

## **Meža statistiskā inventarizācija Latvijā: metode, provizoriskie rezultāti**



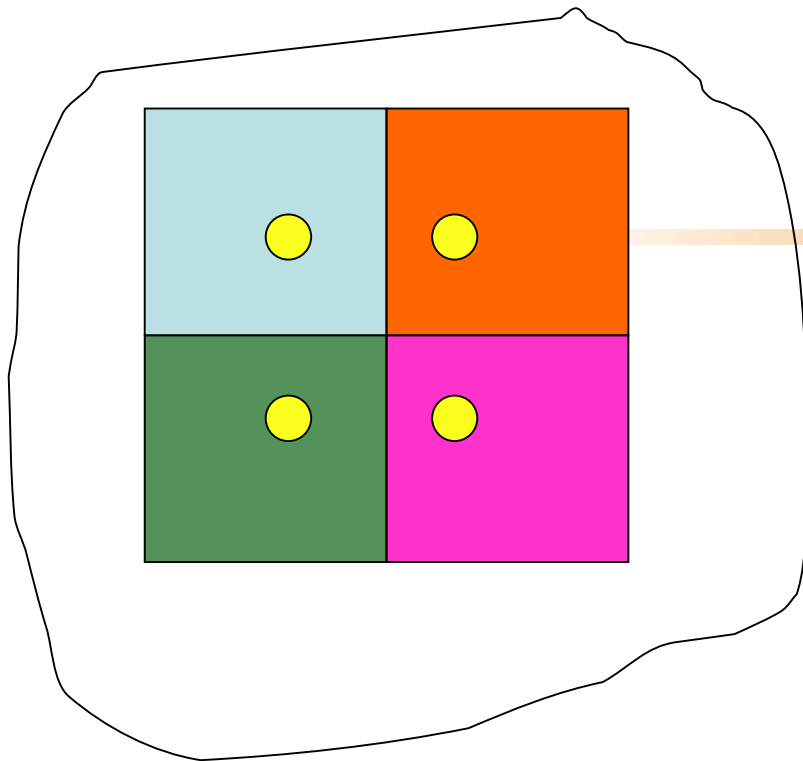
**JURĢIS JANSONS**  
LVMI Silava direktors  
LVMI Silava mežkopības, meža resursu virziena  
pētnieks  
Tālr. +3716190266  
E-pasts: jurgis.jansons@silava.lv

**LVMI "SILAVA"**  
**RĪGAS IEĻA 111**  
**SALASPILS LV-2169 LATVIJA**  
**FAKSS: 7901359**  
**E-PASTS: INST@SILAVA.LV**  
**WWW.SILAVA.LV**

## MEŽA RESURSU INVENTARIZĀCIJAS VEIDI



- Vienlaidus koku uzskaitē
- Nogabalu inventarizācija (*standwise forest inventory*)
  - LR daļēji brīvprātīga
  - Meža resursu uzskaitē vidējo vērtību līmenī ar +/-10% pieļaujamo precizitāti reizi 10 gados
- Meža statistiskā inventarizācija pēc parauglaukumu metodes
  - 21500 parauglaukumos iegūtie dati tiek attiecināti uz visu LR teritoriju
  - Pielietota visās Eiropas valstīs (izņemot Ungāriju)
  - Prognozētā meža resursu novērtēšanas precizitāte – 1,8%
  - Informācijas aprites cikls – 5 gadi, sagaidāmie rezultāti – 2010. gada 1. pusē



## NELIELS IZSKAIDROJOŠS PIEMĒRS



Zināma kopējā teritorijas platība  $100 \times 100 = 10000$   
Jāuzzina četru daļu platība

- 1) Katras daļas platību var uzmērīt ( $50 \times 50 = 2500$ )
- 2) Var izveidot vienmērīgu parauglaukumu tīklu, aprēķināt katra PL reprezentēto platību (kopējā platība / PL skaits jeb  $10000 / 4 = 2500$ ) un pārbaudīt katra PL piederību. Šajā gadījumā katrā daļā iekrīt viens PL, kas reprezentē 2500 ha



## MRM piemēri CITĀS VALSTĪS



# Meža statistiskās inventarizācijas rezultātu aprēķini



## Pārrobežu statistikas rādītāju aprēķins

Audzēs rādītāju uz 1 ha aprēķins:

$$\bar{Y} = \frac{\sum(Y_i \cdot p_i)}{\sum p_i}, \text{ kur dispersija } \sigma(\bar{Y})^2 = \frac{\sum((Y_i - \bar{Y})^2 \cdot p_i)}{\sum p_i}$$

Vidējo rādītāju uz 1 ha dispersijas aprēķins:  $\bar{Y}^2 = \sigma(\bar{Y})^2/n$   
standartnovirze absolūtos lielumos:  $\sigma(\bar{Y}) = (\sigma(\bar{Y})^2)^{1/2}$

## Nacionālie algoritmi taksācijas rādītāju aprēķinam

Krājas aprēķins (prof. I. Liepa): 
$$v_j = \psi \cdot h_j^\alpha \cdot d_j^{\beta \lg h_j + \varphi}$$

