

Trupi izraisošo sēņu attīstība egles koksnes mežizstrādes atliekās - ar meža apsaimniekošanu saistītie riski

Development of rot-causing fungi on the spruce logging
debris - risks related to forest management



A. Zaļuma, L. Brūna, K. Kenigšvalde, A. Kenigšvalde,
I. Brauners, T. Gaitnieks

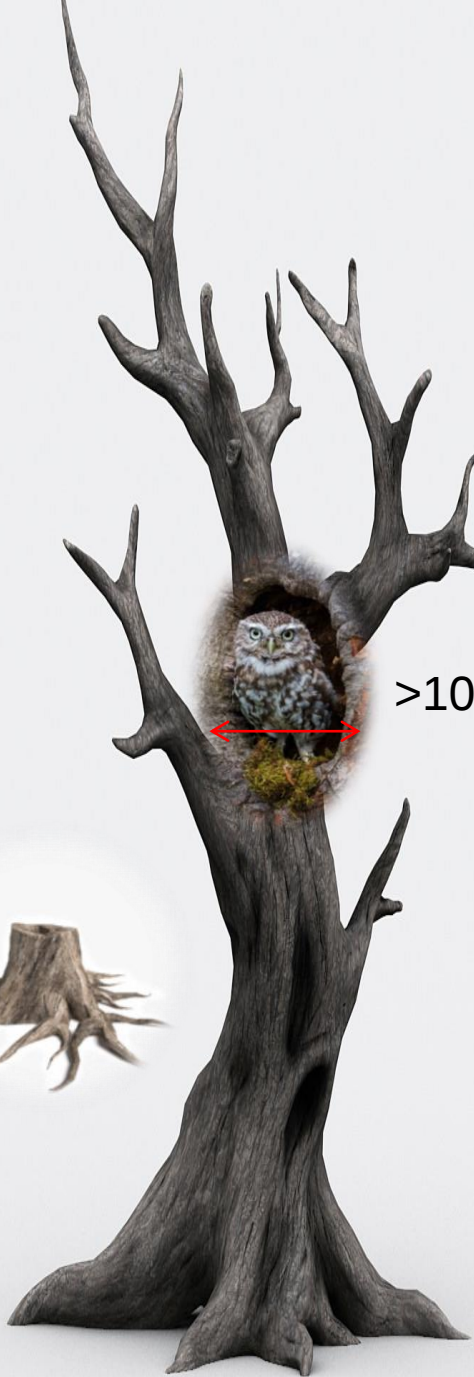
**Vide un meža ilgtspējīga apsaimniekošana Baltijas reģionā – problēmas
un risinājumi**

2016

Atmirušās koksnes daudzums

Amount of dead wood

Noteikumi par meža aizsardzības pasākumiem
un ārkārtējās situācijas izsludināšanu mežā;
Dabas aizsardzības noteikumi meža
apsaimniekošanā;
Noteikumi par koku ciršanu mežā.



Skuju koku kokm.
<5 m³



Atmirušās koksnes daudzums. Realitāte

Amount of dead wood. Reality



Latvijā vienā ha egļu meža ir vidēji 10 m³ mirušas koksnes (Latvijas mežu resursu statistiskā inventarizācija, 2010).

Amount of dead wood in spruce forests approx. 10 m³/ha.



Eges koksnes atlieku daudzums pēc kopšanas un galvenās cirtes

Amount of spruce woody debris left on technical corridors after commercial and clear felling



Apsekoto audžu skaits: 24

Kopējā platība: 32 ha

Parauglaukumu skaits audzē:
5 – 27.

