Invazīvo svešzemju sugu izskaušanas metožu efektivitātes monitoringa atskaite Nr.3.

Atskaites sagatavotāji:
Santa Rutkovska, Jānis Saulītis – Dabas aizsardzības pārvalde; Aiva Bojāre - Daugavpils Universitāte, Ilmārs Bodnieks, Solvita Reine – AS "Latvijas valsts meži".
Atskaite sagatavota projekta Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija (LIFE19IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) ietvaros ar Eiropas Savienības LIFE Vides programmas un Valsts reģionālās attīstības aģentūras Latvijas Vides aizsardzības fonda finansiālu atbalstu.

Attēls – Krokainā roze Rosa rugosa. Foto, S.Reine.

Sigulda, Rīga
2026.

Summary

In 2025, the action C.6.2 *Testing of eradication methods in pilot sites* and monitoring the effectiveness of the methods used in this action (action D.1.4) that was started in 2023 was continued.

This document provides a characterization of invasive species eradication methods used in 2023, 2024, and 2025, as well as an assessment of their effectiveness across all pilot sites for the eradication of *Acer negundo*, *Amelanchier spicata, Solidago canadensis, Rosa rugosa*, and *Impatiens glandulifera*, with the exception of the Himalayan balsam pilot sites in Svente. Testing of eradication methods in the *Impatiens glandulifera* pilot sites in Svente was not conducted because, most likely due to the severe spring frosts in 2024, Himalayan balsam failed to recover to its previous extent and faced substantial competition from native expansive species. As a result, the *Impatiens glandulifera* stand in this pilot sites also remained too small in 2025 to allow for comprehensive testing of the planned eradication method. Consequently, a decision was made to abandon the Svente pilot sites.

In the *Solidago canadensis* pilot sites, a clear trend indicates that regular mowing prior to flowering (including combinations with soil treatment and/or the introduction of competitive plant species) reduces the spread of the species, while often increasing or stabilizing the abundance of other species. As the occurrence and negative impact of the dominant invasive species decline, vacant niches become available for other herbaceous plants.

The results obtained in the *Impatiens glandulifera* pilot sites are highly method-dependent. Mulching with hay over two seasons ensured complete eradication within the sample plots and simultaneously increased the diversity of other species. Grazing reduced the projective cover of *Impatiens glandulifera* and significantly increased the abundance of other species. Ambiguous results were obtained using the steaming method. Steaming in Ķemeri National Park and the Vecdaugava Nature Reserve showed weak or minimal effectiveness, whereas at Beitāni hillfort in 2025 *Impatiens glandulifera* had practically disappeared from the sample plots even without repeated steaming. The data suggest that, following weakening, *Impatiens glandulifera* was outcompeted by native expansive species (*Aegopodium podagraria* and *Urtica dioica*).

The results of testing eradication methods for *Amelanchier spicata* demonstrate a good effect of uprooting techniques: from the initiation of management activities until 2024, the impact of the species in the sample plots decreased, and in 2025 it largely remained at a similar level.

Initial results from sample plots infested with *Rosa rugosa* indicate that its spread decreased following excavation with a tractor, excavation using hand tools, and to a lesser extent after shrub burning. In contrast, pulling with tractor machinery did not yield the desired effect (coverage even increased slightly). A possible explanation is that during pulling the roots are torn more extensively than during excavation, and root fragments remaining in the soil successfully regrow.

Results obtained in the *Acer negundo* pilot sites indicate that stump/root milling followed by regular mowing can almost completely eradicate *Acer negundo* and prevent stand regeneration, while in most cases increasing the diversity of other species. Similarly, stump mulching showed good initial results, as shoots regenerating from stumps were generally weak and small. In contrast, girdling is unsuitable for this invasive species, as the trunks die back but the trees produce new, vigorous shoots.

Despite the trends described above, such an observation period is not sufficient to draw qualitative conclusions, therefore, monitoring of the effectiveness of the methods used will continue until 2027.

Saturs

Summary **2**
Saturs **3**
Ievads **4**
Situācijas raksturojums/novērtējums invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritorijās 5

1. Kanādas zeltgalvīte (*Solidago canadensis*) **5**
1.1. Pilotteritorija Kandava 5
1.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks (Jūrmala) 8
1.3. Jēkabpils 11
1.3.1. Pilotteritorija Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2 11
1.3.2. Pilotteritorija Jēkabpils_3 15
1.3.3. Pilotteritorija Jēkabpils_4 18
1.4. Daugavpils 22
1.4.1. Pilotteritorija Ruģeļi 22
1.4.2. Pilotteritorija Cietoksnis 30

2. Puķu sprigane *(Impatiens glandulifera)* **33**
2.1. Pilotteritorija Vecdaugava 33
2.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks (Jelgavas novads) 39
2.3. Pilotteritorija Beitānu pilskalns 42
2.4. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts 45
2.5. Pilotteritorija Sventes ezers 51

3. Vārpainā korinte (A*melanchier spicata*) – pilotteritorija Ragakāpa **51**

4. Krokainā roze *Rosa rugosa* – pilotteritorija dabas liegums "Ziemupe" **54**

5. Ošlapu kļava (*Acer negundo*) **60**
5.1. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts 60
5.2. Daugavpils 64
5.2.1. Pilotteritorija Daugavas krasts 64
5.2.2. Pilotteritorija Cietoksnis 69
5.3. Pilotteritorija dabas parks "Daugavas loki" 77

Pielikumi:

1. pielikums. Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritoriju raksturojošo parametru apkopojums.
2. – 14. pielikums. Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteriju kartogrāfiskais materiāls.

Ievads

2025.gadā tika turpināta 2023.gadā uzsāktā aktivitāte C.6.2 *Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu testēšana* un šajā aktivitātē izmantoto metožu efektivitātes monitorings (aktivitāte D.1.4).

Šajā dokumentā sniegts 2023., 2024. un 2025.gadā pielietoto invazīvo sugu izskaušanas metožu raksturojums, kā arī to efektivitātes novērtējums visās ošlapu kļavas, vārpainās korintes, Kanādas zeltgalvītes, krokainās rozes un puķu spriganes izskaušanas pilotteritorijās, ar izņēmumu puķu spriganes pilotteritorijā Svente. Izskaušanas metožu testēšana puķu spriganes pilotteritorijā Svente netika veikta, jo, visticamāk, 2024.gada spēcīgo pavasara salnu ietekmē puķu sprigane nespēja atjaunoties iepriekšējā apjomā, tai nozīmīgu konkurenci radīja vietējās ekspansīvās sugas. Tā rezultātā puķu sprigaņu audze šajā pilotteritorijā arī 2025.gadā bija par mazu, lai pilnvērtīgi testētu plānoto izskaušanas metodi. Tādēļ tika pieņemts lēmums atteikties no pilotteritorijas Svente.

Kanādas zeltgalvītes pilotteritorijās redzama tendence, ka regulāra pļaušana pirms ziedēšanas (un kombinācijās ar augsnes apstrādi/konkurentaugiem) samazina sugas izplatību, vienlaikus bieži palielinot vai stabilizējot citu sugu skaitu, jo, samazinoties dominējošās invazīvās sugas sastopamībai un negatīvajai ietekmei, atbrīvojas brīvas nišas citiem lakstaugiem.

Puķu spriganes pilotteritorijās iegūtie rezultāti ir ļoti atkarīgi no metodes. Mulčēšana ar sienu divu sezonu laikā nodrošināja pilnīgu izskaušanu parauglaukumos un vienlaikus palielināja citu sugu daudzveidību. Noganīšanas rezultātā samazinājās spriganes projekīvais seguma un būtiski palielinājās citu sugu skaits. Neviennozīmīgi rezultāti tika iegūti ar tvaicēšanas metodi. Tvaicēšana Ķemeru nacionālajā parkā un dabas liegumā Vecdaugava uzrādīja vāju vai minimālu efektu, savukārt Beitānu pilskalnā 2025. gadā sprigane parauglaukumos bija praktiski izzudusi pat bez atkārtotas tvaicēšanas, un dati ļauj pieņemt, ka pēc novājināšanas puķu sprigani izkonkurēja vietējās ekspansīvās sugas (podagras gārsa, lielā nātre).

Vārpainās korintes izskaušanas metožu testēšanas rezultātos vērojama laba izraušanas metožu ietekme - pēc darbu uzsākšanas līdz 2024. gadam korintes segums parauglaukumos ir samazinājies, bet 2025. gadā pārsvarā saglabājies līdzīgā līmenī. Kopējais lakstaugu sugu skaits parauglaukumos pēc invazīvā krūma ietekmes mazināšanās ir pieaudzis.

Krokainās rozes parauglaukumos pirmie rezultāti liecina, ka tās izplatība ir samazinājusies pēc izrakšanas ar traktoru, izrakšanas ar rokas instrumentiem un nedaudz arī pēc ceru dedzināšanas. Savukārt raušana ar traktortehniku vēlamo efektu nav devusi (segums pat nedaudz pieaudzis). Kā iespējamais cēlonis varētu būt fakts, ka raušanas laikā laikā saknes tiek vairāk sarautas nekā izrakšanas laikā un augsnē palikušie sakņu fragmenti veiksmīgi ataug.

Ošlapu kļavas pilotteritorijās iegūtie rezultāti liecina, ka koku celmu/sakņu frēzēšana un pēc tam regulāra pļaušana spēj ošlapu kļavu gandrīz pilnībā izskaust un nepieļaut audžu atjaunošanos, vienlaikus vairumā gadījumu pieaugot citu sugu daudzveidībai. Tāpat labi sākotnējie rezultāti konstatēti celmu mulčēšanai, jo atvases, kas bija ataugušas no celmiem, lielākoties bija vājas un nelielas. Savukārt gredzenošanas izmantošana šai invazīvajai sugai ir nepiemērota, jo stumbri nokalst, taču koki dzen jaunas un spēcīgas atvases.

Neskatoties uz augstāk minētajām tendencēm, kopumā šāds novērojumu periods nav pietiekošs kvalitatīvu secinājumu sagatavošanai, tāpēc pielietoto metožu efektivitātes monitorings tiks turpināts līdz 2027.gadam.

Situācijas raksturojums/novērtējums invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritorijās

1. Kanādas zeltgalvīte (*Solidago canadensis*)

Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes tiek testētas četrās Latvijas vietās (1.pielikums) - Kandavā, Ķemeru Nacionālajā parkā (Jūrmala), Jēkabpilī un Daugavpilī, kopā - septiņās pilotteritorijās. Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, reljefa īpatnībām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, vairākās pilotteritorijās tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes vai to kombinācijas (piemēram, atšķirīgu konkurentaugu piesēšana, dažāda biežuma pļaušana), tādejādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt izmantoto metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

1.1. Pilotteritorija Kandava

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Kandava tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1. pielikums): teritorijas atbrīvošana no liekā krūmu apauguma, dažāda biežuma pļaušana (1-2 reizes sezonā), Kanādas zeltgalvīšu audžu apklāšana ar nopļauto zāli (mulčēšana).

2023. gads:

Maija beigās teritorijā tika novākts liekais krūmu apaugums – pārsvarā kārkli, bet arī dažādi dārzbēgļi un citas invazīvās krūmu sugas kā vārpainā korinte, parastais vīteņsausserdis un sarkanais plūškoks. Viss nocirstais materiāls no teritorijas tika aizvākts. Tika izvāktas arī pirms vairākiem gadiem teritorijā atstātas nocirstu krūmu kaudzes.

Pirmā pļaušana teritorijā notika no jūnija vidus līdz jūnija beigām. Ņemot vērā teritorijas sarežģīto reljefu ar stāvām nogāzēm un mitriem avoksnājiem, pļaušana tika veikta ar dažādām tehnikas vienībām – līdzenākās un klajākās vietas pļautas ar traktortehniku, stāvās nogāzes, kuras ir klajas – ar specializētu stāvu nogāžu pļaušanas tehniku, savukārt avoksnāji un vietas ar koku apaugumu pļautas ar rokas motorinstrumentiem (trimmeriem). Pļaušana veikta pirms Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas. Nopļautā zāle savākta ar rokām un izvesta no teritorijas (1.a attēls). Daļa no nopļautās zāles uzklāta uz divām ~10x10 m lielām Kanādas zeltgalvītes audzēm – mulčējamiem parauglaukumiem - 30-50 cm biezumā, laukumus pirms tam nopļaujot.

Otrā (atkārtotā) pļaušana tika veikta septembra sākumā, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu un izsēšanos. Pļaušana tika veikta ar tādu pašu tehniku kā pirmajā reizē, tikai šoreiz netika pļauti avoksnāji. Nopļautā zāle no teritorijas tika aizvākta, taču daļa atkārtoti tika uzklāta uz mulčējamiem parauglaukumiem, jo pirmā mulčēšanas reize nebija devusi gaidīto efektu – cauri uzklātajai zāles kārtai bija izaugušas Kanādas zeltgalvītes (1.b attēls). Acīmredzot, pirmajā pļaušanas reizē uzklātā zāles kārta bija parāk plāna.

1.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Kandava.

1.a attēls. Pilotteritorija Kandava pēc zāles nopļaušanas un savākšanas. Foto uzņemts 30.06.2023., J.Saulītis.

1.b attēls. Mulčēšanas parauglaukums pirms atkārtota siena slāņa uzklāšanas. Foto uzņemts 29.08.2023., J.Saulītis.

Oktobra sākumā teritorijā divās vietās pie otrajā reizē nenopļautajiem avoksnājiem tika konstatētas ziedošas Kanādas zeltgalvītes. Lai nepieļautu zeltgalvīšu izziedēšanu, sēklu nogatavošanos un izsēšanos, tās tika izrautas ar rokām .

2024. gads:

Jūlija vidū visā teritorijā tika veikti pļaušanas darbi, kurus šajā gadā bija predzēts veikt vienu reizi. Vietās, kur tas bija iespējams, pļaušana tika veikta ar traktortehniku, stāvajās nogāzēs, avoksnājos un ar kokiem apaugušajās daļās pļaušana veikta ar rokas motorinstrumentiem (trimmeriem). Pļaušana veikta pirms Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas. Nopļautā zāle tika savākta no klajākajām daļām un avoksnājiem, daļa no savāktās zāles tika uzklāta uz iepriekš ierīkotajiem mulčējamiem parauglaukumiem, pirms tam parauglaukumus nopļaujot. Pārējā nopļautā zāle no teritorijas tika aizvesta prom.

2025.gads:

Lai pēc iespējas novērstu iespējamību, ka Kanāda zeltgalvītes varētu izziedēt un saražot sēklas, tādejādi potenciāli vairāk izplatoties teritorijā, 2025. gadā tika nolemts teritoriju pļaut divas reizes sezonā, otro reizi veicot vairāk selektīvā veidā nevis visā teritorijas platībā. No jūlija vidus līdz jūlija beigām visā teritorijā tika veikti pirmie pļaušanas darbi. Vispirms ar rokas instrumentiem (trimmeriem) tika nopļautas mežainās daļas un avoksnāji, kā arī stāvās nogāzes, pēc tam ar traktortehniku tika nopļautas klajākās daļas un lēzenākās nogāzes. Pļaušana veikta pirms Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas. Šī gada mitrās un nokrišņiem bagātās vasaras dēļ bija apgrūtināta nopļautās zāles savākšana, jo nebija iespējams zāli izžāvēt kā sienu un savākt rulonos. Beigās nopļautā zāle tika savākta ar rokām, aizvedot prom no teritorijas. Šajā sezonā vairs netika veikta nopļautās zāles uzklāšana uz mulčējamiem parauglaukumiem, bažoties par pārāk lielu organiskā materiāla uzkrāšanos šajās vietās, kas var kļūt par labu substrātu dažādām citām ekspansīvām vai nvazīvām sugām.

Septembra otrajā pusē tika veikta otrreizēja pļaušana tajās teritorijas daļās, kur nebija paredzēta nopļautās zāles savākšana, kā arī tika nopļauti atsevišķie Kanādas zeltgalvītes ceri visā pārējā teritorijā. Darbi tika veikti ar rokas instrumentiem – trimmeriem.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 29.augustā, 5.septembrī un 19.oktobrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība. Tika konstatēts, ka Kanādas zeltgalvītes nelielas audzes vai atsevišķi indivīdi sastopami izklaidus lielākajā daļā teritorijas (2. pielikums). Pilotteritorijas apsekojumu laikā veikta invazīvās sugas ceru un audžu kartēšana un indivīdu stublāju uzskaite ceros, t.sk., noteiktas koordinātes visām pilotteritorijā augošajām Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* audzēm un ceriem, veikta fotofiksācija.

2023. gada monitorings

2023. gadā monitorings – Kanādas zeltgalvīšu stublāju uzskaite – netika veikta, jo biežās pļaušanas ietekmi uz Kanādas zeltgalvītes izplatību, uzskaitot augu stublājus, ir iespējams novērtēt tikai gadu pēc pirmās izskaušanas darbu veikšanas kārtas.

2024. gada monitorings

26. jūlijā, lai efektīvāk novērtētu pļaušanas ietekmi, pēc nejaušības principa, tika izvēlēti divi parauglaukumi – 0,01 ha platībā atklātajā daļā un 0,02 ha mežainajā daļā, kuros tika uzskaitīti visi Kanādas zeltgalvītes stublāji.

2025. gada monitorings

19. jūnijā, divos 2024. gadā pēc nejaušības principa izvēlētajos parauglaukumos 0,01 ha un 0,02 ha platībā, tika veikta Kanādas zeltgalvītes stublāju uzskaite.

Monitoringa rezultātu analīze

Salīdzinot uzskaitītos Kanādas zeltgalvītes stublājus abos Kandavas pilotteritorijas parauglaukumos 2024. un 2025. gadā, ir redzams, ka dzinumu skaits 2025. gadā ir ievērojami mazāks nekā 2024. gadā. SOL_KAND_1 parauglaukumā (1.tabula), kur pļaušana tiek veikta vienu reizi, Kanādas zelgalvītes samazinājums ir par ~22%, bet SOL_KAND_2 parauglaukumā, kur pļaušana tiek veikta divreiz gadā – par ~40%. Tas var liecināt par to, ka regulāra teritorijas pļaušana, neļaujot Kanādas zeltgalvītēm izziedēt un saražot sēklas, aizkavē Kanādas zeltgalvītes izplatīšanos vai pa samazina tās izplatību. Kā redzams, dzinumu samazinājums ir lielāks parauglaukumā, kas tiek pļauts divreiz, kas varētu liecināt par divreizējas pļaušanas labāku efektivitāti attiecībā uz Kanādas zeltglvītes izskaušanu. Taču, jāņem vērā, ka datu rinda ir ļoti īsa, kā arī parauglaukumi atrodas dažādās vidēs. Turpmāko gadu monitoringa dati ļaus izdarīt labākus secinājumus par pielietoto metožu efektivitāti attiecībā uz Kanādas zeltgalvītes izplatības ierobežošanu.

1. tabula. Kanādas zeltgalvītes stublāju uzskaites monitoringa rezultāti.

Parauglaukuma kods	SOL_KAND_1		SOL_KAND_2	
Parauglaukuma lokācija	Nogāze, atklāta daļa		mežainā daļa	
Parauglaukuma platība	100 m2		200 m2	
Uzskaites veikšanas datums	26.07.2024.	19.06.2025.	26.07.2024.	19.06.2025.
Kanādas zeltgalvītes dzinumu skaits	37	29	111	67

1.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks (Jūrmala)

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atklātajās vietās bieža pļaušana bez zāles savākšanas un Kanādas zeltgalvītes dzinumu izraušana ar rokām (talkas ietvaros) vietās, kur pļaušana ir apgrūtināta. Parauglaukumos SOL_KNP5 un SOL_KNP6 izmantota sekojoša metode: augsnes virskārtas uzirdināšana ar rokas instrumentiem, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana un bieža pļaušana bez nopļautā materiāla izvākšanas.

2023. gads:

15. maijā teritorijā divos parauglaukumos tika veikta kamolzāles piesēšana. Ar rokas instrumentiem - kapļiem - tika maksimāli nokasīts kūlas slānis un uzirdināta augsnes virskārta, pēc tam ar rokām tika piesēta kamolzāle ar izsējas devu 40 kg/ha (4g/m^2).

19. jūnijā teritorijā notika Kanādas zeltgalvītes ravēšanas talka. Ravēšana tika organizēta teritorijas mežainajā daļā, kur pļaušana ir apgrūtināta un zeltgalvītes audzes nav tik blīvas. Izrautās zeltgalvītes tika atstātas uz vietas teritorijā.

18. jūlijā teritorijā tika veikta pirmā pļaušana. Pļaušana veikta ar rokas instrumentiem (trimmeriem) teritorijas atklātākajās daļās uz elektrolīnijas. Pļaušana veikta Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā, bet pirms sēklu izveidošanās. Nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā.

20. septembrī tika veikta otrā pļaušanas reize, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu un sēklu nogatavošanos. Pļaušana veikta tajās pašās teritorijas daļās, kur iepriekš, pļaušanu veicot ar trimmeriem. Šajā reizē arī tika nocirsti atsevišķi nelieli krūmi, kas jau iepriekš apgrūtināja teritorijas nopļaušanu. Nopļautā zāle, tāpat kā iepriekš, tika atstāta izklaidus teritorijā.

2024. gads:

4. jūlijā teritorijā tika veikta pirmā pļaušana. Pļaušana veikta ar rokas instrumentiem (trimmeriem) teritorijas atklātākajās daļās zem elektrolīnijas. Pļaušana veikta pirms Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas. Nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā. Šajā dienā notika arī Kanādas zeltgalvītes ravēšanas talka teritorijas mežainajā daļā, kur zeltgalvītes neveido blīvas audzes un ir sastopamas izklaidus. Izrautās zeltgalvītes tika atstātas uz vietas teritorijā.

26. septembrī tika veikta otrā pļaušanas reize, lai nepieļautu atkārtotu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Pļaušana veikta turpat, kur pirmajā reizē, nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā.

2025.gads:

31. jūlijā teritorijā tika veikta pirmā pļaušana. Pļaušana veikta ar rokas instrumentiem (trimmeriem) teritorijas atklātākajās daļās zem elektrolīnijas. Pļaušana veikta Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā, bet pirms sēklu izveidošanās. Nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā.

3. setpembrī veikta Kanādas zeltgalvītes izravēšana teritorijas mežainajā daļā, kur Kanādas zeltgalvītes ir sastopamas izklaidus. Izrautās zeltgalvītes tika atstātas uz vietas teritorijā.

3. oktobrī tika veikta otrā pļaušanas reize, lai nepieļautu atkārtotu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Pļaušana veikta turpat, kur pirmajā reizē, nopļautā zāle tika atstāta izklaidus uz vietas teritorijā.

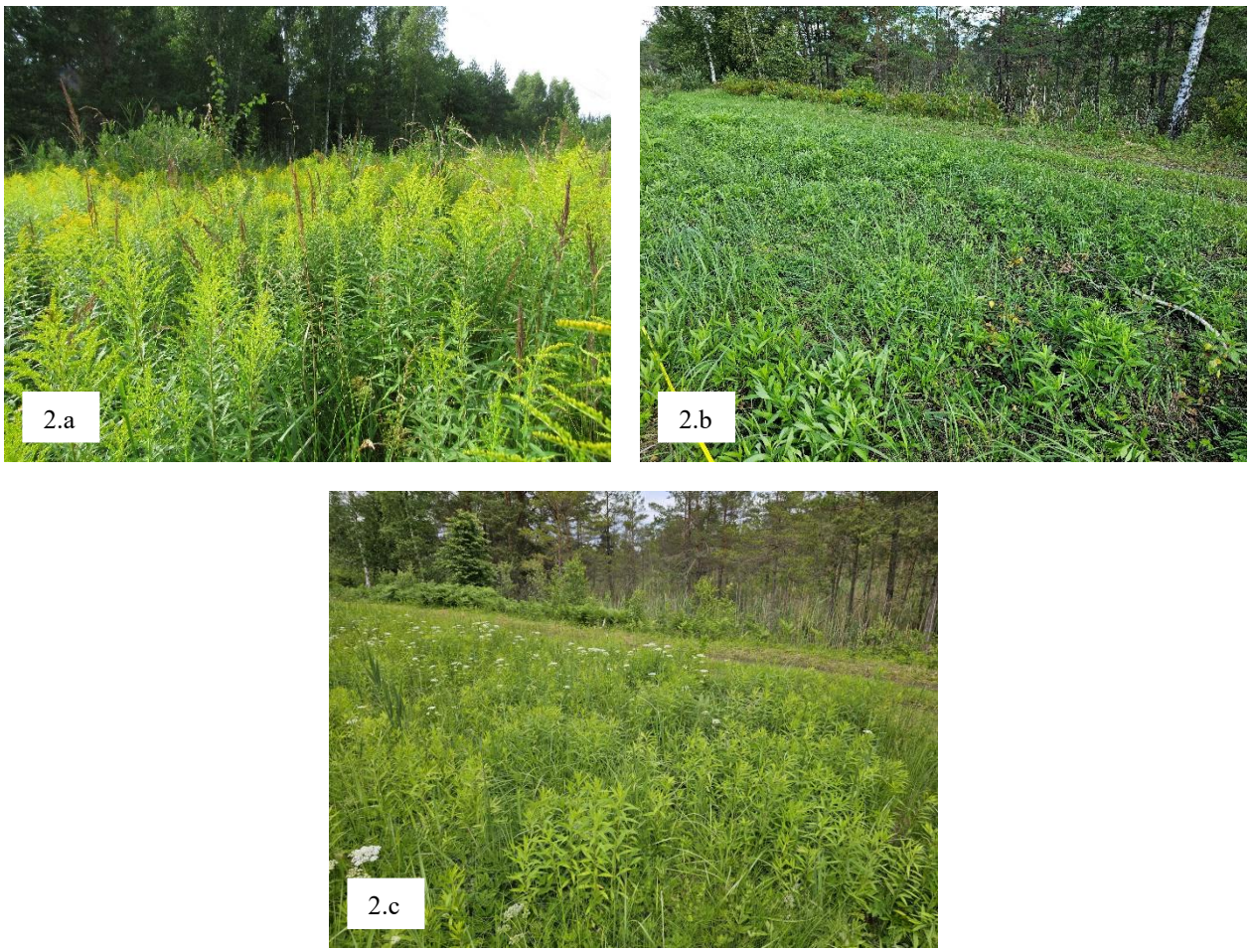
Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 30. jūnijā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (3. pielikums). Vietās ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite. 29. augustā tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā teritorijas daļā ar invazīvās sugas retu sastopamību tika veikta atsevišķo audžu un eksemplāru kartēšana.

2023. gada monitorings

1. septembrī sešos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (2.a attēls).



2.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks, parauglaukums SOL_KNP5. Foto uzņemts 02.08.2022., A.Priede (2.a)., 01.09.2023., J.Saulītis (2.b)., 19.06.2025., J. Saulītis (2.c)

2024. gada monitorings

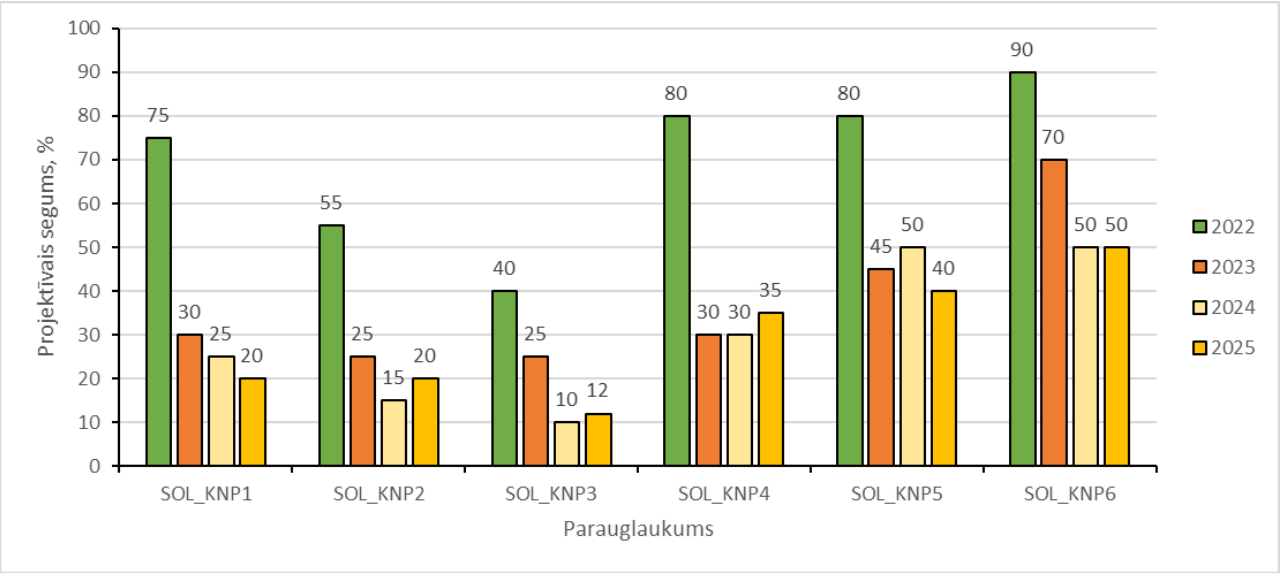
26. jūlijā sešos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (2.b attēls).

2025. gada monitorings

19. jūnijā sešos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (2.c attēls).

Monitoringa rezultātu analīze

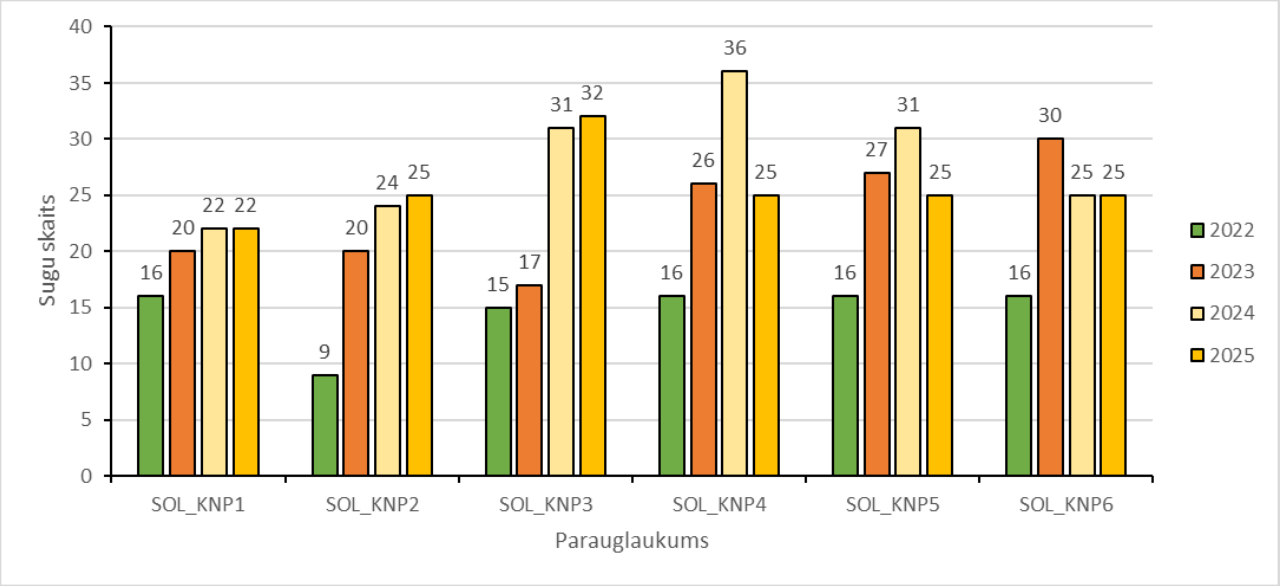
2025. gada monitoringa laikā netika konstatēts kamolzāles izplatības pieaugums, kas liecina par to, ka 2023. gadā veiktā šī auga piesēja nav bijusi sekmīga, līdz ar to neietekmējot Kanādas zeltgalvītes izplatību. Tādēļ visu parauglaukumu monitoringa rezultāti tika analizēti kā biežas pļaušanas efektivitātes novērtējums attiecībā uz Kanādas zeltgalvītes izskaušanu. Salīdzinot Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu dažādos gados monitoringa parauglaukumos (3. attēls) ir redzams, ka 2025. gadā, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, vairs nav novērojams būtisks Kanādas zeltgalvītes izplatība samazinājums. Principā visos parauglaukumos Kanādas zeltgalvītes segums ir līdzīgs kā 2024. gadā - dažos parauglaukumos tas ir mazliet lielāks, dažos mazliet mazāks vai tāds pats. Ja Kanādas zeltgalvītes projektīvā seguma dinamiku aplūko visu četru gadu griezumā, tad ir redzams, ka lielākais kritums Kanādas zeltgalvītes izplatībā ir bijis pēc pļaušanas uzsākšanas 2023. gadā, bet pēc tam kritums ir bijis salīdzinoši neliels vai pat vietām novērojams ir neliels pieaugums. Tas varētu skaidrojams ar to, ka pirmā gada pļaušana novājināja un iznīcināja vājākos augus, savukārt stiprākie augi izdzīvoja un turpināja augt, jo bieža pļaušana kopumā novājina Kanādas zeltgalvīti. Kā arī, jauno invazīvās sugas augu pienesums no sēklu bankas, acīrmedzot, ir bijis minimāls vai neesošs, jo pēc darbu uzsākšanas turpmākajos gados nav novērojams Kanādas zeltgalvītes pieaugums, kas indikatīvi apliecina to, ka, ja Kanādas zeltgalvīti pļauj pirms ziedēšanas, neļaujot tai saražot sēklas, ir iespējams apturēt tās straujāku izplatību.



3. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks

Lakstaugu sugu skaits (izņemot Kanādas zeltgalvīti) 2025. gadā gandrīz visos parauglaukumos, izņemot SOL_KNP_04 un SOL_KNP_5, ir palicis tāds pats vai arī ir nebūtiski palielinājies, salīdzinot ar 2024. gadu (4. attēls). Taču sugu skaits visos parauglaukumos joprojām ir ievērojami lielāks nekā pirms pļaušanas darbu uzsākšanas 2023. gadā. Līdz ar to pēc šo

parauglaukumu datu rindas par sugu skaitu var apgalvot, ka pļaušana divreiz sezonā samazina Kanādas zeltgalvītes negatīvo ietekmi uz veģetācijas daudzveidību, jo samazinās tās izplatība un atbrīvojas ekoloģiskās nišas, kuras uzreiz izmanto citas augu sugas, kas pirms tam, ļoti iespējams, nebija spējīgas šajās vietās izdzīvot lielā zeltgalvītes blīvuma dēļ.



4. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks

1.3. Jēkabpils

1.3.1. Pilotteritorija Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Jēkabpils_1 un Jēkabpils_2 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritoriju atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm) un dažāda biežuma pļaušana bez zāles savākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu. Teritorija līdzināta faktiski visā platībā, ne tikai celmu vietās, tādā veidā labāk sagatavojot pļaušanai, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmējot augsnes virskārtu un traucējot augu ataugšanu.

Sākotnēji šajās pilotteritorijās bija paredzēta tikai atsevišķu koku un krūmu izvākšana un turpmāka teritorijas pļaušana bez nopļautā materiāla izvākšanas. Tā kā šajās teritorijās savulaik bijusi plaša nelegāla atkritumu izgāztuve, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri utt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atvieglotu turpmākos pļaušanas darbus.

Lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūlija pirmajā nedēļā tika nopļauta zāle (ar traktortehniku, ar trimmeri – ap atstātajiem kokiem, elektroinfrastruktūras elementiem) bez tās savākšanas.

Septembra sākumā (05.09-08.09.) veikta atkārtota pļaušana bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Pļaušanai izmantota iepriekšējās reizes tehnikas/trimmera pieeja.

Tā kā vasarā bija ilgstošs sausums, veģetācija kopumā atauga lēni. Tāpat plašā teritorijas planēšana maijā kavēja zāles ataugšanu. Minēto iemeslu dēļ pilotteritorijā Jēkabpils_1 nebija nepieciešama 3-reizēja pļaušana.

2024. gads:

Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā (08.07.-15.07.2024.) teritorija nopļauta pirmo reizi. Pļaušana veikta zemu. Lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem, elektroinfrastruktūras elementiem - ar trimmeri.

Pilotteritorijā Jēkabpils_1 atkārtota pļaušana īstenota no 16.08. līdz 21.08.2024. Savukārt Pilotteritorijā Jēkabpils_2 atkārtota pļaušana īstenota no 13.09. līdz 20.09.2024. - īsi pirms atkārtotas ziedēšanas sākuma. Pļaušana veikta zemu. Lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem, elektroinfrastruktūras elementiem- ar trimmeri.

Uzsākot pļaušanu jūlija sākumā, 3-reizēja pļaušana konkrētajā gadā nav nepieciešama, jo augi pēc pļaušanas augustā un septembrī ataug ļoti lēni un vairs neizzied. Turpmāk pilotteritorijā Jēkabpils_1 pirmā pļaušana jāveic aptuveni mēnesi agrāk, lai varētu novērtēt 3-reizējas pļaušanas ietekmi.

2025.gads:

Pilotteritorijā Jēkabpils_1 Kanādas zeltgalvīte pirmo reizi nopļauta 18.06.2025. Atkārtotā pļaušana veikta 23.07.2025. Vienlaicīgi nopļauta arī pilotteritorijā Jēkabpils_2, kurā zeltgalvīte īsti vēl nebija sākusi ziedēt, tāpēc, lai augu novājinātu vairāk, pļaut varēja arī mazliet vēlāk. Pilotteritorijā Jēkabpils_1 trešā pļaušana un pilotteritorijā Jēkabpils_2 otrā pļaušana veikta 22.09.2025.

Visās pļaušanas reizēs tā veikta zemu. Lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem, elektroinfrastruktūras elementiem - ar trimmeri.

Pļaujot divas reizes sezonā, Kanādas zeltgalvīte nepaspēj uzziedēt, savukārt izmantojot 3-reizēju pļaušanu, augi īsti pat nepaspēj ataugt, tie sasniedz apmēram 50 cm garumu.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā</u>

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 28. septembrī (5.a attēls) Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (4. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas divas darbības vietas, kurās paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Darbības vietā ar sugas lielāko blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki un krūmi, tika atzīmētas pielūžņojuma vietas. Papildus, darbības vietā ar retām Kanādas zeltgalvītes audzēm, pēc nejaušības principa, tika izvēlēts laukums 0,01 ha platībā, kurā veikta stublāju uzskaite.

