Projekta numurs: ***25-00-C0LA1601-000031***

Projekts "Inovatīvu funkcionālu pārtikas produktu, bagātinātu ar kārklu bioloģiski aktīvajām vielām, izstrāde, izmantojot vakuuma impregnēšanas un liofilizācijas tehnoloģijas, ar blakusproduktu pārstrādi augsnes uzlabotājos aprites bioekonomikas veicināšanai".

PROJEKTA PĀRSKATA PERIODS: 01.06.2026 – 30.09.2026.

Projekta "Inovatīvu funkcionālu pārtikas produktu, bagātinātu ar kārklu bioloģiski aktīvajām vielām, izstrāde, izmantojot vakuuma impregnēšanas un liofilizācijas tehnoloģijas, ar blakusproduktu pārstrādi augsnes uzlabotājos aprites bioekonomikas veicināšanai" pārskata periodā tika īstenotas šādas darbības:

- 1.darbība - Kārklu (Salix sp.) zaru biomasas ievākšana pavasarī un rudenī no dažāda vecuma augiem, kas aug uz lauksaimniecības zemes, veicot priekšapstrādi un ķīmiskā sastāva analīzi, lai raksturotu to kā perspektīvo avotu bioloģiski aktīvo vielu ieguvei;
- 2.darbība - Bioloģiski aktīvo vielu izdalīšanas paņēmiena izstrāde veicot sasmalcinātās biomasas ekstrakciju, frakcionēšanu un attīrīšanu, optimizējot izdalīšanas apstākļus, izmantojot videi draudzīgas ķimikālijas;
- 3. darbība - Ekstraktu, frakciju un dominējošo individuālo komponentu funkcionalitātes raksturošana, nosakot antioksidatīvās, antimikrobiālās un antidiabētiskās īpašības normālos un patoloģiskos apstākļos;
- 4. darbība - Bioloģiskajā laukā audzētu dārzeņu un graudu sagatavošana bagātināšanai ar bioloģiski aktīvām vielām;
- 5. darbība - Pārtikas produktu sastāvdaļu vakuumā impregnēšana ar izvēlētiem preparātiem, un liofilizācija, optimizējot abu procesa apstākļus un kontrolējot enerģijas patēriņu, un izstrādātās ražošanas tehnoloģijas mērogošana;
- 6. darbība - Dārzeņu uzkodu testēšana, novērtējot to uzturvērtību, sensorās īpašības, uzglabāšanas laiku un oksidatīvo stabilitāti;
- 7. darbība - Aprites bioekonomikas veicināšanai, ražošanas blakusproduktu pārstrāde augsnes uzlabotājā un tā efektivitātes novērtēšana dārzeņu un koku stādiņu audzēšanā bioloģiskajā laukā un mežā.

1.darbība. Kārklu (Salix sp.) zaru biomasas ievākšana pavasarī un rudenī no dažāda vecuma augiem, kas aug uz lauksaimniecības zemes, veicot priekšapstrādi un ķīmiskā sastāva analīzi, lai raksturotu to kā perspektīvo avotu bioloģiski aktīvo vielu ieguvei.

Aktivitātes ietvaros ir iesākta kārklu (Salix sp.) zaru biomasas ievākšana rudens periodā (septembrī), no dažāda vecuma augiem, kas aug uz lauksaimniecības zemes.
Veikta zaru sasmalcināšana un mitruma noteikšana. Mitrums bija robežās no 45 līdz 63%. Oktobrī tiks ievākti vēl kārklu biomasas paraugi. Septembra paraugi sagatavoti analītiskās pirolīzes analīzei.

2. darbība. Bioloģiski aktīvo vielu izdalīšanas paņēmiena izstrāde veicot sasmalcinātās biomasas ekstrakciju, frakcionēšanu un attīrīšanu, optimizējot izdalīšanas apstākļus, izmantojot videi draudzīgas ķimikālijas.

1. periodā noteiktajos optimālājos apstākļos turpināta veikta sasmalcinātās biomasas ekstrakcija un liofilizēšana vakuumā -55^{o}C temperatūrā.

3. darbība. Ekstraktu, frakciju un dominējošo individuālo komponentu funkcionalitātes raksturošana, nosakot antioksidatīvās, antimikrobiālās un antidiabētiskās īpašības normālos un patoloģiskos apstākļos.

Veikta antioksidantu aktivitātes noteikšanas analīze, izmantojot 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil- (DFPH) radikāli.

Veikta kvantitatīvā kopējo polifenolu analīze ar Folina-Čikalto (Folin-Ciocalteu) metodi

Var secināt, kā kopumā 50% EtOH ekstraktos ir lielāks kopējo polifenolu daudzums, un pats lielākais daudzums ir 1.-2.gadīgajos mizas paraugu 50% EtOH ekstraktā, 1.-2. gadīgos kārkla zaru 50%EtOH ekstraktā un 1.-2. gadīgajos kārkla zaru ūdens.

4. darbība - Bioloģiskajā laukā audzētu dārzeņu un graudu sagatavošana bagātināšanai ar bioloģiski aktīvām vielām.

Veikta dārzeņu (burkānu, biešu, redīsu un kartupeļu, gabaliņos un šķēlēs) paraugu sagatavošana impregnēšanai ar kārkla ekstraktiem. Šajā periodā dārzeņi ir sagriezti gabaliņos un plānās šķēlēs.

5. darbība - Pārtikas produktu sastāvdaļu vakuumā impregnēšana ar izvēlētiem preparātiem, un liofilizācija, optimizējot abu procesa apstākļus un kontrolējot enerģijas patēriņu, un izstrādātās ražošanas tehnoloģijas mērogošana.

Sakotnējā liofilizācija asr sekojošo vakuuma impregnēšanu tika veikta sākumā laboratorijas apstākļos, un pēc tam ražošanas apstākļos:

Liofilizēti dāreņi ražošanas apstākļos, gabaliņi

Nākamajā periodā tiks turpināta dārzeņu liofilizēšana un impregnēšana dažādos apstākļos.

6. darbība - Dārzeņu uzkodu testēšana, novērtējot to uzturvērtību, sensorās īpašības, uzglabāšanas laiku un oksidatīvo stabilitāti.

Atskaites periodā tika iesākta sensorālo īpašību pārbaude atkārībā no kārklu ekstraktu koncentrācijas un šķīdinatāja.

7. darbība - Aprites bioekonomikas veicināšanai, ražošanas blakusproduktu pārstrāde augsnes uzlabotājā un tā efektivitātes novērtēšana dārzeņu un koku stādiņu audzēšanā bioloģiskajā laukā un mežā.

Dārzeņu atgriezumu paraugi ir sagatavoti atlikumu ķīmiskā sastāva analīzēm.

Informāciju sagatavoja:

Projekta koordinators Gints Rieksts,

Rīgā, 2026.gada oktobrī