



---

## STARPATSKAITE

Par A/S “Latvijas Valsts Meži” pasūtīto pētījumu

Pētījuma nosaukums: **“Latvāņu ierobežošanas metožu efektivitātes salīdzināšana, rekomendāciju sagatavošana “**

Līguma Nr.: Nr.5.5-5.1\_0004-101-12.7

Izpildītājs: SIA “Integrētās Audzēšanas Skola”

Projekta vadītājs: Guntis Gulbis

Rīga, 2012

## Saturs

<b>IEVADS</b>	<b>3</b>
<b>1. KOPSAVILKUMS</b>	<b>4</b>
<b>2. METODIKA</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Aspekti, kas ņemti vērā izstrādājot darbu izpildes metodikas</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Lauka darbu un kamerālo darbu metodika</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Prasības poligoniem lauka izmēģinājumu ierīkošanai</b>	<b>7</b>
<b>3. REZULTATI (pirmā gada)</b>	<b>10</b>
1. Pielikums. 3.1. Rezultāti, izmēģinājumu varianti un bioloģiskā daudzveidība	<b>10</b>
2. Pielikums	<b>23</b>
3. Pielikums	<b>38</b>
4. Pielikums	<b>42</b>

## IEVADS

Pētījuma mērķis atrast alternatīvas ierobežošanas metodes vai metožu kopumu, kas būtu efektīvākas par esošajām metodēm un ilgtermiņā ļautu būtiski ierobežot latvāņu invāziju LVM platībās.

Jau šobrīd uzsākot pētījumu ir skaidrs, ka būtiskākā nepilnība latvāņa ierobežošanā valstī un citviet pasaulē, ka kopumā pēdējos 20 gados latvāņu (*Heracleum sasnoswsky* un *Heracleum mantegazzianum*) ierobežošanā, nav izmatota integrētā augu aizsardzības (IAA) metode, kurā pats būtiskākais ir pasākumu un zināšanu kombinēšana, un to racionāla izmantošana, lai kaitīgo organismu uzturētu tādā līmenī, lai tas neturpinātu izplatīties, un to pēc iespējas efektīvāk ierobežotu.

Integrētā augu aizsardzības metode ir ļoti komplekss pasākums un, lai to veiksmīgi izmantotu, ļoti labi jāpārzina visi soļi, ko darām un metodes, ko izmantojam.

Uz šo brīdi ir izskatīts ļoti plašs literatūras klāsts gan ārzemju, gan vietējais, lai varētu modelēt Latvijai noderīgas ierobežošanas metodes, veidus un līdzekļus, kā arī meklētu jaunas metodes.

No augu aizsardzības līdzekļiem (AAL) tiek apzināti izvēlēti tie līdzekļi, kuru darbīgās vielas Latvijā ir reģistrētas un atrodas kopējā Eiropas augu aizsardzības līdzekļu sarakstā, līdz ar to ir praktiski nopērkamas un pielietojamas tagad un tuvākā nākotnē.

Latvānis nebija invazīvā suga, kad to Latvijā sāka izmantot kā lopbarības kultūraugu. Tikai tam nokļūstot savvaļā, cilvēki saprata cik tas ir agresīvs.

Kultūra /organisms pirms izmantošanas ražošanā pilnībā jāiepazīst, lai tam nokļūstot savvaļā, tā izplatīšanās neklūst nekontrolējama vai grūti kontrolējama. Latvānis ir spilgts iepriekš teiktā piemērs.

Meklējot efektīvas ierobežošanas metodes, pirmkārt, svarīgi pilnībā izprast latvāņa augšanas bioloģisko ciklu, augšanas principus, un nianšes, kad un ar kādām specifiskām metodēm, līdzekļiem vai metožu un līdzekļu kombinācijām iespējams iedarboties, lai samazinātu populācijas vairošanās spēju ar sēklām, kas ir absolūti galvenais jaunu un esošo platību invadēšanas veids.

Otrkārt, apkarošanas metodēm jābūt vērstām uz efektīvu rezultātu, nevis uz īslaicīgu kosmētisku efektu.

