

Sakņu trupes izplatību ierobežojošo faktoru izpēte



Dr. silv. Tālis Gaitnieks

Sakņu piepe
Heterobasidion annosum s.l.



Sakņu piepes (*Heterobasidion* spp.) izraisītie ekonomiskie zaudējumi Latvijā 1070 EUR/ha (4285 EUR/ha)

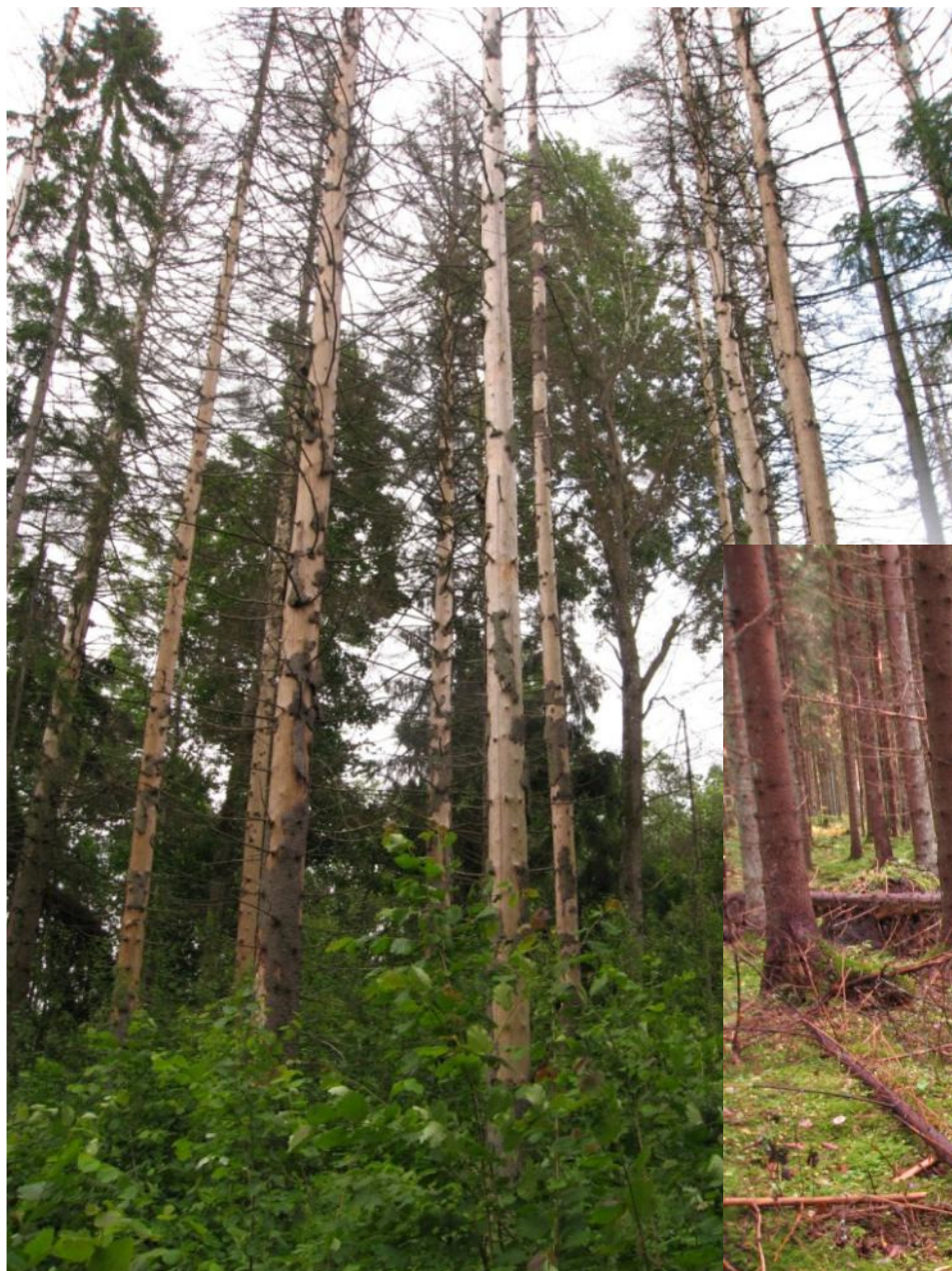


23% trupējušu egļu
(25 000 celmi)

Trupes izplatības augstums
stumbrā = 6,9 m (220 egles)



Ar *Heterobasidion* inficētas
egļu audzes



20 parauglaurumi (2744 augoši + 335 kaluši koki)



Āreņi (vecums - 45 g.)
154 inf. koki ($18\pm 3\%$)
570 Ls / ha



Kūdreņi (vecums - 47 g.)
158 inf. koki ($11\pm 3\%$)
323 Ls / ha

Sakņu piepe – *Heterobasidion* spp.



Heterobasidion annosum s.s.



Heterobasidion parviporum





**Sporu skaits uz dm²
24 stundās:**

▲ Zem augļķermeņa	29,6 milj.
10m	44400
30m	4800
70m	840
100m	408

449 atliekas, 378 koki



H. annosum augļķermeņu attīstības dinamikas pētījumi Dm un Kp meža tipos



481 atlieka



Dm



Kp



2010.gadā

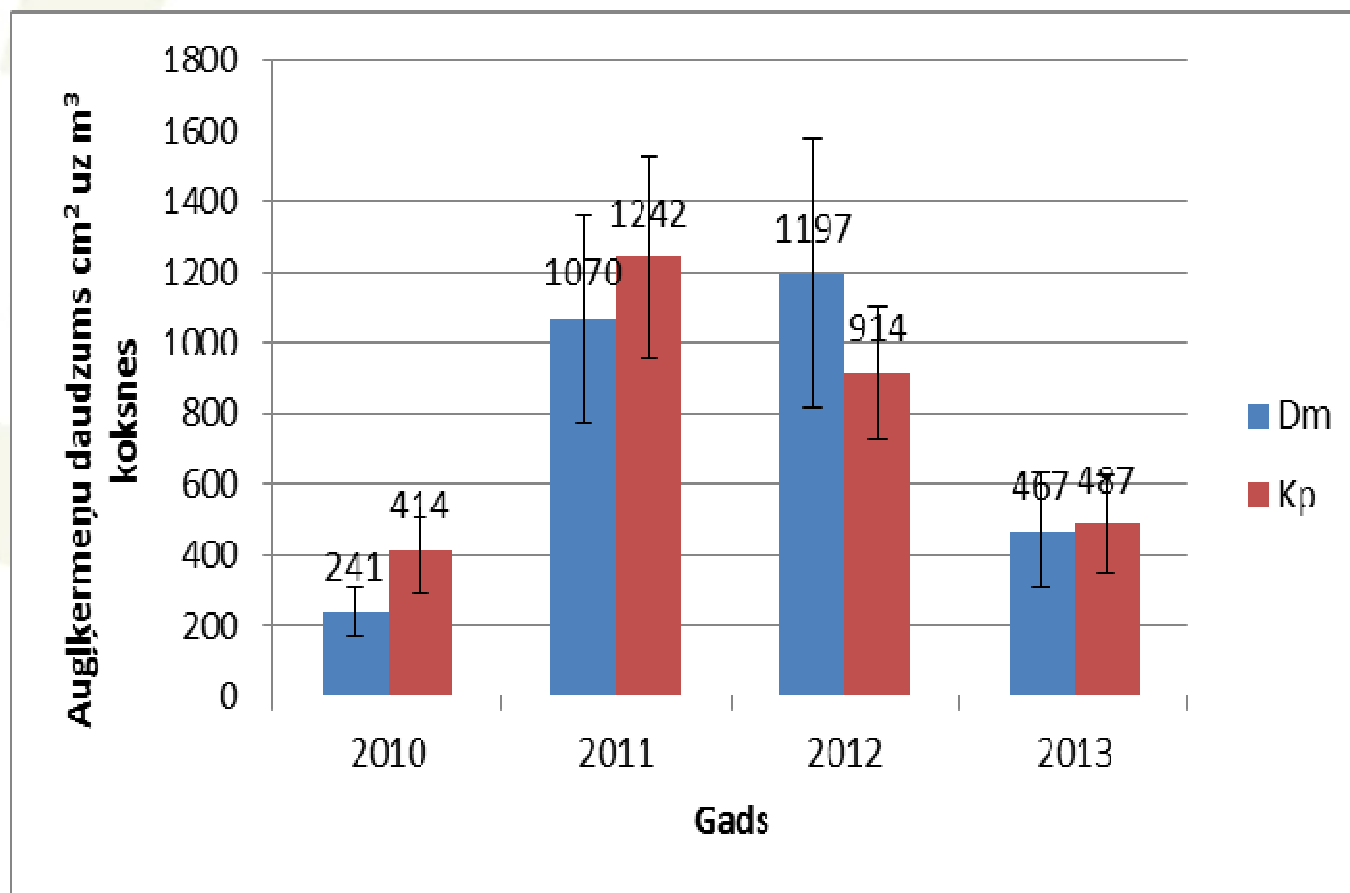


2011.gadā



2013.gadā

H. annosum jauno - aktīvi sporulējošo augļķermeņu attīstības dinamika





Atlieku diametrs 5-10 cm

Maza diametra celmu inficēšanās ar *H. annosum*