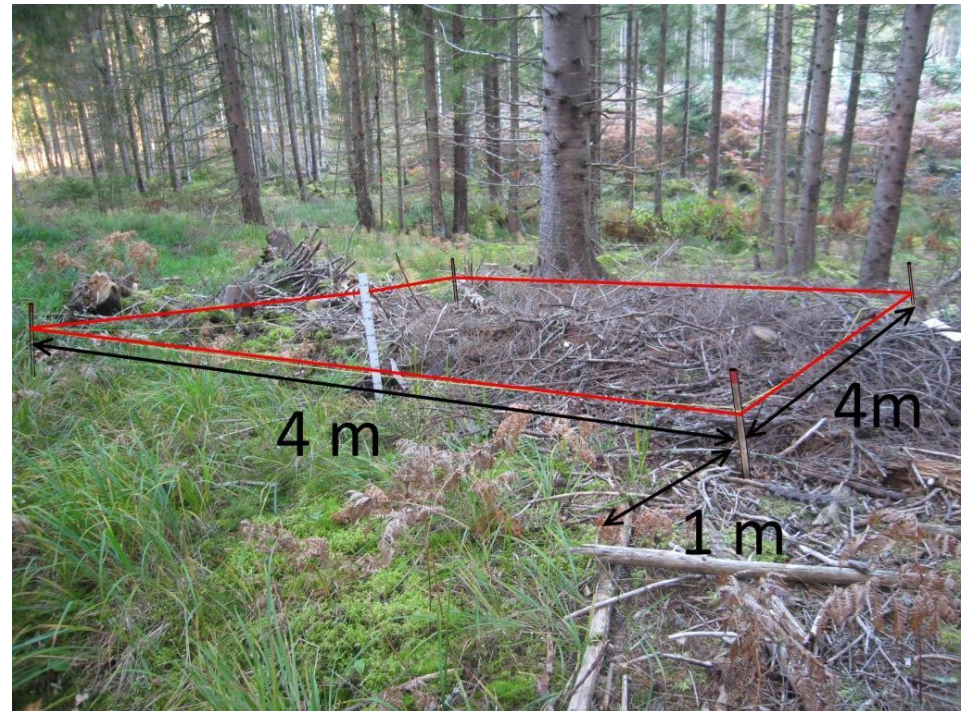
Meža tips: Dm, Vr, Dms, Vrs,
As, Ks, Kp

N of stands: 24

Area: 32 ha

N of sample plots in each stand:
5 – 27.

Forest type: *Hylocomiosa*, *Oxalidosa*, *Myrtilloso-sphagnosa*, *Myrtilloso-polytrichosa*, *Myrtillosa mel.*, *Oxalidosa turf. mel.*, *Myrtillosa turf. mel.*



+ dead standing trees	Atlieku daudzums, m ³ /ha	Trupējušu atlieku daudzums, m ³ /ha
	Amount of logging debris m ³ /ha	Amount of decayed logging debris m ³ /ha
Kopšana/ thinning	2.25 (ø, 10-40 cm)	0.42 (ø, 10- 34 cm)
Galvenā / clear felling	5.23(ø, 10-68 cm)	0.43 (ø, 10-43 cm)





Armillaria sp.



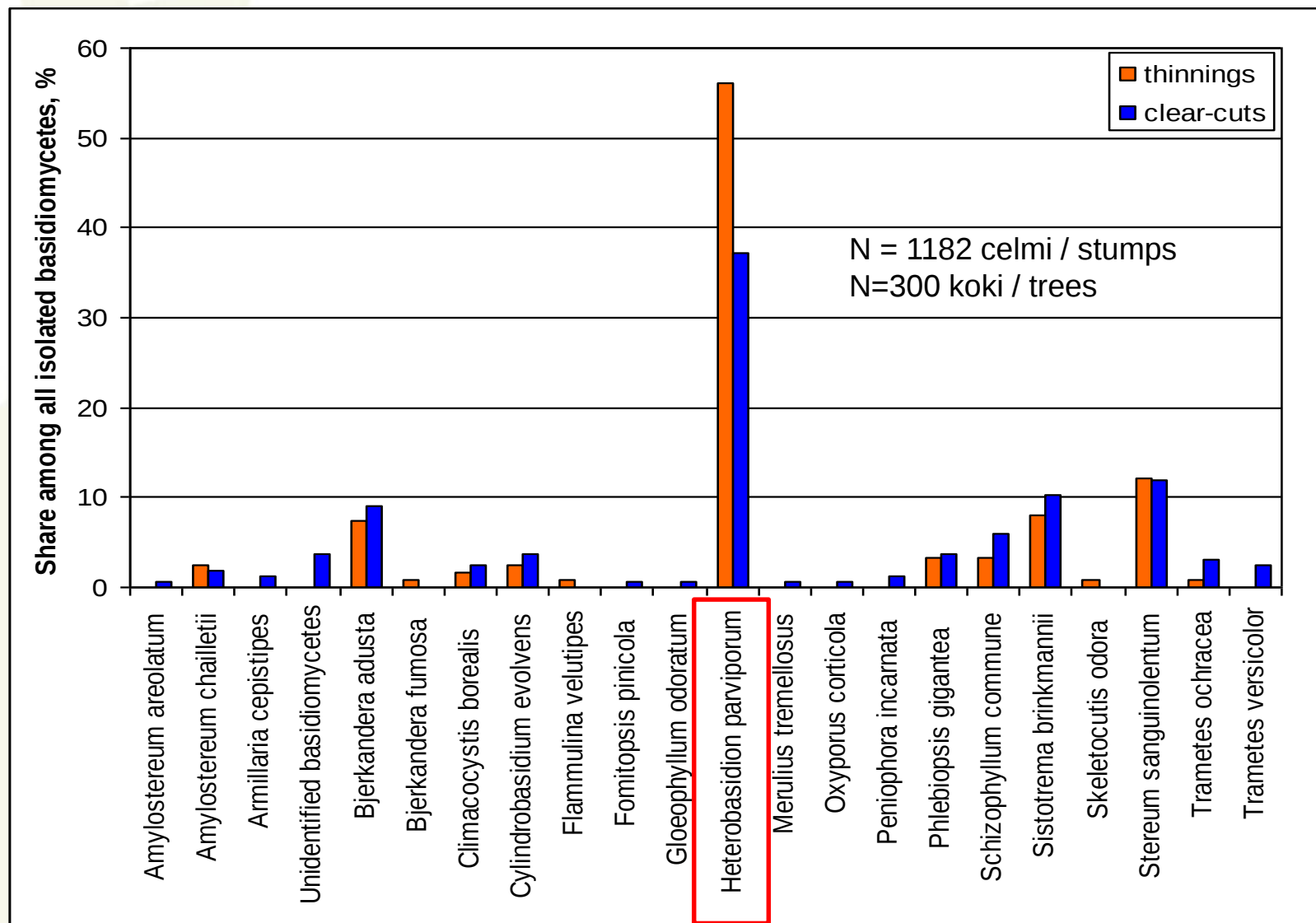
Heterobasidion sp.



