

# *APSES UN BALTALKŠŅA STUMBRU KVALITĀTES VĒRTĒJUMS MEŽA GALVENAJĀ CIRTĒ*

Prof. L.Līpiņš, doc. Z.Sarmulis. Izpildītāji: prof. A.Drēska maģistranti K.Kons  
A.Pastars, M.Davidāns, A.Sladzevskis, R.Kalniņš

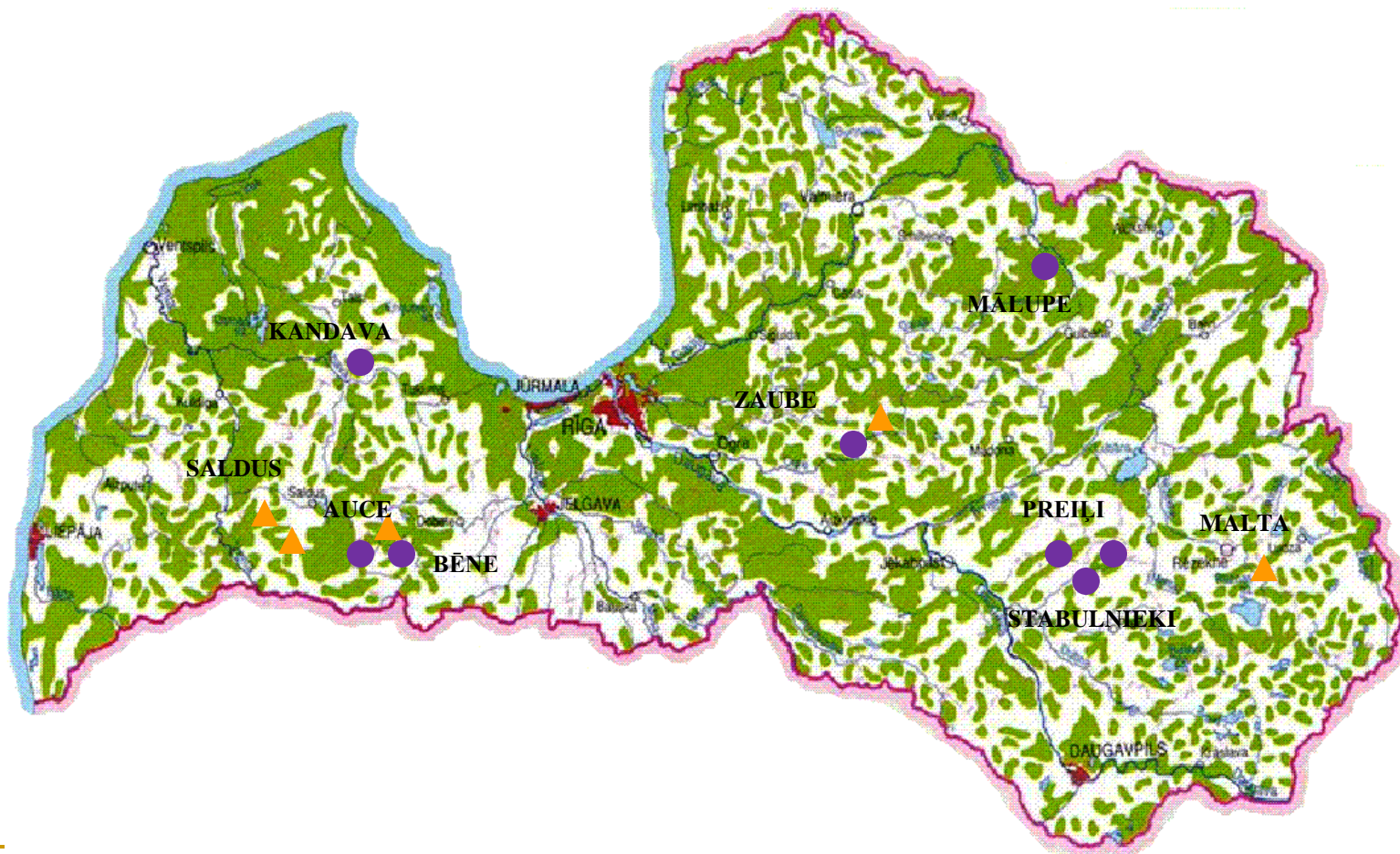
# Mūsu pētījumā prečzinības aspektā paredzēts noskaidrot:

- 1. Koksnes vainu sastopamību un to ietekmi uz stumbra koksnes kvalitātes vērtējumu.**
- 2. Trupes sastopamības cēloņus un to sasaisti ar koka vecumu un dimensionālajiem raksturlielumiem.**
- 3. Zaru raksturojumu un stumbra sadalījumu pa zarojuma zonām.**
- 4. Stumbra koksnes kvalitatīvā sadalījuma un vērtības izmaiņas.**

- 
- Mērījumu dati iegūti no dažādās Latvijas vietās galvenās cirtes vecumā iekārtotiem parauglaukumiem, kur apse un baltalkšnis ir valdošā koku suga.
  - Katrā parauglaukumā koku vecums, dimensijas un visas satopamās koksnes vainas uzņēmētas 20-25 nocirstiem kokiem, kas izraudzīti pēc nejaušības un vienmērīga izvietojuma principa.
-

# APSES UN BALTALKŠŅA PARAUGLAUKUMU IZVIETOJUMS

- A parauglaukumi
- ▲ Ba parauglaukumi



- 
- Pētījumiem izmantotas 45-70 gadu vecas apšu audzes.
  - Biezība 0,6-1,0.
  - Sīkāk analizēti 119 paraugkoki no 5 parauglaukumiem.
-

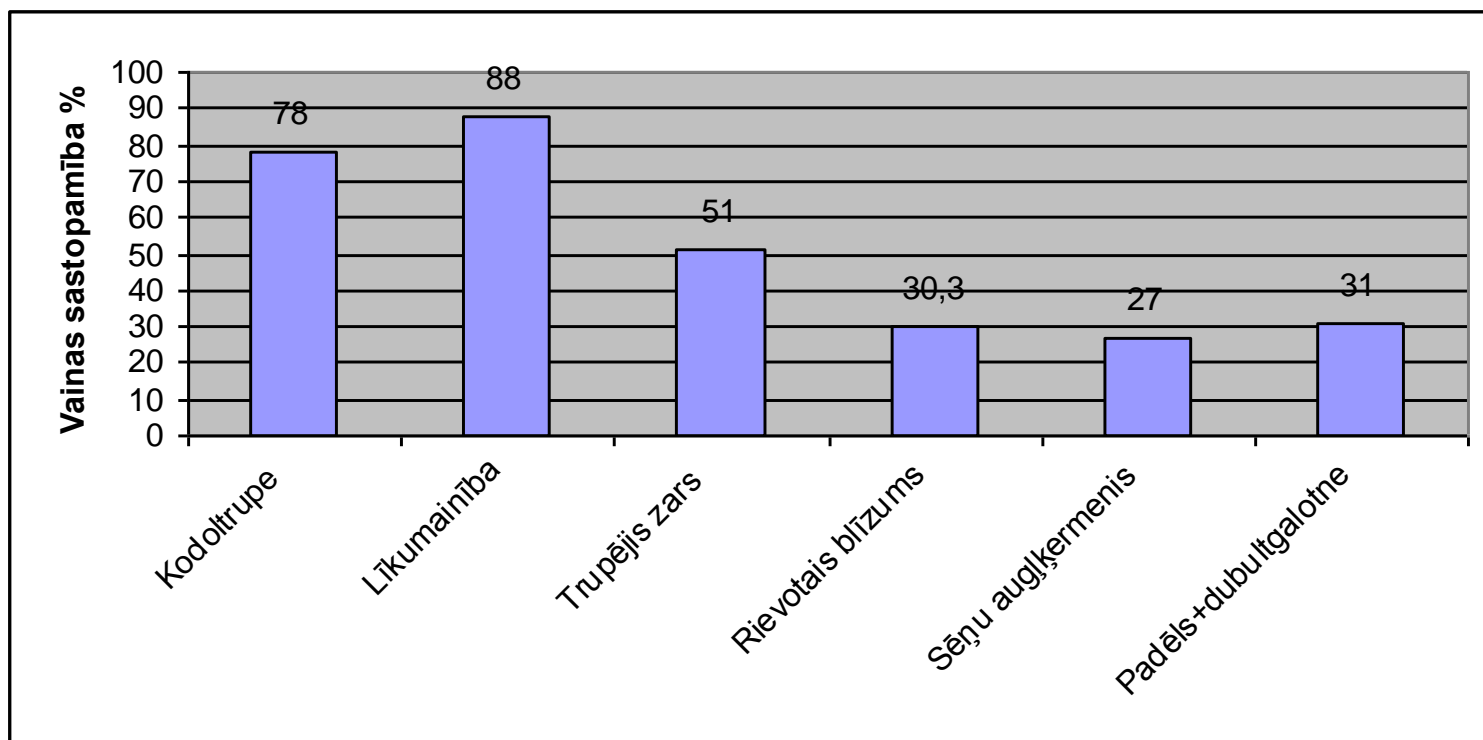
# Parauglaukumu raksturojums

Parauglaukumu ierīkošanas vietas	MAAT	Audzis formula	Augstums, m	Diametrs D <sub>1,3</sub> cm	Vecums, g	Bonitāte	Biezība
Bēne	Gr	8A2B	25	24	56	I	1
MPS Auces novads	Gr	9A1B +Ba	27	26	61	I a	0,7
Kandava	Vr	6A3B1M +E	27	31	69	I	0,6
Mārupes mežniecība	Ap	5A3E2B	26	27	63	I	0,7
Zaube, Nītaures mežniecība	Vr	10A+E	25	25	46	I a	0,7



