

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

22-00-A01612-000009, “Smiltsērķšķņu ogu bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas izstrāde”

Pārskata periodā (01.01.2024.-31.03.2024) projekta īstenošana tika turpināta ar četrus projekta darbības – “Izejvielu standartizēšanas metodoloģijas izstrāde” un “Smiltsērķšķņu ogu bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas izstrāde”, “Jauno produktu specifikāciju un analīžu modeļa izstrāde produktu kvalitātes un uzturvērtības noteikšanai”, “Izstrādātās metodoloģijas korekcijas un pielāgošana rūpnieciskas ražošanas specifikai SIA ANEVA J” īstenošanu.

Darbība: “Izejvielu standartizēšanas metodoloģijas izstrāde”

Iesaistītie partneri: AS "SISTĒMU INOVĀCIJAS"; ZS "Cukuriņi"; SIA "Baltic Seaberry"; SIA ANEVA J; BIOR.

Darbības mērķis: Smiltsērķšķņu šķirņu un to audzēšanas agrotehnikas novērtēšana saistībā ar pārstrādes priekšrocībām. Datu uzkrāšana, kas dotu iespēju salīdzināt reģionā pieejamo smiltsērķšķņu šķirņu ražību un ogu sastāvā esošo fizioloģiski aktīvo vielu saturu atkarībā no laistīšanas sistēmas izmantošanas/neizmantošanas, apdobju kopšanas tehnikas vai siderātu kultūru audzēšanu rindstarpās. Pamatojoties uz iegūtajiem datiem izstrādāt izejvielu standartizēšanas metodoloģiju.

Rezultāts: Uzākta 2023. gada paraugu testēšana BIOR laboratorijās.

Saņemti rezultāti par 2022. gada Bioloģiski audzēto ogu ķīmiskajiem rādītājiem – BIO Botaniķeskaja un BIO Marija. Abām, bioloģiski audzētajām, ogu šķirnēm noteikts BRIX (%), titrējamais skābums, pH, pelni un sausna (%).

Noteiktais vidējais BRIX daudzums BIO Botaniķeskaja ir 9 %, kas ir par divām vienībām augstāks nekā BRIX daudzums konvencionāli audzētajās Botaniķeskaja ogās.

Vidējais BRIX daudzums BIO Marija ir 8,4 %, kas ir mazāk nekā konvencionāli audzētajās Marija ogās.

Vidējais noteiktais titrējamā skābuma daudzums BIO Botaniķeskaja ir 2,3, kas būtiski neatšķiras no titrējamā skābuma daudzuma konvencionāli audzētajās Botaniķeskaja ogās.

Vidējais noteiktais titrējamā skābuma daudzums BIO Marija ir 2,3, kas būtiski neatšķiras no titrējamā skābuma daudzumu konvencionāli audzētajās Marija ogās.

Vidējais pH BIO Botaniķeskaja ir 2,8, kas ir būtiski neatšķiras no pH konvencionāli audzētajās Botaniķeskaja ogās.

Vidējais pH BIO Marija ir 2,7, kas būtiski neatšķiras no pH konvencionāli audzētajās Marija ogās.

Vidējais pelnu daudzums BIO Botaniskajā ir 0,35, kas būtiski neatšķiras no konvencionāli audzētām Botaniskajā ogām.

Vidējais pelnu daudzums BIO Marija ir 0,32, kas būtiski neatšķiras no konvencionāli audzētās Marija ogām.

Vidējais sausnas saturs (%) BIO Botaniskajā ir 12,8 %, kas par 2 % ir lielāks nekā konvencionāli audzētās Botaniskajā ogās.

Vidējais sausnas saturs BIO Marija ir 12,3%, kas ir par 2 % mazāks nekā konvencionāli audzētās Marija ogās.

Darbība: “Smiltsērķšķu ogu bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas izstrāde”

Iesaistītie partneri: AS "SISTĒMU INOVĀCIJAS"; ZS "Cukuriņi"; SIA "Baltic Seaberry"; SIA ANEVA J; BIOR.

Aktivitātes mērķis: Smiltsērķšķu ogu bezatlikuma pārstrādes tehnoloģijas izstrādei nepieciešamā izejmateriāla sagatavošana un priekšapstrāde.

Rezultāts: Pārskata periodā īstenotas aktivitātes, kas saistītas ar smiltsērķšķu ogu bezatlikuma tehnoloģijas ieviešanu laboratoriskos apstākļos. Iekārtu pielāgošana un tehnoloģisko parametru definēšana. Iegūtās sulas un mīkstuma eļļas fizikāli ķīmisko parametru definēšana un robežvērtību noteikšana, kvalitātes kontroles un testēšanas paneļa izstrāde sadarbībā ar projekta partneriem.

