



## Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

**Projekta numurs:** 23-00-A01612-000008

**Projekta nosaukums:** Bezatlikuma mežistrādes biomasas izmantošana videi draudzīgo augu aizsardzības līdzekļu un augsnes piedevu ieguvei

**PROJEKTA PĀRSKATA PERIODA ATSKAITE: 01.07.2023 - 30.09.2023.**

Pārskata periodā tika sagatavota lapkoku (zari, sīkkoki, krūmi) šķelda 200 kg apmērā, kas tika iegūta meža kopšanas rezultātā. Šķeldas izmērs nepārsniedza 5 cm (1. darbība).



Pēc žāvēšanas lapkoku šķelda tika smalcināta izmantojot naža tipa smalcinātāju, pakāpeniski mainot sieta izmēru no 10 mm līdz 2 mm. Rezultātā tika iegūta lapkoku šķeldas biomasa ar daļiņu lielumu <math><2\text{ mm}</math> (2. darbība).



Biomasa pēc sasmalcināšanas tika pakļauta ekstrakcijai polifenolu atdalīšanai. Biomasa ekstrakcija tika veikta 60°C temperatūrā izmantojot 80% etanola-ūdens šķīdumu. Pēc ekstrakcijas, etilspirta atdalīšanai, iegūtais ekstrakts tika ietvaicēts. Lai iegūtu sausu pulverveida ekstraktu, ekstrakta ūdens suspensija tika sasaldēta pie -30°C un izmantojot liofilizācijas iekārtu izzāvēta pie -50°C. Eksperimentālās partijas ieguvei, lapkoku mizas ekstrakcija tiks turpināta arī nākošajos pārskata periodos (3. darbība).

**Projekta numurs:** 23-00-A01612-000008

## Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests



Iegūtiem no lapkoku biomasas ekstraktiem (3. darbība) tika veikta butanol-HCl analīze. Pamatojoties uz analīzes datiem, proantocianidīna saturs lapkoku biomasā sastādīja 36,2 %. Proantocianidīnu izdalīšanai tika izmantots Sephadex LH-20. Proantocianidīnu atdalīšanai kā eluenti tika izmantoti 96% etilspirts un 70% acetona-ūdens šķīdums. Proantocianidīna un piemaisījumu frakcijas tika ietvaicētas, liofilizētas un sagatavotas analīzēm (4. darbība).

Tika izvēlēta metode un priežu slimību izraisošās sēnes no Latvijas Mikroorganismu kultūru kolekcijas turpmākiem eksperimentiem (5. darbība).

Pēc lapkoku biomasas ekstrakcijas, tika iegūts homogēns biomasas maisījums. Pārskates periodā tas tika daļēji ķīmiski raksturots, nosakot mitrumu, organisko vielu un barības elementu saturu. Pētāma biomasas maisījuma mitrums bija 7,4%. Organisko vielu saturs 97,2%, pelnu saturs 2,8%. Kālija, slāpekļa, fosfora un sēra saturs bija zems 0,04%, 1,12%, 0,02% un <0,2%, kas norāda uz nepieciešamību modificēt lapkoku biomasas atlikumu, to bagātinot ar barības vielām. Iesāktas analīzes smago metālu satura noteikšanā biomasas atlikuma sastāvā. Svina un dzīvsudraba saturs biomasas sastāvā bija <0,1 mg/kg sausas biomasas (6. darbība).

Tika izpētītas iespējas paātrināt biomasas komponentu noārdīšanas procesus (7. darbība).

Smiltsērķšķū ogu izspiedas tika liofilizētas, iegūstot tās sausā veidā, lai precīzāk kontrolētu nepieciešamo komponentu masas attiecību izejot no lignocelulozes biomasas atlikuma un ogu izspiedu sastāva (8. darbība).

Tika iesākta bagātinātas augsnes piedevas raksturošana (9. darbība).

Lai novērtētu iegūto augsnes piedevu nekaitīgumu un sākotnējo efektivitāti augu augšanā un attīstībā, tika iesākti priežu sēklu dīgšanas pētījumi, apstrādājot sēklas ar iegūtām augsnes piedevām (10. darbība).

Tika iesākta augsnes piedevas testēšana uz augsnes mikroorganismiem (11. darbība).

Atskaites periodā no plānotām partneru izmēģinājumu vietām tika ievākti augsnes paraugi un veikta to agroķīmiskā izpēte (12. darbība). Laboratorijas apstākļos augsnes paraugs bija atdalīts no koka gabaliņiem, akmeņiem un citiem piemaisījumiem, labi sajaukts, frakcionēts un sasmalcināts. Tika noteikta smago metālu koncentrācija, organisko vielu saturs atbilstoši standartiem.



## Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Tika pārbaudīta trīs augsnes piedevu efektivitāte diļļu (*Anethum graveolens*), redīsu (*Raphanus sativus*) un ziemas kviešu (*Triticum aestivum*) audzēšanā bioloģiskajā lauksaimniecībā (13. darbība). Noteikta kopējā raža, standartaža (veseli, vienmērīga mīkstuma konsistence, bez plaisām, bez tukšiem un koksnainiem vidiem, nepārauguši, bez kukaiņu bojājumiem un bez mikrobioloģiskiem bojājumiem), standartaža % no kopējās ražas, vidējais svars.

Sēkļu apstrādes substrātu ietekmes būtiskuma novērtēšanai uz redīsu ražu izmantoja vienfaktoru dispersijas analīzi. Starpības starp variantiem noteica ar Bonferroni testu pie 95% būtiskuma līmeņa ( $p < 0.05$ ). Datu matemātiskā apstrāde veikta brīvpieejas programmā "R", versijā 4.0.2.

Meteoroloģiskie apstākļi redīsu augšanas laikā (02.08.–07.09.2023.) bija atbilstoši kultūrauga prasībām. Standartaža (veseli, nepārauguši, bez plaisām, bez tukšiem un koksnainiem vidiem, bez kukaiņu bojājumiem un bez mikrobioloģiskiem bojājumiem) sasniedza 81–85% no kopējās ražas jeb 1.62–2.25 kg m<sup>-2</sup>. Sēkļu apstrāde palielināja arī standartažas iznākumu no kopējās ražas, redīsu kopražā sasniedza 1.99–2.67 kg m<sup>-2</sup> un to būtiski ietekmēja sēkļu apstrādes substrāts.



Pirms ražas novākšanas: 07.09.2023.



Redīsu raža. 07.09.2023.

Diļļu novākšanas laiks ir prognozēts nākamajā atskaites periodā, 03.–05.10.2023.

Pārskata periodā tiek iesākti pētījumi priežu sēkļu dīgšanā (17. darbība) un priežu sējiņu audzēšanā substrāta podiņos (18. darbība). Tika noteikta maksimālā sēkļu dīgtpēja, sēklas dīgšanas vienmērīgums un dīgšanas enerģija jeb intensitāte. Sēkļu dīgšana tiek testēta Petri traukos, uz filtrpapīra, to samitrinot ar destilēto ūdeni un pievienojot augsnes piedevu. Par fizioloģiskās dīgtpējas kritēriju tika pieņemtas sēklas



## Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

embrionālās saknes parādīšanos ārpus sēklapvalka. Sēklu embrionālās saknes tiek testētas, gan vizuāli (17. darbība) gan izmantojot RhizoScan iekārtu (18. darbība).

Pārskata periodā tika veikti pirmie pētījumi sertificēto priežu sējiņu audzēšanā mežā, 15 m<sup>2</sup> platībā, augsnes piedevas efektivitātes noteikšanai (19. darbība). Tika sagatavota augsne un augsnes piedevas paraugi pētījumiem.

Lai novērtētu augsnes piedevu uz nonīkušiem mežā augošiem priežu stādiem, partneris savā mežā, nonīkušām priedītēm ir iestrādājis augsnes piedevu (20. darbība).

Pārskata periodā tika iesākta lapkoku šķeldas ekstraktu iedarbības pārbaude aizsardzībā no patogēniem mikroorganismiem un kaitēkļiem (21. darbība).

Sagatavota 1. projekta atskaite.

***Vairāk informācijas par Eiropas Lauksaimniecības fondu lauku attīstībai pieejams Eiropas Komisijas tīmekļa vietnē:***

[http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index\\_lv.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/index_lv.htm)

*Informācija sagatavota: 31.10.2023.*