2023. gada monitorings

14. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (5.b attēls).

5.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_1, parauglaukums SOL_JPILS1. Foto uzņemts 28.09.2022. (5.a), 14.08.2023. (5.b), 03.07.2024. (5.c), 08.06.2025. (5.d), S.Rutkovska.

Parauglaukumā, kur tika veikta stublāju uzskaite, monitorings netika veikts, jo biežās pļaušanas ietekmi uz Kanādas zeltgalvītes izplatību, uzskaitot augu stublājus, ir iespējams novērtēt tikai gadu pēc pirmās izskaušanas darbu veikšanas kārtas.

2024. gada monitorings

3. jūlijā divos pilotteritorijā Jēkabpils_1 ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (5.c attēls).

Pilotteritorijā Jēkabpils_2, pēc nejaušības principa 2022. gadā izvēlētajā parauglaukumā 0,01 ha platībā, veikta stublāju uzskaite.

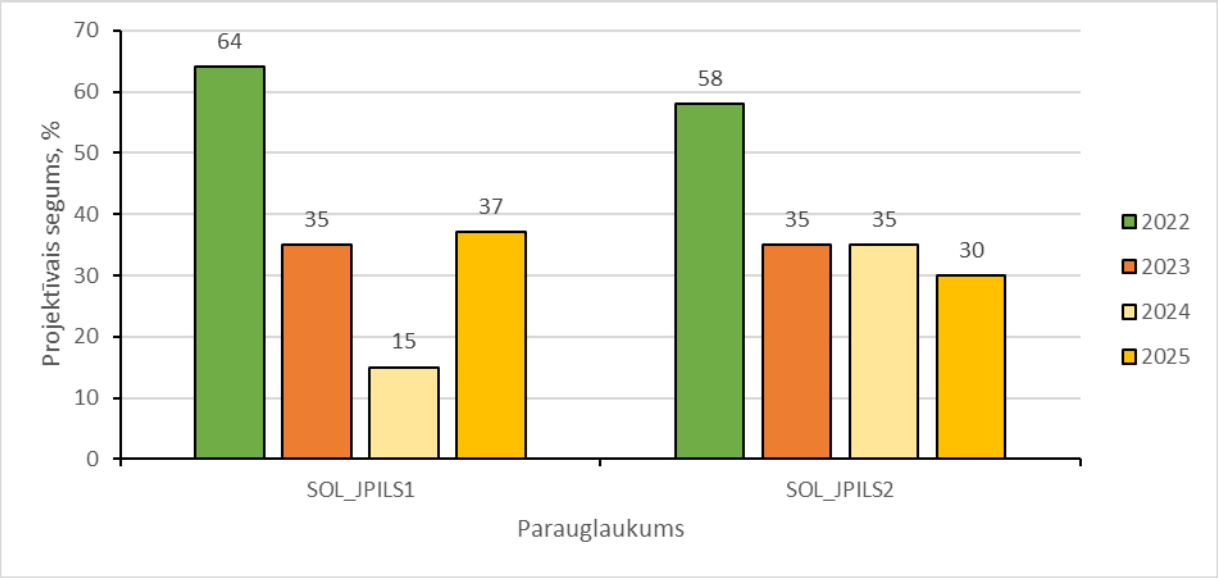
2025. gada monitorings

8. jūnijā divos pilotteritorijā Jēkabpils_1 ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (5.d attēls).

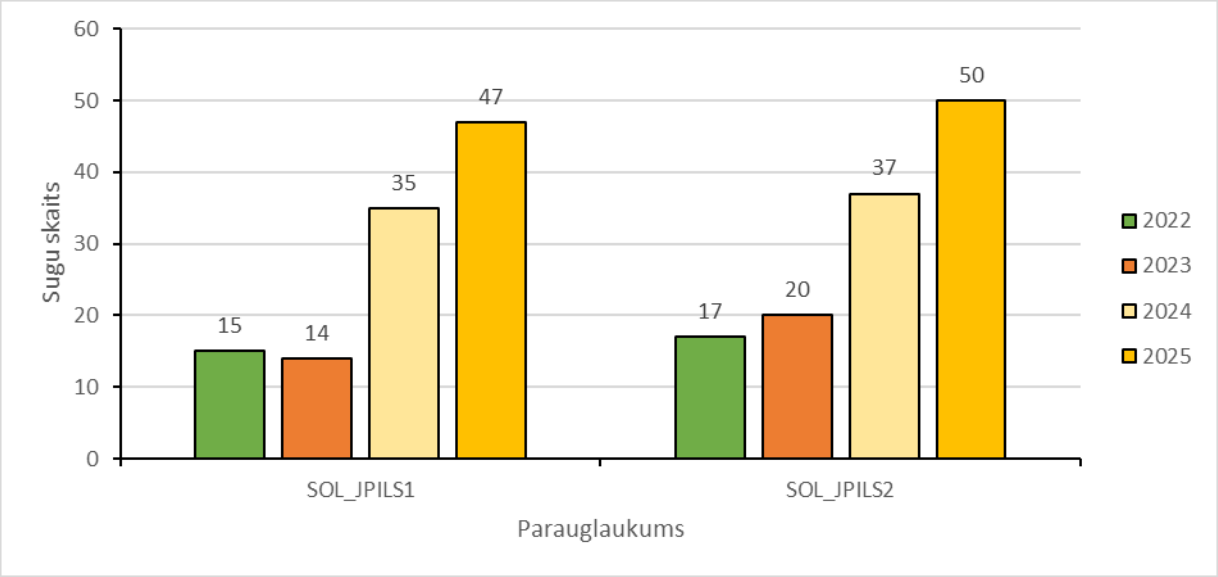
Pilotteritorijā Jēkabpils_2, pēc nejaušības principa 2022. gadā izvēlētajā parauglaukumā 0,01 ha platībā, veikta stublāju uzskaite.

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (6. attēls), redzams, ka abos parauglaukumos Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums 2025. gadā ir vai nu būtiski palielinājies (SOL_JPILS_1 parauglaukums) vai arī nedaudz samazinājies (SOL_JPILS_2 parauglaukums) nekā 2024. gadā. Taču kopumā, ja salīdzina ar sākotnējo situāciju, Kanādas zeltgalvītes izplatība joprojām ir būtiski samazinājusies. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) 2025. gadā, salīdzinot ar visiem iepriekšējiem gadiem, joprojām turpina pieaugt (7. attēls). Šo abu montioringa parametru rezultāti liecina par to, ka bieža pļaušana, neļaujot Kanādas zeltgalvītei nogatavināt sēklas, neļauj šai sugai strauji izplatīties, sasniedzot sākotnējos izplatības apjomus, kas bija pirms darbu uzsākšanas. Joprojām palielinās sugu daudzveidība, līdz ar to var secināt, ka konkurences apstākļi joprojām ir labvēlīgi citu sugu ienākšanai teritorijā, kaut arī Kanādas zeltgalvītes izplatība nav strauji samazinājusies, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Iespējams, ka Kanādas zeltgalvītes izplatības palielinājums SOL_JPILS_1 parauglaukumā ir saistīts ar to, ka ir beigusies ietekme no pirmajā gadā veiktajiem celmu raušanas un teritorijas līdzināšana darbiem, kas noteikti momentāli samazināja Kanādas zeltgalvītes izplatību, jo daļa augu tika fiziski iznīcināti, un tagad ir sākusies augu augšana no augsnē esošās sēklu bankas.



6. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_1



7. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_1.

1.3.2. Pilotteritorija Jēkabpils_3

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Jēkabpils_3 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu, kā rezultātā nebija nepieciešama vecās zāles nopļaušana ar smalcināšanu, kā tas sākotnēji bija paredzēts. Teritorija līdzināta faktiski visā platībā, jo, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri, ieplakas u.tt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atviegloja turpmākos darbus, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmēja augsnes virskārtu un augu ataugšanu. Šajā teritorijā pirms konkurentaugu piesēšanas bija paredzēta augsnes virskārtas ecēšana, tomēr veiktie planēšanas darbi bija uzirdinājuši augsnes virskārtu un ecēšana nebija nepieciešama.

Jūnija pirmajā nedēļā veikta konkurentauga - kamolzāles - piesēja. Izsējas norma kg/ha-16-20 (www.seklas.lv). Nedaudz uzlija, bet kopumā- ilgstošs sausums, tāpēc sētās kamolzāles dīgšana vāja, kopumā vairāk redzamas 1-gadīgās nezāles.

Lai nepieļautu ataugušo Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūnija beigās ar traktortehniku tika nopļauta zāle, bez tās savākšanas.

Augusta vidū (20.08-21.08.) veikta atkārtota pļaušana ar traktortehniku bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu.

2024. gads:

Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā (08.07.-15.07.2024.) teritorija nopļauta pirmo reizi. Atkārtota pļaušana īstenota no 13.09. līdz 20.09.2024. - īsi pirms atkārtotas ziedēšanas sākuma. Abās reizēs pļaušana veikta zemu, izmantojot traktortehniku.

2025.gads:

Pilotteritorijā Jēkabpils_3 Kanādas zeltgalvīte pirmo reizi nopļauta 23.07.2025. Zeltgalvīte īsti vēl nebija sākusi ziedēt, tāpēc, lai augu novājinātu vairāk, pļaut varēja arī mazliet vēlāk. Otrā pļaušana veikta 22.09.2025. Iespējams, 2025.gadā, lai nepieļautu ziedēšanu, būtu pieticis ar 1-reizēju nopļaušanu. Abās reizēs pļaušana veikta zemu, izmantojot traktortehniku.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 28. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (5. pielikums). Vietā ar sugas lielāko blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (attēls 8a.), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki un krūmi.

8.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_3. Parauglaukums SOL_JPILS3. Foto uzņemts 28.09.2022. (8.a), 14.08.2023. (8.b), 08.06.2025. (8.c), S.Rutkovska.

2023. gada monitorings

14. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (8.b attēls).

2024. gada monitorings

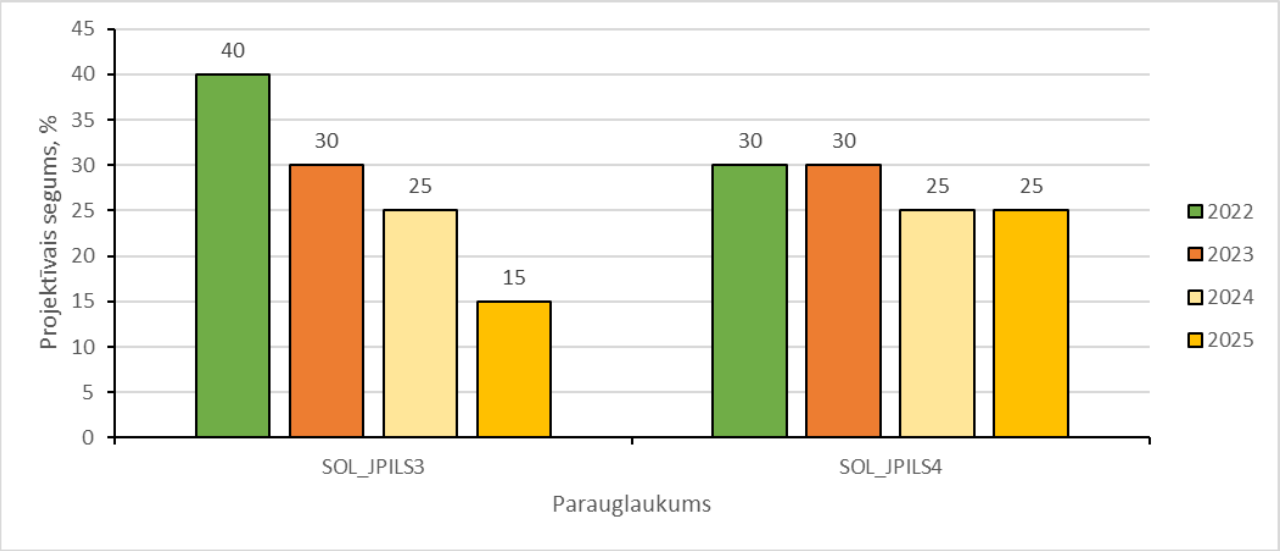
3. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra.

2025. gada monitorings

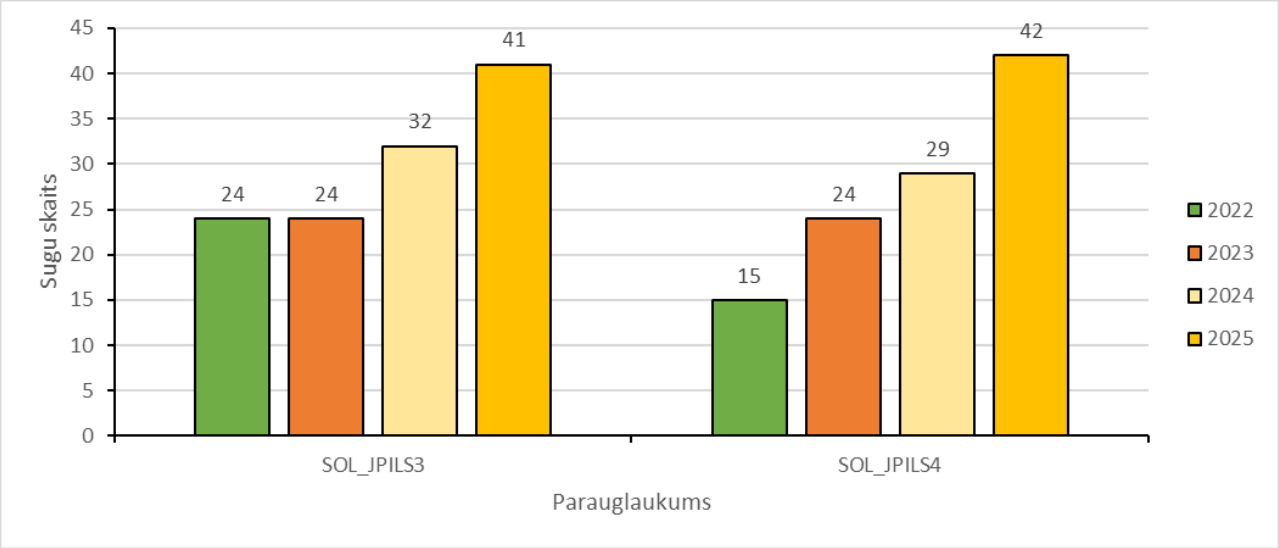
8. jūnijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (8.c attēls).

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (9. attēls), redzams, ka 2025 gadā SOL_JPILS_3 parauglaukumā turpinās salīdzinoši straujš Kanādas zeltgalvītes izplatība samazinājums, bet SOL_JPILS_4 parauglaukumā Kanādas zeltgalvītes izplatība nav mainījusies, salīdzinot ar 2024. gadu. Savukārt sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) abos parauglaukumos 2025. gadā joprojām turpina pieaugt, turklāt abos parauglaukumos pieaugums ir ļoti līdzīgs (10. attēls). Var secināt, ka pašreizējā apsaimniekošana, Kanādas zeltgalvīti nopļaujot un neļaujot tai izziedēt un nogatavināt sēklas, neļauj šai sugai izplatīties, esošos zeltgalvītes augus pamazām novājinot. Sasniegtos rezultātus nav ietekmējusi kamolzāles piesēja, jo veģetācijas monitoringā joprojām netika konstatēts šīs sugas izplatības pieaugums, kopumā šī suga parauglaukumos ir ar mazu, nebūtisku segumu (3. tabula).



9. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_3.



10. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_3.

3. tabula.Kamolzāles projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_3.

Parauglaukums	**SOL_JPILS3**				**SOL_JPILS4**			
Apsekošanas gads	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025
Kamolzāles segums, %	1	1	2	1	3	1	1	1

1.3.3. Pilotteritorija Jēkabpils_4

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Jēkabpils_4 tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana piesējai – ecēšana, zālāja maisījuma - baltais āboliņš *Trifolium repens* 13%, pļavas auzene *Festuca pratensis* 17%, hibrīdā airene *Lolium x boucheanum* 13%, timotiņš *Phleum pratense* 10%, ganību airene *Lolium perenne* 20%, sarkanā auzene *Festuca rubra* 14%, aitu auzene *Festuca ovina* 3%, pļavas skarene *Poa pratensis* 10 % - piesēšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Maija pēdējā nedēļā tika veikta pirmreizēja atsevišķu koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu. Novāktā apauguma celmi un saknes netika punktveidā frēzētas, bet izrautas ar ekskavatoru, vienlaikus veicot teritorijas līdzināšanu, kā rezultātā nebija nepieciešama vecās zāles nopļaušana ar smalcināšanu, kā tas sākotnēji bija paredzēts. Teritorija līdzināta plašāk, ne tikai celmu vietās, jo iepriekš daļā no teritorijas ir bijuši mazdārziņi un vasarnīcas, apsekojot teritoriju ar darbu veicējiem, tika secināts, ka vietām novērojami nelieli grāvji, pauguri, ieplakas u.tt., kā arī pielūžņojums, pēc kura izvākšanas teritorija bija jāizlīdzina. Tāpēc vienojāmies, ka vietās, kur nepieciešams, jāveic arī teritorijas planēšana - tas atviegloja turpmākos darbus, bet vienlaikus daudz vairāk ietekmēja augsnes virskārtu un augu ataugšanu.

Jūnija pirmajā nedēļā veikta augsnes virskārtas ecēšana un pēc dažām dienām - konkurentaugu - zālāja maisījuma (baltais āboliņš 13%, pļavas auzene 17%, hibrīdā airene 13%, timotiņš 10%, ganību airene 20%, sarkanā auzene 14%, aitu auzene 3%, pļavas skarene 10 %) piesēšana. Izsējas norma kg/ha-34-40 (www.seklas.lv). Nedaudz uzlija, bet kopumā - ilgstošs sausums.

Lai nepieļautu ataugušo Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu, jūnija beigās ar traktortehniku tika nopļauta zāle, bez tās savākšanas.

Augusta vidū (20.08-21.08.) veikta atkārtota pļaušana ar traktortehniku bez savākšanas, lai nepieļautu Kanādas zeltgalvītes izziedēšanu. Kopumā vairāk redzamas 1-gadīgās nezāles, vietām tās bagātīgi saaugušas. Labi sadīdzis un sācis izplesties sētais āboliņš, vērojama arī citu sēto sugu dīgšana.

2024. gads:

Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā (08.07.-15.07.2024.) teritorija nopļauta pirmo reizi. Atkārtota pļaušana īstenota no 13.09. līdz 20.09.2024. - īsi pirms atkārtotas ziedēšanas sākuma. Abās reizēs lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem - ar trimmeri.

2025.gads:

Pilotteritorijā Jēkabpils_4 Kanādas zeltgalvīte pirmo reizi nopļauta 23.07.2025. Zeltgalvīte īsti vēl nebija sākusi ziedēt, tāpēc, lai augu novājinātu vairāk, pļaut varēja arī mazliet vēlāk. Otrā pļaušana veikta 22.09.2025. Iespējams, 2025.gadā, lai nepieļautu ziedēšanu, būtu pieticis ar 1-reizēju nopļaušanu. Abās reizēs lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem - ar trimmeri.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 28. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* sastopamība (6. pielikums). Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (11.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2. novembrī tika veikta atkārtota teritorijas apsekošana. Apsekošanas laikā ar sarkanu krāsu tika iezīmēti teritorijā saaugušie likvidējamie koki krūmi, tika atzīmētas pielūžņojuma vietas.

11.d

11.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* pilotteritorija Jēkabpils_4. parauglaukums SOL_JPILS5. Foto uzņemts 28.09.2022. (11.a), 14.08.2023. (11.b), 03.07.2024. (11.c), 08.06.2025. (11.d), S.Rutkovska.

2023. gada monitorings

Divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos 14. augustā veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (11b.attēls).

2024. gada monitorings

Divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos 3. jūlijā veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (11c.attēls).

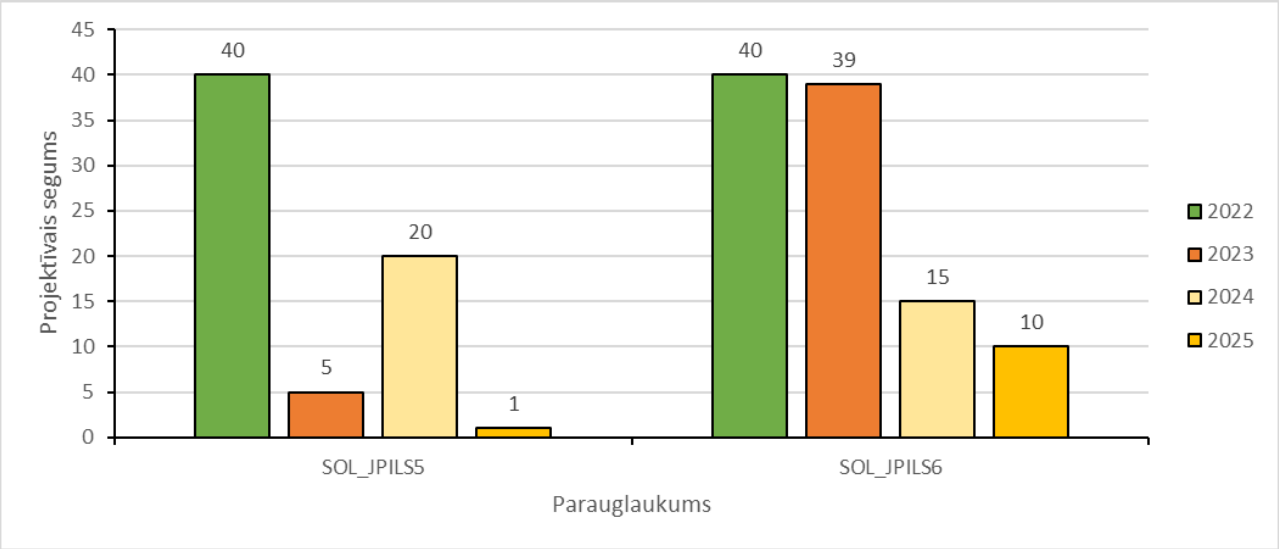
2025. gada monitorings

8. jūnijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (11.d attēls).

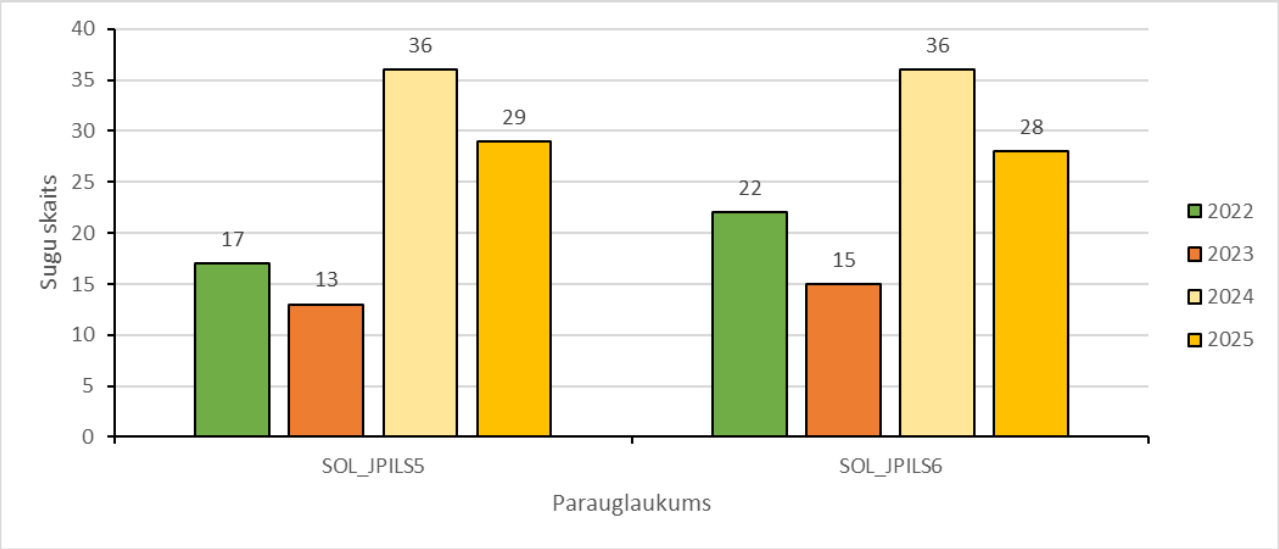
Monitoringa rezultātu analīze

Salīdzinot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos (12. attēls), 2025. gadā abos parauglaukumos ir konstatēts Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājums, salīdzinot ar 2024. gadu. SOL_JPILS_5 parauglaukumā Kanādas zeltgalvīte ir ar ļoti minimālu segumu – tikai 1 %. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas

zeltgalvītes) 2025. gadā abos parauglaukumos ir samazinājies, salīdzinot ar 2024. gadu, taču sugu daudzveidība joprojām ir lielāka nekā 2022. un 2023. gadā (13. attēls). Pēc monitoringa rezultātiem var spriest, ka teritorijā iepriekš paveiktie augsnes sagatavošanas un augu piesējas darbi un pēc tam turpinātie pļaušanas darbi, neļaujot Kanādas zeltgalvītei izziedēt, sekmīgi samazina Kanādas zeltgalvītes izplatību. Šajā teritorijā ir ticams pamats uzskatīt, ka Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājumu ir veicinājusi arī augu maisījuma piesēja, jo teritorijā pēc piesējas ir būtiski pieaugusi baltā āboliņa, timotiņa, airenes, sarkanās auzenes un skareņu izplatība (4. tabula), šīm sugām, visticamāk, sākot konkurēt ar Kanādas zeltgalvīti. Jāatzīmē, ka sēto augu izplatības pieaugums varētu būtu iemesls arī mazākam sugu skaitam parauglaukumos 2025. gadā, jo šajā gadā, salīdzinot ar iepriekšējo gadu, ir būtiski pieaugusi timotiņa izplatība, un timotiņš, kas pēc būtības ir ekspansīva rakstura suga, sāk nomākt kādas citas mazāk konkurētspējīgas sugas.



12. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_4.



13. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_4.

4. tabula. Piesēto augu projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Jēkabpils_4.

Parauglaukums	SOL_JPILS5				SOL_JPILS6			
Apsekošanas gads	2022	2023	2024	2025	2022	2023	2024	2025
Baltais āboliņš, %	0	5	20	20	0	5	20	18
Pļavas auzene, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Airenes, %	0	0	4	5	0	0	18	17
Timotiņš, %	0	0	1	9	0	0	2	9
Sarkanā auzene, %	0	0	3	3	0	0	3	3
Aitu auzene, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Pļavas skarene, %	3	0	1	1	2	0	2	5

1.4. Daugavpils

1.4.1. Pilotteritorija Ruģeļi

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Daugavpils pilotteritorijā Ruģeļi tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums):

Teritorijas A daļā (poligoni SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03) - teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, augsnes frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, kamolzāles *Dactylis glomerata* piesēšana, zālāja maisījuma (baltais āboliņš *Trifolium repens* 13%, pļavas auzene *Festuca pratensis* 17%, hibrīdā airene *Lolium x boucheanum* 13%, timotiņš *Phleum pratense* 10%, ganību airene *Lolium perenne* 20%, sarkanā auzene *Festuca rubra* 14%, aitu auzene *Festuca ovina* 3%, pļavas skarene *Poa pratensis* 10 %) piesēšana, augsnes pievelšana un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

Teritorijas R daļā (poligoni SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05) - teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - planēšana ar ekskavatoru, augsnes un regulāra pļaušana bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Poligons SOL_RUG_01 - Augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Maija otrajā pusē apaugums novākts pilnībā.

No aprīļa beigām nebija bijuši nokrišņi, tie arī netika prognozēti, tāpēc tika nolemts frēzēšanas un konkurentaugu piesēšanas darbus (blakus poligonos) atstāt uz vasaras otru pusi, kad varētu būt nokrišņi. Nefrēzējam tāpēc, ka zeme pirms piesēšanas būtu vēlreiz jāuzirdina/jāuzecē - papildus darbības un izmaksas. Piesēšana jāveic iespējami ātri pēc frēzēšanas.

Ilgstošais sausums veģetācijas augšanu bremzēja, taču pilnībā neapstādināja. Lai nepieļautu *Solidago canadensis* izziedēšanu un atvieglotu frēzēšanas darbus, tika nolemts teritoriju nopļaut. Lai gan maija pirmajā pusē pašvaldība izvāca zemes virspusē redzamos atkritumus, pamestās dārza būdas utt., tomēr šajās bijušajās mazdārziņu teritorijās ir tik liels daudzums pielūžņojuma, kas netika pamanīti, piem, dzeloņdrātis, auto riepas, betona gabali, žogu detaļas utt., ka pļāvējs pēc neilga pļaušanas laika pilnībā atsakās šo darbu veikt. Izrunājot situāciju ar izpildītāju, tiek pieņemts lēmums

teritoriju planēt nenopļautu, lai izvāktu atkritumus, pēc tam frēzēt, kas paņem ilgāku laiku, bet tas ir vienīgais risinājums.

18.07.-20.07. teritorija tika nofrēzēta (14.attēls). Tā kā tika konstatēti jauni atkritumi, pēc kuru izvākšanas augsnes virskārta bija atkārtoti jālīdzina, tas tika darīts, aiz traktora velkot sliedi. Augusta sākumā atsākas nokrišņi (nozīmīgi nokrišņi nav bijuši kopš aprīļa sākuma). Augusta otrajā pusē veikti augsnes pievelšanas darbi, vienlaikus teritoriju padarot vēl līdzenāku.

Pēc biotehniskajiem darbiem augi pamazām ataug. Atkārtota pļaušana 2023.gadā nav nepieciešama, attiecīgi, no plānotās 3-reizējās pļaušanas, teritorija tika nopļauta tikai vienu reizi.

14. attēls. Pilotteritorija Ruģeļi pēc augsnes frēzēšanas. Foto SIA 'Vidzemes būvnieks".

Poligoni SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 - tā kā poligoni SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 atrodas blakus viens otram, tajos veiktie darbi un to norises laiki ir vienādi. Tāpēc darbu aprakstu skatīt SOL_RUG_01. Papildus SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 pēc frēzēšanas, augusta sākumā tika veikta konkurentaugu piesēšana - kamolzāles *Dactylis glomerata* (izsējas norma kg/ha-16-20 (www.seklas.lv)) piesēšana - SOL_RUG_02 un zālāja maisījuma (baltais āboliņš 13%, pļavas auzene 17%, hibrīdā airene 13%, timotiņš 10%, ganību airene 20%, sarkanā auzene 14%, aitu auzene 3%, pļavas skarene 10 %) piesēšana. Izsējas norma kg/ha-34-40 (www.seklas.lv) - SOL_RUG_03. Labākai sēklu dīgšanai, augusta otrajā pusē veikti augsnes pievelšanas darbi, vienlaikus teritoriju padarot vēl līdzenāku. Sākotnēji šīs teritorijas tika plānots pļaut divas reizes, tomēr iepriekšminēto iemeslu dēļ teritorijas tika nopļautas tikai vienu reizi.

Poligoni SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 - tā kā poligonu SOL_RUG_01 un poligonus SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 šķir tikai zemes ceļš, tajos veiktie darbi un to norises laiki ir vienādi. Tāpēc darbu aprakstu skatīt SOL_RUG_01. Vienīgā atšķirība - SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 augusta otrajā pusē netika veikti augsnes pievelšanas darbi.

2024. gads:

Visā pilotteritorijā 2024.gadā tika veikta tikai vienreizēja pļaušana ar mulčieri. Teritoriju pirmo rezi bija paredzēts pļaut Kanādas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā - 2024.gadā tas bija ap

15.jūliju, tomēr izpildītāja vilcināšanās dēļ pilotteritorija tika nopļauta tikai pēc augu izziedēšanas un sēklu izbiršanas - oktobra sākumā.

2025.gads:

Poligons SOL_RUG_01 – teritorijā pirms pļaušanas bija plaši saziedējušas daudzlapu lupīnas un austrumu dižpērkones. Teritorija pirmo reizi nopļauta 26.06.2025., otrā pļaušana - 31.07.2025. un trešā - 12.09.2025. Visās pļaušanas reizēs tā veikta zemu. Lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem - ar trimmeri.

Pirmo pļaušanu poligonā SOL_RUG_01 būtu vēlams veikt mazliet agrāk, lai neļautu izziedēt daudzlapu lupīnai, kura pēc Kanādas zeltgalvītes konkurences novājināšanas un pļaušanas zeltgalvītes ziedēšanas sākumā, plaši saaugusi šajā poligonā.

Poligoni SOL_RUG_02, SOL_RUG_03, SOL_RUG_04 un SOL_RUG_05 - teritorijās pirms pļaušanas bija plaši saziedējušas austrumu dižpērkones. Teritorijas pirmo reizi nopļautas 31.07.2025. pašā ziedēšanas sākumā, otrā pļaušana - 12.09.2025. Visās pļaušanas reizēs tā veikta zemu. Lielākā daļa teritorijas pļauta ar traktortehniku, ap kokiem, akmeņiem, un grāvjos - ar trimmeri.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 2. augustā (A daļa) un 13. septembrī (R daļa). Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes sastopamība *Solidago canadensis* (7. pielikums).

A daļā tika izdalītas trīs darbības vietas (SOL_RUG_01, SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03), kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Katrā darbības vietā tika ierīkots viens 5 x 5 m parauglaukums, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, veikta veģetācijas uzskaite (15.a attēls). Pilotteritorijā tika atzīmētas pielūžņojuma vietas.

R daļā tika izdalītas divas darbības vietas, kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Darbības vietā (SOL_RUG_05), kas bijusi visvairāk ietekmēta un pēc veģetācijas struktūras atgādina atmatu, tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings – divi sausos augšanas apstākļos un divi mitros augšanas apstākļos, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, veikta veģetācijas uzskaite. Darbības vietā SOL_RUG_04 parauglaukumi netika ierīkoti, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi kā pilotteritorijas A daļā.

2023. gada monitorings

25.jūnijā papildus tika ierīkoti vēl pieci 5 x 5 m parauglaukumi – pa vienam SOL_RUG_01, SOL_RUG_02, SOL_RUG_03 un divi SOL_RUG_04 (7.pielikums).

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto augsnes apstrādes darbu izpilde un darbu gaitā radās nepieciešamība veikt papildus teritorijas līdzināšanas darbus.

2024. gada monitorings

Kopā divpadsmit ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos 10. - 11. jūlijā veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (15.b attēls).

15.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis Daugavpils* pilotteritorija Ruģeļi, parauglaukums SOL_RUG_02. Foto uzņemts 22.08.2022. (15.a), 11.07.2024. (15.b), 08.06.2025. (15.c), S.Rutkovska.

