



LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES INSTITŪTS „SILAVA”

## PĀRSKATS

par līgumdarba

**Priežu rūsganās zāglapsenes (*Neodiprion sertifer* Goeffr.)  
savairošanās prognozes 2005. gadam Valkas un Ventpils rajonos**

**I etapu**

# Saturs

<b>IEVADS</b> .....	<b>3</b>
<b>2. METODES</b> .....	<b>4</b>
2.1. Darba uzdevumi:.....	4
2.2. Audžu apsekošana, kokonu uzskaitē zemsegā.....	4
2.3. Kokonu audzēšana laboratorijā.....	5
2.4. Olu uzskaitē koku vainagos.....	5
<b>3. REZULTĀTI</b> .....	<b>6</b>
3.1. Audžu apsekošana, kokonu uzskaitē zemsegā.....	6
3.2. Kokonu audzēšana laboratorijā.....	6
3.3. Olu uzskaitē koku vainagos.....	7

## levads

2004. gada jūnija beigās novērota priežu rūsganās zāglapsenes masu savairošanās Saules mežniecības (Valkas VVM) un Tērandes mežniecības (Ventspils VVM) teritorijā. Lai gan tipiski priežu rūsganā zāglapsene ir jaunaudžu kaitēklis, masu savairošanās laikā tiek atskujotas vidēji pieaugušas audzes un pat briestaudzes. Šobrīd savairošanās aptvērusi vairākus simtus hektārus (Tērandes mežniecībā ap 500 ha, Saules mežniecībā ap 300 ha). Vidējais audžu atskujojums ir ap 50 %, taču atsevišķu koku defoliācija sasniedz 80%.

Sakarā ar to, ka priežu rūsganās zāglapsenes kāpuri attīstību uzsāk jau pavasarī un līdz jūnija beigām, jūlija sākumam jau ir pabeiguši savu attīstību (defoliācija notiek agri sezonā, kad koki vēl nav uzkrājuši barības vielas nākamajai veģetācijas sezonai), koki jūtīgi reaģē uz atskujojumu. Normālos apstākļos šīs zāglapsenes kāpuri barojas tikai ar vecajām skužām un tekošās, fizioloģiski aktīvās skujas, paliek neskartas. Tomēr masu savairošanās laikā, kad barības sāk pietrūkt, kāpuri barojas arī ar jaunajām skužām un pat priežu mizu, izraisot pilnīgu koku defoliāciju. Pilnīgi atskujotās audzēs koku mirstība ir augsta, lai gan parasti priedes iztur vienu gadu pilnīgu defoliāciju.

Lai novērtētu atkārtotas audžu defoliācijas risku, jāveic priežu rūsganās zāglapsenes dinamikas prognozes, kas balstās uz pašreizējās savairošanās apjomu izvērtēšanas, mātīšu auglības, dabisko ienaidnieku darbības intensitātes.

## 2. Metodes

### 2.1. Darba uzdevumi:

1. vasaras beigās (augustā)
  - a. jāapseko audzes novērtējot defoliāciju,
  - b. novērtēt kaitēkļa blīvums, pēc zemsegā un koku vainagā atrasto kokonu daudzuma,
  - c. jāievāc materiāls laboratoriskajiem pētījumiem;
2. rudenī jāveic laboratoriskie pētījumi
  - a. kokoni jāaudzē laboratorijā, lai noteiktu kokonu parazitēšanas procentu, dzimumu attiecību, diapauzējošo eonimfu daudzumu
  - b. preparēt izlidojušās zāglapsenes mātītes, lai noteiktu to potenciālo auglību, kā arī tiek noteikta faktiskā auglība laboratorijas apstākļos
  - c. Jāizveido provizoriskās prognozes
3. Pavasarī pirms olu šķilšanās jānovērtē olu blīvums koku vainagos un to parazitēšanas procents, jāveido gala prognozes un jānovērtē audžu intensīvas defoliācijas risks.