Tekošā pieauguma aprēķins (prof. I. Liepa): 
$$Z_M = 12732,4 \psi G H^\alpha D^{\beta \lg H + \varphi - 2} \left[ \frac{Z_H (\alpha + \beta \lg D)}{H} + \frac{Z_D (\varphi + \beta \lg H)}{10D} \right]$$

Augstumlīknes vienādojumi (prof. R. Ozoliņš): 
$$H = H_0 + \frac{D}{K \cdot D + C}$$

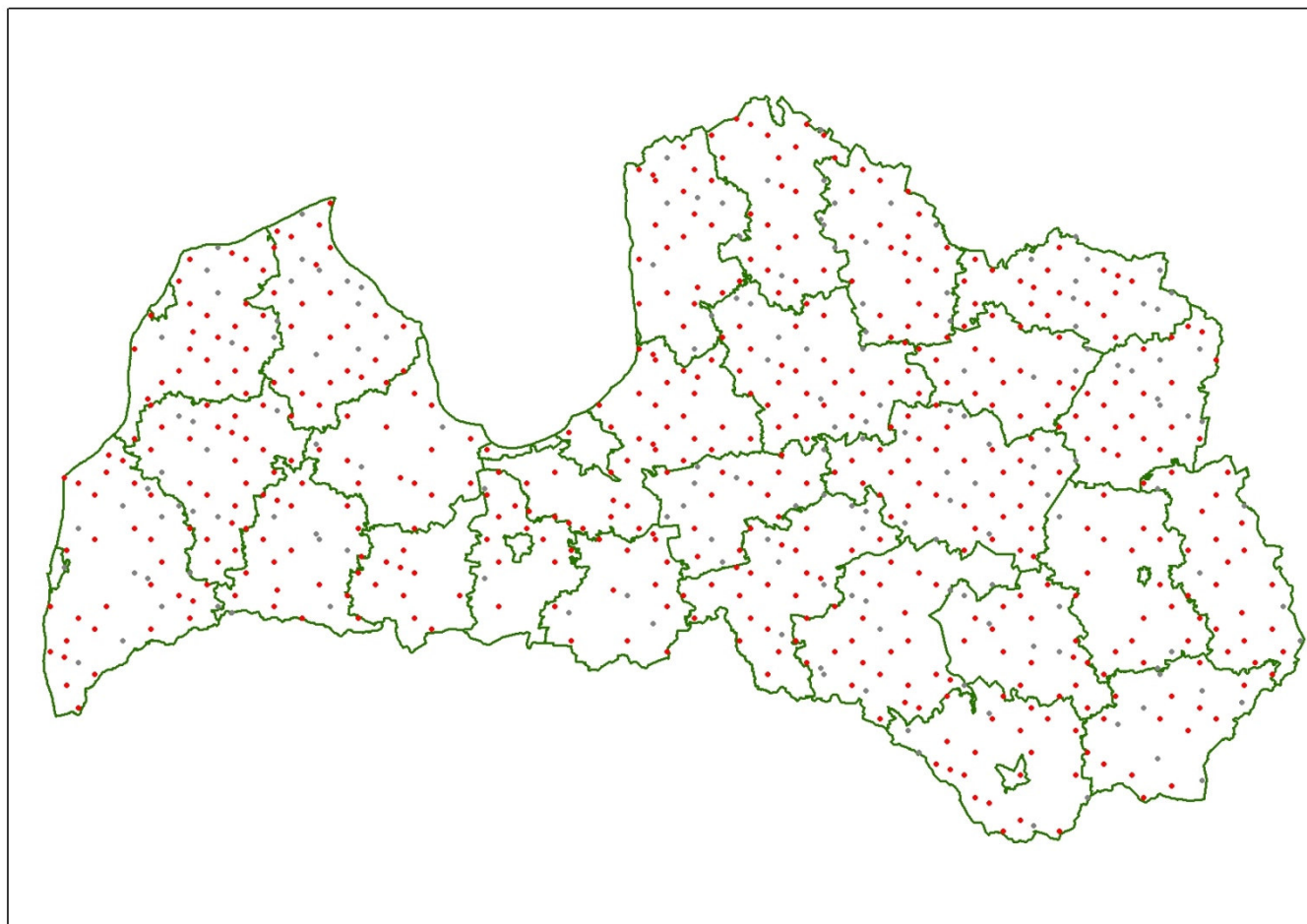
Bonitātes aprēķins (Dr. J. Bisenieka Orlova skalas aproksimācija):

