



Latvijas Lauksaimniecības universitāte
SIA Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

Projekta

**„Inovatīvs dizains un pasākumi funkcionālās
bioloģiskās daudzveidības paaugstināšanai bioloģiskajos
augļu dārzos (ECOORCHARD)”**

atskaite par termiņa pagarinājuma pieprasījuma saistību
izpildi 2018. gadā

SIA LAAPC valdes locekle: Regīna Rancāne

A blue ink signature of Regīna Rancāne, written in a cursive style.

Projekta vadītāja: Laura Ozoliņa-Pole

A blue ink signature of Laura Ozoliņa-Pole, written in a cursive style.

Rīga, 2018

Sakarā ar starptautiskā projekta Core Organic Plus, ERA-NET, EU FP 7; 2015-2017 projekta „Innovative design and management to boost functional biodiversity of organic orchards (ECOORCHARD)” pagarinājuma pieprasījumu, tika apstiprināts projekta “Inovatīvs dizains un pasākumi funkcionālās bioloģiskās daudzveidības paaugstināšanai bioloģiskajos augļu dārzos (ECOORCHARD)” termiņa pagarinājums līdz 2018. gada maijam starptautisko saistību izpildei.

Starptautiskā zinātniskā projekta partneri:

- University of Copenhagen, Faculty of Life Sciences, Department of Plant and Environmental Sciences (Dānija, projekta koordinators)
- Groupe de Recherche en Agriculture Biologique (Francija)
- Research Institute of Organic Agriculture (Šveice)
- L'institut National De La Recherche Agronomique, INRA (Francija)
- Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Plant Protection Biology (Zviedrija)
- Laimburg Research Centre for Agriculture and Forestry (Itālija)
- Julius Kühn-Institut Federal Research Centre for Cultivated Plants (Vācija)
- Walloon Agricultural Research Centre (Beļģija)
- Research Institute of Horticulture (Polija)
- Latvian Plant Protection Research Centre (Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs, Latvija)
- Gefion-Ecoadvice (Dānija)



Nacionālā zinātniskā projekta saistību izpildītāja Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrā:

Laura Ozoliņa-Pole, Mg. biol., pētniece (projekta vadītāja).

KOPSAVILKUMS

Augļaugu stādījumi ir ilglaicīgi, tāpēc to apsaimniekošana kvalitatīvas produkcijas iegūšanai ir sarežģītāka nekā laukaugu kultūrām. Zinātnisku pētījumu rezultātā pēdējos gadu desmitos Latvijā ir izveidoti dažādi ieteikumi integrētajai ābeļu audzēšanai, no kuriem daļa ir piemērota arī bioloģiskajai lauksaimniecībai. Pesticīdu nelietošana bioloģiskajos augļu dārzos apgrūtina stādījumu apsaimniekošanu, it īpaši augu aizsardzību, tāpēc augļkopjiem, kas strādā ar bioloģiskās lauksaimniecības metodēm, ir nepieciešamas daudz komplicētākas zināšanas, lai iegūtu kvalitatīvu un vienmērīgu ražu, gūtu ienākumus un saglabātu vai pat veicinātu bioloģisko daudzveidību. Katru gadu arvien aktuālāks kļūst jautājums par bioloģisko daudzveidību agrocenozēs un ekosistēmas pakalpojumiem, kas tiek gūti, nekaitējot apkārtējai videi. Līdz ar to pastiprināta uzmanība tiek pievērsta funkcionālajai agrobioloģiskajai daudzveidībai (FAD) ekosistēmas pakalpojumu nodrošināšanā. FAD nav vienas konkrētas definīcijas. FAD, galvenokārt, veido dažādi lauksaimniecības zemju vai lauku ainavu bioloģiskās daudzveidības elementi, kuri sniedz ekosistēmas pakalpojumus, kas stiprina ilgtspējīgu lauksaimniecības produkciju un var sniegt ieguvumus reģionālajai un globālajai videi un sabiedrībai. Pielietojot FAD saimniekošanā, galvenā uzmanība tiek pievērsta bioloģiskās daudzveidības izmantošanai labumu (produkcijas, rekreācijas, izglītības, estētiskā baudījuma u.c.) gūšanai. FAD ir arī būtisks virziens ilglaicīgas, sekmīgas bioloģiskās augļaugu audzēšanas nodrošināšanai.