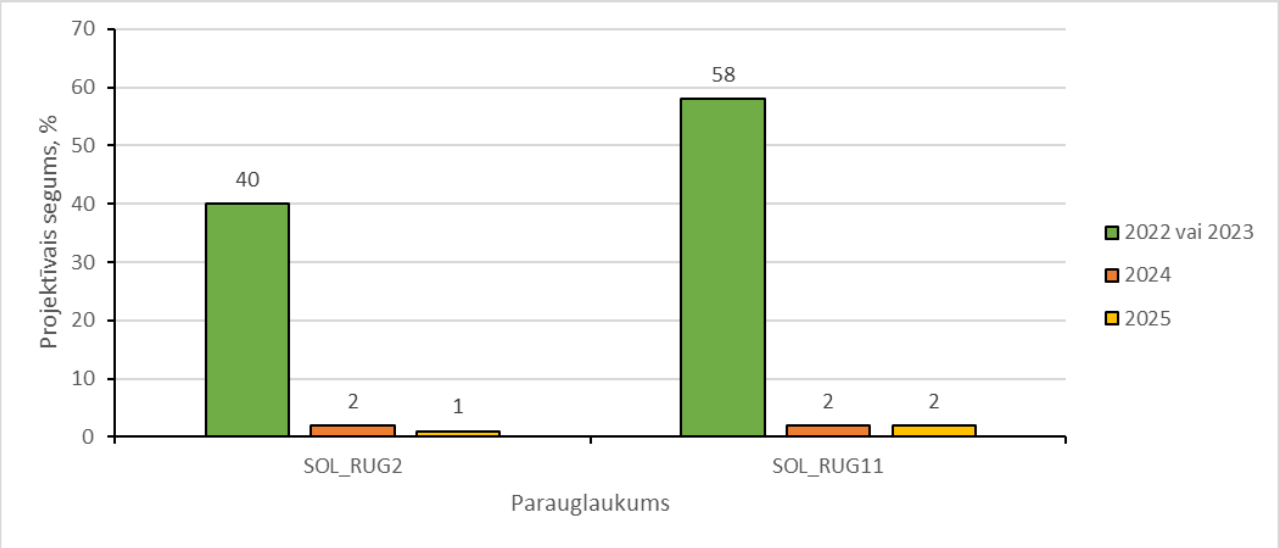
2025. gada monitorings

13. jūnijā divpadsmit ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (15.c attēls)

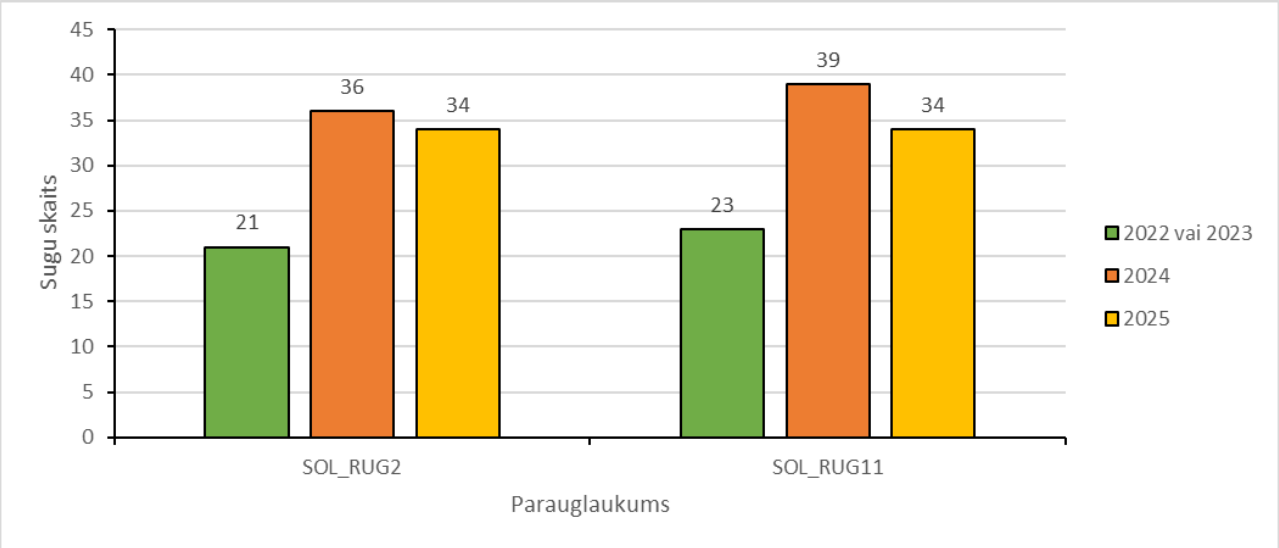
Monitoringa rezultātu analīze

Salīdzinot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā SOL_RUG_02 (16. attēls), ir redzams, ka abos parauglaukumos 2025. gadā Kanādas zeltgavītes segums ir saglabājies ļoti mazs, ja salīdzina ar 2022. vai 2023. gada datiem, kas atspoguļo situāciju pirms izskaušanas darbu uzsākšanas. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) 2025. gadā abos parauglaukumos ir nedaudz mazāks nekā 2024. gadā, taču joprojām būtiski lielāks nekā pirms Kanādas zeltgalvītes izskaušanas darbu uzsākšanas. (17. attēls). Šie rezultāti parāda, ka pirmreizējie Kanādas zeltgalvītes izskaušanas darbi – augsnes frēzēšana, līdzināšana un kamolzāles piesēja - ātri samazina Kanādas zeltgalvītes izplatību, kā arī, turpmāka teritorijas pļaušana divas reizes sezonā, neļaujot zeltgalvītei izziedēt, neļauj šai sugai atkal no jauna izplatīties. Reizē arī tiek atbrīvotas jaunas nišas citiem augiem, tādejādi būtiski pieaugot sugu daudzveidībai. Ņemot vērā, ka 2025. gadā vēl vairāk ir pieaugusi kamolzāles izplatība, salīdzinot ar 2024. gadu (3. tabula), šīs sugas piesēja arī palīdz samazināt Kanādas zeltgalvītes izplatību, radot tai

papildus konkurenci. Kā arī, abos šajos parauglaukumos ir pieaugusi citas invazīvas sugas – austrumu dižpērkones *Bunias orientalis* - izplatība (abos parauglaukumos 2025. gadā 5% projektīvais segums, pirms darbu uzsākšanas - 0% SOL_RUG2 parauglaukumā un "+" SOL_RUG11 parauglaukumā). Invazīvo sugu ienākšana vietās, kur tiek izskaustas citas invazīvās sugas, ir samērā bieža parādība, ar ko ir jārēķinās un ko ir jācenšas pēc iespējas novērst. Austrumu dižpērkones izplatīšanās šajā gadījumā varētu būt skaidrojama ar to, ka laikā, kad tiek pļautas teritorijas, dižpērkone jau ir izziedējusi, tādēļ, ļoti iespējams, būtu nepieciešams mainīt pļaušanas laikus. Kamolzāles un austrumu dižpērkones izplatības pieaugums, iespējams, arī ir radījis nelielo sugu daudzveidības samazinājumu 2025. gadā, jo abas šīs sugas spēj labi izkonkurēt citas mazāk konkurētspējīgās sugas.



16. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kuros tika veikta kamolzāles piesēja, pilotteritorijā Ruģeļi.

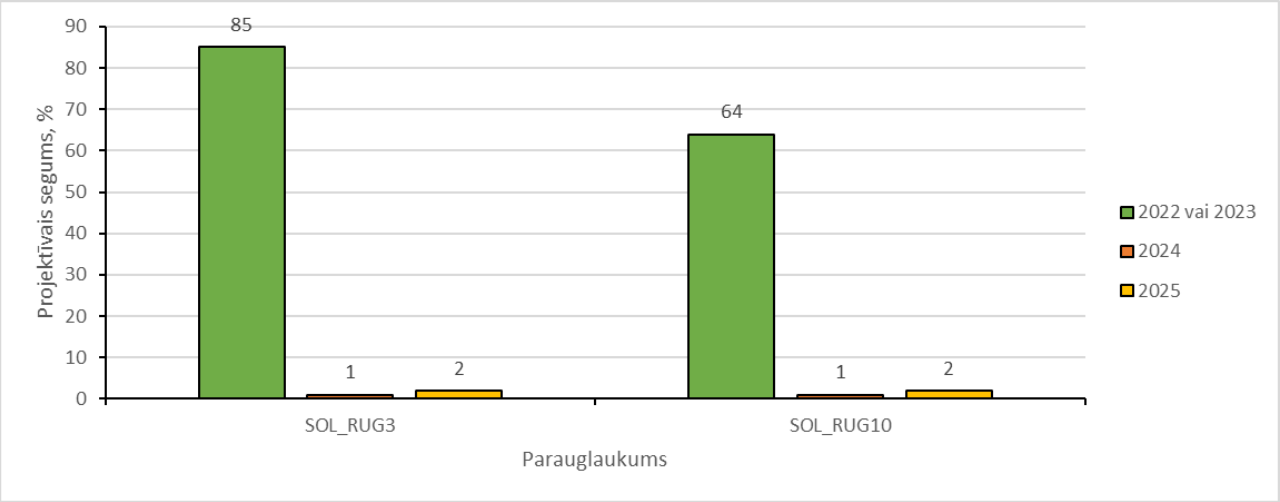


17. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kuros tika veikta kamolzāles piesēja, pilotteritorijā Ruģeļi.

3. tabula. Kamolzāles projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ruģeļi.

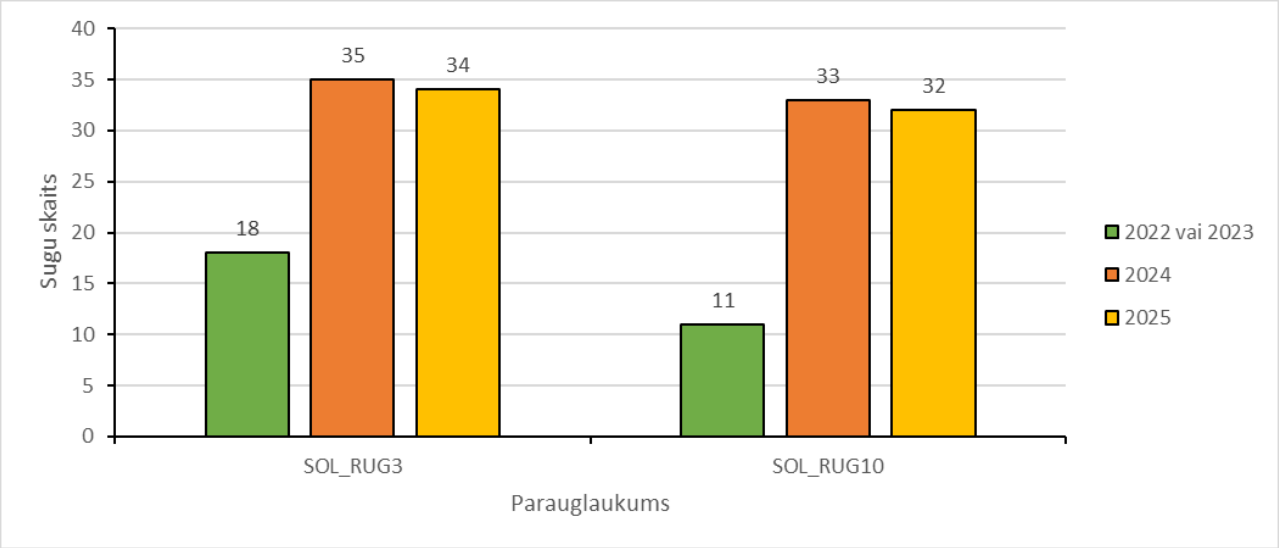
Parauglaukums	**SOL_RUG2**			**SOL_RUG11**		
Apsekošanas gads	2022	2024	2025	2023	2024	2025
Kamolzāles segums, %	+	3	15	1	10	15

Līdzīgi rezultāti ir novērojami arī teritorijas daļā, kur tika veikta zālāja maisījuma piesēja (SOL_RUG_03). Šajos parauglaukumos arī 2025. gadā ir saglabājies ļoti niecīgs Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums, Kanādas zeltgalvīti ir izdevies gandrīz pilnībā izskaust. (18. attēls).



18. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kur tika veikta āboliņa-graudzāļu maisījuma piesēja, pilotteritorijā Ruģeļi.

Tāpat abos parauglaukumos 2025. gadā saglabājas būtiski lielāks augu sugu skaits, ja salīdzina ar situāciju pirms izskaušanas darbu uzsākšanas (19. attēls), lai gan 2025. gadā konstatēto sugu skaits ir nedaudz mazāks nekā 2024. gadā. Jāatzīmē, ka SOL_RUG3 parauglaukumā 2025. gadā ir konstatēts būtisks austrumu dižpērkones izplatības pieaugums – pirms darbu veikšanas tās segums bija mazāks nekā 1%, bet 2025. gadā - 10% - radot līdzīgu situāciju kā SOL_RUG2 un SOL_RUG11 parauglaukumos, kas tika aprakstīta iepriekš.



19. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kur tika veikta āboliņa-graudzāļu maisījuma piesēja, pilotteritorijā Ruģeļi.

Būtisko Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājumu, visticamāk, ir veicinājuši paveiktie augsnes apstrādes darbi, kombinācijā ar turpmāk veiktajiem pļaušanas darbiem, neļaujot Kanādas zeltgalvītēm nogatavināt sēklas, kā arī piesēto augu maisījums, visticamāk, arī ietekmē Kanādas zeltgalvītes izplatību, radot papildus konkurenci, jo 2025. gadā ir vērojams būtisks auzeņu izplatības pieaugums, kā arī joprojām saglabājas salīdzinoši augsta timotiņa izplatība (4. tabula)

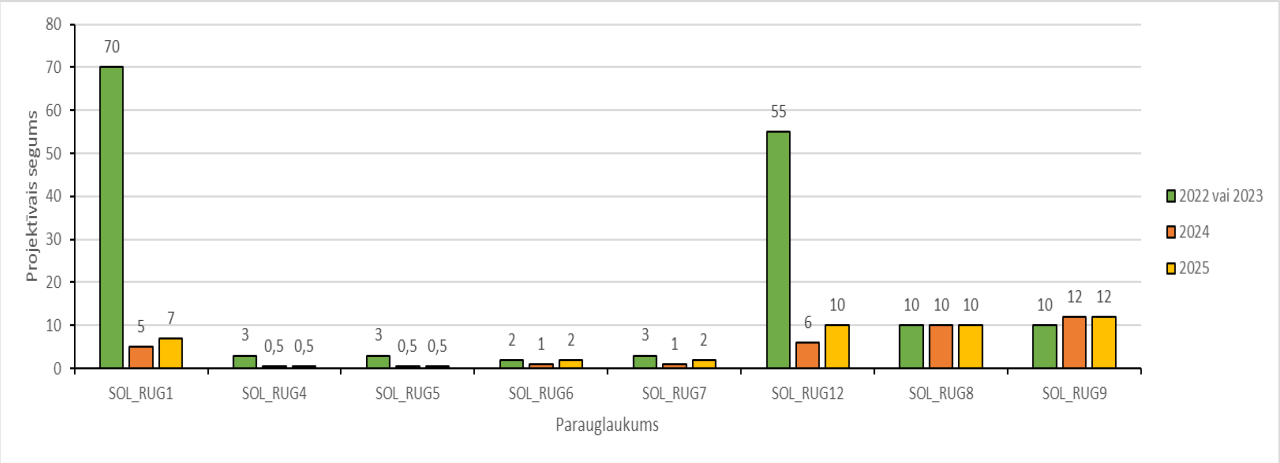
4. tabula. Piesēto augu projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Ruģeļi.

Parauglaukums	**SOL_RUG3**			**SOL_RUG10**		
Apsekošanas gads	2022	2024	2025	2023	2024	2025
Baltais āboliņš, %	0	3	+	0	+	+
Pļavas auzene, %	0	0	5	0	2	3
Airenes, %	0	23	2	0	10	+
Timotiņš, %	0	27	25	1	20	30
Sarkanā auzene, %	0	0	15	0	0	20
Aitu auzene, %	0	0	5	0	0	10
Pļavas skarene, %	+	2	3	0	+	5

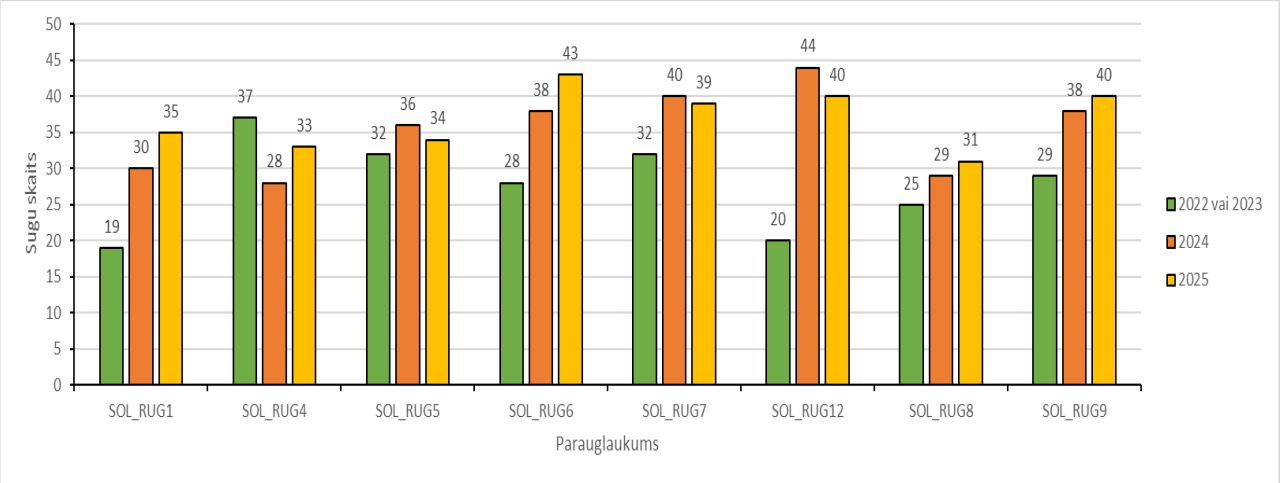
Kopumā veģetācijas monitoringa dati SOL_RUG_02 un SOL_RUG_03 teritorijās parāda, ka augsnes apstrāde, konkurentaugu piesēja un turpmāka regulāra pļaušana divas reizes gadā efektīvi samazina Kanādas zeltgalvītes izplatību, to pat gandrīz pilnībā izskaužot. Būtiski ir pēc pirmreizējo izskaušanas metožu veikšanas teritoriju uzturēt, to pļaujot tā, lai neļautu Kanādas zeltgalvītēm nogatavināt sēklas. Taču, ja teritorijā ir novērojama strauja citu invazīvo sugu izplatība, turpmākos apsaimniekošanas pasākumus nepieciešams pielāgot tā, lai nepieļautu arī šādu sugu izplatīšanos.

Pilotteritorijas poligonos, kur sākotnēji tika veikta tikai augsnes apstrāde (frēzēšana, līdzināšana) un turpmāk sekojot biežai pļaušanai, bez konkurentaugu piesējas (SOL_RUG_01,

SOL_RUG_04, SOL_RUG_05, SOL_RUG_06), 2025. gadā gandrīz visos parauglaukumos joprojām ir konstatējama ievērojami zemāka Kanādas zeltgalvītes izplatība, salīdzinot ar situāciju pirms izskaušanas darbu uzsākšanas (20. attēls). Tikai parauglaukumos, kas atrodas SOL_RUG_04 teritorijā (SOL_RUG8 un SOL_RUG9) 2025. gadā joprojām nav novērojams Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājums, taču šīs sugas izplatība šajos parauglaukumos kopumā ir bijusi un joprojām ir salīdzinoši neliela. Savukārt augu sugu daudzveidība visos parauglaukumos 2025. gadā joprojām ir ievērojami augstāka nekā pirms izskaušanas darbu uzsākšanas, kaut arī dažos parauglaukumos ir konstatēts neliels augu sugu skaita samazinājums (21. attēls). Jāatzīmē, ka arī SOL_RUG_01 parauglaukumā ir konstatēts straujš austrumu dižpērkones izplatības pieaugums (no mazāk nekā 1% seguma pirms darbu uzsākšanas uz 10% segumu 2025. gadā), radot līdzīgu situāciju kā SOL_RUG11, SOL_RUG2 un SOL_RUG3 parauglaukumos un vēršot uzmanību uz to, ka apsaimniekošanas pasākumi, iespējams, ir maināmi tā, lai nepieļautu arī šīs sugas izplatīšanos.



20. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kur tika veikta bieža pļaušana bez konkurentsugu piesējas, pilotteritorijā Ruģeļi.



21. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos, kur tika veikta bieža pļaušana bez konkurentsugu piesējas, pilotteritorijā Ruģeļi.

Rezultātus kopumā nav ietekmējis tas, ka 2024. gadā visas teritorijas tika nopļautas tikai vienu reizi, turklāt pēc Kanādas zeltgalvītes izziedēšanas un sēklu nogatavināšanas, jo zeltgalvītes izplatība parauglaukumos praktiski nav pieaugusi, kā arī visdrīzāk nav sagaidāma zeltgalvītes izplatības palielināšanās, jo 2025. gadā pļaušana tika veikta atbilstoši plānam - trīs reizes SOL_RUG_01 poligonā un divas reizes pārējos poligonos.

Kopumā šie rezultāti ir līdzīgi kā poligonos, kuros tika veikta konkurenttaugu piesēja, kas liek secināt, ka galvenais faktors Kanādas zeltgalvītes izplatības samazinājumam ir dažādu veidu augsnes apstrāde (frēzēšana, pievelšana, u.c.) un bieža pļaušana, neļaujot zeltgalvītei izziedēt un nogatavināt sēklas.

1.4.2. Pilotteritorija Cietoksnis

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Cietoksnis tika izmantotas sekojošas Kanādas zeltgalvītes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma (t.sk., celmiem un saknēm), augsnes sagatavošana tālākajiem darbiem - vienlaidus frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi un pļaušana (2 reizes gadā) bez zāles izvākšanas.

2023.gads:

Augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlija vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Tā kā koku un krūmu apaugums bija novākts, šajā pilotteritorijā Kanādas zeltgalvītes blīvums un izplatība būtiski pieauga (22.attēls). Visi darbi būtiski aizkavējušies - tikai septembra sākumā sākta krautņu šķeldošana un dārza būdu u.c. mazdārziņu atkritumu izvākšana - visus šos darbus veica pašvaldība un tās līgumdarbinieki.

22. attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis* audze pilotteritorijā Cietoksnis.
Foto uzņemts 09.08.2023., S.Rutkovska.

Novembrī uzsākta teritorijas frēzēšana. Darbi gandrīz tika pabeigti, taču frēzēšana notika ļoti lēni, jo darbus būtiski palēnināja bijušo mazdārziņu atstātais, zemes virspusē grūti redzamais pielūžņojums - dzeloņdrātis, betona stabi, dzelzs plāksnes, dažādi sadzīves atkritumi. Tie tika izvākti un bija paredzēts nofrēzēt atlikušās daļas, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā visa pilotteritorija netika nofrēzēta un darbi tiks turpināti 2024.gadā.

2024. gads:

2024.gada 24.maijā tika pabeigti pilotteritorijas frēzēšanas darbi. Teritorija pēc frēzēšanas izlīdzināta ar diskiem, labi sagatavota tālākajiem - pļaušanas darbiem. Šie darbi maijā noteikti aizkavēja Kanādas zeltgalvītes dīgšanas sākumu.

Teritoriju bija paredzēts pļaut ar 16.septembri, tomēr izpildītāja vilcināšanās dēļ pilotteritorija nopļauta tikai 9.-11.oktobrī, kad zeltgalvīte jau bija izziedējusi.

2025.gads:

Teritorija pirmo reizi nopļauta 19.06.2025. Tā kā šī pilotteritorija atrodas ošlapu kļavas pilotteritoriju iekšienē (kā anklāvs), pļaušanas norises laiki ir pieskaņoti ošlapu kļavas pļaušanai. Atsevišķās vietās pēc 2024.gada frēzēšanas sāk augt ošlapu kļavas atvases, arī tās tika nopļautas.

Otrā pļaušana veikta 31.07.2025. Šī pļaušanas reize varēja būt vēlāk, tad augi vairāk atdodu spēkus atvašu veidošanai un vairāk tiktu novājināti. 2026. gadā otrā pļaušanas reize jāplāno vēlāk.

Visās pļaušanas reizēs tā veikta zemu. Teritorija pļauta ar traktortehniku.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 9. augustā (23.a attēls). Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta Kanādas zeltgalvītes sastopamība (14. pielikums). Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos uzskaitītas lakstaugu un kokaugu sugas, novērtēts sugu projektīvais segums procentos.

2023. gada monitorings

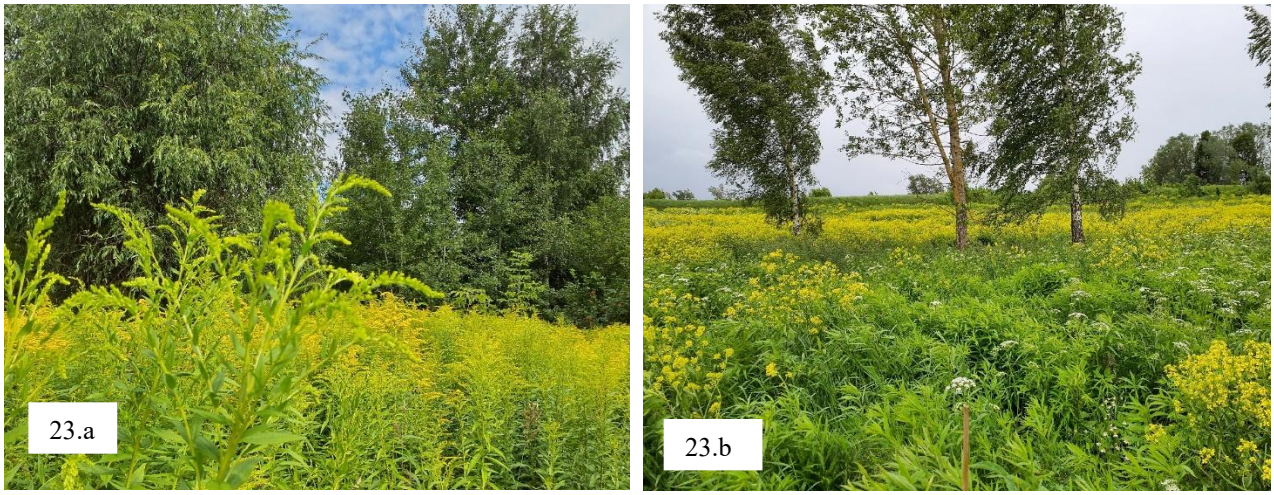
Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, atkritumu izvākšanas un teritorijas frēzēšanas izpilde.

2024. gada monitorings

5. augustā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra.

2025. gada monitorings

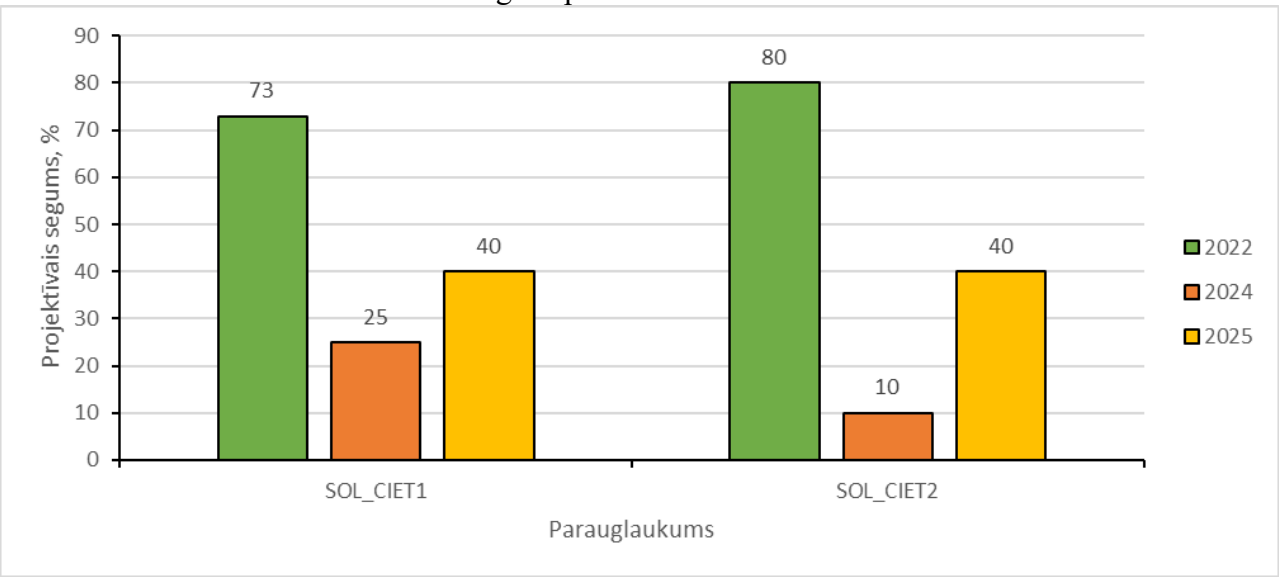
8. jūnijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (23.b attēls).



23.attēls. Kanādas zeltgalvītes *Solidago canadensis Daugavpils* pilotteritorija Cietoksnis, parauglaukums SOL_CIET_01. Foto uzņemts 09.08.2022. (23.a), 08.06.2025. (23.b), S.Rutkovska.

Monitoringa rezultātu analīze

Salīdzinot veģetācijas monitoringa datus par Kanādas zeltgalvītes izplatību pilotteritorijā Cietoksnis (24. attēls), redzams, ka 2025. gadā abos parauglaukumos Kanādas zeltgalvītes izplatība ir pieaugusi, taču tā joprojām ir mazāka nekā pirms izskaušanas darbu uzsākšanas. Šo palielinājumu, visticamāk, ir veicinājis tas, ka 2024. gadā teritorija tika nopļauta pēc Kanādas zeltgalvītes izziedēšanas un sēklu nogatavināšanas, ļoti iespējams augiem arī bija vieglāk iesēties, jo augsnes frēzēšanas darbi tika veikti tikai 2024. gada pavasarī.

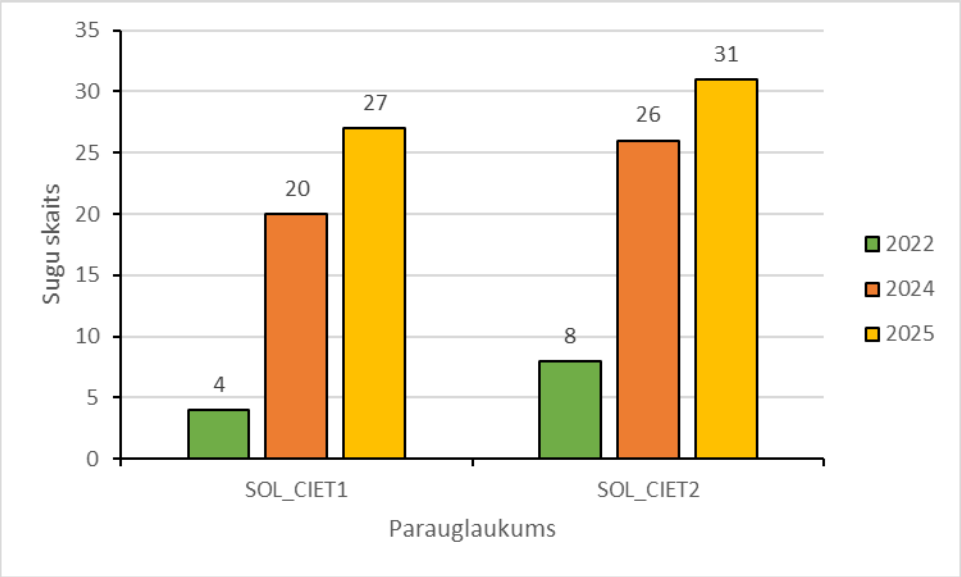


24. attēls. Kanādas zeltgalvītes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Cietoksnis

Taču augu sugu skaits abos parauglaukumos 2025. gadā abos ir pieaudzis, salīdzinot ar iepriekšējiem gadiem, norādot uz veģetācijas daudzveidības palielināšanos par spīti Kanādas zeltgalvītes izplatības palielinājumam (25. attēls).

Kopumā šie rezultāti ir līdzīgi kā citās pilotteritorijās, kur tika veikta augsnes apstrāde, to frēzējot, un pļaušana, vienīgi šajā teritorijā negatīvu ietekmi atstāja 2024. gadā veiktā pļaušana pēc Kanādas zeltgalvītes izziedēšanas. Taču 2025. gadā pļaušana tika veikta atbilstoši plānotajam,

nopļaujot teritoriju divas reizes, tādejādi novājinot augus un neļaujot tiem izziedēt un nogatavināt sēklas, līdz ar to turpmāk būtu sagaidāma Kanādas zeltgalvītes izplatības samazināšanās šajā pilotteritorijā.



25. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez Kanādas zeltgalvītes) veģetācijas monitoringa parauglaukumos pilotteritorijā Cietoksnis.

2. Puķu sprigane *(Impatiens glandulifera)*

Puķu spriganes izskaušanas metodes tiek testētas četrās Latvijas vietās (1.pielikums) - dabas liegumā Vecdaugava, Ķemeru Nacionālajā parkā (Babītes novadā), Beitānu pilskalnā un Krustkalnu dabas rezervātā. 2025.gadā tika nolemts atteikties no puķu spriganes pilotteritorijas Sventes ezera Z krastā (skaidrojumu skat. 2.5.punktā) Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, norobežošanas iespējām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, vairākās pilotteritorijās tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes, tādejādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei.

2.1. Pilotteritorija Vecdaugava

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Vecdaugava tika izmantotas sekojošas puķu spriganes izskaušanas metodes (1.pielikums): augu izraušana ar rokām (talku ietvaros) (26.a attēls), noganīšana ar zirgiem (26.b attēls) un augu tvaicēšana (26.c attēls).

26.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* izskaušanas metodes pilotteritorijā Vecdaugava

26.a attēls. Puķu spriganes izskaušana, izraujot ar rokām talkas ietvaros. Foto uzņemts 15.06.2023., A.Zakenfelde.

26.b attēls. Puķu spriganes noganīšana ar zirgiem. Foto uzņemts 07.11.2023., A.Zakenfelde.

26.c attēls. Puķu spriganes tvaicēšana. Foto uzņemts 28.05.2024., S.Rutkovska.

2023.gads:

Jūnija vidū notika pirmā talka, kuras laikā vietās ar zemāku puķu spriganes blīvumu, tās tika izrautas ar saknēm. Izrautie augi tika savākti un iznīcināti. Atkārtota talka notika septembra vidū un izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melno plēvi.

Noganīšana ar zirgiem tika uzsākta oktobrī, kad tika pabeigta nožogojuma uzstādīšana.

2024. gads:

28. maijā tika veikta puķu spriganes tvaicēšana, izmantojot karstā tvaika iekārtu, trīs vietās ārpus zirgu ganībām, dzīvojamo māju tuvumā. Lielākoties puķu spriganes bija izaugušas lielas (~60-70 cm), kas tvaicēšanas procesu padarīja ilgāku un mazāk efektīvu nekā, ja augi būtu mazāki (27. attēls). Notvaicētie augi atstāti uz vietas teritorijā.

27.attēls. Puķu sprigane *Impatiens glandulifera* pirms (27.a) un pēc tvaicēšanas (27.b) pilotteritorijā Vecdaugava. Foto S.Rutkovska.

2025.gads:

6. maijā tika veikta pirmā puķu spriganes tvaicēšana, izmantojot karstā tvaika iekārtu. Darbu laikā tika pieņemts lēmums tvaicēšanu vienā no teritorijas daļām (vaļņa pakājē), kur tā tika veikta iepriekšējā gadā, neveikt, jo tur bija tikai dažas izdīgušas puķu spriganes. Šajā tvaicēšanas reizē puķu spriganes bija mazas, līdz 15 cm lielas, līdz ar to tvaicēšanu veikt bija vieglāk un ātrāk, taču bija apmācies, vēss, kā arī pirms tvaicēšanas lija lietus. Notvaicētie augi atstāti uz vietas teritorijā.

30. maijā tika veikta otrā tvaicēšanas reize, jo lielākā daļa no puķu spriganēm pēc pirmās tvaicēšanas reizes bija izdzīvojušas. Šoreiz spriganes bija lielākas nekā pirmajā tvaicēšanas reizē. Tvaicēšana arī šoreiz netika veikta vaļņa pakājē, jo tur joprojām bija tikai dažas izdīgušas puķu spriganes. Notvaicētie augi atstāti uz vietas teritorijā.

Ganīšana ar zirgiem tika veikta visu ziemu, zirgus piebarojot ar sienu, tiem aplokā uzturoties visu laiku. Līdz ar to ganīšana tika uzsākta līdz ar veģetācijas sezonas sākumu. Taču vasaras vidū, apmēram jūlijā, ganīšana tika pārtraukta ar projektu un tā īstenošanu nesaistītu apstākļu un tā vairs netika atsākta, tādēļ puķu spriganes vairs netika noēstas un tās spēja izaugt un izziedēt, saražojot sēklas.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā</u>

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 29. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (8. pielikums). Vietās ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (28.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo paredzētie galvenās izskaušanas pasākumi netika veikti vai uzsākti rudenī. Netika veikta tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma- tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

Zirgu ielaišana teritorijā, lai testētu noganīšanas efektivitāti, notika vēlā rudenī, jo nožogojuma uzstādīšana tika pabeigta tikai septembrī. Metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta 2024.gadā.

2024. gada monitorings

4. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos, kur testēta tvaicēšana un divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos, kur testē noganīšanu, veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (28.b attēls).

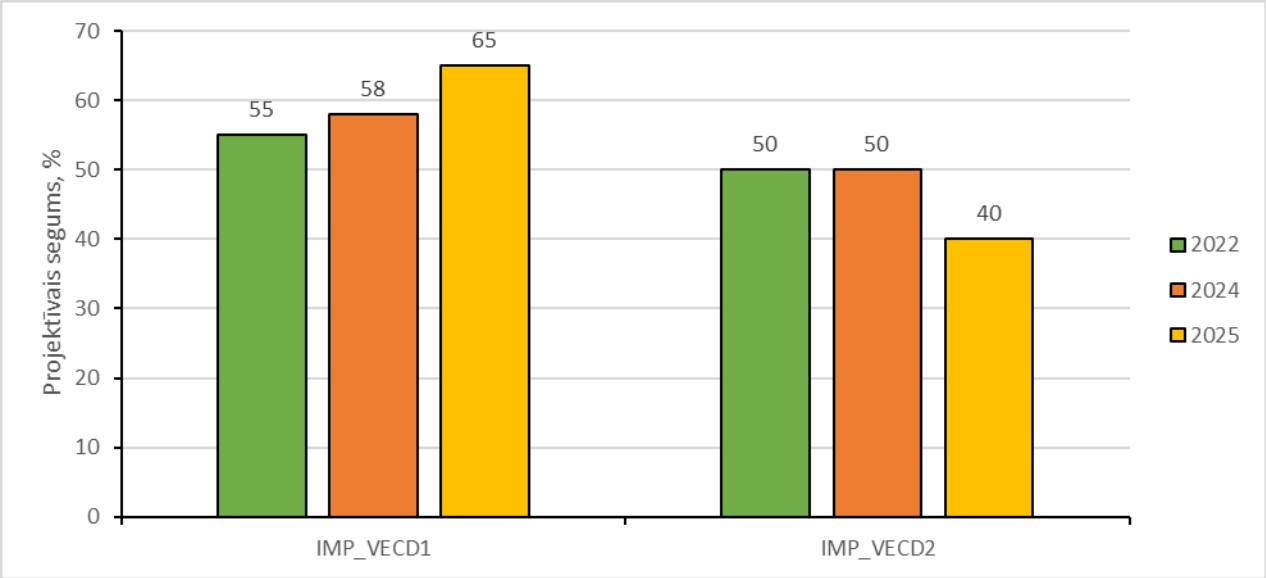
2025. gada monitorings

23. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos, kur testēta tvaicēšana un divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos, kur testē noganīšanu, veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (28.c attēls).