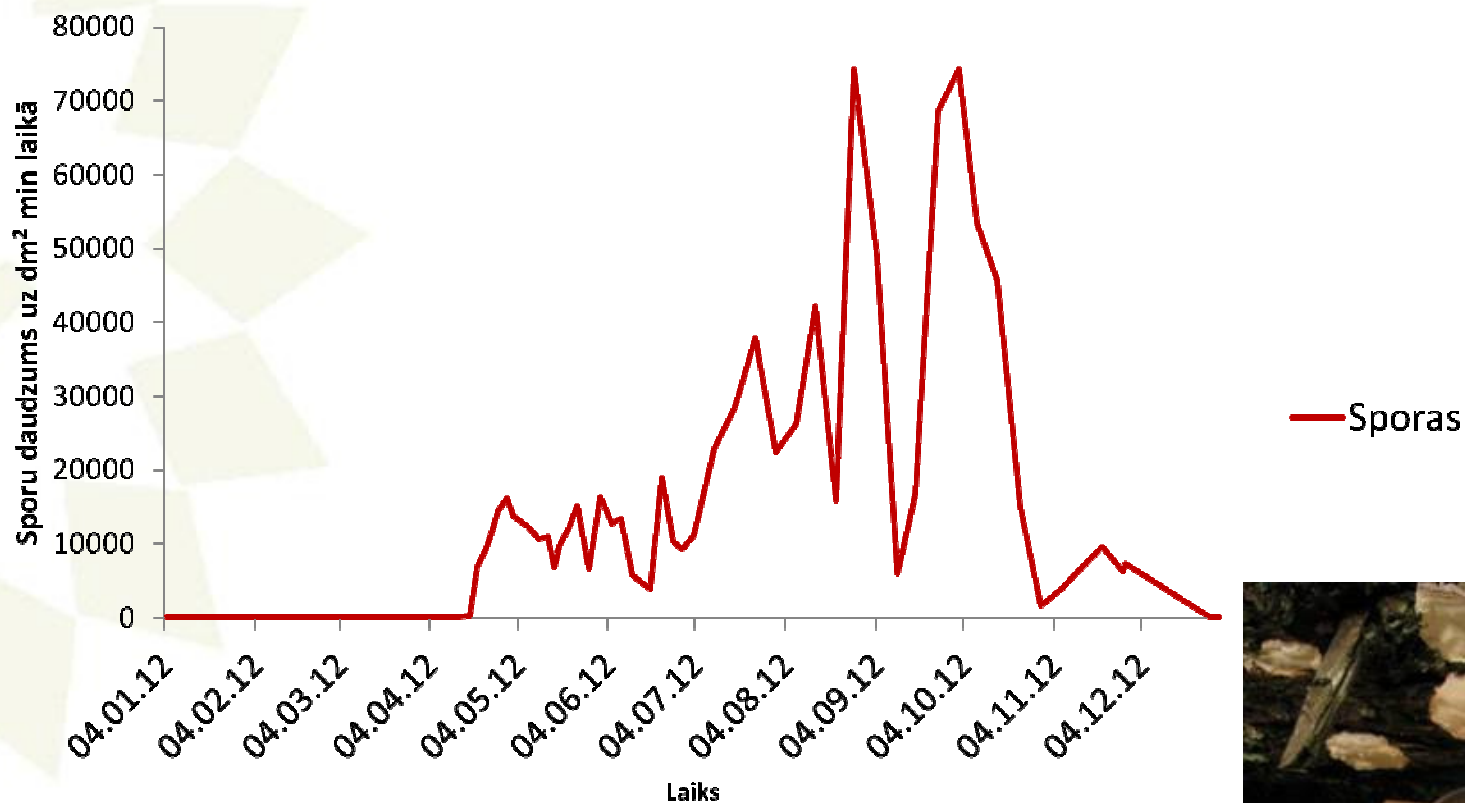


2011. / 2012. gads
239 (E) – 33%
46 (P) – 89%

2013. gads
20 parauglaukumi
1250 koki



Sakņu piepes augļķermeņu sporulācijas dinamika



Marts: egļe – 7%; priede - 2%
Jūlijs: egļe – 63%; priede – 7%



H. annosum sastopamība uz trupējušiem egļu celmiem



1.7 dm²



3.4 dm²

Sakņu piepes augļķermeni uz trupējušiem celmiem





Pinus sylvestris



Picea abies

Lielā pergamentsēne *Phlebiopsis gigantea*



Minerālaugsne



Kūdras augsne



Celmu izstrādes eksperiments



Izstrāde veikta
2012.gadā