Starptautiskā zinātniskā projekta ietvaros Latvijā tika apzināta esošās zināšanas un pieredze attiecībā uz FAD augļkopības konsultantu un augļkopju vidū. Latvijas augļkopības konsultantiem un augļkopjiem pagaidām termins funkcionālā agrobioloģiskā daudzveidība ir maz pazīstams, nav izpratnes par tās principiem un paaugstināšanas pasākumiem un to novērtēšanas metodēm. Lai popularizētu FAD, projekta realizācijas gaitā izveidotā EBIO-Network platforma (Eiropas informācijas tīkla izveide par funkcionālās bioloģiskās daudzveidības pārvaldīšanu bioloģiskajos augļu dārzos) varētu būt nozīmīga Latvijas augļkopības saimniecību attīstībā. Daudzos ābeļu stādījumos Latvijā daļa izmantoto apsaimniekošanas metožu atbilst FAD principiem, tikai ābeļu stādījumu īpašniekiem nav zināšanu par šo metožu atbilstību FAD, vai arī viņi šīs apsaimniekošanas metodes izmanto citiem mērķiem. Zināšanu trūkuma dēļ aptaujātie augļkopji nevar atbildēt, kādas metodes (FAD paaugstināšanas pasākumus) viņi izmanto vai plāno izmantot FAD saglabāšanai vai paaugstināšanai. Atšķiras arī aptaujāto augļkopju domas par FAD paaugstināšanas pasākumu novērtēšanas metodēm, nepieciešamo laiku un darba patēriņu to veikšanai. Pārbaudot vizuālo skaitīšanu, kratījumu, dzelteno līmes lamatu, gofrētā kartona jostu, Sentinel ēsmu un ābolu bojājumu vērtēšanu bioloģiskajā ābeļu stādījumā, konstatēts, ka šīm metodēm ir potenciāls FAD paaugstināšanas pasākumu novērtēšanā, jo ar tām tika konstatēti nozīmīgi daudzveidības elementi, piemēram, plēsīgie bezmugurkaulnieki un parazitoīdi, kuru klātbūtne ir nozīmīgs FAD elements. Neviena FAD paaugstināšanas pasākumu novērtēšanas metode viena pati nav pilnīga, tāpēc novērtēšanai jāizmanto metožu komplekss, kurš jāizvēlas atkarībā no izmantotā FAD paaugstināšanas pasākuma un apskatāmajiem agrobioloģiskās daudzveidības elementiem. FAD paaugstināšanas pasākumu novērtēšanas metodes vēlams pielietot vairākas veģetācijas sezonas pēc kārtas, jo iegūtos rezultātus būtiski ietekmē konkrētās veģetācijas sezonas meteoroloģiskie apstākļi. Lai zemniekiem būtu iespējams vieglāk izmantot FAD paaugstināšanas pasākumus, un attīstīt FAD savos stādījumos, projekta ietvaros ir sarakstīta rokasgrāmata par ziedošo augu joslu izmantošanu ābeļu stādījumos kaitēkļu ierobežošanai un bioloģiskās daudzveidības paaugstināšanai. Rokasgrāmata ir pieejama angļu, dāņu, franču, zviedru, vācu, itāļu, spāņu, poļu, zviedru un latviešu valodās.