### 2.2. Audžu apsekošana, kokonu uzskaitē zemsegā

Audzū apsekošanu un kokonu uzskaitē zemsedzē veica divas cilvēku grupas (viena Valkas VVM teritorijā, otra Ventpils VVM teritorijā) pēc kopējas metodikas. Abas grupas strādāja pēc sekojoša plāna:

1. Izvēlas parauglaukuma vietu  
*Uz 1 km<sup>2</sup> ierīko 1 parauglaukums. Parauglaukumu izvēlas konkrētai mežaudzei raksturīgā vietā. Tabula pieraksta kvartāla numuru un nogabalu. No taksācijas apraksta pieraksta audzes vecumu (vecuma klasi) un meža augšanas apstākļu tipu.*
2. Parauglaukumā nosaka koku skaitu uz 1 ha  
*Uzskaita tikai PRIEDES.*
3. Parauglaukumā izvēlas 10 paraugkokus; katram paraugkokam nosaka sekojošus parametrus:
  - *stumbra apkārtmēru pie sakņu kala (cm)*
  - *defoliāciju (atskujojuma pakāpi; defoliāciju nosaka ar 5 % soli; pilnīgs veco skuju atskujojums, ja tekošā gada skujas nav bojātas, atbilst 50 % defoliācijai*
  - *Priežu rūsganās zāglapsenes kokonu skaitu pie stumbra pamatnes; uzskaita visus kokonus 20 x 10 cm aplocē; atrastos kokonus liek trauciņos, kuros norāda kvartāla numuru; kopā liek kokonus no viena parauglaukuma (kopā kokoni no 10 kokiem)*
4. Iegūtos datus apkopo 1 tabulā .

Audzes jāapseko līdz 31.augustam

*Parauglaukumu apsekošanas rezultāti priežu rūsganās zāģlapsenes kokonu uzskaitē*

Kvartāls	nogabals	koku skaits uz 1 ha	MAAT	koku vecums	koka defoliācija (%)	koka apkārtmērs (cm)	kokonu skaits

Pavisam tika apsekotas 30 audzes Ventspils VVM un 15 audzes Valkas VVM. Analizējot 1.tabulā apkopotos uzskaites datus apsekotajām mežaudzēm tika iegūti sekojoši zāģlapsenes savairošanas raksturojoši parametri:

- Audzes vidējā defoliācija un defoliācijas nevienmērīgums
- Priežu rūsganās zāģlapsenes kokonu skaits zemsegā:
  - vidēji uz 1 koku,
  - vidēji uz 1 kvadrātmetru,
  - kokonu izvietojuma nevienmērīgumu.

### 2.3. Kokonu audzēšana laboratorijā

Mežaudžu apsekošanas rezultātā ievāktie kokoni tika audzēti laboratorijā, ar nolūku noteikt diapauzējošo kokonu īpatsvaru, dzimumu attiecību, parazitēšanas procentu.

Kūniņas tika audzētas klimata kamerā, kurā tika imitēti laika apstākļi dabā – dienas garums (apgaismojums, augstāka temperatūra), laika gaitā tika samazināts no 10 līdz 7 stundām. Līdzīgi tika mainītas dienas un nakts temperatūras atbilstoši vidējām temperatūrām dabā. Kamerā tika uzturēts 60-80 RH mitrums.

Kokoni laboratorijā tika audzēti līdz 15.novembrim.

10 mātītes tika preparētas (neņemot vērā svaru) ar nolūku noteikt potenciālo auglību un vēl 10 tika audzētas uz priežu zariem ar nolūku noteikt faktisko auglību.

### 2.4. Olu uzskaitē koku vainagos

No 15. novembra līdz 19.novembrim Abos savairošanās reģionos tika vākti skuju paraugi, lai novērtētu sadēto olu daudzumu koku vainagos. Paraugi tika vākti izmantojot pacēlāju no koku vainaga augšējās trešdaļas. Katrā paraugu ņemšanas vietā tika ņemti paraugi no vairākiem kokiem - 20 dzinumi no katra koka:

- a. stipri un vidēji bojātās audzēs tika ņemti paraugi no 3 stipri atskujotiem kokiem un 3 maz atskujotiem kokiem (kopā 6 koki – vismaz 120 dzinumi);
- b. nebojātās audzēs, kas robežojas ar savairošanās reģionu tika ņemti paraugi no 5 kokiem (kopā vismaz 100 dzinumi).

Olas tika meklētas tikai uz tekošā gada dzinumiem, jo olu dējumi uz vecajām skujām ir reti (mazāk par 10% no kopējā olu daudzuma). Katram dzinumam tika saskaitīts kopējais skuju skaits, skuju skaits ar olām un olu skaits uz skuju. Olu skaits tika pārreķināts uz 1 dzinumu un arī uz 1 šā gada skuju (kas būs galvenais barības avots kāpuriem nākamajā gadā).

