



BDR «Latvijas augļkopju asociācija»

# INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN AVEŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES PAAUGSTINĀŠANAI

18-00-A01612-000025

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA  
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS  
Eiropas Lauksaimniecības fonds  
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

# INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN AVEŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES PAAUGSTINĀŠANAI

Programma: 16.1. Atbalsts Eiropas Inovāciju partnerības lauksaimniecības ražīgumam un ilgtspējai lauksaimniecības ražīguma un ilgtspējas darba grupu projektu īstenošanai

## PARTNERI

- Latvijas augļkopju asociācija (LAA);
- Dārzkopības institūts: Agrotehnisko pētījumu un šķirņu izvērtēšanas nodaļa (LatHort);
- Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes (LBTU) Augu aizsardzības zinātniskais institūts (Agrihorts);
- Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātes (LBTU) Augsnes un augu zinātņu institūts;
- SIA Latvijas Lauku konsultāciju un izglītības centrs (LLKC);
- SIA "Daigone"
- z/s "Gaidas"
- z/s "Pīlādži"
- SIA "Very Berry";
- z/s "Eglāji"
- z/s "Ziediņi";
- Pašnodarbinātā lauku saimniecības īpašniece Anita Brosova.



# INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN AVEŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES PAAUGSTINĀŠANAI

## Mērķis

Apvienojot plašu augļkopības ekspertu un nozares uzņēmumu loku, izstrādāt ekonomiski pamatotus, inovatīvus, videi draudzīgus risinājumus ābeļu un aveņu audzēšanas un ražas vākšanas izmaksu samazināšanai un augļu kvalitātes uzlabošanai svaigam patēriņam un pārstrādei.

## Plānotais Rezultāts

Projekta īstenošanas rezultātā pirmo reizi Latvijā komercaugļkopjiem tiks piedāvāti tehnoloģiskie risinājumi mehanizētai ābeļu un aveņu kopšanai un ražas vākšanai, mazinot izmaksas un tā paaugstinot ražošanas produktivitāti.



# INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN AVEŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES PAAUGSTINĀŠANAI

## Partneru iesaiste aktivitātēs

<b>Ābelēm</b> Iesaistīti: <b>LAA, Pētnieki – LBTU, DI, LLKC,</b> <b>Ražotāji – sia Daigone, z/s Gaidas, z/s Pīlādži,</b> <b>z/s Eglāji</b>	<b>Avenēm</b> Iesaistīti: <b>LAA, Pētnieki – LBTU, DI, LLKC,</b> <b>Ražotāji – sia Very berry, Anita Brosova, z/s</b> <b>Ziediņi</b>
(1) Mehanizēta vainagu veidošana ar mērķi mazināt roku darbu	(1) Mehanizēta ogu novākšana Latvijā audzētām rudens aveņu šķirnēm ar mērķi mazināt roku darbu un izmaksas
(2) Mehanizēta ziedu retināšana ar mērķi mazināt darbaspēka izmaksas un ražošanas periodiskumu	(2) Pagarināta ogu ieguves sezona, izmantojot VOEN tipa segumus
(3) Adaptētas apūdeņošanas/fertigācijas sistēmas ieviešana paugurainā apvidū ar mērķi veicināt vienmērīgu mitruma nodrošinājumu augļudārzā un neradot augsnes erozijas riskus	(3) Atlasītas ātrsaldēšanai piemērotas šķirnes



# INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN AVEŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES PAAUGSTINĀŠANAI