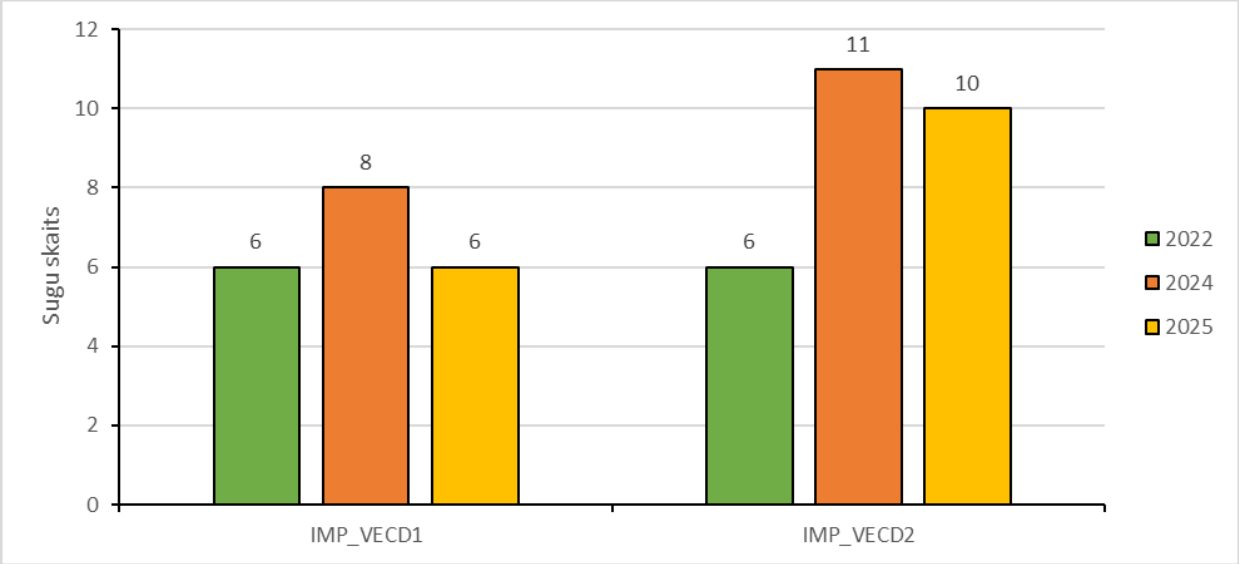
28.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Vecdaugava, metode - noganīšana ar zirgiem, parauglaukums IMP_VECD3. Foto uzņemts 29.08.2022. (28.a), 04.07.2024. (28.b), S.Rutkovska, 23.07.2025. (28.c), J. Saulītis.

Monitoringa rezultātu analīze

Teritorijas daļā, kur tika veikta puķu spriganes tvaicēšana, veģetācijas monitoringa rezultātos ir redzams, ka 2025. gadā puķu spriganes projektīvais segums IMP_VECD_1 parauglaukumā ir nedaudz palielinājies, bet IMP_VECD_2 parauglaukumā nedaudz samazinājies, puķu spriganes sastopamībai abos parauglaukumos joprojām esot ļoti augstai (29. attēls). Augu sugu daudzveidība abos parauglaukumos 2025. gadā ir bijusi mazāka nekā 2024. gadā, kaut arī IMP_VECD_2 parauglaukumā tā joprojām ir lielāka nekā pirms tvaicēšanas darbu uzsākšanas (30. attēls). Šie rezultāti norāda uz to, ka tvaicēšana ir ļoti minimāli ietekmējusi puķu spriganes izplatību šajā teritorijā, arī divreiz veikta tvaicēšana 2025. gadā, pirmo reizi tvaicējot mazus augus, praktiski nav ietekmējusi puķu spriganes izplatību, pagaidām šo metodi parādot kā neefektīvu puķu spriganes izskaušanai. Iespējams rezultāti būtu labāki, ja pirmās tvaicēšana laikā būtu bijuši labāki laikapstākļi, jo, balstoties uz novērojumiem, puķu spriganes labāk spēj izdzīvot tvaicēšanu vēsākā un mitrā laikā nevis saulainā un siltā vai karstā laikā. 2026. gadā, plānojot tvaicēšanas darbus, būtu vēlams pirmo tvaicēšanu veikt sausā un siltā laikā, kad neilgi pirms tvaicēšanas nav lijis lietus.

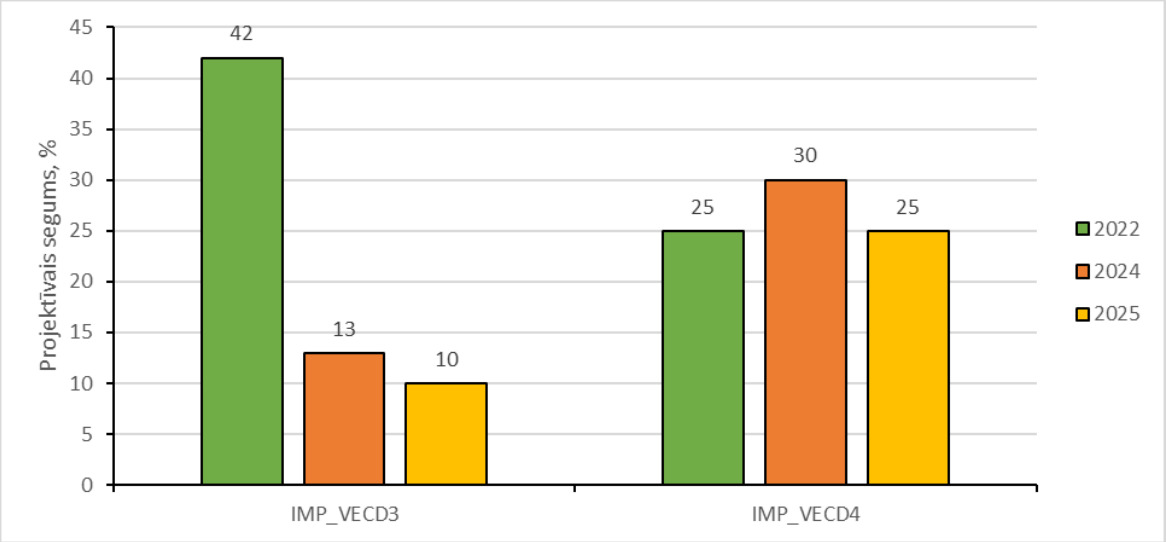


29. attēls. Puķu spriganes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos, kuros tika veikta tvaicēšana, pilotteritorijā Vecdaugava

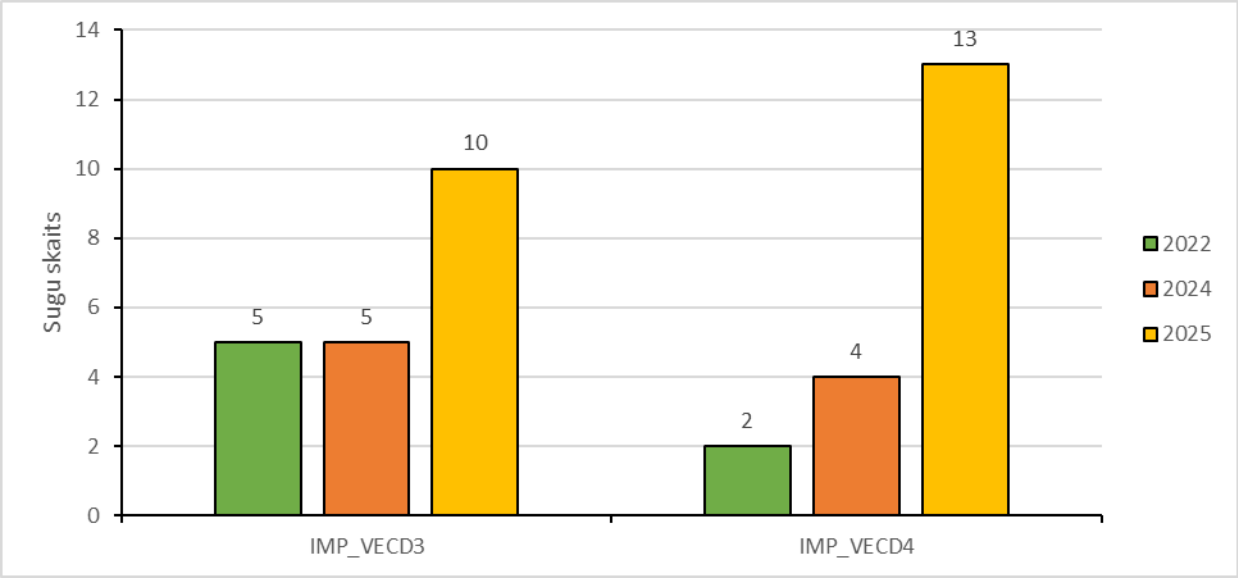


30. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta tvaicēšana, pilotteritorijā Vecdaugava

Teritorijas daļā, kur tika veikta puķu sprigaņu audžu noganīšana, 2025. gadā ir novērojams puķu spriganes izplatības samazinājums abos parauglaukumos, salīdzinot ar 2024. gadu (31. attēls). Taču, ja salīdzina 2025. gada rezultātus ar sākotnējo situāciju, tad IMP_VECD_3 laukumā ir novērojams ievērojams puķu spriganes izplatības samazinājums, bet IMP_VECD_4 parauglaukumā puķu spriganes izplatība nav mainījusies. Augu sugu skaits parauglaukumos 2025. gadā abos parauglaukumos ir būtiski palielinājies, salīdzinot gan ar 2024. gadu, gan ar sākotnējo situāciju. (32. attēls). Lielāks konstatēto augu sugu skaita palielinājums ir bijis IMP_VECD_4 parauglaukumā, ko varētu izskaidrot ar to, ka daļā no šī parauglaukuma pa ziemu tika veikta zirgu piebarošana, novietojot siena ruļļus. Līdz ar to lielākā daļa no parauglaukuma tika intensīvi nomīdīta, radot atklātas augsnes laukumus, kuros var labāk izaugt mazāk konkurētspējīgas sugas, kā arī, ar pievesto sienu tika ievestas citu augu sēklas.



31. attēls. Puķu spriganes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta noganīšana, pilotteritorijā Vecdaugava.



32. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta noganīšana, pilotteritorijā Vecdaugava.

Kopumā šie rezultāti parāda, ka intensīva ganīšana palīdz samazināt puķu spriganes izplatību. Ekspertu novērojumi no teritorijas liecina, ka zirgi labprāt ēd lielas puķu spriganes, arī tos ziedus, kā arī zirgu veiktā teritorijas izmīdīšana arī palīdz izskaust puķu sprigani. Iespējams puķu spriganes izplatības samazinājums būtu izteiktāks, ja ganīšana vasarā nebūtu pārtraukta. 2026. gadā būtu vēlams atsākt ganīšanu un to veikt visu sezonu.

2.2. Pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks (Jelgavas novads)

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

2023.gadā netika veikti puķu spriganes izskaušanas pasākumi, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde.

2024. gads:

29. un 30. maijā teritorijā tika veikta puķu spriganes tvaicēšana ar karstā tvaika iekārtu. Vietām augi bija izauguši salīdzinoši lieli (~60-70 cm augsti), kas tvaicēšanas procesu padarīja lēnāku un, iespējams, mazāk efektīvu nekā tad, ja augi būtu mazāki. Notvaicētie augi atstāti uz vietas teritorijā.

17. jūlijā teritorijā notika puķu spriganes ravēšanas talka, izravējot augus vietās, kur netiek veikts monitorings. Izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melno plēvi (kompostēti).

2025.gads:

19. maijā tika veikta puķu spriganes tvaicēšana ar karstā tvaika iekārtu. Augi tvaicēšanas veikšanas brīdī bija nelieli, līdz 15 cm gari. līdz ar to tvaicēšanas process bija efektīvāks un ātrāks nekā pirms gada. Tvaicēšana netika veikta pašā teritorijas dienvidu daļā, jo tai nebija iespējams piekļūt dēļ mitrā ceļa. Laikapstākļi bija labvēlīgi tvaicēšanas veikšanai - saulains, silts, bez nokrišņiem tvaicēšanas dienā. Notvaicētie augi atstāti uz vietas teritorijā.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 29. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes *Impatiens glandulifera* sastopamība. Tika konstatēts, ka daļā teritorijas zemsedzē dominē blīvas puķu spriganes audzes un daļā – atsevišķi augi vai nelielas grupas (9. pielikums). Vietās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem un augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (33.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo netika veikts paredzētais izskaušanas pasākums - tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šo metodes pielietošanas - 2024.gadā.

2024. gada monitorings

17. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (33.b attēls).

Izvērtējot 2023.gada 2.pusē iegādātās tvaicēšanas iekārtas piekļuves iespējas pilotteritorijā, tika secināts, ka teritorijas Z daļā piekļūšana būs ļoti apgrūtinoša. Tāpēc eksperti pieņēma lēmumu samazināt šīs pilotteritorijas platību grūti piekļūstamajā daļā, tai skaitā attiekties no diviem veģetācijas parauglaukumiem.

2025. gada monitorings

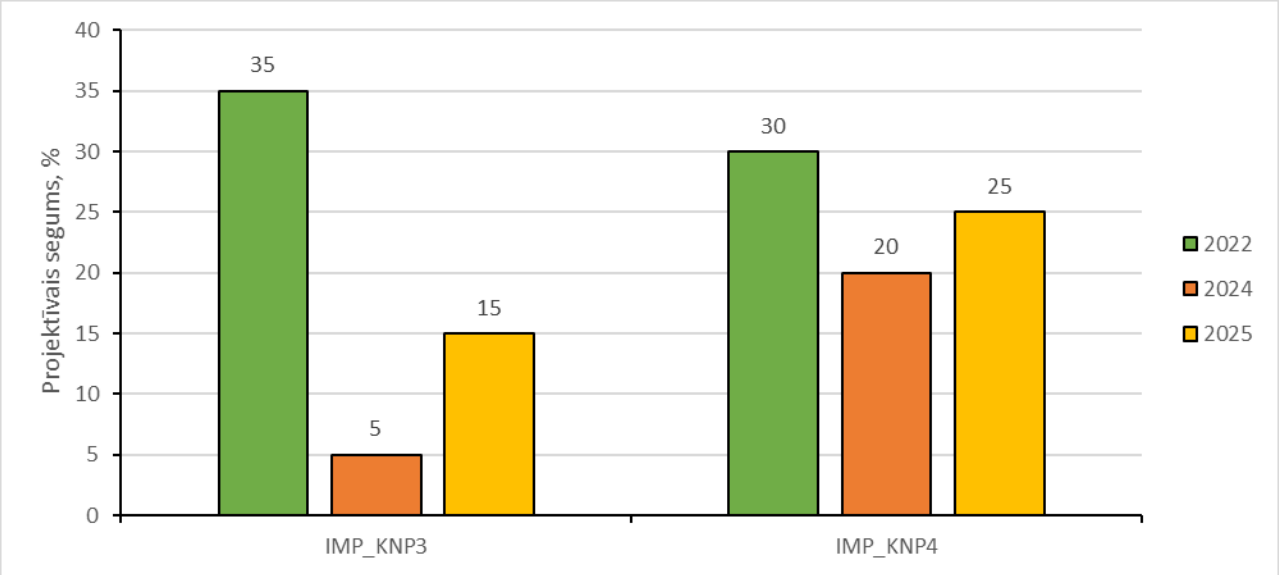
3. septembrī divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra.

33.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Ķemeru Nacionālais parks, parauglaukums IMP_KNP4. Foto uzņemts 29.08.2022.(33.a), 17.07.2024. (33.b), S.Rutkovska.

Monitoringa rezultātu analīze

Veģetācijas monitoringa rezultātos ir redzams, ka 2025. gadā, gandrīz četrus mēnešus pēc tvaicēšanas veikšanas, puķu spriganes izplatība ir lielāka nekā 2024. gadā, taču mazāka nekā

sākotnējā situācijā pirms tvaicēšanas darbu uzsākšanas (34. attēls). Līdz ar to var secināt, ka tvaicēšana praktiski nav ietkemējusi puķu spriganes izplatību, it īpaši, ja salīdzina 2024. un 2025. gada datus. Ekspertu novērojumi 2025. gadā arī liecina par to, ka puķu spriganes ir strauji saaugušas vasarā, pēc tvaicēšanas, jo tvaicēšanas laikā puķu spriganes bija salīdzinoši maz un izklaidus sastopamas, it īpaši uz gāzes trases, bet monitoringa veikšanas laikā tika novērotas plašas, blīvas puķu sprigaņu audzes. Savukārt tas, ka puķu spriganes izplatība 2025. gadā ir mazāka nekā sākotnējā situācija vairāk varētu būt skaidrojams ar dabisko veģetācijas sukcesiju - par teritoriju atbildīgie eksperti novēroja, ka puķu spriganes izplatība pilotteritorijā, it īpaši daļā uz gāzes trases, 2022. gadā ir bijusi ievērojami lielāka nekā pašreizējā situācijā.



34. attēls. Puķu spriganes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks.

Lakstaugu sugu skaits abos parauglaukumos 2025. gadā ir turpinājis samazināties abos parauglaukumos, neskatoties uz to, ka kopumā puķu spriganes izplatība ir mazāka nekā pirms tvaicēšanas (35. attēls). Iespējams, ka augu sugu skaitu ir ietekmējis citu ekspansīva rakstura sugu izplatības pieaugums kā, piemēram, meža meldra *Scirtpus sylvaticus* - IMP_KNP3 parauglaukumā no 5% 2022. gadā uz 50% 2024. un 2025. gadā un IMP_KNP3 parauglaukumā no 7% 2022. gadā uz 45% 2025. gadā. Meža meldrs var izveidot blīvas audzes, kas nomāc citus augus, tādejādi, iespējams, izskonkurējot augus, kas parauglaukumos bija ļoti maz sastopami.

35. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Ķemeru Nacionālais parks.

2.3. Pilotteritorija Beitānu pilskalns

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Beitānu pilskalns tika izmantota sekojošas puķu spriganes izskaušanas metodes (1.pielikums): augu izraušana ar rokām (talkas ietvaros) un augu tvaicēšana.

2023.gads:

12.jūlijā poligonā IMP_BEIT_03 notika talka, kuras laikā vietās ar zemāku puķu spriganes blīvumu, tās tika izrautas ar saknēm (36.a attēls). Izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melno plēvi (36.b attēls).

36.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* izskaušanas talka pilotteritorijā Beitānu pilskalns.

36.a attēls. Skats no talkas.
Foto uzņemts 12.07.2023., A.Rudusāne.

36.b attēls. Talkas laikā izrauto puķu sprigaņu iznīcināšana, tās sapūdējot. Foto uzņemts 15.08.2023., S.Rutkovska.

2024. gads:

Poligonā IMP_BEIT_03 10.jūlijā notika talka, kuras laikā, tāpat kā 2023.gadā, vietās ar zemāku puķu spriganes blīvumu, tās tika izrautas ar saknēm. Izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melnu plēvi.

Poligonos IMP_BEIT_01 un IMP_BEIT_02 puķu sprigane vietām bija sastopama monoaudzē, bet lielākoties citi augi tās bija pārauguši un/vai izkonkurējuši. 4.jūnijā tika veikta puķu spriganes tvaicēšana.

2025.gads:

14. augustā visā pilotteritorijā (poligonos IMP_BEIT_01, IMP_BEIT_02 un IMP_BEIT_03) notika talka, kuras laikā puķu spriganes tika izrautas ar saknēm. Izrautie augi tika novietoti kaudzē un apsegti ar melnu plēvi.

Poligonos IMP_BEIT_01 un IMP_BEIT_02 puķu sprigane bija sastopama izklaidus un reti, tāpēc tika pieņemts lēmums, ka tvaicēšana šajā gadījumā nav racionāla. Tvaicēšana ir izmantojama blīvās audzēs.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 14. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (10. pielikums). Vietā ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (37.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo netika veikts paredzētais izskaušanas pasākums - tvaicēšana, jo iekavējās izskaušanas aprīkojuma - tvaicētāja iegāde, tādejādi šīs metodes testēšanas efektivitāte tiks vērtēta pēc šīs metodes pielietošanas - 2024. gadā.

2024. gada monitorings

10. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (37.b attēls).

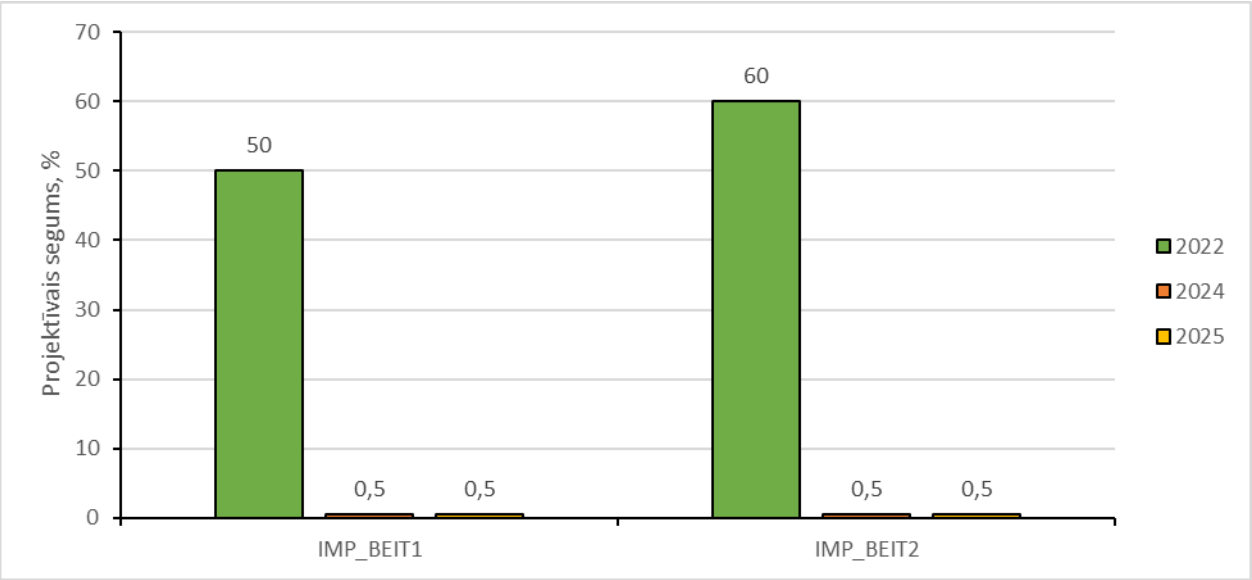
37.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Beitānu pilskalns, Parauglaukums IMP_BEIT1. Foto uzņemts 14.09.2022. (37.a), 10.07.2024. (37.b), S.Rutkovska.

2025. gada monitorings

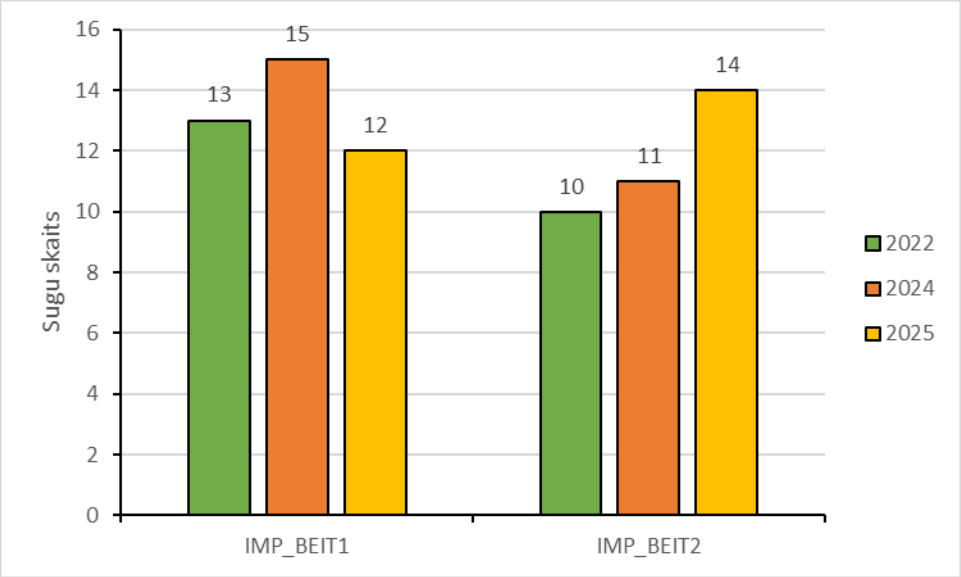
14. jūlijā divos ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra.

Monitoringa rezultātu analīze

Veģetācijas monitoringa rezultātos ir redzams, ka 2025. gadā puķu sprigane joprojām ir praktiski izzudusi no parauglaukumiem, kaut arī tvaicēšana 2025. gadā nemaz vairs netika veikta (38. attēls). Taču augu sugu daudzveidība parauglaukumos 2025. gadā IMP_BEIT_1 parauglaukumā ir nedaudz palielinājusies, bet IMP_BEIT_2 parauglaukumā nedaudz samazinājusies (39. attēls). Šie monitoringa rezultāti liecina par to, ka 2024. gadā veiktā tvaicēšana ir vai nu iznīdējusi vai krietni novājinājusi puķu spriganes, kuras pēc tam gandrīz pilnībā izkonkurēja vietējās ekspansīva rakstura sugas kā podagras gārsa *Aegopodium podagraria* un lielā nātre *Urtica dioica.* Monitoringa datos ir redzams, ka šo abu sugu izplatību ir krietni pieaugusi, salīdzinot ar sākotnējo situāciju pirms tvaicēšanas veikšanas.



38. attēls. Puķu spriganes projektīvai segums veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Beitānu pilskalns.



39. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Beitānu pilskalns.

Kopumā monitoringa rezultāti šajā teritorijā, iespējams, parāda to, ka puķu sprigaņu tvaicēšana, tās novājinot vai daļēji iznīdējot, pasliktina šīs sugas konkurences apstākļus, pēc tvaicēšanas dodot iespēju vietējām sugām labāk izkonkurēt spriganes. Turpmākie monitoringa dati labāk parādīs, vai šī hipotēze apstiprinās un vai puķu spriganes izplatība neatsāks palielināties.

2.4. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts tika izmantotas sekojošas puķu spriganes izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma, novāktā apauguma vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, parauglaukumos - konkurentauga - lielās krastkaņepes *Eupatorium cannabinum* piesēšana un mulčēšana.

2023.gads:

Jūlijā novākts apaugums (galvenokārt ošlapu kļavas atvases, pieauguši koki, atsevišķas blīgznas, kārkli utt.), krautnes izvestas augustā. Tā kā pilotteritorijā ir pamestas mājvietas paliekas, ar ekskavatora palīdzību izvāktas ēku pamatu paliekas, būvgruži, sadzīves atkritumi utt., mājvietas teritorijā augsnes virskārta izlīdzināta, sagatavojot frēzēšanas darbiem. Tāpat izvesti tādi laukakmeņi, kuri varētu traucēt turpmākajiem pļaušanas darbiem. Novāktā apauguma celmu un sakņu frēzēšana veikta oktobra vidū. Uzreiz pēc frēzēšanas divos parauglaukumos (IMP_KDR_01), katrs 5 x 5 m, uzklāts apm 20-30 cm biezs vietējās pļavas siena slānis (40.a attēls) un divos parauglaukumos (IMP_KDR_02), katrs 5 x 5 m, iesēts konkurentaugs - lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum* (40.b attēls). Tās sēklas ievāktas Latvijā 2022. un 2023.gadā.

40.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts

40.a attēls. Mulčas slānis parauglaukumos IMP_KDR_01. Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.

40.b attēls. Lielās krastkaņepes *Eupatorium cannabinum* piesēšana parauglaukumos IMP_KDR_02. Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.

2024. gads:

Mulčēšanas parauglaukumos (IMP_KDR_01) vietās, kur bijis plānāks mulčas slānis, izdīguši atsevišķi augi, tomēr puķu spriganes nebija sastopamas. Mulčas slāņa virspusē sadīgušas dažādas graudzāles - visticamāk, sēklas, kas bija sienā (41.a attēls). Tāpēc 17.maijā tika uzklāts jauns mulčas slānis 20-30 cm biezumā. Mulčēšanai tika izmantots vietējās pļavas siens, kas vairs nebija izmantojams citiem nolūkiem. Apsekojot teritoriju septembra sākumā, mulčas slānis vietām bija cauraudzis ar nezālēm (41.b attēls), tomēr puķu sprigane parauglaukumos netika konstatēta. Visa teritorija ar traktoru tika nopļauta 4.oktobrī.

41.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts, metode – mulčēšana.

41.a attēls. Mulčas slānis parauglaukumā IMP_KDR_01. Foto uzņemts 17.05.2024., S.Rutkovska.

41.b attēls. Parauglaukums IMP_KDR_01. Foto uzņemts 09.09.2024., S.Rutkovska.

Parauglaukumos (IMP_KDR_02), kuros 2023.gadā bija iesēts konkurentaugs - lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum,* krastkaņepe nebija nepārprotami atpazīstama. Iespējamie krastkaņepes indivīdi bija mazi. Iespējamie situācijas iemesli - pēc apauguma novākšanas un frēzēšanas 2023.gadā mainījās teritorijas mikrolimats, samazinājās gaisa un augsnes mitrums. Minētie iemesli, iespējams, nebija labvēlīgi krastkaņepes augšanas prasībām. Tāpēc parauglaukumos

tika izravētas puķu spriganes, lai tās nenomāktu iespējamo krastkaņepi. Teritorija tika nopļauta ar traktoru 4.oktobrī.

2025.gads:

Mulčēšanas parauglaukumi (IMP_KDR_01) pamazām aizaug. Tā kā netika konstatēta neviena puķu sprigane, papildus mulčas slānis netika klāts.

Parauglaukumos (IMP_KDR_02), kuros 2023.gadā bija iesēts konkurentaugs - lielā krastkaņepe *Eupatorium cannabinum,* tika konstatēti vairāki nelieli šīs sugas augi. Nekādas papildus darbības šajos parauglaukumos netika veiktas.

Visa teritorija ar traktoru tika nopļauta 19.08.2025.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 11. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta puķu spriganes sastopamība (13. pielikums). Vietās ar atšķirīgiem augšanas apstākļiem un augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (42.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, būvgružu un atkritumu izvākšanas un teritorijas līdzināšanas un frēzēšanas izpilde.

2024. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo mulčēšanas parauglaukumos nebija atjaunojusies veģetācija, savukārt parauglaukumos, kuros tika veikta lielās krastkaņepes piesēja, piesētos augus nebija iespējams noteikt – tie bija ļoti mazi un augu sugu noteikšana būtu bijusi kļūdaina. Tāpēc eksperti pieņema lēmumu 2024.gadā monitoringu neveikt. (42.b attēls).

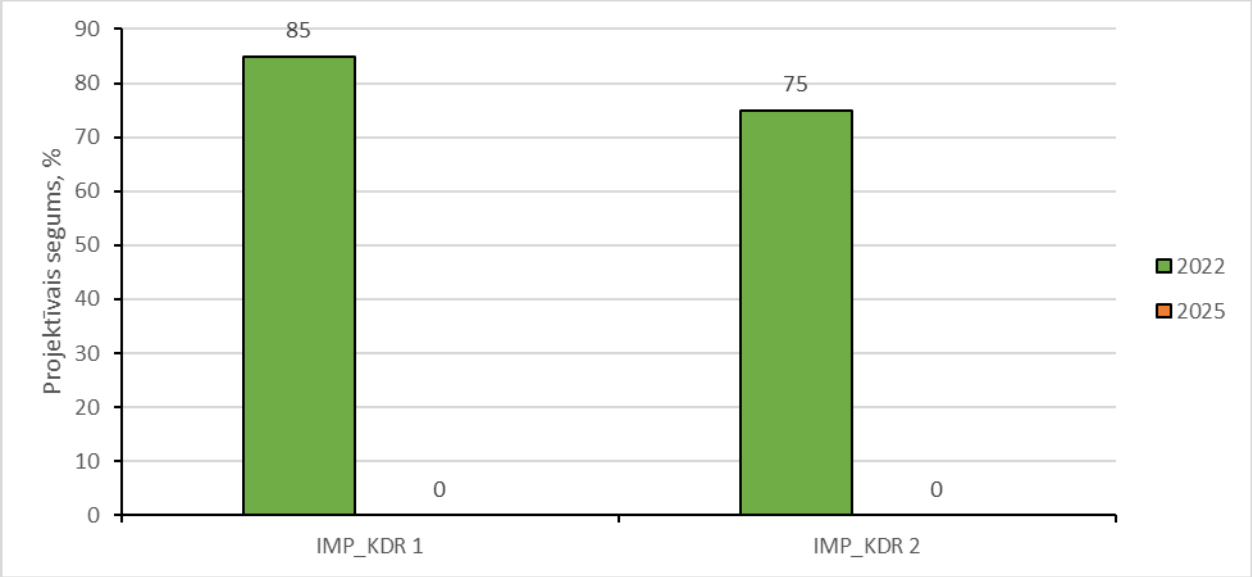
42.attēls. Puķu spriganes *Impatiens glandulifera* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts, metode – lielās krastkaņepes *Eupatorium cannabinum* piesēšana, parauglaukums IMP_KDR 3. Foto uzņemts 11.08.2022. (42.a), 10.07.2024. (42.b), 30.06.2025. (42.c), S.Rutkovska.

2025. gada monitorings

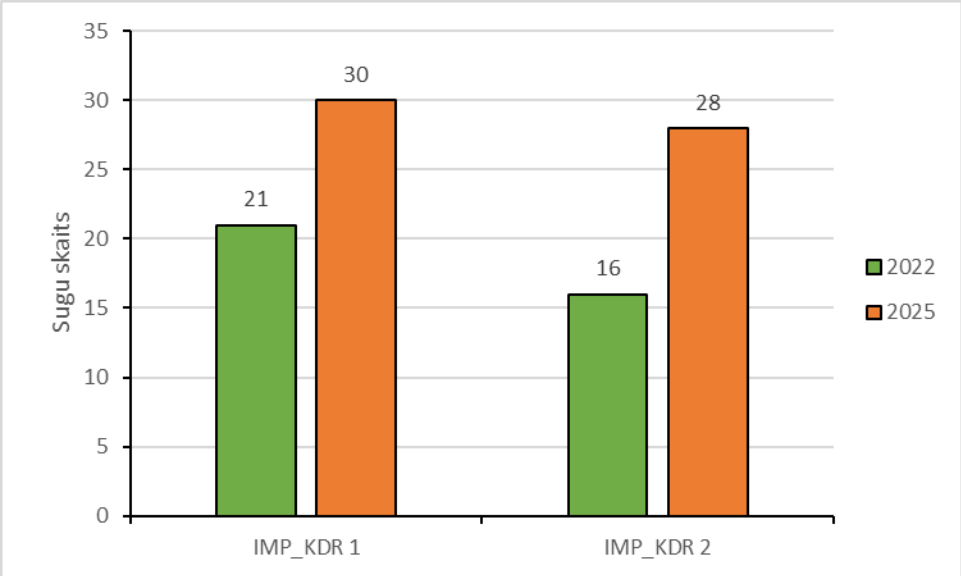
30. jūnijā visos četros ierīkotajos 5 x 5 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (42.c attēls).

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa rezultātus par puķu spriganes sastopamību parauglaukumos, kuros pēc augsnes frēzēšanas un sprigaņu izraušanas, tika uzklāta siena mulča, ir redzams, ka abos parauglaukumos divu sezonu laikā ir izdevies pilnībā izskaust puķu sprigani (43. attēls). Tajā pat laikā augu sugu daudzveidība arī ir palielinājusies abos parauglaukumos (44. attēls), ko var skaidrot gan ar sēklu pienesi no uzklātā siena, gan arī ar jaunu nišu parādīšanos pēc augsnes frēzēšanas un mulčas uzklāšanas.

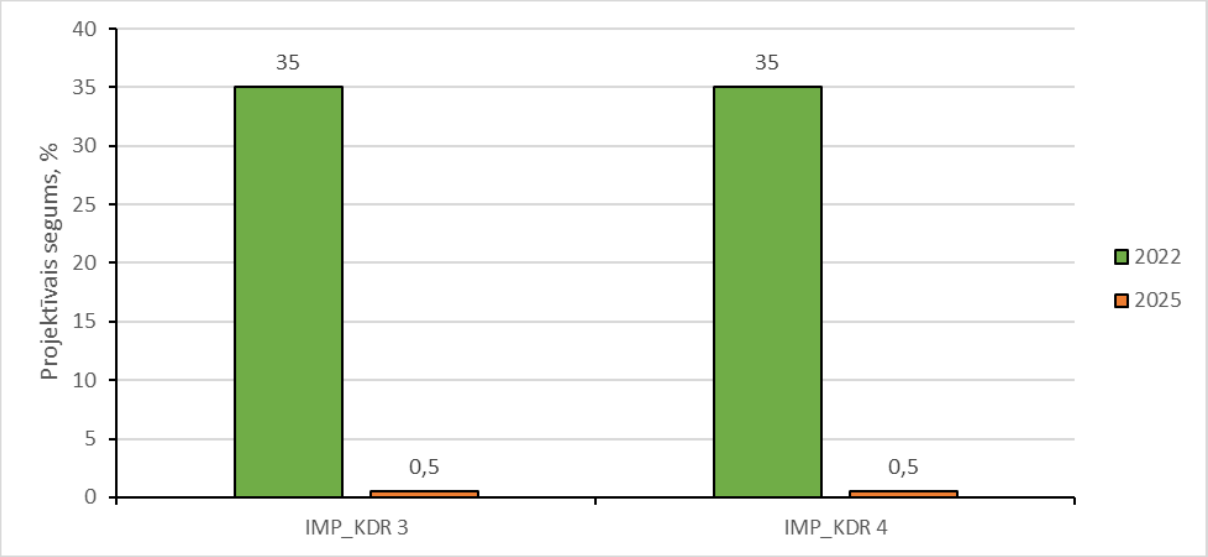


43. attēls. Puķu spriganes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos, kuros tika uzklāta siena mulča, pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

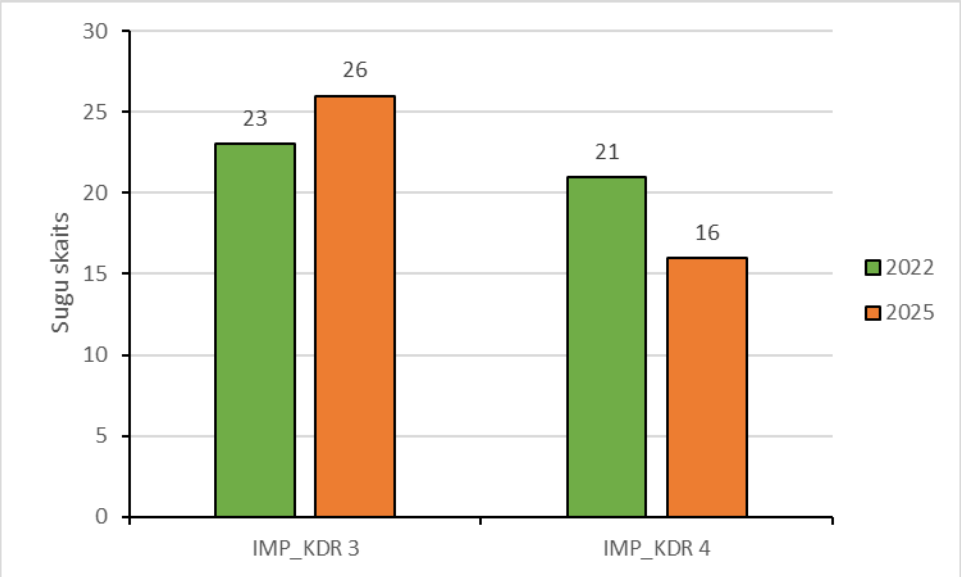


44. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos kuros tika uzklāta siena mulča, pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

Savukārt parauglaukumos, kur pēc augsnes frēzēšanas un sprigaņu izraušanas, tika piesēta krastkaņepe kā konkurentaugs, ir redzams, ka puķu spriganes izplatība arī ir samazinājusies līdz minimuma, tai esot gandrīz izskaustai (45. attēls). Taču augu sugu daudzveidība vienā no parauglaukumiem (IMP_KDR_3) ir nedaudz palielinājusies, bet otrā (IMP_KDR_4) - samazinājusies (46. attēls), kas varētu būt skaidrojams ar to, ka šajos laukumos pēc augsnes frēzēšanas labāk savairojās tādas ekspansīva rakstura sugas kā struplapu skābene *Rumex obtusifolius* un smaržīgā kārvele *Chaerophyllum aromaticum.* Smaržīgā kārvele ir vairāk izplatījusies IMP_KDR_4 parauglaukumā, 2025. gadā sasniedzot 30% projektīvo segumu (IMP_KDR_3 tikai 15% segums), kas varētu arī būt skaidrojums sugu skaita samazinājuma šajā parauglaukumā.