2012. gadā iekārtoti vairāk kā 50 izmēģinājumu lauciņi, 6 uzskaites vietas, latvāņu apkarošanas jaunu un esošo metožu izvērtēšanai un salīdzināšanai. Iegūtie rezultāti jau pēc pirmā gada dod labu priekšstatu par esošo un potenciālo metožu izmantošanas iespējām, un rada labu praktisko-eksperimentālo bāzi, efektīvu rekomendāciju izstrādei latvāņu efektīvai apkarošanai.

## 1. KOPSAVILKUMS

Lai atrastu efektīvākas alternatīvās metodes un sagatavotu rekomendācijas latvāņu apkaršanai definētā projekta "Latvāņu ierobežošanas metožu efektivitātes salīdzināšana, rekomendāciju sagatavošana" ietvaros, būtiski LVM pasūtītajam pētījumam pieiet radoši un analītiski, tā rezultātā atrodot alternatīvas ierobežošanas metodes vai metožu kopumu, kas būtu efektīvākas par esošajām un ilgtermiņā ļautu būtiski ierobežot latvāņu invāziju LVM zemēs.

Līdz šim pasaulē, un tai skaitā arī Latvijā būtiskākā problēma ir tā, ka netiek izmatoti Integrētās augu aizsardzības (IAA) principi. Pēc definīcijas "Integrētā augu aizsardzība ir bioloģisku, biotehnoloģisku, ķīmisku vai augu selekcijas pasākumu kombinēšana un kombināciju racionāla izmantošana, lai maksimāli samazinātu augu aizsardzības līdzekļa lietošanu un kaitīgo organismu populāciju uzturētu tādā līmenī, kas nerada ekonomiski būtiskus bojājumus vai zudumus." Praktiskajā augu aizsardzībā šī ir viena no efektīvākajām metodēm.

IAA ir loģisks ceļš kā nonākt līdz problēmas risinājumam, lai kaitīgi organismu noturētu ekonomiski nenozīmīgā līmenī. Integrētā augu aizsardzības metode ir ļoti komplekss pasākums, kas prasa arī plašas kompleksas zināšanas. Izmanto sešus soļus un pēc tam sešas metodes ( skat.2.1. punktu). Līdz šim latvāņu ierobežošanā no 6 IAA metodēm Latvijā un citviet pasaulē izmantotas tikai trīs: 1) regulējošā, 2) fiziskā, un 3) ķīmiskā metode, bet ļoti nepilnīgi un izlaižot būtiskus soļus/pasākumus pirms metožu izvēles. Būtiski ir atrast uzlabojumus un papildinājumus fiziski/ mehāniskai iznīcināšanas metodei un izpētīt, vai iespējami daudz efektīvāki paņēmieni un līdzekļi ķīmiskajā apkaršanā. Lauksaimniecībā nezaļu ķīmiskā apkarošana viennozīmīgi ir izspiedusi mehānisko nezāļu ravēšanu (ar rokām).

Augu aizsardzības līdzekļi (AAL) izmēģinājumu poligonos izvēlēti, pēc rūpīgas analītiskās atlases no literatūras un AAL aprakstiem. Izvēlēti četri AAL/herbicīdi, kuru darbīgās vielas atrodas kopējā Eiropas augu aizsardzības līdzekļu sarakstā, un Latvijā ir reģistrētas, bet latvāņu apkaršanā praktiski vai vispār nekad nav bijušas izmantotas. 3 perspektīvākie AAL/herbicīdi (pēc 2012. gada izmēģinājumu rezultātiem) neatrodas FSC bīstamo vielu sarakstā.

2012. gada rezultāti un secinājumi:

- Bioloģiskā daudzveidība platībās, kur latvānis ir dominējošā suga, ir ļoti zema visu veģetācijas sezonu.
- Bioloģiskā daudzveidība ir lielāka agrajos miglojuma variantos (19.aprīlī; 28.aprīlī), kur herbicīdu efektivitāte bijusi augsta. Liela daļa augu sēklu dīgst tieši pavasarī, ko nenoēno apkarotais latvānis.
- Vēlīnājās apstrādēs bioloģiskā daudzveidība ir ļoti maza, salīdzinoši ar tiem pašiem herbicīdu variantiem, agrajos miglojuma variantos.
- Ja veic latvāņu pļaušanu vai mehānisku ierobežošanu, tad tas ir jāveic tikai ziedēšanas laikā, līdz pirmās zaļās sēklas sāk veidoties auga centrālā čemura ziediem (nepieļaut zaļo sēklu parādīšanos centrālajā ziedkopā).
- Vislielākā bioloģiskā daudzveidība sastopama 3. poligona 4.(NL) un 6(AN) variantos, kā arī 4. poligona 3.(N), 4.2. (AN), 5.2. (LN) variantos, 5. un 6. Poligonā.
- Izmēģinājumu augstākā efektivitāte latvāņa apkaršanā ir: 3. poligona 4.(NL) un 6(AN) variantos, kā arī 4. poligona 3.(N), 4.2. (AN), 5.2. (LN) variantos, 5. un 6. Poligonā. Šeit efektivitāte vērtējama 85- 99 % robežās, t.i. ar vienreizēju apstrādi gadā.
- Jo ātrākak invadētajās platībās uzsāk latvāņu apkaršanu, jo ātrāk bioloģiskā daudzveidība atgriežas un rada konkurenci latvāņiem.

Mūsu uzdevums nav papētīt , bet atrisināt – izveidot efektīvas rekomendācijas latvāņa apkaršanai.

## 2. METODIKA

## 2.1. Aspekti, kas ņemti vērā izstrādājot darbu izpildes metodikas :

- 1) Integrēta augu aizsardzības pieeja, t.i. pēc definīcijas “Integrētā augu aizsardzība (IAA) ir bioloģisku, biotehnoloģisku, ķīmisku vai augu selekcijas pasākumu kombinēšana un kombināciju racionāla izmantošana, lai maksimāli samazinātu augu aizsardzības līdzekļa lietošanu un kaitīgo organismu populāciju uzturētu tādā līmenī, kas nerada ekonomiski būtiskus bojājumus vai zudumus.”

### **Integrētā Augu Aizsardzība / Seši soļi:**

#### **1. Kaitīgā organisma pareiza noteikšana. (Kas tas ir?)**

Gadījumos, kad kaitīgais organisms ir noteikts kļūdaini, tā rezultātā seko neefektīva rīcība.

#### **2. Kaitīgā organisma bioloģijas saprašana. (Kāds ir attīstības cikls un barības bāze?)**

Laikā, kad jūs jau redziet kaitīgo organismu, var jau būt par vēlu, lai ko darītu. Kurā attīstības brīdī kaitīgais organisms ir visjūtīgākais uz kādu ierobežošanas metodi.

#### **3. Pārbaudīt dabā, lai noteiktu kaitīgā organisma izplatības līmeņus.**

**( Cik daudz to ir?)**

Lai profilaktiskie pasākumi būtu efektīvi, tie ir jāveic pareizā laikā! Dēļ šī iemesla, ja kaitīgais organisms ir noteikts pareizi, jūs sākat pārraudzību PIRMS tas kļūst par problēmu.

#### **4. Noteikt kritiskos sliekšņus. (Cik daudz ir par daudz?)**

Dažos gadījumos neliels daudzums kaitīgo organismu var tikt pieļauts. Tas ir brīdis, kad bojājumu izmaksas, kaitīgā organisma dēļ, pārsniedz kontroles pasākumu izdevumus.

#### **5. Izvēlēties taktiku. ( skat. IAA sešas metodes tālāk).**

#### **6. Novērtēt rezultātus – kā tas viss strādā?** Vai Jūsu darbība dod vēlamu rezultātu? Vai Jūsu pielietotās metodes ir apmierinošas? Vai ir kādi nevēlami blakus efekti? Ko jūs darīsiet nākotne, lai apkarotu kaitīgo organismu?

### **Integrētā Augu Aizsardzība / Sešas metodes:**

#### **1. Agrotehniskās metodes.**

Radīt kaitīgajam organismam nelabvēlīgus dzīves apstākļus (ūdens, patvērums, barība).