Stereum
sanguinolentum

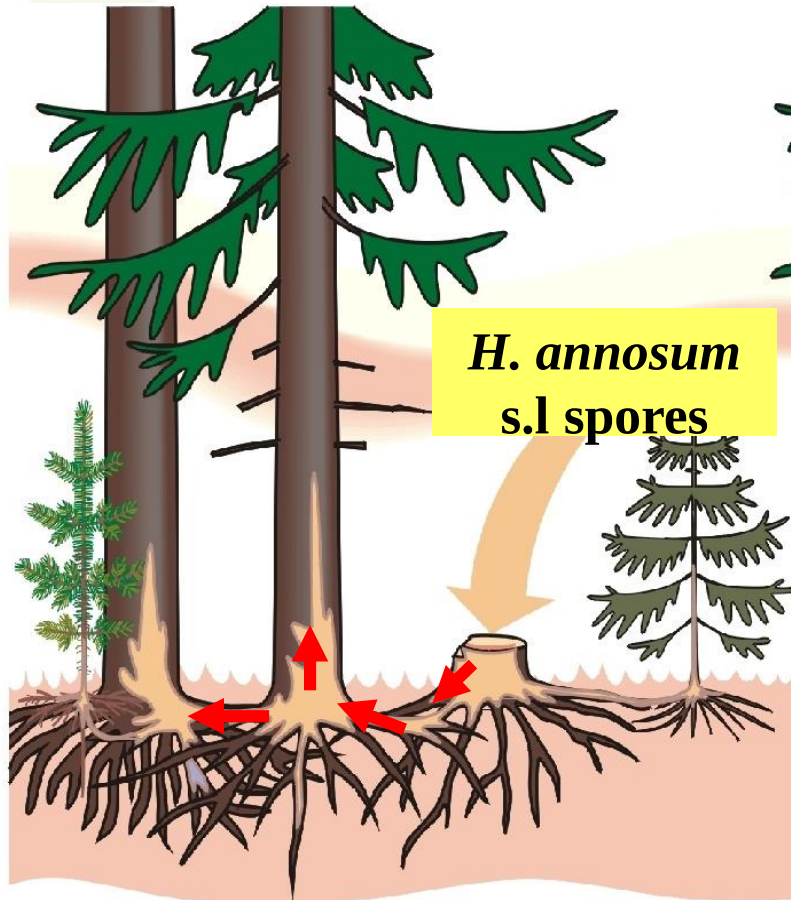
Sakņu trupi izraisošās sēnes Latvijas egļu audzēs

