

## 2. pārskata perioda aktivitātes un rezultāti Laika posms no 20.08.2017. līdz 19.11.2017.

- Pārskata periodā ir nopublicēts viens populārzinātniskais raksts “Augļapvalku un graudapvalku izmantošana pārtikā” (Agrotops, Oktobris, 79 lpp.).

### AUGĻAPVALKU UN GRAUDAPVALKU IZMANTOŠANA PĀRTIKĀ

**Spiedpaliekas un klijas ir blakusprodukti, kas rodas augļu, ogu un graudu pārstrādes procesā. Jau no seniem laikiem tās tika izmantotas kā lopbarība. Diemžēl pārtikas nozarē līdz šim tās izmantoja minimāli. Spiedpaliekas un klijas satur daudzās vērtīgas vielas. Īpaši nozīmīgs ir tajās esošo šķiedrvielu daudzums, kā arī minerālvielas – kālijs, magnijs, dzelzs – un B grupas vitamīni.**

VITĀLIJS RADENKOVS,  
Dārzkopības inženieris

Pēdējos gados pārtikas nozarē ir ieviestoti daudzi inovatīvi produkti, kuriem pievienoti pārstādes blakusprodukti. Tajos veltīti ir regulāras skolpasa produkcijas, bāzētos sausus brokastis, ievārijumus, konditorejas izstrādājumus utt., kuriem tie ir pievienoti. Arī mājamsmecešas vai tās izmantoti kā liekas pārtikas daļiņas šķīdināšanai.

**Pārtikas blakusprodukti un vietas piesāņojums**

Ko arī pārtikas blakusproduktus arvien vairāk sāk izmantot pārtikas rūpniecībā, to daudzums pasāules mērogā ik gadu būtu pieaug. Tādējādi arvien aktuālāks kļūst jautājums par atkritāju vietas piesāņojumu. Pēc pēdējām pieejamajām datiem, Eiropā pārti-

kas blakusproduktu daudzums pēdējos desmitos ir pieaudzis par 17 miljoniem tonnu gadā, savukārt kopējais pārtikas produktu tirgumam daudzums (veidots rādītājs 28 Eiropas Savienības dalībvalstīs) veido apmēram 37,8 miljonus tonnu (avots: 2015. gada pārskats par FUSIONS EU Project). Daļēji šo daudzumu var samazināt, izmantojot inovatīvas – biocelulozas – tehnoloģijas pārtikas ražošanas procesā. Eiropas Komisija intensīvi aizmēģina šīs problēmas risināšanu un kā galveno mērķi izvirza samazināt pārtikas ražošanas blakusproduktu daudzumu Eiropā, jo pēdējo gadu laikā atkritumu kopējais daudzums 2014. gadā bija aptuveni 126 miljoni tonnu.

Saja virzienā atrodas projekts Namaste un Healthgains Ferrow, kas akcentēti uz jaunu produktu izstrādi, izmantojot graudaugu pārstrādes blakusproduktus. Augļu valsts

#### AUGĻKOPIBA

izveidotas blakusproduktus izmanto kā barības vielas divmērķiem vai kompostu ražošanai. Senākie cilvēki no ogu un augļu blakusproduktiem netiek izmantoti, tie uzglabājas atkritumu poligonos, un nav konkrētas informācijas par šo produktu bioloģisko stabilitāti, kā arī par šķiedrvielu saturu un uzturētības līmeni. Pasākumi Eiropā un pasaulē izstrādātas blakusproduktu savākšanas un uzglabāšanas stratēģijas.

