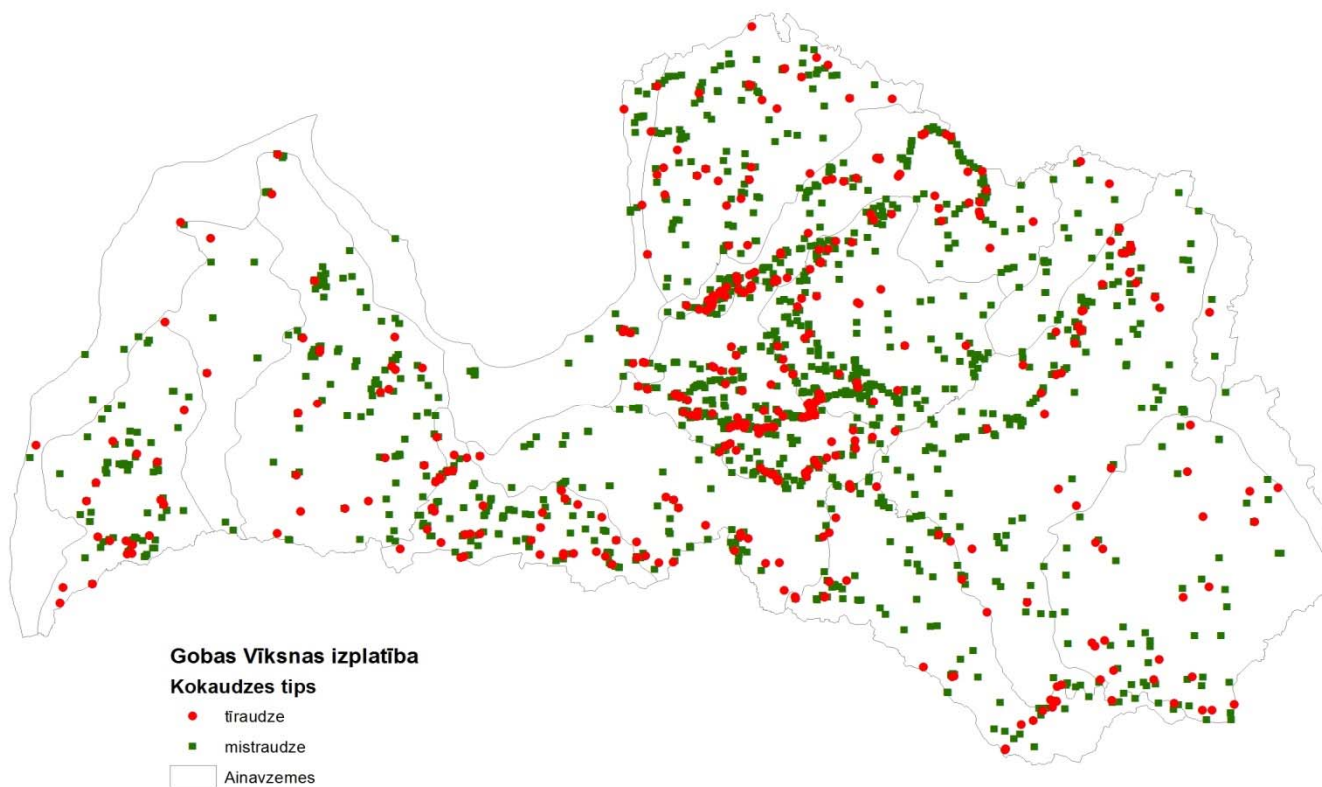
- Tīraudžu platība (8-10 balles kokaudzē) – 222.2 ha;
- Mistraudžu platība (4-7 balles) – 1946,0 ha;
- Audzes ar vīksnas II stāvu – 423,0 ha;
- Audzes ar gobas piejaukumu (1-3 balles, +) – 5556,6 ha.
- Kopā:
- Tīraudzes un mistraudzes – 2168.2 ha (**0.07% no meža kopplatības**);
- Tīraudzes un mistraudzes, audzes ar II stāvu un goba/vīksna piejaukumā – 7724.8 ha (**0.2 % no meža koppl.**)



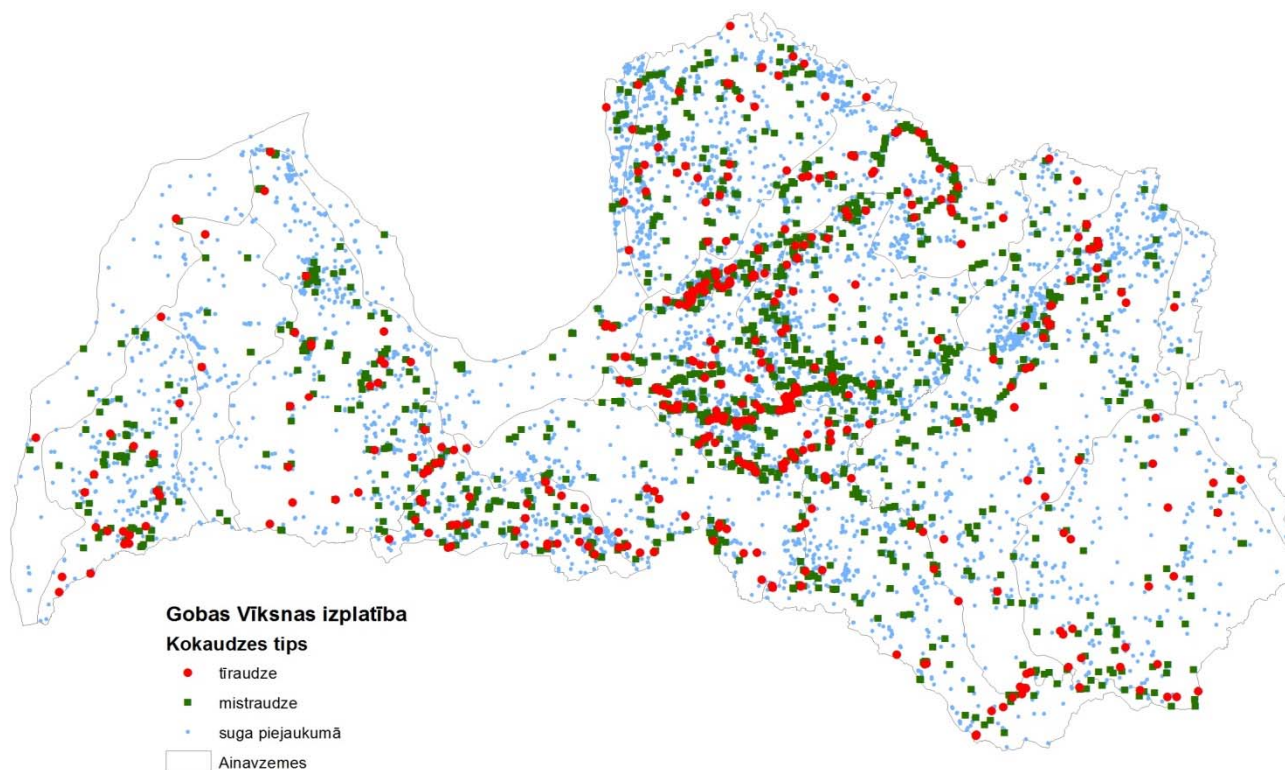
Vīksnas audžu statistika

- Tīraudžu platība (8-10 balles kokaudzē) – 222.2 ha;
- Mistraudžu platība (4-7 balles) – 1946,0 ha;
- Audzes ar vīksnas II stāvu – 423,0 ha;
- Audzes ar gobas piejaukumu (1-3 balles, +) – 5556,6 ha.
- Kopā:
- Tīraudzes un mistraudzes – 2168.2 ha (**0.07% no meža kopplatības**);
- Tīraudzes un mistraudzes, audzes ar II stāvu un goba/vīksna piejaukumā – 7724.8 ha (**0.2 % no meža koppl.**)

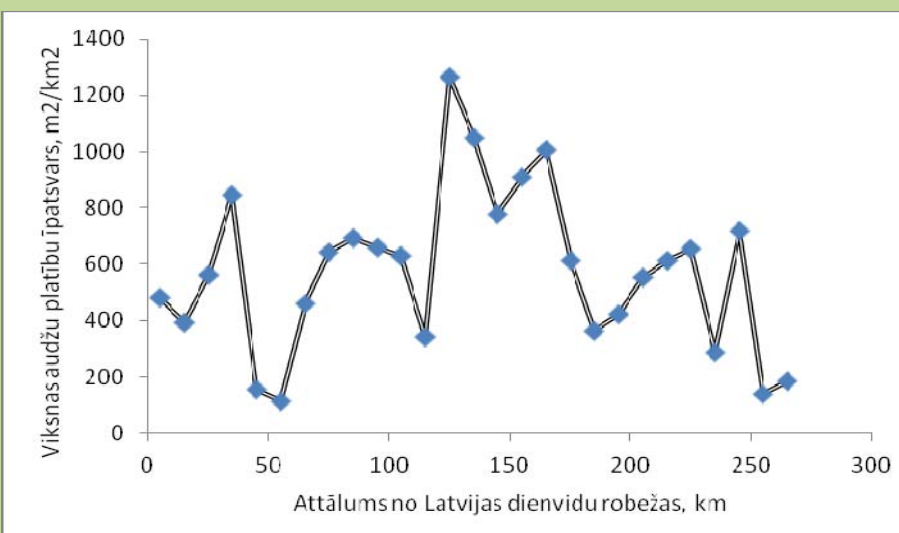
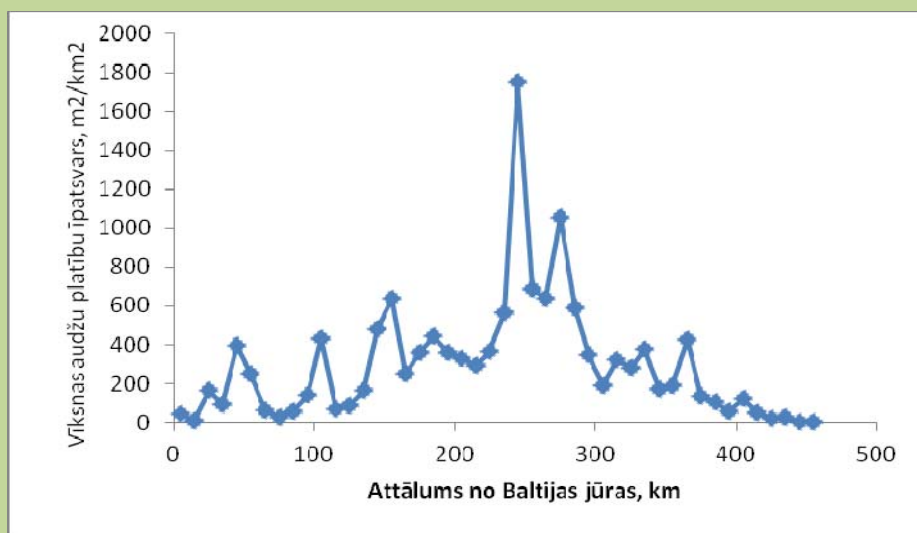
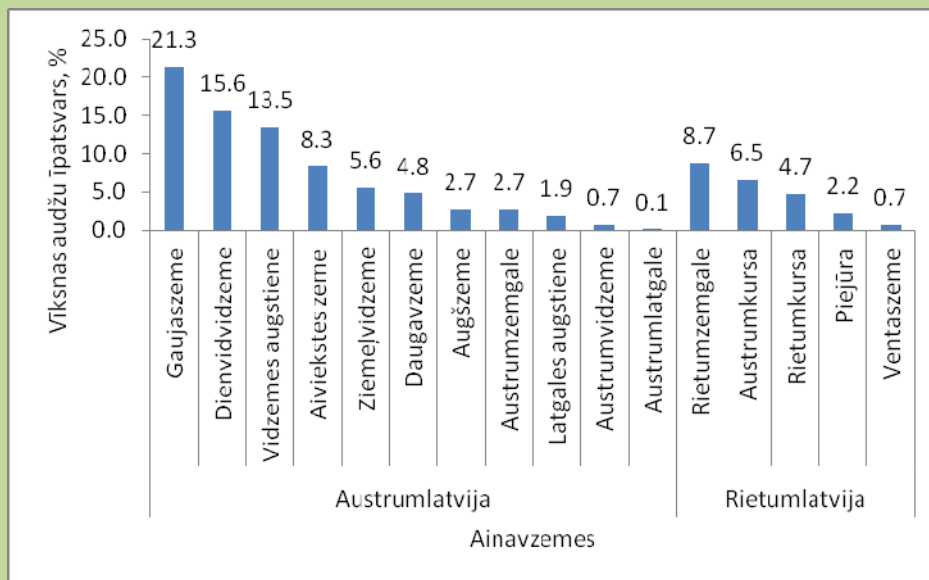
Gobu/vīksnu tīraudzes un mistraudzes



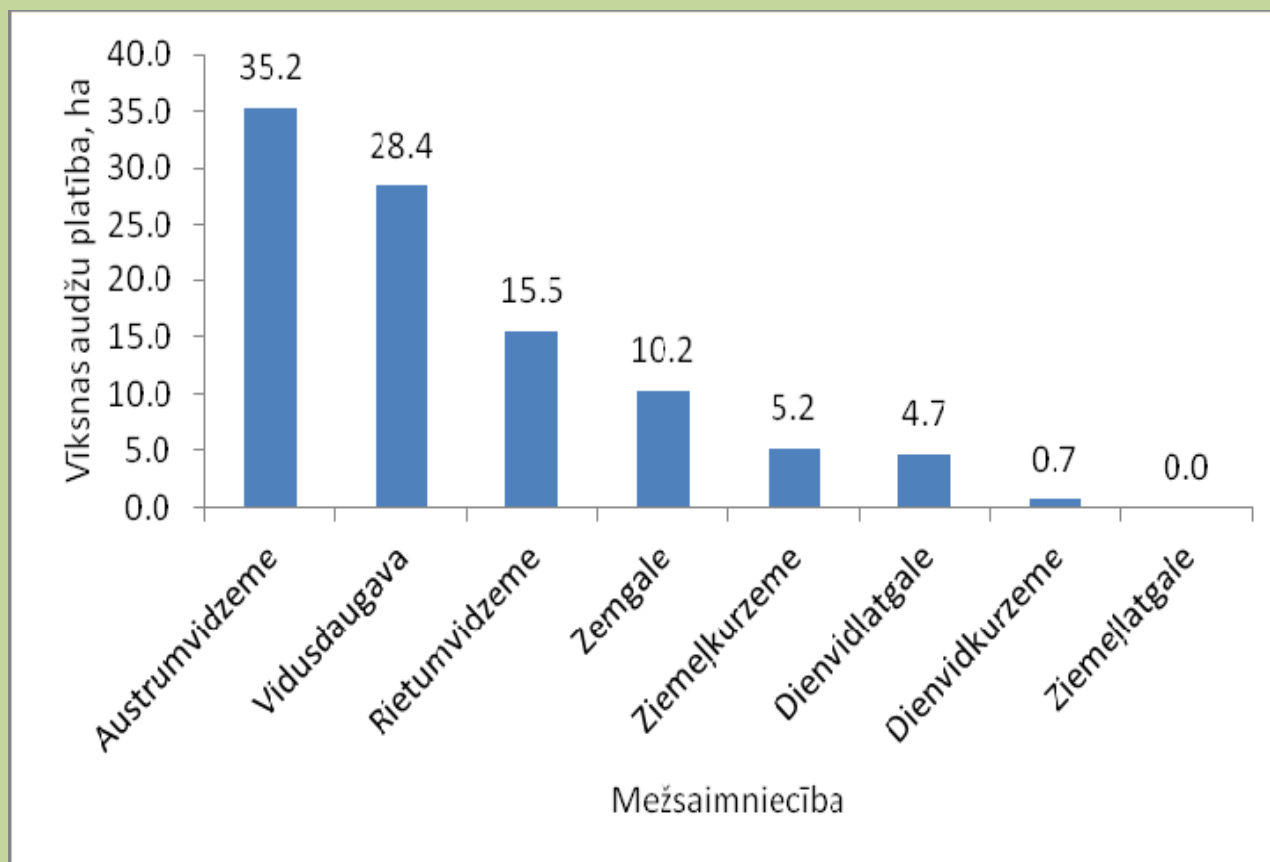
Gobu/vīksnu tīraudzes, mistraudzes un audzes ar gobu/vīksnu piejaukumā