- Latvijā līdz šim apses stumbru kvalitatīvais vērtējums prečzinības aspektā nav veikts.
- Somijā, Krievijā, Baltkrievijā veiktajos pētījumos noskaidrots:
  - Galvenās vainas, kas ietekmē augstas kvalitātes sortimentu iznākumu ir trupe un lielais trupējušo un nokaltušo zaru daudzums

# Tas apstiprinājās arī mūsu pētījumos



Koksnes vainu sastopamība apses parauglaukumos

# Trupes skarto koku īpatsvars ciršanas vecuma apšu audzēs ir ievērojams:

- Tas mainās no 25-100% no koku skaita
- 50-60 gadus vecās apšu audzēs slapjā vērī ir 2 reizes lielāks trupējušo koku skaits nekā vēra augšanas apstākļu tipā (Latgales cirsmas).
- Lielas biezības audzēs trupējušo apšu īpatsvars izteikti lielāks mazāko caurmēra pakāpju kokiem
  - 12 cm caurmērs - 100%
  - 20 cm caurmērs - 60%
  - 40 cm caurmērs – 20%

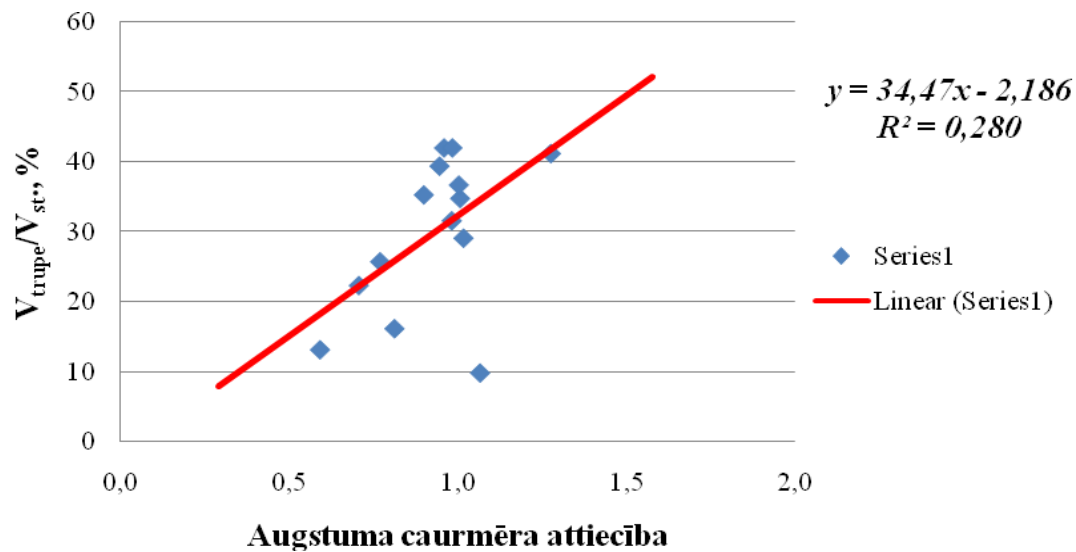
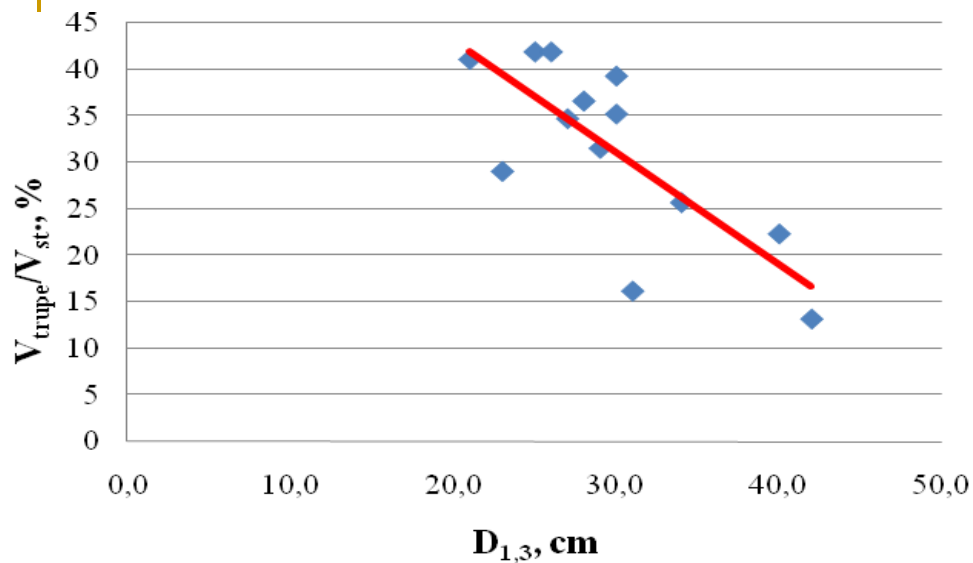
## Pēc zinātnieku domām trupes izplatību ietekmē:

- 1) Augšanas apstākļi (daudz vairāk no trupes cieš slapjainos un sausās smilšainās vietās augošās apses), kā arī audzes ar lielu biezību
- 2) Audzes vecums (pēc 30 gadiem, līdz ar audzes vecuma palielināšanos palielinās stumbra trupes izplatība).
- 3) Apšu ūsaiņa un aļņu bojājumu sastopamība.

- 
- Nav attaisnojies uzskats, ka biežāk ar trupi slimo apšu atvasāji nekā dižmežs, jo trupes izplatība abos aptuveni vienāda.
  - Taču pierādīts, ka zaļās un gaiši pelēkās mizas krāsu formas apses ir ātraudzīgākas, veido blīvāku koksni un ir noturīgākas pret trupi.
  - Uzskata, ka ar trupi mazāk slimo vēlākplaukstošās formas un sievišķie apses koki.
-