45. attēls. Puķu spriganes projektīvais segums veģetācijas parauglaukumos, kuros tika piesēta krastkaņepe, pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.



46. attēls. Lakstaugu sugu skaits (bez puķu spriganes) veģetācijas parauglaukumos kuros tika piesēta krastkaņepe, pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

Kopumā veģetācijas monitoringa rezultāti par šīm abām metodēm ir diezgan līdzīgi, kas liecina par to, ka augsnes frēzēšana un sprigaņu izraušana ir bijis galvenais faktors gandrīz pilnīgai sprigaņu izskaušanai. Pēc tam veiktā mulčēšana ar sienu, visticamāk, ir pilnībā nomākusi sprigaņu ataugšanu no augsnē esošās sēklu bankas, jo pēc mulčēšanas veikšanas teritorijas apsekojumu laikā šeit netika novēroti augoši puķu sprigaņu īpatņi. Attiecībā uz kraskaņepes piesēju, nav pamata uzskatīt, ka krastkaņepju piesēšana ir devusi kādu rezultātu, jo to projektīvais segums 2025. gada monitoringā ir bijis zem 1%, kas liecina, ka piesēja nav bijusi veiksmīga un šī suga nerada nekādu konkurējošu efektu puķu spriganei. Iespējams, ka puķu spriganei šeit neļāva izplatīties un ataugt parauglaukumu un to apkārtnes nopļaušana pirms sprigaņu izziedēšanas un sēklu nogatavināšanas 2024. un 2025. gadā.

2.5. Pilotteritorija Sventes ezers

Sākotnēji atlasot un apsekojot pilotteritoriju 2022. gadā, tika konstatētas puķu spriganes izskaušanas metožu testēšanai atbilstošas audzes. Izskaušanas metodi (tvaicēšanu) bija paredzēts sākt testēt 2024. gada pavasarī, bet tad puķu sprigane pilotteritorijā bija nelielā skaitā, izklaidus. Tā kā 2024. gada maija sākumā divas naktis bija salnas līdz -5^{0}C, visticamāk puķu spriganes bija nosalušas. To vietā bagātīgi saauga *Aegopodium podagraria*.

Apsekojot teritoriju 2025. gadā, situācija dabā liecināja, ka audzes nav atjaunojušās 2022. gada apjomā. Arī 2025. gadā puķu sprigaņu audzes bija par mazu, lai pilnvērtīgi testētu un novērtētu izskaušanas metodi. Tāpēc tika pieņemts lēmums šajā pilotteritorijā neuzsākt puķu spriganes tvaicēšanas testēšanu un neveikt šīs metodes efektivitātes monitoringu.

3. Vārpainā korinte (A*melanchier spicata*) – pilotteritorija Ragakāpa

Vārpainās korintes izskaušanas metodes tiek testētas dabas parkā Ragakāpa (1.pielikums). Atkarībā no poligonu reljefa īpatnībām, piekļuves iespējām un citiem faktoriem, tiek testētas nevis viena, bet vairākas metodes, tādejādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk izprast metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā Ragakāpa tika izmantotas sekojošas vārpainās korintes izskaušanas metodes (1.pielikums): krūmu izraušana ar saknēm, izmantojot mazgabarīta traktortehniku (47.b. attēls) vai rokas instrumentus, krūmu un to atvašu pļaušana ar rokas instrumentiem (trimmeri). Visi izrautie un nopļautie krūmi izvesti no teritorijas. Vienā parauglaukumā veikta vārpainās korintes celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem (47.a attēls).

47.attēls. Vārpainās korintes *Amelanchier spicata* pilotteritorija Ragakāpa.

47.a attēls. Vārpainās korintes celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem. Foto uzņemts 03.11.2023., S.Rutkovska.

47.b attēls. Vārpainās izraušana, izmantojot mazgabarīta traktortehniku. Foto uzņemts 23.10.2023., J. Saulītis.

2023. gads:

Vārpainās korintes izskaušanas darbi tika uzsākti 2023. gada 9. oktobrī. Sākumā krūmu raušana tika veikta, izmantojot rokas instrumentus - projektā iegādātos krūmu/koku rāvējus. Taču korinšu gadījumā šie rāvēji izrādījās neefektīvi, jo vārpaino korinšu krūmam daudziem stumbriem ir vienota sakņu sistēma. Tā kā ar šiem rāvējiem ir iespējams raut tikai vienu stumbru vienā piegājienā, tad visa krūma izraušana prasa ļoti ilgu un smagu darbu. Darbu veikšanas gaitā izrādījās, ka raušana ar rokām, atrodot virzienu, kurā saknes padodas vislabāk un krūmu ir iespējams izraut, un piepalīdzot ar lāpstām vai cirvjiem, krūmus ir iespējams izraut efektīvāk nekā ar koku/krūmu rokas rāvējiem.

Korinšu krūmu raušana ar mazgabarīta traktortehniku tika uzsākta nedēļu vēlāk, izmantojot mazgabarīta ekskavatoru, kas pārvietojas uz gumijas kāpurķēdēm un ir aprīkotu ar darbu veicēju pašu pielāgotu kausu ar satvērējmehānismu krūmu izraušanai. Izveidotais kauss izrādījās ļoti efektīvs, jo ar to bija viegli un ātri izraut krūmus, minimāli bojājot meža zemsedzi.

Novembra beigās tika uzsākta izrauto krūmu izvešana no teritorijas, ko veica ar riteņtraktoru, krūmus ar rokām sametot piekabē. Krūmi ārpus teritorijas tika sašķeldoti ar pārvietojamo šķeldotāju, šķelda tika savākta būvgružu konteineros un aizvesta no teritorijas. Visi 2023. gadā paredzētie krūmu raušanas un izvākšanas darbi tika pabeigti 13. decembrī.

3. novembrī tika veikta korinšu krūmu un to atvašu pļaušana tam paredzētajās vietās. Šajā datumā tika veikt arī korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem šai darbībai paredzētajā parauglaukumā. Apstrādē tika izmantots līdzeklis uz glifosātu bāzes - "Taifūns B" - kas uz celmiem tika mērķēti uzklāts ar otām.

2024. gads:

10. maijā no teritorijas tika izvākti izrautie krūmi, kas teritorijā bija palikuši no 2023. gada rudens darbiem.

28. jūnijā tika paveikta šī gada pirmā korinšu atvašu pļaušana teritorijas daļā, kur tika paredzēta bieža atvašu pļaušana.

16. septembrī teritorijā tika uzsākti vārpainās korintes izraušanas darbi – tika izrautas atvases, kas bija saaugušas vietās, kur tika izrauti korinšu krūmi 2023. gada rudenī, kā arī tika izrauti teritorijā palikušie lielie vārpainās korintes krūmi. Darbi tika veikti ar rokām vai arī ar projektā iegādātajiem koku rāvējiem, tikai atsevišķi lieli krūmi, kurus nebija iespējams izraut ar rokas instrumentiem, tika izrauti ar traktortehnikas palīdzību. Izrautie krūmi no teritorijas tika izvesti ar mini traktoru, pēc tam tos ar kravas automašīnu aizveda prom uz vietu, kur tie tika utilizēti. Visi darbi tika pabeigti 29.oktobrī.

17. septembrī tika paveikta otrreizējā korinšu atvašu pļaušana teritorijas daļā, kur tika paredzēta bieža atvašu pļaušana.

2025.gads:

20. jūnijā tika veikta pirmā korinšu atvašu pļaušana teritorijas daļā, kur ir paredzēta bieža atvašu pļaušana.

15. septembrī tika uzsākti korinšu atvašu izraušanas darbi visā pilotteritorijā, kur iepriekš tika veikta korinšu krūmu raušana ar rokas instrumentiem vai traktortehniku, darbi paveikti līdz septembra beigām. Raušana vekta ar rokām, Izrautās atvases tika savāktas un aizvestas prom no teritorijas.

Septembra beigās tika veitka arī otrreizējā korinšu atvašu pļaušana teritorijas daļā, kur ir paredzēta bieža atvašu pļaušana.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 29. augustā un 23. septembrī. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta vārpainās korintes sastopamība (11. pielikums). Atkarībā no plānotajām izskaušanas metodēm, pēc nejaušības principa tika izvēlētas 20 atsevišķi augošas blīvas krūmu audzes, kopā 0,028 ha platībā, kurās tika uzskaitīti visi vārpainās korintes krūmu stumbri un veikta fotofiksācija. Visās 20 vietās turpmāk veikts monitorings.

2023. gada monitorings

2023. gadā monitorings netika veikts, jo paredzētie vārpainās korintes izskaušanas darbi tika veikti gada nogalē. Stumbru uzskaite tiks veikta 2024. gadā, kad būs novērtējams 2023. gadā veikto izskaušanas darbu efekts uz vārpainās korintes izplatību.

2024. gada monitorings

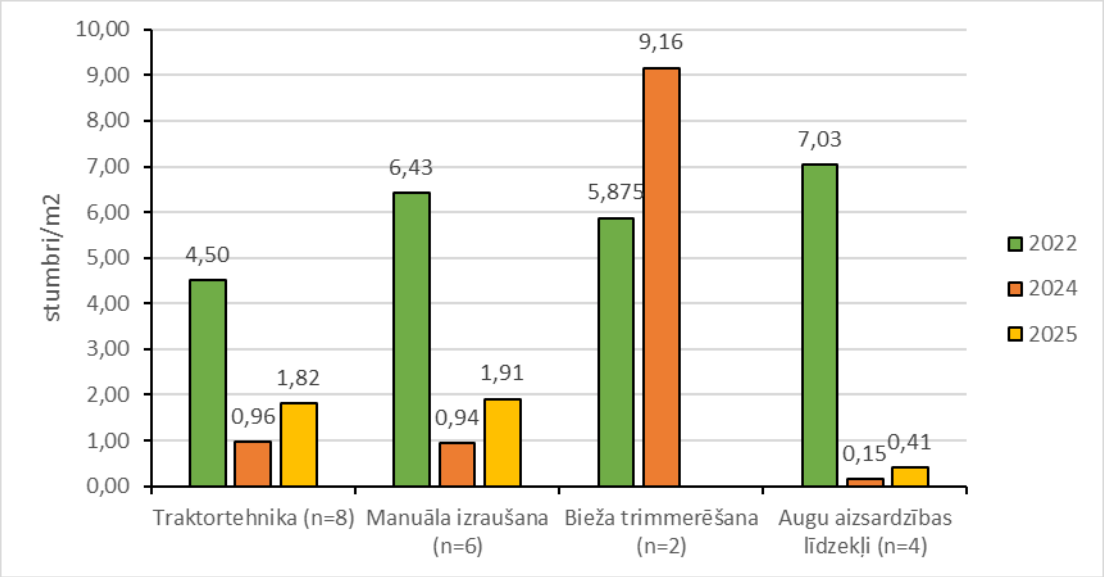
17. jūlijā 20 iepriekš izvēlētajos parauglaukumos tika veikta vārpainās korintes dzinumu uzskaite.

2025. gada monitorings

23. jūlijā 18 iepriekš izvēlētajos parauglaukumos tika veikta vārpainās korintes dzinumu uzskaite.

Monitoringa rezultātu analīze

Monitoringa rezultātos par vārpainās korintes stumbru/dzinumu skaitu ir redzams, ka 2025. gadā ataugušo atvašu skaits ir nedaudz pieaudzis, salīdzinot ar 2024. gada datiem, kad uzskaite tika veikta pirms atkārtotās atvašu izraušanas (48. attēls). Taču ataugušo atvašu skaits vietās, kur korintes tika izrautas vai nu ar traktortehniku vai arī ar rokas instrumentiem un vietā, kur tika veikta korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, joprojām ir būtiski mazāks nekā sākotnējais krūmu stumbru skaits šajos parauglaukumos. Nelielais atvašu skaita pieaugums šajos parauglaukumos arī varētu būt skaidrojams ar to, ka pilnīgi visas atvases netika izrautas 2024. gadā, kādas mazākās atvases nepamanot un neizraujot, it īpaši, ja tām jau bija nobirušas lapas. 2025. gada dati joprojām parāda, ka efektīvākā izskaušanas metode ir korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, taču krūmu izraušana ar saknēm arī uzrāda labu efektivitāti attiecībā uz atvašu ataugšanas intensitāti, samazinot korinšu stumbru skaitu vairākas reizes, salīdzinot ar sākotnējo situāciju. Turklāt rezultāti ir līdzīgi gan krūmu izraušanai ar rokas isntrumentiem, gan izraušanai ar traktortehniku, un abas šīs metodes ir vienkāršāk un ātrāk īstenojamas plašākās platībās. Iespējams, ka bieža trimmerēšana vairāku gadu garumā spēs samazināt vārpainās korintes ataugšanas intensitāti, taču to varēs novērtēt pēc 2026. gada monitoringa datiem. Pagaidām pēc šīs metodes ir novērojama intensīva atvašu ataugšana, atvašu skaitam esot lielākam nekā krūmu stumbru skaitam pirms darbu veikšanas.



48.atēls. Vidējais vārpainās korintes stumbru skaits uz kvadrātmetru dažādu izskaušanas metožu parauglaukumos pilotteritorijā Ragakāpa.

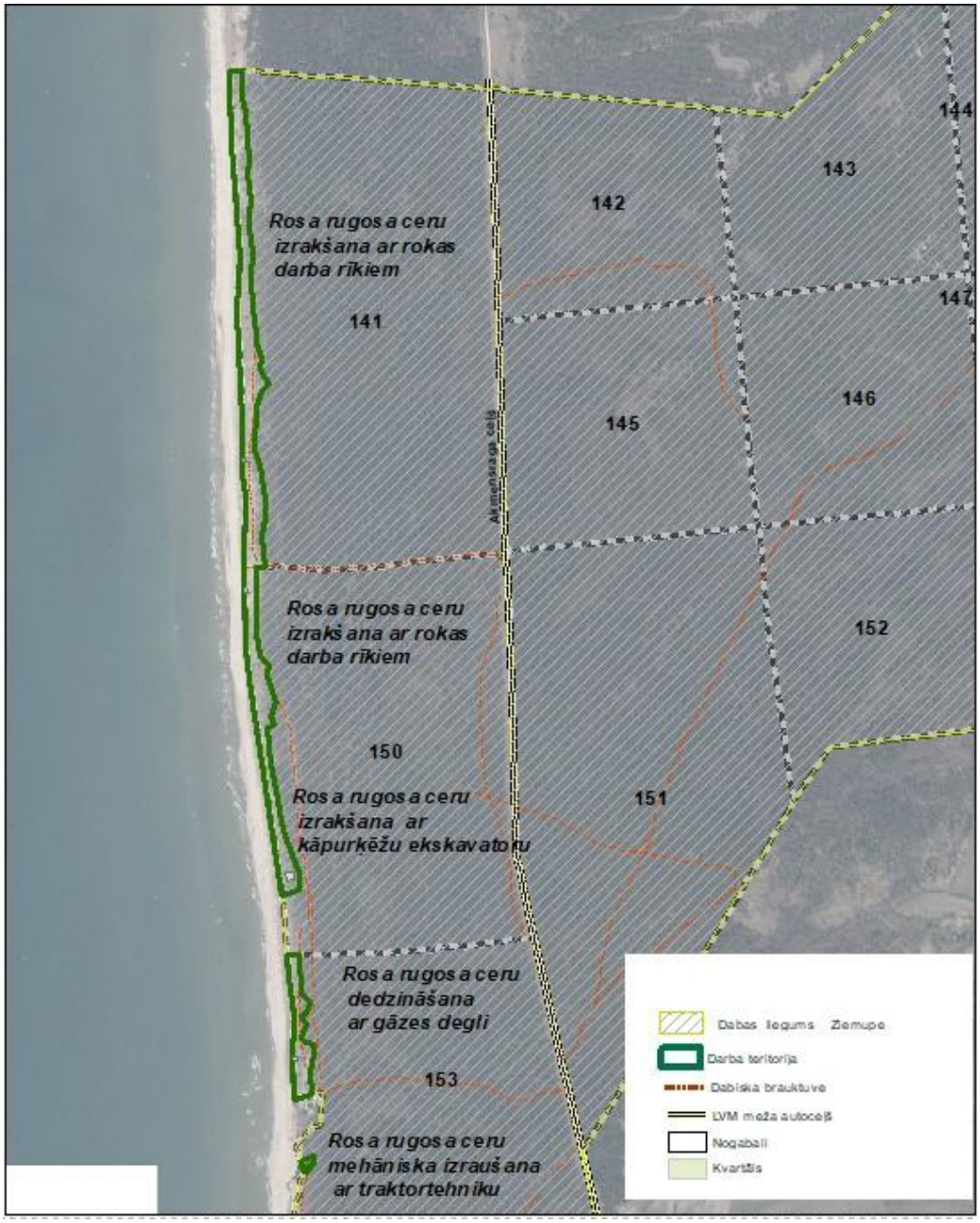
4. Krokainā roze *Rosa rugosa* – pilotteritorija dabas liegums "Ziemupe"

Krokainās rozes izskaušanas metodes tiek testētas dabas liegumā "Ziemupe" Dienvidkurzemē. Testēšanai izvēlētas vairākas metodes, kuru pielietojums pielāgots invazīvās sugas atšķirīgajam audžu izplatības blīvumam dabā un tās izplatībai konkrētajā testēšanas vietā. 2024. gadā tika testētas trīs metodes krokainās rozes izskaušanai. Tāpat, 2024. gadā, paplašinot pilotteritoriju, veikta ceturtās metodes izmantošanas plānošana un tās testēšana – mehāniska izraušana ar satvērējkausu, izmantojot nelielu kāpurķēžu ekskavatoru. Sākotnēji papildmetodes testēšana tika plānota C.6.1. aktivitātes ietvaros, kas vēlāk tika pārņemta no projekta partnera – SIA "Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs". Sagaidāms, ka šāda testēšanas pieeja (izskaušanas darbus veicot tikai vienā pilotteritorijā) ļaus līdzīgos augšanas apstākļos kāpās salīdzināt izmantoto metožu efektivitāti. Organizējot demonstrāciju seminārus šajā pilotteritorijā, interesentiem būs iespēja iepazīties ar testēšanas rezultātiem un pielietoto metožu efektivitāti vienuviet.

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Pilotteritorijā dabas liegumā "Ziemupe" pielietotas četras metodes krokainās rozes izskaušanai (49.attēls):

- krokainās rozes ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem;
- krūmu ceru izrakšana ar kāpurķēžu traktora (ekskavatora) tehniku;
- krūmu ceru apdedzināšana ar gāzes degli;
- krūmu ceru mehanizēta izraušana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru ar satvērējkausu.



49.attēls. Izmantotās krokainās rozes izskaušanas metodes konkrētos darba poligonos.

2024. gads

Laika periodā no 29. augusta līdz 9. septembrim divos darba poligonos veikta krokainās rozes ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem – lāpstu (50.attēls) un krokainās rozes ceru izrakšana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru. Izraktā zemsedze tika izkratīta un no tās ar rokām izlasītas visas krokainās rozes auga daļas. Izrakto krokainās rozes krūmu virszemes daļas, kā arī izraktās saknes, to daļas tika savāktas un nodotas atkritumu apsaimniekotājam normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā (51.attēls).

50. attēls. Krokainās rozes ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem. Foto uzņemts 29.08.2024., S.Reine.

51. attēls. Krokainās rozes izrakšana ar kāpurķēžu ekskavatoru. Foto uzņemts 31.08.2024., S.Reine.

Trešajā darbu poligonā 27. un 28. decembrī tika veikta krokainās rozes krūmu ceru dedzināšana ar gāzes degli. Pirms krūmu cera dedzināšanas, 5-10 cm dziļumā krūma sakņu kakls tika atbrīvots no zemsedzes un smiltīm. Dedzināšana tika veikta līdz krūma stumbrs pilnībā pārogļojas (52.attēls). 7. decembrī tika uzsākta ceturtā izskaušanas metodes testēšana un veikta krokainās rozes krūmu ceru mehanizēta izraušana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru ar satvērējkausu, kura pilna masa nepārsniedz 3,5 tonnas (53.attēls).

52. attēls. Krokainās rozes krūmu ceru dedzināšana ar gāzes degli. Foto uzņemts 28.11.2024., S.Reine.

53. attēls. Krokainās rozes krūmu ceru mehanizēta izraušana ar kāpurķēžu ekskavatoru. Foto uzņemts 07.12.2024., I.Bodnieks.

Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings

Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.,2024. gadā

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 2022. gada veģetācijas sezonā. Izpētes laikā apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta krokainās rozes sastopamība. Pilotteritorijas apsekojumu laikā veikta invazīvās sugas ceru un audžu kartēšana un indivīdu uzskaite, veikta pirmējā fotofiksācija.

2022. gadā veikta invazīvās augu sugas krokainās rozes audžu un krūmu seguma kartēšana visā pilotteritorijā. Uzkartētas krokainās rozes audzes ar platību no 1 līdz 200 m^2, kuras iedalītas pēc platības trīs grupās – 1 līdz 20 m^2, 20 līdz 80 m^2, 100 līdz 200 m^2.
Krokainās rozes izskaušanas metodes tiek plānotas trīs meža kvartālos (141., 150. un 153. kvartāls), kur katrs kvartāls ir viens darbu poligons (13.pielikums).
Pilotteritorijā, kurā tika testēta papildmetode – krokainās rozes ceru mehāniska raušana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru, sākotnējās situācijas izpēte veikta 2024.g.15. jūlijā, atkārtota apsekošana veikta 2. septembrī. Apsekojot potenciālo pilotteritoriju, novērtēta krokainās rozes *Rosa rugosa* sastopamība, veikta fotofiksācija (54. attēls). Pirms darbu uzsākšanas tika ierīkots veģetācijas monitoringa parauglaukums 10m x 10m (12.4. pielikums) un veikta sākotnējās situācijas izpēte.

54.attēls Pilotteritorijas daļa, kurā tika testēta krokainās rozes ceru izraušana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru. Pirms darbu uzsākšanas. Foto uzņemts 15.07.2024., I.Bodnieks.

2023. gada monitorings

Ievērojot, ka projekta partneris AS "Latvijas valsts meži" darbu plānošanai izmantoja arī 2023. gadu – projekta II Fāzes pirmais gads, saskaņā ar Projekta pieteikuma laika ietvaru, tad detāls izejas situācijas apkopojums tika pabeigts plānošanas ietvaros pirms izskaušanas darbu (C.6.2. aktivitāte) uzsākšanas 2023. gada aktīvajā veģetācijas sezonā.
Attiecīgi, 2023. gadā pilotteritorijā ierīkoti četri veģetācijas monitoringa parauglaukumi (12.1.-12.3.pielikums):

- 141.kvartālā - viens parauglaukums 10m x 10m;
- 150.kvartālā – divi parauglaukumi – viens parauglaukums 20m x 20m, otrs parauglaukums 10m x 10m (55.attēls);
- 153.kvartālā - viens parauglaukums 10m x 10m.

55.attēls. Skats uz veģetācijas parauglaukumu 150.kvartālā. Foto uzņemts 12.10.2023., S. Reine.

Parauglaukumos tika veikts veģetācijas novērtējums pēc procentu skalas un noteikts krokainās rozes kopējais segums parauglaukumā.

2024. gada monitorings

Tā kā izskaušanas metodes tika testētas 2024.gadā, šajā gadā monitorings netika veikts. Šo metožu efektivitāte tiks vērtēta 2025. gadā.

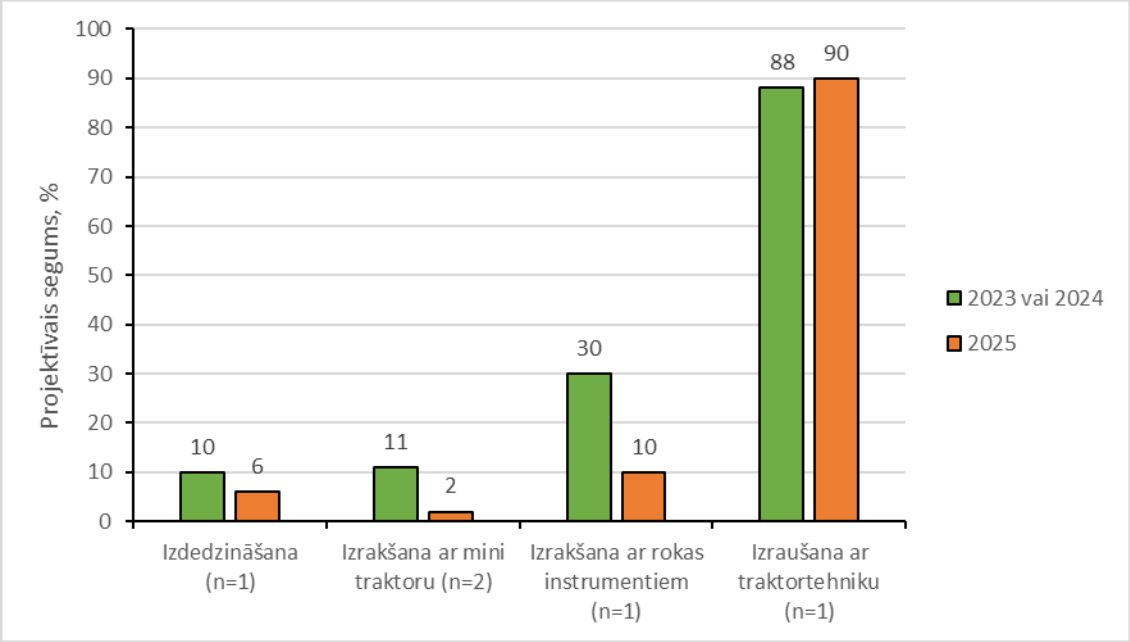
2025. gada monitorings

Pēc krokainās rozes izskaušanas metožu darbu pabeigšanas, 2025.gada 16.jūlijā visos parauglaukumos tika veikts veģetācijas monitorings.

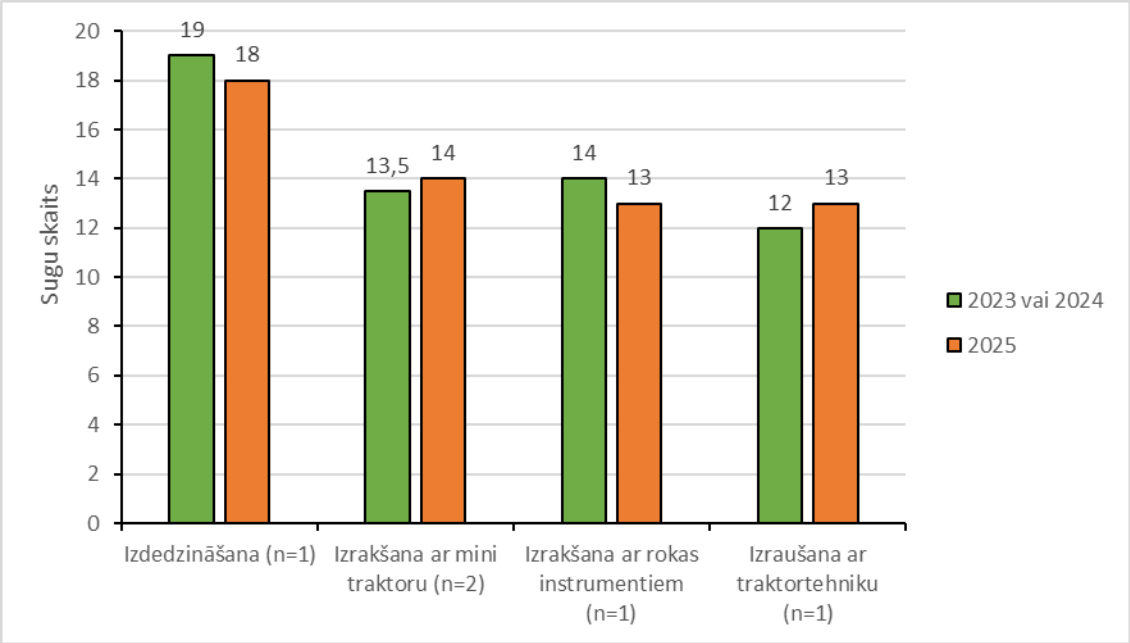
Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot veģetācijas monitoringa rezultātus, ir redzams, ka izskaušanas darbu rezultātā krokainās rozes izplatība ir samazinājusies izdedzināšanas, izrakšanas ar traktoru un izrakšanas ar rokas instrumentiem rezultātā, savukārt izraušanas ar traktortehniku rezultātā krokainās rozes izplatība nav izmainījusies, tā pat ir nedaudz pieaugusi (56. attēls). Vaskulāro augu sugu daudzveidība paragulaukumos paveikto darbu rezultātā praktiski neizmainījās (57. attēls).

Spriežot pēc šiem pirmajiem rezultātiem, efektīvākās metodes ir krokainās rozes izrakšana - vai nu ar traktortehniku vai ar rokām, ko varētu skaidrot ar to, ka ar šīm metodēm vislabāk izdodas no augsnes izvākt krokainās rozes saknes un to fragmentus, it īpaši, ja strādā ar rokas instrumentiem, kad sakņu izvākšanu ir iespējams paveikt visrūpīgāk. Savukārt izraušanas gadījumā, visticamāk, liela daļa no krokaino rožu sakņu sistēmas palika augsnē, jo raušanas laikā saknes tiek vairāk sarautas nekā izrakšanas laikā. Izdedzināšanas rezultātā korkainās rozes izplatība būtiski nesamazinājās, visticamāk, tāpēc, ka dedzināšanas instensitāte bija par mazu, un augu sakņu sistēmas to spēja pārdzīvot. Turpmākais monitorings labāk parādīs, kā attīstās krokainās rozes izplatība pēc šo darbu veikšanas. Visticamāk tā pieagus, ja netiks veikti papildus pasākumi krokainās rozes izskaušanai.



56. attēls. Krokainās rozes projektīvais segums dažādu izskaušanas metožu testēšanas teritoriju parauglaukumos pilotteritorijā dabas liegums "Ziemupe"



57. attēls. Vaskulāro augu sugu skaits (bez krokainās rozes) dažādu izskaušanas metožu testēšanas teritoriju parauglaukumos pilotteritorijā dabas liegums "Ziemupe"

5. Ošlapu kļava (*Acer negundo*)

Ošlapu kļavas izskaušanas metodes tiek testētas četrās Latvijas vietās (1.pielikums) - Krustkalnu dabas rezervātā un Daugavpilī (divas teritorijas). 2024. gadā tika uzsākta vēl divu metožu testēšana dabas parkā "Daugavas loki". Atkarībā no konkrētās teritorijas invāzijas pakāpes, reljefa īpatnībām un citiem faktoriem, visās pilotteritorijās tika testētas nevis viena, bet vairākas metodes vai to kombinācijas (piemēram, celmu apstrāde ar augu aizsardzības līdzekli, dažāda biežuma pļaušana), tādejādi, sadalot pilotteritoriju vairākos poligonos. Šāda pieeja ļauj līdzīgos augšanas apstākļos salīdzināt dažādu metožu efektivitāti, kā arī demonstrāciju semināru laikā dalībniekiem ir vieglāk uztvert metožu efektu. Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings tika veikts katrai metodei vai tās kombinācijai.

5.1. Pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): teritorijas atbrīvošana no apauguma, novāktā apauguma punktveida vai vienlaidus celmu un sakņu frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, pļaušana ar zāles savākšanu un izvešanu.

2023.gads:

Jūlijā novākts apaugums (58.a attēls), krautnes izvestas augustā. Tā kā pilotteritorijā ir pamestas mājvietas paliekas, ar ekskavatora palīdzību izvāktas ēku pamatu paliekas, būvgruži, sadzīves atkritumi utt., mājvietas teritorijā augsnes virskārta izlīdzināta, sagatavojot frēzēšanas darbiem. Tāpat izvesti tādi laukakmeņi, kuri varētu traucēt turpmākajiem pļaušanas darbiem. Novāktā apauguma celmu un sakņu frēzēšana veikta oktobra vidū. Blīvajās ošlapu kļavas audzēs (pamestās mājvietas teritorijā, pilotteritorijas DA daļā) teritorija frēzēta vienlaidus (56.b.attēls), savukārt vietās, kur ošlapu kļava bija kā atsevišķi koki, punktveidā frēzēti tikai koka celmi un saknes.

58.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* izskaušanas metodes soļi pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

58.a attēls. Apauguma novākšanas darbi.
Foto uzņemts 14.07.2023., A.Namatēva.

58.b attēls. Vienlaidus celmu un sakņu frēzēšanas darbi.
Foto uzņemts 18.10.2023., S.Rutkovska.

2024. gads:

Poligonā ACER_KDR_01 celmiem, kuriem bija ataugušas atvases, tās tika noplēstas 5.jūnijā.

Poligonā ACER_KDR_02 celmiem, kuriem bija ataugušas atvases, tās tika noplēstas 5.jūnijā, 3.jūlijā un 9.septembrī.

Poligonā ACER_KDR_03 un ACER_KDR_05 celmiem, kuriem bija ataugušas atvases (59.a attēls), tās tika noplēstas 5.jūnijā, 3.jūlijā un 9.septembrī. Poligoni ar traktoru tika nopļauti 18.jūlijā (59.b attēls) un 4.oktobrī, tā kā veģetācija pēc frēzēšanas bija ļoti skraja, zāle tika atstāta turpat pļaušanas vietā.

59.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervātā 2024.gadā.

59.a attēls. Augu ataugšana pēc frēzēšanas 2023.gada rudenī. Foto uzņemts 17.05.2024., S.Rutkovska.

59.b attēls. Skats pēc teritorijas nopļaušanas. Foto uzņemts 19.07.2024., S.Rutkovska.

2025.gads:

Poligonā ACER_KDR_01, ACER_KDR_02 celmiem, kuriem bija ataugušas atvases, tās tika noplēstas 30.jūnijā.

Poligonā ACER_KDR_03 23.jūlijā ap kokiem, mitro ieplaku ar trimmeri nopļauta zāle, puķu spriganes, atvases - visu, kur nav iespējams piekļūt ar traktoru. 13.augustā teritorija nopļauta ar traktoru, 22.septembrī, lai nodrošinātos, ka nepaliek un izzied kāda nepamanīta puķu sprigane vai ošlapu kļavas atvases, ap kokiem, mitro ieplaku atkārtoti ar trimmeri nopļauta zāle, puķu spriganes, atvases - visu, kur nav iespējams piekļūt ar traktoru.

Poligons ACER_KDR_05 23.jūlijā un 22.septembrī nopļauts ar trimmeri, savukārt 13.augustā, reizē ar pārējo pilotteritoriju, arī šis poligons nopļauts ar traktoru.

Ar traktoru pļautā zāle tika satīta ruļļos un izvesta no teritorijas.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā</u>

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 11. augustā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija, atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (14. pielikums). Vietā ar augstāko sugas blīvumu tika ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (60.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, būvgružu un atkritumu izvākšanas un teritorijas līdzināšanas un frēzēšanas izpilde.

2024. gada monitorings

3. jūlijā divos ierīkotajos 10 x 10 parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (60.b attēls).

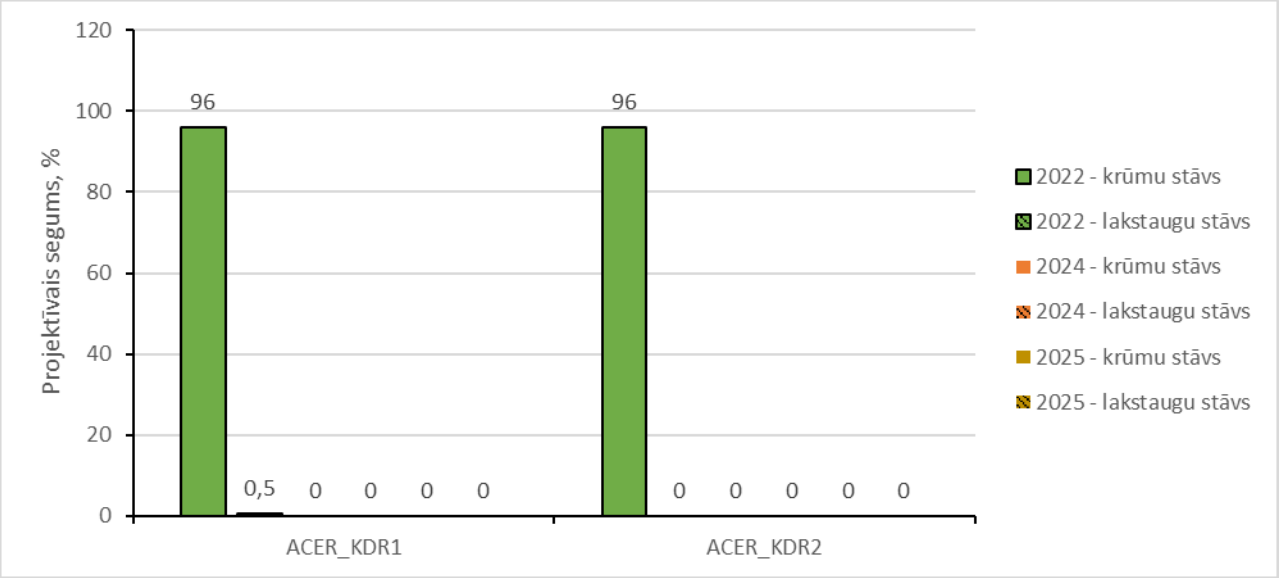
2025. gada monitorings

30. jūnijā divos ierīkotajos 10 x 10 parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (60.c attēls).