## Rezultāti (projekta formulējums):

Ābelēm	Avenēm
(1) Izstrādāts un publiskots Tehnoloģisks risinājums ābeļu mehānizētai vainagu veidošanai (atjaunošanai).	(1) Izvērtētas iespējas mehānizēti novākt rudens avenēs, publicēti dati un sniegtas rekomendācijas ražotājiem
(2) Izpētītas iespējas veikt mehānizētu ražas normēšanu saimniecībās, publicēti dati un sniegtas rekomendācijas ražotājiem	(2) Salīdzinātas vairākas Latvijas apstākļiem piemērotas avenju šķirnes ātrsaldēšanai, publicēti dati un sniegtas rekomendācijas ražotājiem
(3) Izpētītas iespējas apūdeņot dārzus, kas atrodas paugurainos apvidos, īpaši Kurzemes pusē, publicēti dati un sniegtas rekomendācijas ražotājiem	(3) Izvērtēta VOEN segumu sistēmu Izmantošanas efektivitāte rudens avenju Audzēšanā Latvijas apstākļos
(4) Izvērtēti pētījumu rezultātu ekonomiskie aspekti	(4) Izvērtēti pētījumu rezultātu ekonomiskie aspekti



# PUBLICITĀTE

- Līdz šim nav notikuši speciāli projekta rezultātiem veltīti pasākumi jo projekts ietver ilgtermiņa pētījumus (kas patiesība arī ir par īsu pārlicinošu rezultātu iegūšanai)
- Starprezultāti un pētījumi publicēti mājaslapās un zinātniskas publikācijās
- Par projekta aktivitātēm un atsevišķu posmu rezultātiem ir stāstīts lauku dienās, semināros un lekcijās

**Informācija par projektu pieejama šādās tīmekļa vietnēs:**

## ***Augļkopju asociācija***

<http://www.laas.lv/lv/inovativi-risinajumi-abelem-un-avenem/>

## ***Dārzkopības institūts***

<https://www.darzkopibasinstitutus.lv/lv/projekti/inovativi-ekonomiski-pamatoti-risinajumi-abelu-un-avenu-razosanas-efektivitates-un-auglu>

## ***Agrihort***

<https://agrihortus.lbtu.lv/lv/node/452>



# PROJEKTA POSMU REZULTĀTI UN PUBLICITĀTE

## Zinātniskie raksti:

1. Strautiņa S., Laugale V., Kalniņa I., Krasnova I. (2022). Rudens avenes saldēšanai un desertam (Primocane raspberry for freezing and dessert) // Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences raksti, Jelgava, Latvija, 24.-25.febr., 2022 / Latvijas Lauksaimniecības universitāte. Lauksaimniecības fakultāte. Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmija. Ziemeļvalstu Lauksaimniecības zinātnieku asociācija – Jelgava, 118.-122.lpp.
2. Rubauskis, E. and Borisova, I. (2022). Evaluation of dwarf rootstocks for high-density and sustainable orchards in Latvia. Acta Hortic. 1346, 691-698  
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1346.87>
3. Rubauskis, E., Bundzena, G. and Borisova, I. (2022). Performance of apple orchard systems in the Nordic climate. Acta Hortic. 1346, 365-374 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1346.46>
4. Rubauskis E., Berlands V., Jansons V. 2022.Total evapotranspiration of apple trees with drip irrigation in high density orchard. Acta Hortic. 1335, 153-162,  
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1335.18> ;
5. Rubauskis E., Jansons V., Berlands V. 2022. Efficiency of irrigation and fertigation in a mature apple orchard: a Latvia experience. Acta Hortic. 1335, 507-514  
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2022.1335.63>
6. Kalnina, I., Strautiņa, S. and Laugale, V. (2020). Evaluation of organic fertilizers for primocane raspberries in high tunnel. Acta Hortic. 1277, 271-276,  
<https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2020.1277.39>