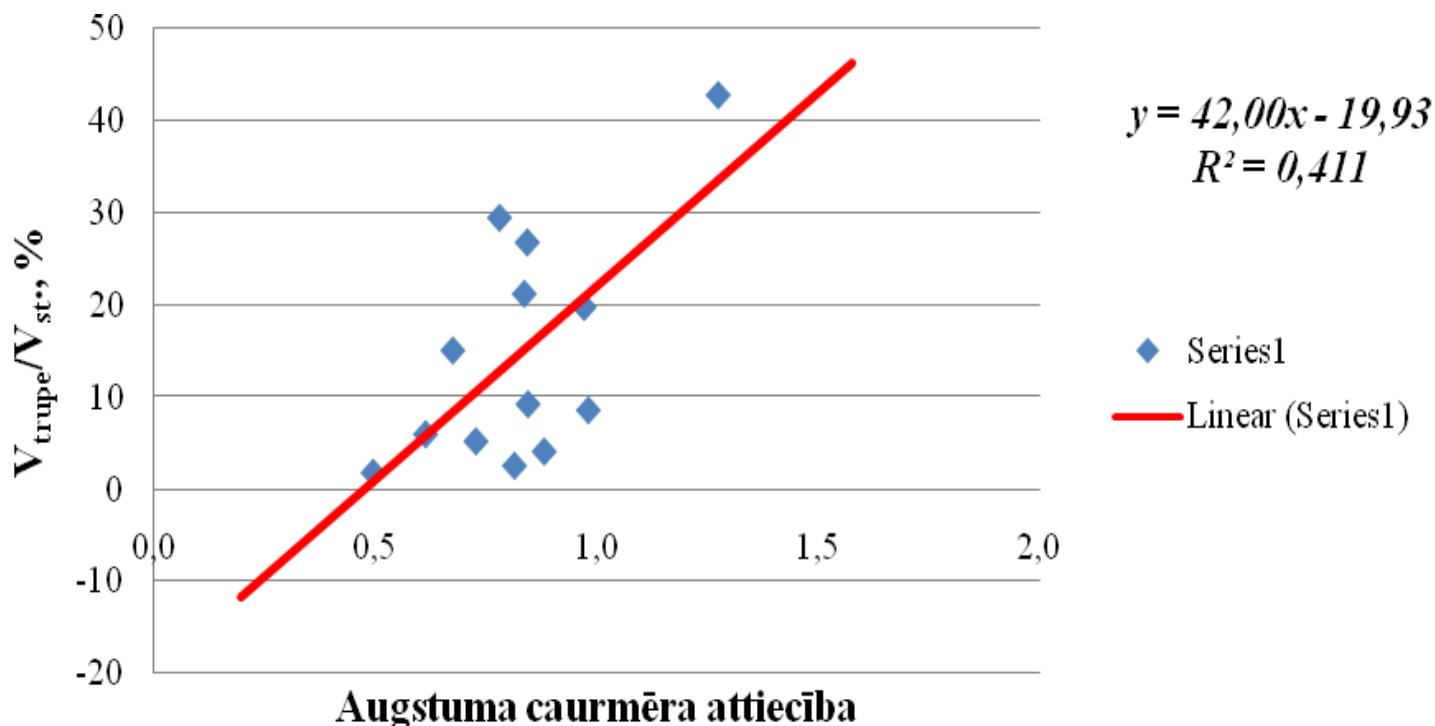
- 
- MŪSU PĒTĪJUMU UZDEVUMS BIJA PĀRLIECINĀTIES VAI MEŽSAIMNIECĪBĀ UZMĒRĀMO KOKU PARAMETRI KORELĒ AR TRUPES IZPLATĪBU
-

- 
- PĒTĪJUMOS NOSKAIDROJĀS, KA VIENAS AUDZES IETVAROS TRUPES AIZŅEMTO TILPUMU % NO STUMBRA TILPUMA BŪTISKI IETEKMĒ:
  - 1. KOKU CAURMĒRS KRŪŠU AUGSTUMĀ (KORELĀCIJAS KOEFICIENSTS  $\gamma=0,44-0,76$ )
-



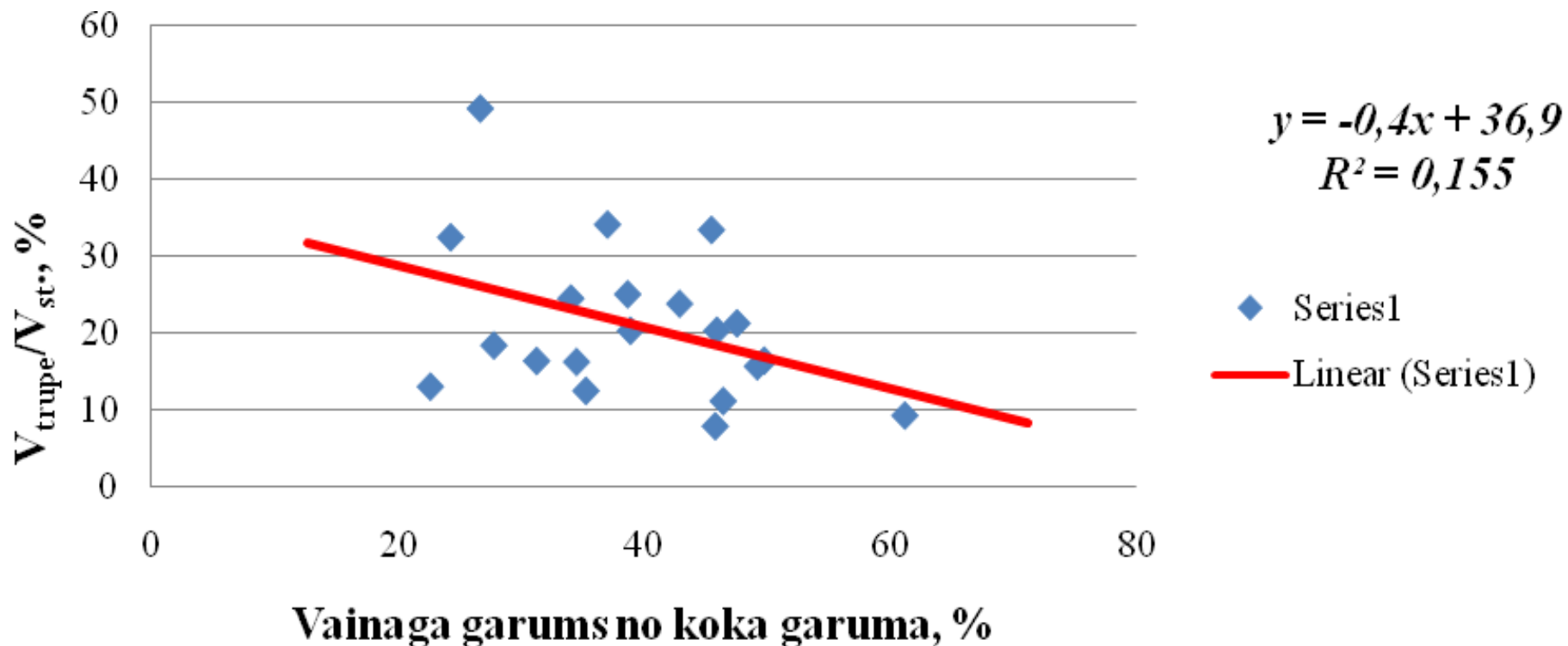
# **D<sub>1,3</sub> UN KODOLTRUPES AIZŅEMTĀ TILPUMA SAKARĪBA**

## 2. Trupes izplatību ietekmē koku augstuma un caurmēra attiecība ( $H/D_{1,3}$ ). $\gamma=0,4-0,65$ .



- Trupe ir vairāk attīstījusies slaidākiem kokiem, kas auguši lielākā biežībā

### 3. Mazāka ietekme uz trapes izplatību ir koku zaļā vainaga garumam ( $\gamma=0,26-0,4$ )



---

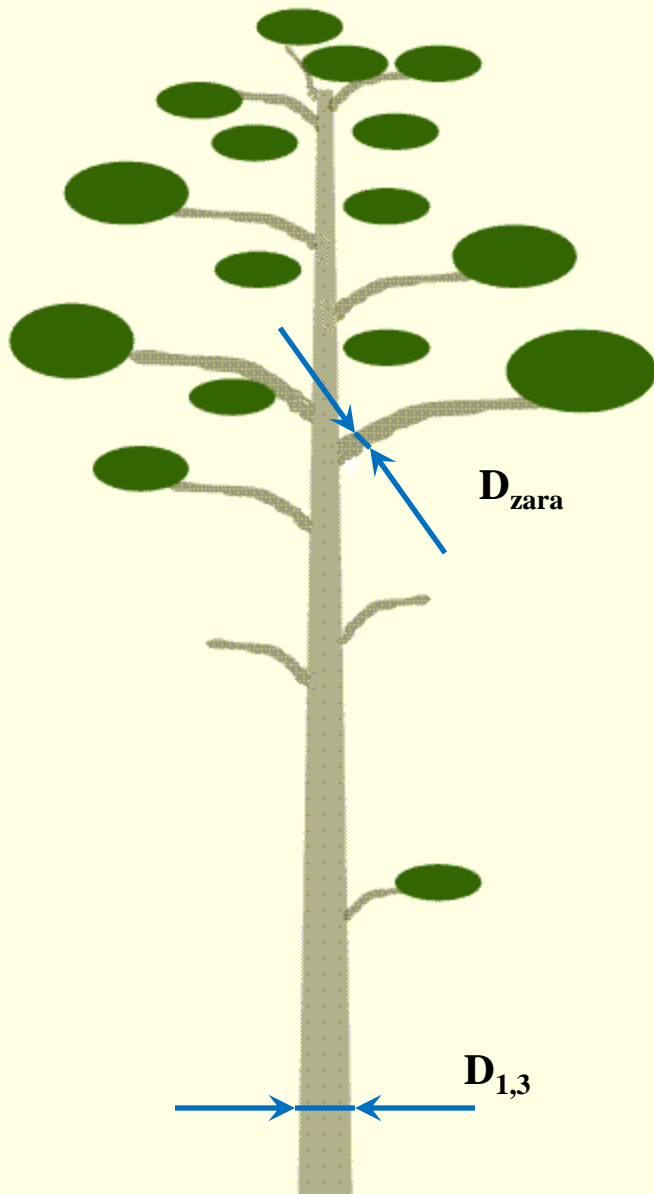
# Kopējs secinājums:

- TRUPES TILPUMS IR MAZĀKS VAI ARĪ TĀ NAV SASTOPAMA:
    - RESNĀKIEM KOKIEM
    - AR MAZĀKU AUGSTUMA UN CAURMĒRA ATTIECĪBU
    - UN GARĀKU ZAĻO VAINAGU.
  - TAS PIERĀDA APŠU AUDŽU KOPŠANAS POZITĪVO IETEKMI UZ STUMBRA KOKSNES KVALITĀTI
-

- 
- TRUPES IETEKMĒ APŠU AUDŽU VĒRTĪBA SAMAZINĀS PAR 25-50%
  - IR NELIETDERĪGI TURPINĀT AUDZĒT AR TRUPI INFICĒTĀS APŠU AUDZES NEATKARĪGI NO TO VECUMA UN DIMENSIJĀM.
  - LĪDZ AR TO IR NEPIECIEŠAMA ATTEIKTIES NO APŠU AUDŽU CIRTMETA.
-

- 
- TRUPES NESKARTIEM KOKIEM GALVENĀ KOKSNES VAINAS IR ZARI.
  - LĪKUMAINĪBA GALVENOKĀRT SASTOPAMA STUMBRA AUGŠĒJĀ-VAINAGA DAĻĀ.
  - STUMBRA LEJAS DAĻAS LĪKUMAINĪBA IR MAZA VAI TĀS NAV VISPĀR, TĀPĒC KOKSNE ATBILST ZĀĢBAĻĶU KVALITĀTES PRASĪBĀM.
-

## STARP ZARU RAKSTUROJUMU UN STUMBRA DIMENSIONĀLIEM RĀDĪTĀJIEM IR CIEŠA SAVSTARPĒJA SAKARĪBA



1. Lielāko un vidējo zaru caurmērs cieši korelē ar  $D_{1,3}$  un gadskārtu platumu Zaru max  $\emptyset$  ir:

E – 10 % no  $D_{1,3}$

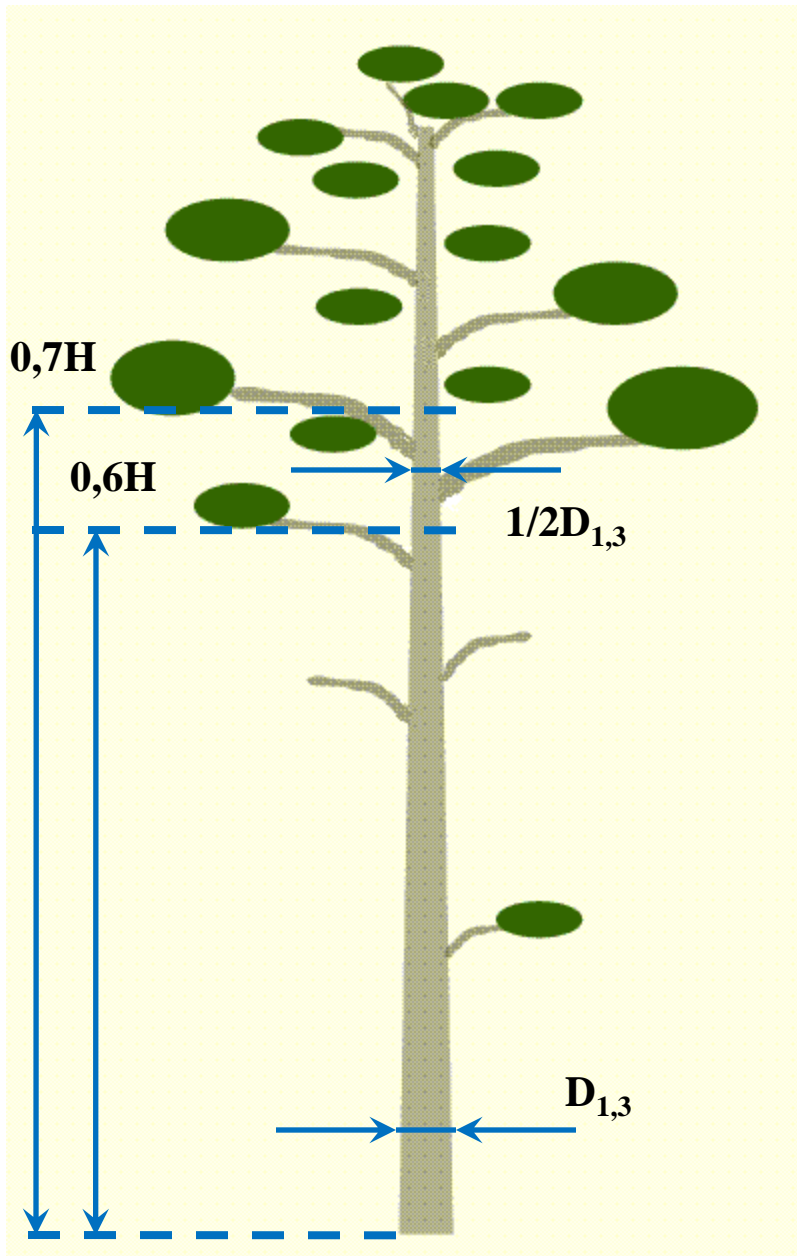
P – 14 % no  $D_{1,3}$

B – 15% no  $D_{1,3}$

A – 20 % no  $D_{1,3}$

Zaru skaitam ir pretēja tendence

2. KOKA ŠĶĒRSLAUKUMS JEBKURĀ AUGSTUMĀ IR VIENĀDS AR ZARU ŠĶĒRSLAUKUMU SUMMU VIRS ŠĪ GRIEZUMA



3. Resnākie zari ir sastopami 60 – 70 % attālumā no koka resgaļa (visām sugām neatkarīgi no  $D_{1,3}$  )

4. Resnāko zaru vietā koka caurmērs ir puse no  $D_{1,3}$

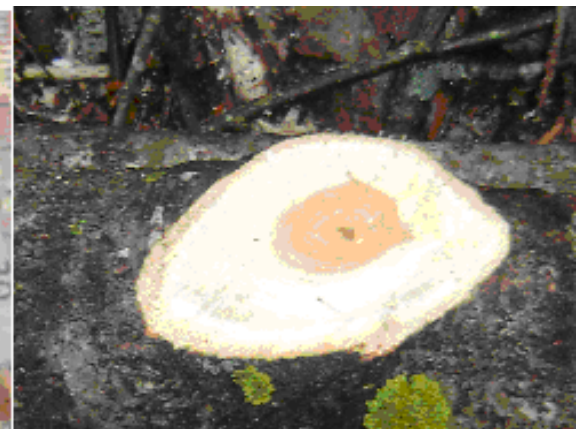
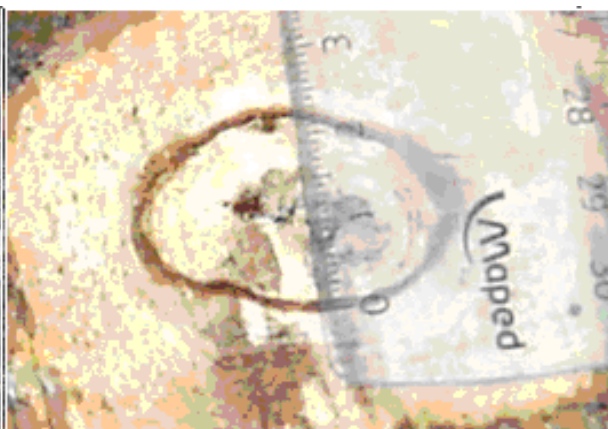
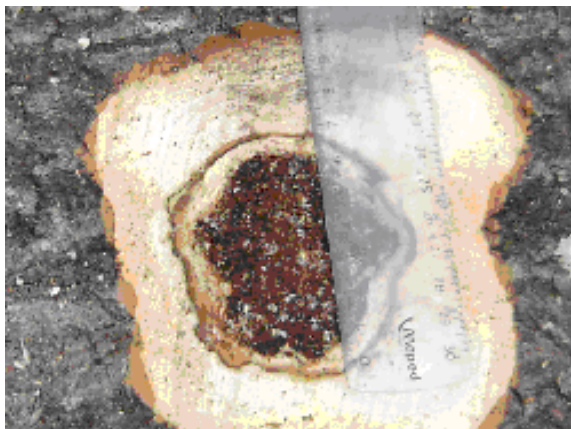
# STUMBRA KOKSNES KVALITĀTES ASPEKTĀ TIKA SKAIDROTS:

- Bezzarainās resgaļa daļas, nokaltušo un dzīvo zaru daļas garums.
- Vaļējo zaru skaits, izmēri un izvietojums stumbra garenvirzienā iedalot tos 3 paveidos:

TRUPĒJUŠI

NOKALTUŠI

VESELI



# Zarojuma zonējums

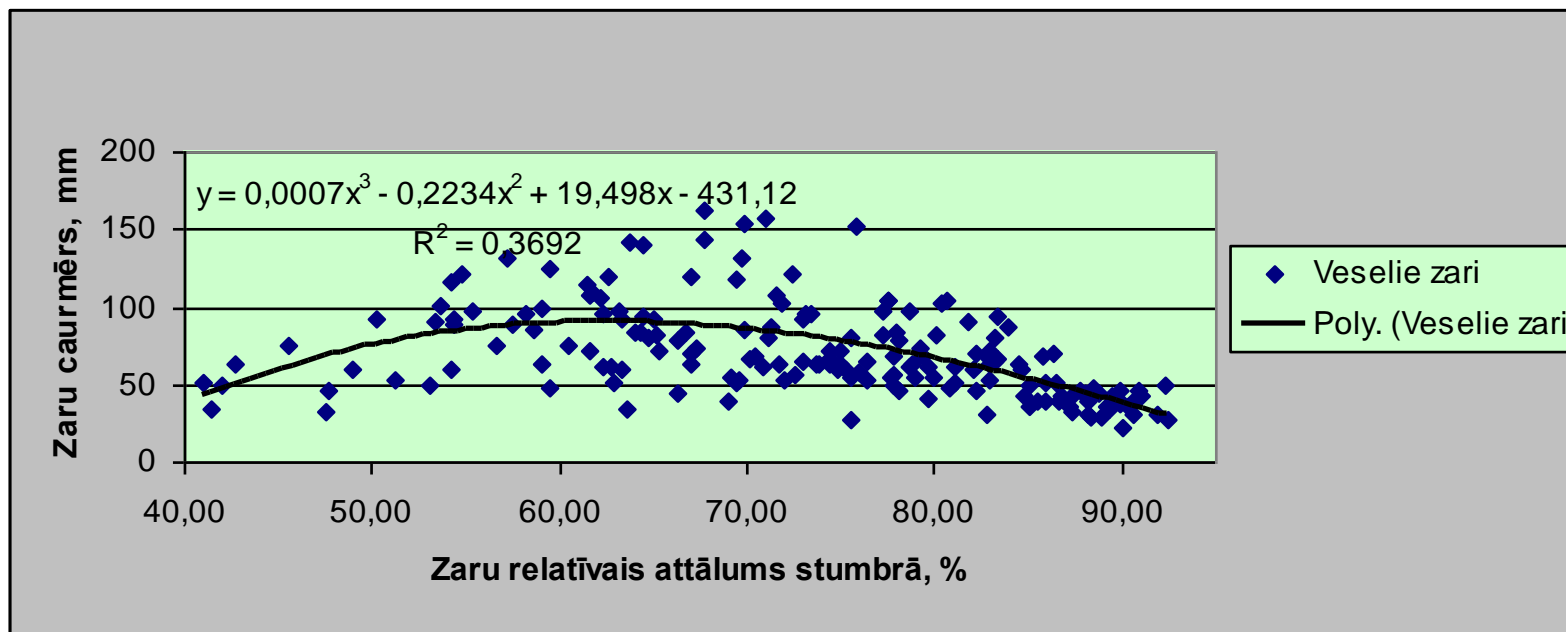
- Vērtīgākās bezzarainās daļas vidējais garums 7,5m (3,5-10m) vai 25% no stumbra garuma. Tas pieaug palielinoties stumbra garumam ( $\gamma=0,58$ )
- Nokaltušo zaru zonas vidējais garums ir 8,1m (3-12m) vai 30% no stumbra garuma.
- Veselo zaru (dzīvās vainaga daļas) vidējais garums ir 12m vai 45% no stumbra garuma. Tas palielinās garākiem kokiem ( $\gamma=0,85$ )

---

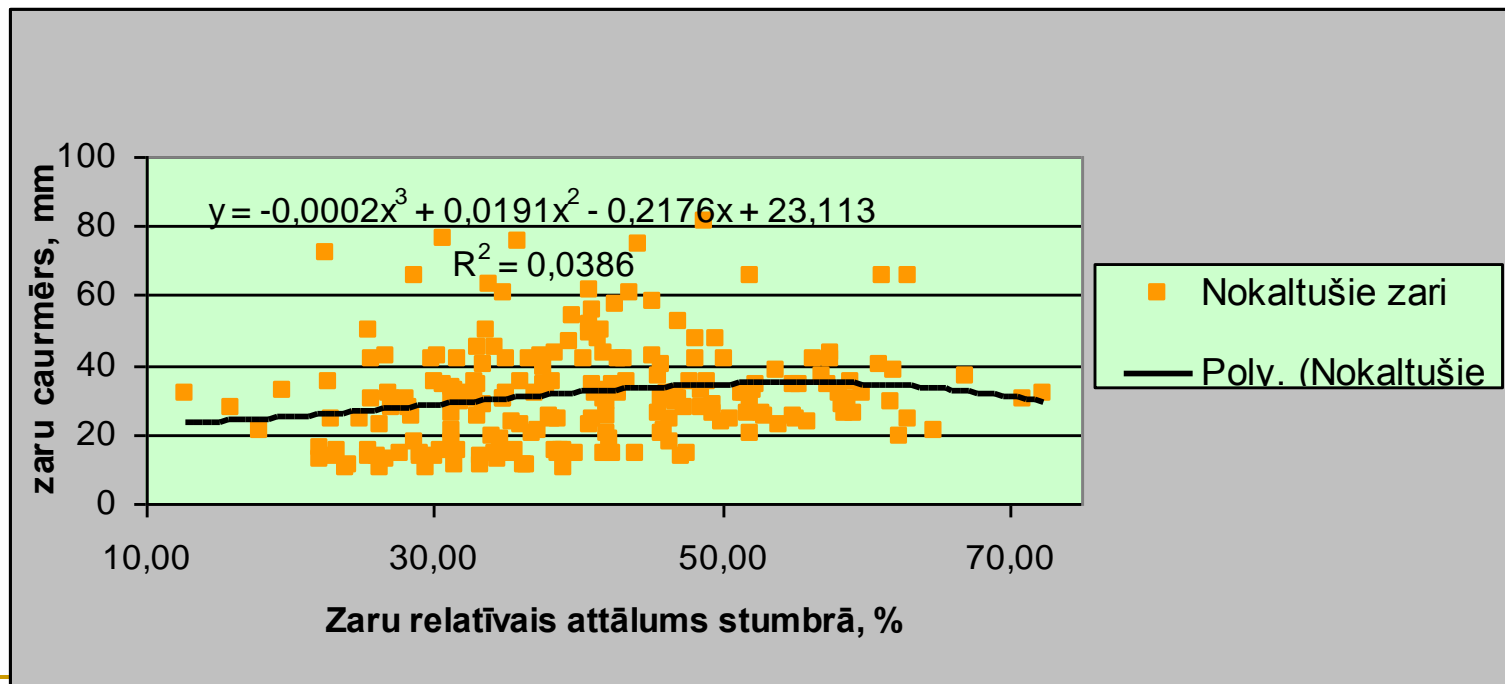
# Zaru caurmēra izmaiņas stumbra garenvirzienā

- Novērtējot apaļo kokmateriālu kvalitāti ņem vērā lielākos zarus katram zaru paveidam
-

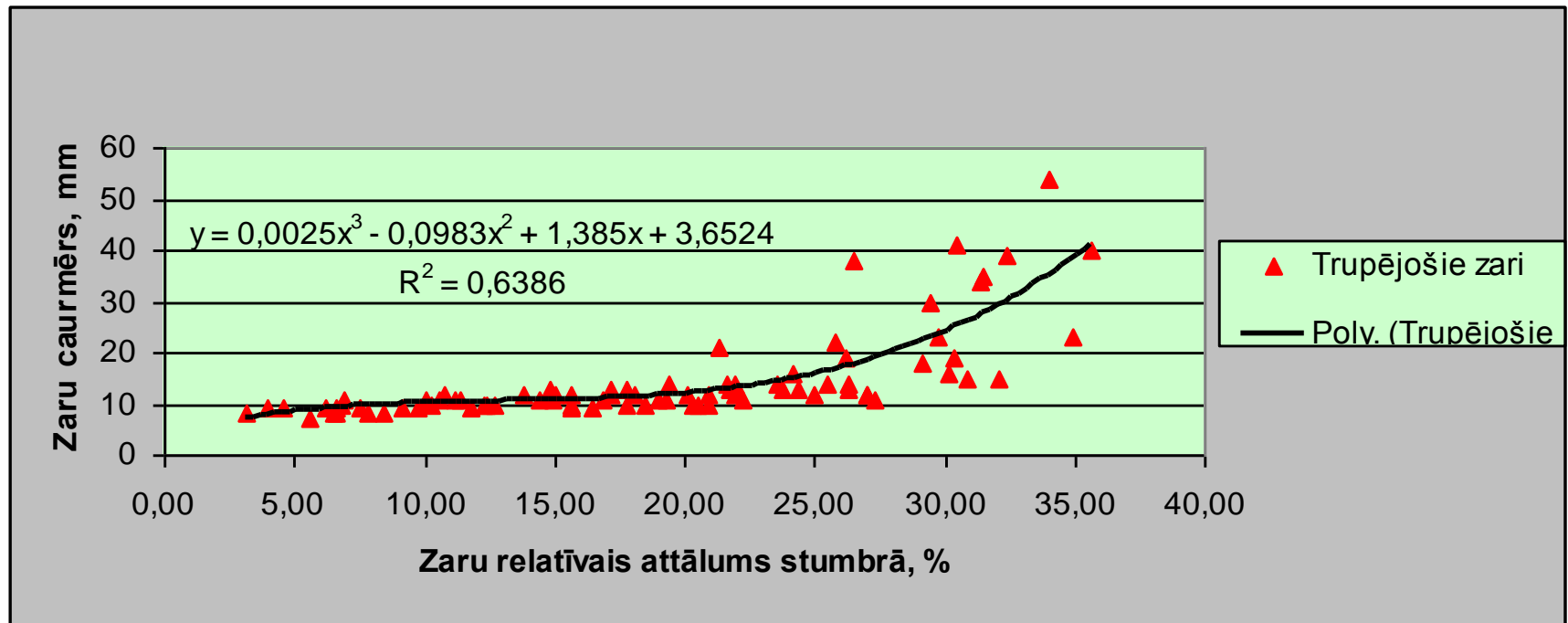
- Lielākie veselie zari sākas apmēram stumbra vidū.
- To caurmērs palielinās līdz 60-70% no stumbra garuma



- Vislielākais nokaltušo zaru skaits ir 20-50% attālumā no stumbra resgaļa
- To vidējais caurmērs ir uz pusi mazāks kā veseliem zariem (30mm) un nedaudz palielinās līdz 60% no stumbra garuma



- Visvairāk trupējušo zaru ir 10-30% attālumā no stumbra resgaļa.
- To vidējais caurmērs ir uz pusi mazāks nekā nokaltušiem zariem (16mm).



- 
- Trupējušo zaru klātbūtne ir droša kodoltrupes pazīme.
  - Lai ierobežotu trupes izplatību perspektīviem apses kokiem savlaicīgi jāveic nokaltušo zaru apgriešana
-

- 
- Baltalkšņa stumbra kvalitātes vērtēšanai izmantoti 114 paraugkoki no 5 parauglaukumiem.
  - Paraugkoku
    - Vecums 16-66 gadi (vidēji 41);
    - $D_{1,3}$  8-28 cm (vidēji 18,7);
    - Augstums 10,0-24,5 m (vidēji 18,3)
-

---

# ALKŠŅI TIEK PĒTĪTI ARĪ CITUR PASAULĒ, BET PAR BALTALKŠŅIEM VISVAIRĀK IR PIEEJAMA SOMIJAS UN ZVIEDRIJAS PĒTĪJUMU INFORMĀCIJA

**Hakkila (1970)**

**Valkonen (1995)**

**Keihänen & Tahvanainen (1995)**

**Kärki (1999, 2000)**

**Kivistö & Sipi (2000)**

**Johansson (2005, 2006)**

---

## **Pētījumu tematika:**

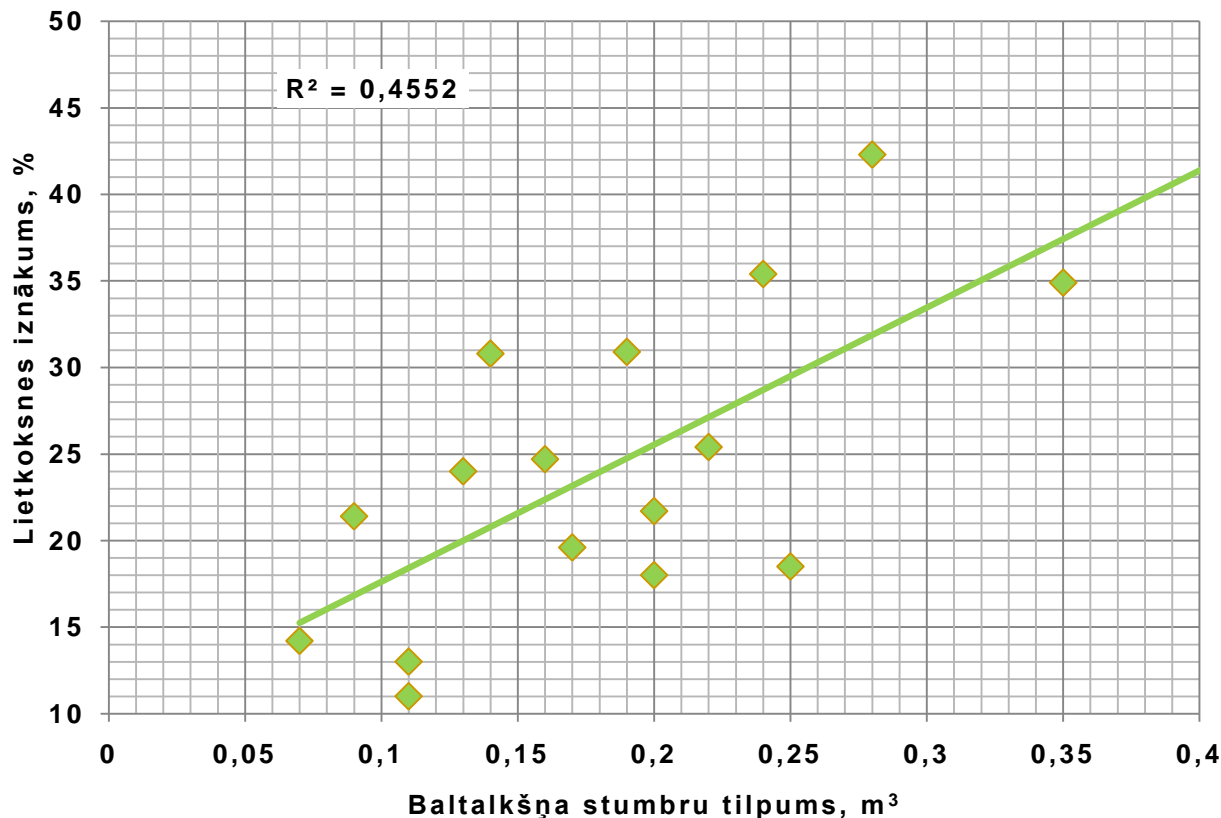
- baltalkšņu audžu augšanas gaita**
- trupes izplatība**
- apaļo kokmateriālu iekšējais zarojums**
- koksnes piemērotība celulozes ražošanai**
- apaļo kokmateriālu atbilstība zāgmateriālu ražošanai**
- piemērotība galdniecības izstrādājumu un mēbeļu izgatavošanai**

---

## Analizējot LVM pieejamo Ba cirsmu novērtējumu var secināt:

- Dominē mistrotas audzes ar E, B, A audzes sastāvā
  - Baltalkšņa stumbra vidējais tilpums ir neliels. Tas variē no 0,07 līdz 0,35 m<sup>3</sup>.
  - Mazs ir arī lietkoksnes iznākums no 11-42% vai vidēji 24%
-

- Lietkoksnes iznākums galvenokārt atkarīgs no stumbra caurmēra vai audzes stumbra vidējā tilpuma
- Šo saistību apliecina pozitīva korelācija ( $\gamma=0,68$ )



- 
- Koksnes vainu sastopamība (no koku skaita):
    - Līkumainība 90%
    - Rievotais blīzums 60%
    - Padēls (vai dubultgalotne) 25%
    - Neīstais kodols un trupe 25%

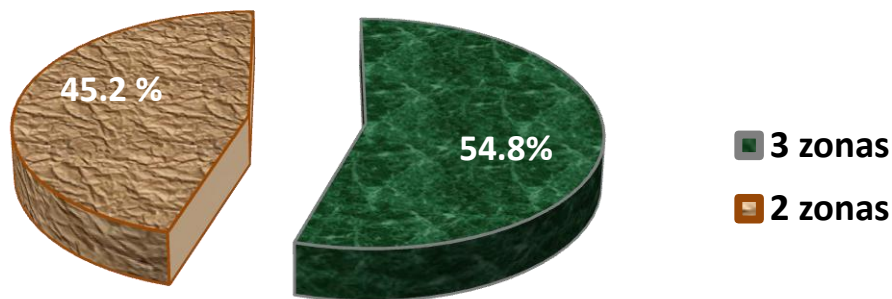
Trupe sastopama 10% no koku skaita , kas ir daudz retāk nekā citiem lapu kokiem.