IEVADS

Kaitēkļu ierobežošanas stratēģijas bioloģiskajā lauksaimniecībā pārsvarā ir saistītas ar kaitēkļu pārmērīgas savairošanās novēršanu, nevis ierobežošanu. Pozitīvu ietekmi var panākt ar pareizu līdzsvaru starp kultivētajām un nekultivētajām platībām, augu seku laikā un telpā un piemērotu šķirņu izvēli. Augļu dārzi ir ilglaicīgi stādījumi, augu maiņa tiešā veidā tajos nav iespējama. Tādēļ būtiska nozīme ir nekultivētajām platībām, kuras potenciāli var uzturēt nepieciešamo labvēlīgo organismu daudzveidību, tajā skaitā arī kaitēkļu dabiskos konkurentus, parazītoīdus un plēsējus. Nozīmīgs ir augsnes labvēlīgo mikroorganismu un bezmugurkaulnieku sastāvs, kas īpaši palielinās nekultivētajās platībās. Augsni apdzīvojošie organismi var uzlabot augsnes īpašības un augu izturību pret kaitēkļiem. Bioloģiskās daudzveidības veicināšana augļu dārzos ir arī būtisks komponents augsnes oglekļa piesaistīšanas kapacitātes paaugstināšanai un tāpēc kopumā samazina siltumnīcas efekta gāzu (SEG) emisijas.

Projektā izvirzītā hipotēze: bioloģisko augļu dārzu plastiskumu attiecībā uz kaitēkļu ietekmi var veicināt ar specifiskiem funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības paaugstināšanas pasākumiem. Šiem pasākumiem jābūt piemērotiem izmantošanai komerciālajos dārzos plašā ekonomisko un ekoloģisko apstākļu diapazonā. Aktīva ieinteresēto personu tīkla izveidošana, apvienojot auglīkopjus, auglīkopības konsultantus, zinātniekus un sabiedrību, dos iespēju ilgtspējīgai informācijas izplatīšanai un praktiskai pielietošanai.

LAAPC uzdevumi projekta ietvaros bija piedalīties praktisko izmēģinājumu iekārtošanā augļu dārzos sadarbībā ar zemniekiem un veikt uzskaites ar dažādu metožu palīdzību. Projekta izpildes gaitā iegūto informāciju par funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības pasākumiem apkopoja un izveidoja rokasgrāmatu "**Funkcionālā agrobioloģiskā daudzveidība "Daudzgadīgo ziedošo zugu joslas – rīks kaitēkļu ierobežošanas uzlabošanai ābeļu stādījumos."**" Būtisks projekta realizācijas komponents bija piedalīšanās informācijas tīkla izveidē (platforma EBIO-Network) sadarbībā ar zinātniekiem deviņās Eiropas valstīs. Projekta realizācijas rezultātā tika veicināta informācijas pārnese un inovāciju ieviešana bioloģiskajā auglīkopībā Latvijā, lai kopumā sekmētu bioloģiskās lauksaimniecības ražošanas attīstību un atbalstītu pret klimata pārmaiņām noturīgu ekonomiku.

Projekta mērķis bija izveidot funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības paaugstināšanas pasākumus un to novērtēšanas metodes, kā arī adaptēt īpašus agrotehniskos pasākumus, lai palielinātu bioloģisko ābeļdārzu plastiskumu un izturību pret kaitēkļiem.