# PROJEKTA POSMU REZULTĀTI UN PUBLICITĀTE

## Populārzinātniskas publikācijas:

1. Laugale V., Kalniņa I., Strautiņa S. 2022. **Rudens avenes mehanizētai ražas vākšanai.** Profesionālā DĀRZKOPĪBA Nr. 17., 20. – 23. lpp. [https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/dobeles\\_2022\\_novembris.pdf](https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/dobeles_2022_novembris.pdf)
2. Rubauskis E., Lepsis J. 2021. **Mehanizācija ābeļu vainagu veidošanā.** Agrotops, Nr.8, 63.lpp.
3. Rubauskis E. 2020. **Dārzu apūdeņošana - agrāk un tagad.** Agrotops Nr.7., 63 - 65. lpp.
4. Rubauskis E. 2019. **Ūdens un ne tikai.** Profesionālā DĀRZKOPĪBA Nr.9., 4 – 10.lpp. [http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/2019-08/Profesionala\\_DARZKOPIBA\\_Nr9.pdf](http://fruittechcentre.eu/sites/default/files/2019-08/Profesionala_DARZKOPIBA_Nr9.pdf)
5. Strautiņa S., Kalniņa I. 2019. **Tendences ogulāju audzēšanā Vācijā un Šveicē,** Agrotops, Nr 12., 61 - 63 lpp.
6. Laugale V., Kalniņa I., Krasnova I., Strautiņa S. 2023. **Izaicinājumi un tehnoloģiskie risinājumi rudens aveņu audzēšanā.** Agro Tops, Nr.9 (313), 64.-66.lpp.
7. Rubauskis E. 2023. **Apūdeņošana – risku mazinoša tehnoloģija vai nepieciešamība.** Profesionālā DĀRZKOPĪBA Nr. 19., 28 - 36 lpp. [https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala\\_DARZKOPIBA\\_Nr19\\_1.pdf](https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala_DARZKOPIBA_Nr19_1.pdf)
8. Rancāne R., Bundzēna G., Ozoliņa-Pole L. **Nenovērtētie kaitēkļi – tīklērces ābeļu dārzos.** Profesionālā DĀRZKOPĪBA Nr. 19., 99. lpp. [https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala\\_DARZKOPIBA\\_Nr19\\_1.pdf](https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala_DARZKOPIBA_Nr19_1.pdf)
9. Fiļipovičs M., Rancāne R., Bundzēna G. **Aveņu rūsas izplatības īpatnības rudens aveņu stādījumos.** Profesionālā DĀRZKOPĪBA Nr. 19., 70.-71. lpp. [https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala\\_DARZKOPIBA\\_Nr19\\_1.pdf](https://fruittechcentre.eu/sites/default/files/izdevumi/pdf/Profesionala_DARZKOPIBA_Nr19_1.pdf)





