



AKCIJU SABIEDRĪBAS “LATVIJAS VALSTS MEŽI” PASŪTĪTAIS PĒTĪJUMS

INSEKTICĪDA DIMILIN 80 WG EFEKTIVITĀTES UN IETEKMES UZ NEMĒRĶA SUGĀM NOVĒRTĒJUMS

PĀRSKATS

IZPILDĪTĀJS: LATVIJAS VALSTS MEŽZINĀTNES INSTITŪTS „SILAVA”

PROJEKTA VADĪTĀJS: ADNIS ŠMITS, DR.BIOL

V. Uzvārds

2005

Saturs

IEVADS	3
1. METODES	4
1.1. PARAGLAUKUMI.....	4
1.2. KĀPURU MIRSTĪBAS NOVĒRTĒJUMS KOKU VAINAGOS.....	4
1.3. BEIGTO KĀPURU UZSKAITE UN EKSKREMENTU PRODUKCIJAS NOVĒRTĒJUMS PLANŠETĒS.....	6
1.4. BOJĀ GĀJUŠO NEMĒRĶA SUGU PĀRSTĀVJU UZSKAITE.....	7
2. REZULTĀTI	9
2.1. PRIEŽU RŪSGANĀS ZĀGLAPSENES KĀPURU MIRSTĪBA PĒC AUDŽU APSTRĀDES AR DIMILIN 80WG 9	
2.2. BEIGTO KĀPURU UZSKAITE UN EKSKREMENTU DAUDZUMA NOVĒRTĒJUMS PLANŠETĒS.....	10
2.3. APSTRĀDES IETEKME UZ NEMĒRĶA SUGĀM.....	12
SECINĀJUMI	14

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. Primārā kaitēkļa savairošanās aptvēra vairākus simtus hektārus (Tērandes mežniecībā ap 500 ha, Saules mežniecībā ap 300 ha). Vidējais audžu atskujums ir ap 50 %, taču atsevišķu koku defoliācija sasniedz 80%.

2005.gada pavasarī balstoties uz kokonu uzskaitēm zemsedzē un olu uzskaitēm koku vainagos, tika prognozēta atkārtota koku pilnīga defoliācija kaitēkļa primārās savairošanās reģionā. Tika prognozēts, ka priežu rūsganās zāglapsenes masu savairošanās rezultātā primārās savairošanās reģionā varētu nokalst 10-15% koku un pieauguma samazināšanās uz 3-5 gadiem.

A/S Latvijas valsts meži pieņēma lēmumu riska audzes aizsargāt ar insekticīdu – hitīna sintēzes inhibitoru Dimilin 80WG, izmantojot avioapstrādi. Šī projekta ietvaros tiek izvērtēta avioapstrādes (insekticīda ietekmes) efektivitāte, kā arī preperāta Dimilin ietekme uz nemērķa sugām.

1. Metodes

1.1. *Parauglaukumi*

Mežā tika izvēlēti 5 parauglaukumi mežaudzē, kurās tika veikta audžu apstrāde ar Dimilin un 5 parauglaukumi tika iekārtoti līdzīgās mežaudzēs, kurās audžu apstrāde netika veikta (kontroles parauglaukumi). Salīdzināmie meža masīvi tika izvēlēti ar iespējami līdzīgiem augšanas apstākļu tipiem, audžu vecumu, biežību un priežu rūsganās zāģlapsenes radīto defoliāciju. Tomēr jāsecina, ka kontroles parauglaukumos priežu rūsganās zāģlapsenes kāpuru blīvums bija nedaudz mazāks, nekā apstrādei pakļautajās platībās. Sekojoši, kāpuru mirstības novērtējums ir konservatīvs un reālā insekticīda efektivitāte nedaudz lielāka nekā aprēķināts izejot no ievāktā datu materiāla.

Mežaudžu apstrāde tika veikta laika posmā no 18. jūnija līdz 21. jūnijam

1.2. *Kāpuru mirstības novērtējums koku vainagos*

Pirmā kāpuru uzskaitē tika veikta 7 dienas pēc apstrādes (26.jūnijā) un otrā kāpuru uzskaitē tika veikta 14 dienas pēc apstrādes (3.jūlijā) izmantojot pacēlāju (1.2.1.attēls).

Kāpuri tika uzskaitīti uz apmēram 0.5 m gariem zaru nogriežņiem, izmantojot pacēlāju. Zariem pirms to nogriešanas tika uzvilks plastmasas maiss, kas pie pamatnes tika aizsiets. Nogrieztie zari (maisos) tika nomesti zemē un kāpuru uzskaitē veikta laboratorijā. Katrā parauglaukumā tika izvēlēti trīs paraugkoki. No katra koka tika ņemti pieci zari. Uzskaitīti tika tikai dzīvie kāpuri. Kopējā kāpuru uzskaitē laboratorijā tika veikta divu dienu laikā.

Kāpuru mirstība tika aprēķināta, kā starpība starp kāpuru blīvumiem kontroles parauglaukumos un ar Dimilin apstrādātajos laukumos pēc formulas:

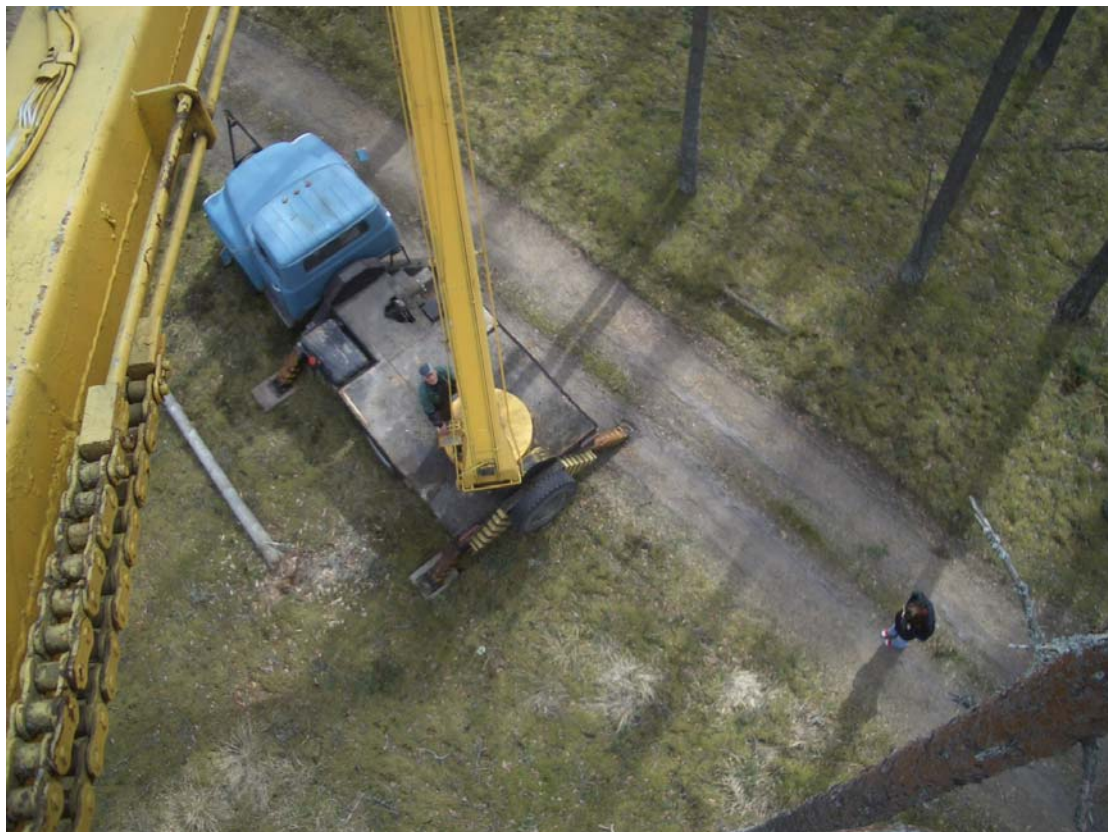
$$M = 100 - \frac{\bar{N}_D * 100}{\bar{N}_K},$$

kur

M – kāpuru mirstība procentos ar preparātu Dimilin apstrādātajās platībās

\bar{N}_D - vidējais kāpuru blīvums ar preparātu Dimilin apstrādātajās platībās

\bar{N}_K - vidējais kāpuru blīvums kontroles platībās



1.2.1.attēls. *Paraugu ievākšana beigto kāpuru uzskaitēi koku vainagā.*

1.3. Beigto kāpuru uzskaitē un ekskrementu produkcijas novērtējums planšetēs

Katrā parauglaukumā tika izvietotas trīs planšetes ar 0,5 m² laukumu. Planšetes konstrukciju veidoja koka rāmis ar 61 cm iekšējās malas garumu, kas apvilīts ar audumu. Planšetes tika izvietotas audzē pēc nejaušības principa apmēram 10 m attālumā viena no otras (1.3.1., 1.3.2. attēli).



1.3.1.attēls. *Planšete ar lielu ekskrementu daudzumu un mazu beigto kāpuru skaitu no kontroles parauglaukuma.*

Planšetēs tika uzskaitīti beigtie kāpuri, kas nokrituši no koka vainaga. Šis rādītājs daļēji raksturo apstrādes efektivitāti. Tomēr precīzāk efektivitāti var novērtēt uzskaitot dzīvos kāpurus koku vainagos, jo daļa beigto kāpuru paliek koku vainagā pielipuši pie skujuām vai zariem. Kāpuri tika uzskaitīti mežā pirms planšetes tika iztīrītas no zāglapsenes ekskrementiem. Beigtie kāpuri tika uzskaitīti 7 dienas (26.jūnijā) un 15 dienas (4.jūlijā) pēc apstrādes.

Pēc kāpuru uzskaites no planšetēm tika savākti zāglapsenes kāpuru ekskrementi. Laboratorijā ekskrementi tika rūpīgi attīrīti no skuļām, mizas gabaliem u.c. objektiem. Ekskrementi tika svērti nežāvēti, jo tika salīdzināts relatīvais ekskrementu svars kontroles un apstrādātajās platībās un paraugi tika ievākti vienā dienā.



1.3.2.attēls. *Planšete ar nelielu ekskrementu daudzumu un lielu beigto kāpuru skaitu no kontroles parauglaukuma*

1.4. Bojā gājušo nemērķa sugu pārstāvju uzskaitē

Preparāta Dimilin ietekme uz nemērķa sugām tika novērtēta trīs veidos. Pirmkārt, tika uzskaitīti visi bojā gājušie organismi uz meža izliktajām planšetēm. Bojā gājušie kukaiņu kāpuri tika identificēti līdz dzimtai (sugu parasti noteikt nav iespējams, jo kāpuri ātri sadalās).

Otrkārt, preparāta Dimilin apstrādes rezultātā bojā gājušie organismi (galvenokārt zirnekļi) tika uzskaitīti zaru paraugos, kuri tika ņemti dzīvo zāglapsenes kāpuru uzskaitē.

Treškārt, tika mēģināts novērtēt preparāta Dimilin ietekmi uz meža skudrām (*Formica spp.*). Trijās skudru ligzdās tika vizuāli vērtēta skudru aktivitāte salīdzinājumā ar skudru ligzdām neapstrādātajā teritorijā. Viena skudru ligzda tika izrakta novērtējot mirušu skudru kāpuru klātbūtni skudru ligzdā.

2. Rezultāti

2.1. Priežu rūsganās zāglapsenes kāpuru mirstība pēc audžu apstrādes ar Dimilin 80WG

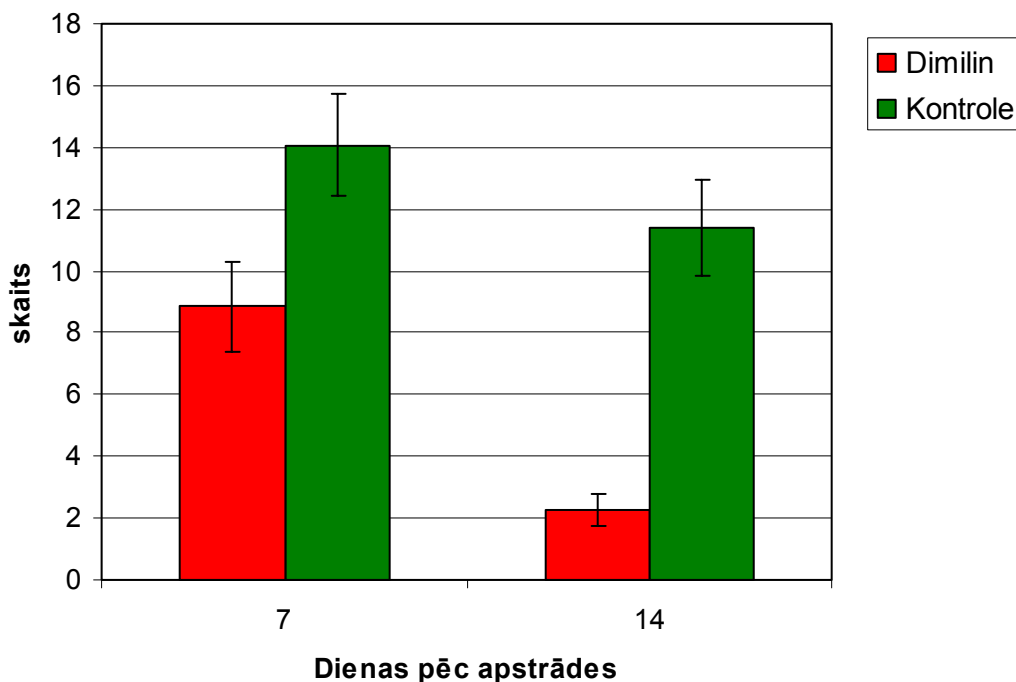
Objektīvu apstākļu dēļ avioapstrāde tika aizkavēta un apstrāde novēlota. Apstrādes brīdī liela daļa kāpuru atradās III augumā. Septītajā dienā pēc apstrādes kāpuru mirstība apstrādātajās audzēs bija neliela – 37% (2.1.1.tabula, 2.1.1.attēls). Tomēr atlikušie kāpuri izskatījās neveseli – neaktīvi un lēni. Otrajā pārbaudē, 14 dienas pēc apstrādes, kāpuru mirstība apstrādātajās audzēs bija ievērojami lielāka un sasniedza 80% (2.1.1.tabula, 2.1.1.attēls). Jāpiemin, ka šis vērtējums ir konservatīvs, jo kontroles audzēs kāpuru blīvums koku vainagos pirms apstrādes bija nedaudz mazāks nekā audzēs, kuras tika pakļautas apstrādei.

2.1.1.tabula

Dzīvo kāpuru skaits uz 0.5 m gariem zaru nogriežņiem apstrādātajās un neapstrādātajās audzēs

Dienas pēc apstrādes	dzīvo kāpuru skaits				SE	
	Dimilin		Kontrolē		Dimilin	Kontrolē
	vidēji uz 1 zaru	% no kontroles	vidēji uz 1 zaru	% no kontroles		
7	8,87	63,03	14,07	100,00	1,46	1,66
14	2,27	19,91	11,39	100,00	0,49	1,55

Apstrādātajās audzēs samazinājās gan kāpuru skaits kolonijā, gan koloniju skaits uz vienu zaru. Kāpuru mirstība bija līdzīga gan II, gan III auguma kāpuriem. Tādejādi var secināt, ka arī III auguma kāpuri bija uzņēmīgi pret apstrādi.



2.1.1.attēls. Dzīvo kāpuru skaits uz 0.5 m gariem zaru nogriežņiem apstrādātajās un neapstrādātajās audzēs

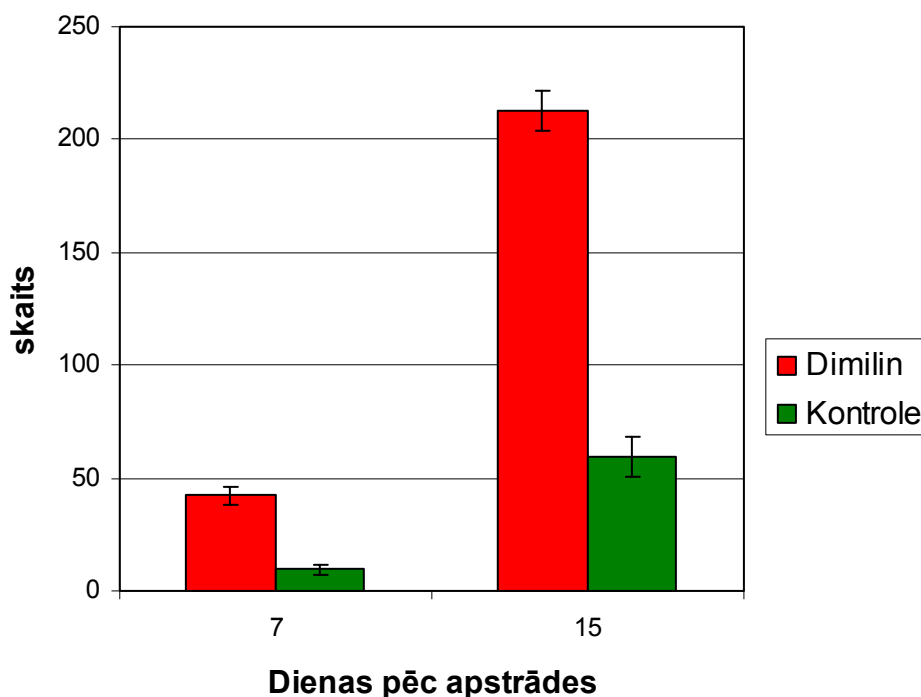
2.2. Beigto kāpuru uzskaitē un ekskrementu daudzuma novērtējums planšetēs

Kā jau varēja paredzēt, beigto kāpuru daudzums uz 1 m² ievērojami lielāks bija apstrādātajās platībās (2.2.1.tab., 2.2.1.att). Kāpuru mirstība kontroles audzēs izskaidrojama ar to, ka priežu rūsganās zāglapsenes populācijā sāka izplatīties kodolpoliedrozes vīruss.

2.2.1.tabula

Beigto kāpuru skaits un ekskrementu daudzums gramos uz 1m² ar Dimilin 80WG apstrādātajās un kontroles audzēs septītajā un piecpadsmītajā dienā pēc apstrādes

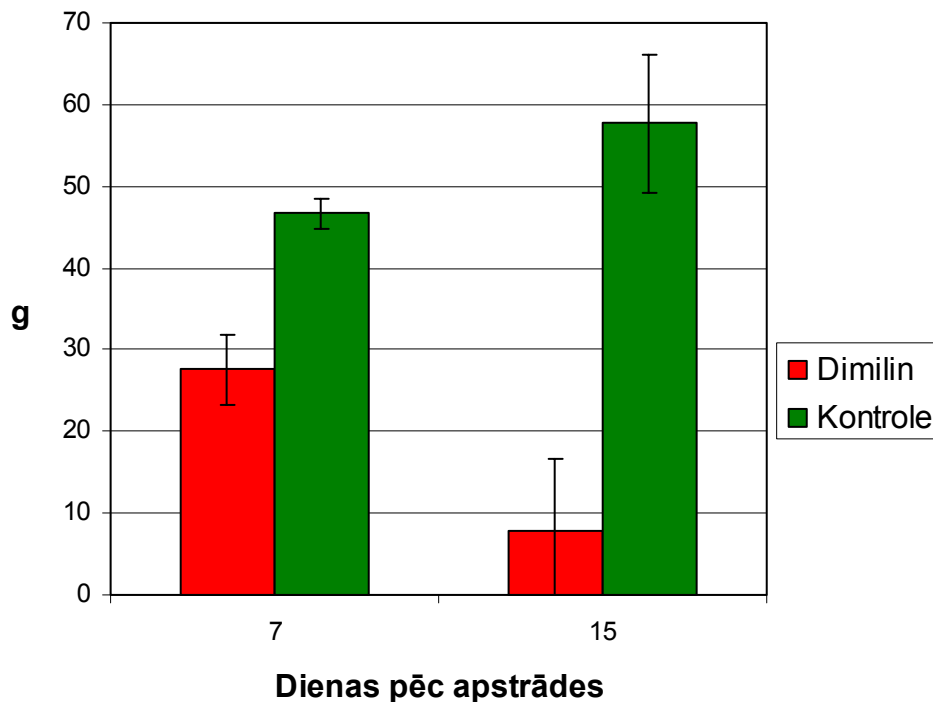
Dienas pēc apstrādes	beigtie kāpuri (n)		Ekskrementi (g)		SE kapuri		SE Ekskrementi	
	Dimilin	Kontrolē	Dimilin	Kontrolē	Dimilin	Kontrolē	Dimilin	Kontrolē
7	42,11	9,33	27,57	46,65	4,23	1,88	2,63	5,71
15	213,00	59,50	7,83	57,66	8,89	8,54	0,67	6,23