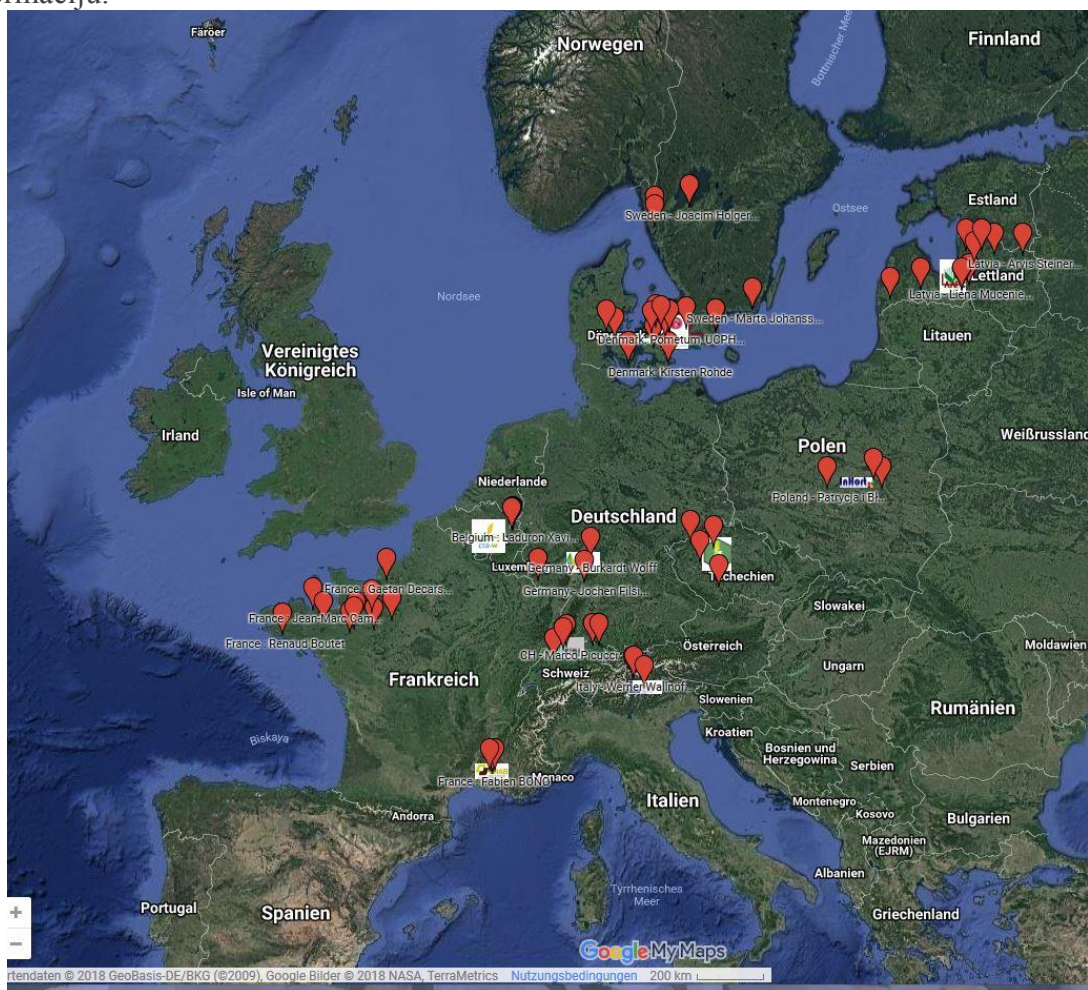
Projekta pagarinājuma uzdevumi 2018. gadam bija:

1. Piedalīties Eiropas informācijas tīkla izveidē par funkcionālās bioloģiskās daudzveidības pārvaldīšanu bioloģiskajos augļu dārzos, sniedzot tam nepieciešamo informāciju.
2. Pamatojoties uz pētījuma gaitā iegūtajiem rezultātiem, sagatavot informāciju lauksaimniekiem, lai nodrošinātu pētījuma rezultātu praktisko piemērošanu.

REZULTĀTI

1. *Piedalīties Eiropas informācijas tīkla izveidē par funkcionālās bioloģiskās daudzveidības pārvaldīšanu bioloģiskajos augļu dārzos, sniedzot tam nepieciešamo informāciju.*

Sadarbojoties projektā iesaistītajiem partneriem tika izveidota EBIO-Network platforma <https://ebionetwork.julius-kuehn.de/>, kurā ir pieejama informācija par funkcionālo agrobioloģisko daudzveidību un tās izmantošanas iespējām, kā arī zemniekiem ir iespējams komunicēt savā starpā vai izmantot konsultantu tīklu, no kuriem var iegūt sev nepieciešamo informāciju.



1.1 . Projektā iesaistīto saimniecību atrašanās vietas 9 dalībvalstīs.

Pieejama literatūras datu bāze ar meklētāju <https://ebionetwork.julius-kuehn.de/index.php?menuid=33>, kurā brīvi pieejami ir vairāk kā 200 dažādas publikācijas par funkcionālo bioloģisko daudzveidību, tās paaugstināšanu un novērtēšanas metodēm.