$$B = (H - a) / b$$

$$a = a_1 + a_2 \cdot \ln A + a_3 \cdot \ln^2 A + a_4 \cdot \ln^3 A$$

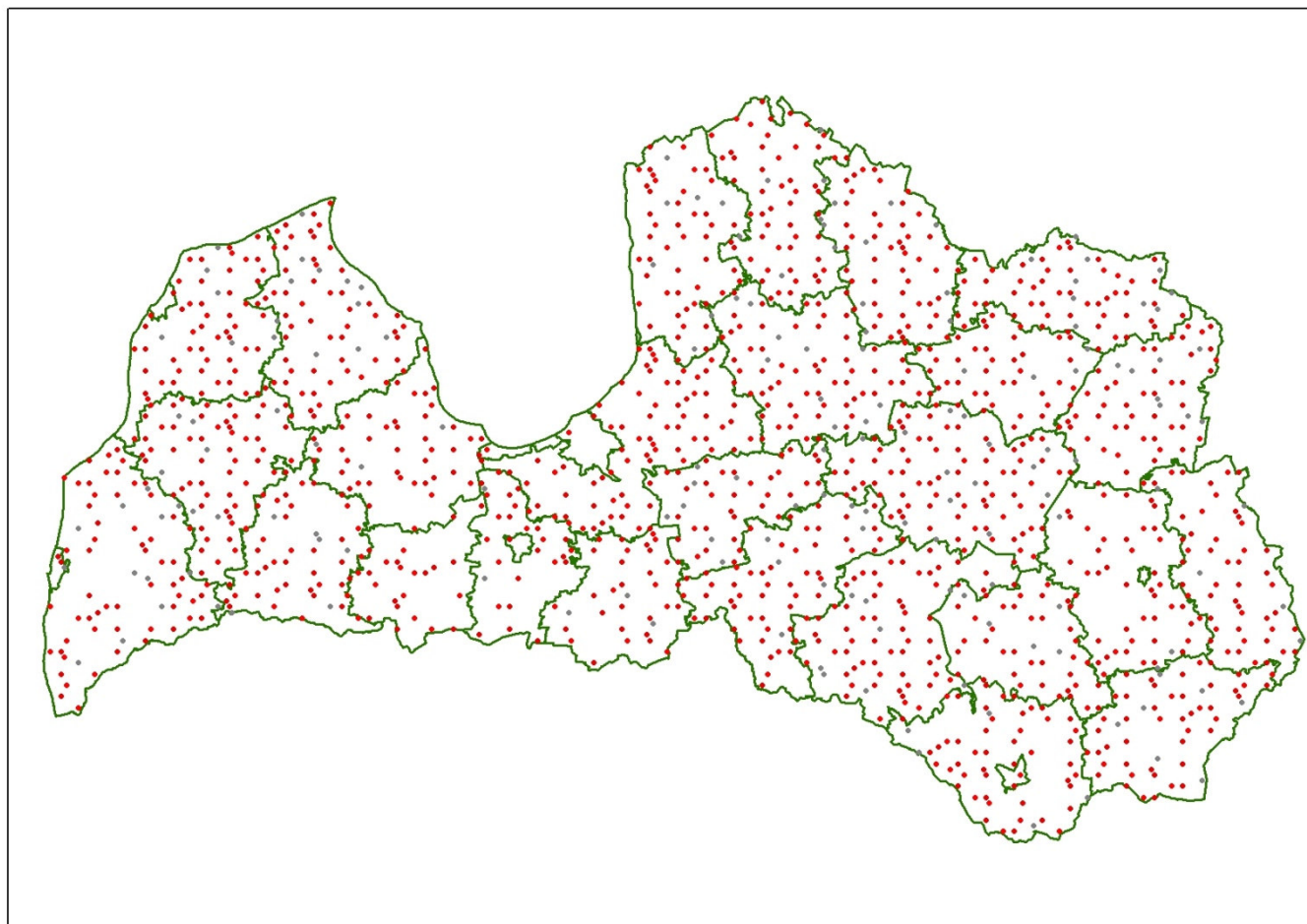
$$b = b_1 + b_2 \cdot \ln A + b_3 \cdot \ln^2 A + b_4 \cdot \ln^3 A$$