2.2.1.attēls. *Beigto kāpuru skaits uz 1 m² apstrādātajās un neapstrādātajās audzēs*

Kāpuru barošanās rezultātā „saražoto” ekskrementu daudzums jau septītajā dienā pēc apstrādes bija ievērojami mazāks ar preparātu Dimilin apstrādātajās audzēs salīdzinot ar ekskrementu daudzumu planšetēs kontroles audzēs (2.2.1.tabula, 2.2.2.attēls). Piecpadsmītajā dienā pēc apstrādes ekskrementu daudzums planšetēs apstrādātajās audzēs bija tikai 13,6% no daudzuma, kas tika konstatēts planšetēs, kas atradās kontroles audzēs. Tas norāda uz to, ka kāpuru kaitējums samazinājās ātrāk nekā novērotā kāpuru mirstība pēc apstrādes. Kāpuri, lai arī uzreiz pēc apstrādes negāja bojā, pārtrauca aktīvu barošanos, tādējādi neradot papildus bojājumu koku vainagiem.

Kopumā apstrādātajās audzēs koku vainagi augusta sākuma bija ievērojami mazāk atskujoti nekā kontroles parauglaukumos. Vasaras beigās zāglapsenes populācijā izplatījās kodolpoliedrozes vīruss. Turpmākā zāglapsenes masu savairošanās turpināšanās nav prognozējama. Tomēr jāsecina, ka liela daļa diapauzējošo zāglapsēņu rudenī izlidoja (un dēja olas). Priežu jaunaudzēs Saules mežniecībā tika atrasti vairāki desmiti zāglapsenes olu klāsteri. Tomēr, tas nevar ietekmēt kopējo zāglapsenes populācijas lejupslīdi.



2.2.2.attēls. Ekskrementu daudzums (g) uz 1 m² apstrādātajās un neapstrādātajās audzēs