EBIO-Network platformā atrodams materiāls par FAD novērtēšanas metodēm un to praktisko pielietojumu (materiāls ir angļu, vācu un itāļu valodās). <https://www.youtube.com/watch?v=1CvBgBcKkU0#action=share>

2. *Pamatojoties uz pētījuma gaitā iegūtajiem rezultātiem, sagatavot informāciju lauksaimniekiem, lai nodrošinātu pētījuma rezultātu praktisko piemērošanu.*

EBIO-Network platformā pieejama arī latviski tulkotā rokasgrāmata **“Daudzgadīgo ziedošo augu joslas – rīks kaitēkļu ierobežošanas uzlabošanai ābeļu stādījumos.”** https://ebionetwork.julius-kuehn.de/dokumente/upload/Latvia_1116-ziedoso-augu-joslas.pdf, kas nodrošina materiāla izmantošanu plašam augļkopju lokam, Latvijā un ārpus tās. Tāpat rokasgrāmata pieejama LAAPC mājas lapā <http://www.laapc.lv/wp-content/uploads/2018/09/Rokasgr%C4%81mata-Ziedo%C5%A1o-augu-joslas.pdf> un brīvi pieejama papīra formātā Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrā Struktoru ielā 14 a, Rīgā (1. pielikums). Lai nākotnē tēma tiktu uzturēta aktuāla buklets ir ievietots <https://www.facebook.com/groups/1997035963876838/> mājas lapā, kur arī ir iespēja cilvēkiem komunicēt par FAD un veidot domu biedru grupu.

Latvijā metožu pārbaudē iesaistītie zemnieki ir atzinuši metodes par izmantojamām, kā arī adaptējuši metodes kaitēkļu monitoringam ābeļu stādījumos, kas vērtējams kā pozitīvs projekta ieguldījums ar perspektīvu attīstību nākotnē.

PUBLICITĀTE PROJEKTA IETVAROS

Ozoliņa-Pole, Laura. 2016. Plant protection in organic apple orchards. Augu aizsardzība bioloģiskajos ābeļu stādījumos. Oral presentation 11.04.2016. Workshop organized by LPPRC "Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības potenciāls augu aizsardzībā bioloģiskajos ābeļu stādījumos"

Ozoliņa-Pole, Laura 2017. Methods for evaluating functional agro-biodiversity and their usefulness for assessing the pest and beneficial levels in apple orchards Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības novērtēšanas metodes un to pielietojamība derīgo un kaitīgo organismu uzskaitē ābeļu stādījumos. Oral presentation 12.04.2017. Workshop organized by LPPRC "Videi draudzīga augu aizsardzība bioloģiskajos un integrētajos augļu dārzos." (farmers, general public)

Ozoliņa-Pole, Laura 2017. Methods for evaluating functional agro-biodiversity and their usefulness for assessing the pest and beneficial levels in apple orchards Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības novērtēšanas metodes un to pielietojamība derīgo un kaitīgo organismu uzskaitē ābeļu stādījumos. Oral presentation 12.04.2017. Workshop organized by LPPRC "Videi draudzīga augu aizsardzība bioloģiskajos un integrētajos augļu dārzos." (farmers, general public)

Ozoliņa-Pole, L., I. Salmane, B. Ralle, F. Warlop, L. Sigsgaard. 2017. Methods to evaluate functional agrobiodiversity in apple orchards in Latvia. Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības pasākumu novērtēšanas metodes ābeļu dārzos Latvijā. Poster presentation 03.02.2017. 75. LU Zinātniskā konference, bioloģijas sekcija, zooloģijas apakšsekcija (national conference in Latvian) (scientists, 50 participants).

Baiba Ralle. 2016. Methods to evaluate measures taken to increase functional agro-biodiversity. Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības paaugstināšanas pasākumu novērtēšanas metodes. 11.04.2016. Workshop organized by LPPRC "Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības potenciāls augu aizsardzībā bioloģiskajos ābeļu stādījumos". Oral presentation.

Baiba Ralle. 2016. Use of traps in organic apple orchards Lamatu izmantošana bioloģiskajos ābeļu stādījumos. Oral presentation 11.04.2016. Workshop organized by LPPRC "Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības potenciāls augu aizsardzībā bioloģiskajos ābeļu stādījumos"

Ineta Salmane. 2016. Measures for increasing functional agro-biodiversity. Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības paaugstināšanas pasākumi. Oral presentation. 11.04.2016 Workshop organized by LPPRC "Funkcionālās agrobioloģiskās daudzveidības potenciāls augu aizsardzībā bioloģiskajos ābeļu stādījumos".

