

Sakņu trupes uzraudzība un ierobežošana skujkoku mežos

IZPILDĪTĀJI



Tālis Gaitnieks
Natālija Arhipova
Līgonis Bambe
Jānis Donis
Modris Kalvāns
Kari Korhonen (Somija)
Kristīne Pāruma
Māris Rokpelnis
Jan Stenlid (Zviedrija)
Guntars Šņepsts
Rimvydas Vasiliauskas (Zviedrija)
Leonīds Zdors

Darba uzdevumi



- MPS Kalsnava teritorijā ierīkoto priežu stādījumu (dažādas proveniences) apsekošana, lai noskaidrotu inficētības pakāpi ar sakņu piepi *Heterobasidion annosum*;
- Dažādu koku sugu rezistences pētījumi pret inficēšanos ar *Heterobasidion annosum* (S un P intersterilitātes grupa);
- Apkopot informāciju par LVM valdījumā esošajām skujkoku audzēm, kas ierīkotas lauksaimniecības zemēs;
- *Heterobasidion annosum* auglķermeņu sastopamības novērtējums uz ciršanas atliekām eitrofos nosusinātos meža tipos;
- *Heterobasidion annosum* izplatība koka stumbrā – trupējušo egļu stumbru analīze Ap, As, Dm un Vr meža tipos;
- Sakņu trapes izraisīto ekonomisko zaudējumu novērtējums - 2006.gadā ievāktā empīriskā materiāla analīze.

Sakņu piepe *Heterobasidion annosum*



1975. gadā ierīkotās ģeogrāfiskās kultūras (1877 koki)



Heterobasidion annosum sastopamības novērtējums



Analizētie koksnes paraugi (n=222)

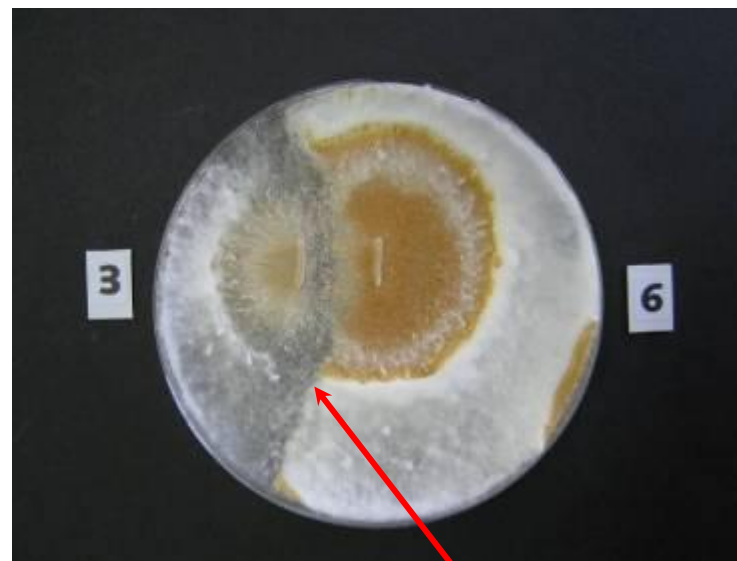
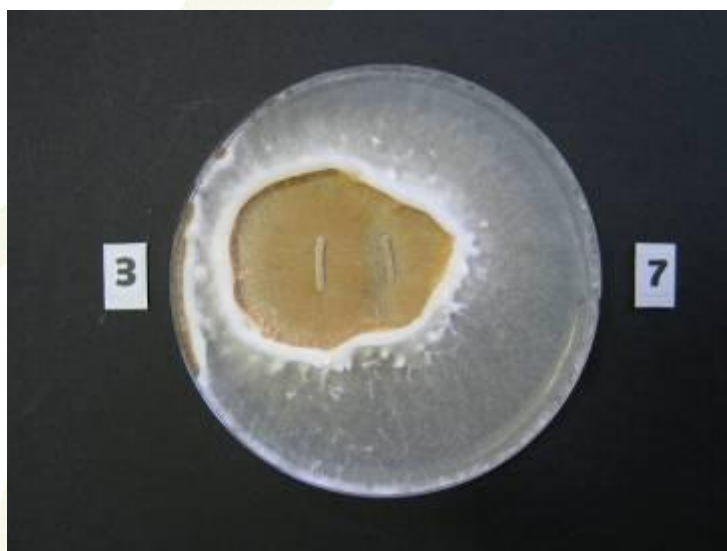