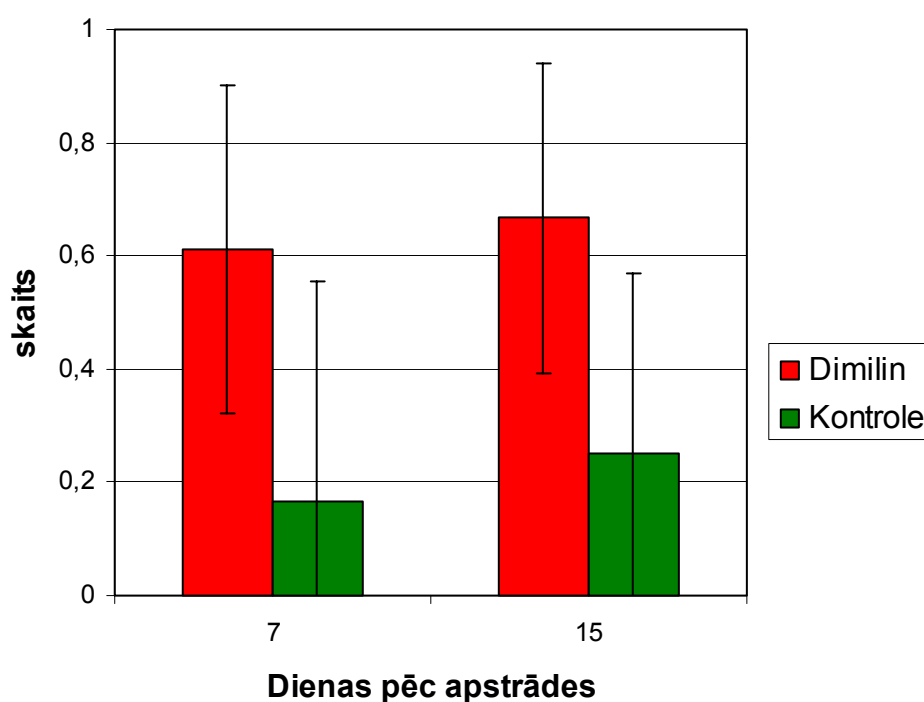
2.3. Apstrādes ietekme uz nemērķa sugām

Uzskaitot beigtos kāpurus tika uzskaitīti arī dzīvie un beigtie zirnekļi, kas varēja būt cietuši barojoties ar saindētiem zāglapsenes kāpuriem. Kopumā atrasto zirnekļu skaits bija neliels – nedaudz mazāk par 1 zirnekli uz ½ m gara zara nogriežņa (2.3.1. tabula). Visos paraugos tika atrasti tikai 5 beigti zirnekļi, no kuriem 2 tika atrasti paraugos no neapstrādātās platības. Sekojoši, netika konstatēta būtiska DIMILIN ietekme uz zirnekļiem. Paraugos tika atrasti arī daži beigti citu skuju grauzēju kāpuri, tomēr tie netika atsevišķi uzskaitīti. Visas pārējās bojā gājušās nemērķa sugas tika uzskaitītas planšetēs uz zemes. Atrastie beigtie citu sugu indivīdi bija tikai kāpuri un 1 zirnekļis. Kopējais atrasto bojā gājušo nemērķa sugu daudzums atainots 2.3.1. attēlā. Tā kā insekticīds DIMILIN iedarbojas uz visiem kukaiņu kāpuriem, var secināt, ka neparedzēta DIMILIN kaitīgā ietekme netika konstatēta. Kopējais citu sugu beigto kāpuru nelielais daudzums izskaidrojams ar to relatīvi mazo skaitu pirms apstrādes salīdzinot ar zāglapsenes kāpuru daudzumu, kas daudzkārtīgi pārsniedz šai sugai raksturīgo endēmiskas populācijas blīvumu.

2.3.1.tabula

Atrasto beigto un dzīvo zirnekļu daudzums paraugos no ar DIMILIN apstrādātām audzēm un kontroles audzēm 7 un 14 dienas pēc apstrādes (Pivot table report)

Dienas pēc apstrādes		Data	Variants		
			Dimilin	Kontrole	Grand Total
7	dzīvo zirnekļu skaits	0,93	0,89	0,91	
	Beigto zirnekļu skaits	0,01	0,01	0,01	
14	dzīvo zirnekļu skaits	0,87	0,83	0,85	
	Beigto zirnekļu skaits	0,03	0,01	0,02	
Total dzīvo zirnekļu skaits		0,90	0,86	0,88	
Total Beigto zirnekļu skaits		0,02	0,01	0,02	



2.3.1.attēls. *Atrastais beigto nemērķa sugu īpatņu daudzums 0,5 m² planšetēs*

Apsekojot mežaudzes, rūpīgi tika novērota arī skudru aktivitāte apstrādātajās platībās. Beigtas skudras netika atrastas, tomēr jāsaprot, ka skudru ligzdas netika jauktas un tādēļ, riskam vairāk pakļautie kāpuri, netika apskatīti.

Kopumā jāsecina, ka Neparedzēta insekticīda DIMILIN ietekme uz nemērķa sugām netika konstatēta.

Secinājumi

1. Lai arī novēlota, apstrādes uzskatāma par sekmīgu
2. Kāpuru mirstība ar Dimilīnu apstrādātajās platībās 14 dienas pēc apstrādes sasniedza 80,1%
3. Otrajā nedēļā pēc apstrādes ekskrementu daudzums uz 1 m² apstrādātajās platībās bija 13,6% no ekskrementu daudzuma neapstrādātajās platībās
4. Planšetēs netika konstatēts neviens citas sugas eksemplārs, izņemot citu skujgraužu kāpurus
5. Netika konstatēta būtiska negatīva DIMILIN ietekme uz zirnekļiem
6. Primārās savairošanās reģionā (mazāk sekundārajās savairošanās ligzdās) novērota kodolpoliedrozes vīrusa klātbūtne.
7. Sekundārās savairošanās reģionos defoliācija būtiski lielāka nekā apstrādātajās teritorijās.

Projekta vadītājs/dr.biol. A.Šmits/

2005.gada 14.septembrī