#### **2. Fiziskās metodes.**

Novērst kaitīgo organismu piekļuvi kultūraugam vai platībai.

#### **3. Ģenētiskās metodes.**

Audzēt pret kaitīgajiem organismiem izturīgas augu šķirnes, ko radījuši klasiski augu audzētāji, ja tas ir iespējams.

#### **4. Bioloģiskā metode.**

Lietot plēsīgos organismus, parazītus, patogēnus ar mērķi apspiest kaitīgo organismu populācijas. Izmantot arī dabīgos konkurentus.

#### **5. Ķīmiskās metodes.**

Ir daudz augu aizsardzības līdzekļu, ko lieto kaitīgo organismu apkarošanā, bet ne visi ir līdzīgi pēc iedarbības spektra, toksiskuma vai uzkrāšanās vidē. Jāizvēlas efektīvākie un mazāk toksiskie, ja tādi ir.

#### **6. Regulējošā metode.**

Reglamentētā kontrole attiecas uz valsts iestāžu lomu mēģinājumos apstādināt kaitīgo organismu ienākšanu vai izplatību platībā vai valstī ar inspicēšanas un karantīnas pasākumiem, inficēto materiālu iznīcināšanu vai citām metodēm.

Dažādu metožu lietošanas mērķis ir efektīvi “nospiest” kaitīgos organismus zem kaitīgā līmeņa un izvairīties no uzliesmojumiem. Dažādu metožu kombinēšana, izjauc kaitīgā organisma dabisko bioloģisko ciklu, un, palīdz tos ātrāk un efektīvāk apkarot.

- 2) Ierobežošanas metodei uz latvāņiem jābūt ar vismaz ar 85 % efektivitāti.
- 3) Ierobežošanas metodei (līdzekļiem) jābūt selektīvai uz biotopā augošajām sugām, kas ir galvenie latvāņa dabīgie konkurenti.
- 4) Ierobežošanas metodēm jābūt dažādām, lai tās nomaina viena otru, un latvāņu apkarošanu varētu veikt ilgāku periodu (piem. no aprīļa līdz augustam), t.i. viena metode nomaina citu.
- 5) Fiziskajai metodes izpildei jābūt reāli izpildāmai dabā, ņemot vērā darba spēka pieejamību un izpratni (kvalifikācija un kompetence) par latvāņa apkarošanas specifisku.
- 6) Nekad IAA process nebūs pabeigts - šeit vienmēr būs vieta, kur vēl kaut ko var uzlabot efektivitātes jomā, samazinot AAL lietošanu un tajā pašā laikā nepieļaujot ekonomiskus zudumus, vai latvāņu gadījumā - samazinātu invadētās platības.

## **2.2. Izstrādāta lauka darbu un kamerālo darbu metodika, lai veiktu sekojošo:**

1. Izvērtētas līdz šim lietoto latvāņa ierobežošanas metožu sekmes un to piemērotību latvāņa saaudžu ierobežošanai LVM valdījuma zemēs, lielākajās problēm platībās;
2. Uzsākta ierobežošanas metožu salīdzināšanu 2 gadu (veģetācijas sezonu) garumā, (būtu vēlams protams vismaz 3 gadi, bet vēl labāk 5, kas būtu tuvu latvāņa auga augšanas ilgumam Latvijas apstākļos):
  - 2.2.1. Izmantojot herbicīdus tos vienlaidus miglojot;
  - 2.2.2. Izmantojot herbicīdus ar topikālo metodi;
  - 2.2.3. Nogriežot latvāņa stublājam pielapes un ziedkopas to ziedēšanas stadijas beigās;
  - 2.2.4. u.c. alternatīvas metodes