Baiba Ralle 2016. Functional agro-biodiversity- what is it? Funkcionālā agrobioloģiskā daudzveidība- kas tas ir? Dārzs un Drava, 3-4 (676-677):48-49. popular article 2016

Fernique, Sarah; Penvern, Servane; Cardona, Aurélie; Ahrenfeldt, Erica; Grebeau, D.; Jamar, Laurent; Kruzynska, Dorota; Matray, Silvia; Ozoliņa-Pole, Laura; Ralle, Baiba; Sigsgaard, Lene; Steinemann, Beatrice; Świergiel, Weronika; Telfser, Joseph; Warlop, Francois and Herz, Annette (2016) Organic farmers' reality to manage functional agrobiodiversity in European organic apple orchards. In: Foedergemeinschaft Oekologischer Obstbau e.V. (FOEKO). (Ed.) Organic farmers' reality to manage functional agrobiodiversity in European organic apple orchards, Foedergemeinschaft Oekologischer Obstbau e.V. (FOEKO) Traubenplatz 5, D-74189 Weinsberg E-Mail: foeko@foeko.de www.foeko.de, Weinsberg, pp. 268-269.

Herz, A.; Matray, S.; Sigsgaard, L.; Penvern, S.; Tchamitchian, M.; Warlop, F.; Pfiffner, L.; Kelderer, M.; Kruczynska, D.; Ozoliņa-Pole, L.; Jasko, J.; Jamar, L. and Porcel, M. (2017) EcoOrchard und EBIO-Network - Strategien für mehr funktionelle Biodiversität im Kernobstanbau. [EcoOrchard and EBIO-Network -24 Strategies for more functional biodiversity in pome fruit growing.] In: Entomologentagung 2017 in Freising: Abstract of poster, p. 101.

Sigsgaard, Lene; Pfiffner, Lukas; Penvern, Servane; Tchamitchian, Marc; WARLOP, FRANCOIS; Herz, Annette; Kelderer, Markus; Jamar, Laurent; Kruzynska, Dorota; Korsgaard, Maren; Tasin, Marco and Jasko, Janis (2018) Functional agrobiodiversity in apple orchards. In: ECE 2018, XI EUROPEAN CONGRESS OF ENTOMOLOGY, p. 30.

Sigsgaard, Lene; Warlop, Francois; Herz, Annette; Tchamitchian, Marc; Pfiffner, Lukas; Kelderer, Markus; Jamar, Laurent; kruzynska, Dorota; Korsgaard, Maren; tasin, Marco and Ozoliņa-Pole, Laura (2017) EcoOrchard – collecting existing knowledge and generating new knowledge on functional biodiversity of organic orchards. In: Begg, Graham; Bianchi, Felix; Birch, Nick; Gerowitt, Bärbel; Holland, John; Lupi, Daniela; Moonen, Camilla; Ramsden, Marc and Rijn, van, Paul (Eds.) IOBC-WPRS Bulletin, International organisation for Biological Control-Western Palearctic Regional Section, Darmstadt, 122, IOBC-WPRS Bulletin, pp. 147-150.

Herz, Annette, L. Ozoliņa-Pole, F. Warlop, S. Penvern, M. Porcel, M. Tchamitchian, L. Pfiffner, L. Jamar, D. Kruczynska, M. Korsgaard, M. Kelderer, L. Sigsgaard 12/6/16, “Innovative design and management to boost functional biodiversity of organic orchards” Großes Theater - kleine Welten:- Biodiversität: 1000 Arten für den Pflanzenschutz, - Rund um den gesunden Apfel, Poster / oral presentation, open house presentation

1. PIELIKUMS

Funkcionālā agrobioloģiskā daudzveidība

Daudzgadīgo ziedošo augu joslas – rīks kaitēkļu ierobežošanas uzlabošanai ābeļu stādījumos