Testētas sešas dažādas, 2023. gada, ogu šķirnes ar divām dažādām apstrādes metodēm – bez ogu fermentatīvās apstrādes (neenzimātiska apstrāde), ar ogu fermentatīvo apstrādi, izmantojot Enzīms1. Visām testētajām ogām iegūta sula bez tauku daļas (1. attēls), mīkstuma eļļa, kā arī sulas koncentrāts.



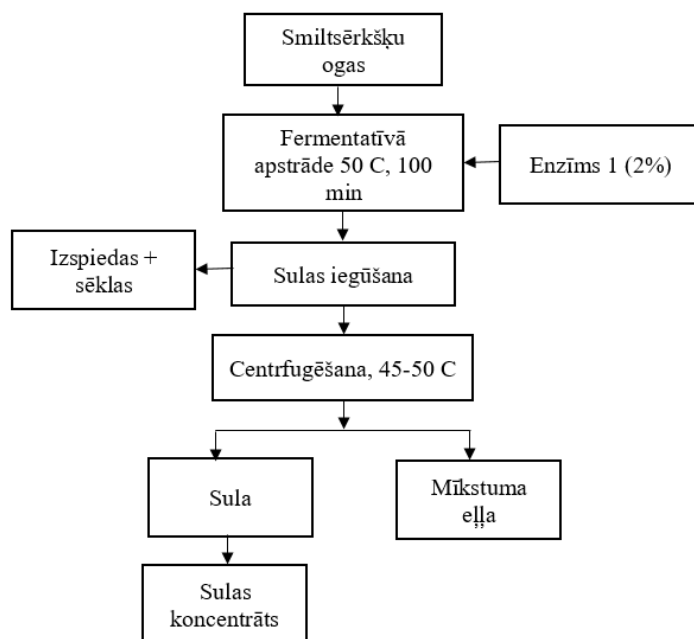
1. attēls Sula bez tauku daļas

Pēc visu ogu šķirņu testēšanas beigām definēti sulas iegūšanas optimālie parametri:

- Ogu apstrāde ar fermentu ir ievērojami efektīvāka metode salīdzinājumā ar parasto sulas iegūšanas metodi.
- Nepieciešamais izmantotā enzīma daudzums (Enzīms 1) ir 2 % no ogu masas, lai tiktu sasniegti optimālie sulas, izspiedu un tauku daļas rādītāji.
- Fermentu pievieno ogu masai tikai tad, kad temperatūra ir sasniegusi 50 C.
- Fermentācijas laiks ir 100 minūtes.
- Lai inaktivētu fermentu ogu masa ir jāuzsilda līdz 65 C un jāiztur 5 minūtes.
- Pēc fermenta inaktivēšanas masa ir gatava sulas iegūšanai.

- Salīdzinot fermentācijas metodi ar parasto sulas iegūšanas metodi no 1,5 kg ogu, ar fermentāciju, ir iespējams iegūt vidēji par 100 g vairāk sulas, kas uz 100 kg jau ir 6 kg vairāk sulas.
- Lai efektīvāk atdalītu tauku daļu sulas vidējai temperatūrai jābūt no 45-50 C.

Tehnoloģiskā shēma parādīta 2. attēlā.



2. attēls Tehnoloģiskā shēma

Lai laboratoriski iegūtos parametrus izmantotu rūpnieciskai ražošanai tiek turpināta smiltsērķšķu sulas separācijas procesa mērogošana no laboratorijas iekārtām uz industriālām iekārtām.

Darbība: “Jauno produktu specifikāciju un analīžu modeļa izstrāde produktu kvalitātes un uzturvērtības noteikšanai”

Iesaistītie partneri: AS "SISTĒMU INOVĀCIJAS"; ZS "Cukuriņi"; SIA "Baltic Seaberry"; SIA ANEVA J; BIOR.

Aktivitātes mērķis: Iegūto galaproduktu analīžu parametru definēšana un veikšana fizioloģiski aktīvo savienojumu kvalitatīvai un kvantitatīvai noteikšanai (sadarbībā ar BIOR);

Rezultāts: Tiek turpināta specifikāciju izstrāde smiltsērķšķu mīkstuma eļļai, smiltsērķšķu sulai un sulas koncentrātam. Apkopoti rezultāti ogām:

1.tabula

Latvijas ogu rādītāji 2022. gada raža

Nosakāmais rādītājs	No	Līdz	Mērvienība
---------------------	----	------	------------

L-askorbīnskābe	490,830	653,224	mg/kg
Fruktoze	0,417	0,852	%
Glikoze	1,659	2,905	%
Antioksidanti	1,090	2,211	mAU*min
BRIX	7,385	10,275	%
Titr.skābums	1,8	2,8	g malic acid/100g
pH	2,649	2,928	
Pelni	0,29	0,42	
Sausna	10	15,6	%
Piesātinātās taukskābes	37,6	41,7	%
Nepiesātinātās taukskābes	58,3	62,3	%
Mononepiesātinātās taukskābes	45,8	49,7	%
Polinepiesātinātās taukskābes	10	14,7	%
Omega 3	0,6	2,1	%
Omega 6	9,3	13,4	%
Omega 9	39,6	43,7	%
Palmitīnskābe C16	35,9	39,8	%
Stearīnskābe C18	0,6	0,8	%

Apkopoti rezultāti sulai ar un bez enzimatiskas apstrādes:

2.tabula

Sulas rādītāji bez enzimatiskas apstrādes 2022. gada raža

Nosakāmais rādītājs	No	Līdz	Mērvienība
Fruktoze	0,367	0,735	%
Glikoze	2,357	2,942	%
L- askorbīnskābe	492,735	671,703	mg/kg
BRIX	7,805	8,815	%
Titr. Skābums	2,2	3,1	g malic acid/100g
pH	2,653	2,829	
Pelni	0,23	0,38	%
Sausna	7,7	8,6	%
Antioksidanti	43,143	58,681	mAU*min

3.tabula

Sulas rādītāji apstrādājot ar Enzīms 1, 2022. gada raža

Nosakāmais rādītājs	No	Līdz	Mērvienība
Fruktoze	0,397	0,677	%
Glikoze	2,246	2,786	%
L- askorbīnskābe	367,533	506,628	mg/kg
BRIX	8,745	9,54	%
Titr. Skābums	2,2	2,9	g malic acid/100g
pH	2,691	2,85	
Pelni	0,29	0,36	%

Sausna	8,1	8,9	%
Antioksidanti	51,797	69,581	mAU*min

4.tabula

Sulas rādītāji apstrādājot ar Enzīms 2, 2022. gada raža

Nosakāmais rādītājs	No	Līdz	Mērvienība
Fruktoze	0,335	0,674	%
Glikoze	2,264	2,768	%
L- askorbīnskābe	403,224	505,406	mg/kg
BRIX	7,625	8,905	%
Titr. Skābums	2	2,9	g malic acid/100g
pH	2,692	2,861	
Pelni	0,26	0,34	%
Sausna	7,6	8,8	%
Antioksidanti	41,31	58,456	mAU*min

Apkopoti rezultāti mīkstuma eļļai, kas iegūta no sulas bez fermentatīvas apstrādes un sulām, kas apstrādātas ar Enzīms 1 un Enzīms 2:

Darbība: “Izstrādātās metodoloģijas korekcijas un pielāgošana rūpnieciskas ražošanas specifikai SIA ANEVA J”

Iesaistītie partneri: AS "SISTĒMU INOVĀCIJAS"; ZS "Cukuriņi"; SIA "Baltic Seaberry"; SIA ANEVA J; BIOR.

Aktivitātes mērķis: Nodrošināt izstrādātās bezatlikumu pārstrādes tehnoloģijas pielāgošanu rūpnieciskas ražošanas specifikai uzņēmuma ražotnē.

Rezultāts:

SIA “ANEVA J” uzsākta industriāla smiltsērķšķu ogu fermentācijas procesa izmēģinājumi, lai nodrošinātu sulas apjomu, kas nepieciešams separācijas procesa pielāgošanai. Tiek pielāgota procesu mērošana no laboratoriskiem izmēģinājumiem uz industriāliem.

AS “SISTĒMU INOVĀCIJAS” telpās ir uzstādīts industriāla mēroga separators (3. attēls), un tiek veikti testa piegājieni sulas un eļļas atdalīšanai. Mērogojot sulas ražošanas procesu un eļļas atdalīšanas procesu uz industriālām iekārtām tiks atkārtoti salīdzināti rezultāti starp fermentatīvu un nefermentatīvu apstrādi.



3. attēls Separators

Pārskata periodā tika organizēta visu projekta partneru sapulce, kurā tika apspriesta pārskata perioda darbību rezultāti, kā arī definēti darba uzdevumi nākamajam pārskata periodam.

15.04.2024.