Celmu izstrāde

Bioenerģija

Meža
atjaunošana

Heterobasidion,
Armillaria sp.

Sēņu bioloģiskā
daudzveidība

Kukaiņu
bojājumi





Augsnes penetrācijas pretestības
mērīšana



Nokrišņu savācēji



271 suga;
2386 paraugi



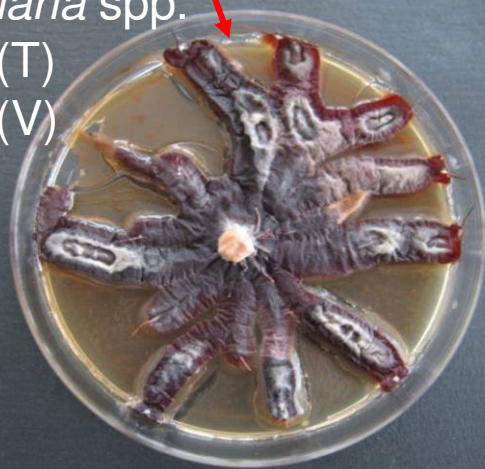
1208 trupējuši celmi;
20 veseli celmi + 20 trupējuši celmi
(1000 saknes)



Armillaria spp.

27% (T)

30% (V)



Celmene *Armillaria* spp.



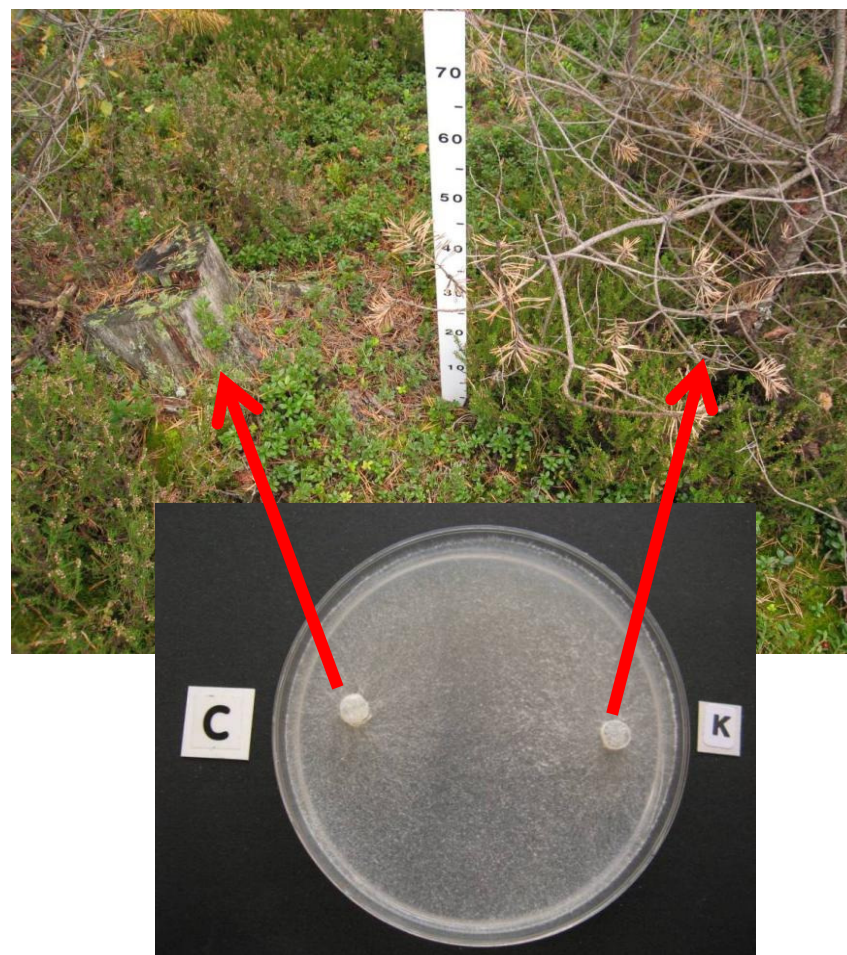
Sakņu trupi izraisošo sēņu sastopamība mākslīgi atjaunotās priežu jaunaudzēs



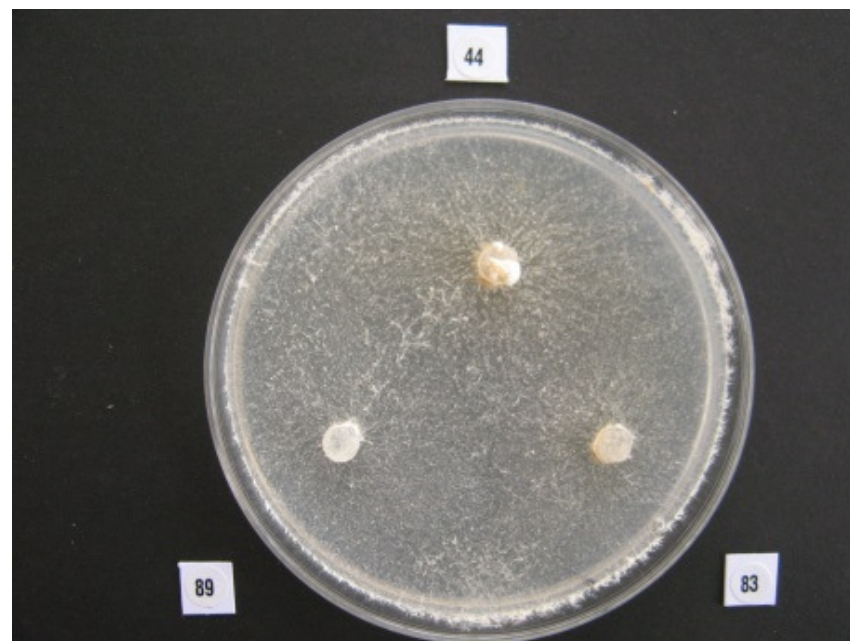
Heterobasidion Armillaria

* kaltsušo koku skaits 2012. gadā

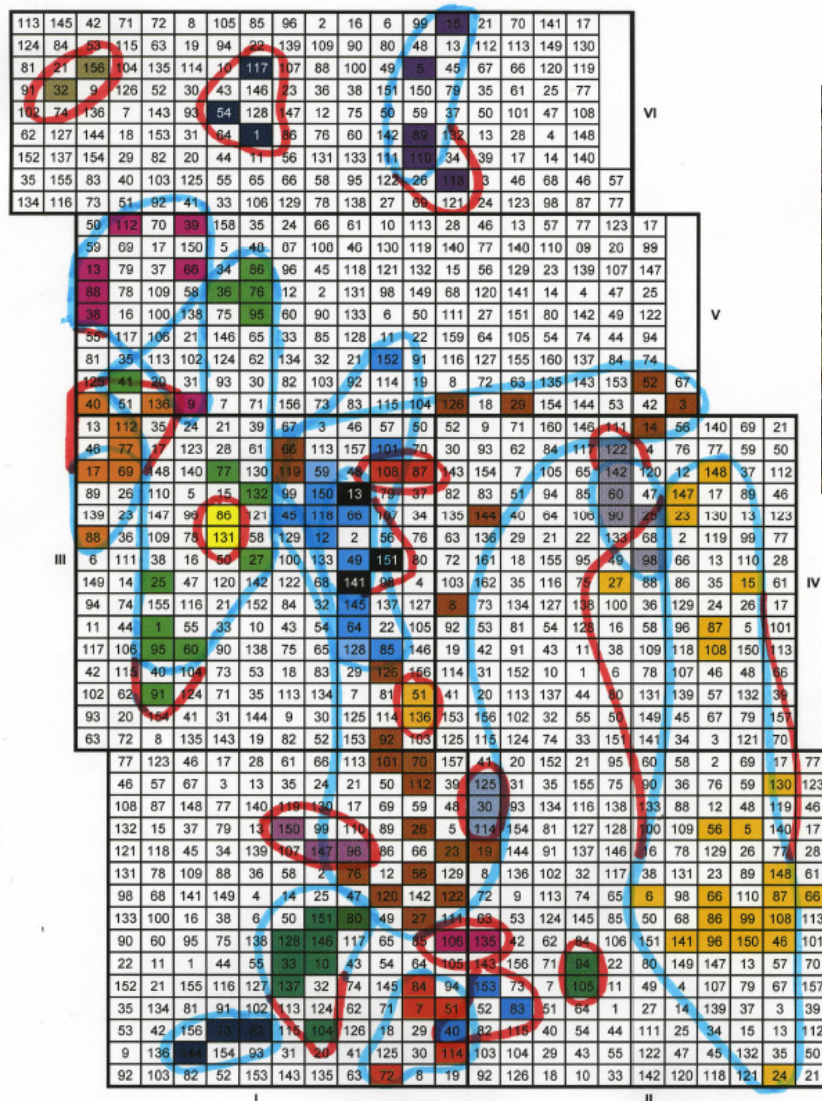
Platība, ha	Vecums, gadi	Kaltušie koki	<i>H. annosum</i>	<i>Armillaria spp.</i>
1,1	15	0	0	0
0,4	11	1	0	0
3,3	15	2	1	1
2,2	11	5	1	0
2,3	14	6	6	0
1,1	6	12	8	1
1,3	11	17	5	5
1,4	9	23	8	8
3,6	11	34	12	3
2,1	15	37	30	5
0,8	11	66	24	6
1,5	16	67	20	33
0,6	11	70	6	42
2,4	9	(45)* 146	3	90
1,5	7	(46)* 176	1	127
1,5	12	(185)* 232	1	115
2,0	7	325	2	222
1,4	12	363	0	306
Kopā (2013. gadā)		1582	128	964



H. annosum genotipu salīdzinājums



Latvijas izcelsmes priežu brīvapputes pēcnācēju stādījumu apsekošana



988 parcelas (iestādīti 7904 koki)



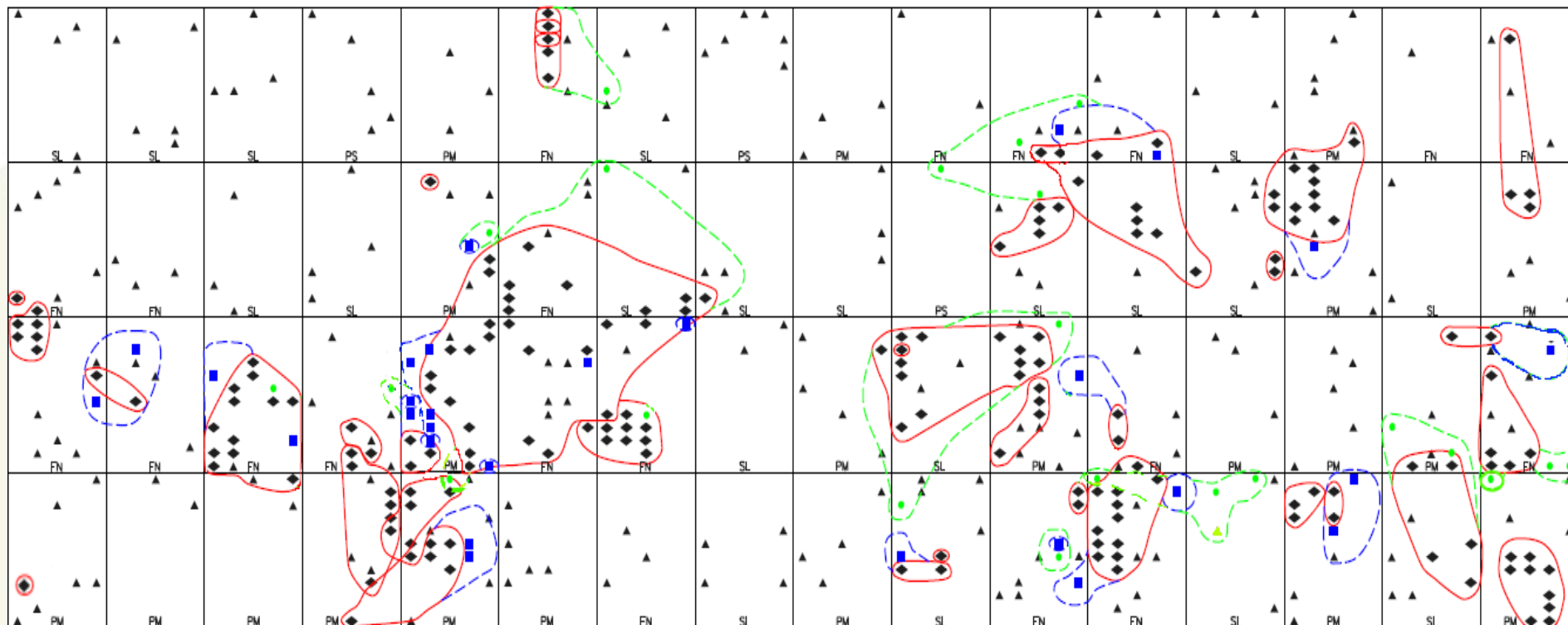
512 nozāgētas ripas

140 ar *H.annosum s.l.* inficēt koki

140 *H.annosum s.l.* izolāti

-  Genotipu robežas 2009. gadā (inf. 1,8%)
-  Genotipu robežas 2013. gadā (inf. 3,6%)

Heterobasidion annosum s.l. infekcijas novērtējums Klinškalnu un parastās priedes stādījumos



-  - genotipi, to robežas 2010.g. (inf. 7,9%)
-  - genotipi, to robežas 2012.g. (inf. 9,1%)
-  - genotipi, to robežas 2013.g. (inf. 10,0%)

Koku skaits 2530

243 inficēti koki (232 izolāti):
Pink Mountain – 104;
Fort Nelson – 97;
Summit Lake - 41;
Pinus sylvestris - 1

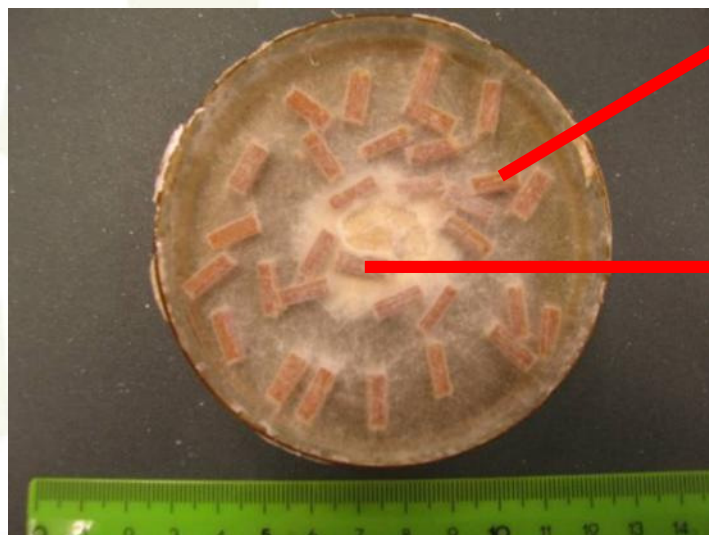
Skujkoku rezistences novērtējums pret *H. annosum* – mākslīgās inficēšanas eksperiments



Picea abies
6 proveniences
(n=652)

Pinus sylvestris
5 proveniences
(n=602)

H. annosum inficēšana



4 mm



250 egļu stādiem
noteikta sakņu
mikorizācija
(apm. 112 000
īssaknes,
9 morfotipi,
70 sekvenses,
9 sēņu sugas)

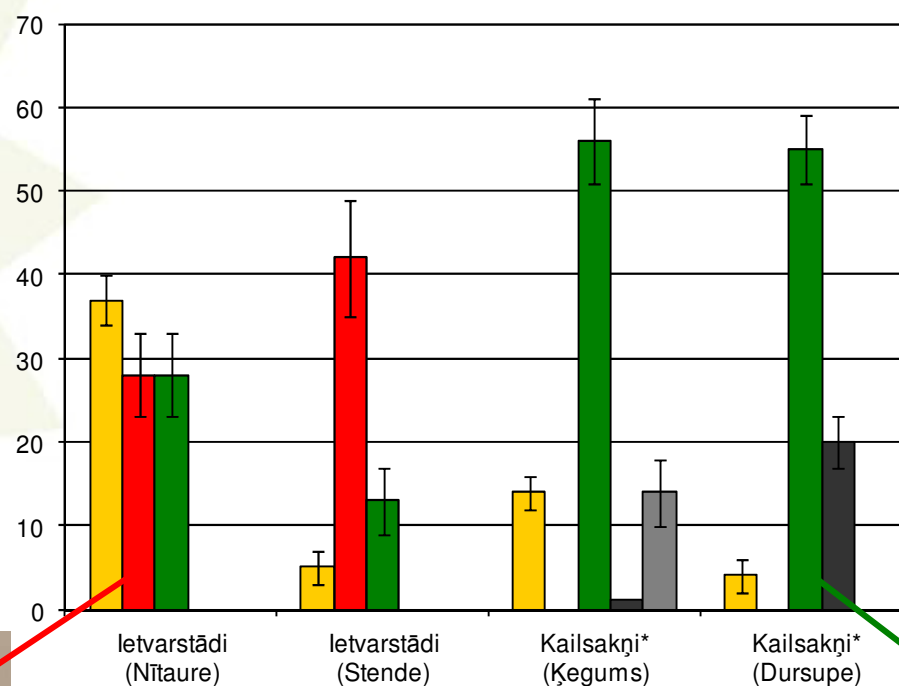


Amphinema byssoides

(*Heterobasidion* spp.)



Wilcoxina sp.



125 stādi (100 saknes),
12500 īssaknes,
44 sekvences,
5 sēņu sugas



Thelephora terrestris

* Kailsakņi ar uzlaboto
sakņu sistēmu



Wilcoxina sp.

Nozīmīgākās atziņas



- 1. Veicot celmu izstrādi, ir lietderīgi vienlaicīgi veikt arī augsnes sagatavošanu.
- 2. Gadu pēc celmu izstrādes nav konstatētas būtiskas bezmugurkaulnieku sugu skaita izmaiņas, salīdzinājumā ar kontroles platībām; pētījuma laikā netika konstatētas Latvijā īpaši aizsargājamas sugas.
- 3. Celmu izstrāde izcirtumos atsevišķām ķērpju un sūnu sugām var palielināt piemērotu jaunu mikrobiotopu izveidošanos.
- 4. Egļu kailsakņus ar uzlaboto sakņu sistēmu raksturo augsta mikorizācijas pakāpe ar *Wilcoxina* spp.
- 5. Maza diametra egļu celmi ir uzņēmīgāki pret *H. annosum* bazīdijsporu infekciju, salīdzinājumā ar priežu celmiem.
- 6. Veģetācijas perioda laikā nav vēlams veikt sastāva kopšanas cirtes egļu audzēs.
- 7. Lai ierobežotu sakņu trupes izplatību saimnieciskajos mežos, nepieciešams izvākt arī maza diametra ($\varnothing = 5-10$ cm) ar sakņu piepi inficētas egles mežizstrādes atliekas.
- 8. Augstāku rezistenci pret *H. annosum* uzrāda Jaunjelgavas pluskoku pēcnācēji.

Projekta izstrādē piedalījušies



- Natālija Arhipova
- Austrā Āboliņa
- Indulis Brauners
- Arvīds Barševskis
- Lauma Brūna
- Jānis Donis
- Kristaps Gruduls
- Kristīne Kenigsvalde
- Agrita Kenigsvalde
- Dārta Kļaviņa
- Andis Lazdiņš
- Alfons Piterāns
- Dace Saulīte
- Līga Strazdiņa
- Astra Zaļuma
- Kari Korhonen (Somija)
- Rimvys Vasaitis (Zviedrija)



Paldies par uzmanību!