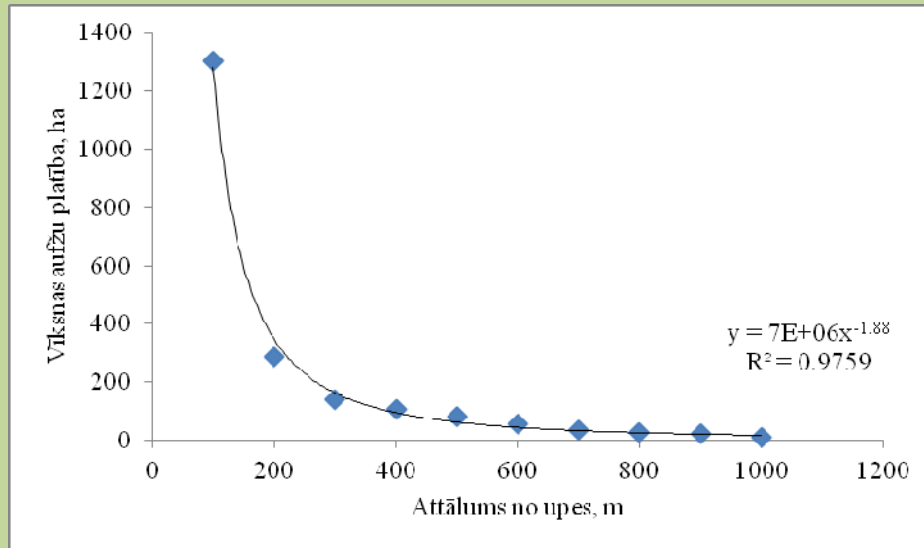
Vīksnas audžu izplatība



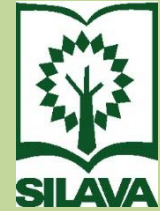
Vīksnas audžu apjoms LVM saimnieciskos reģionos



Vīksnas audžu saistība ar upēm



100 m platā joslā gar upēm atrodas 60.0 %, 500 m platā joslā – 85.5 %
no vīksnu t;iraudzēm un mistraudzēm



Skābarža audžu statistika un izplatība

Skābarža tīraudžu platība – 9.6 ha;

Skābarža mistraudžu platība – 16.4 ha;

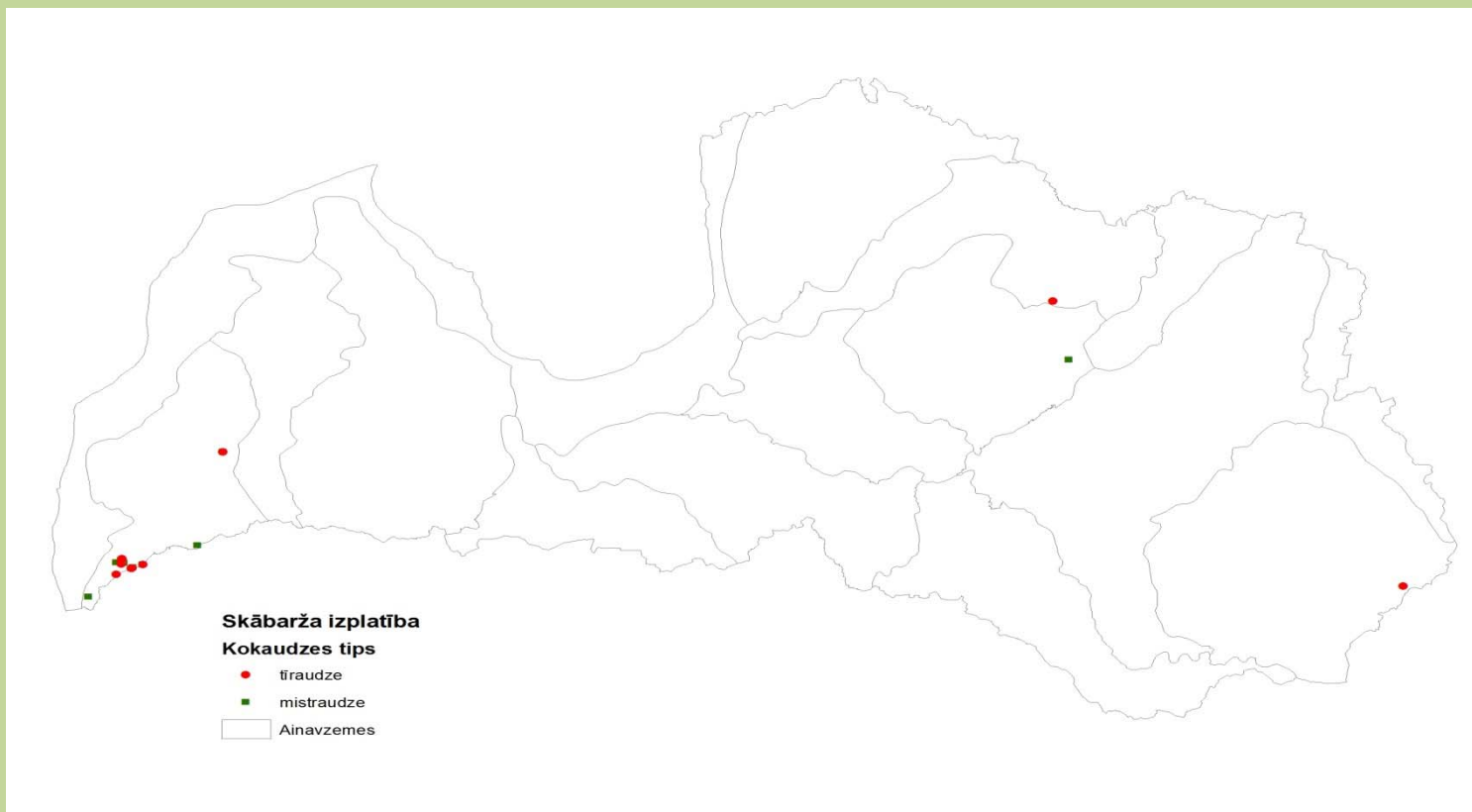
Kopā tīraudzes un mistraudzes – 26.0 ha. (LVM pārvaldījumā – 19.3 ha)

Pieļaukumā citu sugu audzēs – 51.3 ha (privātmežos – 31.4 ha)

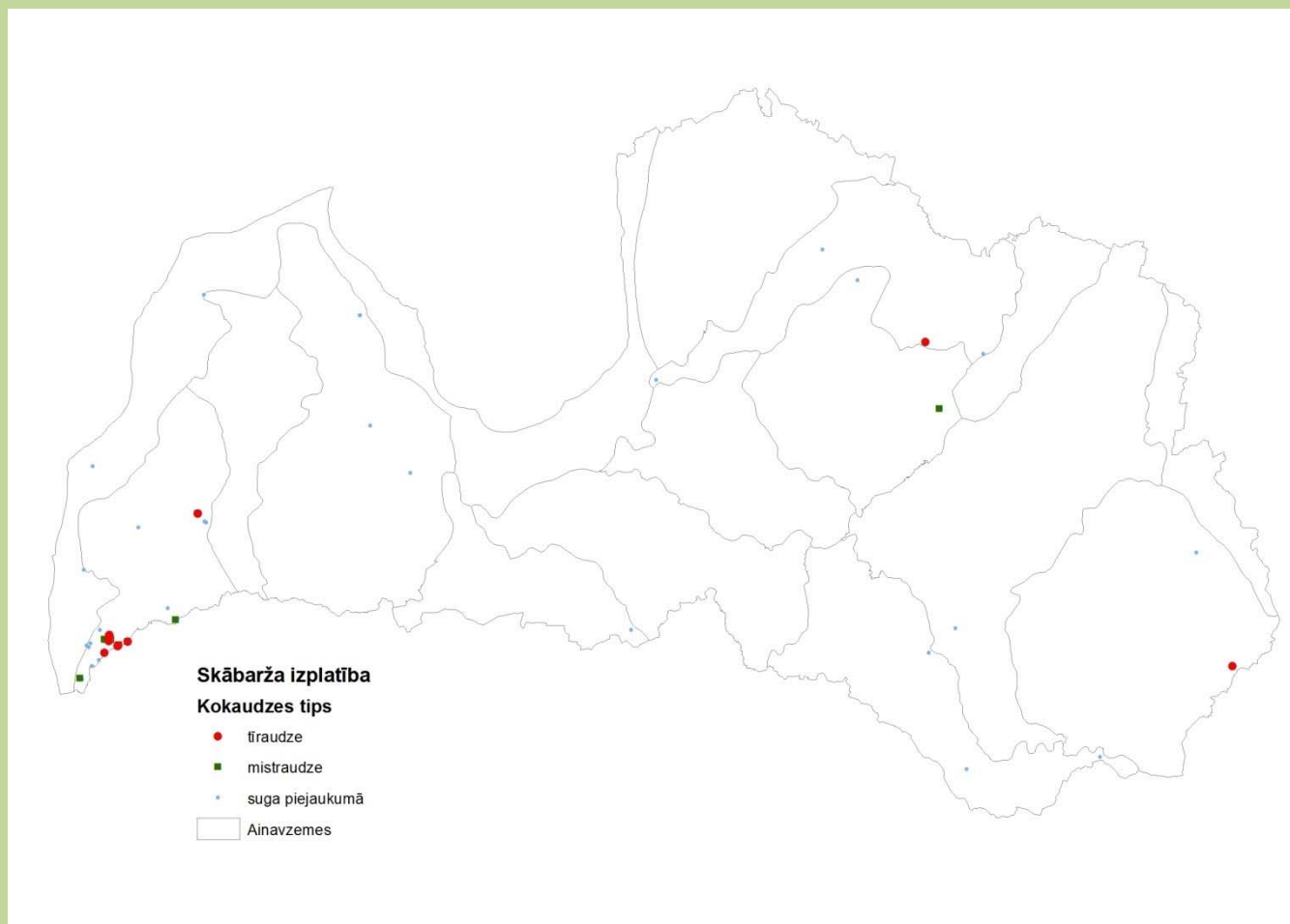
Pavisam audzes ar skābardi – 77.3 ha.

Tīraudzes un mistraudzes izplatītas Rietumkursā - 24.9 ha (96 %).