60.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* pilotteritorija Krustkalnu dabas rezervāts, parauglaukums ACER_KDR2. Foto uzņemts 11.08.2022. (60.a), 03.07.2024. (60.b), 30.06.2025. (60.c), S.Rutkovska.

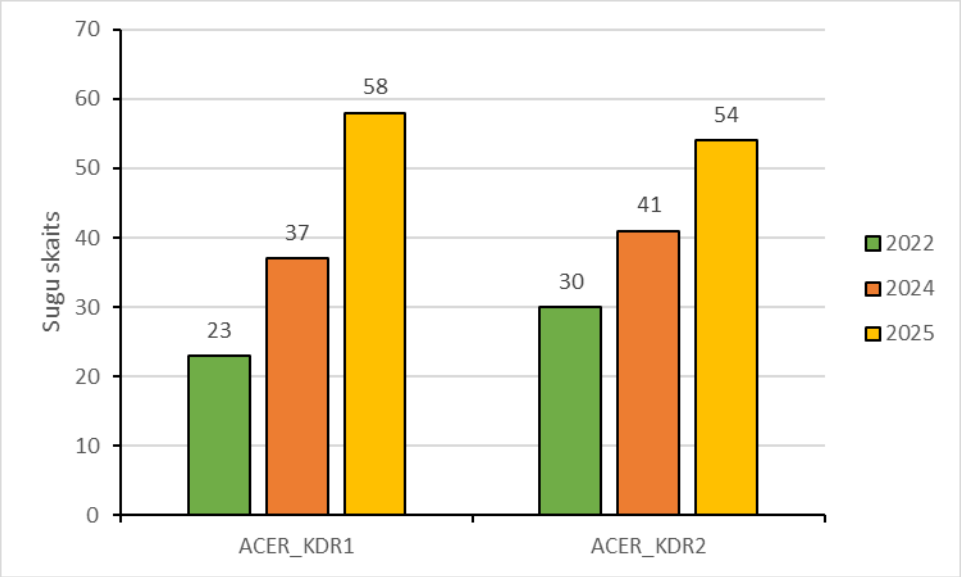
Monitoringa rezultātu analīze

Monitoringa rezultātos par ošlapu kļavas projektīvo segumu dažādos veģetācijas stāvos teritorijā ierīkotajos parauglaukumos (61. attēls) ir redzams, ka pēc ošlapu kļavu nociršanas, celmu frēzēšanas un turpmākās regulārās atvašu nopļaušanas vai noplēšanas ir iespējams efektīvi izskaust ošlapu kļavu, nepieļaujot to audžu ataugšanu. Šie rezultāti liecina, ka intensīvas pirmreizējās darbības, kas iekļauj koku un krūmu nociršanu un to sakņu sistēmu iznīcināšanu un pēc tam sekojošā teritorijas pļaušana vai individuālu atvašu noraušana spēj efektīvi ierobžot un izskaust ošlapu kļavu. Taču obligāti ir nepieciešams veikt regulāru teritorijas uzraudzību, lai likvidētu tās ošlapu kļavas atvases, kuras netika nopļautas, tādejādi novēršot riskus jaunu ošlapu kļavas audžu izaugšanai.



61. attēls. Ošlapu kļavas projektīvais segums dažādos veģetācijas stāvos veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

Kopējais augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) veģetācijas parauglaukumos pēc izskaušanas darbu veikšanas 2025. gadā turpina palielināties (62. attēls). Šie dati apliecina to, ka pēc ošlapu kļavas izskaušanas ir atbrīvojušās nišas dažādiem citiem augiem, kā arī ir izzudusi ošlapu kļavas agresīvā konkurences ietekme, ļaujot teritorijā augt mazāk konkurētspējīgiem augiem.



62. attēls. Augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) visos veģetācijas stāvos kopā veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Krustkalnu dabas rezervāts.

5.2. Daugavpils

5.2.1. Pilotteritorija Daugavas krasts

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

Daugavpils pilotteritorijā Daugavas krasts tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, dažāda biežuma pļaušana ar traktortehniku vai trimmeri bez savākšanas:

Poligonos ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_04, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana frēzējot ar rekultivācijas frēzi, biežuma pļaušana ar traktortehniku vai trimmeri bez savākšanas;

Poligonos ACER_DAUG_03 - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu un bieža pļaušana bez savākšanas;

Poligonā ACER_DAUG_02 - pļaušana bez savākšanas.

2023.gads:

Poligoni ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS - augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlija vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Visi darbi būtiski aizkavējušies - tikai septembra sākumā sākta krautņu šķeldošana - šos darbus veica pašvaldības līgumdarbinieki. Frēzēšanas darbi netika uzsākti, jo pilotteritorija Daugavas krasts un pilotteritorija Cietoksnis atrodas blakus, tāpēc darbu izpildītājs vienādos darbus veica secīgi, vispirms vienu teritoriju, tad otru. Novembrī tika uzsākta pilotteritorijas Cietoksnis frēzēšana. Darbi gandrīz tika pabeigti, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā visa pilotteritorija Cietoknis netika nofrēzēta un pilotteritorija Daugavas krasts netika uzsākta frēzēt.

Poligoni ACER_DAUG_03, ACER_DAUG_04 un poligoni ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05, ACER_CELS atrodas blakus, vienā pilotteritorijā, tajos veiktā koku un krūmu apauguma novākšana un tās norises laiki ir vienādi. Tāpēc šo darbu aprakstu skatīt ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_05 un ACER_CELS aprakstā (augstāk). Tomēr poligonos ACER_DAUG_03, ACER_DAUG_04 bija jāizvāc un jāfrēzē celmi un saknes tikai atsevišķiem pieaugušiem ošlapu kļavas eksemplāri, pārējā teritorijā notika pļaušana bez zāles savākšanas - jūlija vidū, augusta vidū (to bija paveikusi Pašvaldība, pļaujot savas teritorijas), un septembra otrajā pusē (63.attēls). Ilgstošā sausuma dēļ zāle poligonā ACER_DAUG_04 tika nopļauta divas, nevis trīs reizes, kā tas bija sākotnēji paredzēts.

63. attēls. Skats uz nopļautiem ošlapu kļavas *Acer negundo* poligoniem ACER_DAUG_02, ACER_DAUG_03. Foto uzņemts 25.09.2023., S.Rutkovska.

Poligons ACER_DAUG_02 - jūlija vidū un septembra otrajā pusē tika nopļauta zāle bez savākšanas. Ilgstošā sausuma dēļ zāle tika nopļauta divas, nevis trīs reizes, kā tas bija sākotnēji paredzēts.

Poligonu, kur bija jāveic pļaušana, līdzenajās vietās (ACER_DAUG_03) tas tika darīts ar traktortehniku, savukārt poligonos, kur ir liels slīpums (ACER_DAUG_02, ACER_DAUG_04), tika pļauts ar trimmeri.

2024. gads:

Poligonos ACER_DAUG_01 (64.a attēls), ACER_DAUG_05 un ACER_CELS 9.augustā tika pabeigti visi vienlaidus frēzēšanas darbi, iznīcinot celmus un saknes. Teritorija pēc frēzēšanas izlīdzināta ar diskiem, labi sagatavota tālākajiem - pļaušanas darbiem. Poligoni bija paredzēti pļaut pēc mēneša - ar 16.septembri, jo vietām, kur celmi nebija nofrēzēti pietiekoši dziļi, atvases sāka ataugt. Tomēr izpildītāja vilcināšanās dēļ pilotteritorija nopļauta tikai 9.-11.oktobrī. Slīpā daļa pļauta zemu, ar trimmeri

64. attēls.Skats uz poligonu ACER_DAUG_01 pēc vienlaidus frēzēšanas 07.09.2024. (64.a) un pēc nopļaušanas 04.07.2025. (64.b). Foto: S.Rutkovska.

Poligons ACER_DAUG_02 - ap 20.jūniju un 11.oktobrī tika nopļauta zāle bez savākšanas. Tā kā teritorija piekļaujas Daugavpils valstspilsētas pašvaldības (turpmāk - DVP) atpūtas vietai, DVP šo teritoriju bija nopļāvusi vēl vienu reizi - starp 20.jūniju un 11.oktobri Slīpā daļa pļauta ar trimmeri. Pirms projekta frēzētie ošlapu kļavas celmi (DVP veikums) joprojām dzen atvases.

Poligonos ACER_DAUG_03 un ACER_DAUG_04 pļaušanas darbi notika vienlaikus ar poligonu ACER_DAUG_02, tāpēc pļaušanas aprakstu skatīt ACER_DAUG_02 aprakstā (iepriekšējā rindkopa). 31.jūlijā izfrēzēti poligonos esošie lielo ošlapu kļavu celmi. Tika izmantota speciāla lielajiem celmiem paredzēta tehnika. ACER_DAUG_04 tika izfrēzēti arī nogāzē esošie nelielie ošlapu kļavu celmi.

2025.gads:

Lielākajā daļā teritorijas (poligoni ACER_DAUG_01, ACER_DAUG_02 (pirms projekta frēzētie ošlapu kļavas celmi (DVP veikums) joprojām dzen atvases), ACER_DAUG_03, ACER_DAUG_04 un ACER_DAUG_05) nopļauta ar traktortehniku (64.b attēls), ap kokiem, grāvis - ar trimmeri. Darbi tika pabeigti 26.jūnijā. Otrā pļaušana pabeigta 8.augustā.

Poligonā ACER_CELS virsmas slīpuma dēļ zāles pļaušanai izmantots tikai trimmeris. Teritorija nopļauta divas reizes - 6.jūlijā un 8.augustā.

Pilotteritorijā 2.pļaušanas reizes turpmāk jāveic vēlāk, kad atsevišķās ošlapu kļavas atvases ataugušas vairāk, taču arī ne vēlā rudenī, lai augi pēc 2.pļaušanas paspēj kaut nedaudz ataug, tādējādi šajā veģetācijas sezonā vēl vairāk novājinātos pirms ziemas.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā</u>

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 2. augustā un 9. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (14. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas piecas darbības vietas, kurās tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana.

2. augustā tika veikta poligona ACER_DAUG_1 izpēte, ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings – viens palienē, blīvi aizaugušajā daļā, mitros

augšanas apstākļos, otrs terasē, sausos augšanas apstākļos. Veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

9. augustā tika veikta poligonu ACER_DAUG_2, 3, 4 un 5 izpēte. ACER_DAUG_2 ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (65.a attēls), parauglaukumos uzskaitītas lakstaugu un kokaugu sugas, novērtēts sugu projektīvais segums procentos. Pārējās darbības vietās parauglaukumi netika ierīkoti, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi. Papildus, poligonos ACER_DAUG_3 un 4 tika atzīmēti atsevišķi augoši ošlapu kļavas sievišķie koki, kurus nepieciešams likvidēt.

2023. gada monitorings

Monitorings netika veikts, jo dažādu apstākļu dēļ kavējās iepriekš paredzēto darbu – apauguma novākšanas, atkritumu izvākšanas un teritorijas frēzēšanas izpilde.

2024. gada monitorings

5. augustā divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos un 12.septembrī divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (65.b attēls).

65.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* pilotteritorija Daugavas krasts., parauglaukums ACER_DAUG2.
Foto uzņemts 22.08.2022. (65.a), 12.09.2024. (65.b), 09.06.2025. (65.c), S.Rutkovska.

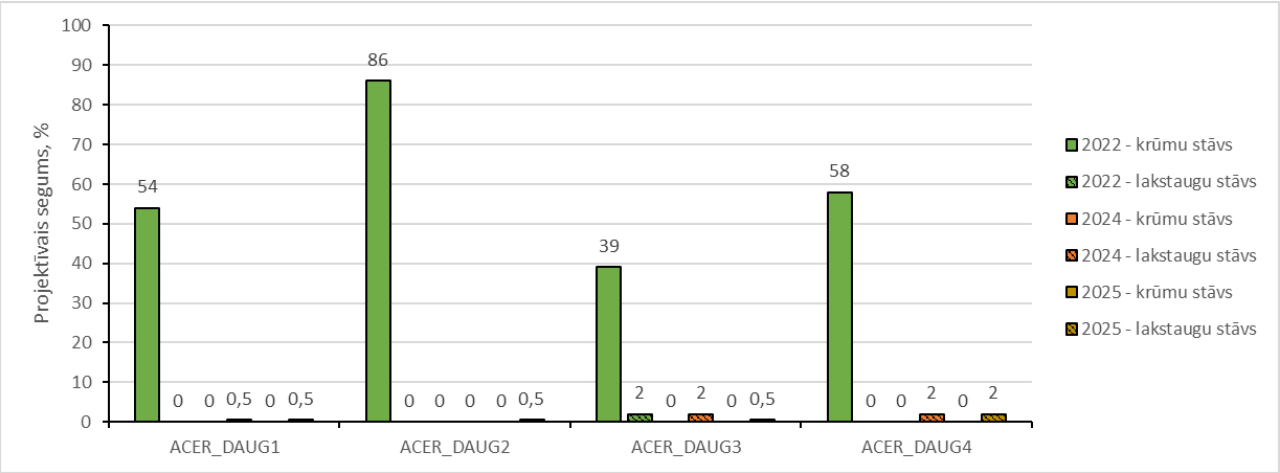
2025. gada monitorings

9. jūnijā četros ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (65.c attēls).

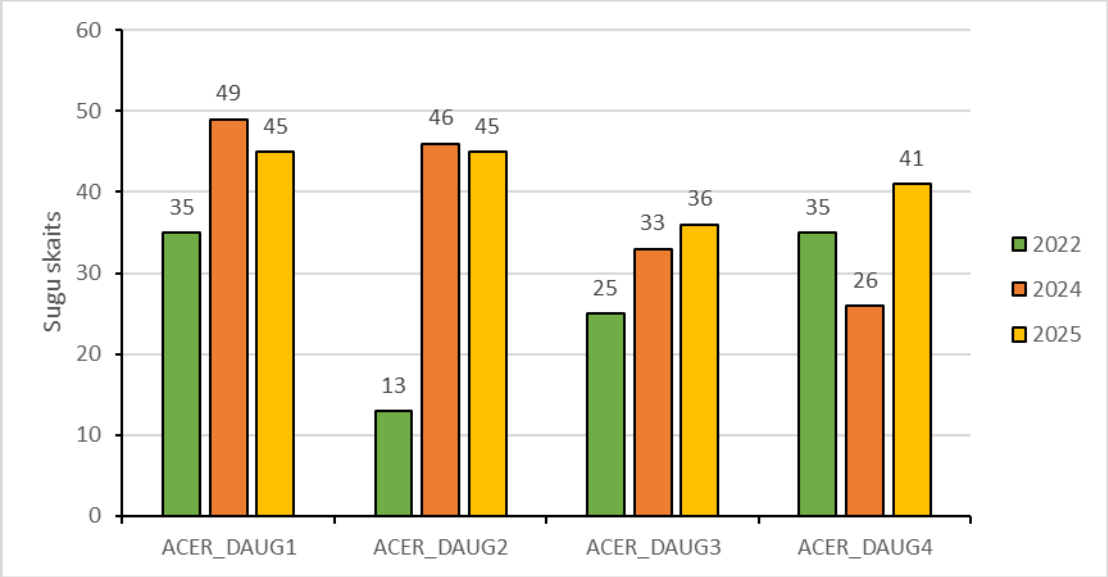
Monitoringa rezultātu analīze

Monitoringa rezultātos par ošlapu kļavas projektīvo segumu veģetācijas parauglaukumos ir redzams, ka ošlapu kļavas segums 2025. gadā ir ļoti neliels un tās ir sastopamas tikai lakstaugu stāvā (66. attēls). Parauglaukumos ACER_DAUG1 un ACER_DAUG2 2025. gadā nedaudz atvases ir ataugušas lakstaugu stāvā, tās šajos parauglaukumos 2024. gadā netika konstatētas. Savukārt ACER_DAUG3 un ACER_DAUG4 ošlpau kļavu atvases 2025. gadā ir sastopamas aptuveni tikpat, cik 2024. gadā. Kopumā šie dati parāda, ka ošlapu kļavu ataugšana nu jau divus gadus pēc pirmreizējās izskaušanas darbiem ir minimāla, un ka ošlapu kļavu nociršana un celmu frēzēšana, pēc tam veicot teritorijas uzturēšanu to nopļaujot, efektīvi ierobežo ošlapu kļavu izplatību to gandrīz pilnībā izskaužot.

Savukārt augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) 2025. gadā ir izmainījies nebūtiski, izņemot ACER_DAUG4 parauglaukumu, kur ir novērojams būtisks konstatēto augu sugu skaita pieaugums, salīdzinot ar 2024. gadu (67. attēls). Parauglaukumos ACER_DAUG1 un ACER_DAUG2 ir novērojams neliels konstatēto sugu skaita samazinājums, taču tas joprojām ir lielāks nekā pirms ošlapu kļavas izskaušanas darbu uzsākšanas un samazinājums varētu būt drīzāk skaidrojams ar kādām sezonālām izmaiņām veģetācijā. Līdz ar to, kopumā ošlapu kļavas izskaušana ir veicinājusi sugu daudzveidības palielināšanos, atbrīvojot brīvas nišas citām augu sugām, kuras iepriekš nespēja augt blīvās ošlapu kļavu audzēs.



66. attēls. Ošlapu kļavas projektīvais segums dažādos veģetācijas stāvos veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Daugavas krasts



67. attēls. Augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) visos veģetācijas stāvos kopā veģetācijas parauglaukumos pilotteritorijā Daugavas krasts.

5.2.2. Pilotteritorija Cietoksnis

Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums

Daugavpils pilotteritorijā Cietoksnis tika izmantotas sekojošas ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi, stumbru gredzenošana, celmu apstrāde ar augu aizsardzības līdzekļiem:

Poligonos ACER_CIET_01 un ACER_CIET_04 - koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, vienlaidus (t.sk., celmu un sakņu) frēzēšana, izmantojot rekultivācijas frēzi;

Poligonā ACER_CIET_02 – koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu un celmu apstrāde ar augu aizsardzības līdzekļiem;

Poligonā ACER_CIET_03 – stumbru gredzenošana. 19.06.2024. Daugavpilī plosījās vētra. Tā šaurā joslā šķērsoja pilsētu un arī šo poligonu, nolauza un nolieca daudzus kokus. DVP darbinieki, pirms mūsu viedokļa uzzināšanas, nozāģēja visu poligonu. Attiecīgi, šajā poligonā stumbru gredzenošana vairs netiks izmantota.

2023.gads:

Poligoni ACER_CIET_01 un ACER_CIET_04 - augstā palu un gruntsūdens līmeņa dēļ apauguma novākšana uzsākta maija sākumā. Jūlija vidū apaugums bija novākts, bet nebija izvests. Diezgan strauji atauga koku un krūmu atvases. Visi darbi būtiski aizkavējās - tikai septembra sākumā sākta krautņu šķeldošana un dārza būdu u.c. mazdārziņu atkritumu izvākšana - visus šos darbus veica DVP un tās līgumdarbinieki.

Novembrī uzsākta teritorijas frēzēšana. Poligonā ACER_CIET_04 frēzēšana tika pabeigta (68.b attēls), savukārt poligonā ACER_CIET_01 darbi netika pilnībā pabeigti, jo frēzēšana notika ļoti lēni. Šos darbus būtiski palēnināja bijušo mazdārziņu atstātais, zemes virspusē grūti redzamais pielūžņojums - dzeloņdrātis, betona stabi, dzelzs plāksnes, dažādi sadzīves atkritumi. Tie tika izvākti

un bija paredzēts nofrēzēt atlikušās daļas, bet sāka strauji snigt, izveidojās biezs sniega slānis, attiecīgi 2023.gadā pilnībā viss poligons ACER_CIET_01 netika nofrēzēts.

Poligons ACER_CIET_03 – stumbru gredzenošana notika aprīļa beigās (68.a attēls). Zem gredzenošanas vietas uz stumbriem bija sadzītas atvases. Oktobra sākumā daļai no esošajām ošlapu kļavām tika noplēstas vai nogrieztas atvases. Parauglaukumā, kas ir tuvāk Zemessardzes štābam (A virzienā), gar tā A malu tika noņemtas atvases zem gredzena (apm. 120 cm augstumā) 17 kokiem, turklāt viens bija nokaltis un tam atvašu nebija. Blakus esošajā parauglaukumā (tuvāk Daugavai) gar tā A malu tika noņemtas atvases zem gredzena (apm. 50 cm augstumā) 13 kokiem, turklāt trīs bija nokaltuši bez atvasēm.

68. attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* Daugavpils pilotteritorija Cietoksnis.

68.a attēls. Gredzenotie ošlapu kļavas stumbri poligonā ACER_CIET_03. Foto uzņemts 01.05.2023., S.Rutkovska.

68.b attēls. Vienlaidus frēzētā teritorija poligonā ACER_CIET_04. Foto uzņemts 17.11.2023., S.Rutkovska.

2024. gads:

Poligonos ACER_CIET_01 2023.gadā uzsāktie vienlaidus frēzēšanas un līdzināšanas darbi tika pabeigti 24.maijā. Teritorija pēc frēzēšanas izlīdzināta ar diskiem, labi sagatavota tālākajiem - pļaušanas darbiem (69. attēls). ACER_CIET_04 - vietās, kur 2023.gadā ošlapu kļavas celmi nebija pietiekoši dziļi izfrēzēti un puduros sāka ataugt atvases, tika veikta atkārtota frēzēšana un diskošana maijā. Poligonus bija paredzēts pļaut ar 16.septembri, tomēr izpildītāja vilcināšanās dēļ pilotteritorija nopļauta tikai 9.-11.oktobrī, kad zeltslotiņa jau bija izziedējusi.

69. attēls. Skats uz vienlaidus nofrēzēto ošlapu kļavas *Acer negundo* poligonu ACER_CIET_01.
Foto uzņemts 24.05.2023., S.Rutkovska.

70. attēls. Vētras postījumi ošlapu kļavas *Acer negundo* poligonā ACER_CIET_03.
Foto uzņemts 24.06.2024., A.Kampāns.

Poligonā ACER_CIET_02 – 10.aprīlī tika nozāģētas visas poligonā esošās ošlapu kļavas, to celmi uzreiz pēc nozāgēšanas apstrādāti ar augu aizsardzības līdzekli (Taifun B darba šķīdums 20%). Koki bija ziedēšanas beigu fāzē, daļa- pārziedējusi. Lapas vēl nelielas, bet visas - plaukšanas stadijā. Saskaņā ar 2012.gada 2.maija Ministru kabineta noteikumu Nr.309 "Noteikumi par koku ciršanu ārpus meža" 20.punktu "Pilsētas un ciema teritorijā koku ciršana aizliegta laikposmā no 15.aprīļa līdz 30.jūnijam" un faktu, ka celmi ar augu aizsardzības līdzekli ir jāapstrādā uzreiz pēc to nozāģēšanas, visi darbi bija jāpaveic līdz minētajos noteikumos norādītā termiņa sākumam.

Poligons ACER_CIET_03 - 19.06.2024. Daugavpilī plosījās vētra. Tā šaurā joslā šķērsoja pilsētu un arī šo poligonu, nolauza un nolieca daudzus kokus (70. attēls). Pašvaldības darbinieki, pirms mūsu viedokļa uzzināšanas, nozāģēja visu poligonu. Attiecīgi, šajā poligonā stumbru gredzenošana vairs netiks izmantota. Gredzenošanas metode turpmāk tiks testēta pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki" (skat.5.3. nodaļu).

2025.gads:

Poligonos ACER_CIET_01 un ACER_CIET_04 plaši saaugusi cita invazīva suga - *Bunias orientalis* (71.attēls). Atsevišķās vietās pēc 2024.gada frēzēšanas sāk augt ošlapu kļavas atvases. Teritorija pirmo reizi nopļauta 19.jūnijā. Darbs paveikts kvalitatīvi, nopļauts zemu.

71. attēls. Plašas *Bunias orientalis* audzes *Acer negundo* poligonā ACER_CIET_04 pēc frēzēšanas darbiem 2024.gadā. Foto uzņemts 09.06.2025., S.Rutkovska.

Otrā pļaušana veikta 31.07.2025. Šī pļaušanas reize varēja būt vēlāk, kad atsevišķās ošlapu kļavas atvases ataugušas vairāk, taču arī ne vēlā rudenī, lai augi pēc 2. pļaušanas paspēj kaut nedaudz ataugt, tādējādi šajā veģetācijas sezonā vēl vairāk novājinātos pirms ziemas. 2026. gadā otrā pļaušanas reize jāplāno vēlāk.

Visās pļaušanas reizēs tā veikta zemu. Teritorija lielākoties pļauta ar traktortehniku, ap kokiem, slīpās nogāzēs – ar trimmeri.

Poligonā ACER_CIET_02 – 15. aprīlī pusei no parauglaukuma (ACER_CIET_01) atvases nogrieztas un celmi tika apstrādāti ar AAL - 20% Taifun B darba šķīdumu.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējā izpēte un monitorings 2022.gadā</u>

Dienvidu daļas sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 9. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība (14. pielikums). Pilotteritorijā tika izdalītas trīs poligoni, kuros tiks testētas dažādas apkarošanas metodes un paredzēta atšķirīga apsaimniekošana. Poligonos ACER_CIET_02 un ACER_CIET_03 tika ierīkoti četri 10 x 10 m parauglaukumi, katrā vietā pa divi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite, veikta ošlapu kļavas stumbru uzskaite un caurmēra noteikšana. Pilotteritorijā atzīmētas pielūžņojuma vietas. Poligonā ACER_CIET_01 netika ierīkoti parauglaukumi, jo plānotā apkarošanas metode un augšanas apstākļi ir līdzīgi kā ACER_CIET_04.

Z daļas sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 10. augustā. Izpētes laikā atzīmētas pilotteritorijas robežas un novērtēta ošlapu kļavas sastopamība. Pilotteritorijā tika ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, kuros turpmāk tiks veikts monitorings, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī (72.a attēls), parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite.

2023. gada monitorings

14.augustā, divos 10 x 10 m parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas stumbra gredzenošana, tika veikta pilnībā nokaltušo stumbru uzskaite.

2024. gada monitorings

10. jūlijā divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos un 5. augustā divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra (72.b attēls).

72.attēls. Ošlapu kļavas *Acer negundo* pilotteritorija Cietoksnis, parauglaukums ACER_CIET6. Foto uzņemts 10.08.2022. (72.a), 05.08.2024. (72.b), S.Rutkovska.

2025. gada monitorings

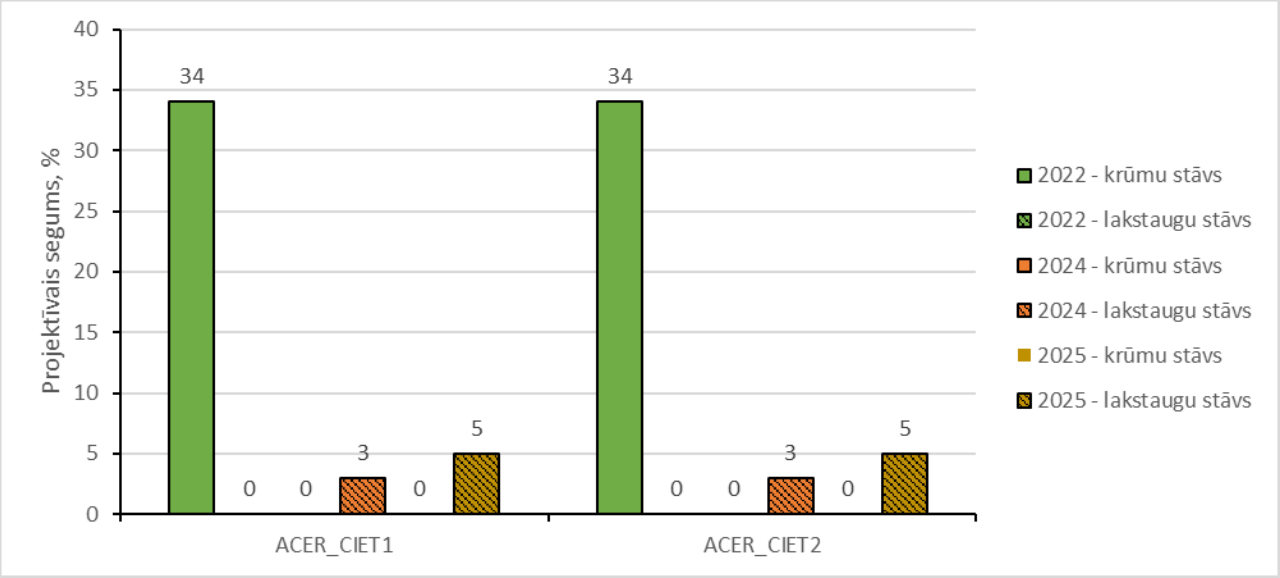
9. jūnijā divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos un 4. jūlijā divos ierīkotajos 10 x 10 m parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite un katra parauglaukuma fotofiksācija no DR stūra. 15. jūlijā vienā 10 x 10 m parauglaukumā, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu apstrāde ar AAL, tika veikta izdzīvojušo celmu un no tiem ataugušo atvašu uzskaite.

Monitoringa rezultātu analīze

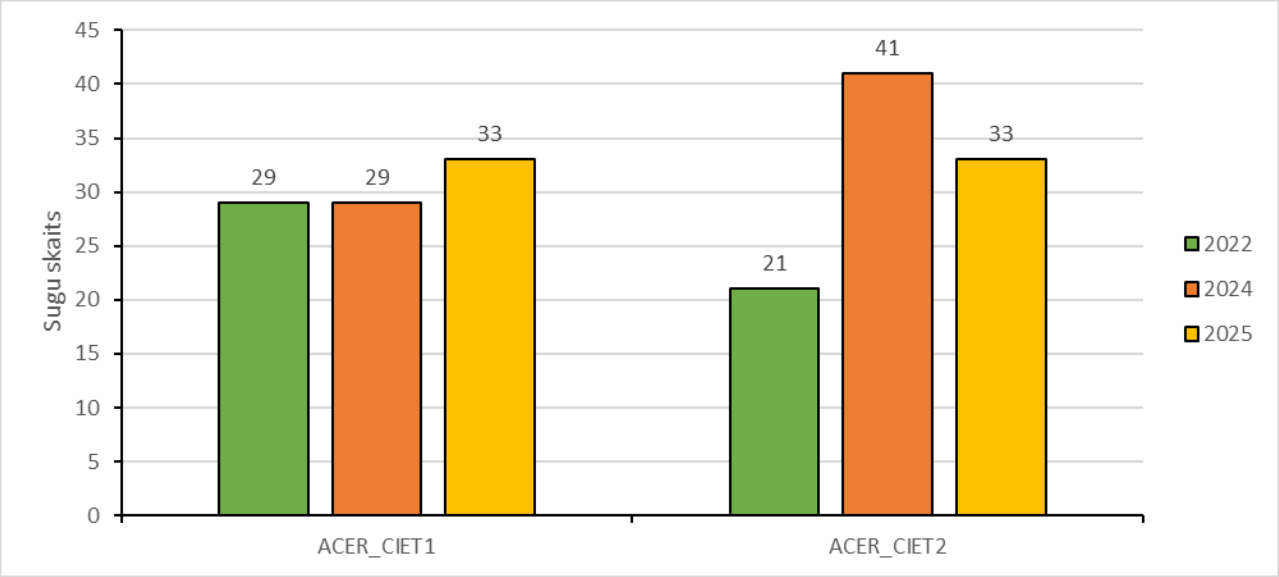
2023. gadā parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas stumbru gredzenošana, tika konstatēts, ka vienā no parauglaukumiem jau ir nokaltuši 3 no 35 kokiem (8,6%), bet otrā parauglaukumā - 15 no 40 kokiem (37,5%). Nokaltušie koki ir tievākie pēc stumbra caurmēra. Līdz ar to ir redzams, ka gredzenošanas efekts uz ošlapu kļavu ir redzams dažu mēnešu laikā, bet to vai gredzenotie koki būs pilnībā nokaltuši, varētu konstatēt nākamajās sezonās. Taču gredzenošana lielākajai daļai no kokiem nav novērsusi atvašu ataugšanu zem gredzenotās vietas, līdz ar to ir nepieciešams pieskatīt, lai esoši stumbri to atmiršanas laikā neizdzen lielas atvases, tādejādi potenciāli ošlapu kļavas kokam ļaujot atjaunoties. Diemžēl vairāk monitoringa dati par šīs metodes šajā teritorijā netika ievākti, jo 2024. gada vasarā teritorijā bija vētra, kas izgāza gandrīz visus gredzenotos kokus un kurus neilgi pēc tam izvāca DVP. Kā jau tika minēts šī plāna punkta "Izmantoto izskaušanas metožu raksturojuma" sadaļā par 2024.gadu, šajā poligonā stumbru gredzenošana vairs netiks izmantota. Gredzenošanas metode turpmāk tiks testēta pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki" (skat.5.3. nodaļu).

Veģetācijas parauglaukumos, kur pēc ošlapu kļavas nociršanas tika veikta to celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, 2025. gadā joprojām ir novērojama atvašu ataugšana nelielā intensitātē, turklāt 2025. gadā ir novērojams pat neliels ošlapu kļavas izplatības pieaugums, salīdzinot ar 2024. gadu. (73. attēls). Tas liecina par ošlapu kļavas spēcīgajām izdzīvošanas spējām un spējām pārvarēt ķīmisko augu aizsardzības līdzekļu ietekmi.

Augu sugu skaits parauglaukumos pēc ošlapu kļavu nociršanas un celmu apstrādes ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem 2025. gadā ir vai nu nedaudz samazinājies vai arī nedaudz palielinājies, salīdzinot ar 2024. gadu (74. attēls). Tas liecina par to, ka, samazinot vai novēršot ošlapu kļavas negatīvo un nomācošo ietekmi, tiek dota iespēja augt tiem augiem, kas šo ietekmi nav spējuši paciest, un, ka šis efekts ir novērojams pat tad, ja netiek frēzēti celmi un saknes, kas dod papildus augšanas nišas dažādiem augiem.



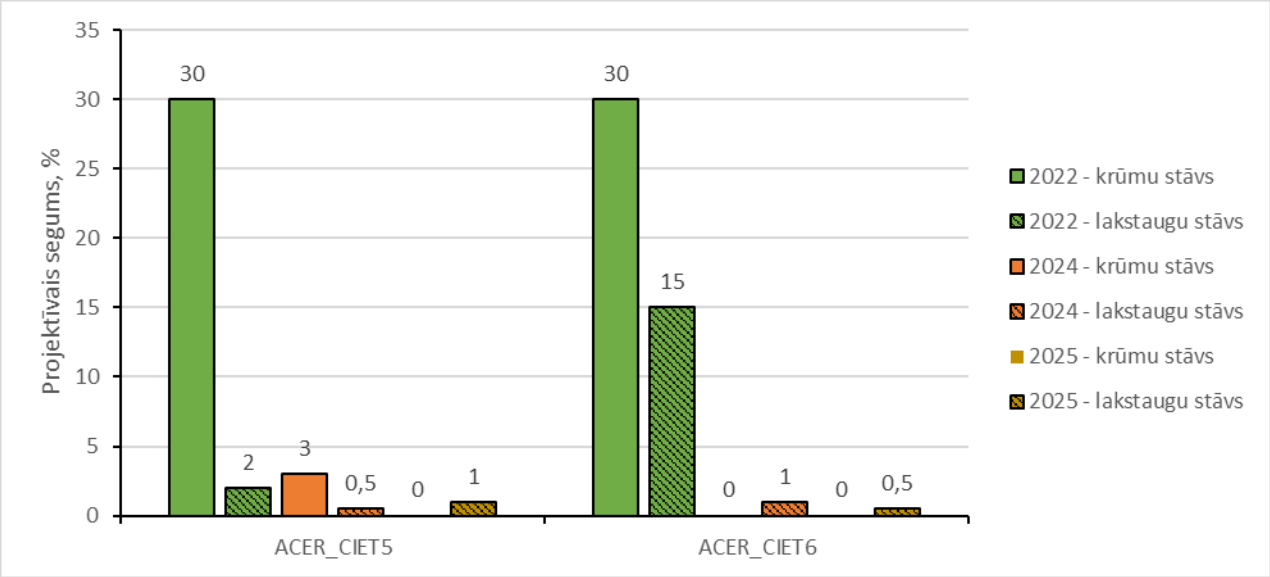
72. attēls. Ošlapu kļavas projektīvais segums dažādos veģetācijas stāvos veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, pilotteritorijā Cietoksnis.