### **2.3. Noteiktas prasības poligoniem lauka izmēģinājumu ierīkošanai.**

Pēc rūpīgas analītiskā darba, izstudējot literatūru un produktu aprakstus atlases un literatūru un produktu (AAL) aprakstus, izvēlēti sekojoši herbicīdi (AAL), kuru darbīgās vielas atrodas kopējā Eiropas augu aizsardzības līdzekļu sarakstā, un Latvijā reģistrētas, bet latvāņu apkarošanā praktiski vai vispār nekad nav bijušas izmantotas ne Latvijā ne citviet pasaulē. Pēc literatūras avotu un produktu aprakstu studijām tika secināts, ka šie herbicīdi teorētiski varētu atbilst pētījumam izvirzītiem mērķiem, tādēļ atsevišķi un kombinācijās iekļauti izmēģinājumu shēmās:

#### **(Apzīmējums izmēģinājumu shēmā), AAL Nosaukums / Deva:**

- ( L) Logrāns 20 d.g. / 35 g/ha;
  - ( A) Accurate 200 WG /30 g/ha;
  - ( N) Nuance 75 WG / 15 g/ha
  - ( D) DMA 6 2.4-D Retro š.k./ 1,5 l/ha
- tp – topikāli ar rokas izsmidzināmo;  
tr – topikāli ar rullīti;

Līdz 2012. gada 9. maijam, lai veiktu Sosnovska latvāņu ierobežošanas metožu salīdzināšanu tika izveidoti 5 poligoni. Trīs poligoni izvietoti Viļānu novadā, LVM teritorijās. 4. poligons izveidots Ķekavas novadā (privāta teritorija), 5. poligons – Siguldas novadā (privāta teritorija).

Līdz 2012. gada 8. augustam ierīkots poligons Priekuļu novadā (privāta teritorija) , un poligoni Viļānu un Ķekavas novados papildināti ar izmēģinājumu variantiem.

Turpmāk plānots ierīkot 7. poligonu Tukuma novada, Lestenē.

Lēmumi par jaunu variantu izveidi, balstīti uz iepriekšējo variantu rezultātiem, tos rūpīgi izanalizējot.

#### **1. poligons:** Viļānu novads, Bokāni.

Poligonā četru gadu garumā veikta latvāņu ziedkātu un stublāja pielapju nogriešana.

2009. gadā ziedkāti un stublāju pielapes nogrieztas 8 latvāņiem

2010. gadā ziedkāti un stublāju pielapes nogrieztas 6 latvāņiem

2011. gadā ziedkāti un stublāju pielapes nogrieztas 13 latvāņiem

*2012. gada 19. aprīlī nomigloti 19 ziemojošie latvāņi, 4 latvāņi atstāti kontrolē.*

2012. gadā ziedkāti un stublāju pielapes nogrieztas 3 latvāņiem

#### **2. poligons.** Viļānu novads, Bokāni.

Poligonā četru gadu garumā veikta ziedkopas nociršana 2 reizes gadā.

2009. gadā nocirstas ziedkopas 6 latvāņiem

2010. gadā nocirstas ziedkopas 21 latvāņiem

2011. gadā nocirstas ziedkopas 24 latvāņiem

*2012. gada 19. aprīlī sastopami iepriekšējo gadu latvāņu stublāji. Noēnojuma dēļ šeit augsne iesilst lēnāk un uz 19.04.2012 nav šopavasara dīgušo latvāņu, kā arī nav atauguši ziemojošie latvāņi.*

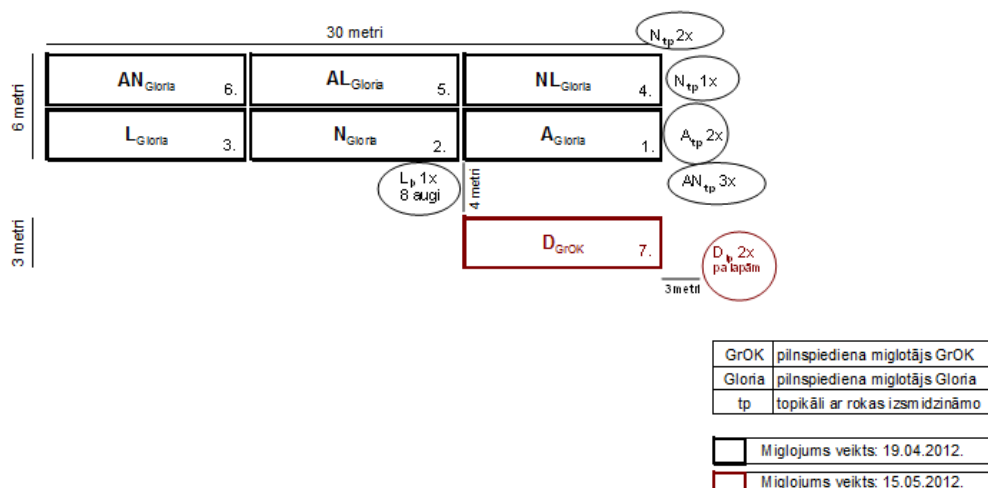
2012. gadā nocirstas ziedkopas 13 latvāņiem

#### **3. poligons.** Viļānu novads, Madžuļi.

Poligona kopējais izmērs: 212 m<sup>2</sup>. Tas ietver 7 izmēģinājuma lauciņus, kopā 210 m<sup>2</sup> un 2 m<sup>2</sup> lielu teritoriju ārpus izmēģinājuma lauciņiem, kurā izmantota topikālā metode, apstrādājot atsevišķus augus.

2012. gada 19. aprīlī poligons sadalīts 6 izmēģinājuma lauciņos katrs no tiem 3m x 10m (30 m<sup>2</sup>). Atsevišķās vietās papildus nomigloti latvāņu augi.

2012. gada 15. maijā poligons papildināts ar 7. izmēģinājuma lauciņu (30 m<sup>2</sup>) un konkrētiem augiem veikts miglojums topikāli.



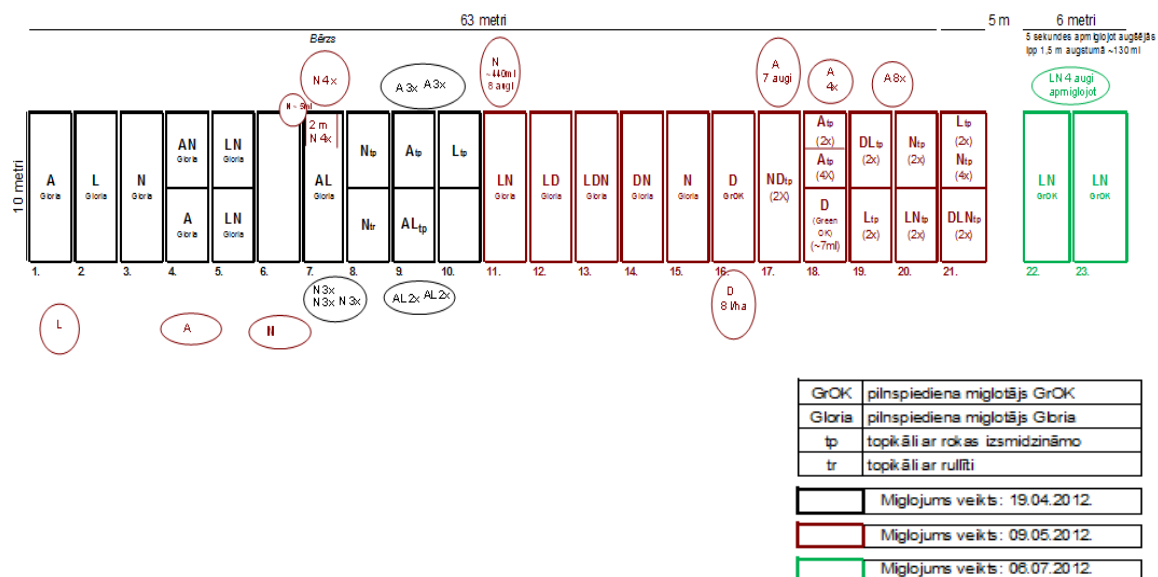
#### 4. poligons. Ķekavas novads. Ķekavas pagasts.

Poligona kopējais izmērs: 693 m<sup>2</sup>. Tas ietver 23 izmēģinājuma lauciņus, kopā 690 m<sup>2</sup> un 3,5 m<sup>2</sup> lielu teritoriju ārpus izmēģinājuma lauciņiem, kurā izmantota topikālā metode, apstrādājot atsevišķus augus. Poligons izvietots, lai varētu iekārtot vairāk nekā 30 izmēģinājumu lauciņus, dažādu latvāņu apkaršanas metožu salīdzinošajiem pētījumiem, vairāku gadu garumā.

2012. gada 19. aprīlī ierīkoti izmēģinājumi 10 lauciņos, katrs 10m x 3 m (30 m<sup>2</sup>) liels. 5 no 10 ir sadalīti vēl uz pusēm: 5m x 3m (15 m<sup>2</sup>). Atsevišķās vietās papildus nomiglotti latvāņa augi topikāli.

2012. gada 9. maijā tiek ierīkoti nākamie 11 lauciņi, katrs 10m x 3 m (30 m<sup>2</sup>). Izmēģinājuma lauciņš Nr.18 sadalīts 3 daļās: 5m x 3m (15 m<sup>2</sup>); 2,5m x 3m (7,5 m<sup>2</sup>); 2,5m x 3m (7,5 m<sup>2</sup>). Pēdējie trīs izmēģinājuma lauciņi (Nr. 19 – 21.) tiek sadalīti uz pusēm, katrs no tiem 5m x 3m (15 m<sup>2</sup>). Atsevišķās vietās papildus nomiglotti latvāņa augi.

2012. gada 6.jūlijā ierīkototi 2 izmēģinājuma lauciņi, nomiglojot iepriekš pļautus augus, ~ 1 m augstumā (apļauti: 4.06.2012.). Uz miglošanas brīdi latvāņi zied un ir 130 – 140 cm augsti. Atsevišķās vietās papildus nomiglotti latvāņa augi topikāli.



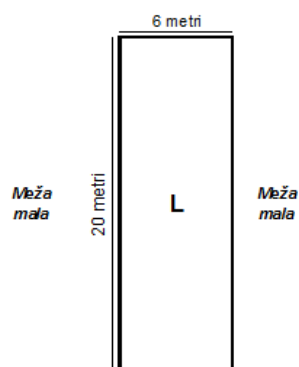


Pēc 1. jūlija uzskaites poligonos tiek veiktas apmēram reizi 2 nedēļās, lai novērotu latvāņu fizioloģisko attīstību, augšanas apstākļus un apstrādes efektivitāti. Novērojumi tiek veikti, lai analizējot augšanas īpatnības varētu pieņemt jaunus lēmumus apstrādes efektivitātes palielināšanai, vai papildināt izmēģinājumus ar jaunām apstrādes metodēm, cenšoties sasniegt izvirzītos pētījuma mērķus.

Nepieciešamības gadījumā arī turpmāk tiks iekārtoti jauni poligoni. Jo projekta realizācijas gaitā sastaptie cilvēki, kas latvāņu problēmu mēģinājuši risināt paši, izrāda ļoti lielu ieinteresētību un sniedz informatīvo palīdzību, kas liecina par problēmas aktualitāti un kopējo vēlmi rast labu ierobežošanas risinājumu.

### 5. poligons. Siguldas novads, Allažu pagasts.

2012. gada 28. aprīlī ierīkots viens izmēģinājuma lauciņš ar izmēriem: 6m x 20 m (120m<sup>2</sup>). Poligona novietojums: mežmala (2. Pielikums). Jūnija vidū nekvalitatīvi apstrādātie latvāņi ir izdurti.



### 6. poligons. Priekuļu novads, Priekuļu pagasts.

2012. gada 28. jūnijā ierīkoti divi izmēģinājuma lauciņi, katrs 50m x 4m (200m<sup>2</sup>) liels. Izmēģinājuma lauciņš Nr.1 ierīkots ceļa malā, kur iepriekš latvāņi pļauti, bet izmēģinājuma lauciņš Nr.2 ierīkots lauka malā, kur uz miglojuma brīdi latvāņi zied (3. Pielikums).