---

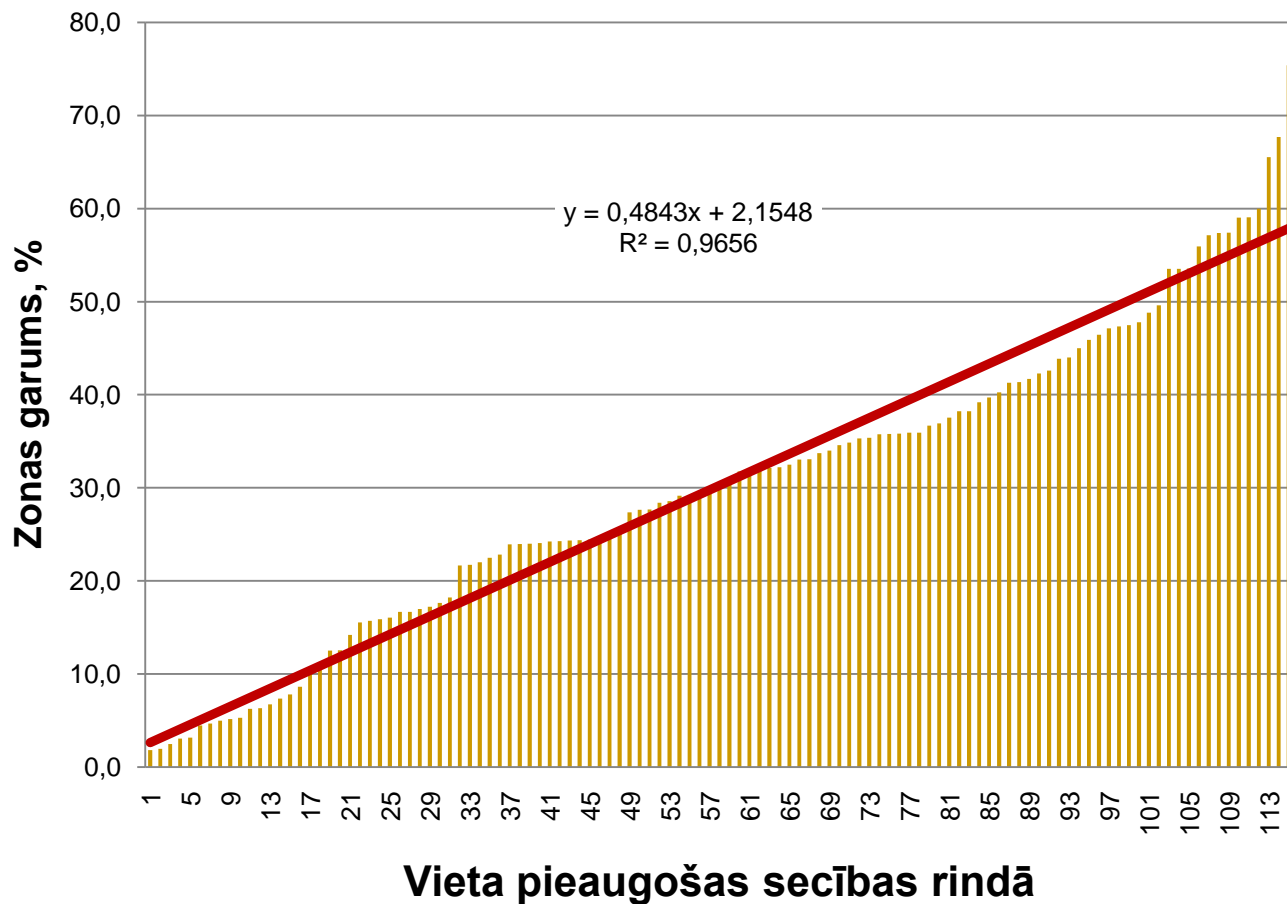
- Baltalkšņa stumbriem veidojas atšķirīgs zaru sakārtojums.
- Gandrīz pusei zaru aiz bezzaru daļas seko vainaga daļa, kur veselie saaugušie zari mijas ar nokaltušiem un trupējušiem.