Butt rot causal fungi in Norway spruce stands in Latvia



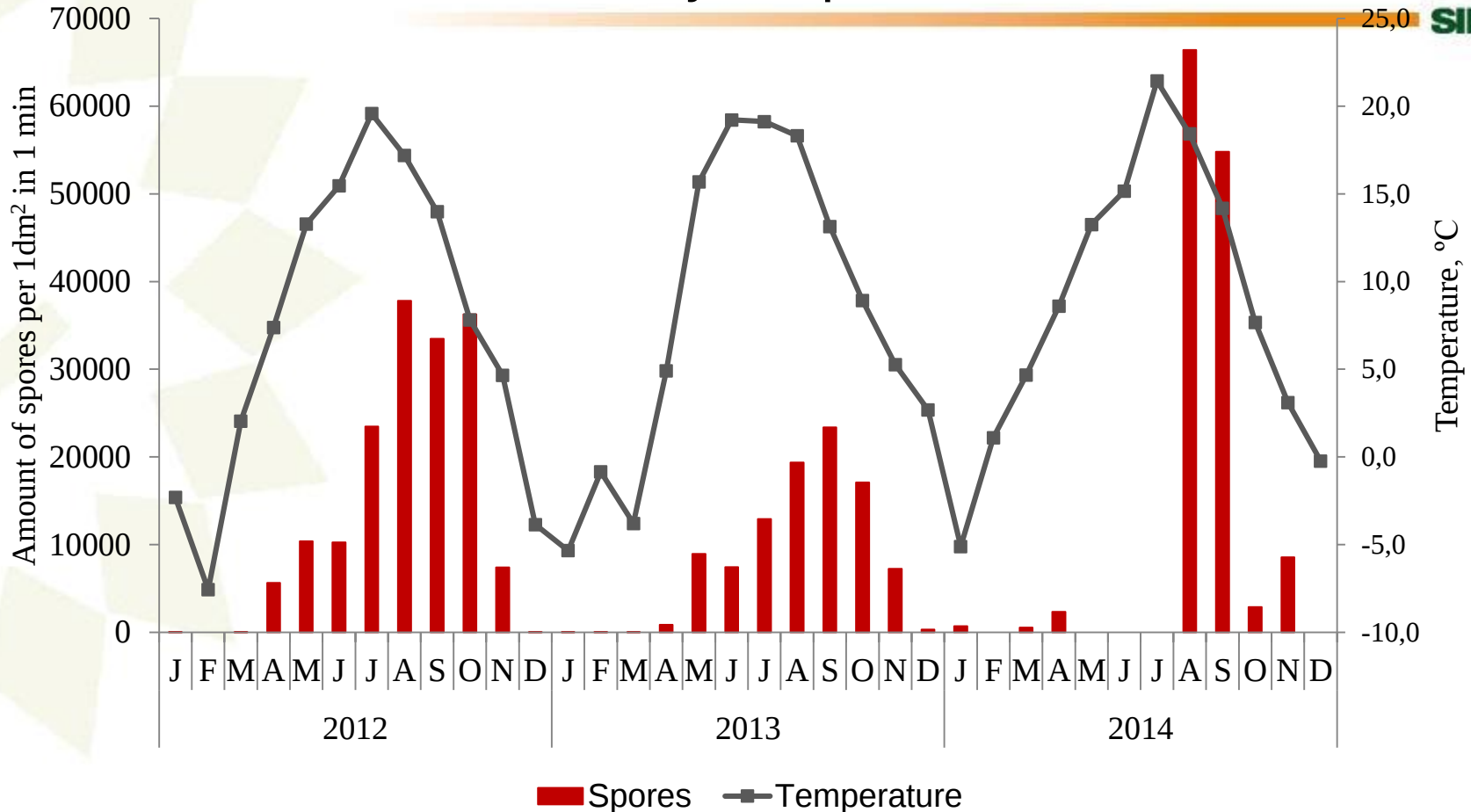
Sakņu piepes bioloģija

Biology of *Heterobasidion* sp.



Sporulācijas sezonālītāte

Seasonality of sporulation





Number of spores per $\text{dm}^2/24\text{h}$:

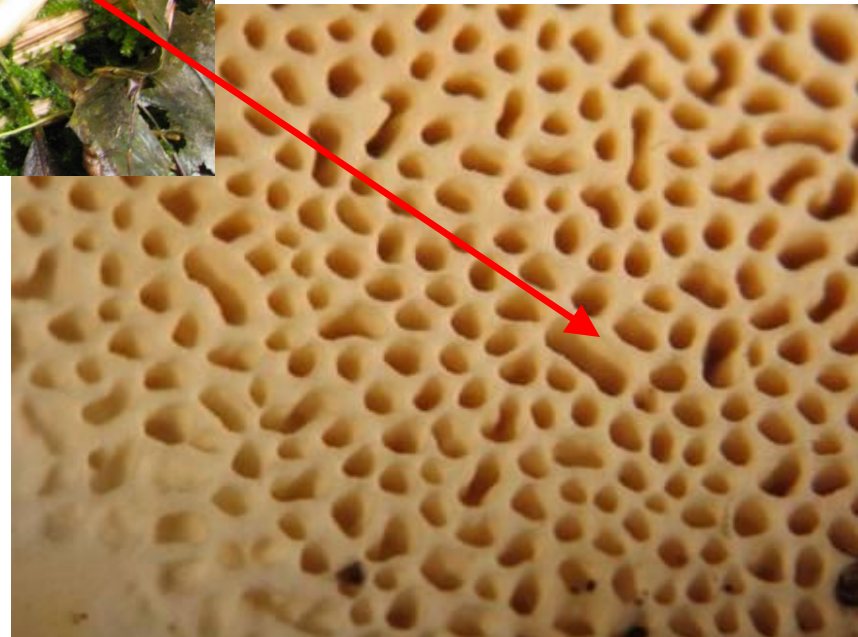
Beneath fruit body 8.8 milj.