Skābarža tīraudžu un mistraudžu izplatība



Skābarža tīraudzes un mistraudzes un audzes ar skābardi piejaukumā

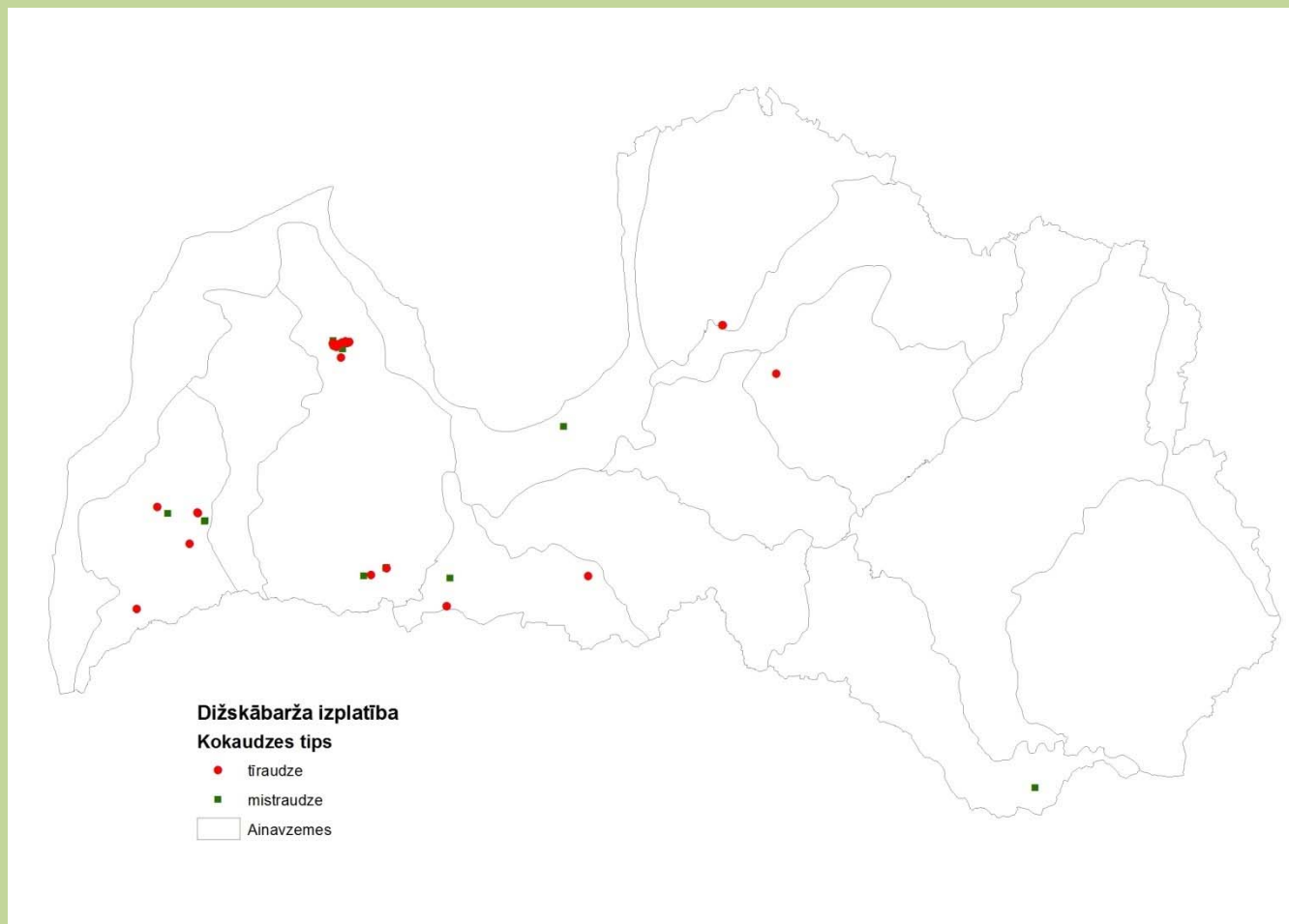


Dižskābarža audžu statistika un izplatība

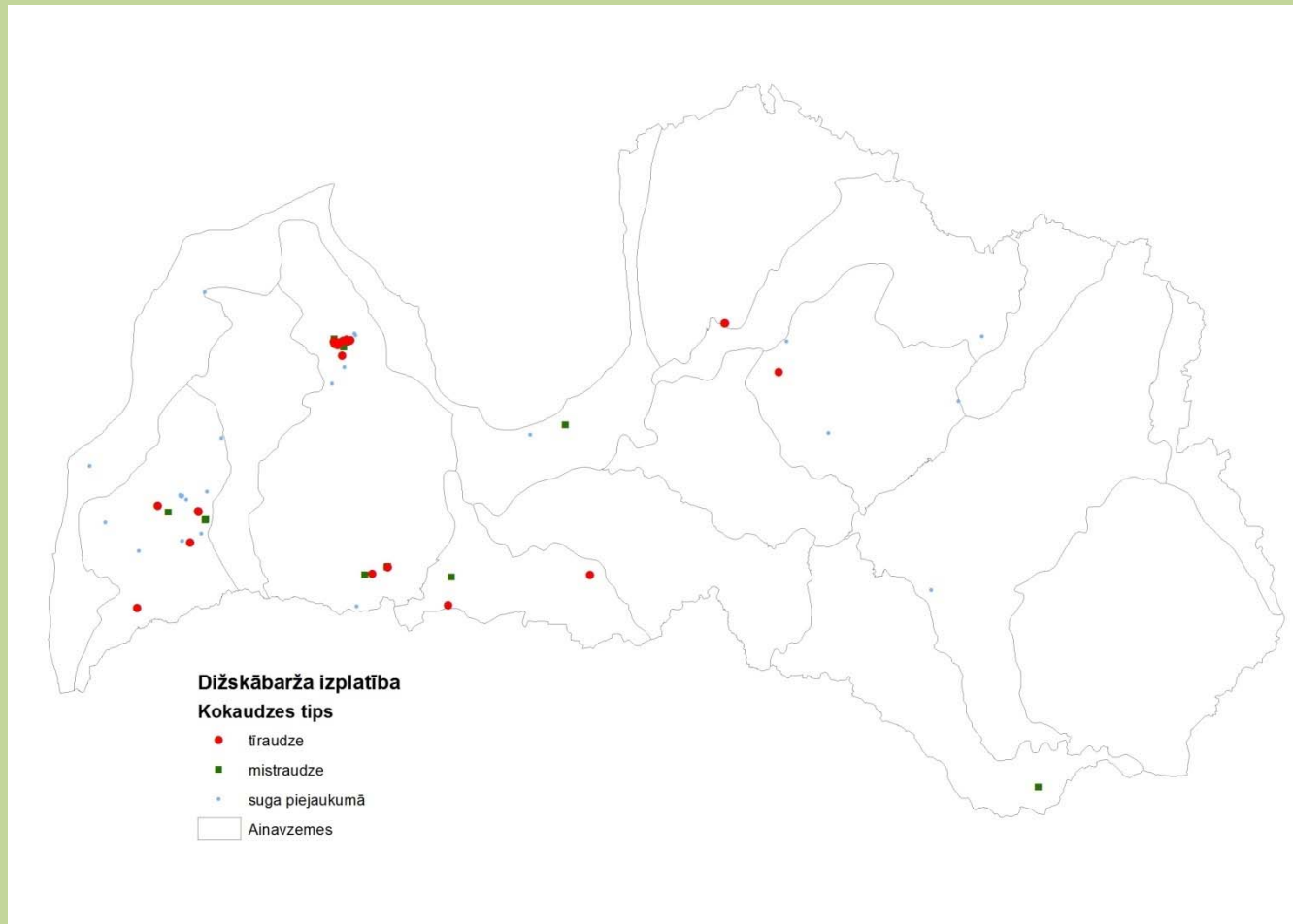


- Dižskābarža tīraudžu platība – 25.9 ha;
- Dižskābarža mistraudžu platība – 26.5 ha;
- Kopā tīraudzes un mistraudzes – 52.4 ha
- Dižskābarža audzes izplatītas Rietumlatvijā, visvairāk Austrumkursas augstienē – 39.9 ha.
- Austrumlatvijā dižskābarža audžu platība nepārsniedz 1 ha

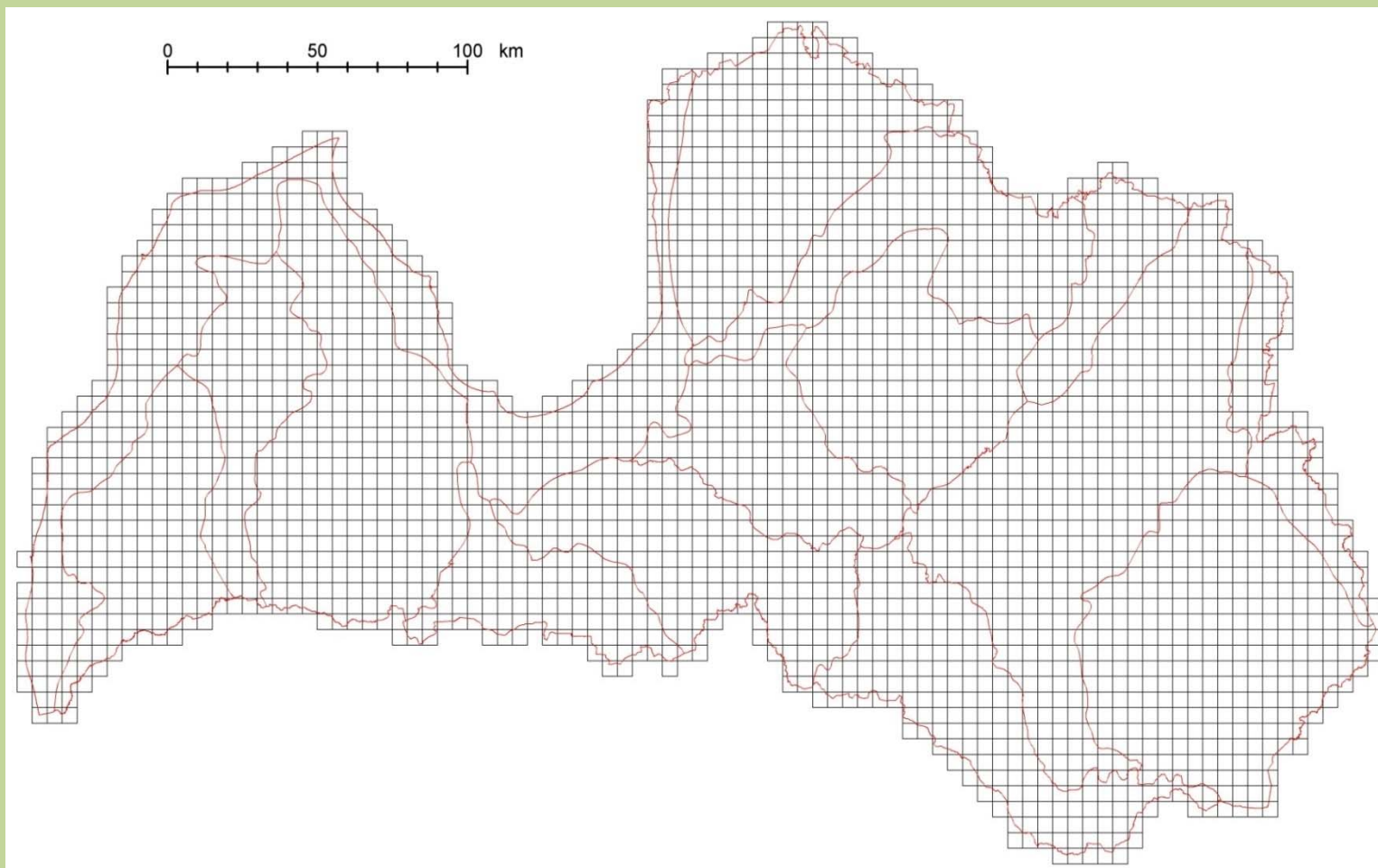
Dižskābarža tīraudžu un mistraudžu izplatība



Dižskābarža tīraudzes un mistraudzes un audzes ar dižskābardi piejaukumā

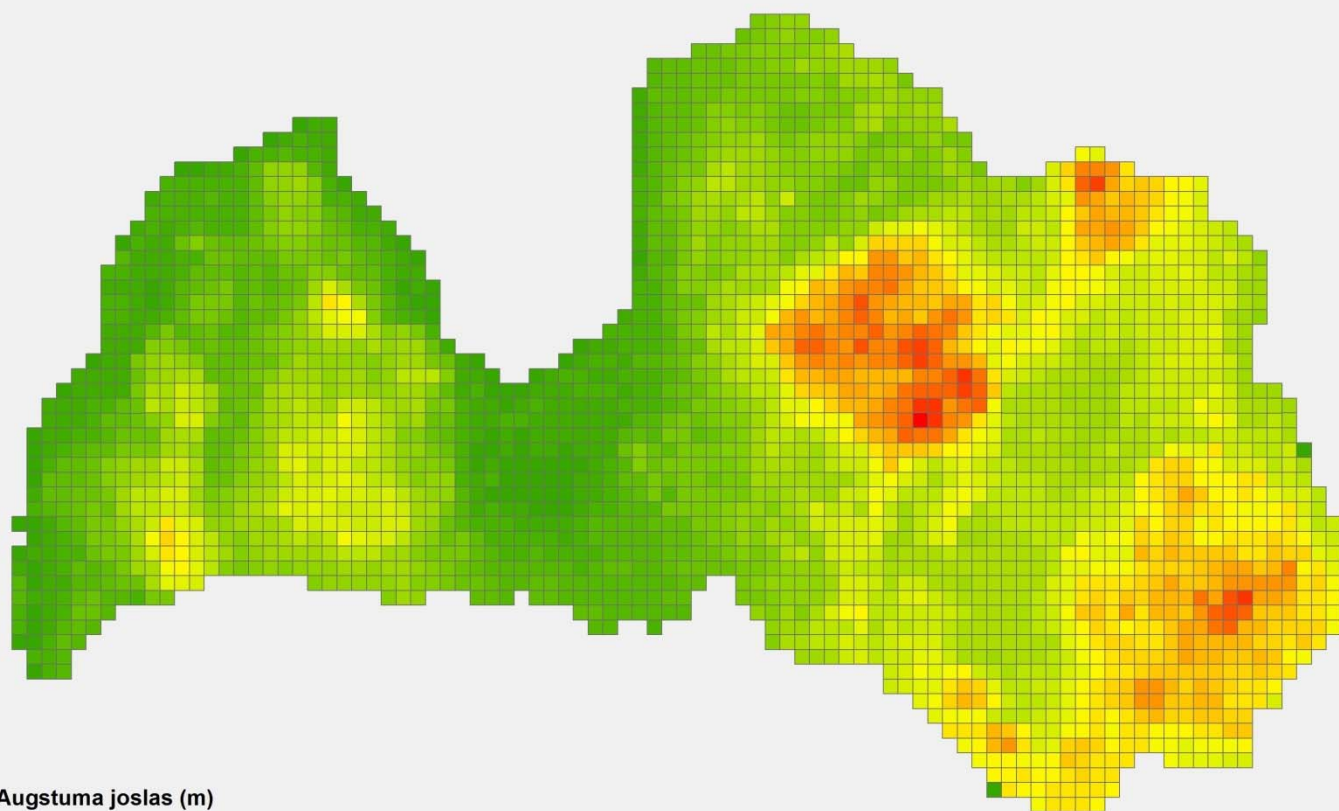


5 x 5 km tīklojums



Virsas augstumjoslojums

(Krampis 2010 ar papildinājumiem)



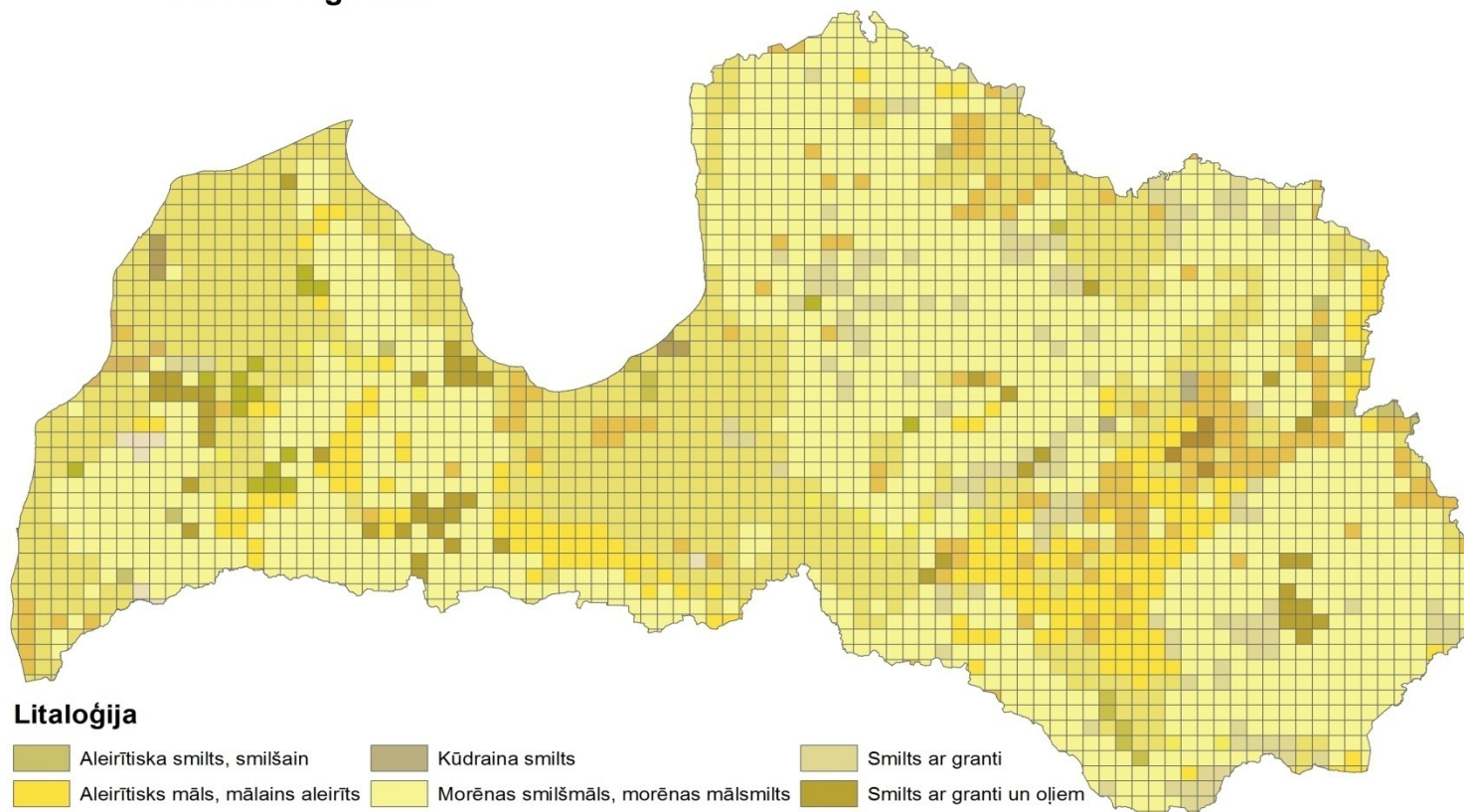
Augstuma joslas (m)



Irdeno kvartāra nogulu sastāvs (Markots 2016)



Kvartāra nogulumu



Litalogija

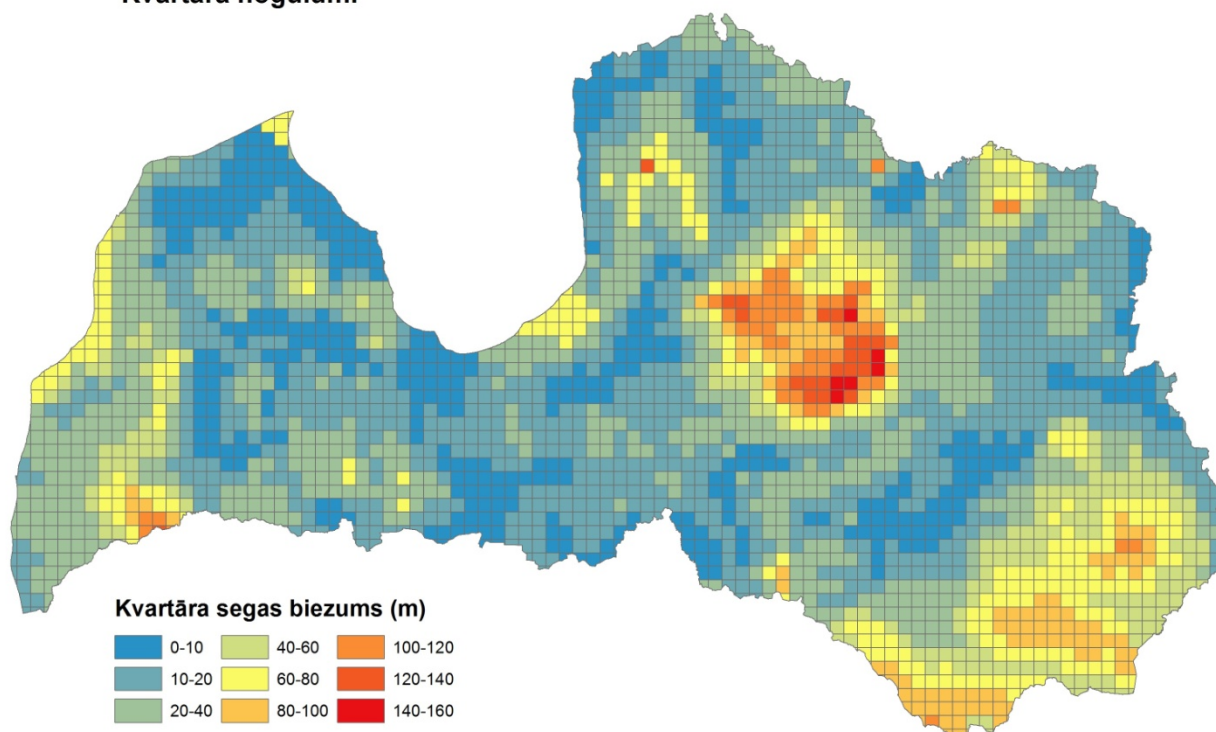
Aleirītiska smilts, smilšain	Kūdraina smilts	Smilts ar granti
Aleirītisks māls, mālains aleirīts	Morēnas smilšmāls, morēnas mālsmilts	Smilts ar granti un oļiem
Aleirīts	Māls	Smilts un grants ar oļiem
Dūņaina smilts	Smilts	Smilts, grants, oļājs
Kūdra	Smilts aleirītiska, aleirīts	Smilts, grants, oļājs, aleirīts

Kvartāra nogulumu biezums

(Zelčs u.c. 2006)



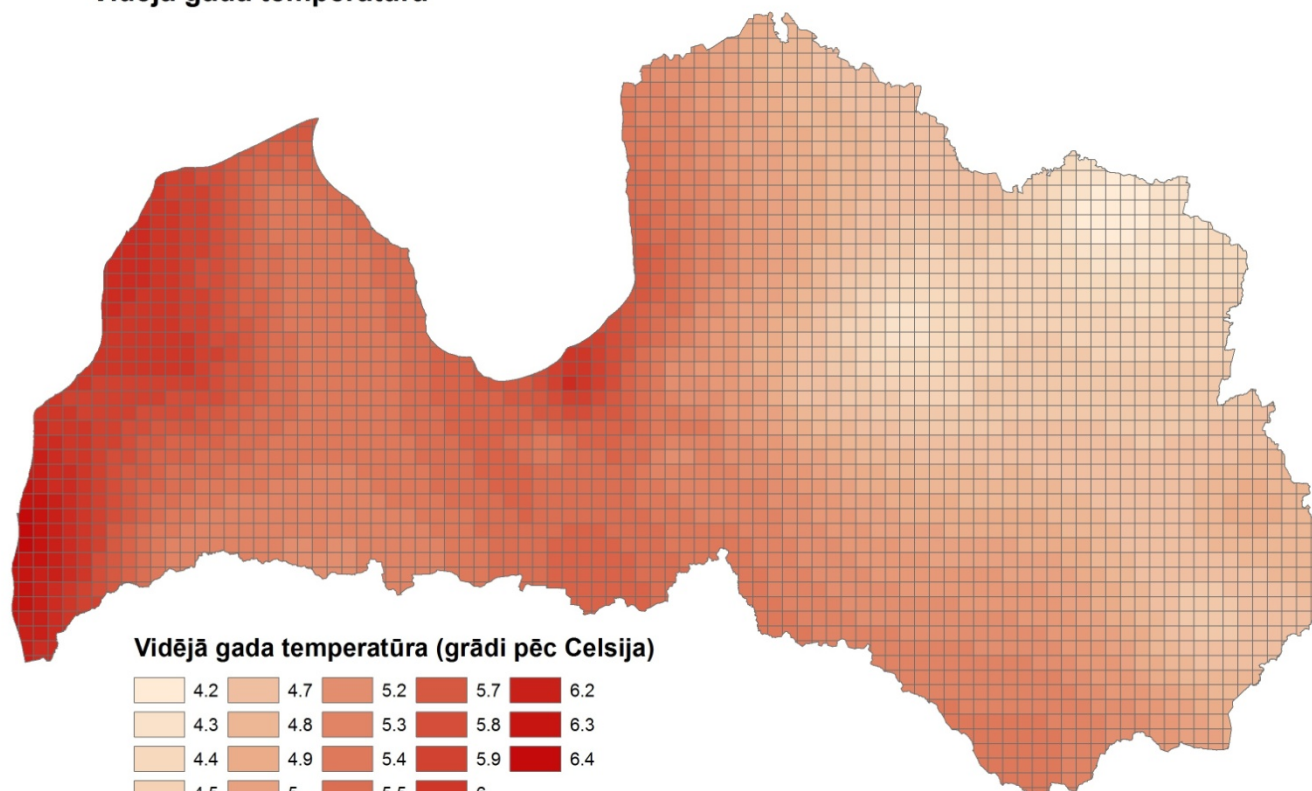
Kvartāra nogulumi



Vidējās gaisa temperatūras (1900-1960)



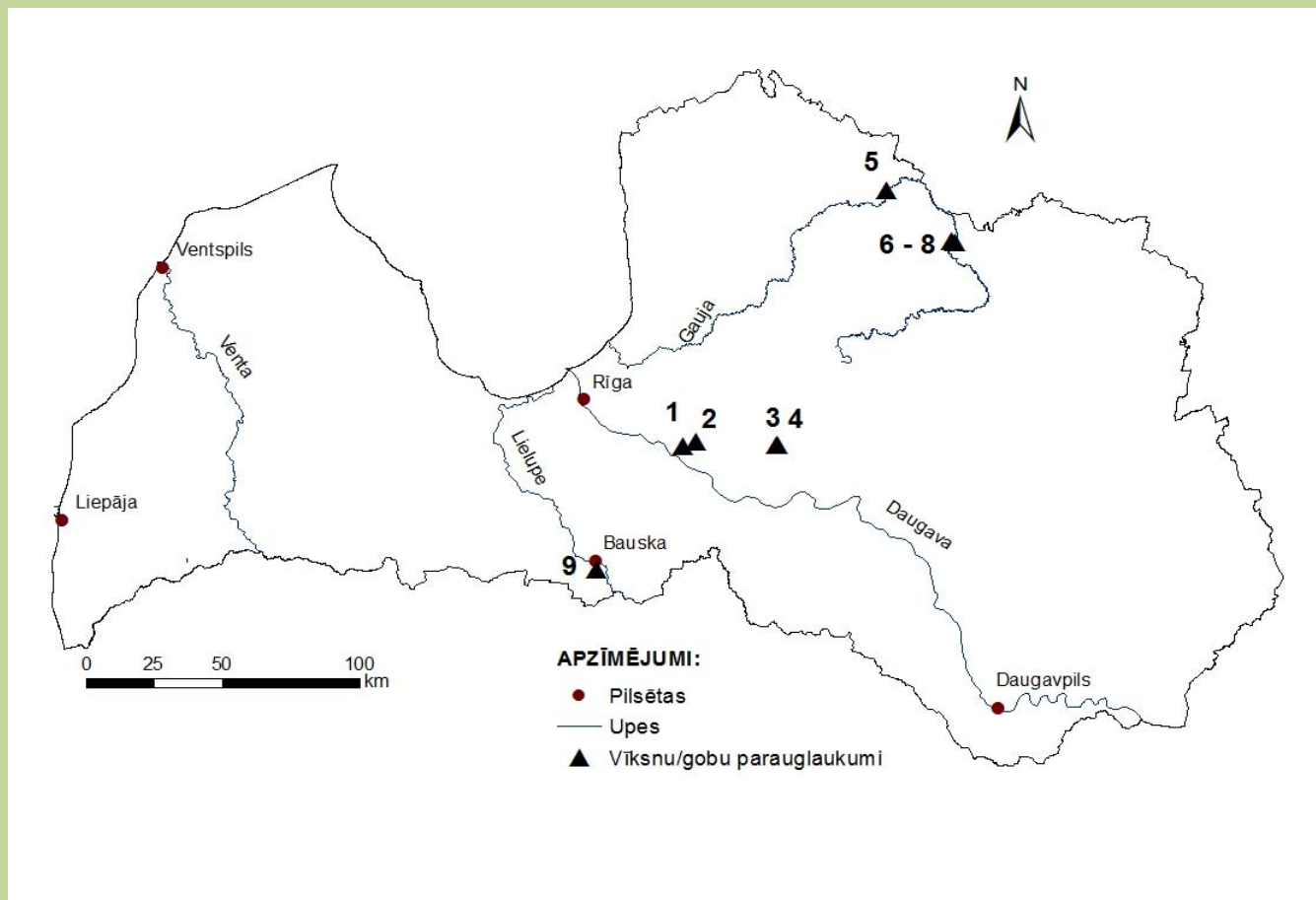
Vidējā gada temperatūra



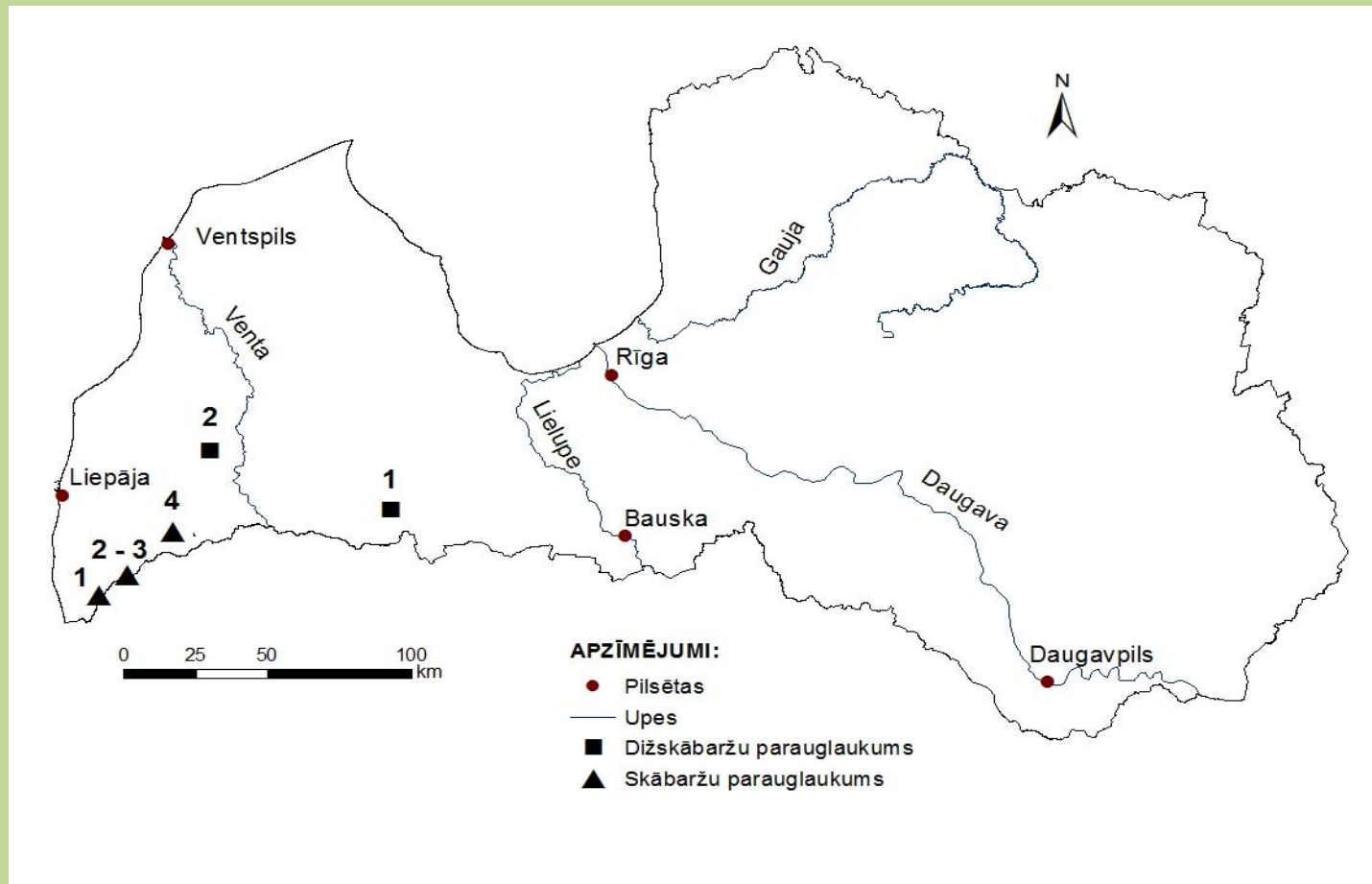
Vidējā gada temperatūra (grādi pēc Celsija)

4.2	4.7	5.2	5.7	6.2
4.3	4.8	5.3	5.8	6.3
4.4	4.9	5.4	5.9	6.4
4.5	5	5.5	6	
4.6	5.1	5.6	6.1	

Pastāvīgo laukumu izvietojums vīksnu audzēs



Pastāvīgo laukumu izvietojums skābarža un dižskābarža audzēs

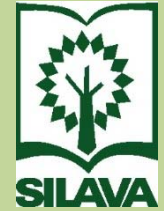




Audzes parametru mērījumi parauglaukumos

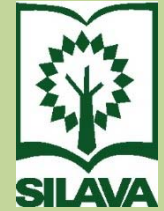
- ***Kokaudzes taksācijā*** uzskaitīti šādi audzes parametri:
 - stumbra caurmērs 1.3 m augstumā,
 - koka augstums (mērīts bezlapu stāvoklī pavasarī vai rudenī),
 - koka azimuts un attālums no laukuma centra,
 - katra koka vainaga projekcijas garākā un tai perpendikulāra ass,
 - ar Preslera pieauguma svārpstu ievākti koksnes paraugi gadskārtu skaita un platuma mērījumiem
- ***Kokaudzes atmirums***. Uzskaitīti **sausokņi** – suga, stumbra caurmērs, garums, azimuts un attālums no centra; **kritalas** – suga, caurmērs, garums, sadalīšanās pakāpe 3 ballēs, kritalas azimuts un resnākā gala attālums no centra; **celmi** – suga, caurmērs, augstums un sadalīšanās pakāpe 3 ballēs.