#### Blakusproduktu izmantošana aprūmā ražošanā...

Blakusprodukti ir bagāti ar šķiedrvielām, tie satur ogļhidrātus, taukus, minerālvielas, vitamīnus un citas bioloģiski aktīvas vielas. Šķiedrvielas ir svarīgas cilvēka veselībai, tās palīdz uzturēt gremošanas sistēmas darbību, uzlabo zarnu kustību, palīdz kontrolēt cukura līmeni asinīs un holesterīna līmeni. Blakusproduktu izmantošana aprūmā ražošanā ir viena no iespējām, kā samazināt atkritumu daudzumu un uzlabot resursu izmantošanu. Blakusproduktus var izmantot kā barības vielas, kā arī kā izejvielas dažādu produktu ražošanai. Piemēram, šķiedrvielas var izmantot kā izejvielu bioplastikas ražošanai, kā arī kā izejvielu bioenerģijas ražošanai. Blakusproduktus var izmantot arī kā izejvielu kosmētikas ražošanai.



dažos mikroorganismos, kas, izmantojot ieteikto gremošanas traktu un apstākļus, veido labvēlīgu kopumu.

Pēdējos gados bērnu un pusaudžu vidū ir pieaugusi aptaujas, sirds un asinsvadu slimību, diabēta, aptaukošanās, alerģiju un citu slimību izplatība. Šīs slimības ir saistītas ar nepietiekamu veselīgu pārtikas produktu lietošanu un nepietiekamu fiziskās aktivitātes līmeni.

#### Projekts Dārzkopības institūtā

Sveģel Dārzkopības institūtā tika veikta pētījuma izstrāde, kas saistīta ar blakusproduktu (spiedpaliekas, klijas) fermentatīvo apstrādi un to izmantošanu pārtikas nozarē.

Dārzkopības institūta projekta ietvaros tika izstrādāta īpašs šķiedrvielu barības vielu izmantošanas procedūra, kas ietver šķiedrvielu pārtikas produktu grupu. Galvenā šīs jaunie produkti tiks izstrādāti šķiedrvielu koncentrācijā, kas ir pietiekama, lai nodrošinātu veselīgu uzturu cilvēkiem. Jaunie produkti tiks izgatavoti, izmantojot speciālu tehnoloģiju un smiltskābes spiedpaliekas.

Projekta ietvaros jauno pārtikas produktu izstrādi plānots pabeigt, izmantojot bioteknoloģijas un bioproduktu ražošanas tehnoloģijas. Cerams, jaunie produkti tiks izgatavoti ar uzturētības un bioaktīvās vielas saturu, kas ir pietiekami augsts, lai nodrošinātu veselīgu uzturu cilvēkiem.

Vairāk informācijas par šo projektu var atrast Dārzkopības institūta mājaslapā. Informācija par projekta darbu gaitu tiks sniegta arī vietēnē gada izstrādājumos (vēlams) 1. Lielās dienas pasākumā.

Eiropas Savienības fonda darbības programmas "Izaugsamība nodarbinātība 1.1. specifiskā atbalsta vietas izstrādājumā "Izaugsamība nodarbinātība" ietvaros ir izstrādājis un apstiprinājis Dārzkopības institūta projekta izstrādājumus. Projekta izstrādājumus finansē Eiropas Savienības fonda darbības programmas "Izaugsamība nodarbinātība" 1.1. specifiskā atbalsta vietas izstrādājumā "Izaugsamība nodarbinātība" ietvaros. Projekta izstrādājumus finansē Eiropas Savienības fonda darbības programmas "Izaugsamība nodarbinātība" 1.1. specifiskā atbalsta vietas izstrādājumā "Izaugsamība nodarbinātība" ietvaros. Projekta izstrādājumus finansē Eiropas Savienības fonda darbības programmas "Izaugsamība nodarbinātība" 1.1. specifiskā atbalsta vietas izstrādājumā "Izaugsamība nodarbinātība" ietvaros.