10m 1818

30m 220

70m 43

100m 22

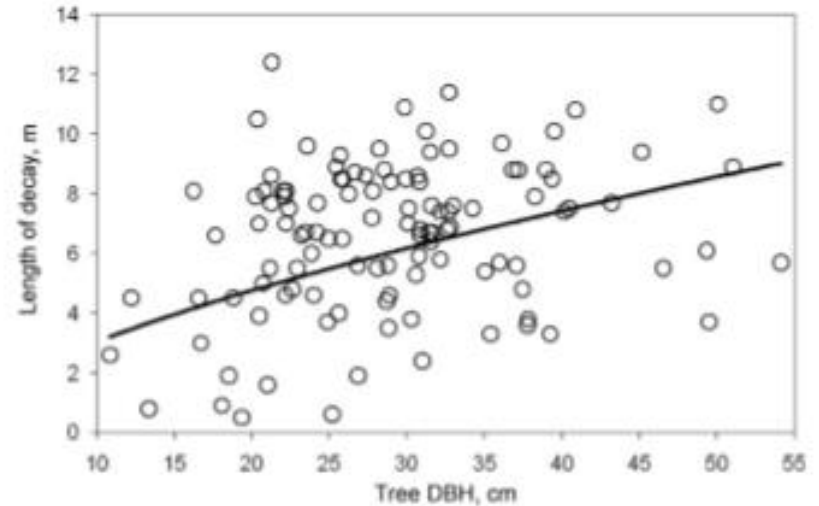


Ko tā izraisa?

What does it cause?

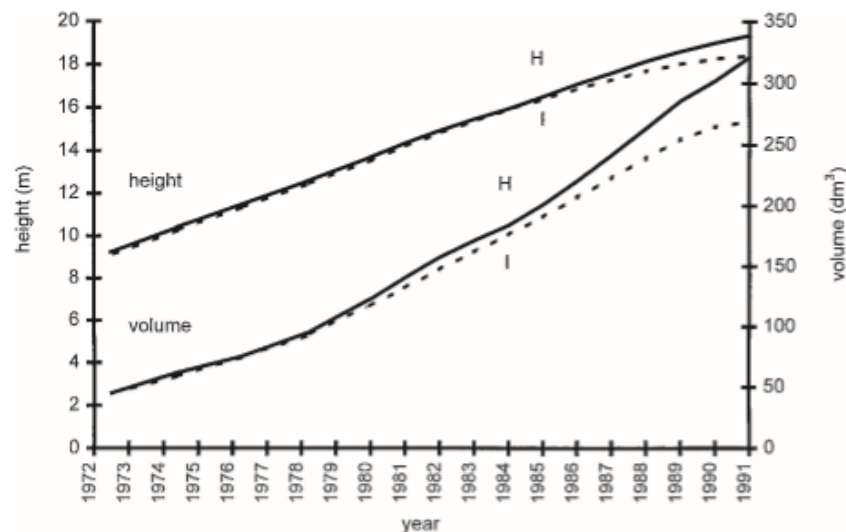


Fig. 3. Correlation between stem DBH and length of decay in *Picea abies* stems. ($r = 0.27$, $p < 0.01$).



Arhipova N. *et al.* 2011. Butt rot incidence, causal fungi and related yield loss in *Picea abies* stands of Latvia. *Canadian Journal of Forest Research*, 41:2337-2345.

Fig. 2. Mean height and volume of paired healthy trees (H) and trees infected by *H. annosum* (I) in Asa from 1972 to 1991.



Bendz-Hellgren M., Stenlid, J. 1997. Decreased volume growth of *Picea abies* in response to *Heterobasidion annosum* infection. *Canadian Journal of Forest Research*, 27(11):1519 – 1524.

Augļķermēņu aizņemtais laukums uz 1m³ koksnes

Surface area of *H. annosum* fruit bodies cm² per 1m³

378 izgāzti
koki/
windthrown
trees



Average surface area of fruit bodies per 1m³
windthrown trees - 9.01 dm²

449 atliekas/ logs



Average surface area of fruit bodies
per 1m³ stumps - 19.34 dm²

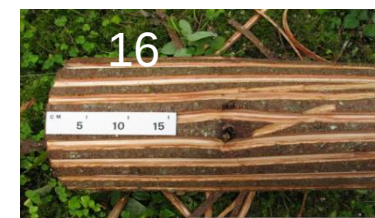
205 celmi/
stumps

Vidējais *H. annosum* augļķermēņu laukums
uz 1m³ mežizstrādes atlieku - 37,34 dm²

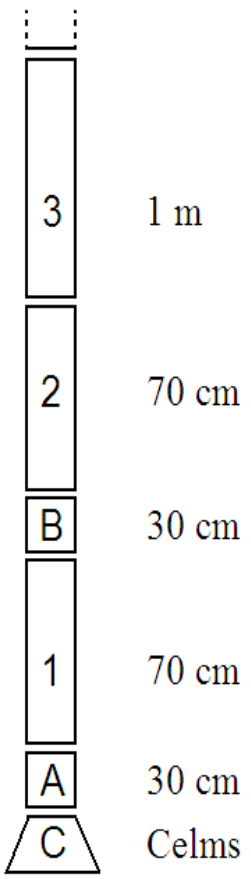
Average surface area of fruit bodies per
1m³ logs - 37.34 dm²

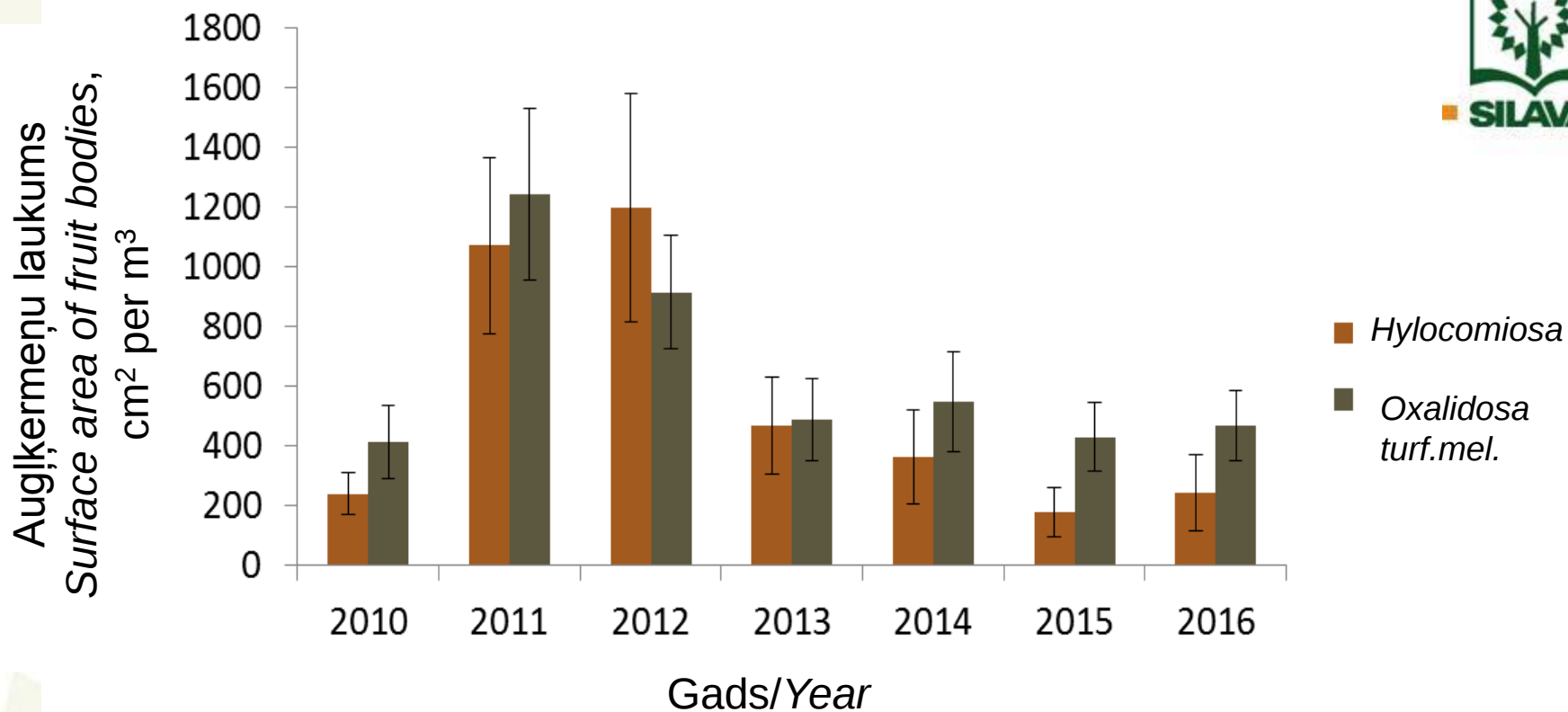
Trupi izraisošo sēņu attīstība egles koksnes mežizstrādes atliekās