Audzes parametru mērījumi parauglaukumos



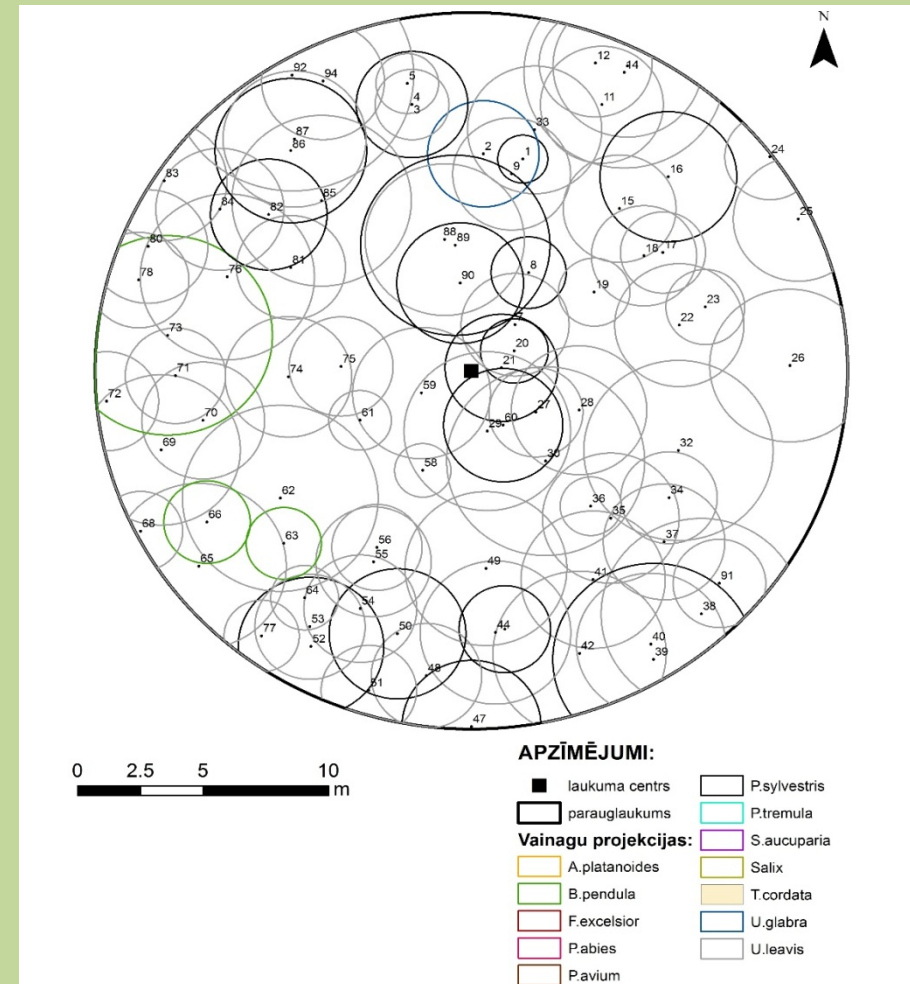
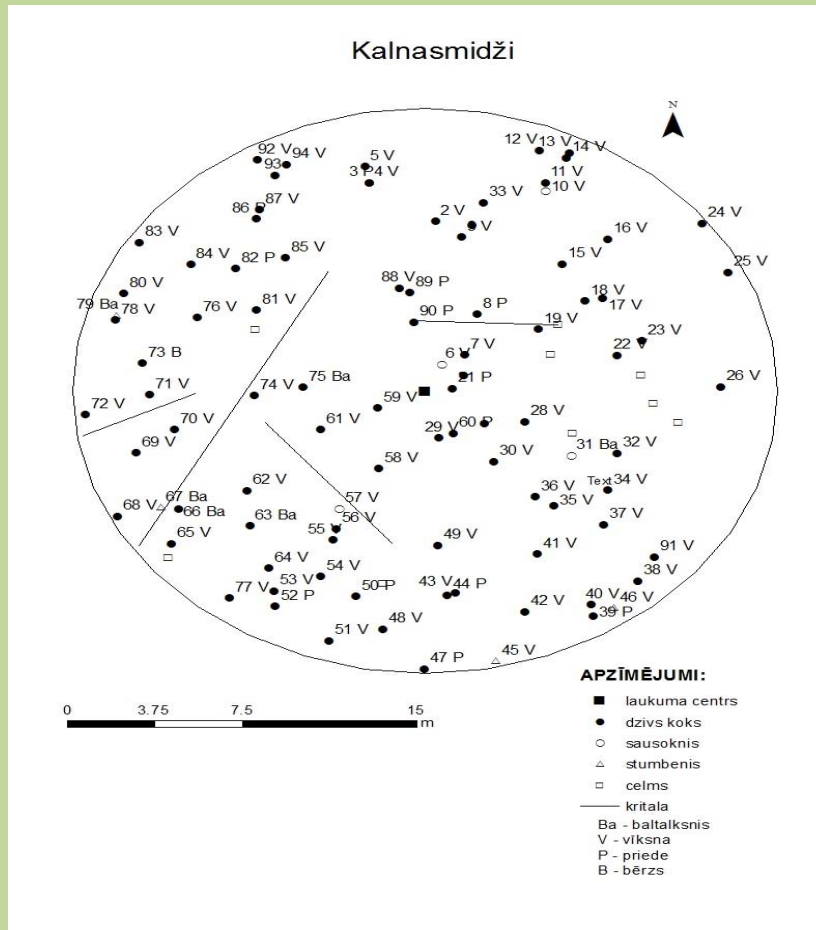
- ***Vainagu stāvoklis*** (vainagu garums, vainagu blīvums, vainagu atmirums, defoliācija);
- ***Jaunie kociņi un krūmi***. Līdz 5 m augsti koki uzskaitīti pastāvīgajā parauglaukumā 3 mazākos riņķveida laukumiņos (rādiuss 5 m), kuru attālums (laukumiņa centrs) no parauglaukuma centra ir 7 m, bet azimuts attiecīgi 0, 120 un 240 grādi. Katrā laukumiņā uzskaitīti visi kokaugu sugu indivīdi (dzinumi), izmērīts to augstums (līdz 2 m augstumam intervāls ir 0.5 m, garākiem par 2 m – intervāls ir 1 m).

Audzes parametru mērījumi parauglaukumos

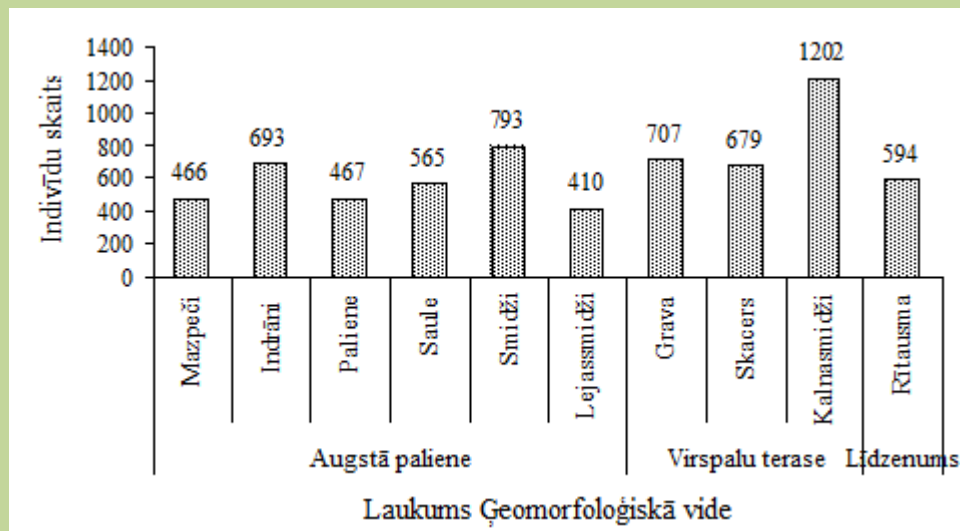


- **Audzes sugu sastāvs.** Parauglaukumā inventarizētas visas koku stāvā (E_3), krūmu stāvā (E_2), lakstaugu stāvā (E_1) un sūnu stāvā (E_0) augošās sugas. Pēc acumēra procentos novērtēts sugu daudzums
- **Augsnes pētījumi.** katrā parauglaukumā izrakta augsnes bedre (līdz 1 m dziļumam), aprakstīta augsnes ģenētiskie horizonti: to sastāvs un īpašības, no augsnes ģenētiskajiem horizontiem noņemti paraugi augsnes fizikālā un ķīmiskā sastāva analīzēm.

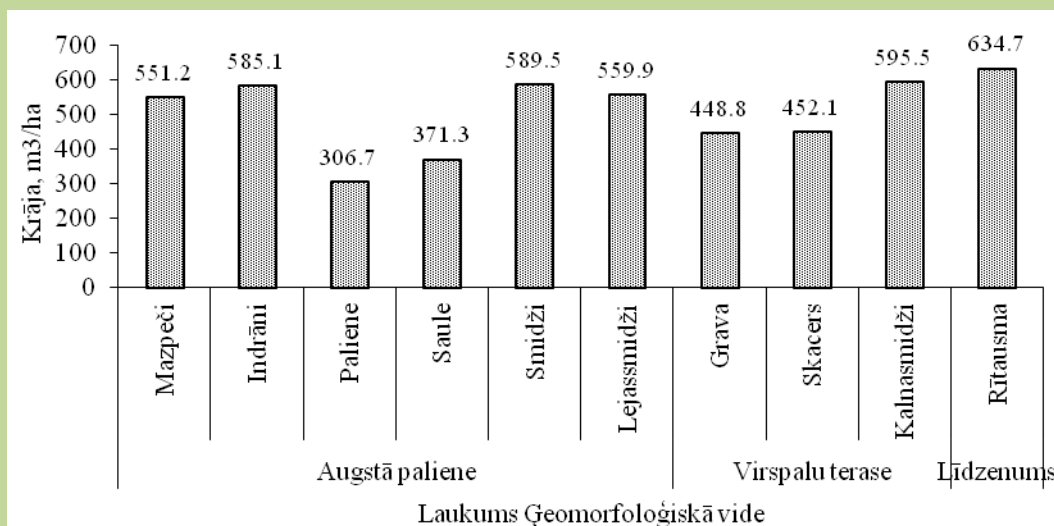
Kokaudzes parametru izkārtojums parauglaukumā