Pavisam tika apsekotas 20 audzes (10 Valkas VVM un 10 Ventspils VVM)

### 3. Rezultāti

#### 3.1. Audžu apsekošana, kokonu uzskaitē zemsegā

Vidējā apsekoto audžu defoliācija Valkas mežniecības teritorijā fiksēta augstāka nekā Ventspils virsmežniecības teritorijā (2.tabula). Tomēr jāmin, ka Ventspils virsmežniecībā lielāka uzmanība tika veltīta savairošanās reģionam pieguļošajām platībām, kurās nebija redzamas priežu rūsganās zāglapsenes radītas defoliācijas pazīmes.

Atrasto kokonu daudzums zemsegā ievērojami lielāks bija Ventspils virsmežniecības teritorijā, atsevišķās audzēs pārsniedzot vidēji 50 kūniņas uz 1 m<sup>2</sup>. Tas ir uzskatāms par ļoti augstu populācijas blīvumu, un sekojoši var prognozēt masu savairošanās turpināšanos, gadījumā ja netiks novērots kodolpoliedrozes vīrusa infekcijas uzliesmojums.

Interesants ir fakts, ka Ventspils teritorijā kokonu izvietojums zemsegā bija nedaudz atšķirīgs no Valkas – samērā liels skaits kokonu atradās izklaidus audzē (vidēji 9,3 kokoni uz 1 m<sup>2</sup>), kamēr Valkas VVM kokoni bija koncentrējušies tikai pie koku sakņu kakla un audzē uz vienu m<sup>2</sup> bija atrodami vidēji tikai 0,7 kokoni. Tas izskaidrojams ar ievērojami lielāku vēja ietekmi piejūrā. No koka „nopūstie” pieaugušie kāpuri iekūņojas netālu no vietas, kur nokrituši.

#### 2.tabula

*Mežaudžu apsekošanas rezultāti Valkas un Ventspils virsmežniecību teritorijās*

Parametri	Defoliācija		Kokoni uz 1 m <sup>2</sup>	
	Valka	Ventspils	Valka	Ventspils
Vidēji	26.13	18.81	7.46659	17.21822
Min	15	3	0.14456	0
Max	41	47.5	29.08234	52.4436

#### 3.2. Kokonu audzēšana laboratorijā

Dzīvotspējīgas zāglapsenes izlidoja no apmēram 30% kokonu (3.tabula). Ievērojami vairāk izlidoja mātītes. Jāmin, ka nereti mātīšu īpatsvars var būt vēl lielāks, jo pat neapaugļotas mātītes rada pēcnācējus. No neapaugļotajām olām šķīļas tēviņi, bet no apaugļotajām – mātītes.

Kokonu parazitēšanas procents svārstījās no 0 līdz 38%. Jāpiemin, ka ekstrēmās vērtības raksturīgas parauglaukumos, kuros atrasts neliels kokonu skaits (mazāk par 10).

Apmēram puse no kopējā kokonu skaita palika pilnas. Daļa no šīm kūniņām diapauzēs, izlidojot, pēc gada vai pat diviem, bet daļa kūniņu iespējams aizgājusi bojā slimību, patogēnu, vai citu iemeslu dēļ.

Preparējot mātītes konstatēts, ka priežu rūsganās zāglapsenes potenciālā auglība varētu būt tuvu 200 olām. Tomēr, laboratorijas apstākļos mātīšu faktiskā auglība bija 96-142 olas. Dabā faktiskā auglība ir ievērojami zemāka un visgrūtāk prognozējama.

### 3.tabula

#### Kokonu audzēšanas rezultāti

Parametri	Mātīšu īpatsvars (%)		Izlidojušo zāglapseņu daudzums (%)		Parazitēto kokonu daudzums (%)	
	Valka	Ventspils	Valka	Ventspils	Valka	Ventspils
<b>Vidēji</b>	<b>68.1</b>	<b>56.9</b>	<b>32.1</b>	<b>28.6</b>	<b>16.7</b>	<b>20.1</b>
<b>Min</b>	53.7	37.5	5.2	17.5	0	4.6
<b>Max</b>	100	83.3	82.4	58.3	35.6	38.6

### 3.3. Olu uzskaitē koku vainagos

Pirms audzes apsekošanas tika izvirzīta hipotēze, ka zāglapsenes atturēsies dēt uz stipri atskujotiem kokiem. Parasti mātītes izvēlas olu dēšanai vietu, kas nodrošina maksimāli labvēlīgus apstākļus nākamās paaudzes attīstībai. Tādēļ mazāk bojātie koki, ar lielāku skuju daudzumu būtu uzskatāmi par piemērotāku substrātu jaunajai paaudzei. Tomēr, izskatot paraugus laboratorijā, tika konstatēts, ka ievērojami vairāk olas tika sadētas uz stipri bojātajiem kokiem (4.tabula)

### 4.tabula

*Ievāktu skuju paraugu analīzes kopsavilkuma tabula („Pivot Table”). Vidējais olu skaits uz 1 tekošā gada dzinumu. Apzīmējumi: BAB – bojāta audze, bojāti koki; BAV – bojāta audze, veseli koki; NA – nebojāta audze; VBA – audze ar atskujojuma pazīmēm.*

Vid Skujas uz 1 olu		Bojājums				Grand Total
VVM	Kods	BAB	BAV	NA	VBA	
Valka	70			15.2		15.2
	72			19.0		19.0
	100	7.4	25.7			10.1
	102	4.9	3.4			4.0
	103	2.1	2.3			2.2
	160			9.2		9.2
	171			4.1		4.1
	172				7.5	7.5
	152/163/173/172			14.4		14.4
	162/172				5.3	5.3
Valka Total		3.7	3.7	8.9	6.0	5.9
Vetspils	1	2.3	3.9			2.8
	2	5.4	18.5			8.1
	3	5.7	9.6			7.0
	4	4.2	8.2			6.2
	5	3.0	11.7			4.9
	6	3.5	22.1			5.0
	7	18.2	5.4			8.3
	8	2.2	3.8			2.8
	9	2.1	12.3			3.2
	10	1.7	5.3			2.6
Vetspils Total		3.1	7.6			4.4
Grand Total		3.2	6.4	8.9	6.0	4.9

Uz vienu šā gada dzinumus konstatētas vidēji 5 olas. Nedaudz lielāks vidējais olu blīvums uz vienu dzinumus konstatēts Valkā. Tomēr salīdzinot olu blīvumu atsevišķos parauglaukumos, lielākais blīvums konstatēts Ventspils virsmežniecībā. Tā piemēram 6. parauglaukumā Ventspilī uz veselajiem kokiem olu blīvums bija tāds, ka potenciālajam kāpuram attīstībai iznāk mazāk par 2 skujām šā gada dzinuma (tātad attīstībai piemērotākajām skujām) (5.tabula).

### 5.tabula

*Ievāktu skuju paraugu analīzes kopsavilkuma tabula („Pivot Table”). Šā gada skuju skaits uz vienu zāģlapsenes olu. Apzīmējumi: BAB – bojāta audze, bojāti koki; BAV – bojāta audze, veseli koki; NA – nebojāta audze; VBA – audze ar atskujojuma pazīmēm.*

Skuju skaits uz 1 olu		bojājums				Grand Total
VVM	Kods	BAB	BAV	NA	VBA	
Valka	70			5.1		5.1
	72			3.9		3.9
	100	15.6	2.6			9.0
	102	11.0	16.0			13.5
	103	43.3	36.5			39.8
	160			12.2		12.2
	171			24.0		24.0
	172				9.7	9.7
	152/163/173/172			7.2		7.2
	162/172				23.8	23.8
Valka Total		23.2	18.4	10.5	16.7	15.2
Ventspils	1	47.6	22.8			35.1
	2	24.8	6.6			15.8
	3	16.5	12.1			14.7
	4	14.5	17.3			15.8
	5	37.6	10.5			24.3
	6	21.6	1.9			11.7
	7	2.9	11.6			7.0
	8	34.5	16.9			25.7
	9	53.8	6.4			29.9
	10	48.4	17.4			32.8
Ventspils Total		28.7	12.4			20.9
Grand Total		27.5	13.7	10.5	16.7	18.3

Temata vadītājs:

\_\_\_\_\_ / A.Šmits/

20.12.2004.