Heterobasidion annosum konīdijas (13 izolāti)



| 1mm |

Heterobasidion annosum izolātu salīdzinājums



Demarkācijas līnija

Eksperimentālo stādījumu shēma



V

III

I

143	144	145	148	146	147	142	141	150	128	185	144	173	161	177	136
166	167	168	169	170	171	172	173	155	125	189	141	169	158	179	133
157	155	161	164	165	162	160	158	152	132	193	145	172	162	176	138
182	185	188	191	183	187	189	193	154	127	182	147	168	165	180	142
132	125	131	126	130	127	129	128	153	131	187	142	171	160	181	135
181	179	177	175	180	178	176	174	151	130	191	146	167	157	174	139
133	136	139	170	138	134	137	135	156	126	188	148	170	164	178	137
149	151	150	155	150	152	154	156	149	129	183	143	166	159	175	134
164	161	159	157	158	160	162	165	193	172	165	129	181	139	141	154
193	189	187	183	191	188	185	182	189	170	162	128	179	140	145	150
148	141	147	142	146	143	145	144	189	168	160	130	177	138	147	156
170	171	172	173	166	167	168	169	183	166	158	127	175	136	143	154
178	179	180	181	174	175	176	177	191	173	157	131	180	137	148	149
131	129	127	125	132	130	128	126	188	171	159	126	178	135	146	155
156	155	154	153	152	151	150	149	185	169	161	132	176	133	144	151
140	138	136	134	139	137	135	153	182	167	164	125	174	134	142	153
182	183	185	187	188	189	191	193	132	140	148	156	165	173	181	193
174	174	176	177	178	179	180	181	131	139	147	155	164	172	180	191
166	167	168	169	170	171	172	173	130	138	146	154	162	171	179	189
157	158	159	160	161	162	164	165	129	137	145	153	161	170	178	188
149	150	151	152	153	154	155	156	128	136	144	152	160	169	177	187
141	142	143	144	145	146	147	148	127	135	143	151	159	168	176	185
133	134	135	136	137	138	139	140	126	134	142	150	158	167	175	183
125	126	127	128	129	130	131	132	125	133	141	149	157	166	174	182

VI

IV

II

H.a. 1 - 

H.a. 2 - 

Priežu ģeogrāfisko kultūru novērtējums

Valsts	Augošie koki (%)
Krievija	4,2
Latvija	22,3
Polija	18,0
Vācija	15,7

Dažādu koku sugu rezistence pret *Heterobasidion annosum* infekciju



Priede, egle, bērzs, melnalksnis, osis, ozols, baltalksnis, apse, lapegle.



40 koki (20 S grupa + 20 P grupa)



Skujkoku audzes bijušajās lauksaimniecības zemēs

1. Objektu identificēšana (LVMI Silava kartogrāfiskā materiāla analīze)

(1926.g. – 1938.g. : >2003.g.);

2. Talsu, Tukuma, Cēsu rajoni

(21 nogabals).

***Heterobasidion annosum* augļķermeņu sastopamība uz mežizstrādes atliekām**



***Heterobasidion annosum* augļķermeņu sastopamība uz mežizstrādes atliekām**



Heterobasidion annosum augļķermeņu sastopamība uz mežizstrādes atliekām



Heterobasidion annosum

Heterobasidion annosum augļķermeņu sastopamība uz mežizstrādes atliekām



***Heterobasidion annosum* augļkormeņu sastopamība uz mežizstrādes atliekām**



Heterobasidion annosum augļkormeņu uzskaitē



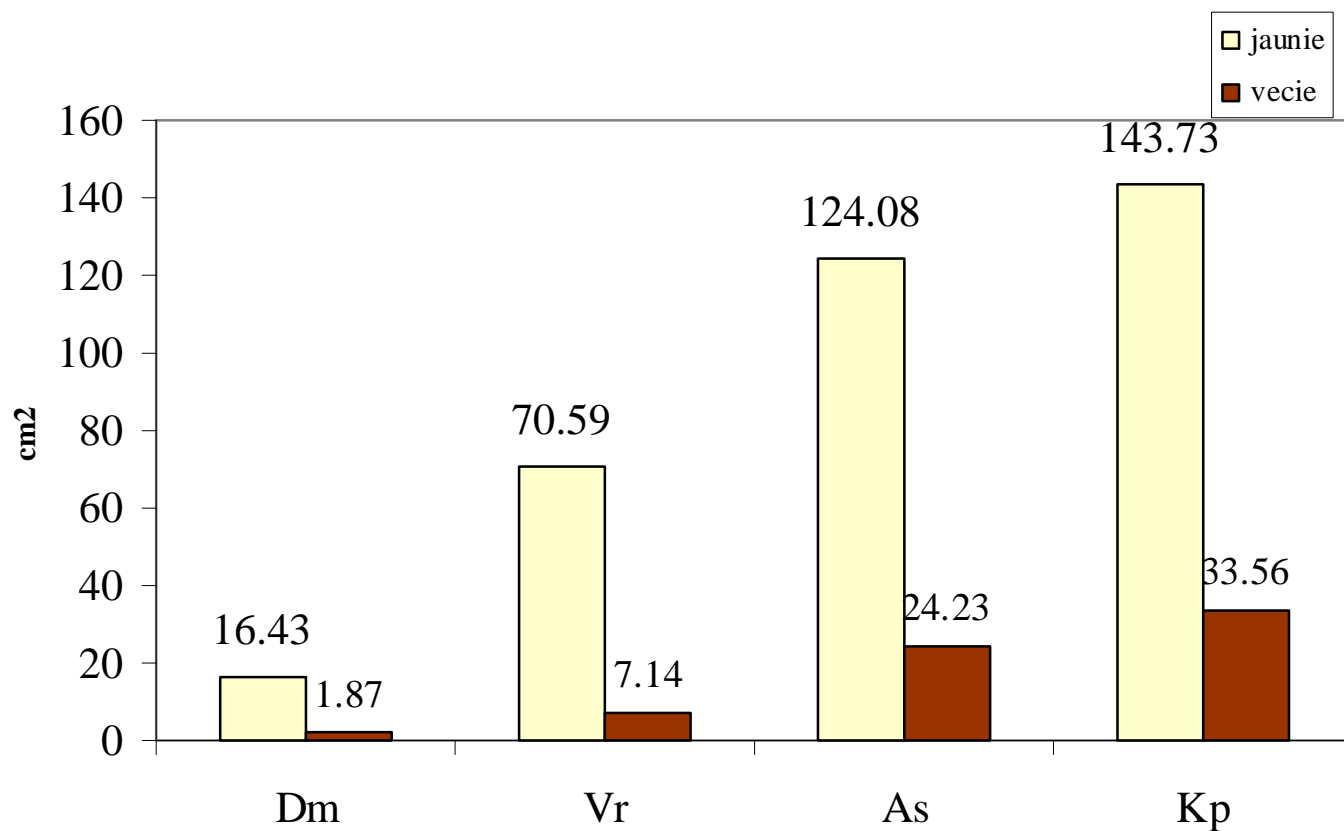
Heterobasidion annosum ağaç kermen



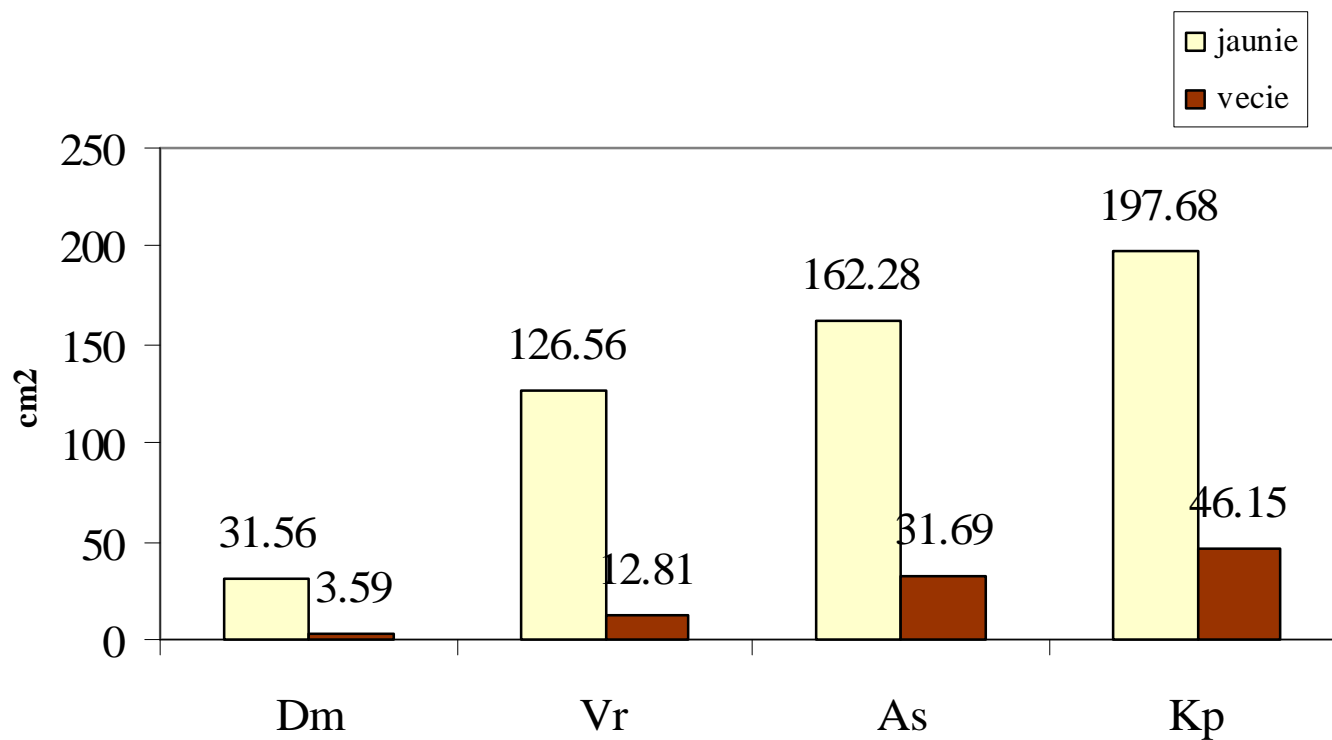
Heterobasidion annosum

Heterobasidion annosum auglķkermēņu sastopamība uz meģizstrādes atliekām

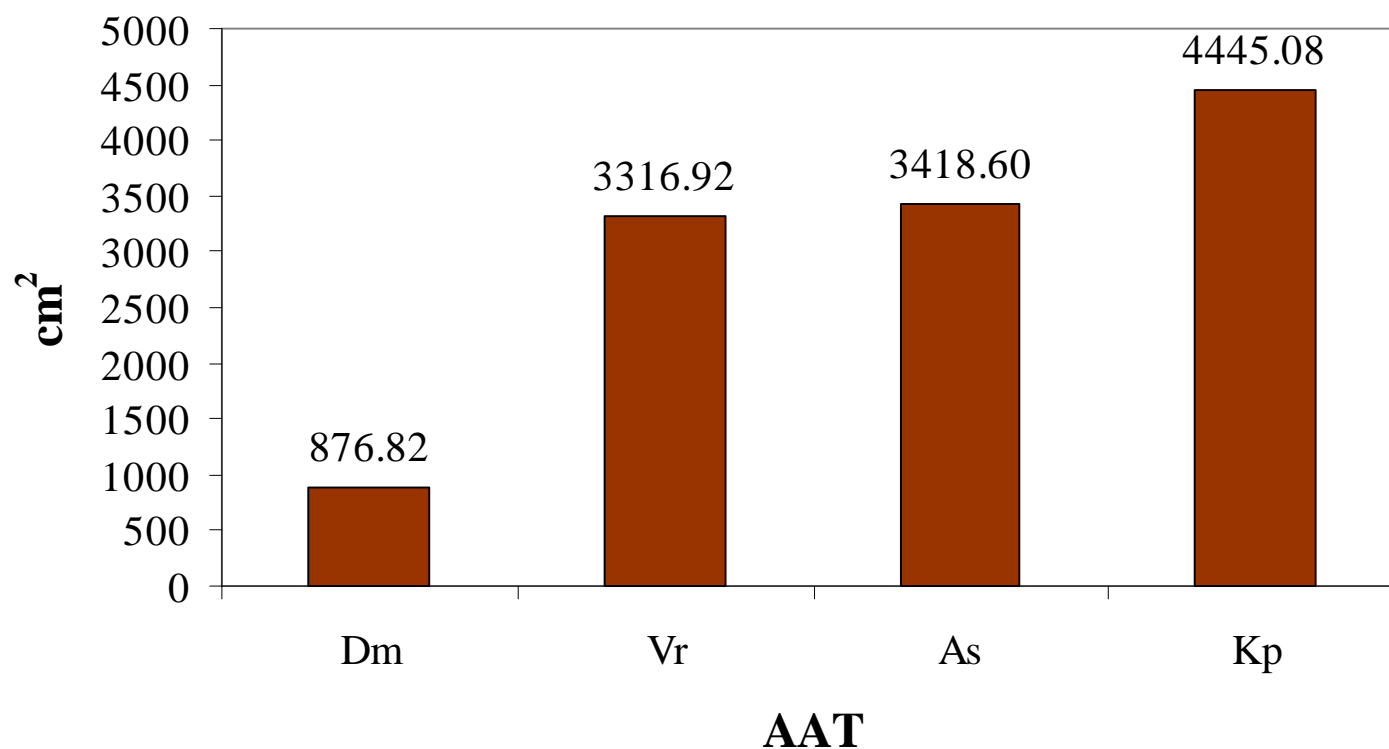
AAT	Koksnes gabalu skaits	Koksnes gabalu vidējais garums (cm)	Koksnes gabalu vidējais diametrs (cm)	Jauno auglķkermēņu skaits	Veco auglķkermēņu skaits	Visu auglķkermēņu skaits
Dm (2)	49	97,78 ± 7,68	15,60 ± 0,70	512	76	588
Vr (3)	62	122,60 ± 9,49	17,01 ± 0,66	598	68	666
As	26	88,65 ± 16,74	22,42 ± 2,20	180	55	235
Ks	43	264,45 ± 22,14	22,11 ± 0,54	1377	274	1651
Kopā	180	144,83 ± 8,60	18,63 ± 0,50	2667	473	3140



Heterobasidion annosum auglķermeņu laukums (cm²) uz 1 m mežā atstātās koksnes



Heterobasidion annosum augļķermeņu laukums (cm²) uz 1m² trupējušas koksnes



Heterobasidion annosum auglķkermēņu laukums (cm²) uz 1 m³ trupējušas koksnes

Trupes izplatība egles stumbrā

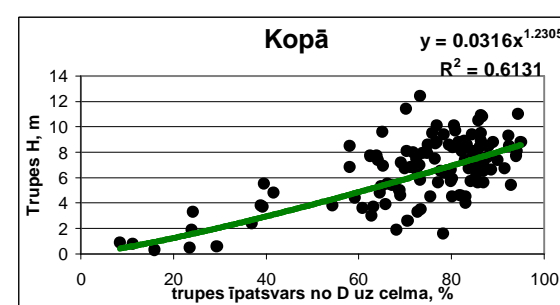
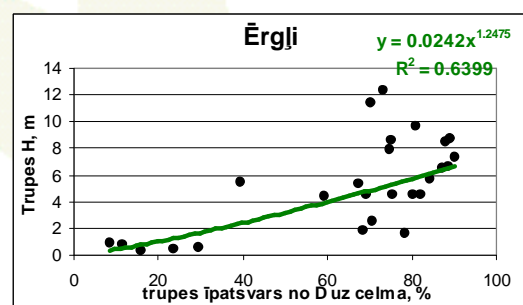
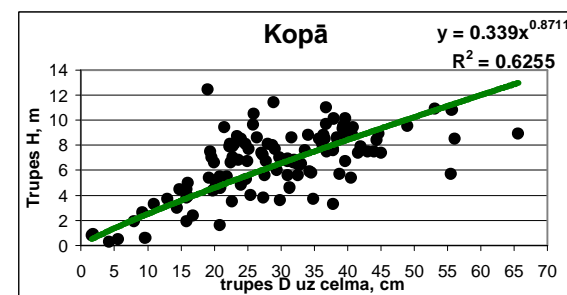
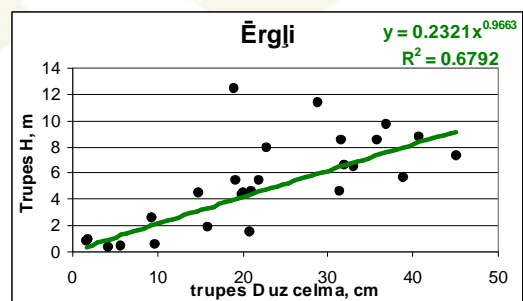
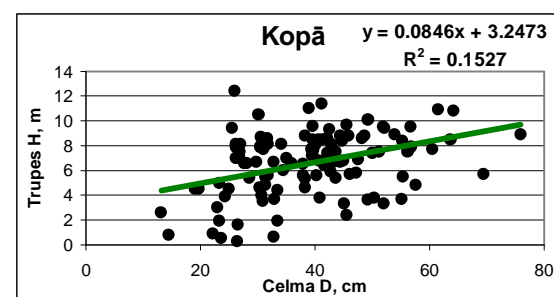
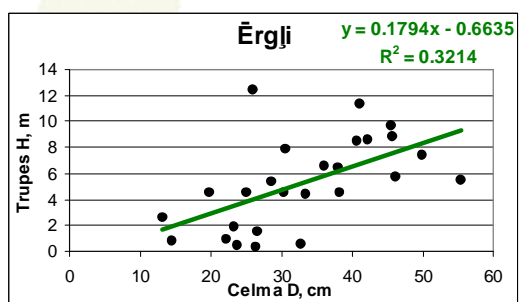




Materiāls un metodika



- Papildus 2006. gadā nocirstajiem paraugkokiem, koka parametru un trupējušās daļas īpatsvara noteikšana veikta vēl 26 paraugkokiem.
 - d , g , d_{tr} , g_{tr} , $d_{tr\%}$, $g_{tr\%}$, h_{tr} , h
- Noskaidrotas sakarības starp d , g , d_{tr} , g_{tr} , $d_{tr\%}$, $g_{tr\%}$, h_{tr} , $h_{1/3d}$, izmantojot regresijas analīzes iespējas MS Excel 2003 vidē.



2006.g. datiem netika konstatēta būtiska sakarība starp trupes augstumu un koka krūšaugstuma caurmēru, 2007. g. objektā šī sakarība ir būtiska.

Ekonomiskie aspekti



- Aprēķināti tikai primārie zaudējumi (vērtības zudums koksnes kvalitātes pazemināšanās dēļ)

Materiāls un metodika



- Materiāls
 - Bojāto egļu īpatsvars 81 nogabalā (2006. gada objekti)
 - Taksācijas apraksti pēc “LVM Mežs” datiem
-

Pieņēmumi ekonomiskajiem aprēķiniem

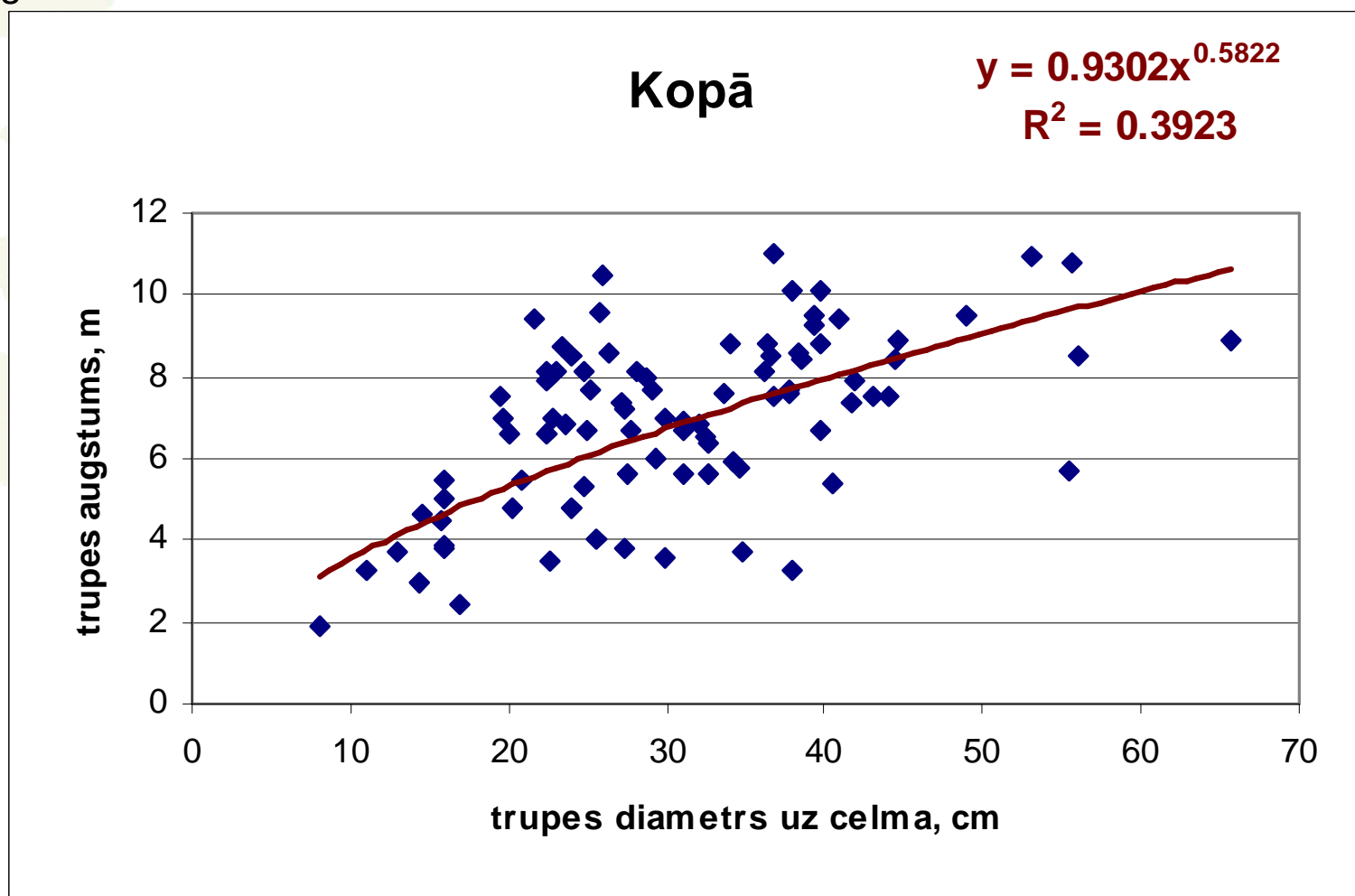


- $d_{1,3}$ trupējušie = $d_{1,3}$ veselie
- $d_{1,3} = f(d_{\text{celma}})$ (Normatīvi taksācija, 1986)
- H_{trupes} audzē nav atkarīgs no koku $d_{1,3}$
- Audzes D = aritm. vid. $d_{1,3}$
- H trupei = $f(D_{\text{tr celma augstumā aritm. vid.}})$
- Nav citu koksnes vainu

H trupes, m atkarībā no trupes diametra uz celma, cm (3 objektu dati (2006))



- $H_{\text{trupes}} = 0,9302D^{0,582}$



Atsevišķa koka vērtības pazemināšanās sakņu trupes dēļ



- Stumbra tilpums un sortimentācija atbilstoši Prof. R. Ozoliņa formulām (1986, 1998)
- Sortimentu kvalitātes prasības atbilstoši “LVM Mežs” sniegtajai informācijai

	Resnā lk	Vidējā lk	Tievā lk	Malka
Garums,m	4,9	3,1	3,0	2,0
D tievgalī, cm	14	10	6	3
Kodola trupe	nepieļauj	nepieļauj	<d/3	pieļauj

“LVM Mežs” izmantotie vienkāršotie koksnes kvalitātes indikatori

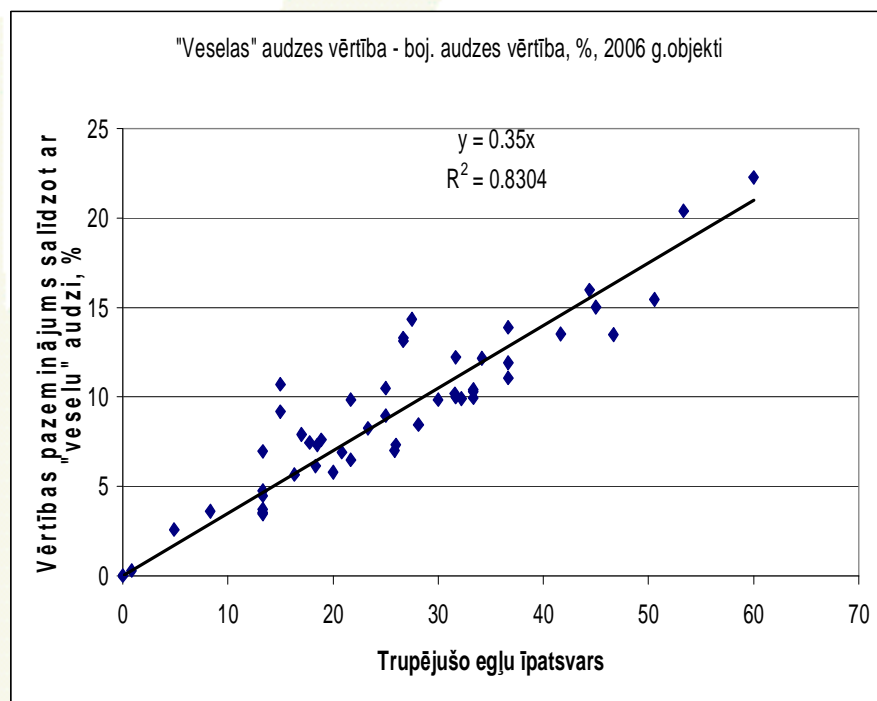
Audzes struktūra un vērtība



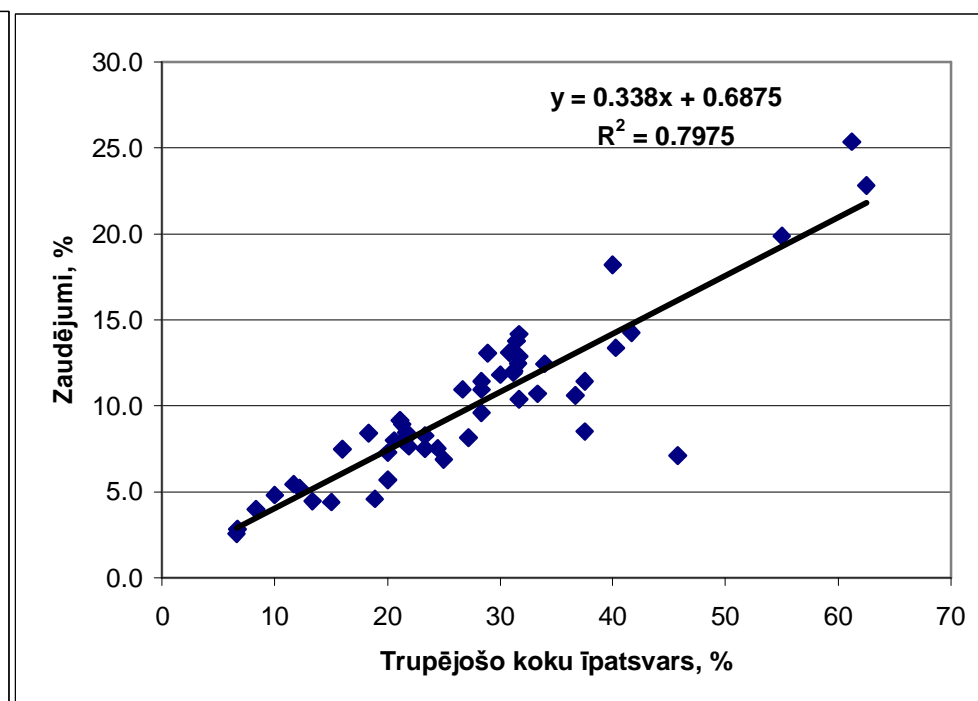
- Koku sadalījums pa caurmēra pakāpēm un augstumlīkne aprēķināta izmantojot Prof. R.Ozoliņa izstrādāto “Virtuālās dastlapas” prototipu
 - Vērtība aprēķinātas tikai eglēm 2 variantos
 - Visas E atbilst lietkoksnas kvalitātes prasībām
 - Trupes skartajām E, trupējusī daļa atbilst malkas kvalitātes prasībām, pārējās E atbilst lietkoksnas kvalitātes prasībām
 - Cenas atbilstoši LVM Mežs datiem
-

	Izcirtumi Ls/ ha	Izcirtumi %	Kopšana Ls/ ha	Kopšana %	Kopā Ls/ha	Kopā %
Vid. aritmētiskais	664	9.3	897	12.3	750	10.4
MAX	2349	22.3	3710	32	3710	32
MIN	0	0	29	0.5	0	0
Standartnovirze	461	4.5	935	9.6	680	6.9
Skaits	51	51	30	30	81	81
Standartklūda	65	0.66	20.06	2.19	64.5	0.65

Trupējušo egļu īpatsvars % un zaudējumi %

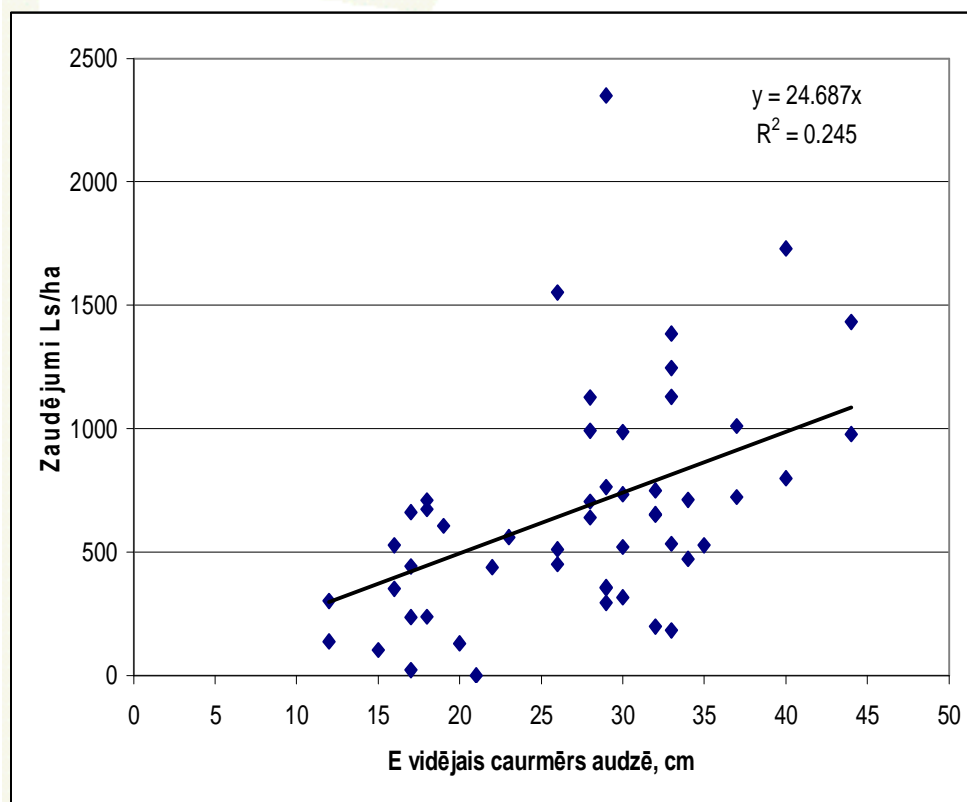


2006

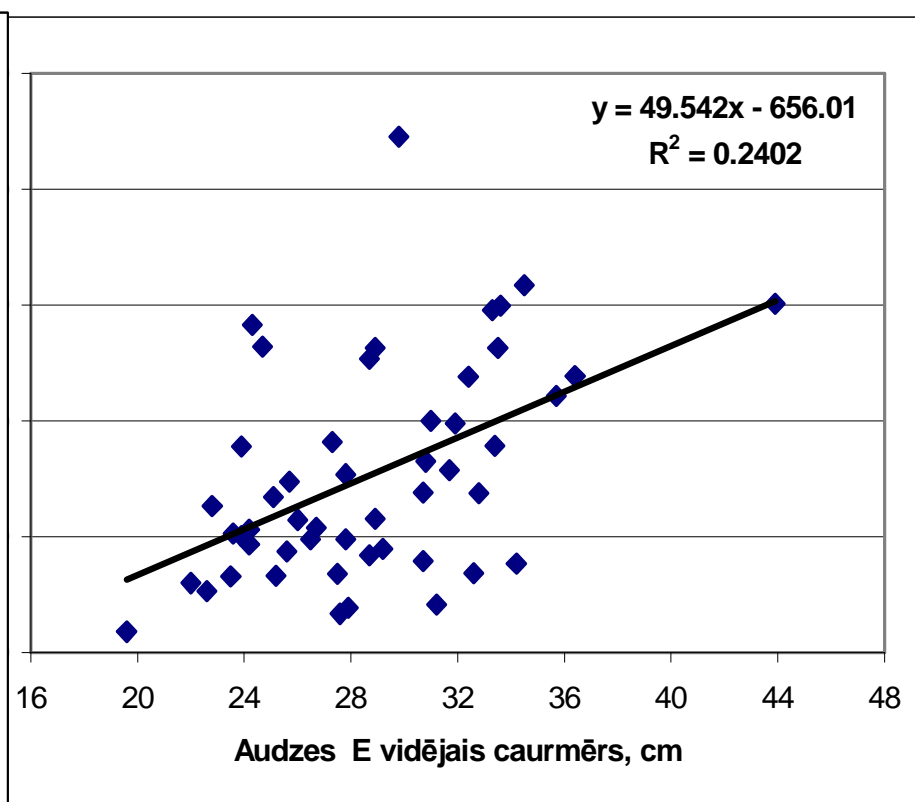


2005

Egļu vidējais caurmērs un zaudējumi Ls/ha apsekotajos objektos



2006



2005

Secinājumi



1. Priežu ģeogrāfisko kultūru eksperimentālajos stādījumos visvairāk saglabājušos koku raksturo Latvijas proveniences: vidēji 22,3%; Polijas, Vācijas un Krievijas proveniences attiecīgi 18,0%, 15,7% un 4,2%.
2. Analizētajos parauglaukumos 3 – 4 gadu laikā pēc mežizstrādes damaksnī uz 1m³ trupējušas koksnes izveidojušos *Heterobasidion annosum* augļķermeņu kopējais laukums ir 876 cm², vērī 3316 cm², šaurlapju ārenī 3418 cm², bet šaurlapju kūdrenī 4445 cm².
3. Palielinoties trupējušo egļu īpatsvara vidējām vērtībām no 10 līdz 60%, konstatēti zaudējumi (vērtības pazemināšanās) par 7 līdz 25% 2005.g. objektos un 4 līdz 21% 2006.g. objektos.
4. Pētījumu objektos egļu vidējam diametram mainoties no 20 līdz 36 cm, zaudējumi vidēji sasniedz 335 – 1130 Ls/ ha (2005.g. objektos) un 490 – 890 Ls/ ha 2006.g. objektos.

Uzmanību (22.12.2007)!



Paldies par uzmanību!