#### ... tāču šķiedrvielas uzturā nepieciešamas

Blakusproduktu fermentatīvo apstrādi veic, izmantojot enzīmus, kas dabiskos biokatalizatorus (vielas, kas pasīvis uzturētības noārdināšanas procesus). Šī tehnoloģija ir inovatīva un dārga, tās lietošana mājās varētu būt kļūdaina, jo šīs vielas ir ļoti toksiskas cilvēkiem, tādēļ tās ir jālieto profesionāli pārtikas nozarē. Blakusproduktu apstrādi ar enzīmiem, atbilstoši tajos esošajām vērtīgajām vielām (vitamīni), kas ir nepieciešamas cilvēka veselībai, ir jālieto profesionāli pārtikas nozarē. Tādējādi, izmantojot šīs vielas (fermentācijas kliju vai spiedpaliekas, cilvēka organismam iegūtā vielgūtā uzturētības un vielgūtā pārtikas vielas ar augstu funkcionālā līmeņa. Tādējādi, izmantojot šīs vielas (fermentācijas kliju vai spiedpaliekas, cilvēka organismam iegūtā vielgūtā uzturētības un vielgūtā pārtikas vielas ar augstu funkcionālā līmeņa. Tādējādi, izmantojot šīs vielas (fermentācijas kliju vai spiedpaliekas, cilvēka organismam iegūtā vielgūtā uzturētības un vielgūtā pārtikas vielas ar augstu funkcionālā līmeņa.

- Pārskata periodā sagatavotas 11 paraugu izejvielas (paraugi novākti, liofilizēti, samalti).
- Pārskata periodā 11 blakusproduktu veidiem tika analizēts ķīmiskais un bioķīmiskais sastāvs: Diētiskās šķiedrvielas – ADF (Skābēs šķīstošās šķiedras), ADL (lignīns), kokšķiedra, cietes, fruktānu un olbaltumvielu saturs. Pārskata periodā no 11 blakusproduktiem tika ekstrahēta eļļa tālākai analizēšanai: E vitamīna izomēri ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\gamma$  – tokofololi,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\gamma$  – tokotrienoli), A vitamīna prekursors (kopējie karotenoidi). Aprēķināts eļļas iznākums. Eļļai noteikta antiradikālā aktivitāte, izmantojot divas DPPH un FRAP analizēšanas metodes.
  - Sagatavoti ūdens, 20%, 30%, 50%, 100% etanola ekstrakti, 20%, 50%, 100% acetona ekstrakti polifenolu, antiradikālās aktivitātes analizēšanai.
  - Kopumā tika izvērtēti 100 veidu ekstrakti, nosakot polifenolu koncentrāciju. Ekstraktiem arī tika noteikta antiradikālā aktivitāte, izmantojot DPPH un FRAP metodes.



## Publicitātes pasākumiem informācija par projektu prezentēta:

- “NordAPP Meeting of Fruit and Berry breeding” sanāksmes ietvaros (04.09.2017) zinātniekiem no Latvijas, Lietuvas, Igaunijas, Somijas un Zviedrijas tika piedāvāta iespēja noklausīties referātu par projekta Nr. 1.1.1.2/VIAA/1/16/201 "Jaunu sinbiotisku pārtikas produktu izstrāde, izmantojot augu valsts blakusproduktu enzimatisko hidrolīzi" mērķiem, uzdevumiem un realizācijas gaitu.

- Pēcdoktorants Vitalijs Radenkovs (25.09.2017) ir noprezentējis PostDoc projekta uzstādītos mērķus un uzdevumus pārtikas nozarē strādājošiem speciālistiem no Uzbekistānas.

- InnoFruit „**Advancement of non-technological innovation performance and innovation capacity in fruit growing and processing sector in selected Baltic Sea Region countries**” (InnoFruit) (2016 - 2019) sanāksmes laikā (05.10.2017) Vitalijs Radenkovs ir noprezentējis informāciju par projekta uzdevumiem un norises gaitu zinātniekiem no Latvijas, Lietuvas, Polijas un Zviedrijas.

- Sanāksmē (19.10.2017) kurā piedalījās pārtikas produktu ražotāji no Baltkrievijas, Vitalijs Radenkovs ir noprezentējis informāciju par PostDoc projekta mērķiem un uzdevumiem.

- Pārskata periodā organizēta projekta uzraudzības komisijas sēde, kurā sniegta atskaite par padarīto (Protokols Nr. 1.).

Informāciju sagatavoja Vitalijs Radenkovs

19.11.2017.