

# Meža ugunsgrēka ietekmes uz koka dzīvotspēju novērtēšanas metodikas izstrāde

(Starpziņojuma prezentācija)

LVMI "Silava"  
Projekta vadītājs J. Donis

# Darba uzdevumi



- 1. Precizēt un saskaņot metodiku parauglaukumu ierīkošanai meža degumos
- 2. Informācijas par iepriekšējo gadu degumiem (2003.-2006.) apkopošana, analīze, parauglaukumu vietu atlase
- 3. Parauglaukumu ierīkošana izvēlētajos objektos
- 4. Meža ugunsgrēku raksturojošo datu ievākšana parauglaukumos saskaņā ar metodiku
- 5. Sākotnējā iegūto datu apstrāde
- 6. Audzes izdzīvošanas varbūtības aprēķināšanas modeļa izstrāde
- 7. Meža ugunsgrēka radīto zaudējumu aprēķināšanas metodikas izstrāde, saskaņā ar LR normatīvo aktu prasībām

# Precizēt un saskaņot metodiku parauglaukumu ierīkošanai meža degumos



(1)

- Pētniecības objektu izvēle (sākotnējais uzstādījums)
  - Dažādi ugunsgrēku veidi (vainaguguns, skrejuguns, zemdega) (3 gradācijas klases)
  - Valdošā suga – P, E, B (3 gradācijas klases)
  - Vecumgrupas – jaunaudzes, vidēja vecuma un briestaudzes (3 gradācijas klases)
  - Degšanas periods (ugunsnedrošās perioda 1.puse un 2.puse) (2 gradācijas klases)

# Precizēt un saskaņot metodiku parauglaukumu ierīkošanai meža degumos



(2)

- Parauglaukumu vieta un kokaudzes struktūras uzmērīšanas metodika
  - vismaz 50 koki nogabalā 500m<sup>2</sup> lielos p-laukumos  
n=1 - 4 nogabalā
    - Pl centru fiksē ar GPS;
    - Kokus vietējā koordinātu sistēmā (virziens, attālums);
    - D<sub>1,3</sub> 6.1cm < - 500m<sup>2</sup>, 2.1-6.0cm - 100m<sup>2</sup>, <2.1cm - 25m<sup>2</sup>;
    - Stāvokļa klase (dzīvs, celms, sausoknis utt.);
    - H izlases veidā;
    - Krafra klase, stāvs.

# Precizēt un saskaņot metodiku parauglaukumu ierīkošanai meža degumos



(3)

- Degumā saglabājušos koku dzīvotspējas novērtēšanas metodika
- Vainaga proporcija pirms ugunsgrēka
- Dzīvā vainaga proporcija
- Stumbra apdeguma augstums (max min)
- Augsnes stāvoklis 1m rādiusā ap koku (5 klases)
  - Nodegusi zemsedze
  - Atsegtas saknes
  - Degušas saknes
- Invadētība ar stumbra kaitēkļiem

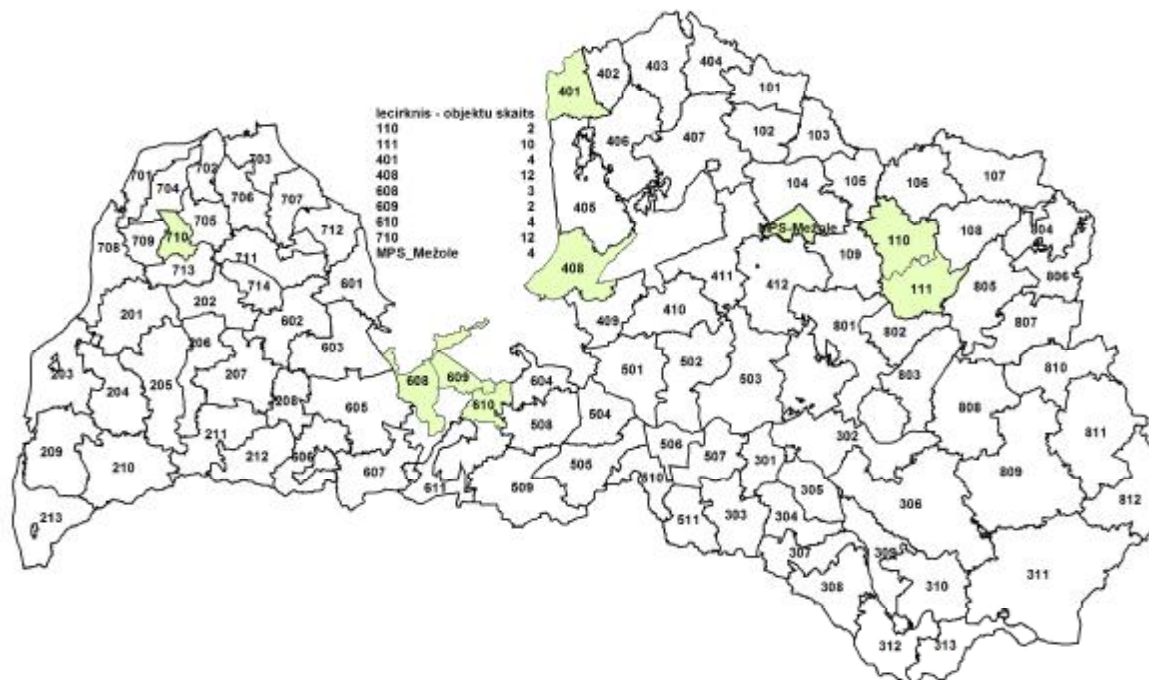
## 2. Informācijas par iepriekšējo gadu degumiem (2003.-2006.) apkopošana, analīze, parauglaukumu vietu atlase



- Rietumvidzemes, Zemgales, Vidusdaugavas MS
  - Atlase
    - Saimnieciskā darbība
    - Taksācijas rādītāju atbilstība
    - Degumu raksturojošās info pilnība
    - Valdošā koku suga
    - Zemju kategorija
    - Platība
  - Grupēšana
    - AAT
    - Vecuma grupa
    - Ugunsgrēka izcelšanās laiks



# Parauglaukumu ierīkošana izvēlētajos objektos



- No 2003.-2007. gadā 451 degušajiem nogabaliem Rietumvidzemes, Vidusdaugavas un Zemgales mežsaimniecībās ir 2007.g. apsekoti 231 nogabali un 25 no tiem ir ierīkoti parauglaukumi, bez tam atkārtoti uzmērīti/ ierīkoti parauglaukumi MPS Mežole, Austrumvidzemes un Ziemeļkurzemes MS



- Parauglaukumu skaits objektos svārstās no 1-5.
- Kopā 141 parauglaukums
- Ierīkotajos parauglaukumos
- ir uzmērīti kopumā 4331 koki,
- no kuriem 82% ir 1.stāva koki. 628 koki pirmajā uzmērīšanas reizē ir gājuši bojā ugunsgrēka dēļ

# Parauglaukumu sadalījums pa sugām un vecumiem



Suga	Vecums, gadi										
	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-180	Kopā
Priede	1	1	6	8	9	14	15	3	22	47	126
Egle		3								1	4
Bērzs		1			4				1	1	7
Kopā	1	5	6	8	13	14	15	3	23	49	137

Suga	Bonitāte						Kopā
	1A	1	2	3	4	5	
Priede	4	24	46	35	14	3	126
Egle			1				1
Bērzs	2	3		1			6
Kopā	6	27	47	36	14	3	133

MAAT	Suga			Kopā
	Priede	Egle	Bērzs	
Am	4		2	6
As	4			4
Dm	10	3	1	14
Dms	4			4
Gs	1			1
Kv	4			4
Ln	48	1	1	50
Mr	34			34
Mrs	12		1	13
Pv	5			5
Sl	4			4
Vr			2	2
Kopā	130	4	7	141



# Audzes izdzīvošanas varbūtības aprēķināšanas modeļa izstrāde



- Potenciāli izmantojamas vairākas pieejas:
  - (Ne-)lineārās daudzfaktoru regresijas analīze
  - Binārās loģistiskās regresijas analīze
  - Multinomiālā loģistiskā regresijas analīze
  - Koksas (Cox) regresijas analīzes metode laika līdz notikumam modelēšanai ņemot vērā uzskaitītos gadījumus

# Koksa (Cox) regresijas analīze



- $H_i(t) = [h_0(t)] e^{(b_0 + b_1 x_{i1} + \dots + b_p x_{ip})}$ 
  - Kur  $H_i(t)$  ir apdraudējuma pakāpe (hazard rate)  $i$ -jam gadījumam laikā  $t$
  - $[h_0(t)]$  – apdraudējuma pamatlielums laikā  $t$
- Apdraudējuma (Hazard) funkcija ir notikuma iespējamības mērs noteiktā laika vienībā, ja tas vēl nav noticis.

# Piemērs, P



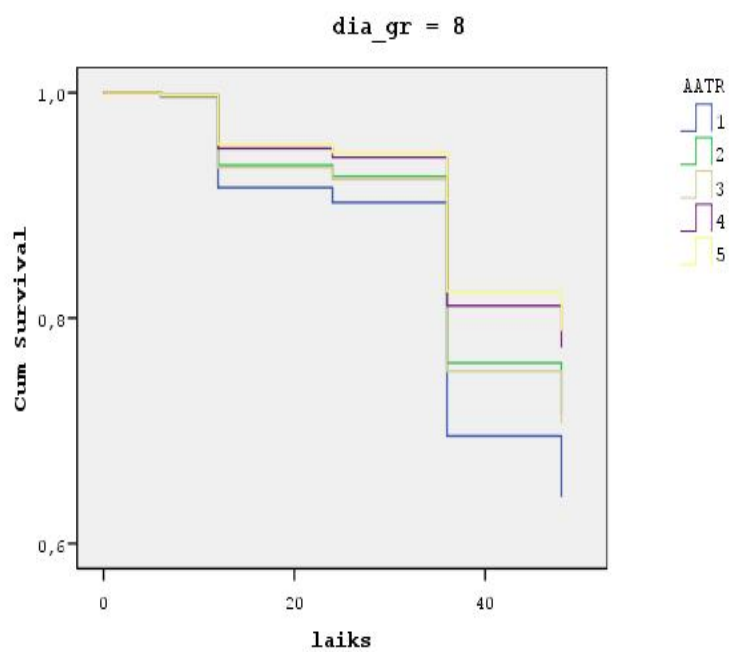
Kopsavilkums			
		N	Procenti
Pieejamie gadījumi	Bojā gājuši	602	18,4
	Uzskaitīti	2582	78,8
	Kopā	3184	97,2
No analīzes izslēgtie gadījumi	Gadījumi ar trūkstošām vērtībām	91	2,8
Total		3275	100
a	Dependent Variable: laiks		



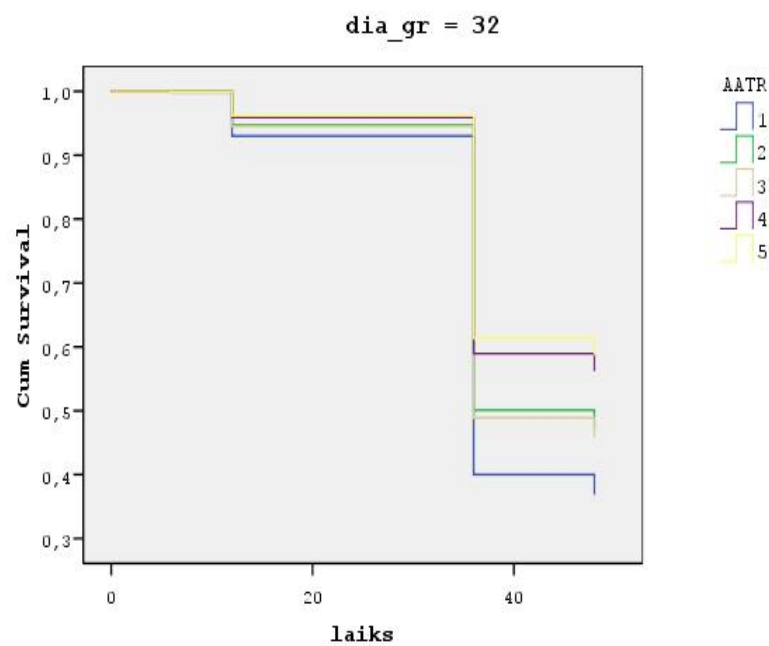
Dia grupa	Gājis bojā	Uzskaitīts	Uzskaitīto %
8	168	339	66,9
16	222	1024	82,1
24	115	684	85,6
32	69	389	84,9
40	20	114	85,1
48	8	32	80
Total	602	2582	81,1
a	The strata variable is : dia_gr		

Variables in the Equation	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% CI for Exp(B)	
							Lower	Upper
Haprm	-0,06818	0,023704	8,273526	1	0,004023	0,93409	0,891685	0,978511
ApdegHmax	0,024535	0,009017	7,403282	1	0,00651	1,024839	1,006885	1,043112
ApdegHmin	0,038849	0,010779	12,98968	1	0,000313	1,039614	1,01788	1,061811
saknesdeguðasnodeguðas	0,009529	0,002318	16,90431	1	3,93E-05	1,009575	1,004999	1,014172
saknesatsegtasapdeguðas	0,009443	0,002174	18,86738	1	1,4E-05	1,009488	1,005195	1,013798
Vainagadzîvâprop	-0,07359	0,004267	297,3412	1	1,25E-66	0,929057	0,921319	0,93686
AATR			17,93407	4	0,001271			
AATR(1)	0,62703	0,217579	8,305028	1	0,003954	1,872043	1,222114	2,867608
AATR(2)	0,345615	0,270114	1,637165	1	0,200715	1,412859	0,832104	2,398942
AATR(3)	0,380286	0,242541	2,45838	1	0,116899	1,462702	0,909294	2,352921
AATR(4)	0,07743	0,276484	0,078429	1	0,779437	1,080507	0,628469	1,857679
Dia	-0,00176	0,021992	0,00639	1	0,936289	0,998244	0,956129	1,042213

Survival Function for patterns 1 - 5



Survival Function for patterns 1 - 5



Meža ugunsgrēka radīto zaudējumu  
aprēķināšanas metodikas izstrāde, saskaņā ar LR  
normatīvo aktu prasībām



- „Ugunsgrēku un to seku uzskaites noteikumi” (02.09.2003.)
- Kārtība, kādā nosaka materiālo zaudējumu apjomu, kurus lauksaimniecībai un mežsaimniecībai nodarījuši medījamie dzīvnieki (17. 07. 2007.)
- „Mežam nodarīto zaudējumu noteikšanas kārtība” (29.04.2003.)
- „Kārtība, kādā novērtē atlīdzības apmēru par saimnieciskās darbības ierobežojumiem īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un mikroliegumos, kā arī izmaksā un reģistrē atlīdzību” (21.03.2006).
- Noteikumi par koku ciršanu meža zemēs (10.31.2006.)

# Piedāvāti 2 varianti

---



- 1. balstot uz principiem atbilstoši MK noteikumiem „**Mežam nodarīto zaudējumu noteikšanas kārtība**” (29.04.2003.)
  - **Zaudējumi = f(audzes taksācijas rādītājiem; postījuma pakāpe; Minimālās algas likme)**
  - **Izstrādāta forma MS Excel2003**
-

# Piedāvāti 2 varianti

---



- 2. balstot uz “**Kārtība, kādā novērtē atlīdzības apmēru par saimnieciskās darbības ierobežojumiem īpaši aizsargājamās dabas teritorijās un mikroliegumos, kā arī izmaksā un reģistrē atlīdzību**” (21.03.2006)”.
  - **Zaudējumi=f(detāli taksācijas rādītāji; sortimentu vērtības starpība salīdzinājumā ar nebojātu koksni)**
-