Development of rot-causing fungi on the spruce logging debris



Bez mizas
bojājumiem
183 (40***,
20****)





2010



2011



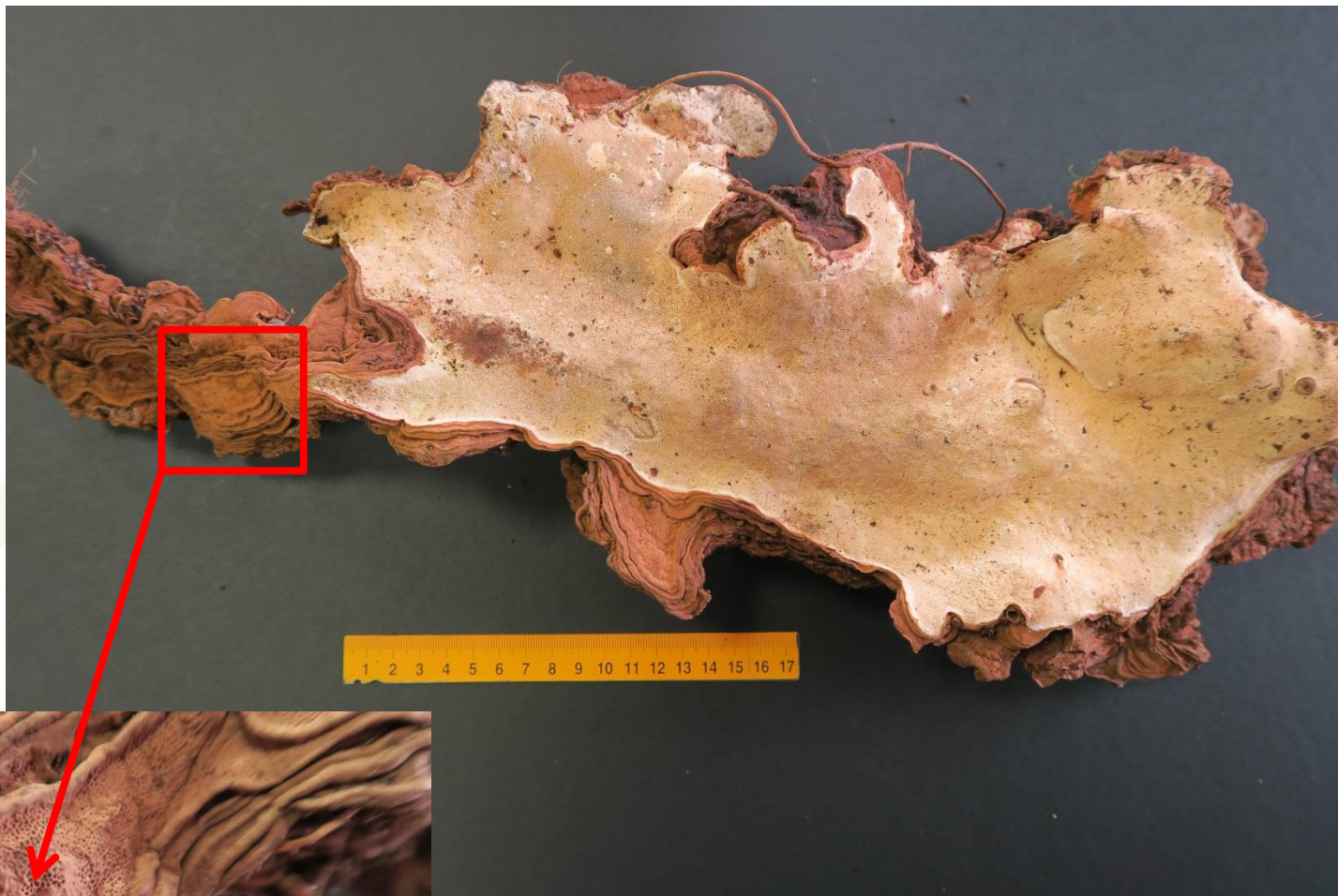
2013



2014



2019 ?

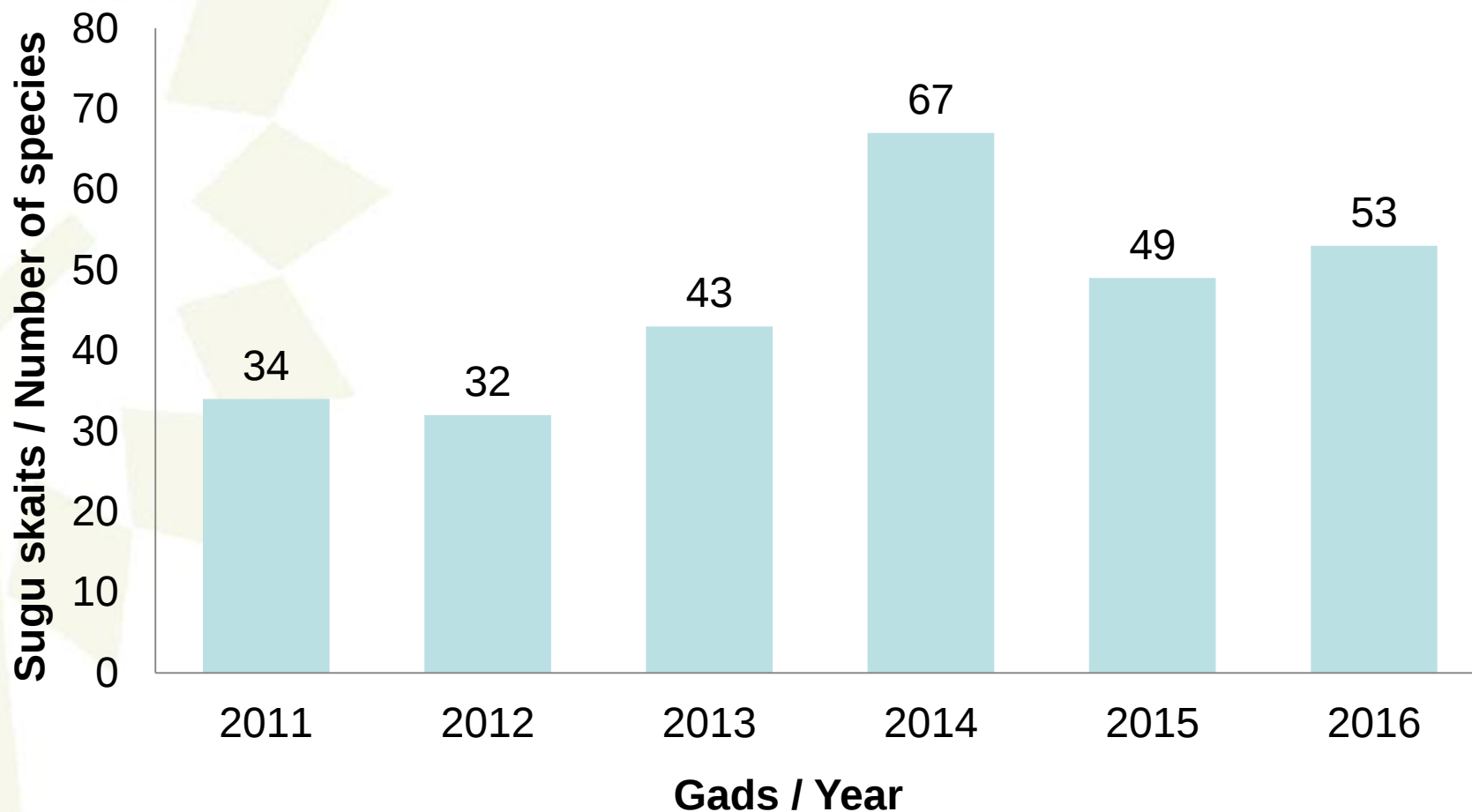


190 fruit bodies with total surface area
2633cm². Biodiversity?



Sēņu sugu daudzveidība uz trupējušām egļu atliekām

Diversity of fungi on decayed spruce logging debris



Citi riski

Additional risks



III



II



I

Heterobasidion on windthrown *Picea abies*







Paldies par uzmanību!

Thank you for your attention!



Pētījumi veikti A/S „Latvijas valsts meži” pasūtīta projekta “Sakņu trapes izplatību ierobežojošo faktoru izpēte”, „Latvijas Zinātnes padomes” granta Nr.426/2012 “*Heterobasidion* spp. izraisītās sakņu trapes ierobežošana, izmantojot *Phlebiopsis gigantea* – izolātu bioloģiskās aizsardzības efektivitāti ietekmējošo faktoru izvērtējums” un Valsts pētījumu programmas „Meža un zemes dzīļu resursu izpēte, ilgtspējīga izmantošana - jauni produkti un tehnoloģijas” (ResProd) apakšprojekts “Vienvecuma egļu mežu audzēšanas potenciāls auglīgajās meža ekosistēmās” ietvaros.

*This study was performed by financial support of JSC “Latvia’s State Forests” project “Investigation of the factors limiting the spread of root rot”, Grant project Nr.426/2012 of Latvian Council of Science “Evaluation of factors affecting the efficacy of *Phlebiopsis gigantea* against *Heterobasidion* root rot” and State research programme “Forest and earth entrails resources: research and sustainable utilization – new products and technologies” (ResProd) project “Even-age spruce stands cultivation potential in fertile forest ecosystem”.*