

# CIETO LAPU KOKU AUDZĒŠANAS MODEĻU IZSTRĀDE

Kaspars Liepiņš, mgr. silv.  
LVMI Silava

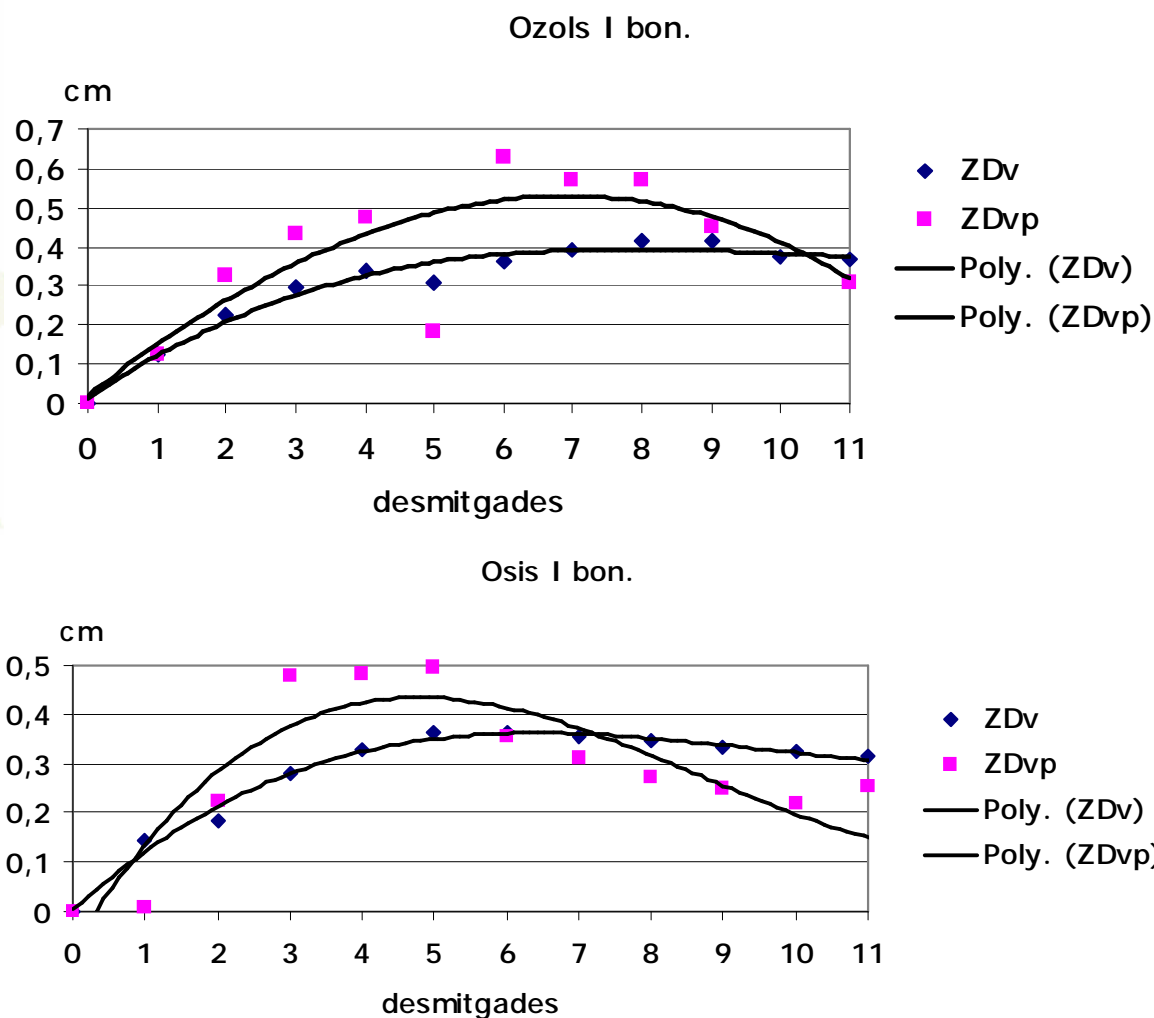
## Zinātniskā pētījuma darba uzdevumi

1. Ozolu un ošu audžu taksācijas rādītāju analīze pēc datu bāzes, ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums, rekomendācijas ošu un ozolu saimniecības attīstībai;
2. Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā;
3. Parauglaukumu sērijas ierīkošana piemērotāko ozola audžu atjaunošanas metožu skaidrošanai;

## Zinātniskā pētījuma darba uzdevumi

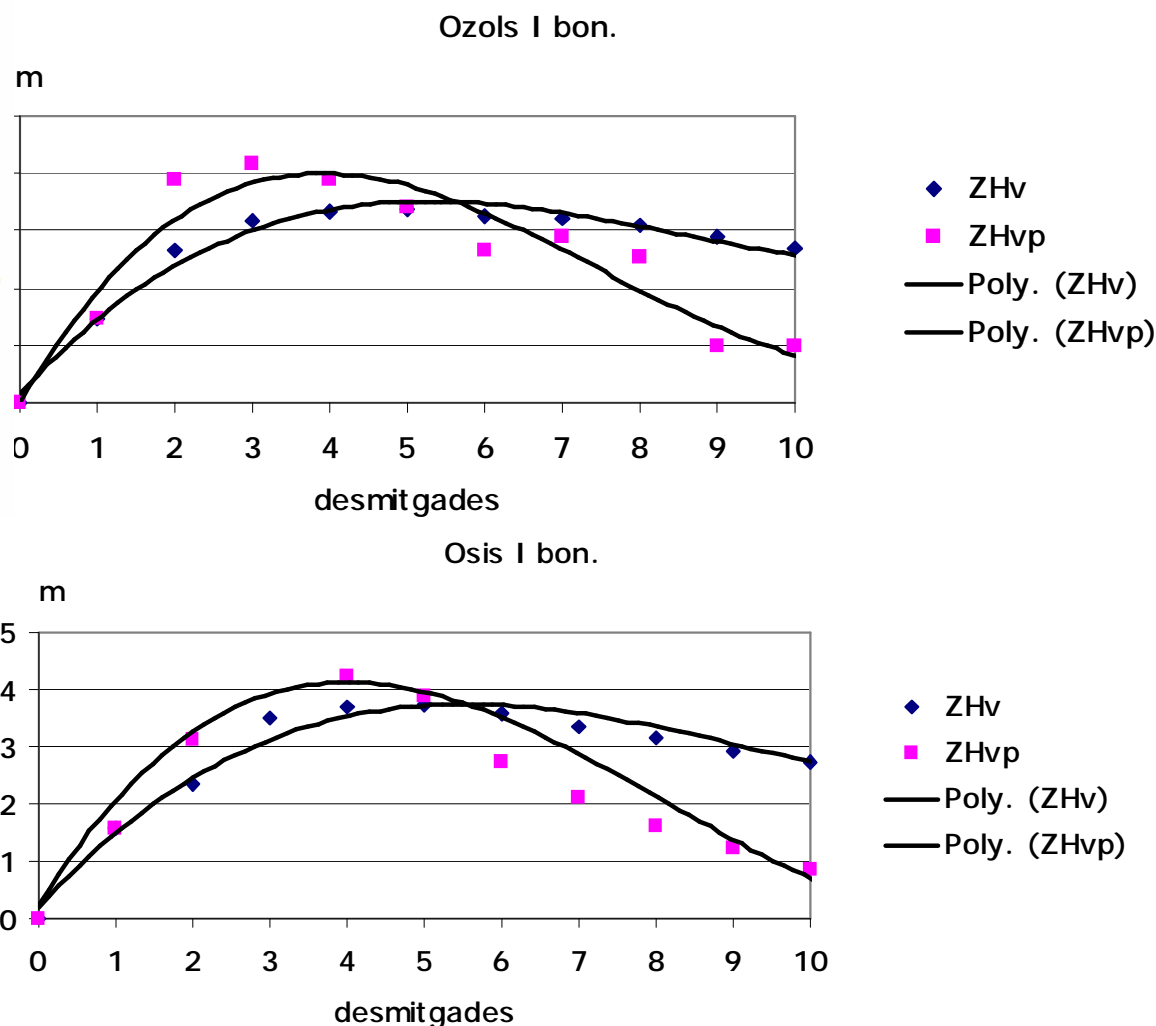
3. Pārskats par oša un ozola stādījumiem lauksaimniecības platībās, to apjomiem, pielietojamām tehnoloģijām, sanitāro stāvokli;
4. Kritēriji ošu un ozolu mežaudžu struktūras, kompozīcijas un funkcijas, kā arī indikatori šo audžu daudzveidības vērtēšanai;
5. Informācijas apkopojums par pieejamām jaunākajām atziņām saistībā ar Eiropā plaši izplatītās oša mežaudžu atmiršanas cēloņiem.

# Ozolu un ošu audžu taksācijas rādītāju analīze pēc datu bāzes



Ozolu un ošu mežaudžu krūšaugstuma diametru vidējo un tekošo pieaugumu līknes

# Ozolu un ošu audžu taksācijas rādītāju analīze pēc datu bāzes



Ozolu un ošu mežaudžu koku augstumu vidējo un tekošo pieaugumu līknes

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums

---



## **Aprēķinos izmantotais materiāls:**

- Ozolu audzēšanas modeļi izstrādāti Zviedrijas dienvidu reģioniem;
  - Ozolu koksnes preču tabulas izstrādātas Kaukāza reģionam
  - Ozolu sortimentu cenas (VAS LVM)
  - Mežsaimniecisko darbu izmaksas u.c. apsaimniekošanas izdevumi (VAS LVM)
-

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums

---



legūstamie sortimenti:

- malka;
- sīkbaļķi;
- baļķi;
- elites klases finierkluči.

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums



## Plānotie apsaimniekošanas pasākumi:

- augsnes apstrāde;
- stādīšana;
- stādījuma marķēšana;
- stādījuma kopšana (3x);
- sastāva kopšana (3x);
- vainagu veidošana;
- atzarošana (2x).

## Citas izmaksas un ieņēmumi:

- nekustāmā īpašuma nodoklis;
- administratīvās izmaksas;
- infrastruktūras uzturēšana;
- meža inventarizācija;
- ieņēmumi par medību nomu.



# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums

apsaimniekošanas modelis smalko augšnes daļiņu (<0,06 mm) īpatsvars augsnē 50 %



Vecums	Virsaugstums	Valdaudzes krāja pēc krājas kopšanas				Krājas kopšanā iegūtā krāja			
		d	N	G	V	d	N	G	V
30	13,6	12,3	1070	12,8	77	11,2	230	2,2	13
35	15,4	15	749	13,2	90	13,3	321	4,5	30
40	17,2	17,7	549	13,5	103	15,8	200	3,9	29
45	18,7	20,6	413	13,8	115	18,5	136	3,7	30
50	20,1	23,6	324	14,2	128	21,3	89	3,2	28
55	21,3	26,7	265	14,8	142	24,1	59	2,7	25
60	22,5	29,7	224	15,5	158	26,9	41	2,3	23
65	23,5	32,7	193	16,2	172	29,7	31	2,1	22
70	24,4	35,7	168	16,8	186	32,4	25	2	22
75	25,2	38,6	149	17,4	199	35,2	19	1,9	21
80	25,9	41,5	132	17,8	210	37,8	17	1,9	22
85	26,5	44,3	118	18,2	219	40,5	14	1,9	22
90	27,1	47,3	105	18,4	228	43	13	1,8	22
95	27,6	50,3	94	18,6	235	45,8	11	1,8	22
100	28	53,1	85	18,8	240	45,5	9	1,7	21
105	28,4	55,9	77	18,9	245	51,1	8	1,7	21
110	28,8	58,7	70	19	249	53,7	7	1,6	21
115	29,1	61,5	64	19	252	56,2	6	1,5	20
120	29,3	64,6	58	19	255	58,8	6	1,5	19
125	29,6	67,6	53	19	257	61,6	5	1,4	19
130	29,8	70,3	49	19	259	64,3	4	1,3	18
135	30	73,3	45	20,2	261	66,8	4	1,3	16
140	30,2	75,9	45		278				

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums

I apsaimniekošanas modelis smalko augšnes daļiņu (<0,06 mm) īpatsvars augsnē 40 %



Vecums	Virsaugstums	Valdaudzes krāja pēc krājas kopšanas				Krājas kopšanā iegūtā krāja			
		d	N	G	V	d	N	G	V
35	12,8	11,4	1235	12,5	71	10,3	265	2,2	12
40	14,3	13,5	905	12,9	82	12,1	330	3,8	23
45	15,7	15,7	686	13,2	92	14,1	219	3,4	23
50	16,9	18	530	13,5	102	16,2	156	3,2	23
55	18	20,4	417	13,6	110	18,4	113	3	24
60	18,9	22,9	334	13,8	118	20,7	83	2,8	23
65	19,8	25,5	276	14,1	126	23,1	58	2,4	21
70	20,6	28,1	232	14,4	134	25,5	44	2,2	20
75	21,3	30,7	200	14,8	143	27,9	32	2	18
80	22	33,3	175	15,2	152	30,3	25	1,8	18
85	22,6	35,8	155	15,6	160	32,6	20	1,7	17
90	23,1	38,4	138	16	168	35	17	1,6	17
95	23,6	40,8	124	16,2	175	37,3	14	1,6	16
100	24	43,4	112	16,6	181	39,6	12	1,5	16
105	24,4	45,9	102	16,8	188	41,9	10	1,4	15
110	24,7	48,3	93	17	192	44,1	9	1,4	15
115	25	50,8	85	17,2	197	46,4	8	1,4	15
120	25,2	53,2	78	17,4	200	48,6	7	1,3	14
125	25,5	55,7	72	17,6	205	50,9	6	1,2	13
130	25,7	58	67	17,7	208	53,1	5	1,1	13
135	25,9	60,1	63	17,8	211	55,2	4	1,1	12
140	26,1	62,3	59	18	215	57	4	1	11
145	26,2	64,6	55	18	216	59	4	1,1	12
150	26,3	66,4	55	19	229				

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums

II apsaimniekošanas modelis smalko augšnes daļiņu (<0,06 mm) īpatsvars augsnē 30 %



Vecums	Virsaugstums	Valdaudzes krāja pēc krājas kopšanas				Krājas kopšanā iegūtā krāja			
		d	N	G	V	d	N	G	V
45	12,7	11,3	1236	12,5	70	10,3	264	2,2	12
50	13,8	13	959	12,8	78	11,7	277	3	18
55	14,6	14,8	757	13	84	13,3	202	2,8	18
60	15,5	16,6	607	13,2	92	15	150	2,7	18
65	16,3	18,6	492	13,4	98	16,8	115	2,6	18
70	17	20,6	405	13,5	104	18,6	87	2,4	18
75	17,6	22,7	336	13,6	108	20,6	69	2,3	18
80	18,2	24,9	282	13,7	113	22,5	54	2,1	17
85	18,7	27,1	240	13,8	117	24,6	42	2	17
90	19,2	29,3	206	13,9	122	26,6	34	1,9	16
95	19,6	31,5	180	14	126	28,7	26	1,7	15
100	20	33,8	158	14,2	130	30,8	22	1,6	14
105	20,4	36,1	140	14,4	134	32,9	18	1,5	14
110	20,7	38,4	125	14,5	138	35	15	1,4	13
115	21	40,7	112	14,6	140	37,1	13	1,4	13
120	21,2	42,9	102	14,8	143	39,2	10	1,2	12
125	21,4	45,1	93	14,8	146	41,2	9	1,2	12
130	21,6	47,3	85	15	148	43,2	8	1,2	11
135	21,8	49,3	79	15,1	151	45,2	6	1	10
140	22	51,5	73	15,2	154	47	6	1	10
145	22,1	53,4	68	15,2	155	49	5	1	10
150	22,2	55,2	68	16,2	165				

# Ozolu audzēšanas ekonomiskais pamatojums



Ozolu mežaudžu audzēšanas ekonomiskie rādītāji vienam rotācijas ciklam pie 2 % diskonta likmes:

	Audzēšanas modeļi un rotācijas ilgums					
	I		II		III	
	100	140	100	150	100	150
Tagadnes tīrā vērtība (NPV) LVL	735,5	356,4	-65,1	-100,1	-493,8	-482,9
Iekšējās atmaksāšanās likme (IRR)	0,0285	0,0239	0,0189	0,0187	0,0065	0,0112
Ieņēmumi/izdevumi (B/C)	1,98	1,46	0,91	0,89	0,34	0,37
Zemes sagaidāmā vērtība (LEV) LVL	853,3	380,2	-75,6	-105,5	-572,9	-509
Ekvivalentie ikgadējie ieņēmumi LVL	17,1	7,6	-1,51	-2,1	-11,46	-10,2

# Rekomendācijas ozolu un ošu saimniecības attīstībai



- **Ekonomiskais, ekoloģiskais un sociālais cieto lapu koku mežaudžu statuss;**
- **Apsaimniekošanas risks;**
- **Sēklkopības bāzes attīstība, stādmateriāla kvalitātes uzlabošana;**
- **Pētījumi par c.l.k. mežaudžu apsaimniekošanas modeļiem.**



# Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā

---



## Ozola stādmateriāla veidi:

- kailsakņi (sējeņi, stādi, dižstādi);
- ietvarstādi;
- veģetatīvi pavairots materiāls.

# Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā

---



## Stādamateriāla kvalitāte:

- morfoloģiskā;
  - fizioloģiskā;
  - ģenētiskā.
-



# Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā





# Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā



## Ietvarstādi



Modelis	Rāmja dimensijas, mm	Šūnu skaits rāmī	Audzēšanas biezums, gab./m <sup>2</sup>	Šūnas tilpums, cm <sup>3</sup>
*HIKO V-265	352x216x150	28	368	265
*HIKO V-310	353x213x100	15	198	310
*HIKO V-350	352x216x125	15	198	350
*HIKO V-530	350x215x200	15	199	530
**PL 25		25	156	380
**PL 35F	400x300x130	35	291	275
**PL 36F	385x385x90	36	240	230

# Ozola stādmateriāla ražošanas tehnoloģijas, priekšlikumi ozola stādmateriāla ražošanai Latvijā



## Rekomendācijas ozola stādmateriāla ražošanai :

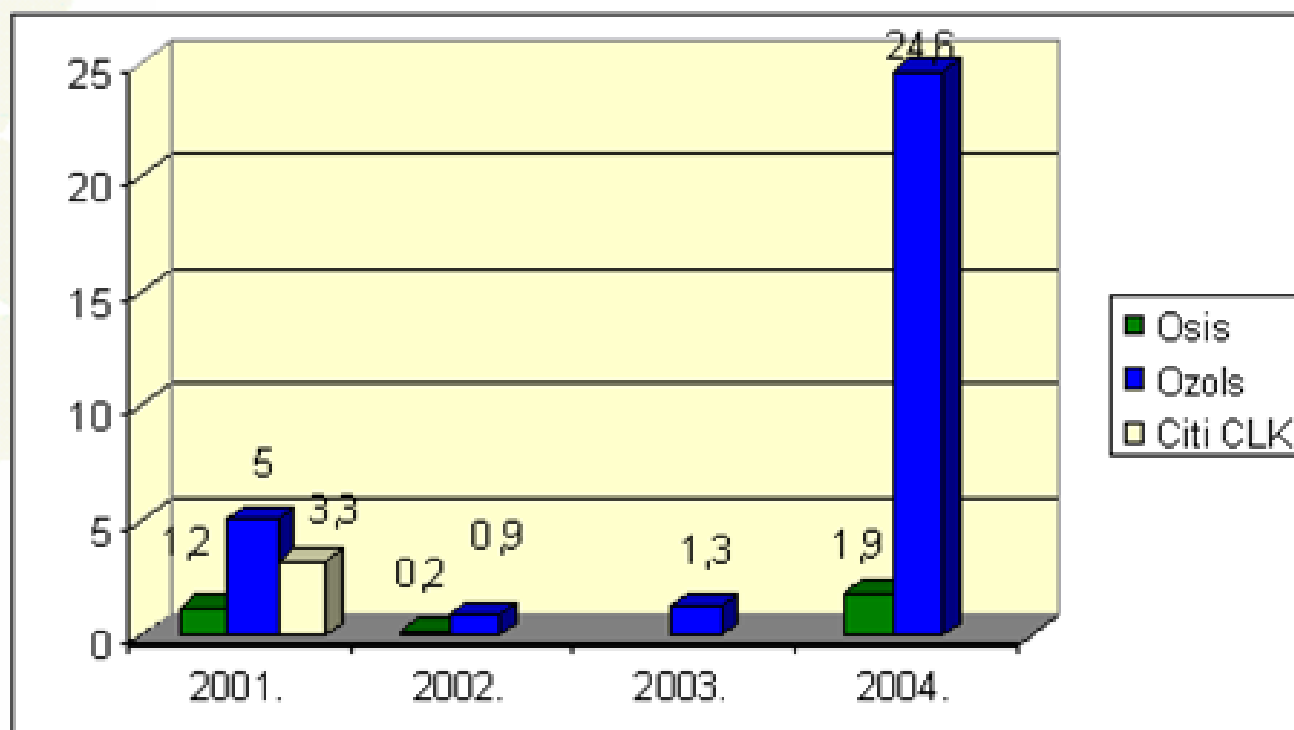
- kailsakņu stādmateriāls ;
- ietvarstādi;
- stādmateriāls ar uzlabotu sakņu sistēmu.

# Parauglaukumu sērijas ierīkošana piemērotāko ozola audžu atjaunošanas metožu skaidrošanai



N.P.K.	Iecirknis	Kv.	Nog.	Koordinātes	
1	Svirlaukas	56	12	56°35.725 Z	23°46.012 A
2	Svirlaukas	56	12	56°35.739 Z	23°46.067 A
3	Svirlaukas	56	12	56°35.710 Z	23°46.101 A
4	Svirlaukas	56	14	56°35.676 Z	23°46.375 A
5	Svirlaukas	56	14	56°35.756 Z	23°46.315 A
6	Virnavas	96	4	56°34.319 Z	23°43.756 A
7	Virnavas	96	4	56°34.403 Z	23°43.692 A
8	Vilces	160	6	56°25.568 Z	23°32.446 A
9	Vilces	160	6	56°25.588 Z	23°32.505 A
10	Līvberzes	83	11	56°45.225 Z	23°28.595 A
11	Līvberzes	83	11	56°45.181 Z	23°28.617 A

# Pārskats par oša un ozola stādījumiem lauksaimniecības platībās, to apjomiem, pielietotajām tehnoloģijām, sanitāro stāvokli



Meža ieaudzēšanas dinamika ar cietajiem lapu kokiem lauksaimniecības  
zemēs, 2001.-2004.g., ha (\* - vēl nav ieskaitītas meža zemēs)



# Pārskats par oša un ozola stādījumiem lauksaimniecības platībās, to apjomiem, pielietotajām tehnoloģijām, sanitāro stāvokli





# Pārskats par oša un ozola stādījumiem lauksaimniecības platībās, to apjomiem, pielietotajām tehnoloģijām, sanitāro stāvokli



**Meža ieaudzēšana ar CLK lauksaimniecības zemēs sastāda tikai 0,01% no ieaudzēto platību apjoma laika posmā no 2001.-2003.gadam.**

**Veiktā aptauja par CLK stādīšanas apjomiem lauksaimniecības zemēs parāda, ka privātie zemes īpašnieki samērā bieži izvēlas ierīkot CLK stādījumus, it sevišķi Dienvidlatgales, Kurzemes un Zemgales apvidos, bet tikai 20% tiek ieskaitīti meža zemju kategorijā.**

**Visbiežāk uzrādītie negatīvie faktori CLK audzēšanai atklātās lauksaimniecības zemēs ir: nepareizi izvēlēts apmežošanas modelis, neatbilstoša vai nekvalitatīva platības sagatavošana, nekvalitatīvs stādmateriāls, neatbilstoši stādīšanas termiņi un nekvalitatīva stādīšana, salnu un sala postošā darbība, meža dzīvnieku bojājumi.**

**LVMI „Silava” pētījumi par CLK ieaudzēšanas tehnoloģijām apmežojot lauksaimniecības zemes, uzrāda būtiski svarīgus indikatorus CLK stādījumu sekmīgai ieaudzēšanas un saglabāšanas nodrošināšanai: stadiāli vecāks un kvalitatīvāks stādmateriāls, augsnes sagatavošanas nepieciešamība, stādījumu kopšanas nepieciešamība, obligāta prasība stādījumu aizsardzībai, nelabvēlīgu klimatisko apstākļu paaugstināta riska vietās mistrotu CLK audžu veidošana ar skujkoku (priede, egle) un citu mīksto lapu koku (apse, melnalksnis, bērzs u.c.) klātbūtni.**