# 2005. GADS

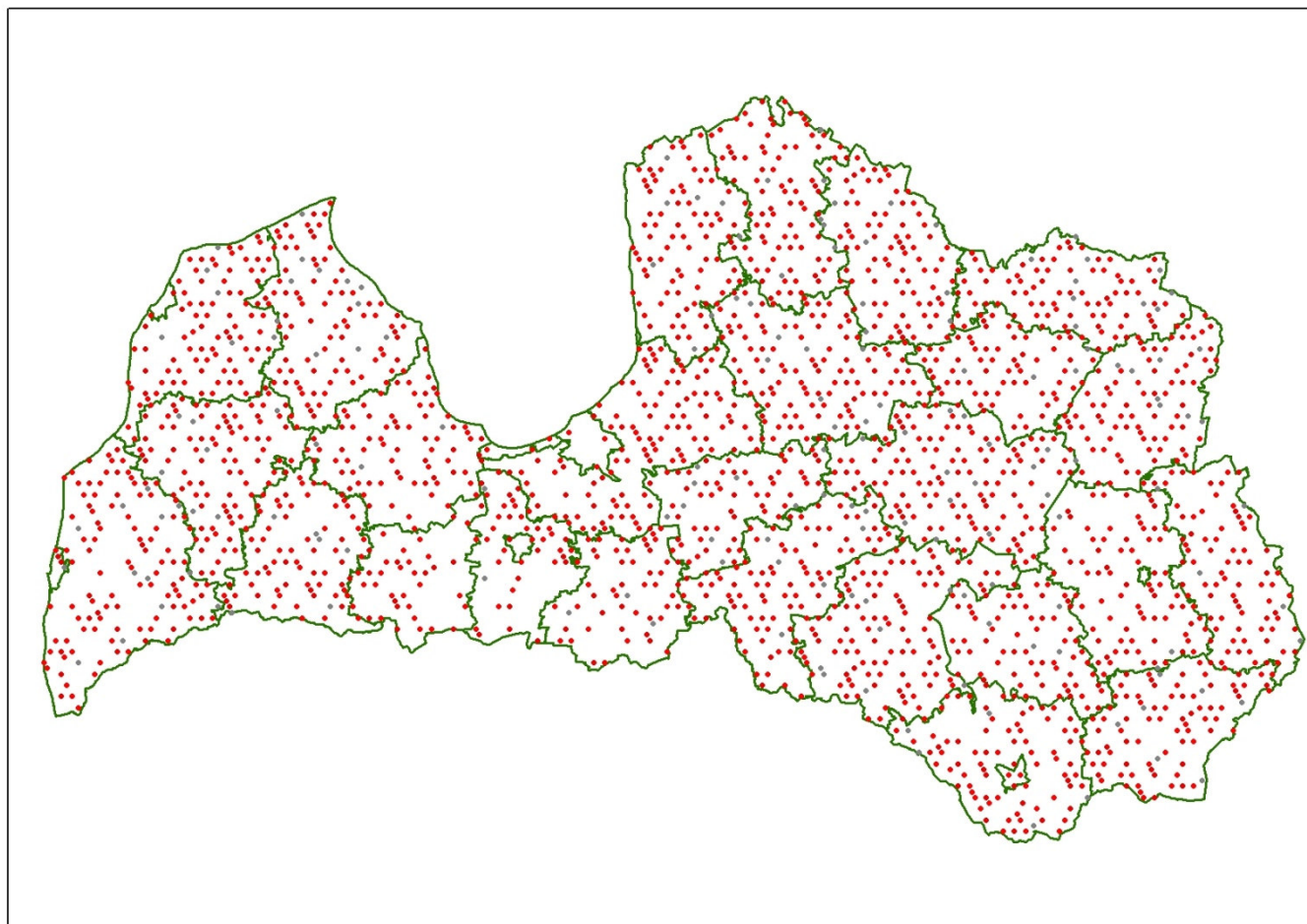




## 2006. GADS



## 2007. GADS





## MRM REZULTĀTI (2007)



- Meža platība
  - Mežs (jaunaudzēs koki > 1000 uz ha) un meža zemes 3535 tūkst. ha jeb **54,7%**
  - aizaugošas Ls zemes – krūmi vai koki < 1000 uz ha) – 163,5 tūkst. ha
- Kopējā koksnes krāja:
  - Visā LR 654 milj. m<sup>3</sup>
  - Meža zemē 650 milj. m<sup>3</sup>
  - Mežā 648 milj. m<sup>3</sup>
  - Mežā (bez meža LS zemēs) 644 milj. m<sup>3</sup>
  - **Dead wood 58 milj. m<sup>3</sup> jeb 18 m<sup>3</sup>/ha**

- TEKOŠAIS KRĀJAS PIEAUGUMS LR MEŽOS 26,1 milj. m<sup>3</sup> jeb 8,16 m<sup>3</sup>/ha
- KRĀJAS IZMAIŅAS (diference)
  - + ikgadējais pieaugums  $Z_M = 12732,4 \psi G H^\alpha D^{\beta \lg H + \varphi - 2} \left[ \frac{Z_H (\alpha + \beta \lg D)}{H} + \frac{Z_D (\varphi + \beta \lg H)}{10D} \right]$
  - - ikgadējais atmirums (NAV ZINĀMS)
  - - ikgadējais izcirstais apjoms (NAV ZINĀMS)
- Ikgadējais atmirums un izcirstais apjoms nosakāms atkārtoto PL pārmērījumu laikā MRM turpmākajos ciklos



## KĀPĒC NEVAR NOTEIKT DIFERENCI UZREIZ?



Ikgadējais atmirums MRM 1. cikla laikā  
nav nosakāms, jo nav nosakāms  
*dead wood* vecums