# PROJEKTA POSMU REZULTĀTI UN PUBLICITĀTE

## Ziņojumi konferencēs:

23. – 24. februāris, 2023.  
- V. Laugale, I. Kalniņa, I. Krasnova, S. Strautiņa. “VOEN segumu izmantošana rudens avenēm”. Stenda referāts zinātniski praktiskajā konferencē “Līdzsvarota lauksaimniecība 2023”, skat.: [https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2023-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_tezes\\_2023\\_1.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2023-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_tezes_2023_1.pdf) un <https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2023-02/1.png>
26. - 27. septembris, 2022. starptautiska konference Lietuvā, Viļņā (Lietuvas zinātņu akadēmijā) “International Conference of the Scientific Actualities and Innovations in Horticulture (SAIH 2022)” (<https://sway.office.com/djCu0a9otH1KCPCU?ref=Link>) “Pētnieciskās aktualitātes un inovācijas dārzkopībā”), ar ziņojumiem:  
- Rubauskis E., Pole V., Udalovs D., Borisova I. “Effects of some strategic approaches to nitrogen supply in the apple orchard (Slāpekļa mēslojuma izmantošanas stratēģisko pieeju ietekme ābeļu dārzā)”;  
- Rubauskis E., Virčava I., Udalovs D., Borisova I., Dorbe A., Helmane G. “Effect of soil heterogeneity and its properties on apple growth in a hilly area (Augšņu neviendabības un to īpašību ietekme uz ābeļu augšanu pauguraina apvidū)”.
24. – 25. februāris, 2022.  
- Sarmīte Strautiņa, Valda Laugale, Ieva Kalniņa, Inta Krasnova. “Rudens avenēs saldēšanai un desertam.” Stenda referāts zinātniski praktiskajā konferencē “Līdzsvarota lauksaimniecība 2022”, skat.: <https://www.lf.llu.lv/lv/zinatniski-praktiska-konference%E2%80%932022-stenda-referatu-sekcija>  
- Rubauskis E., Lepse L., Lepsis J., Strautiņa S., Bundzēna G., Borisova I., Udalovs D., Skrstiņš P., Ofkants K. 2022. “Ūdens pieejamība un nodrošinājums ābelēm izmantojot bioklimatisko koeficientu.” Ziņojums zinātniski praktiskajā konferencē “Līdzsvarota lauksaimniecība 2022”  
- Udalovs D., Rubauskis E., Borisova I. 2022. “Ābeļu ziedu mehāniskās retināšanas divu sezonu balance.” Ziņojums zinātniski praktiskajā konferencē “Līdzsvarota lauksaimniecība 2022”, skat. programmu: [https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/files/lapas/Programma\\_Darzkopiba\\_2022.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/files/lapas/Programma_Darzkopiba_2022.pdf) t.sk. tēžu krājumā: [https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_Tezes\\_2022\\_0.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_Tezes_2022_0.pdf)
15. – 19. augusts, 2022. IHC 2022, S19: International symposium on conservation and sustainable use of horticultural genetic resources (<https://app.ihc2022.org/event/ihc-2022/planning/UGxhbm5pbmdfOTU5NDIx>), stenda ziņojums: V. Laugale, S. Strautiņa, I. Kalniņa, I. Krasnova. “Development of raspberry production and fruit quality in Latvia.” (S19 - Session P5, <https://app.ihc2022.org/event/ihc-2022/planning/UGxhbm5pbmdfOTU5NDkz>)
26. – 30. jūlijs, 2021. “XII International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems” (<https://2021orchardsystems.com/>), stenda ziņojums: Rubauskis E., Lepsis J., Bundzēna G., Borisova I. “Preliminary evaluation of mechanical pruning of apple canopy at various environments” (POSTER NUM: P20, TRAINING SYSTEMS poster session (07/28/2021)..
- 16 – 21. jūnijs, 2019. “IX International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops”, stenda ziņojums: Rubauskis E., Berlands V., Jansons V. “Total evapotranspiration of apple trees with drip irrigation in high density orchard” (Ābeļu transpirācija un iztvaikošana blīvā dārzā ar pilienvēda apūdeņošanu), (Poster Num: PS3-10)
- 16 – 21. jūnijs, 2019. “IX International Symposium on Irrigation of Horticultural Crops”, stenda ziņojums: “Efficiency of irrigation and fertigation in mature period of apple orchard” (Apūdeņošanas un fertigācijas efektivitāte ābeļdārzā pilnražas periodā), autori: E. Rubauskis, V. Berlands, V. Jansons; (Poster Num: PS6-14)
22. - 28. jūnijs, 2019. Starptautiskais Rubus&Ribes simpozījs jeb “ISHS XII RUBUS & RIBES Symposium 2019”, kas notika Frankfurtē (Vācijā) un Cīrihē (Šveicē). Stenda referāts: I. Kalniņa, S. Strautiņa un V. Laugale “Evaluation of organic fertilizers for primocane raspberries in high tunnel”.