**Stumbra zarojums:**

**45.2 % koku nav nokaltušo zaru zonas**



# Bezzaru zonas daļa, % no stumbra garuma: no 2 % līdz 75 %



---

**Bezzaru zonas vidējais garums starp visiem paraugkokiem:**

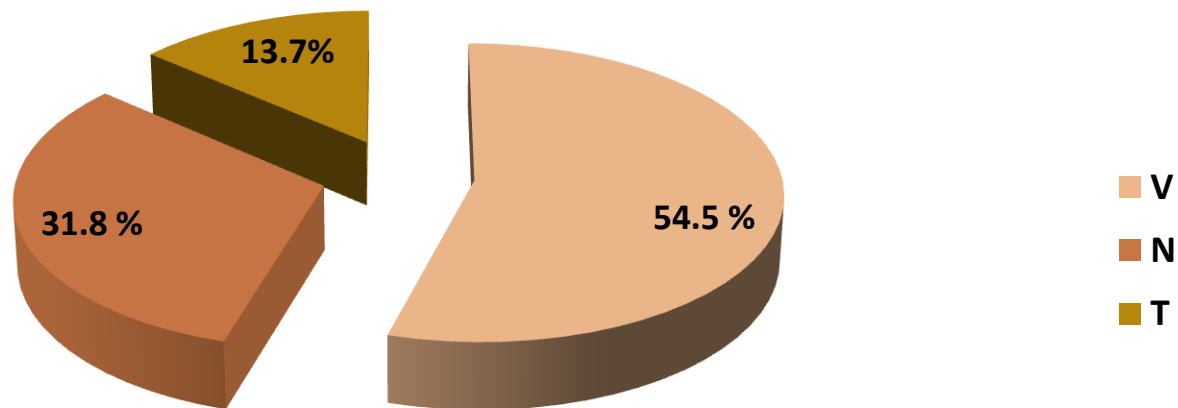
**$4.5 \pm 0.2$  m**

**$30.2 \pm 1.5$  %**

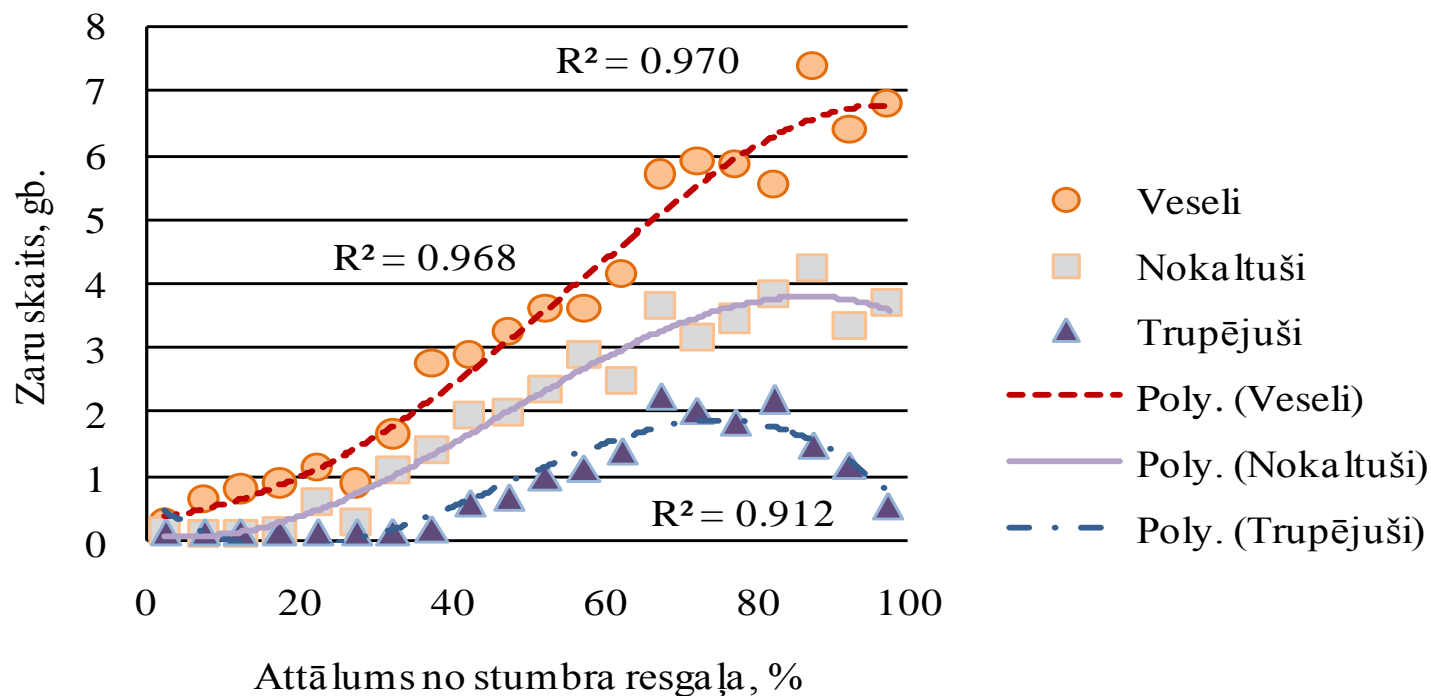
**No paraugkoku kopējā skaita 76 % ir tādi, kuru bezzaru zona ir pietiekami gara, lai sagatavotu vismaz 2.5 m garu apaļo kokmateriālu**

---

# Vairāk nekā puse no visa zaru skaita ir veseli, saauguši



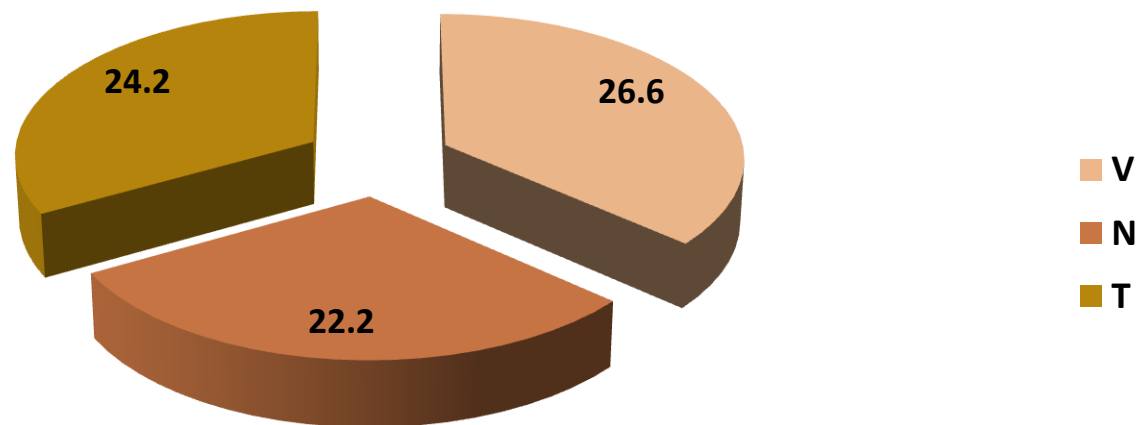
- Dažāda veida zari sastopami visā stumbra garumā.
- To skaits palielinās no resgaļa galotnes virzienā.



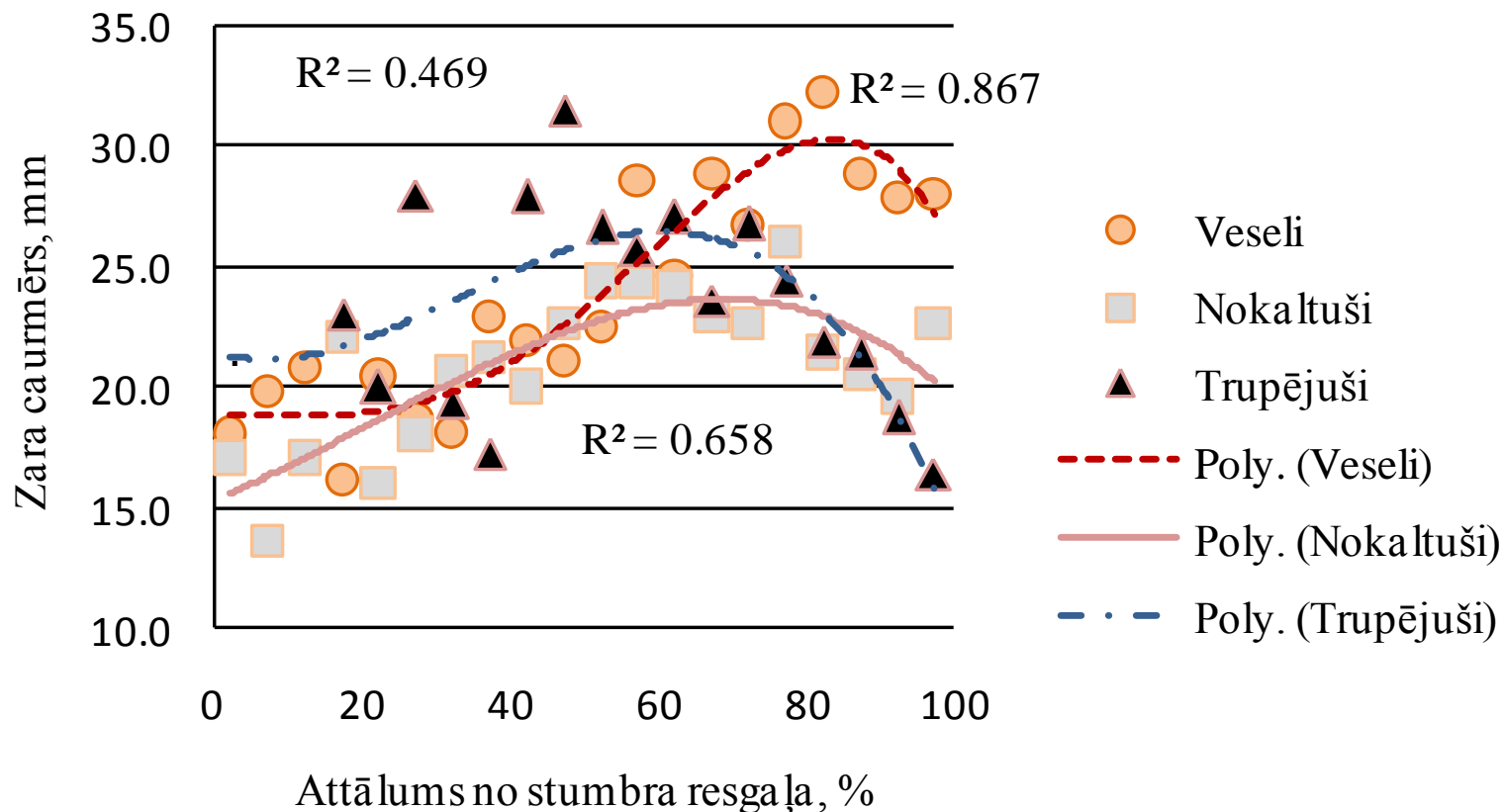
Zaru skaita izmaiņas stumbra garenšs virzienā

# Zaru vidējie caurmēri starp visiem paraugkokiem

## Pa zaru veidiem maz atšķiras



- Nokaltušo un trupējušo zaru caurmērs pakāpeniski palielinās līdz stumbra vidum.



Zaru caurmēra izmaiņas stumbra garenass virzienā

- 
- Izvērtējot zāģēšanai derīgo (>12cm) apaļo kokmateriālu kvalitatīvo sadalījumu pēc zarojuma noskaidrots:
    - 54% ir bez vaļējiem zariem
    - 25% atbilst vidējam 2. šķiras baltalkšņu zaru raksturojumam.
-

---

# Galvenie secinājumi

- Galvenais lietkoksnēs iznākums un audzes vērtību ietekmējošais faktors ir koku caurmērs.
  - Baltalkšņa stumbra zarojums atšķiras no citām rūpnieciskām koku sugām.
  - Trupe ir sastopama daudz retāk nekā citiem lapukokiem.
-

---

***PALDIES PAR UZMANĪBU!***

---