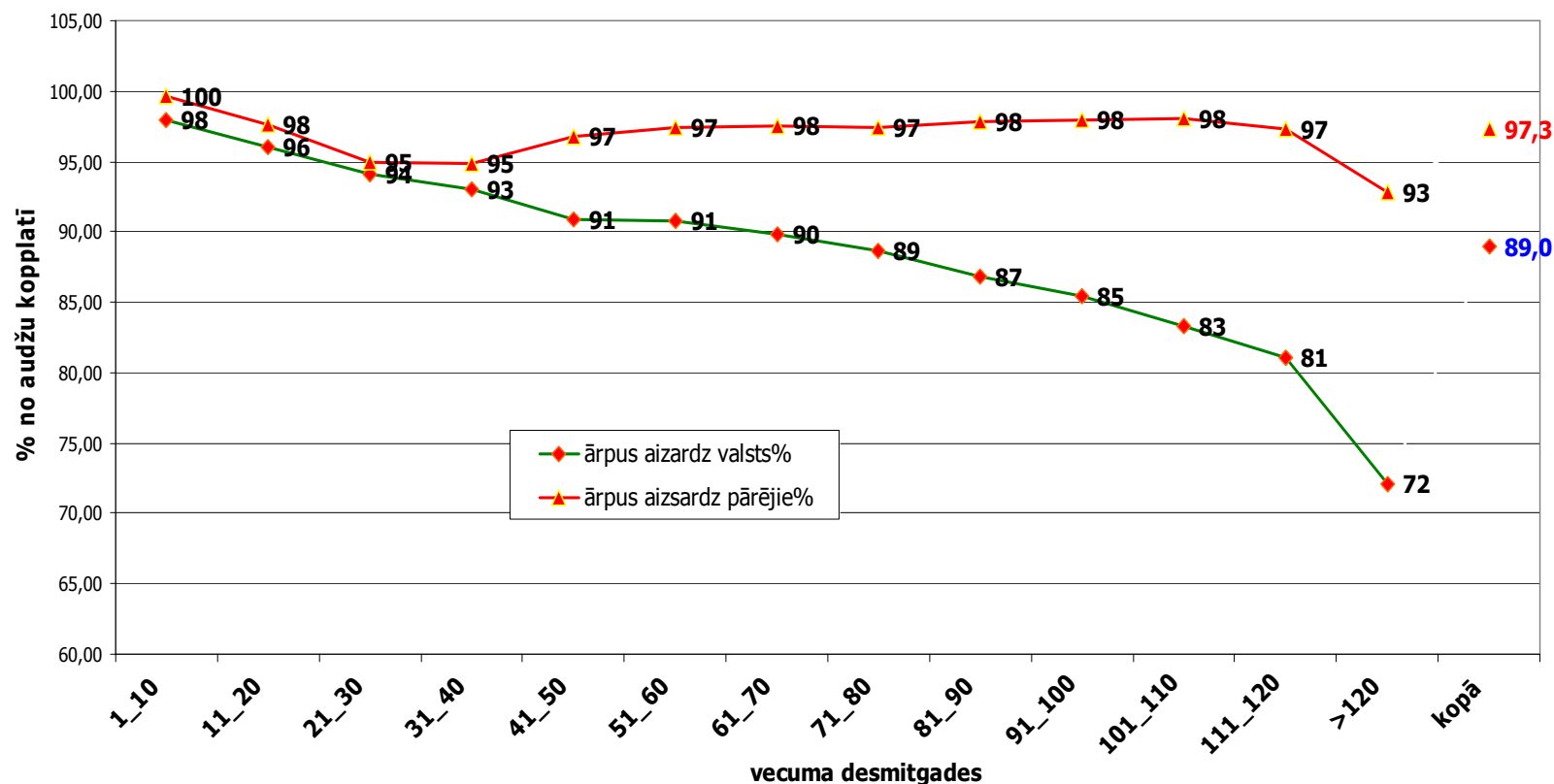
**Izcirstais apjoms MRM 1. cikla laikā  
nav nosakāms, jo:**