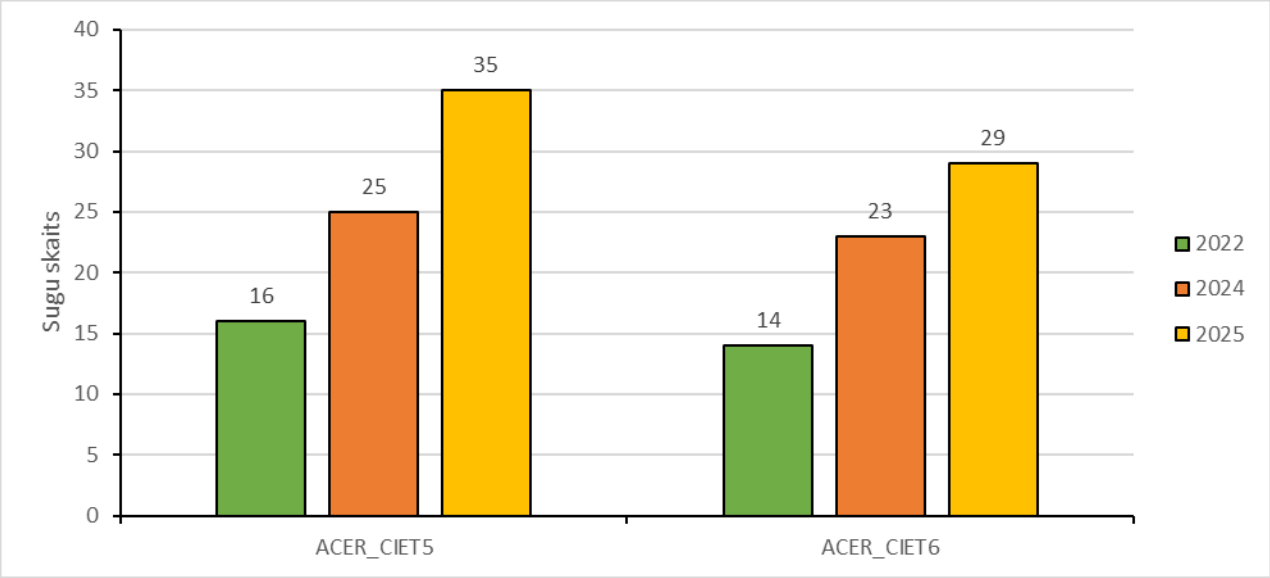
74. attēls. Augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) visos veģetācijas stāvos kopā veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem, pilotteritorijā Cietoksnis.

Savukārt pilotteritorijas parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas nociršana un celmu un sakņu frēzēšana, tāpat kā citās ošlapu kļavas izskaušans pilotteritorijās, kur tika pielietotas šīs metodes, 2025. gadā joprojām ir novērojams ievērojams ošlapu kļavas projektīvā seguma samazinājums jeb gandrīz pilnīga iznīkšana (75. attēls), turklāt ošlapu kļavas projektīvais segums praktiski neatšķiras no 2024. gada, kas liecina, ka teritorijas uzturēšana, to nopļaujot, un neļaujot atvasēm intensīvi ataugt, labi novērš ošlapu kļavu audžu atjaunošanos.

Augu sugu skaits parauglaukumos, līdzīgi kā citās pilotteritorijās, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu un sakņu frēzēšana, 2025. gadā ir palielinājies, salīdzinot ar 2024. gadu un sākotnējo situāciju (76. attēls), kas vēlreiz apstiprina to, ka pēc šo darbu veikšanas un ošlapu kļavas konkurences un nomācošās ietekmes novēršanas tika atbrīvotas jaunas nišas, kurās spēj augt citi augi.



75. attēls. Ošlapu kļavas projektīvais segums dažādos veģetācijas stāvos veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu frēzēšana un atvašu pļaušana, pilotteritorijā Cietoksnis.



76. attēls. Augu sugu skaits (bez ošlapu kļavas) visos veģetācijas stāvos kopā veģetācijas parauglaukumos, kur tika veikta ošlapu kļavas celmu frēzēšana un atvašu pļaušana, pilotteritorijā Cietoksnis.

5.3. Pilotteritorija dabas parks "Daugavas loki"

Projektā īstenotās C.6.1 aktivitātes ietvaros 2024. gada 22. un 23. martā notika ideju maratons "Ķeram svešos Latvijas dabā". Šī pasākuma laikā tika identificētas vairākas invazīvo sugu izskaušanas metodes, kuras būtu vērts testēt. Vienu no ošlapu kļavai izstrādātajām metodēm (celmu mulčēšanu) tika nolemts testēt projekta aktivitātes C.6.2 ietvaros dabas parkā "Daugavas loki" jau 2024 .gada veģetācijas sezonā. Tādējādi tika izveidota jauna pilotteritorija. Jāatzīmē, ka ošlapu kļavas izskaušanas darbi šajā teritorijā pirmo reizi veikti 2023. gadā - pēc DAP Latgales reģionālās administrācijas iniciatīvas tika rīkota šī auga raušanas un sējeņu ravēšanas talka. Kā arī 2023. gada rudenī kā testa variants gredzenoti ošlapu kļavas stumbri 120 cm platā joslā.

Tā kā stumbru gredzenošanas testēšana pilotteritorijā Cietoksnis kopš 2024. gada vasaras vairs nav iespējama (skat nodaļu 5.2.2.), metode tiek testēta pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki".

Tāpat tika nolemts šajā pilotteritorijā testēt vēl vienu ošlapu kļavas izskaušanas metodi - biežu atvašu noplēšanu pēc koku nozāģēšanas.

<u>Izmantoto izskaušanas metožu raksturojums</u>

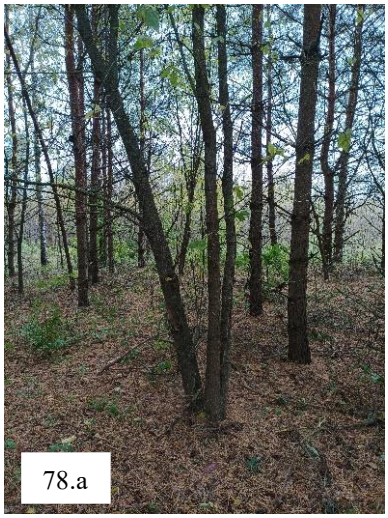
Pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki" tika izmantotas četras ošlapu kļavas izskaušanas metodes (1.pielikums): koku izraušana ar rokas instrumentiem, celmu mulčēšana, bieža atvasu noplēšana vai nogriešana, kā arī stumbru gredzenošana.

2023.gads:

Pēc DAP Latgales reģionālās administrācijas iniciatīvas visā pilotteritorijā 18.maijā tika īstenota ošlapu kļavu raušanas talka. Visi koki, kurus bija iespējams izraut, izmantojot rokas instrumentus - projektā iegādātos krūmu/koku rāvējus, tika izrauti. Lai iespējami efektīvi ierobežotu šīs invazīvās sugas izplatību, talkas laikā tika ravēti arī ošlapu kļavas sējeņi (77. attēls).

77. attēls. Ošlapu kļavas koku raušanas un sējeņu ravēšanas talka pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki". Foto uzņemts 18.05.2023., A.Rudusāne.

Poligonā ACER_DL_02 – 9.oktobrī tika veikta piecu ošlapu kļavu stumbru gredzenošana vienlaidus no zemes līdz apm 120 cm augstumam (78. attēls).



78.attēls. Ošlapu kļavas stumbru gredzenošanas metode pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki", poligons ACER_DL_02.

78.a Ošlapu kļavas stumbri pirms gredzenošanas. Foto uzņemts 09.10.2023., S.Rutkovska.

78.b attēls. Ošlapu kļavas stumbri uzreiz pēc gredzenošanas. Foto uzņemts 09.10.2023., S.Rutkovska.

78.c attēls. Gredzenotie ošlapu kļavas stumbri ar atvasēm. Foto uzņemts 11.06.2024., S.Rutkovska.

2024. gads:

Poligonā ACER_DL_01 – 2024.gada augusta sākumā talkas ietvaros tika veikta ošlapu kļavu nozāģēšana. 30.septembrī (dilstošā mēness fāzē) tika veikta no celmiem ataugošo atvasu (79. attēls), noplēšana vai, ja atvases nevarēja noplēst, tās tika nogrieztas.

79. attēls. Ošlapu kļavas atvases pirms to noplēšanas pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki", poligons ACER_DL_01. Foto uzņemts 30.09.2024., S.Rutkovska.

Poligonā ACER_DL_03 – 6.augustā tika veikta svaigi nozāģētu celmu mulčēšana. Sapelējis, vecs siens tika uzklāts uz katra celma apmēram 20-30 cm biezā slānī (80.a, 80.b attēls). Tam pa virsu tika uzklāta melna plēve, kura nostiprināta ar akmeņiem vai koka mietiņiem (80.c attēls).

80.attēls. Ošlapu kļavas celmu mulčēšanas metode pilotteritorijā dabas parks "Daugavas loki", poligons ACER_DL_03. Ošlapu kļavas celms pirms mulčēšanas 06.08.2024.(80.a), ar uzklātu siena slāni 06.08.2024. (80.b), ar uzklātu melnu plēvi 06.08.2024. (80.c), ar atsevišķām atvasēm pēc gada – 15.08.2025. (80.d). Foto: S.Rutkovska.

2025.gads:

Poligonā ACER_DL_01 – 3. jūlijā un 9. septembrī tika veikta no celmiem ataugošo atvasu noplēšana vai, ja atvases nevarēja noplēst, tās tika nogrieztas. Celmiem, kuri atrodas mežā un apēnojumā, atvašu ataugšana bija būtiski lēnāka nekā celmiem, kas atradās izgaismotā meža malā.

Poligonā ACER_DL_02 un ACER_DL_03 – netika veiktas nekādas darbības, lai varētu objektīvi novērtēt izmantoto izskaušanas metožu, attiecīgi, gredzenošanas un mulčēšanas ietekmi uz kokiem vairāku gadu garumā.

<u>Izskaušanas metožu efektivitātes monitorings</u>

<u>Sākotnējās izpēte un monitorings 2023.gadā</u>

Sākotnējās situācijas izpēte tika veikta 17. maijā. Izpētes laikā tika apsekota teritorija un novērtēta ošlapu kļavas *Acer negundo* sastopamība. Tika konstatēts, ka ošlapu kļavas izklaidus kā atsevišķi lielāki vai mazāki koki sastopamas visā teritorijā.

18 .maijā, pēc ošlapu kļavas raušanas talkas tika uzskaitīti koki, kurus nebija iespējams izraut ar rokas instrumentiem, tika nomērīts stumbru caurmērs.

2024. gada monitorings

27. novembrī poligonā ACER_DL_02 gredzenoto koku stumbriem tika veikta atvašu uzskaite.

2025. gada monitorings

3. jūlijā un 9. septembrī poligonā ACER_DL_01 nozāģētajiem celmiem tika uzskaitītas atvases, uzmērīts to garums un pēc tam tās tika noplēstas vai nogrieztas.

15. augustā poligonā ACER_DL_03 mulčētie celmi tika atsegti un tiem tika veikta atvašu uzskaite (80.d attēls).

9. septembrī poligonā ACER_DL_02 gredzenoto koku stumbriem tika veikta atvašu uzskaite.

Monitoringa rezultātu analīze

Aplūkojot rezultātus par ošlapu kļavu atvašu ataugšanu no celmiem, ja atvases tiek regulāri nogrieztas vai noplēstas (5. tabula), ir redzams, ka gandrīz visiem kokiem pēc pirmās atvašu uzskaites reizes ir konstatējams ataugušo atvašu skaita samazinājums, kas varētu liecināt par to, ka, ja atvases tiek regulāri nogrieztas, neļaujot tām izaugt pārāk lielām, ir iespējams palēnināt vai pat apturēt to ataugšanu pilnībā. Kā redzams, 2., 3. un 5. koka celmi jau pēdējā uzskaitē vairs nebija izdzinuši jaunas atvases, taču nav izslēgts, ka jaunas atvases var tikt izdzītas nākamajā gadā. Turpmākais monitorings labāk parādīs to, vai, veicot atvašu griešanu vai noraušanu, ir iespējams pilnībā apturēt to ataugšanu un cik ilgs laiks ir nepieciešams, lai to panāktu.

5. tabula. Nozāģēto celmu, kuriem tika grieztas vai noplēstas atvases, parametru apkopojums poligonā ACER_DL_01.

Koka numurs	**Nozāģēšanas laiks**	**30.09.2024**		**03.07.2025.**		**09.09.2025**	
		atvašu skaits	**garums, cm**	**atvašu skaits**	**garums, cm**	**atvašu skaits**	**garums, cm**
1	2025. g. pavasaris	vēl nebija nozāģēts		26	līdz 100	25	līdz 100
2	2024.g. pavasaris	9	N/A	8	50	0	0
3	2024.g. pavasaris	40	N/A	18	10-15	0	0
4	2024.g. pavasaris	48	N/A	60	50	15	5
5	2025. g. pavasaris	vēl nebija nozāģēts		22	100	0	0
6	2024.g. pavasaris	N/A	N/A	N/A	N/A	17	līdz 120
7	2025. g. pavasaris	vēl nebija nozāģēts		N/A	N/A	15	100
8	2025. g. pavasaris	vēl nebija nozāģēts		N/A	N/A	30	70
9	2025. g. pavasaris	vēl nebija nozāģēts		38	40	N/A	N/A

Poligonā ACER_DL_02, kur tika veikta ošlapu kļavas stumbru gredzenošana, 2025. gadā tika konstatēts, gandrīz visi koku stumbri, izņemot vienu stumbru no koka nr. 2, ir nokaltuši (6. tabula). 2025. gadā visiem kokiem joprojām ir novērojama atvašu ataugšanu zem gredzenotās vietas, trim kokiem ataugušo atvašu skaits ir palielinājies, bet diviem - samazinājies. Šie rezultāti liecina par ošlapu kļavas spēcīgo sakņu sistēmu, kura spēj dzīt jaunas atvases pat tad, ja primārais koka stumbrs ir nokaltis.

6. tabula. Gredzenoto ošlapu kļavu parametru apkopojums poligonā ACER_DL_02.

Koka Nr.	Stumbru skaits	Stumbru caurmērs (cm)	2024.gads		2025.gads		
			Atvašu skaits	Stumbru stāvoklis	Atvašu skaits	Vidējais atvašu garums (cm)	Stumbru stāvoklis
1.	2	7; 8,6	25	dzīvi	27	150	abi stumbri nokaltuši
2.	3	14,01; 8,92; 9,23	51	dzīvi	42	120	divi stumbri nokaltuši
3.	1	10,2	25	dzīvs	23	150	nokaltis
4.	1	9,56	30	dzīvs	24	150	nokaltis
5.	1	7,64	10	dzīvs	17	190	nokaltis

Aplūkojot rezultātus par ošlapu kļavas atvašu ataugšanu no mulčētajiem celmiem (7. tabula) ir redzams, ka lielākoties ataugušo atvašu skaits ir neliels, turklāt tās ir raksturojamas kā sīkas, vārgas, tās nebija izspraukušās cauri mulčas slānim vai plēvei. Izņēmums ir koka celms, kas izdzina 40 atvases. Šajā gadījuma bija palicis neapsegts viens zars, kas tuvu zemei auga no celma, un kas arī izdzina lielu skaitu atvašu, lielākajām sasniedzot pat 1,5 m garumu. Taču, ņemot vērā, ka ataugušās atvases zem mulčas slāņa lielākoties ir mazas un vārgas un tās nespēj izspraukties caur uzklāto mulčas un plēves kārtu, ir ļoti iespējams, ka šī metode spēj noslāpēt ošlapu kļavu spēju dzīt jaunas atvases, ar laiku pilnībā iznīdējot konkrēto indivīdu. Turpmākais monitorings labāk parādīs, vai šis pieņēmums apstiprinās un vai atvašu ataugšanas intensitāte tiešām ar laiku samazināsies.

7. tabula. Mulčēto ošlapu kļavas celmu parametru un ataugušo atvašu skaita apkopojums poligonā ACER_DL_03

Stumbru skaits	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Celmu diametri, cm	25	15	11	28	23	31	11	8	7,8	17	20	10 un 9,5	9	8,5	13
2025 - atvašu skaits	0	2	3	1	10	7	1	8	7	3	40	11	1	2	15
Stumbru skaits	10	1	1	1	2	8	1	1	2	1	1	1	1	2	2
Celmu diametri, cm	5 - 7,5	12,5	8,5	10	18 un 11	5	14	13	10 un 12	19,5	12,5	10	10	6,5 un 8,5	8,5 un 5
2025 - atvašu skaits	27	9	1	0	5	6	1	0	7	13	3	5	1	3	7

1. pielikums.

Invazīvo augu sugu izskaušanas metožu pilotteritoriju raksturojošo parametru apkopojums

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
Kandava	Kanādas zeltgalvīte	90110010636; 90110010634; 90110010632; 90110010629	Pašvaldība	6,15	DP Abavas senleja	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, dažāda biežuma pļaušana ar savākšanu un izvešanu, mulčēšana	0,01 ha platībā atklātajā daļā un 0,02 ha mežainajā daļā, uzskaitīti visi stublāji, fotofiksācija
Ķemeru Nacionālais parks (Jūrmala)	Kanādas zeltgalvīte	13000240101; 13000266104	DAP	2,93	Ķemeru Nacionālais parks	Bieža pļaušana bez savākšanas, izraušana ar rokām	Ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DA stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
Jēkabpils	Kanādas zeltgalvīte	56010021111; 56010020872; 56010025517	Pašvaldība	1,08 0,42 0,46	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana, ecēšana, konkurentaugu piesēšana, dažāda	Ierīkoti seši 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite. 0,01 ha platībā veikta stublāju uzskaite un kartēšana

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
						biežuma pļaušana bez savākšanas	
Daugavpils	Kanādas zeltgalvīte	5000191601; 5000191701; 5000191801; 05000190135; 05000190002	Pašvaldība	10,77	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, augsnes pievelšana, konkurentaugu piesēšana, dažāda biežuma pļaušana bez savākšanas	Ierīkoti 13 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
		5000362101		0,79			
DL Vecdaugava	Puķu sprigane	1001200462	DAP	1,85	DL Vecdaugava	Noganīšana ar zirgiem, tvaicēšana	Ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
		1001200461	Privāts	4,98			
Ķemeru Nacionālais parks (Babītes novads)	Puķu sprigane	80880010276	DAP	1,92	Ķemeru Nacionālais parks	Tvaicēšana	Ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
							veikta veģetācijas uzskaite
Beitānu pilskalns	Puķu sprigane	60420032049 60420030034 60420033199	DAP	7,86	Rāznas Nacionālais parks	Tvaicēšana, izraušana ar rokām	Ierīkoti divi 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
Krustkalnu dabas rezervāts	Puķu sprigane	70740050013	DAP	0,08	Krustkalnu dabas rezervāts	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu frēzēšana, konkurentaugu piesēšana, mulčēšana	Ierīkoti četri 5 x 5 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
DP Ragakāpa	Vārpainā korinte	13000021201	DAP	32,9	DP Ragakāpa	Krūmu izraušana ar celmu un saknēm, izmantojot mazgabarīta traktortehniku un rokas instrumentus, un izvešana, krūmu atvašu pļaušana ar savākšanu un	Atkarībā no plānotajām izskaušanas metodēm, pēc nejaušības principa tika izvēlētas 20 atsevišķi augošas blīvas krūmu audzes, kopā 0,028 ha platībā, kurās uzskaitīti visi vārpainās korintes krūmu

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
						izvešanu. Korinšu celmu apstrāde ar ķīmiskajiem augu aizsardzības līdzekļiem	stumbri, veikta fotofiksācija un kartēšana
DL Ziemupe	Krokainā roze	64960010131	LVM	10,08	DL Ziemupe	Ceru izrakšana ar rokas darba rīkiem un izrakšana ar minitraktoru; ceru izraušana, izmantojot kāpurķēžu ekskavatoru ar satvērējkausu. Izrakto krūmu virszemes daļu, izrakto sakņu, to daļu savākšana un iznīcināšana. Krokainās rozes krūmu ceru dedzināšana ar gāzes degli.	Ierīkoti četri parauglaukumi 10 x 10 m un viens parauglaukums 20 x 20 m, veikta fotofiksācija, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
Krustkalnu dabas rezervāts	Ošlapu kļava	70740050013; 70740050014;	DAP DAP			Koku un krūmu apauguma	Ierīkoti divi 10 x 10 m parauglaukumi, veikta

Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
		70740050006; 70700010001; 70700010006; 70700010004	VSIA "Latvijas valsts ceļi" DAP DAP	6,57	Krustkalnu dabas rezervāts	novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu frēzēšana, regulāra pļaušana ar savākšanu un izvešanu	fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite
Daugavpils	Ošlapu kļava	5000360309; 5000361701; 5000362201; 5000362202; 5000362204; 5000361702; 5000361801; 5000362101	Pašvaldība	16,1	-	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu un sakņu izvākšana un frēzēšana, dažāda biežuma pļaušana bez savākšanas; koku nozāģēšana un stumbru apstrāde ar AAL. Koku stumbru gredzenošana - pārtraukta ar 2024.gadu.	Ierīkoti 8 10 x 10 m parauglaukumi, veikta fotofiksācija parauglaukumu DR stūrī, parauglaukumos veikta veģetācijas uzskaite. AAL efektivitātes novērtēšanai papildus veikta atvašu uzskaitīšana
Dabas parks "Daugavas loki"	Ošlapu kļava	44740070373	DAP	2,9	DP "Daugavas loki"	Koku un krūmu apauguma novākšana ar izvešanu, celmu mulčēšana; bieža	Veikta kļavu celmu uzskaite, caurmēra noteikšana un atvašu uzskaitīšana

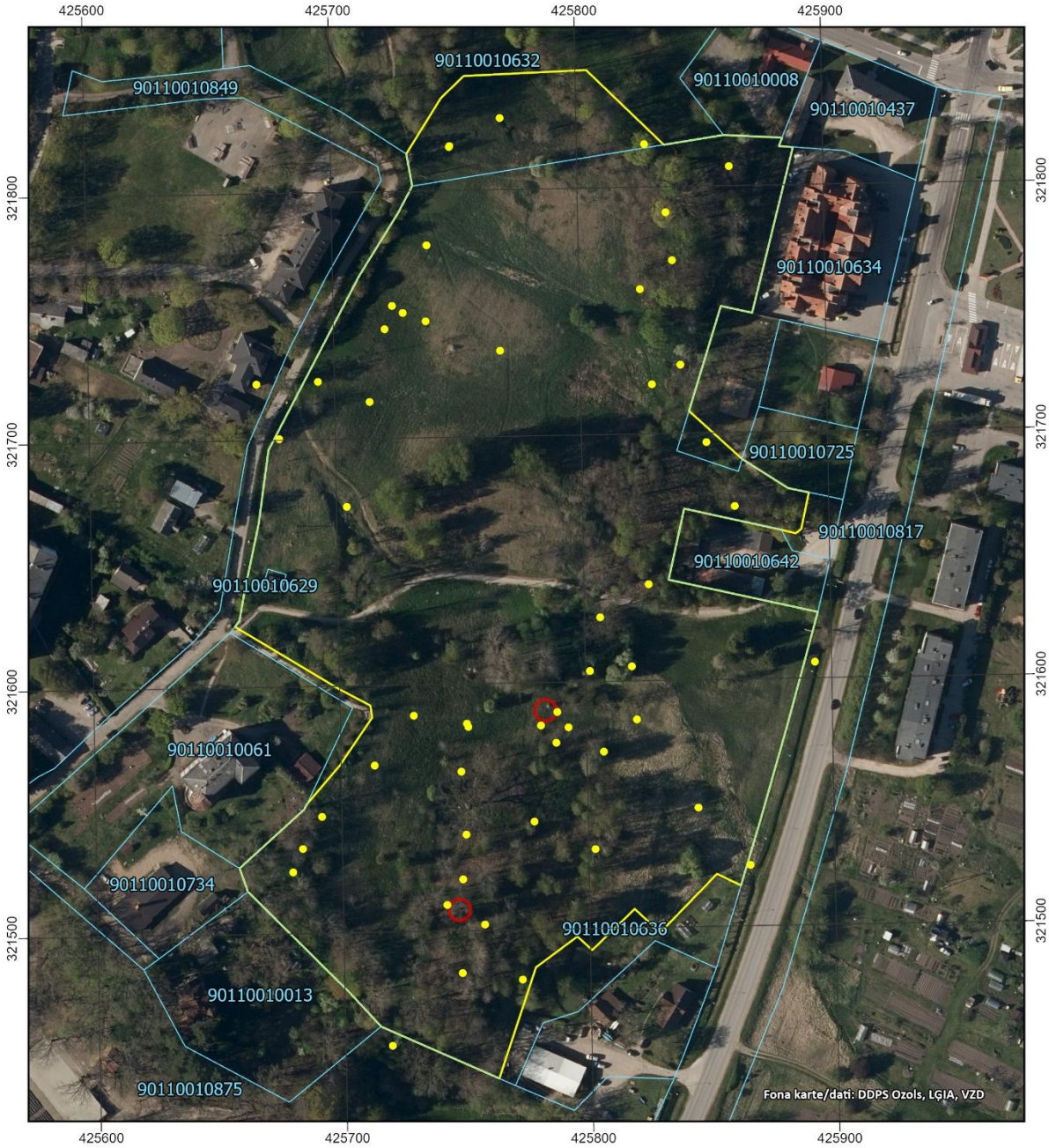
Pilotteritorija	Mērķa suga	Zemes vienības apzīmējums	Īpašumtiesības	Platība	ĪADT	Izmantotās izskaušanas metodes	Izmantotās monitoringa metodes
						atvašu noplēšana; koku stumbru gredzenošana; koku izraušana	

2.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Kandava

(Solidago canadensis)

Mērogs: 1:4 100



0 105 210 m

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

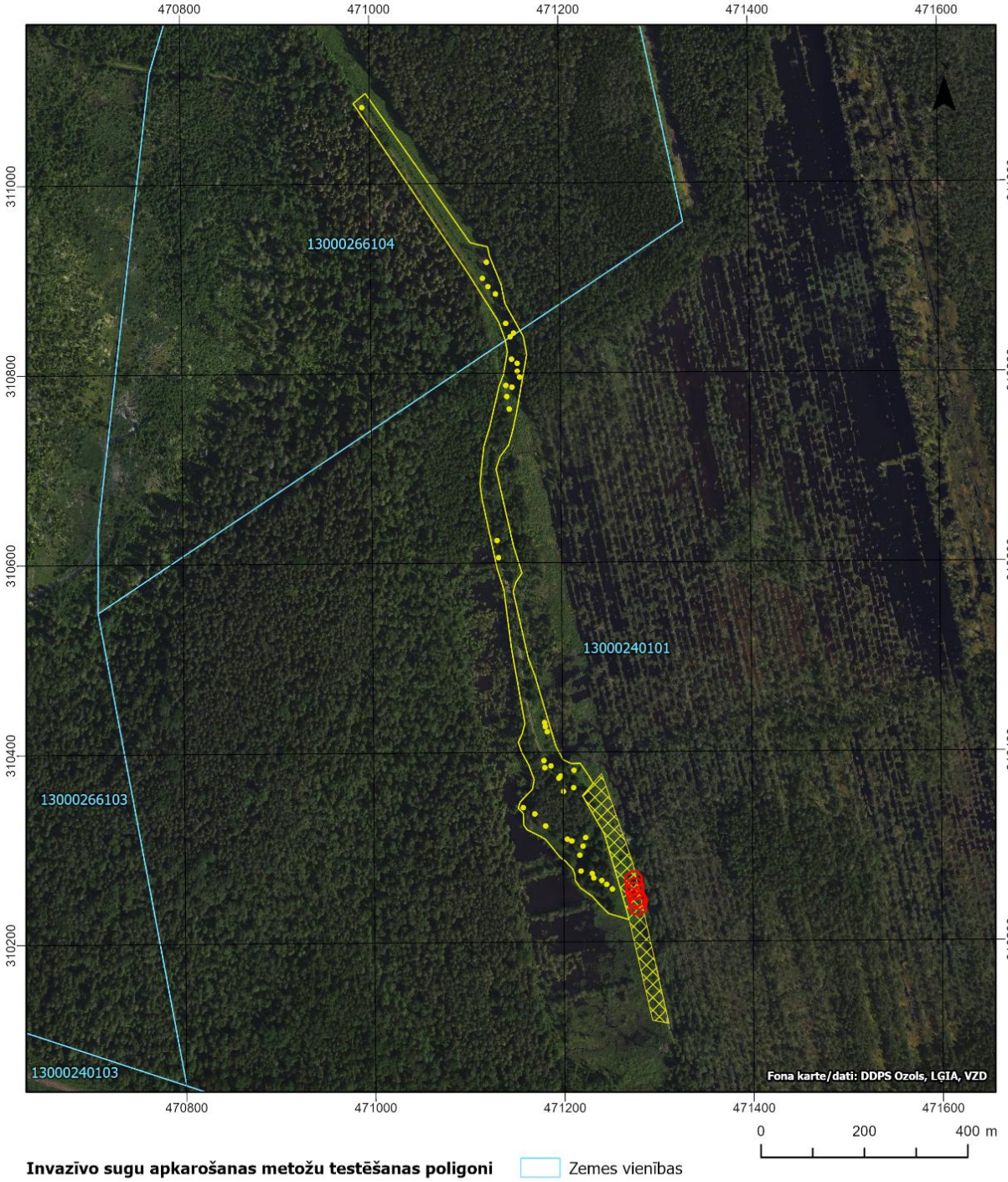
Atsevišķas audzes un augi (ceri)

Zemes vienības

3.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Ķemeru Nacionālajā parkā (*Solidago canadensis*)

Mērogs: 1:10 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķas audzes un augi (ceri)

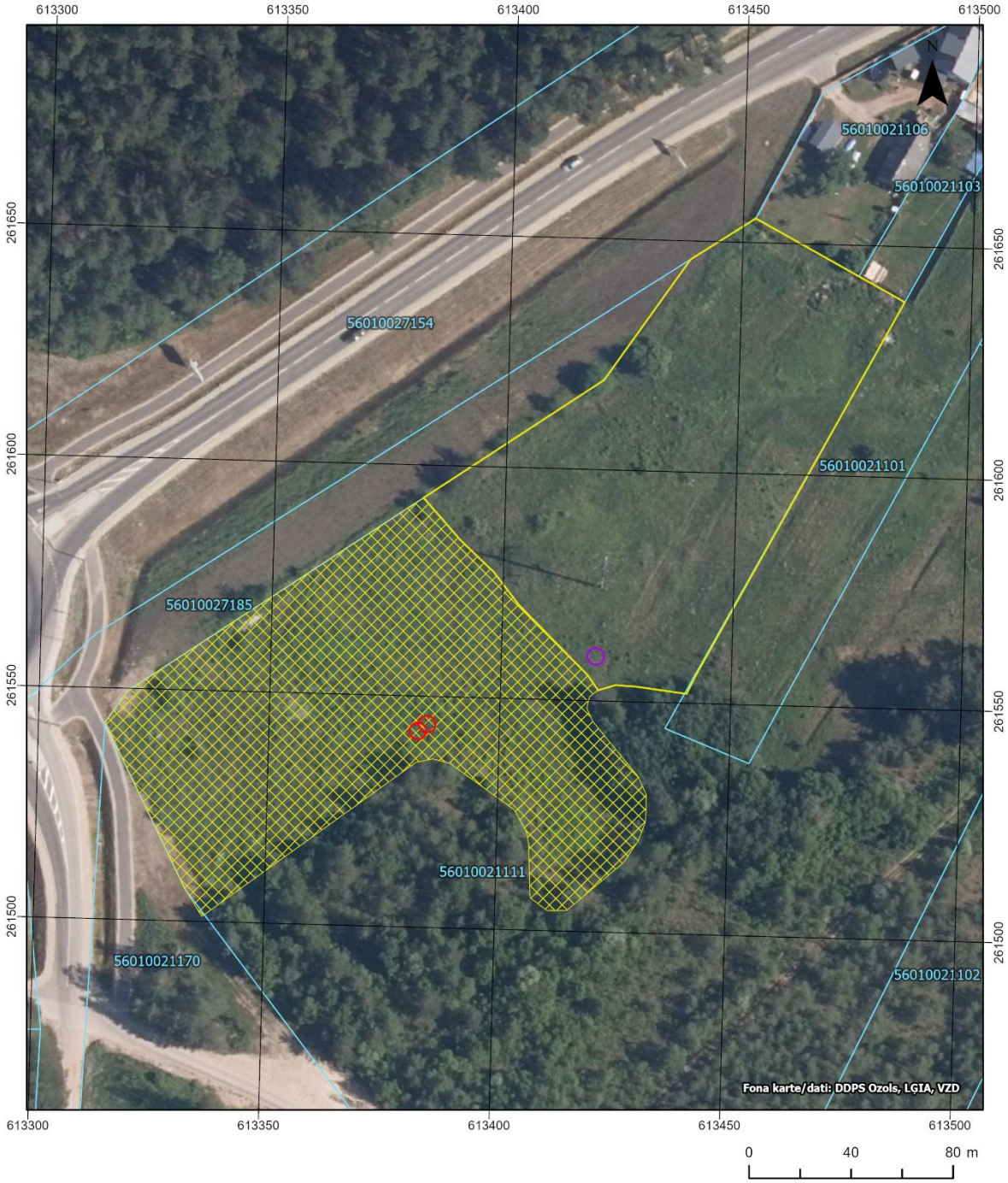
Blīvas audzes

Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Jēkabpils (Radžu ūdenskrātuve)

Mērogs: 1:2 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

- Atsevišķi augi vai nelielas audzes
- Blīvas audzes
- Stublāju uzskaites monitoringa parauglaukumi
- Veģetācijas monitoringa parauglaukumi
- Zemes vienības

5.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Jēkabpilī (Zemgales iela)

Mērogs: 1:1 500

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķi augi, nelielas audzes

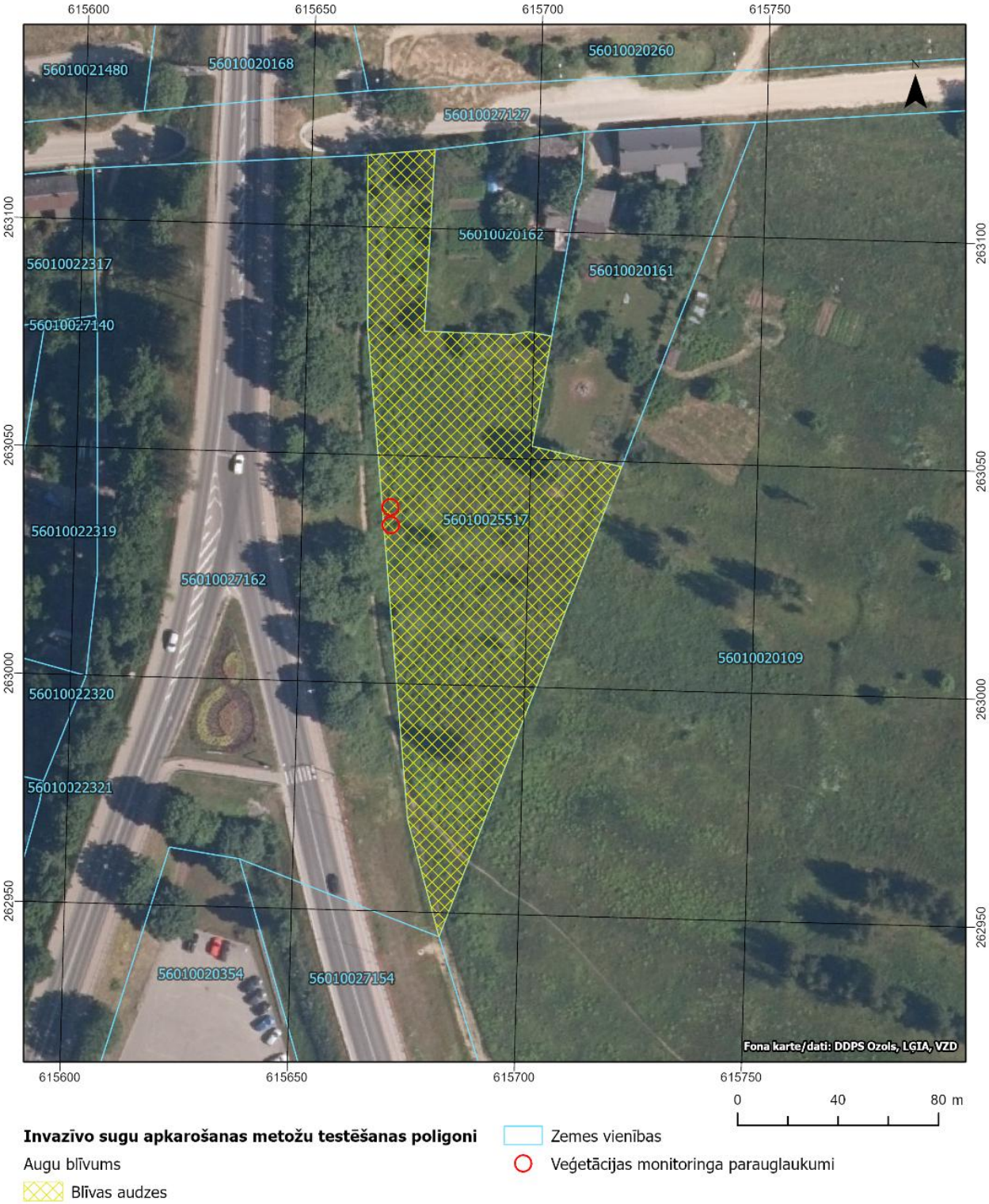
Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

6.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Jēkabpilī (Pļaviņu iela)

Mērogs: 1:2 000



7.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Daugavpilī (Ruģeļi)

Mērogs: 1:3 000

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

Augu blīvums

Atsevišķi augi, nelielas audzes

Blīvas audzes

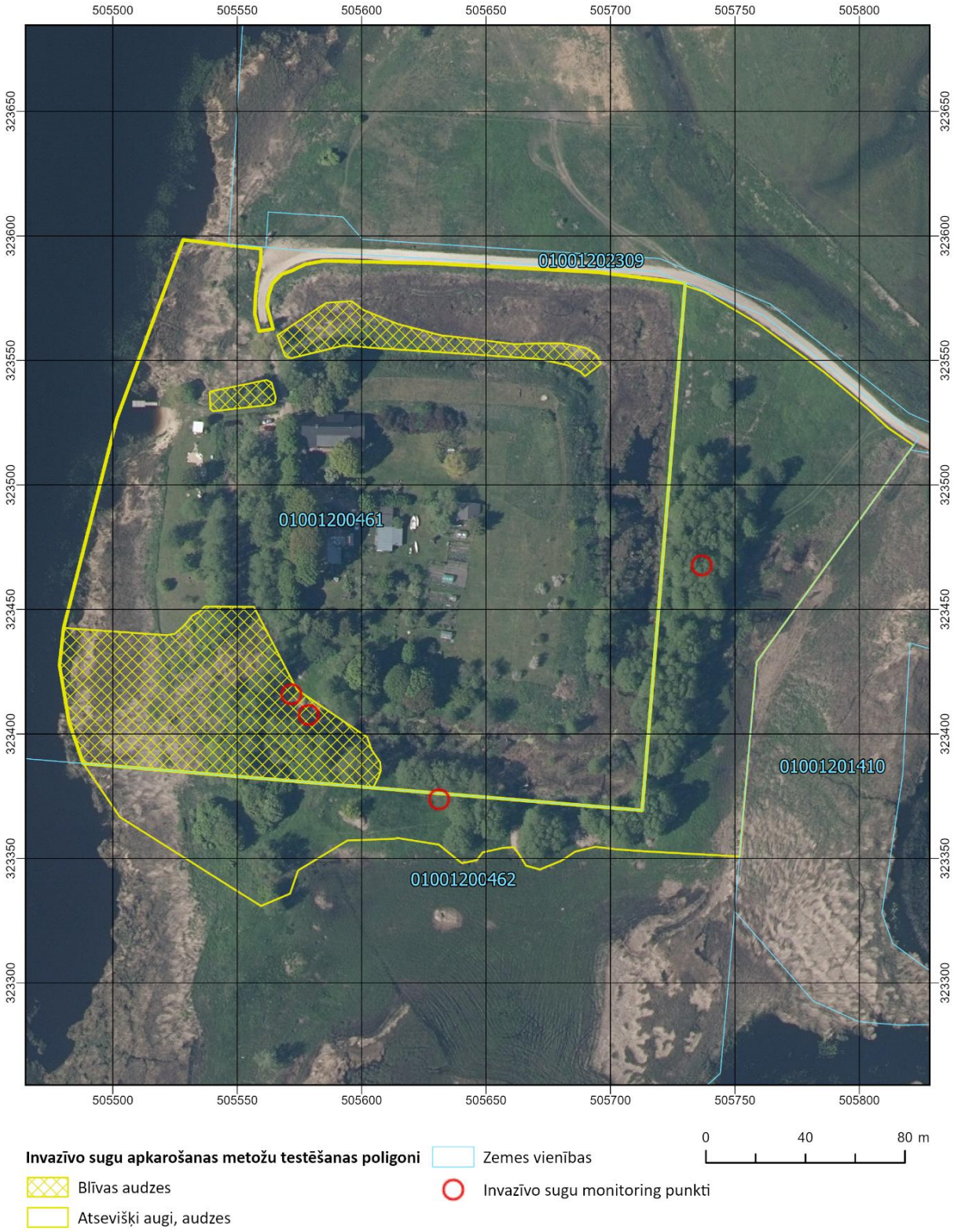
Zemes vienības

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

8.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Vecdaugavā

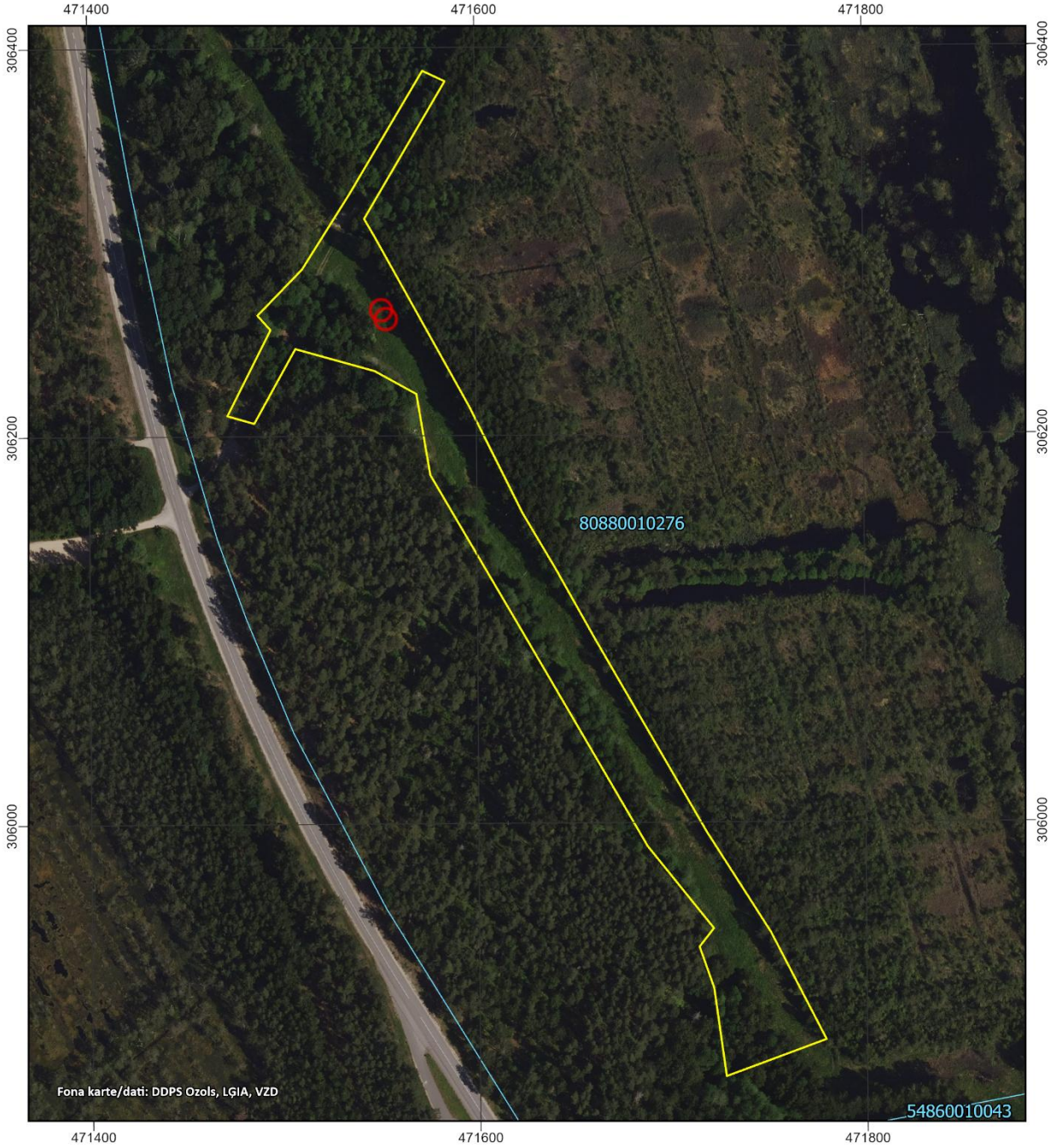
Mērogs: 1:2 000



9.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Ķemeru Nacionālais parks

(Impatiens glandulifera)
Mērogs: 1:5 200



0 135 270 m

Veģetācijas monitoringa parauglaukumi

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas poligoni

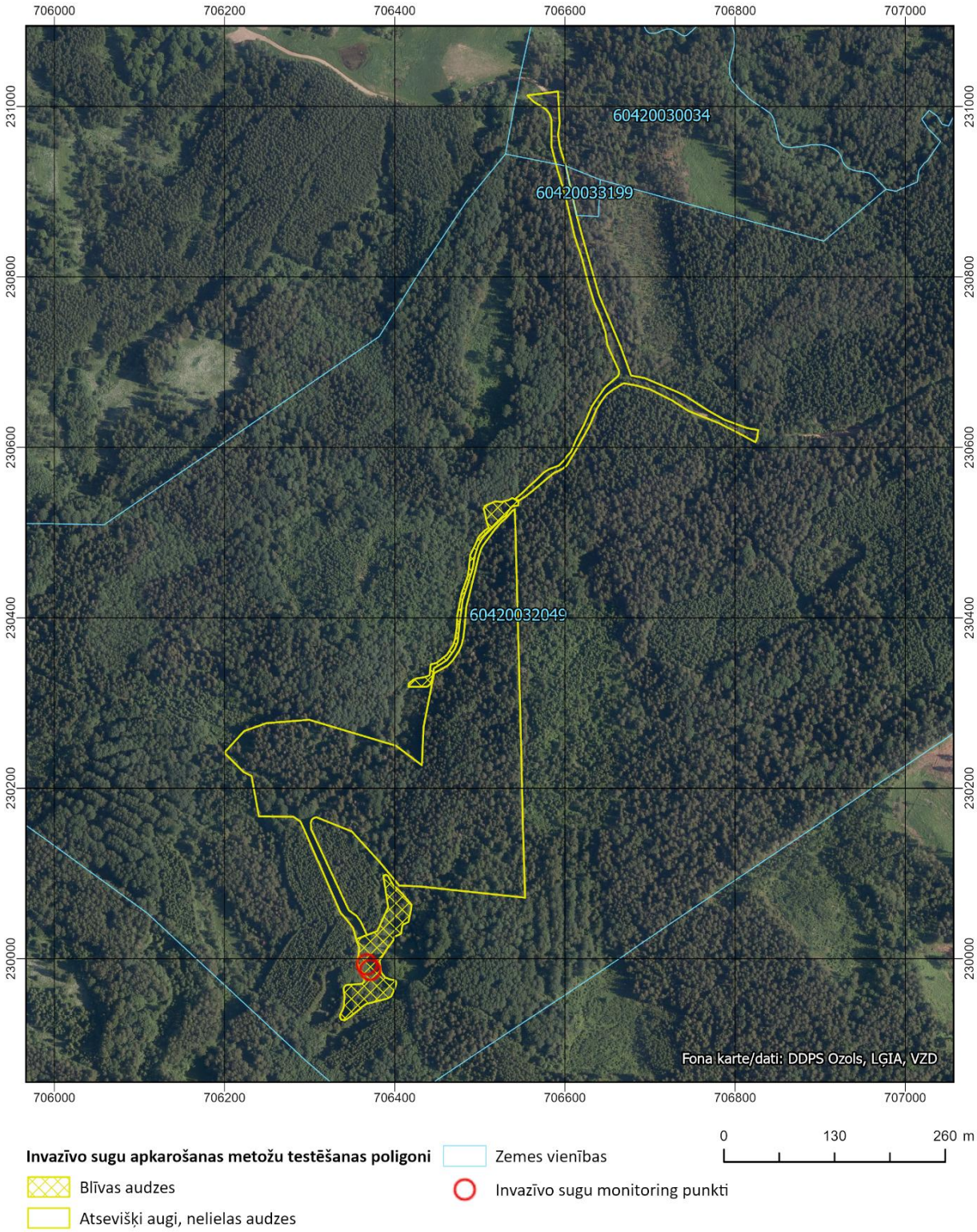
Vidēji blīvas un retas audzes

Zemes vienības

10. pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Beitānu pilskalnā, Rāznas Nacionālajā parkā

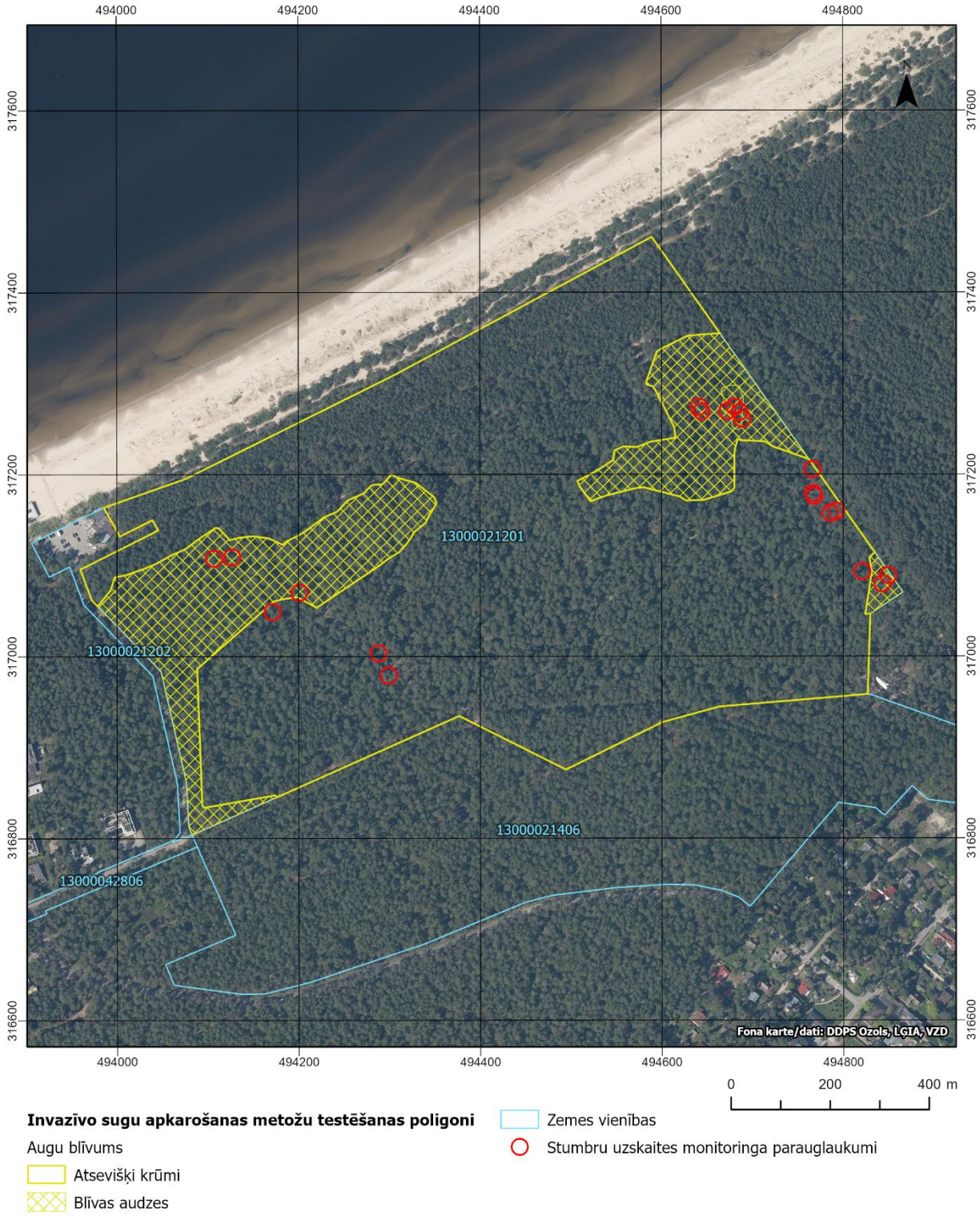
Mērogs: 1:6 000



11.pielikums

Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas dabas parkā Ragakāpa

Mērogs: 1:10 000

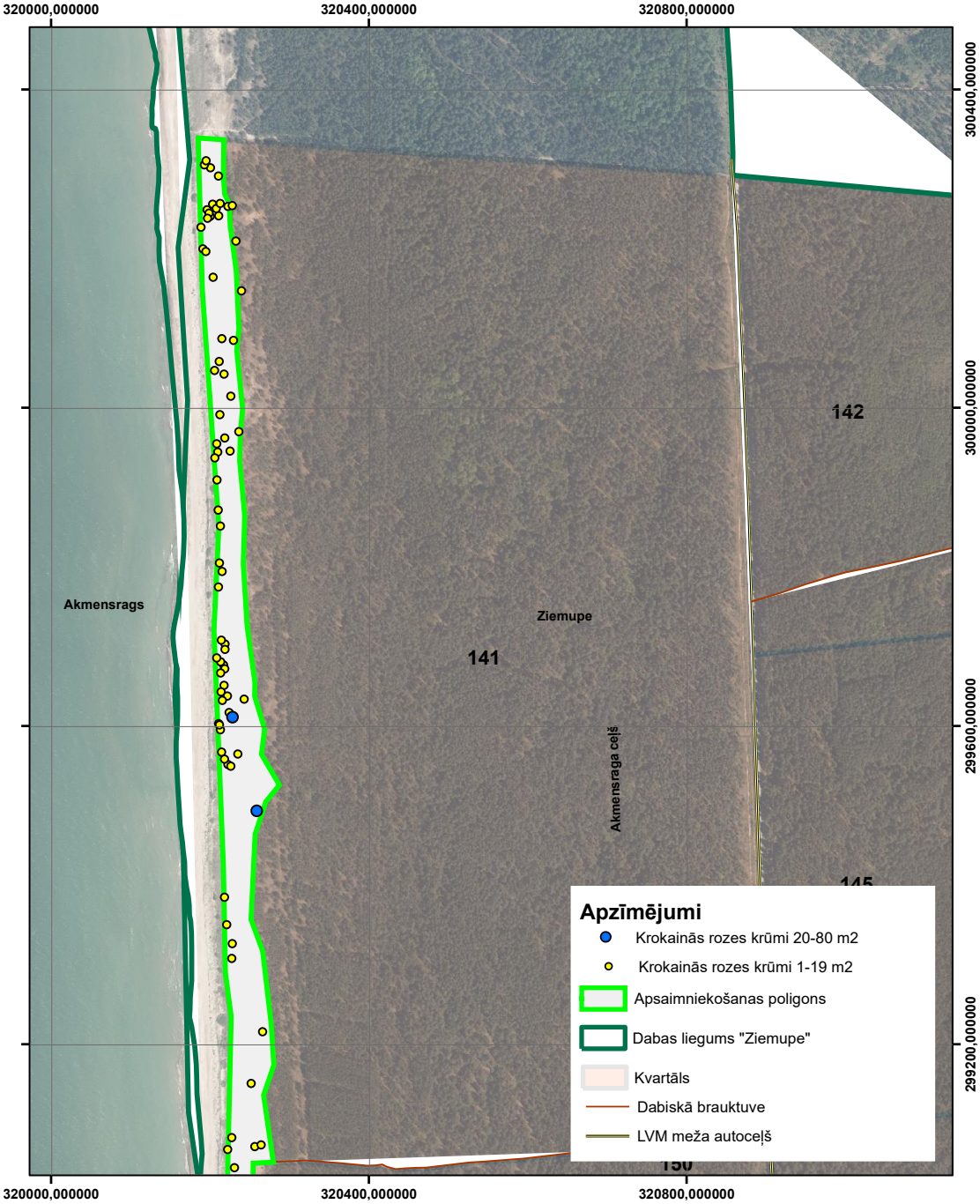


12. pielikums

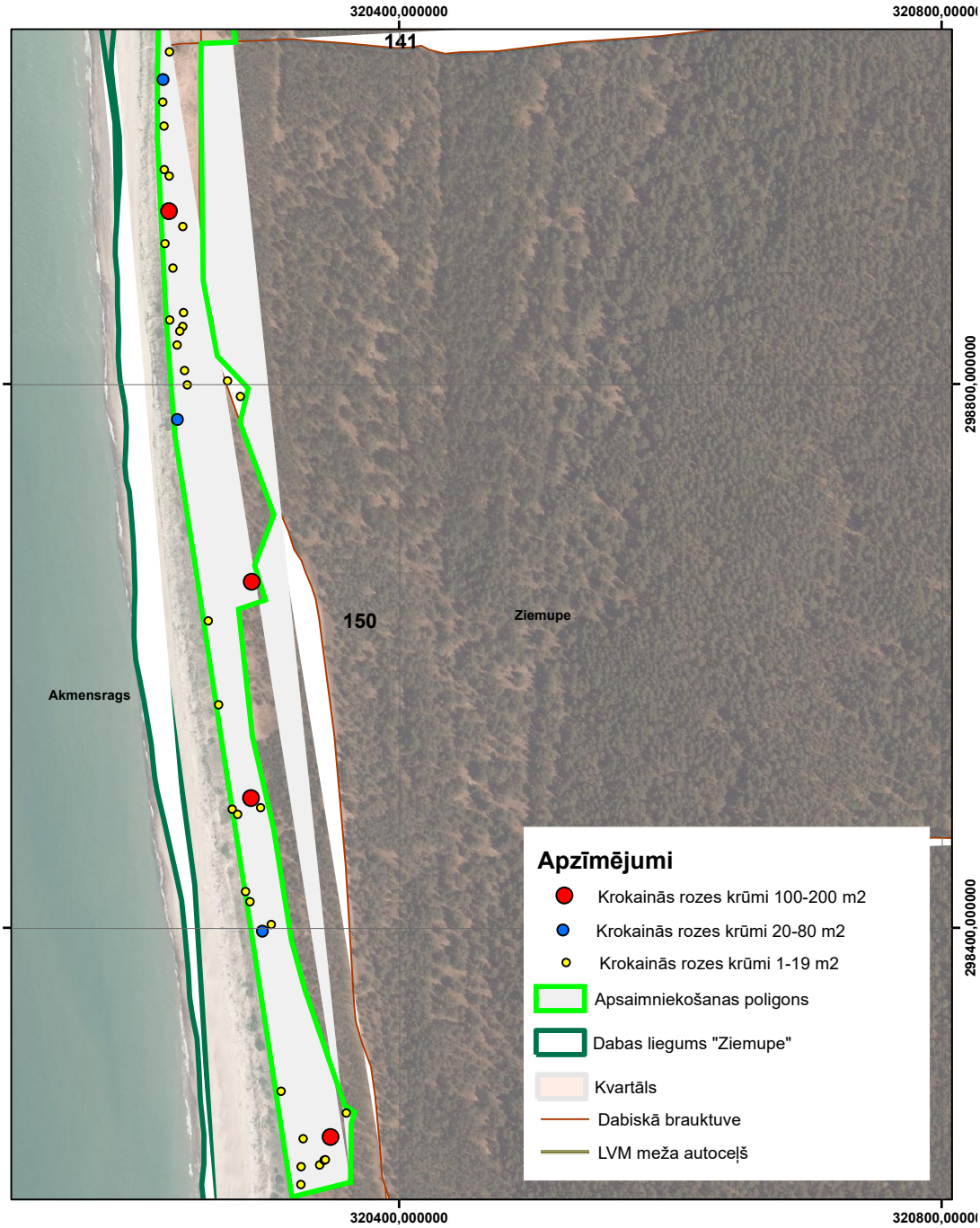
Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorija *Natura*2000 teritorijā, dabas liegumā "Ziemupe"

12.1. pielikums

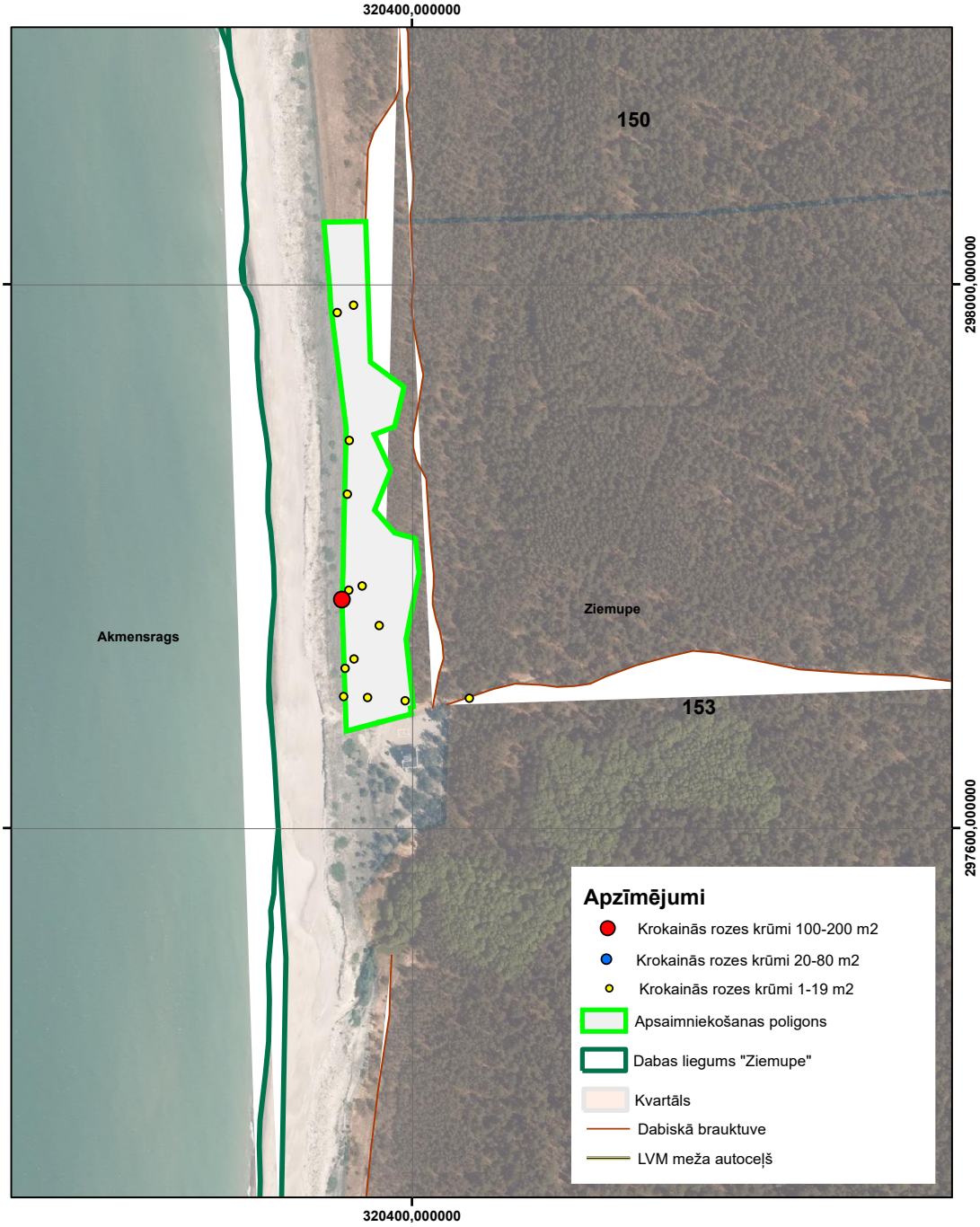
Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 1.poligonā 141.kvartālā



Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 2.poligonā 150.kvartālā

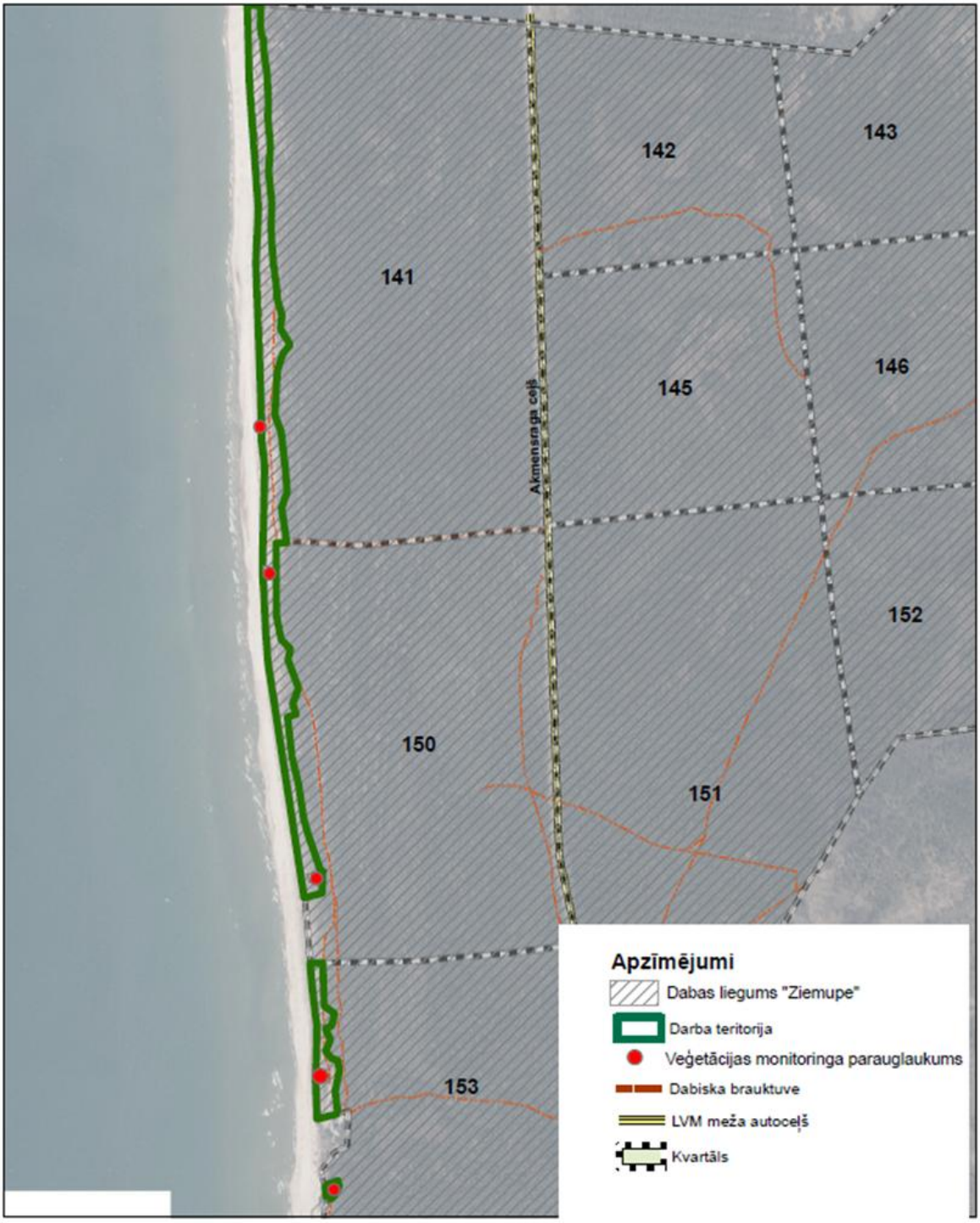


Krokainās rozes *Rosa rugosa* krūmu izvietojums 3.poligonā 153.kvartālā



12.4. pielikums

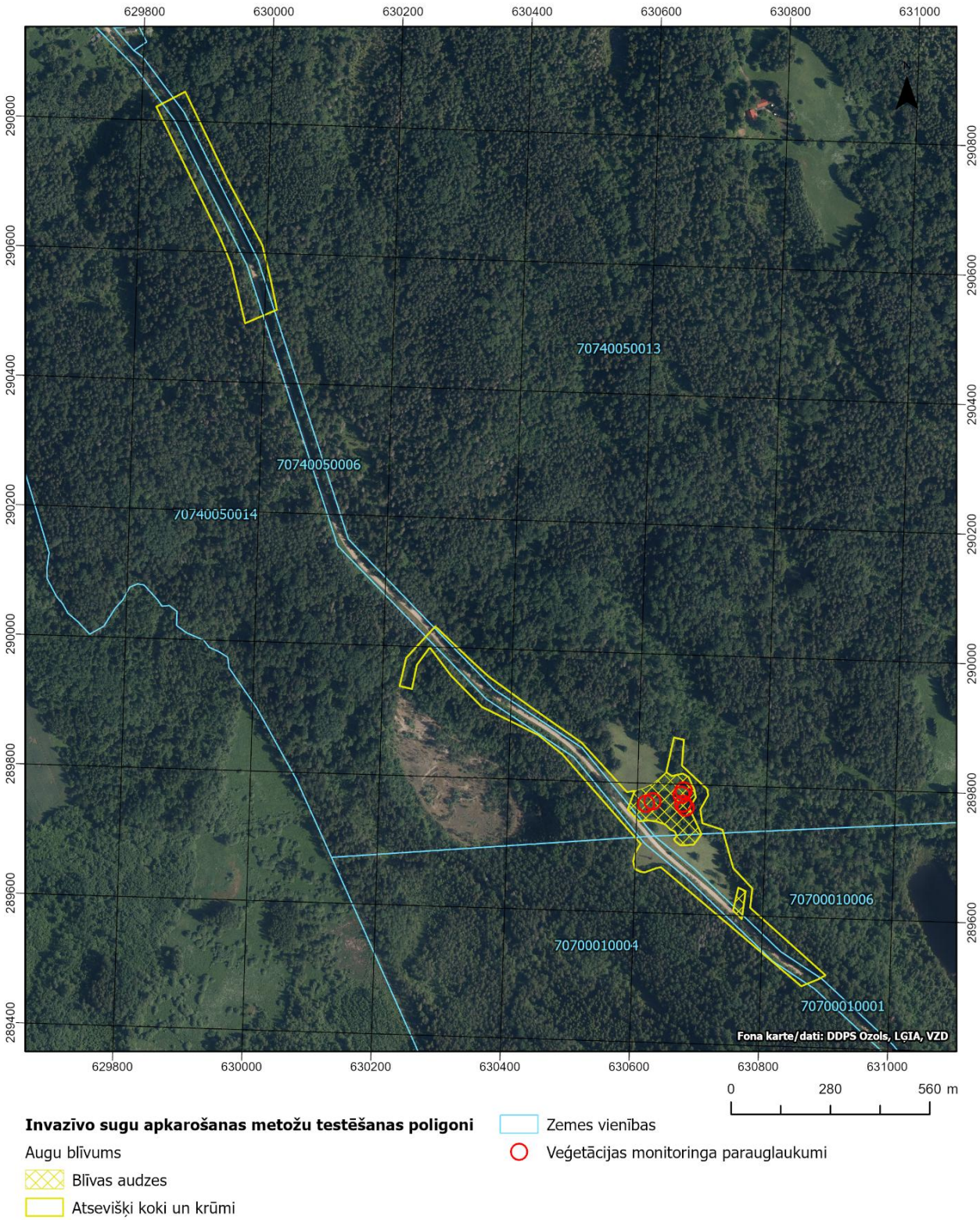
Veģetācijas monitoringa parauglaukumu izvietojums - kopskats
Mērogs 1:12 000



13.pielikums

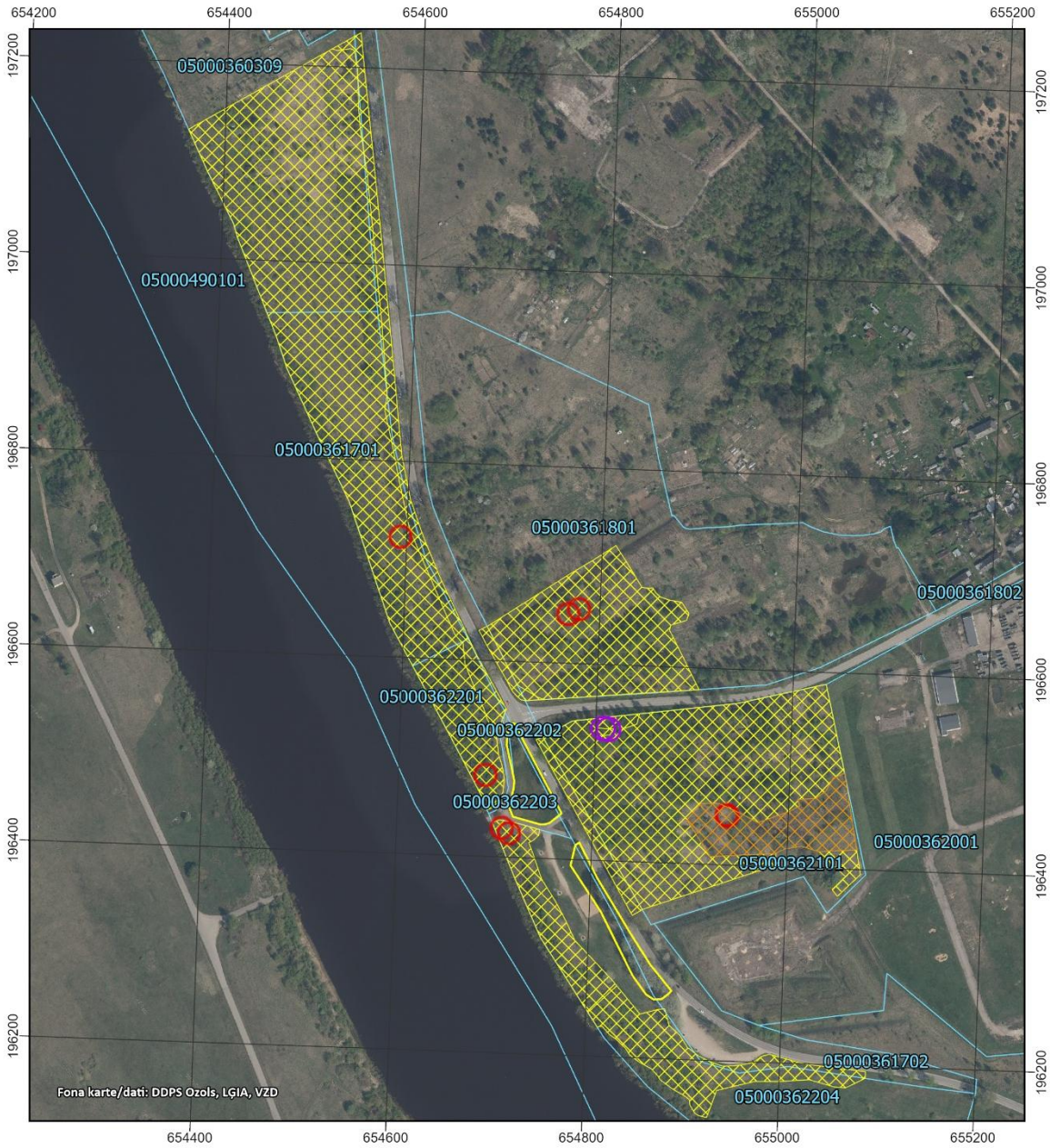
Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas
Krustkalnu dabas rezervātā

Mērogs: 1:14 000



Invazīvo sugu apkarošanas metožu testēšanas pilotteritorijas Daugavpilī

Mērogs: 1:10 000



***Acer negundo* apkarošanas metožu testēšanas poligoni**

Augu blīvums

- Atsevišķi koki un krūmi
- Blīvas audzes

***Solidago canadensis* apkarošanas metožu testēšanas poligoni**

Augu blīvums

- Blīvas audzes
- Zemes vienības
- Veģetācijas monitoringa parauglaukumi
- Veģetācijas monitoringa, stumbru uzskaites un stumbru caurmēra noteikšanas monitoringa parauglaukumi

0 262,5 525 m

Projekts "Natura 2000 aizsargājamo teritoriju pārvaldības un apsaimniekošanas optimizācija" (LIFE19 IPE/LV/000010 LIFE-IP LatViaNature) tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un VRAA finansiālu atbalstu.

Informācija atspoguļo tikai projekta LIFE IP LatViaNature īstenotāju redzējumu, Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildaģentūra nav atbildīga par šeit sniegtās informācijas iespējamo izmantojumu.