# Oša un ozola audžu bioloģiskās daudzveidības vērtēšanas struktūras, kompozīcijas un funkcijas kritēriji un indikatori

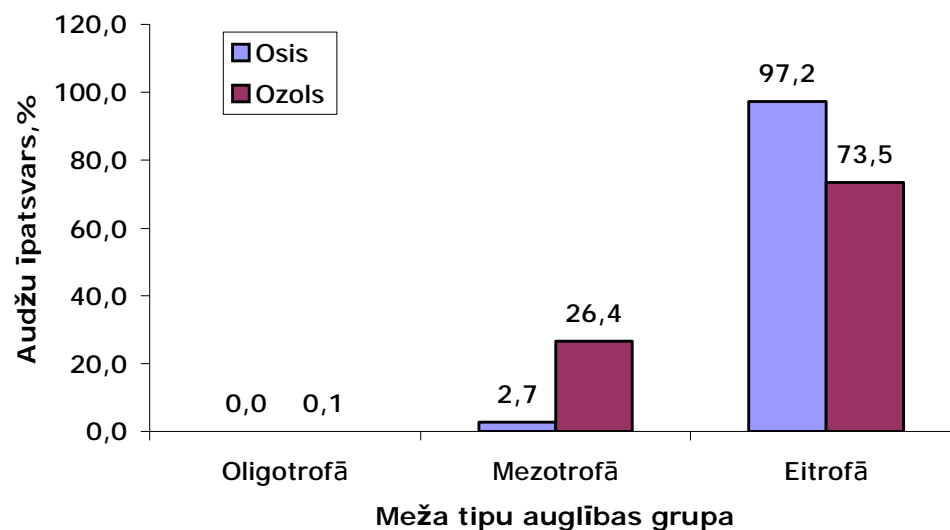
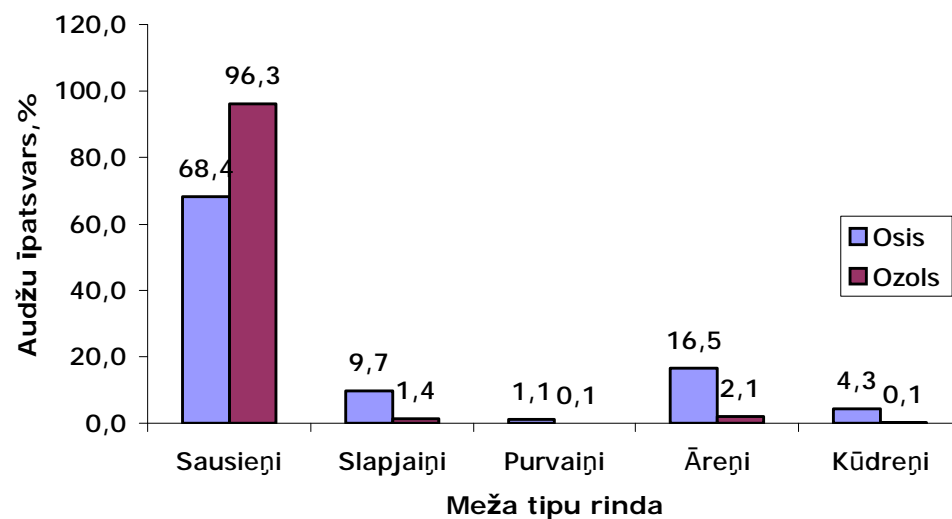


## Ozola un oša audžu daudzveidības vērtēšanai lietotas trīs kritēriju kopas:

- struktūras kritēriji – raksturo daudzveidības fizikālos aspektus (audzes platība, fragmentācija, izplatība utt.);
- kompozīcijas kritēriji – raksturo: iekšsugu ģenētisko variāciju, sēņu, dzīvnieku un augu sugu sastāvu, augu sabiedrību (biotopu) kopumu;
- funkcijas kritēriji - apvieno procesus, kas ietekmē bioloģisko daudzveidību. (meždegas, vējlauzes un vējgāzes, kaitēkļi, meža cirtes utt.).



# Oša un ozola audžu bioloģiskās daudzveidības vērtēšanas struktūras, kompozīcijas un funkcijas kritēriji un indikatori





# Ošu mežaudžu defoliācija





# Ošu mežaudžu defoliācija



## lespējamie ošu mežaudžu cēloņi:

- biotiskie faktori;
- abiotiskie faktori;
- gaisa piesārņojums;
- faktoru kompleksa iedarbība.