izkropļota celmu ģeometrija  
nav nosakāms celmu vecums

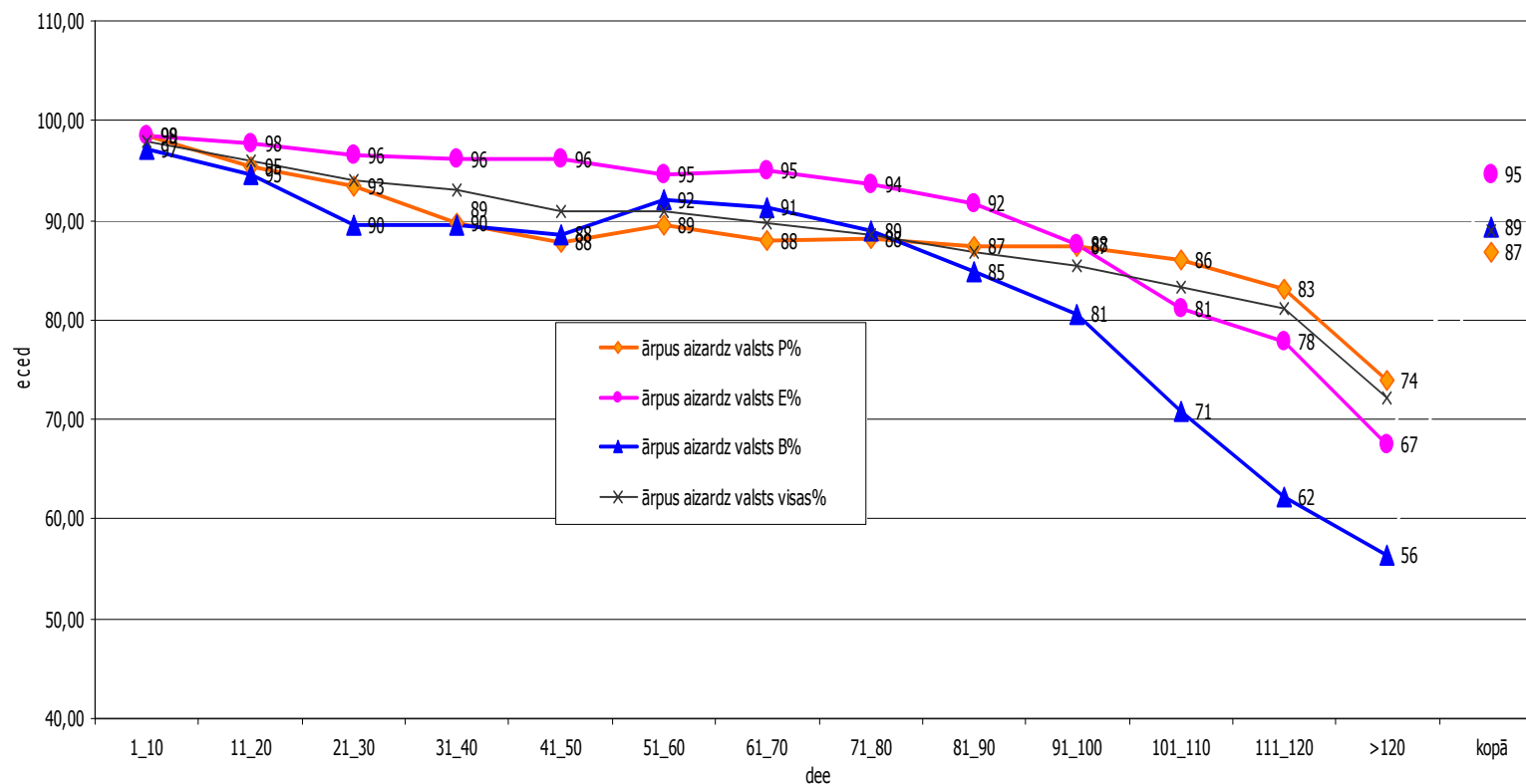
# PLATĪBAS, KURĀS ATĻAUTA KOKSNES RESURSU IZMANTOŠANA JEB GALVENĀ CIRTE (% SADALĪJUMS PĒC VMD CD DATIEM)



Platības, kurās atļauta koksnes resursu izmantošana, % no kopējās platības pa vecuma desmitgadēm



# PLATĪBAS, KURĀS ATĻAUTA KOKSNES RESURSU IZMANTOŠANA JEB GALVENĀ CIRTE (% SADALĪJUMS PĒC VMD CD DATIEM) VALSTS MEŽOS





- **Ekspluatācijas fondu (audzes, kurās atļauta galvenā cirte) Latvijā veido:**
  - Priežu mežos audzes ar valdaudzes mērķa caurmēru zem ciršanas vecuma 28%
  - Egļu mežos audzes ar valdaudzes mērķa caurmēru zem ciršanas vecuma 34%
  - Bērzu mežos audzes ar valdaudzes mērķa caurmēru zem ciršanas vecuma 41%
-

- **No ciršanas vecumu sasniegušām audzēm valdaudzes mērķa diametrs nav sasniegts**
  - 29% no priežu audzēm
  - 29 % no egļu audzēm
  - 33% no bērzu audzēm
-

- **Pieņemot, ka ekspluatācijas fondā ietilpst mērķa caurmēru sasniegušās audzes, var uzskatīt, ka ekspluatācijas fondā ietilpst:**
  - 75% no priežu briestaudzēm
  - 79% no egļu briestaudzēm
  - 51% no bērzu briestaudzēm

## EKSPLUATĀCIJAS FONDA IZMAIŅAS (MRM 2005+2006 un VMD 2006. GADA DATI)



<b>Priežu meži (visi īpašnieki)</b>	<b>Egļu meži (visi īpašnieki)</b>	<b>Bērzu meži (visi īpašnieki)</b>
Ekspluatācijas fonds 66,5 milj. m <sup>3</sup>	Ekspluatācijas fonds 39,6 milj. m <sup>3</sup>	Ekspluatācijas fonds 31,9 milj. m <sup>3</sup>
Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +1,55 milj.m <sup>3</sup>	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +1,14 milj.m <sup>3</sup>	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +1.00 milj.m <sup>3</sup>
Galvenā cirte gadā – 2,46 milj.m <sup>3</sup>	Galvenā cirte gadā – 1,52 milj.m <sup>3</sup>	Galvenā cirte gadā – 2,33 milj.m <sup>3</sup>

Krāja un tekošais pieaugums modificēti atbilstoši platībām,  
kurās atļauta galvenā cirte

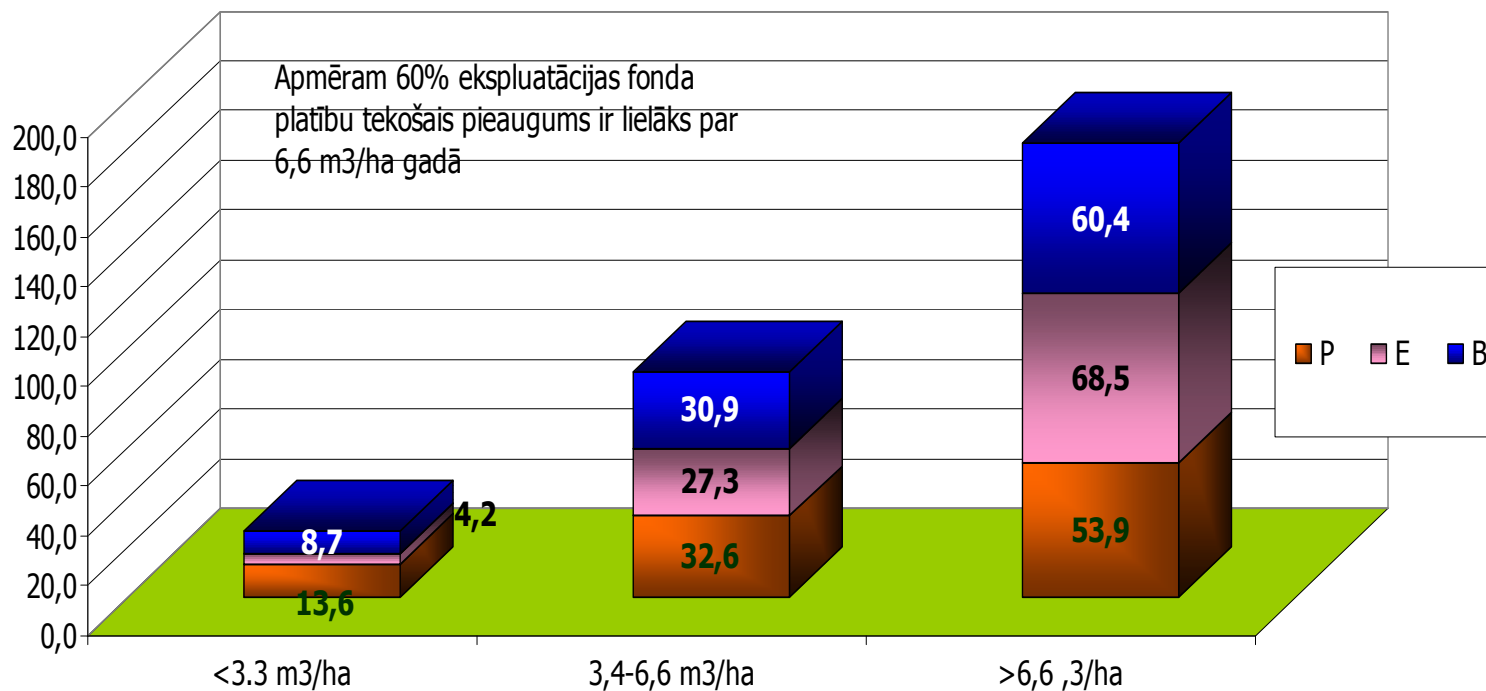
# EKSPLUATĀCIJAS FONDA IZMAIŅAS (MRM 2005+2006 un VMD 2006. GADA DATI)



<b>Priežu meži (valsts)</b>	<b>Egļu meži (valsts)</b>	<b>Bērzu meži (valsts)</b>
Ekspluatācijas fonds 48,06 milj. m3	Ekspluatācijas fonds 24,78 milj. m3	Ekspluatācijas fonds 17,2 milj. m3
Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +1,10 milj.m3	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +0,71 milj.m3	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +0,53 milj.m3
Galvenā cirte gadā – 1,36 milj.m3	Galvenā cirte gadā – 0,52 milj.m3	Galvenā cirte gadā – 1,06 milj.m3
<b>Priežu meži (PĀRĒJIE)</b>	<b>Egļu meži (PĀRĒJIE)</b>	<b>Bērzu meži (PĀRĒJIE)</b>
Ekspluatācijas fonds 18,4 milj. m3	Ekspluatācijas fonds 12,9 milj. m3	Ekspluatācijas fonds 14,52 milj. m3
Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +0,46 milj.m3	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +0,39 milj.m3	Ekspluatācijas fonda tekošais pieaugums gadā +0,47 milj.m3
Galvenā cirte gadā – 1,1 milj.m3	Galvenā cirte gadā – 1,0 milj.m3	Galvenā cirte gadā – 1,20 milj.m3



# EKSPLUATĀCIJAS FONDA TEKOŠAIS PIEAUGUMS SADALĪJUMĀ PA GRADĀCIJĀM



## DISKUSIJA

---

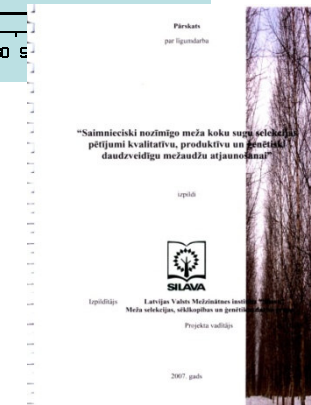
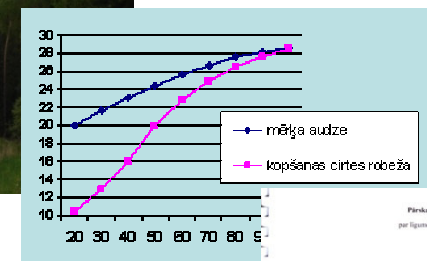
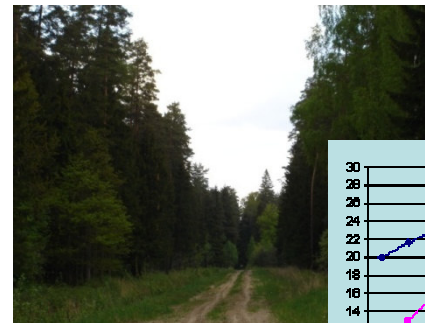


- **3 mediju telpā dzirdēti meža problemātikas vērtējumi, par kuriem vajadzētu sākt satraukties:**
    - **ikviens meža īpašnieks, audzējot priežu mežu ilgāk par 60 gadiem, cieš tīros zaudējumus (ekonomikas teorijas brīva interpretācija)**
    - **Latvijā joprojām gadā nocērt mazāk, nekā ikgadējais pieaugums**
    - **Latvijā MEŽS aizņem 55%, meža platība strauji palielinās, kādēļ nepieciešams palielināt ciršanas apjomus**
-

# MEŽA RESURSU ILGTERMIŅA PLĀNOŠANA - DISKUSIJA



- Meža hidrotehniskā meliorācija – palielina meža ražību par 100% pret x
- Jaunaudžu kopšanas cirtes – palielina meža ražību par 70-80% pret x
- Meža selekcija – palielina meža ražību pat līdz 30% pret x



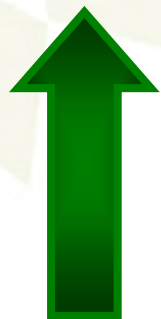
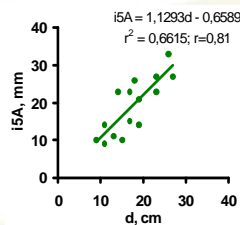
kur x- meža ražība, neveicot mežkopības pasākumu

**Sistemātiski veiktu meža ražību palielinošo pasākumu ietekme jāaproximē vienādojumu veidā un jāizmanto meža resursu ilgtermiņa plānošanā, prognozējot resursu pieejamības palielināšanos**

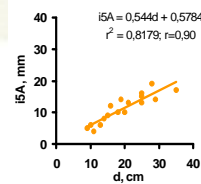
# MEŽA RESURSU MOBILIZĀCIJA MEŽA VĒRTĪBAS PALIELINĀŠANAI - DISKUSIJA



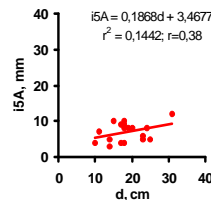
## Bezperspektīvo egļu audžu identifikācija



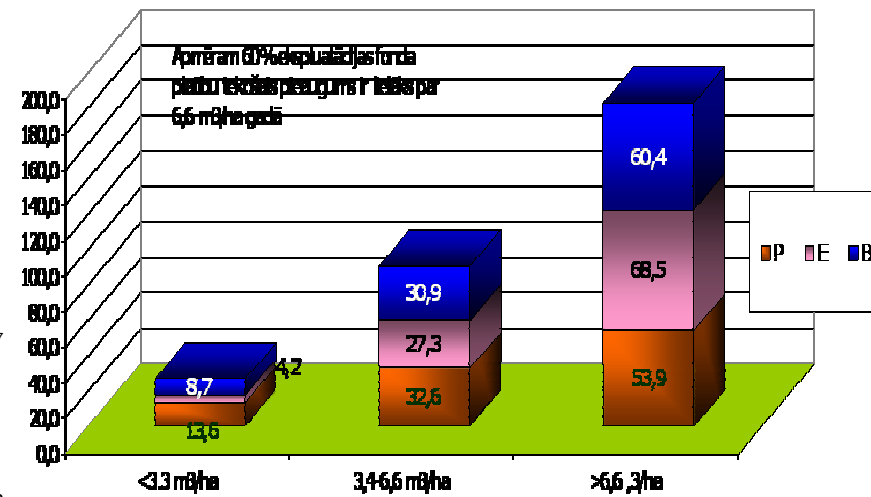
Veselīgai  
audzei



Paaugstināta  
riska audzei



Bezperspektīvai  
audzei



PREZENTĀCIJAS AUTORS NEPIEKRĪT  
PREZENTĀCIJAS MATERIĀLU PUBLICĒŠANAI VAI  
CITAI IZMANTOŠANAI PIRMS  
MEŽA STATISTISKĀS INVENTARIZĀCIJAS  
PILNA CIKLA PABEIGŠANAS UN REZULTĀTU PUBLICĒŠANAS



**PALDIES PAR UZMANĪBU!!**