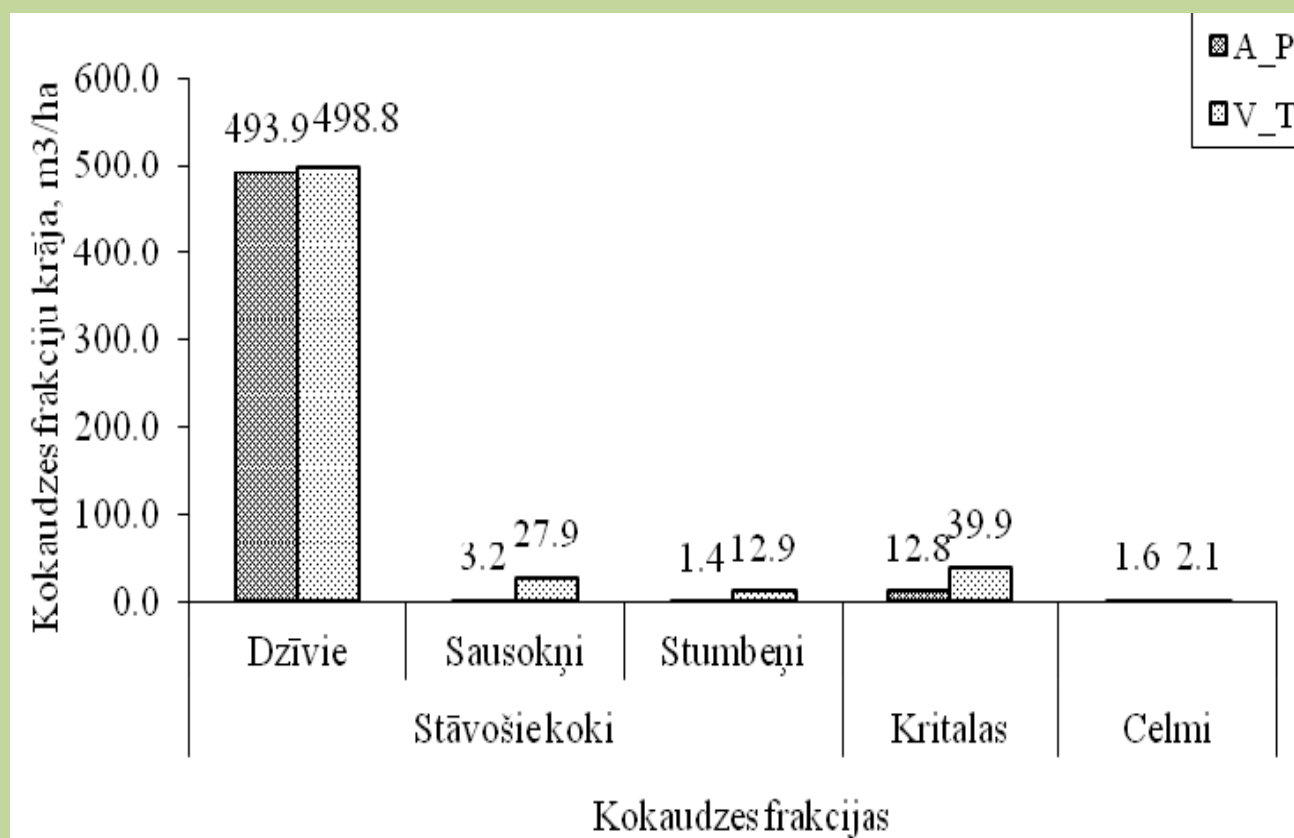
Vīksnas audzes raksturojoši parametri



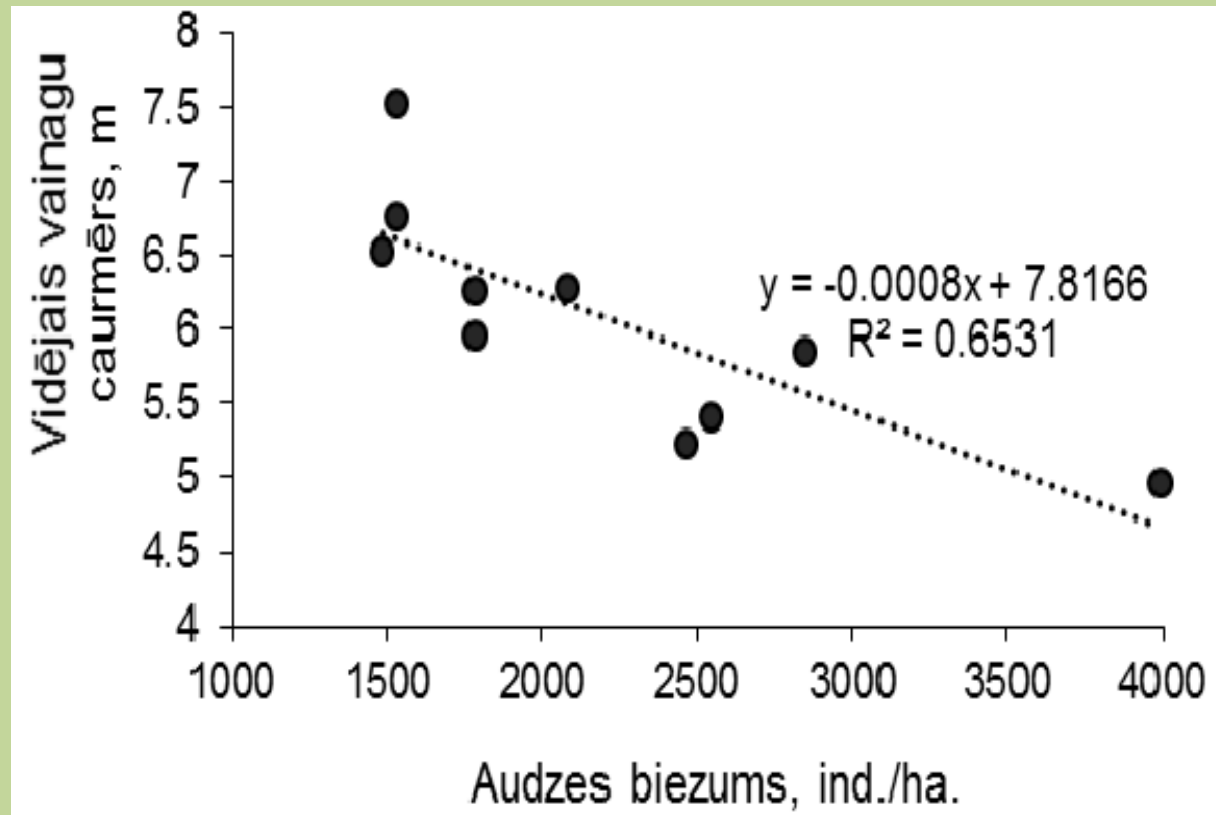
Vidēja vecuma audzes (41-60 gadi): *Kalnasmidži, Lejassmidži, Smidži (Gauja), Paliene (Ogre);*
Briestaudzes (61-80 gadi): *Indrāni, Mazpeči, Grava, Skacers (Ogre), Saule (Gauja), Rītausma (Zemgale).*



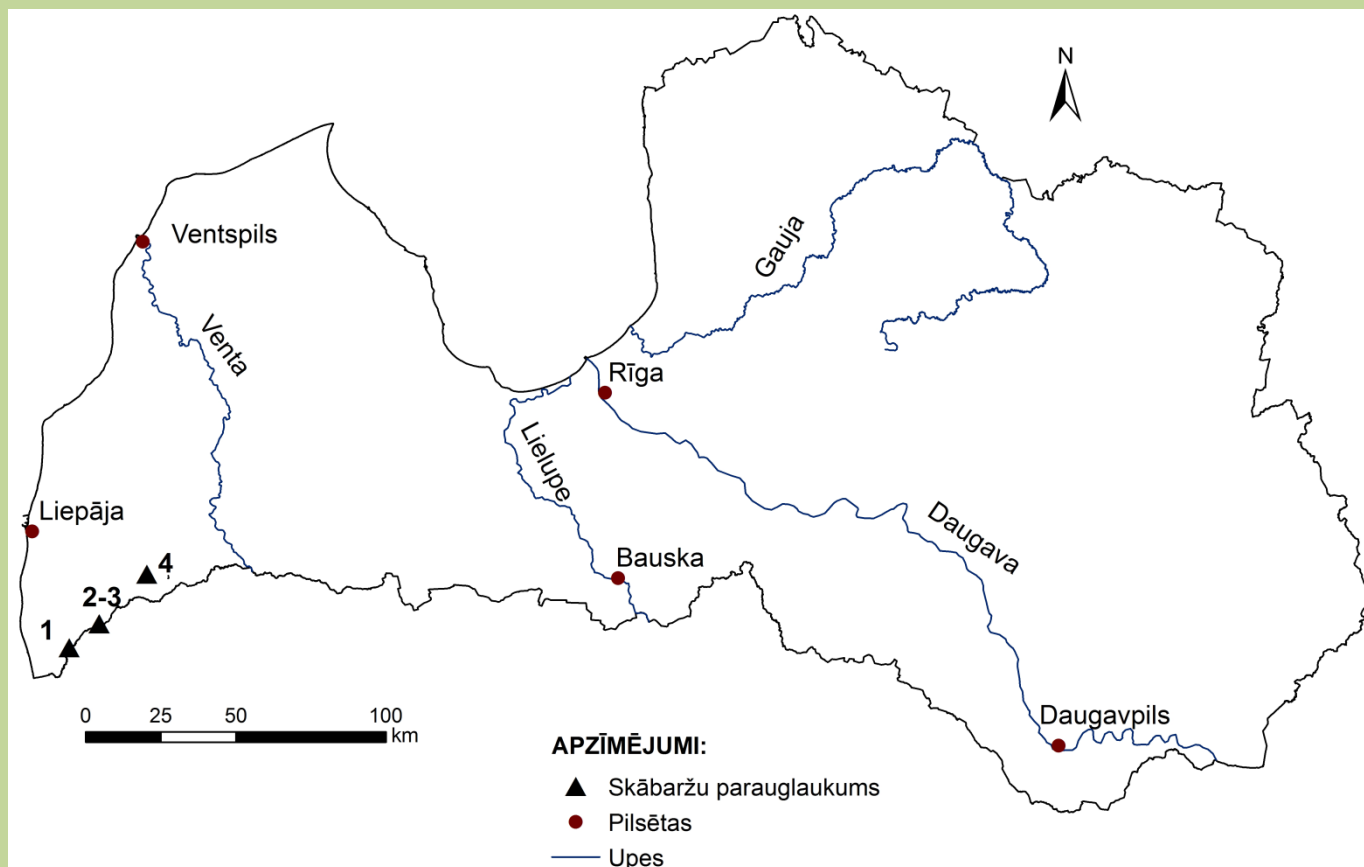
Kokaudzes krājas struktūra augstās palienes un virspalu terases vīksnas audzēs



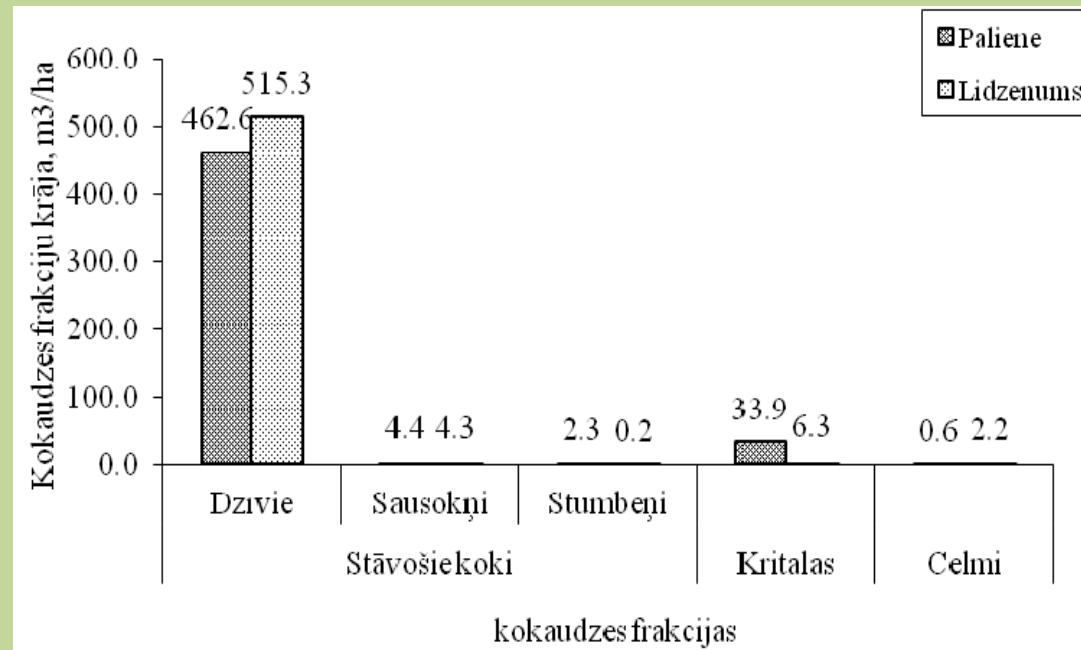
Sakarība starp indivīdu skaitu un vainaga vidējo caurmēru



Pastāvīgo laukumu izvietojums skābarža audzēs



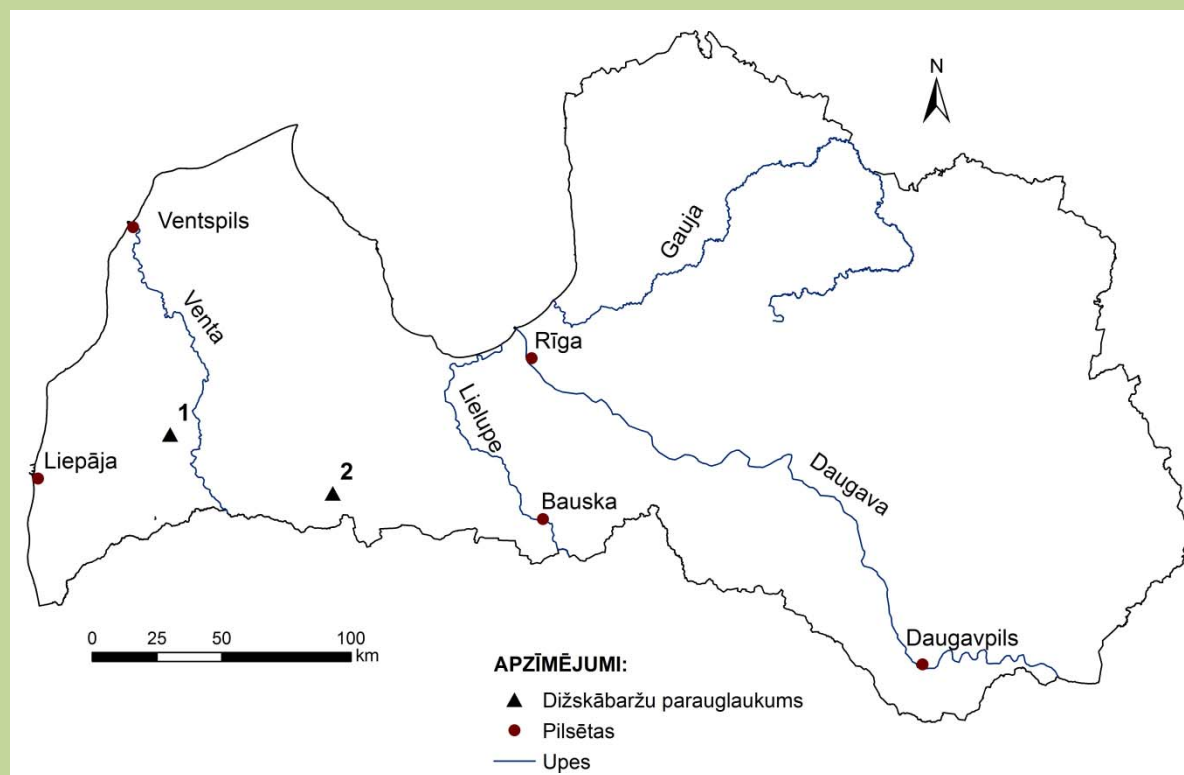
Kokaudzes krājas struktūra palienes un līdzenuma skābarža audzēs



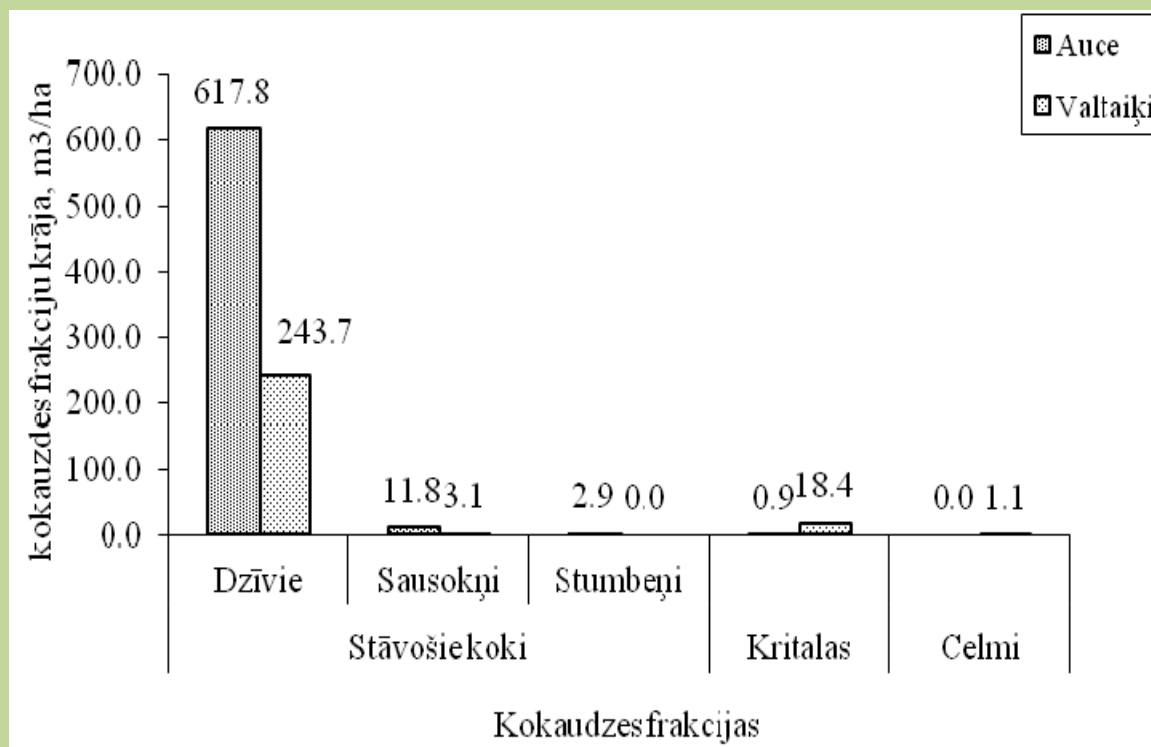
Liepniekos un Mazgramzdā upju palienēs, ir vidēja vecuma audzes (41-60 gadi), Luknā 'vāji viļņotā līdzenumā – pieaugušas un pāraugušas audzes (81-130 gadi).

Luknā iezīmējas divas skābaržu paaudzes: vecākie indivīdi ir 120-150 gadus, jaunākie 50-90 gadus veci.

Pastāvīgo laukumu izvietojums dižskābarža audzēs



Kokaudzes krājas struktūra dižskābarža audzēs



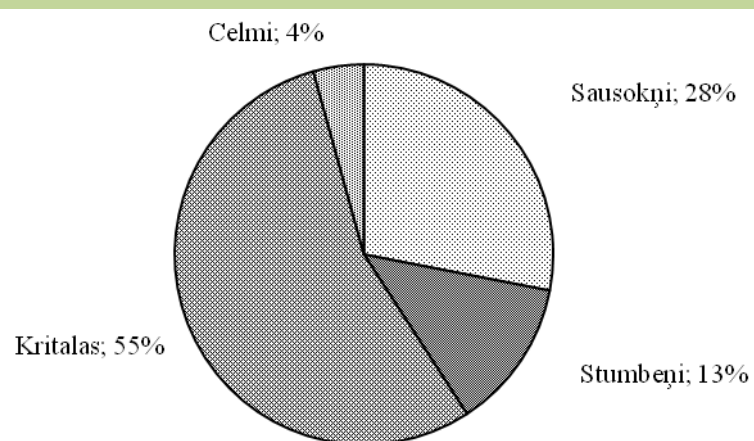
Valtaiķos ir jaunaudzes vecuma audze (vid. vecums 27 gadi)

Aucē - vidēja vecuma audze (vid. vecums 43 gadi)

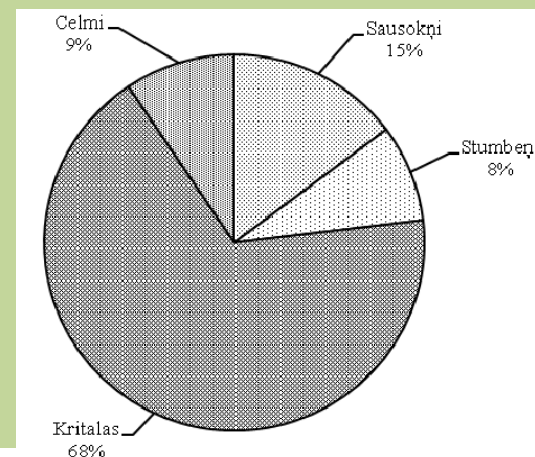
Atmirušās koksnes struktūra vīksnas, skābarža un dižskābarža audzēs



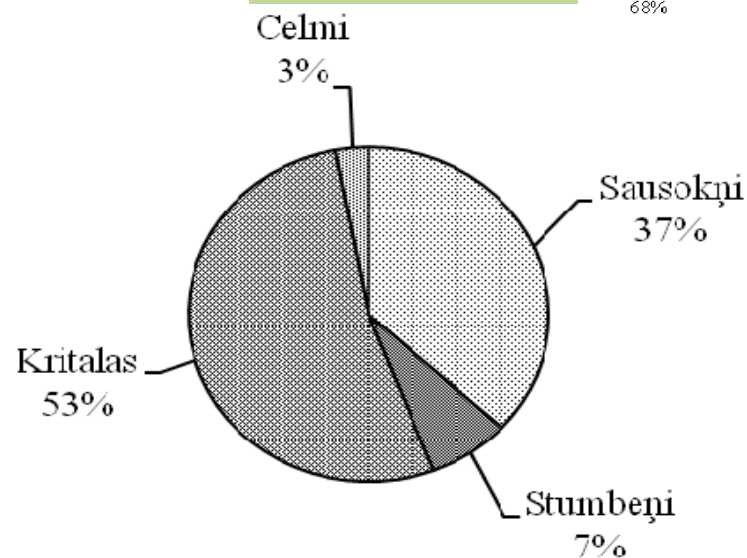
Vīksnas audzes



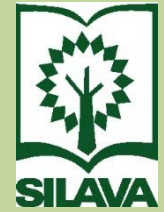
Skābarža audzes



Dižskābarža audzes



Audžu vainagu stāvoklis



Audžu veselības stāvoklis un vitalitāte, pamatojoties uz vainaga defoliācijas rādītājiem, ir apmierinoša.

Valdošo sugu vidējie defoliācijas rādītāji:

Vīksna – 22.6 %

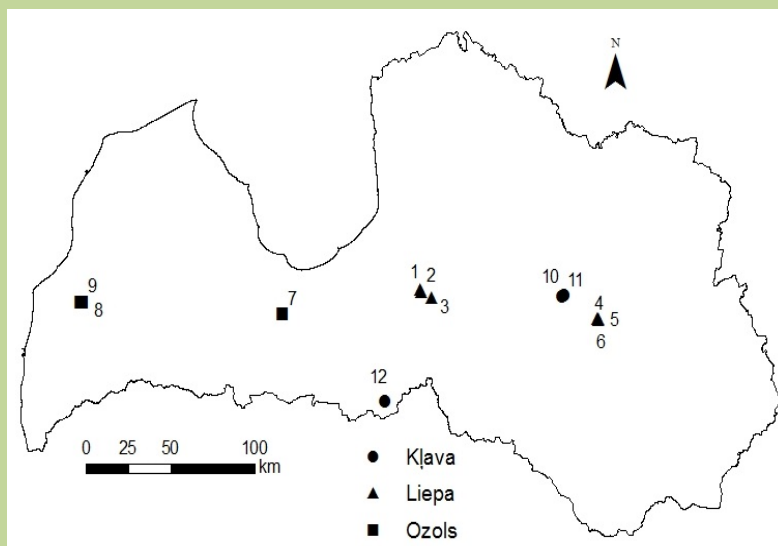
Skābardis – 18.3 %

Dižskābardis – 16.6 %

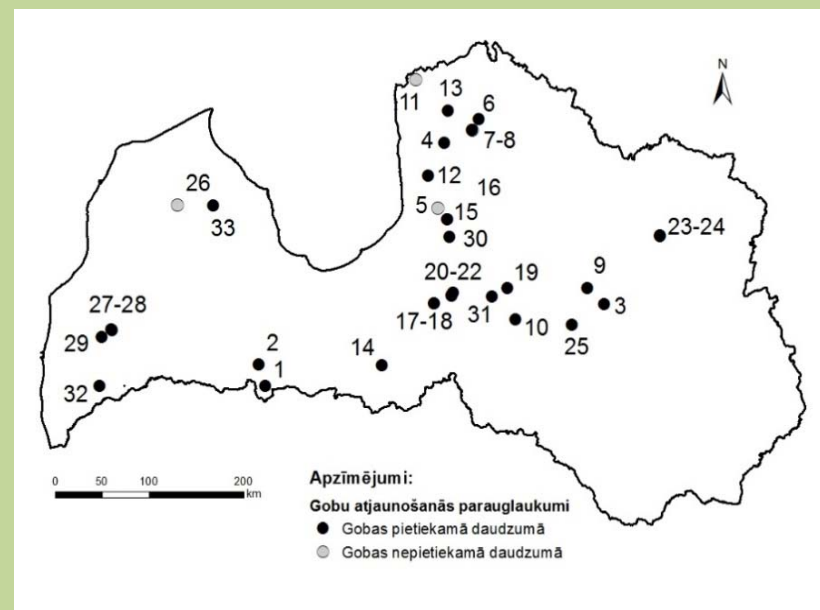
Gobu/vīksnu atjaunošanās parauglaukumu izvietojums



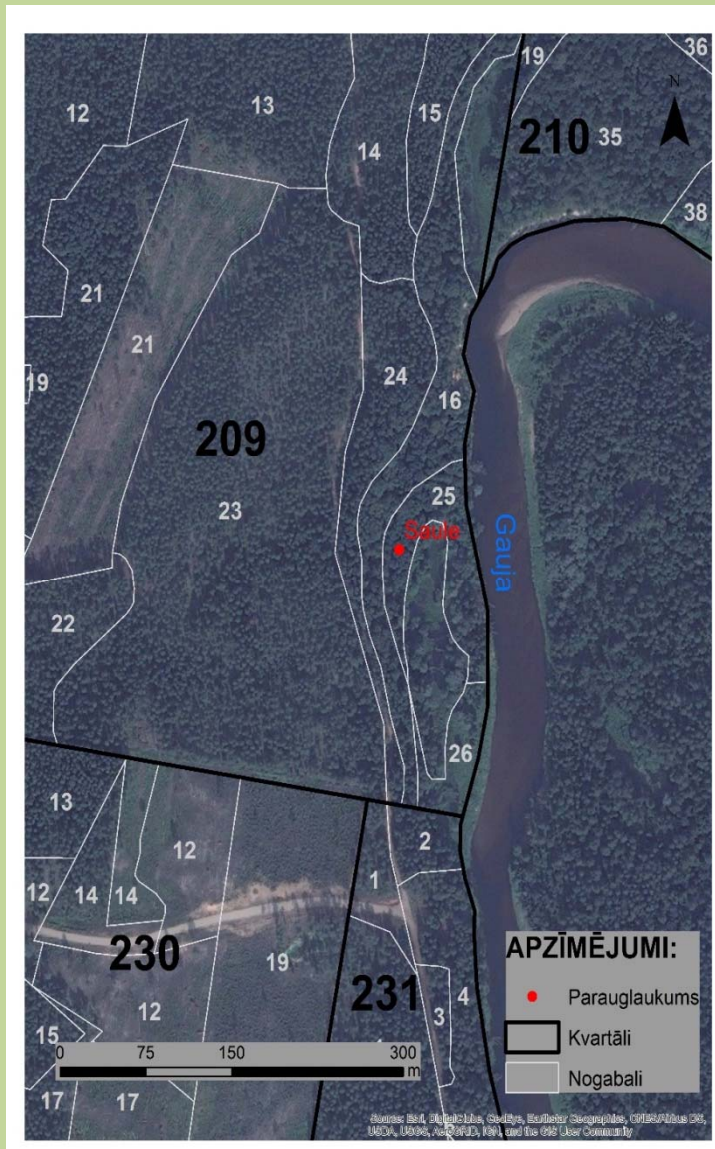
Ar kopšanas cirtēm
apsaimniekotās audzēs



Jaunaudzēs un izcirtumos



Vīksnas ģenētisko resursu audzes



Epifītie ķērpji un sūnas



Epifītu apaugums pētīts uz 228 kokiem.

Konstatētas 43 sūnu un 17 ķērpju sugas, no tām 12 sūnu sugas un 4 ķērpju sugas ir aizsargājamās un retas.

Aizsargājamās sūnu sugas – *Homalia trichomanoides*, *Ulota crispa*, *Anomodon viticulosa*, *Metzgeria furcata* u.c.

Zīmīgākās ķērpju sugas – *Graphis scripta*, *Pertusaria pertusa*, *Lobraria pulmonaria* u.c.

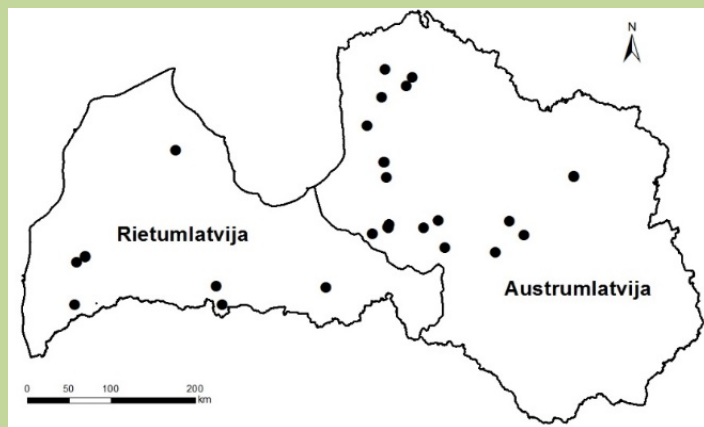
Lielākais epifītu sūnu skaits konstatēts uz vīksnasskabārža un oša, bet ķērpju – vīksnas, oša un liepas.

Epifītiem bagātākās ir Luknas skābarža un Gaujas palienes vīksnu auzdes.

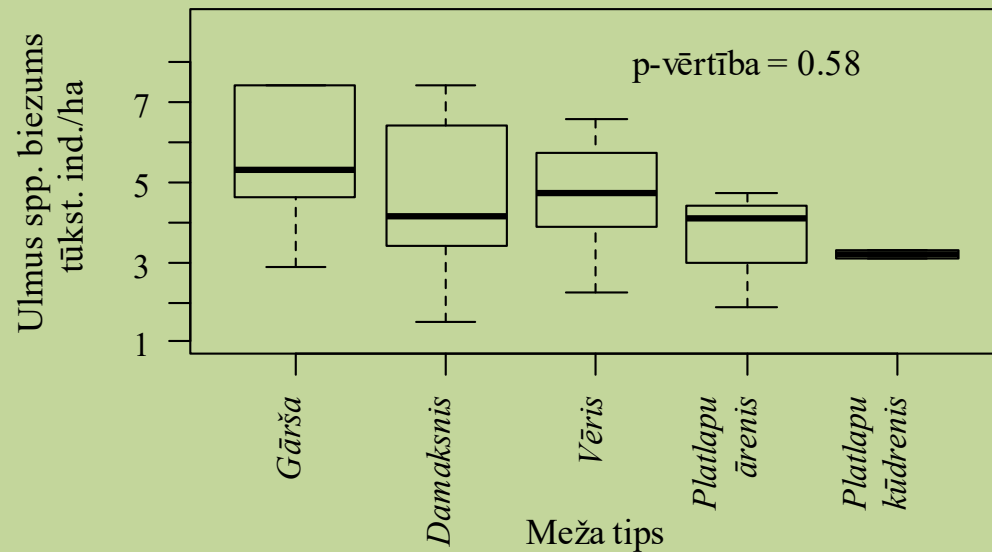
Gobas un vīksnas atjaunošanās parauglaukumu izvietojums



Gobas un vīksnas jauno kociņu stāvoklis pētīts 29 parauglaukumos līdz 15 gadus vecās jaunaudzēs.



Jauno *Ulmus ssp.* indivīdu skaits dažādos meža tipos

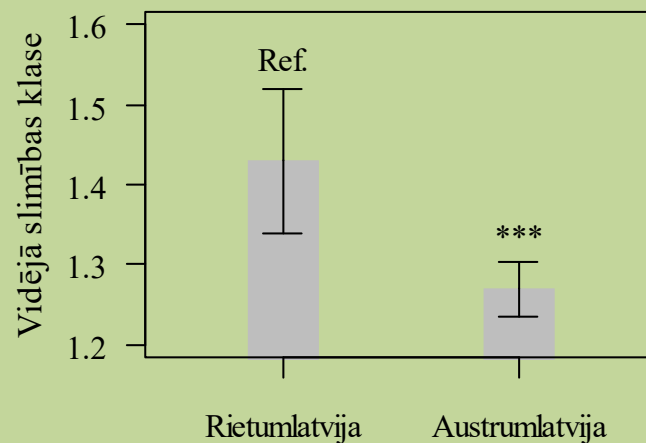


Gobas un vīksnas vislabāk atjaunojas uz minerālaugsnēm eitrofos (gārša, vēris) un mezotrofos (damaksnis) meža tipos, sliktāk uz kūdras augsnēm (platlapju ārenis un platlapju kūdrenis).

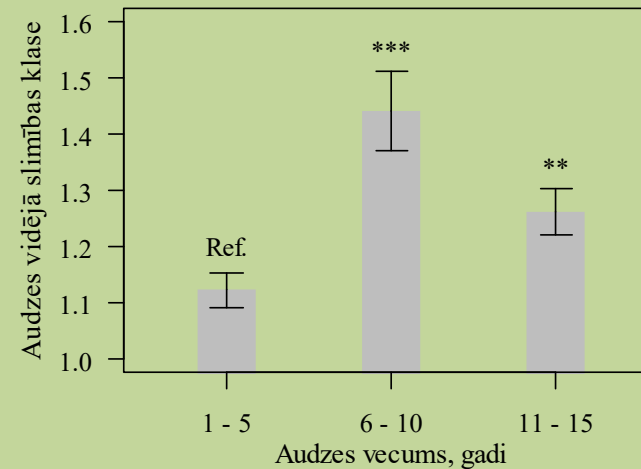
Gobas saslimstības reģionālās un indivīdu vecuma īpatnības



Vitalitāte novērtēta 2307 jaunajām gobām, no tām 82% indivīdu bija veseli, bet 5% nokaltuši. Novērotas 112 vīksnas no kurām visas bija veselas.



Gobas vitalitāte reģionos

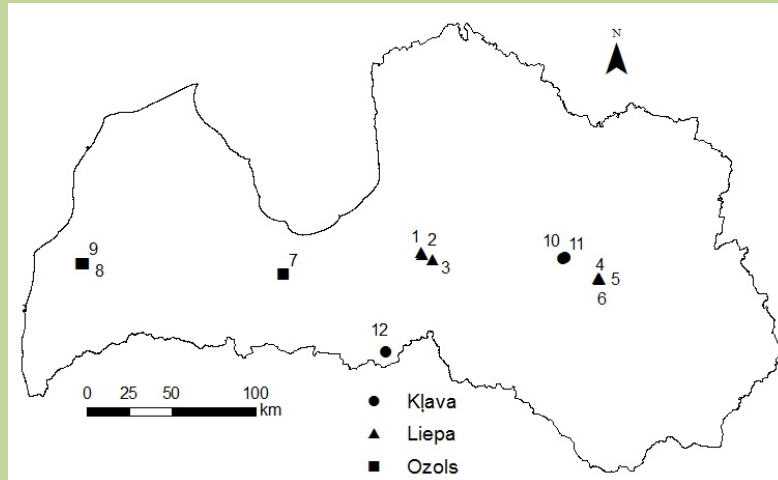


Gobas vitalitāte vecuma klasēs

Pārnadžu ietekme uz jaunajā gobām un vīksnām:
jaunās gobas apgrauztas vairākkārt, tajā pat laikā
vīksnas ir palikušas neskartas



Kopšanas ietekme uz jauno kociņu kvalitāti

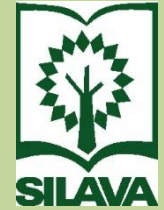


Pētījumi jaunaudzēs 12 vietās 6 liepu, 3 kļavu un 3 Ozolu jaunaudzēs.

Katrā jaunaudzē 6 apļveida parauglaukumi (radiuss 3 m), uzskaitītas visas pameža un paaugas sugas.

Metode: jauno kociņu aigstums, caurmērs pie sakņu kakla, vizuāli novērtēts stumbra taisnums, noteikts galotņu skaits, pārnādžu bojājumi, saslimstība ar patagēnajām sēnēm *Ophiostoma* un *Hymenoscyphus*.

Pirmie secinājumi



- Biezākās audzēs platlapju sugām ir labāka stumbru un zaru kvalitāte, tie veido taisnākus stumbrus, labāk atzarojas.
- Pirmie salīdzinoši novērojumi norāda, ka tīraudzēs koku kvalitāte (stumbra taisnums, zarošanās, vainaga proporcija, mehāniskie bojājumi) ir sliktāka, salīdzinot ar mistraudzēm. Labvēlīga ietekme uz platlapjiem ir pioniersugām (bērzs, apse).

Vīksnas/gobas audžu aizsardzības pazīmes



Aizsardzības pazīmes (tīraudzes _mistraudzes I un II stāvs) (ha)

	I stāvs atsevišķi	II stāvs atsevišķi	Kopā
Aizsargāts	1191.97	391.64	1583.60
Nav aizsardzības pazīmes	467.30	117.26	584.56
Kopā	1659.27	508.90	2168.17

Aizsardzības pazīmes I un II stāvs tīraudzes _mistraudzes (var pārklāties)

Pazīme	platība_ha
Valsts nozīmes ĪADT	1072.88
Aizsargjoslas	968.83
Buferzonas ap mikroliegumu	
Mikroliegumi	160.61
Kultūras pieminekļi	151.57
Ģenētisko resursu mežaudzes	6.63
Īpaši aizsargājami meža iecirkņi	8.93
Zinātniskie objekti	6.87
Vietējas nozīmes ĪADT	5.39
Meža struktūras elementi	9.92
Kopā	2391.65



Skābarža audžu aizsardzības pazīmes

Aizsardzības pazīmes (tīraudzes_mistraudzes I un II stāvs) (ha)

	I stāvs atsevišķi ķi	II stāvs atsevišķi ķi	Kopā
Aizsargāts Nav aizsardzības pazīmes	3.12	3.85	6.97
Kopā	10.33	15.66	25.99

Aizsardzības pazīmes I un II stāvs tīraudzes_mistraudzes

Pazīme	platība_ha
Valsts nozīmes ĪADT	6.97
Aizsargjoslas	
Buferzonas ap mikroliegumu	
Mikroliegumi	
Kultūras pieminekļi	
Ģenētisko resursu mežaudzes	6.97
Īpaši aizsargājamie meža iecirkņi	
Zinātniskie objekti	
Vietējas nozīmes ĪADT	
Meža struktūras elementi	
Kopā	13,94

Dižskābarža audžu aizsardzības pazīmes



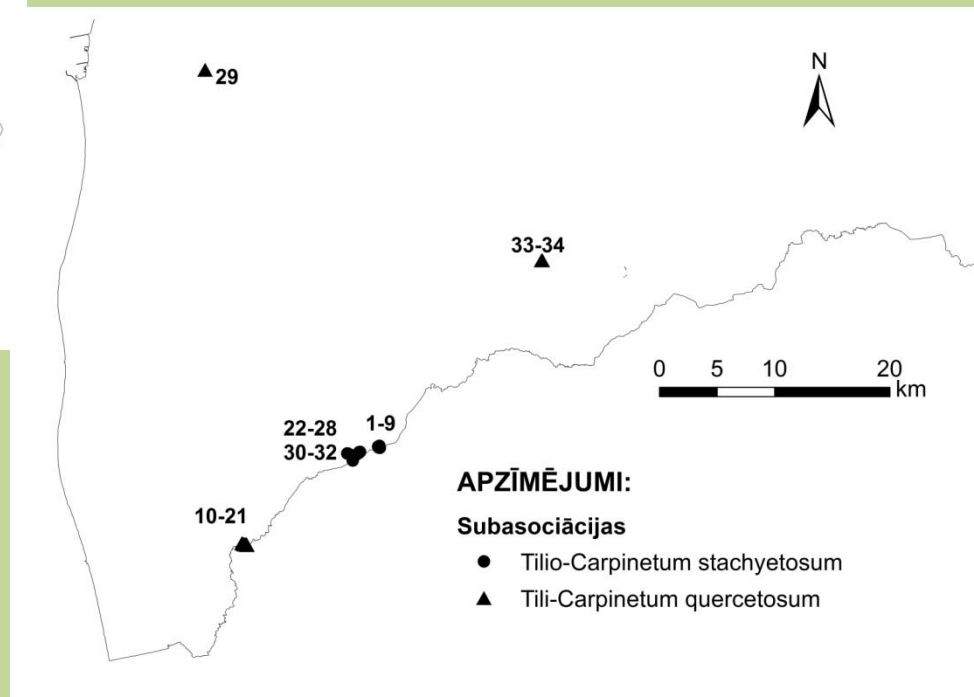
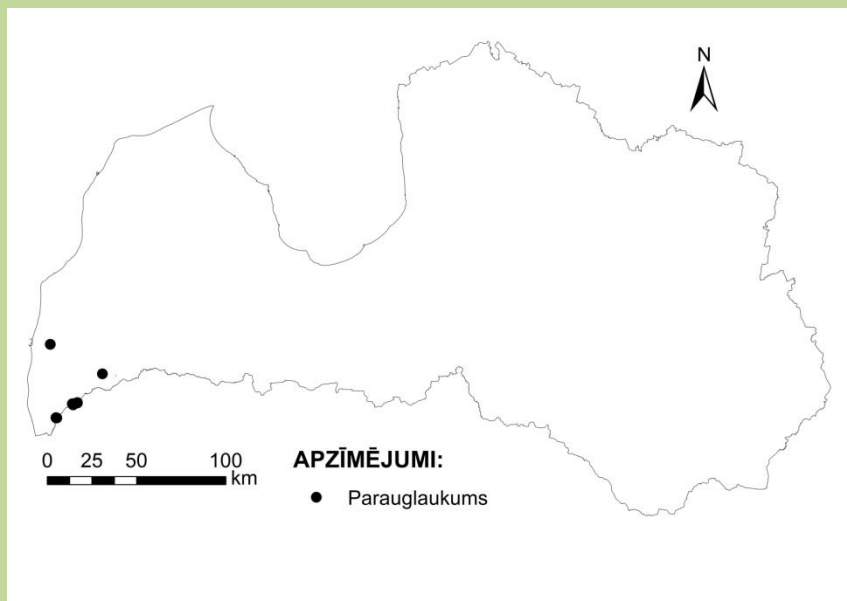
Aizsardzības pazīmes (tīraudzes_mistraudzes I un II stāvs) (ha)

	I stāvs atsevišķi	II stāvs atsevišķi	Kopā
Aizsargāts	33.23	8.74	41.96
Nav aizsardzības pazīmes	9.31	1.16	10.47
Kopā	42.54	9.89	52.43

Aizsardzības pazīmes I un II stāvs tīraudzes_mistraudzes (Var pārklāties)

Pazīme	platība_ha
Valsts nozīmes	
ĪADT	39.02
Aizsargjoslas	
Buferzonas ap mikroliegumu	
Mikroliegumi	
Kultūras pieminekļi	6.77
Ģenētisko resursu mežaudzes	
Īpaši aizsargājami meža iecirkņi	
Zinātniskie objekti	36.30
Vietējas nozīmes ĪADT	
Meža struktūras elementi	
Kopā	82.10

Skābarža audžu ģeobotāniskie apraksti (pavisam 34)





Audžu produktivitāte

Vīksnas audžu krāja briestaudzes vecuma audzē – 634.7 m³/ha, vidēja vecuma audzēs – 300-600 m³/ha

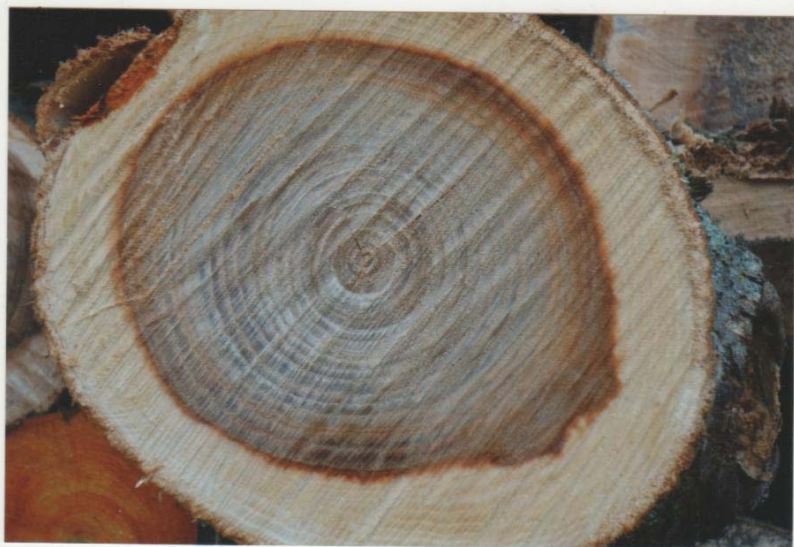
Skābarža audžu krāja pieaugušās audzēs – 515.3 m³/ha

Dižskābarža audžu krāja vidēja vecuma audzēs – 617.8 m³/ha

Audzes atmirums vīksnu audzēs – 15-16 m³/ha, dižskābarža – 14-15 m³/ha, skābarža – 10-11 m³/ha

Saimnieciski perspektīvākās ir dižskābarža audzes

Vīksnas stumbra iekrāsojums



Pētījumu apkopojums par Latvijas ošu mežiem



PROCEEDINGS OF THE LATVIAN ACADEMY OF SCIENCES

VOLUME 70 2016 NUMBER 3

SECTION B: NATURAL, EXACT, AND APPLIED SCIENCES

IN THIS ISSUE:

ORIGINAL PAPERS

- | | | | |
|--|-----|--|-----|
| Analysis of the genetic diversity and population structure of Latvian ash (<i>Fraxinus excelsior</i> L.) stands using nuclear and chloroplast SSR markers
<i>Dainis Ruņģis, Anna Korica, Agnese Gaillite, Ilze Pušpure, Ilze Veinberga</i> | 101 | with climatic factors in Latvia
<i>Roberts Matisons, Linda Gerra Inohosa, Māris Laiviņš</i> | 116 |
| Growth patterns and spatial distribution of common ash (<i>Fraxinus excelsior</i> L.) in Latvia
<i>Kaspars Liepiņš, Jānis Liepiņš, Roberts Matisons</i> | 109 | Spread of <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> in Latvia: analysis based on dynamics of young ash stands
<i>Māris Laiviņš, Agnese Priede, Ilze Pušpure</i> | 124 |
| Pointer years in tree-ring width of European ash with different crown condition and their relationships | | Understory changes in <i>Fraxinus excelsior</i> stands in response to dieback in Latvia
<i>Ilze Pušpure, Māris Laiviņš, Roberts Matisons, Tālis Gaiņnieks</i> | 131 |
| | | Mineral nutrition of young ash in Latvia
<i>Gunta Čekstere, Anita Osvalde, Māris Laiviņš</i> | 138 |



Paldies par uzmanību!