# PROJEKTA POSMU REZULTĀTI UN PUBLICITĀTE

## Tēzes:

1. Laugale V., I. Kalniņa, I. Krasnova, Strautiņa S. 2023. VOEN segumu izmantošana rudens avenēm. Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences tēzes, Jelgava, 35. lpp. skat.:  
[https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2023-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_tezes\\_2023\\_1.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2023-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_tezes_2023_1.pdf)
2. Rubauskis E., I. Vircava, D. Udalovs, I. Borisova, A. Dorbe, G.Helmane. 2022. Effect of soil heterogeneity and its properties on apple growth in a hilly area. Abstracts of 3rd International Conference on the Scientific Actualities and Innovations in Horticulture 2022 SAIH 2022 "Development and Technology". Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, Lithuaniae Academia Scientiarum, p. 64 - 65
3. Rubauskis E., V. Pole, D. Udalovs, I. Borisova. 2022. Effects of some strategic approaches to nitrogen supply in the apple orchard. Abstracts of 3rd International Conference on the Scientific Actualities and Innovations in Horticulture 2022 SAIH 2022 "Development and Technology". Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry, Lithuaniae Academia Scientiarum, p. 21 - 22
4. Strautiņa S., V. Laugale, I. Kalniņa, I. Krasnova. 2022. Rudens avenes saldēšanai un desertam. Līdzsvarota lauksaimniecība. Zinātniski praktiskās konferences tēzes, Jelgava, 44. lpp. skat.:  
[https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_Tezes\\_2022\\_0.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_Tezes_2022_0.pdf)
5. Rubauskis E., Lepse L., Lepsis J., Strautiņa S., Bundzēna G., Borisova I., Udalovs D., Skrastiņš P., Ofkants K. 2022. Ūdens pieejamība un nodrošinājums ābelēm izmantojot bioklimatisko koeficientu. Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences tēzes. Jelgava: LLU, 37.lpp skat.:  
[https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_Tezes\\_2022\\_0.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_Tezes_2022_0.pdf)
6. Udalovs D., Rubauskis E., Borisova I. 2022. Ābeļu ziedu mehāniskās retināšanas divu sezonu bilance Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences tēzes. Jelgava: LLU, 38.lpp, skat.:  
[https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota\\_lauksaimnieciba\\_Tezes\\_2022\\_0.pdf](https://www.lf.llu.lv/sites/lf/files/2022-02/Lidzsvarota_lauksaimnieciba_Tezes_2022_0.pdf)
7. Rubauskis E. 2021. Preliminary evaluation of mechanical pruning of apple canopy at various environments. Abstracts of XII International Symposium on Integrating Canopy, Rootstock and Environmental Physiology in Orchard Systems, p. 22.



# PROJEKTA POSMU REZULTĀTI UN PUBLICITĀTE

## Konferences, lauku dienas, semināri, lekcijas kur iekļauts ziņojums par projektu

- Dārzkopju ikgadējā konference , katru gadu kopš 2019.g.
- Ziņojums lauksaimniecības izstādē Rāmavā 2022.g.14.maijā

### Kā arī :

- 5.08.2020. lauku diena SIA Daigone, “Augšanas regulēšana ābelēm”, skat. atskaiti VII cet.;
- 10.08.2020. lauku diena z/s Gaidas, “Lauku diena demonstrējumiem ābelēm Zemgalē” skat. atskaiti VII cet.;
- 11.08.2020. lauku diena z/s Eglāji, “Dārzu diena ābeļu tehnoloģiju demonstrējumam Raudā”, skat. atskaiti VII cet.;
- 22.07.2021. lauku diena z/s Eglāji, “Dārzu diena ābeļu tehnoloģiju demonstrējumiem Raudā”, skat. atskaiti XI cet..
- 14.07.2022. lauku diena z/s Eglāji, “Dārzu diena ābeļu tehnoloģiju demonstrējumiem Raudā”.
- 27.09.2023. lauku diena/seminārs A. Brosovas saimniecībā Sauleskalnā, Bērzaunes pag., “Ražošanas efektivitātes un augļu kvalitātes paaugstināšana rudens avenēm”.
- 2.11.2023. lekcija “Apūdeņošanas sistēmas ražojošos dārzos” Profesionālās pilnveides semināru cikla “Jaunākās tehnoloģijas dārzkopībā” ietvaros, Bulduru tehnikums - mērķa grupa: skolotāji, audzēkņi un interesenti.





# Paldies !

## Vārds projekta partneriem...



   

BDR «Latvijas augļkopju asociācija»

INOVATĪVI, EKONOMISKI PAMATOTI RISINĀJUMI ĀBEĻU UN  
AVENŅU RAŽOŠANAS EFEKTIVITĀTES UN AUGĻU KVALITĀTES  
PAAUGSTINĀŠANAI

18-00-A01612-000025

NACIONĀLAIS  
ATTĪSTĪBAS  
PLĀNS 2020 

 EIROPAS SAVIENĪBA  
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS  
Eiropas Lauksaimniecības fonda  
lauku attīstībai

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests