

Apstādinātie mirkļi 2024. gadā



Zinātniski praktiskā konference „Līdzsvarota lauksaimniecība”, 22.02.2024.



Zivju apstrādes biotehnoloģiju studiju un pētniecības centra
atklāšana 24.05.2024.



LBTU Zemkopības institūtā viesojas Latvijas Valsts prezidents Edgars
Rinkēvičs, 28.06.2024.

Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte
Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte
SIA Mācību un pētījumu saimniecība „Vecauce”



Ražas svētki „Vecauce – 2024”

Māksla izdzīvot

Zinātniskā semināra rakstu krājums

Vecauce – 2024

Ražas svētki „Vecauce – 2024”: Māksla izdzīvot. Zinātniskā semināra rakstu krājums. Jelgava, LBTU, 2024. – 69 lpp.

Tiešsaites resursam (PDF formāts) ISBN 978-9984-48-440-2

Rakstu krājums pieejams elektroniski Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātes (LPTF) portālā <http://www.lptf.lbtu.lv>

Par rakstu saturu pilnībā atbild autori

Atbildīgie par izdevumu:

Dace Siliņa, LBTU LPTF Augsnes un augu zinātņu institūts

Inese Ozola, angļu valodas redaktore

Semināra organizatori un atbalstītāji



© Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte (LBTU), 2024

Datorsalikums: Dace Siliņa

Vāku dizains: Evija Godiņa

Foto: LBTU arhīvs, rakstu autori

Saturs

Ievads	6
Programma.....	7
Zinātnisko pētījumu rezultāti	9
Āboliņa L., Karlsons A., Osvalde A. Savvaļas lāceņu minerālās barošanās īpatnības Latvijā	10
Bimšteine G., Vipulis J. Rudzu slimības Dienvidkurzemes novadā 2024. gadā.....	14
Dreimanis D., Jonkus D. Latvijas Brūnās vecā tipa šķirnes govju izcelsmes analīze	18
Kasparinskis R. Augsnes izpētes nākotnes izaicinājumi Latvijā	22
Kijoneka P.P., Degola L. Krustojuma sivēnmāšu (M1) auglības rādītāju analīze atkarībā no mātes šķirnes un paritātes	27
Sivicka I. Raudenes klonu atšķirības pēc kumulatīvas zaļās masas.....	31
Strazdiņa V., Fetere V. Ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un šķirņu maisījumu novērtējums bioloģiskajos audzēšanas apstākļos	35
Udalovs D., Rubauskis E., Borisova I. Ābeļu ziedu mehāniskās retināšanas pēcietekme uz dažādu potcelmu audzētu šķirņu ražošanas periodiskumu	39
Shablia P., Shablia V., Danilova T., Zadorozhna I. Problems and prospects of pig breeding, sheep breeding and other branches of livestock production in connection with the war in Ukraine	43
Hronika	47
Ieviņš I. Akūts finanšu trūkums, dārdzība valsts mērogā un ne tikai.....	48
Eihvalde I. Mācību centra „Vecauce” darbs 2023./2024. studiju gadā.....	49
Siliņa D. Dinamisks gads Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātē	50
Švarta A., Rancāne S. Zemkopības institūts 2024. gadā.....	52
Zagorska V. Agrihorts izdzīvo pārmaiņas un dabas stihijas	53
Sproģis A., Mungaude L., Engelsone M. Izaicinājumu un pārmaiņu pilns gads.....	54
Rūtenberga-Āva A. Laukaugu šķirnes nozīme ilgtspējīgā lauksaimniecībā.....	56

Lepse L., Ebele I. Dārzkopības institūta jaudas gads.....	58
Stabulniece I., Lakovskis P. Esam un Daram	61
Gulbis K. Komandā ir spēks.....	64
Stramkale V. SIA “Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs” veikums 2024.gadā.....	65
Alsiņa I., Siliņa D. Lauku un meža izmēģinājumu un laboratoriju skate – konkurss 2024. gadā	66

Ievads

Semināra moto: Māksla izdzīvot

Lauksaimniecība ir māksla un zinātne par augsnes apstrādi, augu un mājdzīvnieku audzēšanu, arī iegūto produktu sagatavošanu un tirdzniecību. Ilgtspējīga lauksaimniecība apvieno trīs galvenos mērķus – vides veselību, ekonomisko rentabilitāti un sociālo vienlīdzību. Lauksimniekiem kā pārtikas ražotājiem jāievēro daudz nosacījumu, regulējumu un jāņem vērā arī meteoroloģiskie apstākļi, kas būtiski ietekmē ražas kuantitāti un kvalitāti.

Paskatoties pēdējo gadu Ražas svētku rakstu krājumus, visos ir minēti ekstermi vai netipiski meteoroloģiskie apstākļi, kas ietekmējuši izmēģinājumu rezultātus. Uzkrājot šādu informāciju pēc laika varēsim atrast kādas kopsakarības un spēt kaut daļēji novērst negatīvās sekas.

Latvijā pētniecība ir ļoti cieši saistīta ar iespējām un prasmi piesaistīt finanšu līdzekļus, pārsvarā tas notiek projektu veidā. Tāpēc zinātniskajām institūcijām jāprot dzīvot ne tikai neprognozējamos meteoroloģiskos, bet arī finansiālajos apstākļos. Lasot 2024. gada rakstu krājuma *hronikas* rakstus, saprotam, ka šo izdzīvošanas mākslu zinātniskās institūcijas ir apguvušas un izkropušas.

Latvijā varam žēloties par laika apstākļiem vai naudas trūkumu, bet, lasot ukraiņu kolēģu rakstu par kara ietekmi un arī perspektīvām tādos apstākļos audzēt lauksaimniecības dzīvniekus, saprotam, ka mums ir dots daudz. Varam tikai novēlēt ukraiņu kolēģiem izturību.

Lauksaimnieciskā ražošana ir pakļauta arī sabiedrības spiedienam un arvien vairāk pievēršam uzmanību alternatīviem proteīna avotiem. Par šo tematu runāsim arī zinātniskajā seminārā.

Dzīvojam dinamiskā laikā, bet protam izdzīvot, dzīvot un sasniegt izcilus rezultātus!

Zinātnisko rakstu recenzenti

Bankina Biruta
Degola Lilijs
Jonkus Daina
Kronberga Arta

Kampuss Kaspars
Kārkliņš Aldis
Siliņa Dace

Programma

2024. gada 7. novembrī

I Zinātnisks seminārs (14:00–17:00)

Referāti

- Arhipova I. 2024./2025. studiju gads: LBTU uzdevumi un izaicinājumi
- Alsiņa I., Dubova L., Švarta A. Vai mainīga klimata apstākļos audzēsīm bioloģiski vai konvencionāli?
- Dreimanis D., Jonkus D. Latvijas Brūnās vecā tipa šķirnes govju izcelsmes analīze
- Kairiša D. 21. gadsimta iezīmes Latvijas tumšgalves vecā tipa šķirnes aitū izpētē un selekcijā
- Ciproviča I., Illarionova V., Bičurina I., Grava A., Kokare A., Zagorska J. Pākšaugu pielietošanas potenciāls alternatīviem piena produktiem
- Krūma Z., Straumīte E., Kļava D., Ciproviča I., Līgere E. Ēdamie kukaiņi: nākotnes uzturs vai izdzīvošanas māksla
- Rivža B., Rašals I. LLMZA Topošo zinātnieku konkursa rezultāti 2024. g.
- Alsiņa I., Rivža B. LLMZA Lauksaimniecības nodaļas organizētā zinātnisko institūciju lauka izmēģinājumu un laboratoriju skates – konkursa rezultātu (2024.g.) rezumējums

Stenda referāti

1. Āboliņa L. Savvaļas lāceņu augšanas apstākļi un minerālās barošanās īpatnības Latvijā
2. Bimšteine G., Vipulis J. Rudzu slimības Dienvidkurzemes novadā 2024. Gadā
3. Kasparinskis R. Augsnes izpētes nākotnes izaicinājumi Latvijā
4. Kijoneka P.P., Degola L. Krustojuma sivēnmāšu (M1) auglības rādītāju analīze atkarībā no mātes šķirnes un paritātes
5. Sivicka I. Raudenes klonu atšķirības pēc kumulatīvas zaļās masas
6. Strazdiņa V., Fetere V. Ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un šķirņu maisījumu novērtējums bioloģiskajos audzēšanas apstākļos
7. Udalovs D., Rubauskis D., Borisova I. Ābeļu ziedu mehāniskās retināšanas pēcietekme uz dažādu potcelmu audzētu šķirņu ražošanas periodiskumu
8. Gailis J., Grase Z.G., Kārklīņa N., Ozols N. Bišu sugu sabiedrība jūlijā ziedošu laukaugu platībās Latvijā

9. Taškova I., Skrabule I., Dimante I. Slāpekļa izmantošanas efektivitātes ietekme uz cietes ražošanai svarīgām kartupeļu pazīmēm
10. Augšpole I., Putniece G., Bundzēna G., Sanžarevskā R. Ziemas kviešu (*Triticum aestivum* L.) karoglapu un graudu kvalitātes rādītāju analīze
11. Kokare A., Auziņa L., Tomase T. Zirņu ražas un proteīna satura invertējums integrētajā audzēšanas sistēmā

II Ražas izstāde un atsevišķu eksponātu degustācija, diskusijas pie kafijas tases (aptuveni 17:00 – 19:00)

Zinātnisko pētījumu rezultāti

Savvaļas lāceņu minerālās barošanās īpatnības Latvijā Mineral nutrition characteristics of wild cloudberry in Latvia

Laura Āboliņa¹, Andis Karlsons², Anita Osvalde²

¹LBTU Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte,

²LU Bioloģijas institūts

Abstract. Cloudberryes in Latvia are harvested only in the wild, but recent studies have begun exploring the potential for cultivated cloudberry production. This study focused on the investigation of wild cloudberry growing sites in Latvia. The chemical analyses of peat and leaf samples were conducted to determine the mineral nutrition status of wild cloudberryes. The collected data will serve as the basis for developing fertilization recommendations. Our study indicates that despite growing in nutrient-poor peat, cloudberry leaf nutrient levels are comparable to those of *Vaccinium* berry crops grown on acid peat soils, as well as more demanding *Rubus* crops grown in less acidic soil. Peat and leaf nutrient analysis suggests that N, P, Ca, S, B and Mo deficiencies might limit cloudberry growth. However, further experiments are required to determine the optimal nutrient levels for cloudberry cultivars in peat and plant material.

Key words: *Rubus chamaemorus*, plant nutrients, leaf analysis, peat testing

Ievads

Lācenes *Rubus chamaemorus* Latvijā tiek ievāktas tikai savvaļā. Pētījumu par lāceņu minerālo barošanos ir maz. Citu skābo augšņu ogulāju – lieloģu dzērveņu un krūmmelleņu audzēšana Latvijā ir samērā plaši pētīta. Tādas *Rubus* ģints sugas, kā avenes un kazenes, audzē augsnē ar ievērojami augstāku augsnes pH 5.6-6.5, kā arī *Rubus* sugu barības elementu nodrošinājuma prasības ir augstākas nekā *Vaccinium* sugām (Strik, Bryla, 2015; Nollendorfs, Karlsons, 2023). Pētījumā aplūkots, kādas minerālās barošanās iezīmes lācenēm ir līdzīgas ar *Vaccinium* vai *Rubus* ģints sugām. Iegūtās zināšanas palīdzēs paredzēt potenciālos izaicinājumus uzsākot lāceņu audzēšanu. Pētījuma mērķis bija izpētīt savvaļas lāceņu minerālās barošanās īpatnības.

Materiāli un metodes

Trīs gadu periodā 2020.-2022. g. vasaras sezonā apsekotas 18 savvaļas lāceņu augšanas vietas Latvijā, katrā ievākti 3 lāceņu lapu ($n = 54$) un 3 kūdras ($n = 54$) paraugi. Kūdras un augu paraugos noteikts 12 barības elementu (N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, Mo, B) saturs (1 M HCl izvilkumā), kā arī augsnes apmaiņas reakcija (pH) un kopējā ūdenī šķīstošo sāļu koncentrācija pēc elektrovadītspējas (EC). Analīzes veiktas Latvijas Universitātes Bioloģijas institūta Augu minerālās barošanās laboratorijā. Aprēķināts vidējais barības vielu saturs un standartkļūda (SE).

Rezultāti un diskusija

Kūdras paraugu ķīmiskās analīzes norādīja uz plašu satura diapazonu septiņiem barības elementiem, N, Ca, Mg, S, Fe, Zn un Mn (1. tab.). Pēc iegūtajiem datiem, savvaļas lācenes aug vietās ar stipri skābu augsnes reakciju, kas svārstījās no 2.6 līdz 4.2. Vairumā paraugvietu konstatētas zemas augiem pieejamās N, P un S koncentrācijas kūdrā, kas nesasniedza lielo dzērvenēm un krūmmellenēm noteiktos minimumus (Nollendorfs, Karlsons, 2023).

1. tabula

Vidējais barības elementu saturs kūdrā (mg L^{-1}) trīs gadu periodā (2020.-2022. g.) no savvaļas lāceņu paraugvietām Latvijā

Elements, mg L^{-1}	Diapazons	Vidējais $\pm$ SE
N	2.00–45.50	18.12 $\pm$ 1.71
P	2.00–14.70	5.92 $\pm$ 0.49
K	18.90–134.05	65.63 $\pm$ 4.61
Ca	61.42–1027.04	426.27 $\pm$ 34.02
Mg	40.13–281.54	107.39 $\pm$ 6.02
S	3.50–33.78	6.39 $\pm$ 0.62
Fe	13.05–373.55	111.55 $\pm$ 8.09
Cu	0.25–1.60	0.64 $\pm$ 0.04
Zn	1.23–22.58	4.89 $\pm$ 0.47
Mn	0.35–31.36	3.87 $\pm$ 0.68
B	0.10–0.60	0.22 $\pm$ 0.02
Mo	0.02–0.07	0.03 $\pm$ 0.00
pH _{KCl}	2.68–4.25	2.94 $\pm$ 0.04
EC, mS cm^{-1}	0.15–0.68	0.35 $\pm$ 0.02

Lapās vismazāk atšķirās N koncentrācijas, kas varētu liecināt par lāceņu spēju uzkrāt N noteiktā līmenī, neatkarīgi no N pieejamības augsnē. N saturs savvaļas lāceņu lapās bija 1.90–3.00% robežās (2. tab.), kas atbilst optimālam N nodrošinājumam krūmmellenēm un *Rubus* sugām (avenēm un kazenēm), bet pārsniedz lielo dzērvenēm noteikto (Strik, Bryla, 2015; Nollendorfs, Karlsons, 2023). Vidējās P koncentrācijas lāceņu lapās atbilda *Vaccinium* sugu optimālajam līmenim – vismaz 0.15% P (2. tab.), savukārt K koncentrācijas pārsniedza *Vaccinium* optimālo līmeni un bija tuvu *Rubus* ieteiktajam līmenim – 1.30% (Strik, Bryla, 2015; Nollendorfs, Karlsons, 2023). Lapu N/P satura attiecība ir viens no rādītājiem, kas liecina par barības vielu ierobežotu pieejamību savvaļas augiem. Iepriekš ziņots par zemu līdz vidēju N pieejamību lācēnēm, pamatojoties uz lapu N/P attiecību (N/P 7–14) (Ågren, 1988).

Latvijā lāceņu lapu vidējā N/P attiecība (N/P 17.60 ± 0.70) pārsniedza $N/P \geq 16$, kas norāda uz P kā limitējošo barības elementu.

2. tabula

Vidējais barības elementu saturs savvaļas lāceņu lapās trīs gadu periodā (2020.-2022.g.) no savvaļas lāceņu paraugvietām Latvijā

Elements	Diapazons	Vidējais $\pm$ SE
N, %	1.90–3.00	2.46 $\pm$ 0.04
P, %	0.08–0.27	0.15 $\pm$ 0.01
K, %	0.75–1.75	1.16 $\pm$ 0.03
Ca, %	0.15–0.90	0.50 $\pm$ 0.02
Mg, %	0.26–0.72	0.52 $\pm$ 0.02
S, %	0.07–0.23	0.14 $\pm$ 0.01
Fe, mg kg ⁻¹	34.67–129.00	63.75 $\pm$ 2.72
Cu, mg kg ⁻¹	2.50–17.20	6.12 $\pm$ 0.43
Zn, mg kg ⁻¹	43.61–121.00	71.37 $\pm$ 2.34
Mn, mg kg ⁻¹	50.95–660.00	265.66 $\pm$ 18.49
B, mg kg ⁻¹	8.00–29.00	17.57 $\pm$ 0.77
Mo, mg kg ⁻¹	0.10–0.75	0.35 $\pm$ 0.03

Savvaļas lāceņu kūdras paraugiem bija zems S saturs, kas raksturīgi izstrādāto augsto purvu kūdrai Latvijā. Sērs augiem kūdras augsnēs galvenokārt tiek dots sulfātu veidā, piemēram, lietojot amonija sulfāta, kālija sulfāta u.c. mēslojumus (Nollendorfs, Karlsons, 2023). Vidējo S koncentrāciju lāceņu lapās (0.14%) var pielīdzināt *Vaccinium* sugu (vismaz 0.10%) noteiktajām minimālajām S prasībām (Nollendorfs, Karlsons, 2023). Lāceņu augšanu varētu ietekmēt vairāku elementu, kā N, P un S vienlaicīga ierobežota pieejamība.

Savvaļas lāceņu lapās Mg saturs (vidēji 0.52%) bija līdzīgs vai augstāks nekā Ca saturs (vidēji 0.50%). Citā pētījumā rezultāti bija līdzīgi: Mg 0.37–0.86%, Ca 0.20–0.88% (Parent et al., 2013). Vidējā Ca:Mg attiecība kūdras paraugos bija 4.06 ± 0.32 un svārstījās no 0.69 līdz 7.71. *Vaccinium* sugām Ca līmenis lapās parasti ir 2–3 reizes lielāks par Mg (Karlsons et al., 2018). Savukārt Mg optimāls diapazons avenu un kazeņu lapās ir 0.60–0.90%, bet Ca 0.60–2.0% (Strik, Bryla, 2015). Tādējādi iespējams, ka *Rubus* sugām Ca:Mg optimālā attiecība ir pieļaujama mazāka. Jāmin, ka Latvijā augsto purvu kūdrā Ca saturs pārsvarā ir zems un ieteicams veikt kaļķošanu pirms lauka apstādīšanas.

Mikroelementu Fe, Mn un Zn koncentrācijas kūdrā atbilda *Vaccinium* sugu audzēšanai ieteicamajam līmenim kūdras augsnēs (Nollendorfs, Karlsons, 2023). Cu, B un Mo saturs vērtējams kā zems, kas, iespējams, ierobežo lāceņu dabisko produktivitāti. Savukārt lapās Fe, Mn, Zn un Cu vidējās koncentrācijas atbilda gan *Vaccinium*, gan *Rubus* sugu ieteiktajiem optimālajiem līmeņiem. Vidējais B saturs bija zemāks par *Vaccinium* un *Rubus* sugām noteikto optimālo 20–

70 mg kg⁻¹ diapazonu (Strik, Bryla, 2015; Nollendorfs, Karlsons, 2023). B un Mo saturs augsto purvu kūdrā visbiežāk ir *Vaccinium* sugām nepietiekams (Karlsons et al., 2018). To nodrošinājums ir būtisks putekšņu kvalitātei. Lāceņu lapās konstatēts zems Mo saturs (0.35 mg kg⁻¹), kas ir zemāks par *Vaccinium* sugām ieteikto 0.5 mg kg⁻¹ (Nollendorfs, Karlsons, 2023). B un Mo apgāde kūdrā audzētiem ogulājiem visbiežāk tiek nodrošināta ārpussakņu mēslojuma veidā. Zemais B un Mo saturs lāceņu lapās liecina, ka arī lācenēm šie elementi jānodrošina papildus.

Secinājumi

Pētījuma rezultātā vairums barības elementu koncentrāciju savvaļas lāceņu lapās pielīdzināmas gan skābā kūdrā audzēto *Vaccinium*, gan prasīgāko *Rubus* sugu ieteiktajiem nodrošinājuma līmeņiem. N un K saturs lāceņu lapās pārsniedza *Vaccinium* ieteiktos līmeņus un atbilda *Rubus* ieteiktajiem līmeņiem. P un Ca saturs sasniedza tikai *Vaccinium* ieteiktos līmeņus, bet B un Mo saturs savvaļas lāceņu lapās vērtējams kā pārāk zems.

N, P, S, Cu, B un Mo saturs kūdrā nesasniedza *Vaccinium* sugām ieteiktos nodrošinājuma līmeņus. Lai arī lapās N, P, S un Cu sasniedza *Vaccinium* ieteiktos līmeņus, iespējams šo elementu zemais saturs kūdrā var ierobežot lāceņu augšanu.

Balstoties uz iegūtajiem datiem un pieejamajām rekomendācijām par *Vaccinium* audzēšanu kūdrā, var secināt, ka, audzējot lācenes kūdrā, uzmanība jāvērs tādu elementu pietiekamam nodrošinājumam kā N, P, Ca, S, B un Mo.

Literatūra

1. Ågren, J. (1988). Sexual differences in biomass and nutrient allocation in the dioecious *Rubus chamaemorus*. *Ecology*, 69, pp. 962–973.
2. Karlsons, A., Osvalde, A., Čekstere, G., Pormale, J. (2018). Research on the Mineral Composition of Cultivated and Wild Blueberries and Cranberries. *Agron. Res.*, 16, pp. 454–463.
3. Nollendorfs V., Karlsons A. (2023). Ogulāju un augļu koku minerālās barošanās diagnostika, svarīgākie sekmīgas audzēšanas aspekti. No: *Augu minerālās barošanās diagnostika un mēslošanas optimizācija*. Nollendorfs V., Osvalde A., Čekstere G., Karlsons A., Āboliņa L. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga, 84–111. lpp.
4. Parent, L.E., Parent, S.-É., Hébert-Gentile, V., Naess, K., Lapointe, L. (2013). Mineral balance plasticity of cloudberry (*Rubus chamaemorus*) in Quebec-Labrador bogs. *Am. J. Plant Sci.*, 4, pp. 1508–1520.
5. Strik, B., Bryla, D. R. (2015). Uptake and Partitioning of Nutrients in Blackberry and Raspberry and Evaluating Plant Nutrient Status for Accurate Assessment of Fertilizer Requirements. *HortTechnology*, 25, pp. 452–459.

Rudzu slimības Dienvidkurzemes novadā 2024. gadā Rye diseases in the Dienvidkurzeme county in 2024

Gunita Bimšteine, Jānis Vipulis

LBTU Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģiju fakultāte

Abstract. Rye plays an important role in crop rotation, and its extensive root system allows it to absorb and utilize nutrients that other crops cannot. One of the factors that might affect the amount of grain yield is the development of various diseases. Almost every year, leaf scald (caused by *Rhynchosporium secalis*) is observed. Brown rust (caused by *Puccinia recondita*) is another disease frequently seen in rye crops. As regards the ear diseases, the most important disease is the ergot (caused by *Claviceps purpurea*). The sclerotia formed by *C. purpurea* contaminates grains which then cannot be used for food or fodder because they contain alkaloids. The aim of the study is to find out the diseases of the rye crop in the Dienvidkurzemes county. More obvious development of leaf scald and brown rust was observed in the middle of the earing stage (50–55 GS). The development of leaf scald was significantly higher in Fields No. 9 and No. 10, exceeding 7%. The mentioned fields were located near of a forest and river, which could contribute to higher air humidity and thus influence faster spreading of the disease. In the vegetation season of 2024, the spread of ergot caused by *C. purpurea* was observed in rye close to the place of technological tracks. Flowering occurred later, after the peak of intensive pollen flight, which allowed the pathogen to infect plants more effectively.

Key words: *Rhynchosporium secalis*, *Puccinia recondita*, *Claviceps purpurea*

Ievads

Rudzi (*Secale cereale*) ieņem nozīmīgu vietu augu mainā, īpaši bioloģiskajā audzēšanas sistēmā. Rudzi ar savu plašo sakņu sistēmu spēj uzņemt un izmantot barības vielas, kuras citi kultūraugi nespēj. Tomēr Latvijā rudzu audzēšanas kopplatības pēdējos gados pakāpeniski samazinās. Saskaņā ar CSP datiem 2020. gadā tās bija 41.6 tūkst ha, bet 2023. gadā 33.7 tūkst ha. Iegūtās ražas apjoms no viena ha svārstās 4.3 – 3.1 t, atkarībā no audzēšanas gada.

Viens no faktoriem, kas var ietekmēt ražas apjomu, ir dažādas slimības, kuras novērojamas veģetācijas perioda laikā. Gandrīz katru gadu novērojama stiebrzāļu gredzenplankumainība (ier. *Rhynchosporium secalis*), kura ietekmē gan ražas iznākumu, gan graudu kvalitāti. Straujāka slimības attīstība bieži novērojama jau stiebrošanas laikā (Lebedeva, Tvarūžek, 2006). Slimības postīgums vairāk izpaužas vēsākās un mitrākās vasarās. Arī brūnā rūsa (ier. *Puccinia recondita*) ir slimība, kas rudzu sējumos novērojama gandrīz katru gadu. *P. recondita* ir divmāju sēne ar pilnu attīstības ciklu, un kā starpsaimnieki

tiek minēti augi no *Ranunculaceae* (gundegu) vai *Boraginaceae* (skarbjlapu) dzimtas (Pekša, Bankina, 2019).

No vārpu slimībām nozīmīgākā slimība ir rudzu melnie graudi (ier. *Claviceps purpurea*). Ar sklerocijiem, kurus veido *C. purpurea*, tiek piesārņoti graudi, un tos nevar lietot ne pārtikai, ne lopbarībai, jo sklerociji satur alkaloīdus. Patogēns izplatās ar asku sporām, kuras veidojas auglķermeņos – peritēcijos, kas attīstās sklerocijiem dīgstot (Menzies, Turkingtons, 2015).

Pētījuma mērķis bija noskaidrot sastopamās slimības rudzu sējumos Dienvidkurzemes novadā.

Materiali un metodes

Novērojumi veikti 2024. gada veģetācijas sezonā rudzu sējumos Dienvidkurzemes novadā. Kopumā apsekoti 10 lauki, katrā laukā izvietoti 4 parauglaukumi slimību uzskaitē. Slimību uzskaitē sāka atjaunojoties veģetācijai 31.–32. AE un turpināta līdz piengatavības beigām, attiecīgi 50.–55. AE, 70.–71. AE un 77.–79. AE.

Apsekoto lauku platības variēja no 1.3 ha līdz 12 ha un visos audzēta viena hibrīdo rudzu šķirne ‘KWS Pulsor’. Šķirnei raksturīgs kompakts augums, laba noturība pret veldrēšanos un tā ir piemērota audzēšanai smilšainākās augsnēs.

Rezultāti un diskusija

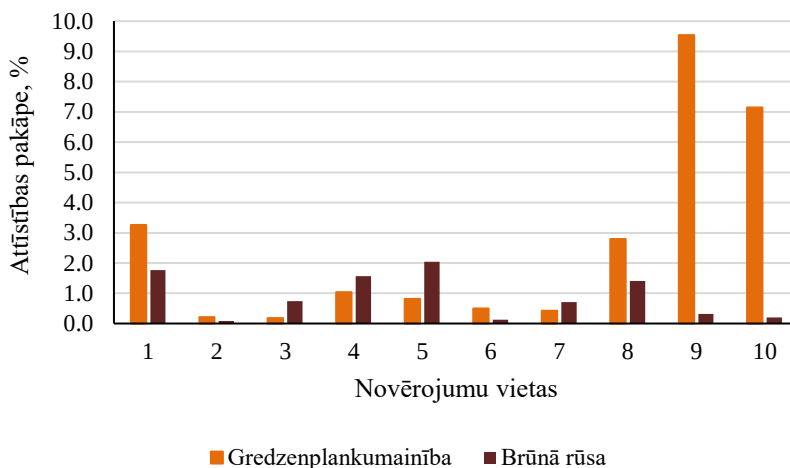
No lapu slimībām rudzu sējumos dominējošā bija stiebrzāļu gredzenplankumainība, kuru ierosina *R. secalis*. Pirmie slimības simptomi novēroti jau stiebrošanas sākumā 31.–32. AE (1.att. A). Brūnā rūsa, kuru ierosina *P. recondita* šajā uzskaites reizē novērota tikai uz atsevišķām lapām (1.att. B).



1.att. Graudzāļu gredzenplankumainības (A) un brūnās rūsas (B) simptomi uz rudzu lapām.

Augstāka abu minēto slimību attīstība novērota rudzu vārpošanas fāzes vidū (50.–55. AE). Savukārt piengatavības sākumā (70.–71. AE) jau bija grūti lapu slimības identificēt, jo sausuma ietekmē rudzi sāka dzeltēt.

Salīdzinot slimību attīstību dažādos laukos, jāsecina, ka gredzenplankumainības attīstība ievērojami augstāka bijusi 9. un 10. laukā, pārsniedzot 7% (2. att.). Minētie lauki bija izvietoti meža ielokā un netālu no upes, kas varēja veicināt augstāku gaisa mitrumu, kas savukārt sekmēja straujāku gredzenplankumainības attīstību. Brūnās rūsas attīstība nevienā no laukiem nepārsniedza 2% (2.att.).



2.att. Graudzāļu gredzenplankumainības un brūnās rūsas attīstības pakāpe rudzu 50.–55. AE.

Šajā veģetācijas sezonā novērota interesanta situācija saistībā ar rudzu melno graudu, kurus ierosina *C. purpurea*, izplatību (3.att.). Visos apsekotajos laukos tie novēroti tikai rudzos, kas auga tehnoloģisko sliežu vietās. To var skaidrot ar augu lēnāku attīstību un vēlāku ziedēšanu, jo *C. purpurea* var inficēt tikai neapaugļotus rudzu ziedus (Menzies, Turkingtons, 2015).

Apstākļos, kad nenotiek intensīva rudzu putekšņu lidošana, patogēna sporu nokļūšana uz drīksnām un auglīgām inficēšanai varēja notikt efektīvāk. Tas saskan ar jau iepriekš Latvijā veiktajiem pētījumiem, kuros pierādīts, ka vairāk melno graudu novērots lauka malās un retākos sējumos (Bankina, Priekule, Kokare u.c., 2008).



3.att. Rudzu melnie graudi (ier. *Claviceps purpurea*).

Secinājumi

Dominējošā slimība rudzu sējumos Dienvidkurzemes novadā 2024. gadā bija graudzāļu gredzenplankumainība (ier. *R. secalis*), novērota arī brūnā rūsa (ier. *P. recondita*).

No vārpu slimībām konstatēti rudzu melnie graudi (ier. *C. purpurea*), taču to izplatība novērota tikai uz tehnoloģiskajās sliedēs augošiem rudziem.

Literatūra

1. Bankina, B., Priekule, I., Kokare, A., Kronberga, A., Lapiņš, D. (2008). Melno graudu (ier. *Claviceps purpurea*) epidemioloģija. *Agronomijas vēstis*, 10, 87.–93. lpp.
2. Lebedeva, L., Tvarūžek, L. (2006). Specialisation of *Rhynchosporium secalis* (Oud) J.J.Davis infecting barley and rye. *Plant protection Sciences*, 42, pp. 85–93
3. Menzies, J.G., Turkingtons, T.K. (2015). An overview of the vergot (*Claviceps purpurea*) issue in western Canada: challenges and solutions. *Canadians Journal of Plant Pathology*, Vol. 37, 1, pp. 40–51
4. Pekša, K., Bankina, B. (2019). Characterization of *Puccinis recondita*, the causal agent of brown rust: A review. In: *Research for rural development - 2019: annual 25th international scientific conference proceedings*, Jelgava, May 2019, 2, pp. 70–76

Latvijas Brūnās vecā tipa šķirnes govju izcelsmes analīze The analysis of origin of Latvian Brown Old Type Breed Cows

Didzis Dreimanis, Daina Jonkus
LBTU Dzīvnieku zinātņu institūts

Abstract. The Latvian Brown Old Type (BV) is one of two dairy cow breeds to be conserved in Latvia, and it is included in the local genetic resources conservation programme. The aim of the study was to study the origin and the blood percentage (%) of BV old type cows born in different years. The study used data on BV cows born between 2004 and the beginning of 2022. A total of 1023 dairy cows were included in the study. The origin and bloodlines of each animal were obtained from the LDC database. The dairy cows were grouped into four groups according to the year of birth and blood. According to the BV conservation programme, an animal must have a known pedigree of at least four ancestral generations from both parental sides. The animal genome must contain at least 50% of Latvian Brown breed origin. It is permissible for animal to have up to 50% admixture of blood from the related Danish Red (DS) and Angler (AN) breeds. The use of other breeds is not allowed in the selection of BV breed. The largest amount of BV breed blood (70.45%) was in cows born in 2019 and later. The percentage of the second and third study group varies by the birth period. The second group of the DS breed is stable in all analysed periods. The majority (546 animals or 53%) of the dairy cows came from the Potrimps line, and 283 daughters of the Ullors line had the highest Latvian brown old type breed percentage – 69.65%.

Key words: dairy cattle, genetic resources, origin, local breed

Ievads

Latvijas Brūnā vecā tipa šķirne (BV) ir viena no divām saglabājamām slaucamo govju šķirnēm Latvijā. Šķirne veidojusies 19. gs. vidū, vietējās govīs pārojot ar Angleras, vēlāk, 20. gs sākumā, arī ar Dānijas sarkanās šķirnes vaislas bulļiem. Jau 20. gs sākumā Latvijā tika organizētas pārraudzības biedrības, sākās govju piena produktivitātes uzskaitē un ražīgāko dzīvnieku reģistrēšana ciltsgrāmatā. Mērķtiecīga darba rezultātā 20. gs 20. gados bija iegūti tumši brūnas krāsas vienvēidīgi dzīvnieki, kurus 1922. gadā pirmajā Latvijas lopkopju kongresā apstiprināja par Latvijas brūno šķirni, piešķirot ciltsmarku LB. Latvijas brūnās šķirnes dzīvnieki bija pielāgoti vietējam klimatam, ar spēcīgu ķermeņa uzbūvi un stiprām kājām. To izslaukums labākajās saimniecībās sasniedza pat 3000 kg piena gadā ar tauku saturu 4.20% (Cjukša, 1992).

Pagājušā gadsimta 60. līdz 80. gados Latvijā bija kolektīvās saimniecības, kurās bija vajadzīgas lielāka auguma govīs, kuras spēja ražot daudz piena. LB govīs sāka krustot ar neradniecīgu šķirņu vaislas bulļiem. Šīs citu sarkano

govju šķirņu asins pieliešanas process turpinājās arī 21. gs. Līdz ar to LB šķirnes dzīvnieki saglabāja šķirnes nosaukumu, bet to fenotips būtiski mainījās. Latvijā, līdzīgi kā citās Eiropas valstīs, 2000. gadu sākumā aktuāls kļuva jautājums par vietējo lauksaimniecības dzīvnieku šķirņu saglabāšanu un 2004. gadā tika apstiprināta pirmā ciltsdarba programma LB vecā tipa šķirnes saglabāšanai.

Lai LB vecā tipa govīs ciltsdokumentācijā varētu atšķirt no jaunā tipa, 2023. gadā LB vecā tipa govīm tika apstiprināta jauna ciltsmarka BV. Latvijas brūnā vecā tipa šķirne tika veidota kā kombinētā šķirne – piena un gaļas ieguvei. BV šķirnes dzīvnieki tiek raksturoti kā miermīlīgi, peticīgi dzīvnieki, ar salīdzinoši nelielu izslaukumu (5302 kg), tomēr ekonomiski izdevīgu piena sastāvu. Pienā ir liels olbaltumvielu un tauku saturs (attiecīgi 4.69% un 3.49%) (Latvijas brūnās vecā tipa ..., 2019).

Pētījuma mērķis bija noskaidrot dažādos gados dzimušo LB vecā tipa BV šķirnes govju izcelsmi un asinību (%).

Materiali un metodes

Pētījumā tika izmantoti dati par BV govīm, kas dzimušas no 2004. līdz 2022. gada sākumam. Kopā pētījumā iekļautas 1023 slaucamās govīs. Sešiem no pētītajiem dzīvniekiem nav zināma izcelsme, jo 2004. un 2005. gadā tās ieguvušas piederību šķirnei uz apskates pamata. Katra dzīvnieka izcelsme un asinība tika iegūta no LDC datu bāzes. Slaucamās govīs grupētas četrās grupās, atkarībā no dzimšanas gada un asinības (1. tab.). Visām BV šķirnes govīm 1. asinība 50% un vairāk ir BV. Audzēšanas programmā noteikts, ka pārējie 50% pieļaujama Dānijas sarkanās (DS) un Angleras (AN) šķirnes asinība.

1. tabula

Govju sadalījums (skaits) pēc dzimšanas gada un asinības

Asinība	Šķirne	Dzimšanas periods			
		2004. – 2008.	2009. – 2013.	2014. – 2018.	2019. – un vēlāk
1. asinība	BV	648	145	159	71
2. asinība	DS	562	144	158	71
	AN	86	1	×	×
3. asinība	DS	83	1	×	×
	AN	276	78	58	6

Lielākais govju skaits (648), kuras atbilda saglabājamai BV šķirnei, bija dzimušas laikā no 2004. līdz 2008. gadam. BV audzēšanas programmai atbilstošo govju skaits strauji samazinājās no 2009. līdz 2013. gadam. Nākošajā periodā vietējās izcelsmes BV govju skaits nedaudz palielinājās (159). Pēdējā periodā dzimušo BV šķirnes govju skaits nav pilnīgs, jo aptver 3 nevis 5 gadus. BV govju izcelsme tika vērtēta pēc tēva piederības noteiktai bulļu līnijai.

Datu apstrādei un vizualizācijai izmantota programmatūra *Microsoft Excel*.

Rezultāti un diskusija

Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes audzēšanas programmas nosacījumi paredz, ka saglabājamās BV vecā tipa govīs var būt tikai tās, kurām vismaz 50% ir BV asiņu. BV šķirnes vidējā asinība dažādos dzimšanas periodos redzama 2. tabulā.

2. tabula

BV šķirnes govju vidējā asinība dažādos dzimšanas periodos

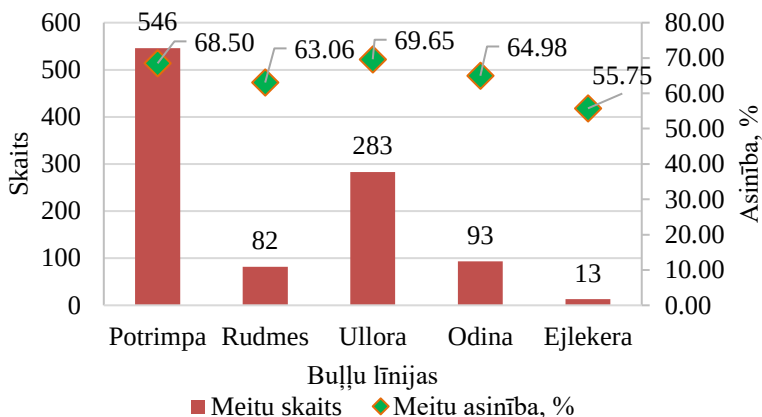
Dzimšanas periods	Asinība, %				
	1. asinība	2. asinība		3. asinība	
Šķirne	BV	DS	AN	DS	AN
2004. – 2008.	66.75	26.92	23.78	15.14	11.30
2009. – 2013.	69.26	25.54	23.44	18.94	9.44
2014. – 2018.	70.21	26.54	×	×	9.05
2019. – un vēlāk	70.45	28.69	×	×	10.15

Lielākais BV šķirnes asiņu daudzums (70.45%) bija govīm, kuras dzimušas 2019. gadā un vēlāk. Pa dzimšanas periodiem izmainās 2. un 3. asinības procentuālais daudzums. DS šķirnes 2. asinība ir stabila visos periodos, ar tendenci palielināties pēdējā periodā (28.69%). Sākot ar 2014. gadu nevienai govij 2. asinība nav AN šķirnes, kas liecina, ka arvien mazāk tiek izmantoti vaislinieki, kuriem ir AN šķirnes asinis, kā arī jaunākās paaudzes govju mātēm jau bijusi neliela AN šķirnes asinība.

Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes govju tēvi pārstāv 5 bulļu līnijas. Kopā BV šķirnes saglabāšanai tiek izmantots 48 vaislas bulļu bioprodukts. No tiem 23 bulļiem BV asinība ir 75.00% un lielāka, bet 25 bulļiem BV asinība ir no 50.00 līdz 74.99%. No 5 līnijām plašāk pārstāvētās ir Ullora un Potrimpa līnijas, kurās saglabājamo BV šķirnes govju ieguvei ir pieejams 19 un 18 bulļu bioprodukts. Uz 2023. gadu mazākā ir Ejlekara līnija, kurā saglabāts ir tikai 1 vaislinieka bioprodukts. Nelielas ir arī Odina un Rudmes līnijas, kurās ir pieejams attiecīgi 3 un 6 bulļu bioprodukts.

Pēc iespējas lielāks vaislinieku skaits nodrošina to, ka populācijā nepalielinās radniecība jeb inbrīdings. Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes inbrīdīnga līmenis 2020. gadā nepārsniedza 3% (Paura, Jonkus. 2020).

Analizēta arī slaucamo govju izcelšanās pa līnijām (1.att.). Analizētajā laika periodā no 2004. gada, Potrimpa līnijai tika iegūts lielākais meitu skaits (546 govīs). Ullora līniju pārstāv 283 meitas. Rudmes un Odina līnijās bija attiecīgi 82 un 93 meitas. Mazākā ir Ejlekara līnija – 13 meitas.



1. att. Analizēto govju skaits pēc piederības tēva līnijai un vidējā asinība.

Lielākā BV asinība bija Ullora līnijas meitām (69.65%). Otrā lielākā BV asinība (68.50%) bija meitām, kuras piederēja Potrimpa līnijai. Ejleķera līnijas meitu vidējā BV asinība bija 55.75%, kas nav augsta. Izvēloties apsēklot govīs ar šīs līnijas bulla bioproduktu, jāpievērš uzmanība govīs BV asinībai, tai vajadzētu būt pēc iespējas augstākai, lai iegūtais pēcnācējs nepazemina kopējo BV asinību saglabājamajā populācijā.

Secinājumi

Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes govju skaits pa analizētajiem laika periodiem bija mainīgs. Govīm, kuras dzimušas no 2019. gada un vēlāk bija lielākā BV asinība 70.45%.

Lielākā daļa (546 dzīvnieki jeb 53%) slaucamo govju cēlušās no Potrimpa līnijas. Ullora līnijas 283 meitām bija lielākā Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes asinība – 69.65%.

Literatūra

1. Cjukša, L. (1992). *Latvijas brūnās govju šķirnes izveidošanas vēsture un turpmākais izkopšanas darbs*. Jelgava: LLU, 22 lpp.
2. Latvijas brūnās vecā tipa šķirnes govju audzēšanas programma no 2019. gada un turpmāk. [Skatīts: 2024. gada 24. septembrī]. Pieejams: <https://www.ldc.gov.lv/lv/media/93/download>.
3. Paura, L., Jonkus, D. (2020). Inbreeding evaluation in Latvian local cattle breeds. *Acta Fytotech. Et Zootech*, 23, p. 52-57.

Augsnes izpētes nākotnes izaicinājumi Latvijā Future challenges of soil research in Latvia

Raimonds Kasparinskis

LBTU Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultāte,
Augsnes un augu zinātņu institūts

Abstract. In addition to the basic resources of the bioeconomy, the soil and its sustainable use and management is a highly important precondition for the development of the national economy of Latvia. Land resource management policy in Latvia is closely related to international development trends, determined by land management policy and international cooperation projects. Therefore, it is very important to promote and strengthen the capacity of administrative, financial resources, infrastructure, academic and research capacity, as well as to identify the lack of data and the priority need for new knowledge with the aim to improve recommendations based on scientific knowledge for the creation of sustainable soil use policy both in Europe and at the regional level. This envisages several important further activities in Latvia: acquisition, transfer and dissemination of soil research knowledge; cooperation within and between interdisciplinary research involving stakeholders related to the use of soil and land resources in order to expand soil research activities and ensure the integration of research results in the sustainable use and management of soil resources (e.g. development of decision support tools); to support the implementation of fundamental and applied soil research by ensuring the sustainable use of soil resources; the integration of the topics of soil, its use and protection in the programs of educational institutions in Latvia.

Key words: bioeconomy, soil resources, sustainable management, knowledge transfer

Augsne ir ne tikai viens no bioekonomikas pamatresursiem, bet arī augsnes ilgtspējīga izmantošana un apsaimniekošana ir ļoti būtisks Latvijas tautsaimniecības attīstības pamatnosacījums. Zemes resursu apsaimniekošanas politika Latvijā ir cieši saistīta ar starptautiskajām attīstības tendencēm, ko nosaka gan zemes apsaimniekošanas politika, gan starptautiskie sadarbības projekti.

Latvijā ir uzkrāta relatīvi ļoti laba vēsturiski kartēto augsnes datu telpiskā informācija, piemēram, no 2014.–2016. gadam Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta 2009.–2014. gada perioda programmas “Nacionālā klimata politika” projekta “Nacionālās sistēmas pilnveidošana siltumnīcefekta gāzu inventarizācijai un ziņošanai par politikām, pasākumiem un prognozēm” zinātniskā pētījuma projekta “Ilgtspējīga zemes resursu pārvaldības veicināšana, izveidojot digitālu augšņu datubāzi” (Kasparinskis, 2016; Zemes politikas...,

2017) ietvaros tika digitalizēta pieejamā augsnes datu telpiskā informācija no Valsts Zemes dienesta rīcībā esošajām manuālajām kartēm vēsturiski kartētajās lauksaimniecībā izmantojamās zemēs par augsnes granulometriskā sastāva grupām, augsnes apakštipiem un zeme kvalitatīvo vērtību.

Var uzskatīt, ka līdz ar šī projekta īstenošanu – tika izveidoti priekšnosacījumi turpmākajā attīstībā gan saistībā ar augsnes resursu izpēti, gan augsnes datu aprites veicināšanu. Piemēram, no 2014. līdz 2019. gadam tika īstenots Eiropas Savienības (ES) LIFE+ programmas LIFE Viva Grass projekts „Integrēta plānošanas pieeja zālāju dzīvotspējai” (Nr. LIFE13 ENV/LT/000189). Šī projekta ietvaros Baltijas valstīs tika izveidots integrēts plānošanas rīks ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanai zālāju ekosistēmās (<https://vivagrass.eu>).

Vēl straujāku attīstību iezīmēja laika periods no 2021.–2023. gadam, kad tika īstenots Norvēģijas finanšu instrumenta 2014.–2021. gada perioda programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” iepriekš noteiktais projekts “Ilgtspējīgas augsnes resursu pārvaldības uzlabošana lauksaimniecībā (E2SOILAGRI)” (MK noteikumi..., 2020). Šī projekta ietvaros tika plašāk veltīta uzmanība Latvijas lauksaimniecības augsnēm, īpašu uzmanību veltot 2 etalonteritorijās pagastu mērogos: Taurenē, kas reprezentē augstieni un saposmotu reljefu augstienē ar augstu augšņu daudzveidību, un Platonē – kas attiecināma tipiskai zemenei ar relatīvi līdzenu reljefu, un relatīvi zemu augšņu daudzveidību.

Šādā pieejā ir izstrādāta jauna lauksaimniecības augsnes kartēšanas izpētes metodika un mūsdienām atbilstoša augsnes klasifikācijas sistēma, kas salāgota ar starptautisko augsnes klasifikācijas standartu. Paralēli visā valstī, izmantojot gan dziļrakumus un augsnes zondējumus, gan digitālās attālnāzes izpēti, gan mašīnmācīšanās un mākoņskaitļošanas metodes – pirmo reizi Latvijā ir izveidots kūdraugšņu telpiskās izplatības modelis lauksaimniecībā izmantojamās zemēs.

2025. gada 31. janvārī noslēgsies Eiropas Savienības starptautiskās kopīgās izpētes HORIZON programma “Eiropas mēroga ietvara izveide ilgtspējīgai lauksaimniecības augsnes apsaimniekošanai klimata pārmaiņu kontekstā – EJP SOIL”, kas ir uzsākta 2020. gada 1. februārī (<https://ejpsoil.eu/>). Var uzskatīt, ka šī programma ir pamatplatforma Eiropas augsnes izpēti centieniem ilgtspējīgai augsnes apsaimniekošanai, jo tajā piedalās 26 augsnes izpēti institūcijas no 24 valstīm un programmas kopējais budžets ir 80 mlj. Eur. Šī starptautiskā sadarbība un kopīgie izpēti centieni ir priekšnoteikums, lai sasniegtu mērķi – attīstīt zināšanas, rīkus un integrētu pētniecības kopienu, lai veicinātu klimata gudru ilgtspējīgu lauksaimniecības augsnes apsaimniekošanu, kas nodrošinātu ilgtspējīgu pārtikas ražošanu, uzturētu augsnes bioloģisko daudzveidību, kā arī citas augsnes funkcijas, kas saglabātu un palielinātu augsnes sniegtos ekosistēmu pakalpojumus, to nodrošināšanu un zemes un augsnes degradācijas novēršanu.

Neapšaubāmi šī ir arī sadarbības platforma un priekšnosacījums turpmākai augsnes politikas izstrādei un ieviešanai Eiropas Savienībā nākotnē. Šīs programmas ietvaros ir formulēti nozīmīgākie šādi ilgtermiņa izaicinājumi ar

augšnes izpēti saistīto stratēģiju saskaņošanai un ieviešanai, kā arī attiecīgas aktivitātes valstu un ES līmenī caur izpratnes veicināšanu par:

- augšnes apsaimniekošanu un tās ietekmi uz klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanos tām, ilgtspējīgu lauksaimniecisko ražošanu un vidi;
- augšnes oglekļa piesaistes veicināšanu klimata pārmaiņu mazināšanai reģionālā līmenī, t.sk. ņemot vērā oglekļa daudzumu (aprēķināšanu);
- zinātniskās kapacitātes un sadarbības stiprināšanu visā Eiropā, ietverot arī jauno augšnes zinātnieku apmācību;
- saskaņotas (harmonizētas) Eiropas augšnes informācijas atbalstīšanu, ietverot starptautiskos ziņojumus;
- augšnes apsaimniekošanas prakšu sekmēšanu, kas veicinātu pielāgošanos klimata pārmaiņām un to mazināšanā;
- reģionam specifiskas mēslošanas prakšu izstrādi, ņemot vērā vietējos augšnes, ūdens un augšnes–klimatiskos apstākļus.

ES tiek īstenota **ES augšnes stratēģija 2030. gadam** (Eiropas Komisija, 2021) ar mērķi panākt veselīgas augšnes ekosistēmas līdz 2050. gadam. Šī stratēģija nosaka:

- sistēmu un konkrētas rīcības, lai aizsargātu un atjaunotu augsni un nodrošinātu to ilgtspējīgu izmantošanu;
- vīziju un mērķus, lai līdz 2050. gadam sasniegtu veselīgas augšnes stāvokli, un līdz 2030. gadam ir noteiktas konkrētas rīcības.

Augšnes uzraudzības (monitoringa) un ilgtspējas (noturīguma) direktīvas nepieciešamību (aktualizētais direktīvas projekts tiek izstrādāts kopš 2023. gada) ar mērķi izveidot augšnes monitoringu, lai nodrošinātu augšnes veselību un apzināt un novērst augšnes degradāciju. Direktīva paredzēs augšnes veselības monitoringu un augšnes veselības novērtēšanu, kā arī ilgtspējīgus augšnes apsaimniekošanas pasākumus (Eiropas Komisija, 2023).

ES Augšņu stratēģija ir viens no **ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 2030** rezultātiem (European Commission, 2021), lai veicinātu **Eiropas Zaļā kursa mērķu sasniegšanu** (Fetting, 2020) – veselīgas augšnes ir nozīmīgas klimata neitralitātes sasniegšanai, tīrai aprites un bioekonomikai, lai ierobežotu pārtuksnešošanos un zemes degradāciju, lai novērstu bioloģiskās daudzveidības samazināšanos, nodrošinātu veselīgu pārtikas ražošanu un inovācijas lauksaimniecībā, kā arī aizsargātu cilvēku veselību.

No tā savukārt izriet **“Augšnes misija”** (*angl.* - A Soil Deal for Europe), kas balstīta **pētniecībā un inovācijās**. Augšnes misija atbalsta ES Augšņu stratēģijas īstenošanu, lai rastu risinājumus augšnes veselības aizsardzībā un nodrošināšanā (European Commission, 2021).

Eiropas Komisijā ir pieņemta vienošanās saistībā ar ilgtspējīgu oglekļa apriti saskaņā ar **stratēģiju “No lauka līdz galdam”** (*angl.* - Farm to Fork Strategy), izklāstot darbības, kuru mērķis ir iekļaut oglekļa lauksaimniecību kā “zaļu” uzņēmējdarbības modeli ar šādiem galvenajiem pasākumiem (Wolf, 2022):

- Oglekļa lauksaimniecības prakses veicināšanu saskaņā ar Kopējo lauksaimniecības politiku (KLP) un citām ES programmām.
- Pasākumus, kas veicina uzraudzības, ziņošanas un pārbaudes metodoloģiju standartizāciju.

Ņemot vērā augstāk minēto, tad Latvijā ir ļoti būtiski veicināt un stiprināt kapacitāti – administratīvo, finansējuma, cilvēkresursu un pētniecības infrastruktūras, kā arī identificēt datu trūkumu un prioritāro jauno zināšanu nepieciešamību, kā arī pilnveidot uz zinātnes atziņām balstītus ieteikumus augsnes ilgtspējīgas izmantošanas politikas veidošanai Eiropas un reģionālā līmenī. Tas nozīmē vairāku nozīmīgu aktivitāšu veicināšanu:

- augsnes izpētes zināšanu apguvi, pārnesei un popularizēšanu Latvijā un ārzemēs;
- sadarbībai saistībā ar starpdisciplināriem pētījumiem un ieinteresētajām pusēm, kas saistītas ar augsnes un zemes resursu izmantošanu, lai attīstītu augsnes izpēti un nodrošinātu pētījumu rezultātu integrēšanu augsnes resursu ilgtspējīgā izmantošanā un apsaimniekošanā;
- augsnes fundamentālos un lietišķos pētījumu īstenošanas atbalstam, nodrošinot augsnes resursu ilgtspējīgu izmantošanu;
- augsnes un tās izmantošanas un aizsardzības tēmu integrāciju Latvijas izglītības iestāžu programmās.

Nozīmīgākais aspekts tomēr ir veicināt starptautisko un reģionālo sadarbību augsnes pētniecībā, piesaistot un piedaloties starptautisko un nacionāla līmeņa projektu īstenošanā.

Literatūra

1. Eiropas Komisija, 2021. ES Augsnes stratēģija 2030. gadam Veselīgas augsnes cilvēku, pārtikas, dabas un klimata labā. Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un reģionu komitejai. Briselē, 17.11.2021. COM(2021) 699 final. 26 lpp. Pieejams: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
2. Eiropas Komisija, 2023. Priekšlikumi Augsnes monitoringa un ilgtspējas direktīvai. Pieejams: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_3637 – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
3. Eiropas Savienības starptautiskās kopīgās izpētes HORIZON programma “Eiropas mēroga ietvara izveide ilgtspējīgai lauksaimniecības augsnes apsaimniekošanai klimata pārmaiņu kontekstā – EJP SOIL”. Pieejams: <https://ejpsoil.eu/> - avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
4. European Commission, 2021. EU Soil Strategy for 2030. Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate. Communication from The European Parliament, The Council, The European Economic and The Social Committee and The Committee of the Regions. European Commission COM (2021) 699 final. p 25. Pieejams: [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0699)

- lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0699 – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
5. European Commission, Directorate-General for Environment, 2021. *EU biodiversity strategy for 2030 – Bringing nature back into our lives*, Publications Office of the European Union, p 35. Pieejams: <https://data.europa.eu/doi/10.2779/677548> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
 6. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2021. *EU missions – Soil deal for Europe – Concrete solutions for our greatest challenges*, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/247887> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
 7. Fetting, C. (2020). “The European Green Deal”, European Sustainable Development Network (ESDN) Report, ESDN Office, Vienna, p 22.
 8. Kasparinskis, R. (2016). Latvijas augšņu sastāvs un saistība ar siltumnīcefekta gāzu emisijām. Vides Aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Pieejams: https://www.varam.gov.lv/sites/varam/files/content/files/augsnu_kartes_r.kasparinskis.pdf – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
 9. LIFE Viva Grass projekts „Integrēta plānošanas pieeja zālāju dzīvotspējai” (Nr. LIFE13 ENV/LT/000189). Šī projekta ietvaros Baltijas valstīs tika izveidots integrēts plānošanas rīks ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanai zālāju ekosistēmās. Pieejams: <https://vivagrass.eu> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
 10. MK noteikumi Nr. 93 (18.02.2020.) Norvēģijas finanšu instrumenta 2014.–2021. gada perioda programmas “Klimata pārmaiņu mazināšana, pielāgošanās tām un vide” īstenošanas noteikumi. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/312645-norvegijas-finansu-instrumenta-2014-2021-nbspgada-perioda-programmas-klimata-parmainu-mazinasanapielagosanas-tam> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.
 11. Wolf, A. (2022). Sustainable Carbon Cycles: A Framework for the Ramp-up of Carbon Capture? *Intereconomics*, 57, pp. 260–266.
 12. *Zemes politikas plāns 2017.–2020. gadam* (2017). Informatīvais ziņojums “Latvijas zemes apsaimniekošanas politika”. Pieejams: <https://tap.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40463287> – avots pārbaudīts 2024. gada 24. oktobrī.

Krustojuma sivēnmāšu (M1) auglības rādītāju analīze atkarībā no mātes šķirnes un paritātes **Analysis of fertility traits of crossbred sows (M1) depending on the breed and parity of the mother**

Patrīcija Paula Kijoneka, Lilija Degola
LBTU Dzīvnieku zinātņu institūts

Abstract. In recent years, there has been a significant increase in the number of piglets per litter in commercial pig production, accompanied by an increase in the number of stillborn piglets per litter. In Latvia, pigs of the Landrace and Yorkshire breeds and crossbred pigs (M1) are used for the production of piglets. The aim of the study was to analyze the fertility traits of the sows of the producing pig farm based on the breed and parity of the sows. The data for 1–3 and 4–6 for parity of sows were analyzed which farrow in the period from June 1st, 2023 to June 1st, 2024. The sows included in the study were an M1 cross, using LY (Landrace × Yorkshire, litters n=1965) and YL (Yorkshire × Landrace, litters n=3764). The data were analyzed according to the following characteristics of LY and YL sows: the number of piglets born, live-born piglets, stillborn and mummified piglets per litter. The results showed, that the largest litters were obtained from older (4–6 parity) sows, LY 65.6% and YL 52.4%, of the total number of litters. The litter size for sows of parity 1–3 was on average 17.7 piglets, while parity 4 to 6 – on average 20.5 piglets. According to the obtained data, it was observed that the number of stillborn piglets and the number of mummified piglets increased as the number of piglets in the litter increased.

Key words: farrowing sows, fertility traits, pig breeds, parity, piglets

Ievads

Latvijā 2024.g 1. jūlijā bija 2519 cūku novietnes ar 297 726 cūkām. Sivēnmātes tiek turētas 362 novietnēs, kurās kopējais sivēnmāšu skaits 21 764 (LDC, 2024). Cūkkopības nozarē Latvijā novēro cūku fermu samazināšanos. No 2023. gada jūlija līdz 2024. gada jūlijam novietņu skaits, kurās tiek turētas cūkas, ir samazinājies par 140 novietnēm (attiecīgi 2659 uz 2519). Āfrikas cūku mēris, kopš 2014. gada, turpina ietekmēt cūku skaita izmaiņas.

Zināšanas par dažādu šķirņu sivēnmāšu produktivitāti cūkkopības nozarē ir nozīmīgas, lai komerciālajās cūku audzētavās būtu laba sivēnu saglabāšana un augsti sivēnu atšķiršanas rādītāji. Latvijā pārsvarā sivēnu ieguvei tiek audzētas Landrases un Jorkšīras tīršķirnes, kā arī abu šo šķirņu krustojuma cūkas.

Zinātniskie pētījumi ir svarīgi, lai izvērtētu sivēnmāšu šķirnes un paritātes ietekmi uz sivēnmātes auglību, izmantojot lielos metienus, kas ir raksturīgi pašreizējai komerciālai sivēnu ražošanai.

Darba mērķis bija izanalizēt ražojošās cūku saimniecības sivēnmāšu auglības rādītājus atkarībā no sivēnmāšu šķirnes un paritātes.

Materiāli un metodes

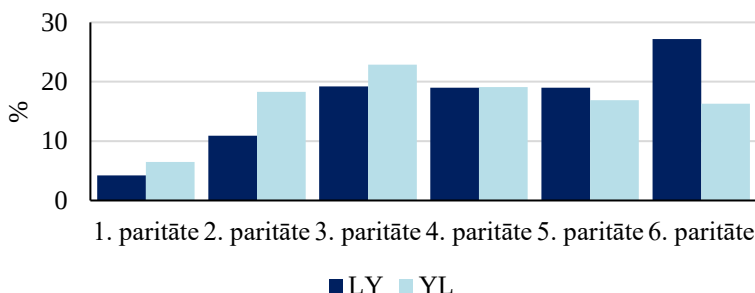
Pētījuma datu bāze tika veidota, izmantojot cūkkopības nozares ražojošās saimniecības sniegto informāciju par M1 krustojuma sivēnmāšu auglību. Konkrētajā ganāmpulkā kopskaitā tiek audzētas 2853 sivēnmātes. Pētījumā tika analizēti dati par 1.–3. un 4.–6. paritātes sivēnmātēm, kuras atnesušās laika periodā no 2023. gada 1. jūnija līdz 2024. gada 1. jūnijam. Pētījumā iekļautās sivēnmātes bija M1 krustojums, kur izmantotas LY (Landrase × Jorkšīra, metieni $n=1965$) un YL (Jorkšīra × Landrase, metieni $n=3764$). Tika analizēti dati par LY un YL sivēnmāšu šādām pazīmēm: dzimušo sivēnu, dzīvi dzimušo sivēnu, nedzīvi dzimušo un mumificēto sivēnu skaitu metienā.

Saimniecībā sivēnmātes laktācijas periodā tiek ēdinātas ar speciāli izstrādātu barības devu, izmantojot sausās ēdināšanas sistēmu. Barības devas sivēnmātēm laktācijas periodā nodrošināja visas nepieciešamās barības vielas, atbilstoši cūku vajadzībām. Dzīvnieku turēšana bija atbilstoša cūku labturības noteikumiem. Saimniecībā tiek veikta metienu izlīdzināšana, jo sivēnu skaits metienos ir atšķirīgs. Metiena lielums tiek izlīdzināts 20–24 stundu laikā pēc dzemdībām, ņemot vērā sivēnmātes darbojošo pupu skaitu. Atlikušie sivēni tiek pielikti pie tām sivēnmātēm, kurām ir 5.–8. laktācijas diena. Saimniecībā metienu izlīdzināšana notiek pēc noteiktas shēmas.

Sivēnmāšu reproduktīvo pazīmju raksturošanai tika izmantoti aprakstošās statistikas rādītāji – vidējais aritmētiskais un tā standartklūda. Analizēto rādītāju vidējo vērtību būtiskās atšķirības starp sivēnmāšu šķirni un paritāti tika noteikti ar t-testu un būtiskās atšķirības attēlotas ar dažādiem alfabēta burtiem, a, b; A, B ($p<0.05$). Datu apstrāde tika veikta ar *Microsoft Excel* programmatūru.

Rezultāti un diskusija

Pirmās paritātes metienu skaits sastāda 4.2% LY un 6.5% YL sivēnmātēm (1. att.). Procentuāli lielākais metienu skaits LY sivēnmātēm bija 6. paritātē, 27.7%. Lielākajā daļā pētījumu secināts, ka, palielinoties sivēnmāšu paritātei, palielinās arī dzimušo sivēnu un dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā (Lavery et al., 2015; Sasaki, Koketsu, 2008). Tas varētu izskaidrot to, kāpēc saimniecībā ir lielāks skaits 6. paritātes sivēnmātes. Savukārt, YL sivēnmāšu vairāk bija trešajā paritātē – 22.9%. Analizējot iegūtos rezultātus par sivēnmāšu auglības rādītājiem (1. tab.), secināts, ka gan YL, gan LY 4.–6. paritātes sivēnmātēm bija būtiski ($p<0.05$) lielāks sivēnu skaits un dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā, salīdzinot ar 1.–3. paritātes sivēnmātēm. Izvērtējot datus par LY un YL 1.–3. paritātes sivēnmātēm, novērojām, ka LY sivēnmātēm sivēnu skaits un dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā arī bija būtiski lielāks ($p<0.05$), bet, salīdzinot 4.–6. paritātes sivēnmātes, būtiskas atšķirības starp M1 krustojumu sivēnmātēm netika novērotas.



1. att. LY un YL krustojumu sivēnmāšu procentuālais sadalījums pa paritātēm.

Pēc iegūtajiem datiem tika novērots, ka nedzīvi dzimušo sivēnu skaits un mumificēto sivēnu skaits palielinājās, pieaugot sivēnu skaitam metienā.

1. tabula

Vidējie sivēnmāšu auglības rādītāji

Rādītājs	LY		YL	
	1.–3. paritāte	4.–6. paritāte	1.–3. paritāte	4.–6. paritāte
Metienu skaits	675	1290	1793	1971
Sivēnu skaits metienā	17.98±0.14 ^{ba}	20.50±0.09 ^a	17.34±0.09 ^{bb}	20.59±0.07 ^a
Dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā	17.02±0.14 ^{ba}	18.82±0.09 ^a	16.48±0.09 ^{bb}	19.01±0.08 ^a
Nedzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā	0.96±0.06 ^b	1.67±0.06 ^a	0.86±0.03 ^b	1.59±0.04 ^a
Mumificēto sivēnu skaits metienā	0.51±0.04 ^b	0.80±0.03 ^a	0.52±0.02 ^b	0.80±0.02 ^a

A, b – rādītāji ar dažādiem augšrakstiem (alfabēta burtiem) būtiski atšķiras starp vienas šķirnes dažādas paritātes sivēnmātēm; A, B – būtiska atšķirība starp dažādas šķirnes vienas paritātes sivēnmāšu auglības rādītājiem ($p < 0.05$).

Pētījumos Taizemē ar Dānijas Landrases (DL) un Dānijas Jorkšīras (DY) šķirņu krustojumu tika secināts, ka 5.–6. paritātes sivēnmāšu dzimušo sivēnu skaits bija 20.2, dzīvi dzimušo sivēnu skaits 16.9, nedzīvi dzimušo sivēnu skaits 2.2, mumificēto sivēnu skaits 1.2. Savukārt 2.–4. paritātes sivēnmāšu dzimušo sivēnu skaits bija 18.3, dzīvi dzimušo sivēnu skaits 16.0, nedzīvi dzimušo sivēnu skaits 0.8, mumificēto sivēnu skaits 0.6 (Nuntapaitoon et al., 2020). Mūsu pētījuma saimniecībā rezultāti bija līdzīgi – pieaugot sivēnmātes paritātei,

palielinās arī dzimušo sivēnu skaits metienā un dzīvi dzimušo sivēnu skaits metienā, attiecīgi, palielinās arī nedzīvo un mumificēto sivēnu skaits. Maksimālajam sivēnu skaitam metienā jābūt 12–14, jo ļoti mazs vai ļoti liels metiena lielums negatīvi ietekmē sivēnmātes produktīvo mūžu un šīs sivēnmātes arī nenes peļņu (Andersson et al., 2015).

Pretēji mūsu pētījuma rezultātiem, ka gan sivēnmāšu šķirne, gan sivēnmāšu paritāte ietekmē kopējo dzimušo sivēnu un dzīvi dzimušo sivēnu skaitu metienā, Norvēģijas pētnieki savā pētījumā norādīja, ka paritātei vai sakarībai starp sivēnmāšu šķirni un paritāti nebija būtiskas ietekmes uz dzimušo sivēnu un dzīvi dzimušo sivēnu skaitu (Ocepek et al., 2016).

Secinājumi

Šajā ražojošajā saimniecībā tiek izmantotas galvenokārt M1 krustojumu sivēnmātes. Visvairāk metienu tiek iegūti no vecākām (no 4. līdz 6. paritātes) sivēnmātēm, attiecīgi LY 65.6% un YL 52.4% no kopējā iegūto metienu skaita.

Iegūtie pētījuma rezultāti liecina, ka vecākas (no 4. līdz 6. paritātei) sivēnmātes ražojošajā saimniecībā uzrāda augstākus auglības rādītājus. Krustojumi LY un YL būtiski neietekmē sivēnmāšu auglības rādītājus.

Literatūra

1. Andersson, E., Frossling, J., Engblom, L., Algers, B., Gunnarsson, S. (2015). Impact of litter size on son stayability in Swedish commercial piglet producing herds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58(1), 31.
2. Nuntapaitoon, M., Juthamane, P., Theil, P.K., Tummaruk, P. (2020). Impact of sow parity on yield and composition of colostrum and milk in Danish Landrace × Yorkshire crossbred sows. *Preventive Veterinary Medicine*, 181, 105085.
3. Lauksaimniecības datu centra (LDC) reģistri: https://registri.ldc.gov.lv/pub_stat2/pub_stat2.php – Resurss aprakstīts 2024. gada 20. septembrī.
4. Lavery, A., Lawlor, P.G., Magowan, E., Miller, H.M., O'Driscoll, K., Berry, D.P. (2018). An association analysis of sow parity, live-weight and back-fat depth as indicators of sow productivity. *Animal*, 13(3), pp. 622–630.
5. Ocepek, M., Andersen-Ranberg, I., Edwards, S., Fredriksen, B., Framstad, T., Andersen, I.L. (2016). Can a super sow be a robust sow? Consequences of litter investment in purebred and crossbred sows of different parities. *Journal of Animal Science*, 94(8), pp. 3350–3560.
6. Sasaki, Y., Koketsu Y. (2008). Sows having high lifetime efficiency and high longevity associated with herd productivity in commercial herds. *Livestock Science*, 118(1–2), pp. 140–146.

Raudenes klonu atšķirības pēc kumulatīvas zaļās masas Differences in cumulative fresh biomass among oregano accessions

Irina Sivicka

LBTU Augsnes un augu zinātņu institūts

Abstract. As the descriptor for oregano (*Origanum vulgare* L.) states, according to the methodology of *European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources*, accessions' yield should be preferably described during the second year after establishment to allow plants to fully express their characteristics. Unfortunately, for scientific observations, oregano productiveness can be explored every year, for younger or older plants. That is why research of cumulative (summary) biomass is important for the comparison of different oregano accessions. The detection of fresh biomass, g per plant, for 44 oregano accessions from the *ex situ* collection of aromatic and medicinal plants' genetic resources was made during two periods: 2012–2015 (first) and 2016–2019 (second). Cumulative fresh biomass was counted per each period (the 1st–4th growing years). Accessions No. 3 and 43 can be defined as the most productive ones because of the cumulative biomass being higher than 1000 g per plant. For all growing years accessions No. 4, 11, 25 and 37 had minimum fresh biomass in both study periods. In this research it was observed that the influence of accession and the growing year on oregano fresh biomass were significant ($p < 0.05$).

Key words: oregano, cumulative biomass, fresh mass, yield

Ievads

Pēc Eiropas augu ģenētisko resursu tīkla sadarbības programmas garšaugu un ārstniecības augu darba grupas (ECPGR MAP WG) izstrādātā deskriptora metodikas, *ex situ* kolekcijās raudenes (*Origanum vulgare* L.) kloniem produktivitātes rādītāji jāapraksta vismaz otrajā audzēšanas gadā, augiem sasniedzot optimālu attīstību (Žukauska, Sivicka, 2011), bet bieži vien zinātnieki novērtē produktivitātes rādītājus kloniem katru veģetācijas periodu, aprakstot ne tikai divgadīgus, bet arī jaunākus vai vecākus augus. Lai objektīvi salīdzinātu ražas datus ilgstošā laika periodā, katram klonam būtu vērtīgi izrēķināt kumulatīvo jeb summāro ražu. LBTU LPTF Augsnes un augu zinātņu institūtā (AAZI) *ex situ* aromātisko un ārstniecības augu ģenētisko resursu kolekcijā vienā vietā raudenes kloni tiek audzēti līdz četriem gadiem. Pētījuma mērķis bija salīdzināt raudenes klonus pēc kumulatīvās zaļās masas divos audzēšanas periodos.

Materiali un metodes

Raudenes kumulatīvās zaļās masas izpēte veikta LBTU LPTF AAZI 44 aromātisko un ārstniecības augu ģenētisko resursu *ex situ* kolekcijas kloniem, sasummējot zaļo masu, g no auga katram konam no pirmā līdz ceturtajam audzēšanas gadam. Izvērtējums veikts no 2012. līdz 2019. gadam, audzējot raudenes divos pētījuma periodos: 2012.–2015. gadi (pirmais) un 2016.–2019. gadi (otrais).

Uzsākot pirmo pētījuma periodu (2012. gads) un otro pētījuma periodu (2016. gads), bija svarīgi nodrošināt augu materiāla atjaunošanu. Attiecīgi 2011. gada rudenī un 2015. gada rudenī no raudēņu kolekcijas atlasīja spēcīgākus, vienādi attīstītus augus, kurus ar ceru dalīšanu sadalīja vienāda izmēra daļās un iestādīja 1 L konteineros. Tad aptuveni mēnesi stādus audzēja atklātā laukā, nodrošinot papildus laistīšanu, bet novembra sākumā pārnesa uz ziemas apkurināmo siltumnīcu ar dubulto plēves segumu, kur piesedza ar neitralizēto kūdru un pārziemināja līdz nākamā gada aprīlim. Stādus pārstādīja paliekošā vietā attiecīgi 2012. un 2016. gadā aprīļa beigās, līdz ar to būtu objektīvi apgalvot, ka abos pētījuma periodos pirmajā audzēšanas gadā raudenes kloni bija vienādi attīstīti.

Raudenes klonu stādījumi bija ierīkoti laukā ar šādiem rādītājiem: augsnes tips – apraktā augsne, organiskās vielas saturs 27 g kg^{-1} , pH_{KCl} 6.3, P_2O_5 saturs 102 mg kg^{-1} , K_2O saturs 207 mg kg^{-1} augsnes.

Tradicionālā klonu audzēšanas shēma *ex situ* kolekcijā: 50 cm starp augiem un vismaz 1 m starp rindām. Ikgadējie kopšanas darbi kolekcijā: veģetācijas atsākšanas laikā – augu mēslošana ar komplekso mēslošanas līdzekli “Novatec classic” 12-8-16, 30–50 g m⁻²; regulāra noziedējošo, veco un bojāto stumbru izgriešana, ravēšana, apdobju plaušana, papildus laistīšana ilgstošā bezlietus perioda gadījumā; viengadīgā stādījuma rudens mulčēšana ar skābu kūdru (pH_{KCl} 5.1), nezāļu augšanas aizkavēšanai un labākai augu iezīmošanai.

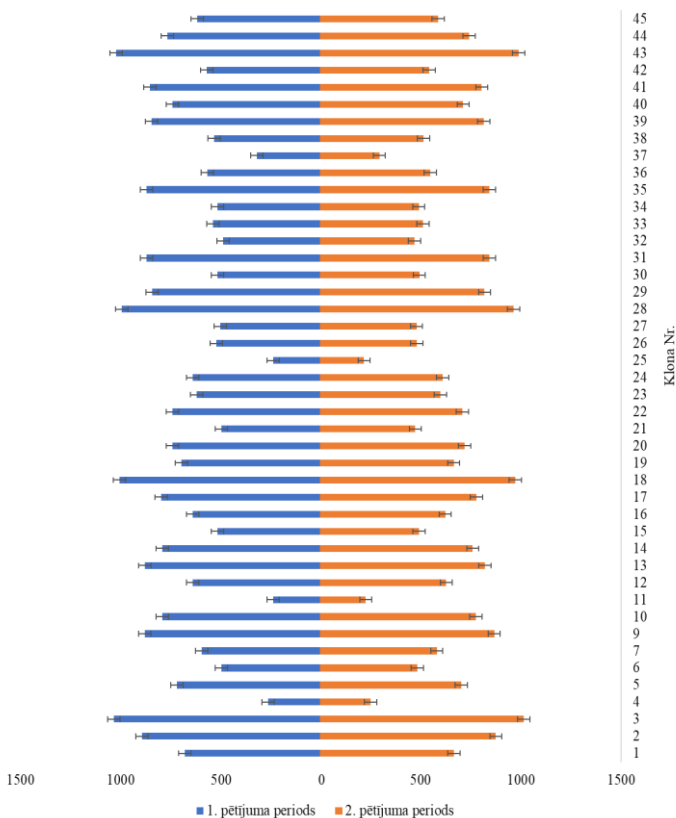
Rezultāti un diskusija

Latvijas kloniem vidējā zaļā masa abos pētījuma periodos viengadīgajiem augiem bija 28.14 g, divgadīgajiem –108.65 g, trīsgadīgajiem – 375.4 g, četrgadīgajiem – 656.50 g no auga. Kumulatīvā raudenes zaļā masa četros audzēšanas gados par 1. un 2. audzēšanas periodiem atspoguļota 1. attēlā.

Kā produktīvākos abos pētījuma periodos var atzīmēt klonus Nr. 3 un 43, to kumulatīvā zaļā masa bija augstāka par 1000 g no auga. Kloniem Nr. 2, 13, 18, 28, 29 un 31 tā bija virs 800 g un svārstījās no 835 līdz 997 g no auga. Visos audzēšanas gados abos pētījuma periodos kloni Nr. 4, 11, 25 un 73 saglabāja minimālu zaļo masu, turklāt papildus novēroja, ka klonam Nr. 4 visā pētījuma laikā bija novērots arī viszemākais augstums un visīsākās ziedkopas.

Jāsecina, ka otrajā pētījuma periodā kumulatīvā zaļā masa bijusi mazāka nekā pirmajā pētījuma periodā, pa kloniem atšķirības bija no 0.46 līdz 7.05%, tas varēja būt saistīts ar karstākiem un sausākiem laikapstākļiem otrajā pētījuma

periodā (2016.–2019. gados), kā arī iespējamu novecošanos, augus kolekcijā ilgstoši pavairojot tikai veģetatīvi. Jāpiebilst, ka kloniem otrajā pētījuma periodā novēroja arī zemāku augstumu. Būtiski uzsvērt to, ka augi saglabāja ražīguma īpašības visos gados, kas norāda uz klonu stabilām ražām abos pētītajos periodos.



1. att. Kumulatīvā zaļā masa raudenes kloniem atkarībā no pētījuma perioda, g no augs.

Zinātniskajā literatūrā par turku oregano *Origanum onites* L. minēts, ka gaisa temperatūra veģetācijas periodā no +20 līdz +30 °C pozitīvi ietekmē produktivitāti (Caliskan et al., 2010), bet par *O. vulgare* minēts, ka mitruma daudzums ap 600 mm (līdz 300 mm ar nokrišņiem, ap 300 mm ar papildus laistīšanu) pozitīvi ietekmē raudenes augšanu un attīstību (Rzekanowski et al., 2008). Visos pētījumu gados pētījuma vietā meteoroloģiskie apstākļi nebija optimāli zaļās masas veidošanai kolekcijas kloniem. Pierādījās kлона un audzēšanas gada būtiska ietekme uz raudenes zaļās masas ražu ($p < 0.05$).

Iegūtie ražas dati ir būtiski augstāki par brazīļu zinātnieku aprakstītajiem rezultātiem (Luz et al., 2016), bet zemāki nekā Krimā veiktajā pētījumā, kur zaļā masa no viena auga variēja no 800 līdz 1500 g (Мягких, 2015). Polijā vidējā zaļās masas raža raudenes kloniem bija 63.81 g, bet pētījumā tie ir bijuši viengadīgie augi (Węglarz et al., 2020). Datu salīdzināšanu bieži vien apgrūtina fakts, ka citos pētījumos norāda ražu no platības vienības, skaidri nenorādot augu skaitu vai audzēšanas attālumus. Piemēram, Lietuvā veiktajā pētījumā raudenes zaļā masa bija 11.6 kg m⁻², bet augu skaits uz platības vienību nebija precizēts (Spice..., 2006).

Secinājumi

Audzējot raudenes vienā vietā četrus gadus, divos audzēšanas periodos, kloni Nr. 3 un 43 izceļas ar kumulatīvu zaļo masu augstāku par 1000 g no auga, tāpēc tos var atzīmēt kā produktīvākos.

Literatūra

1. Caliskan, O., Odabas, M.S., Cirak, C., Radusiene, J., Odabas, F. (2010). The quantitative effect of temperature and light intensity at growth in *Origanum onites* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(7), pp. 551–558.
2. Žukauska, I., Sivicka, I. (2011). *Draft Descriptor List Origanum vulgare* L. Rome: ECPGR. 8 p.
3. Luz, S., Soares, S., Soares, J., Camargo de Oliveira, R., Marques, M., Facanali, R. (2016). Organic fertilization and composition of oregano essential oil. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 15, pp. 301–314.
4. Rzekanowski, C., Marynowska, K., Rolbiecki, S., Rolbiecki, R. (2008). Oddziaływanie wybranych czynników meteorologicznych na niektóre elementy plonu czterech gatunków ziół uprawianych w warunkach deszczowania. *Acta Agrophysica*, 12(1), pp. 163–171.
5. *Spice- and medicinal plants in the Nordic and Baltic Countries. Conservation of genetic resources* (2006). A. Asdal, B. Galambosi, G.K. Bjorn et al. Nordic Gene Bank, Alnarp, Sweden, 157 p.
6. Мягких, Е. (2015). *Морфо-биологические особенности и хозяйственно ценные признаки Origanum vulgare* L. А предгорной зоне Крыма в связи с задачами селекции: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма. Симферополь, 223 с.
7. Węglarz, Z., Kosakowska, O., Przybył, J., Pióro-Jabrucka, E., Bącek, K. (2020). The quality of greek oregano (*O. vulgare* L. subsp. *hirtum* (Link) Ietswaart) and common oregano (*O. vulgare* L. subsp. *vulgare*) cultivated in the temperate climate of Central Europe. *Foods*, 9, 1671.

Ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un šķirņu maisījumu novērtējums bioloģiskajos audzēšanas apstākļos **Assessment of winter wheat varieties, breeding lines and varieties mixtures under organic conditions**

Vija Strazdiņa, Valentīna Fetere

AREI Stendes pētniecības centrs

Abstract. To enhance the economic viability of environmentally friendly farming, the genetic diversity of winter wheat should be more extensively utilized. This study aimed to evaluate and compare the grain yield, quality, and other economically important characteristics of five winter wheat varieties: ‘Brigens’, ‘Reinis’, ‘Talsis’, ‘Brencis’, and ‘Edvins’, two breeding lines, F-15-176 (Produdent/06-60) and 18-94 (Ceylon/Brencis), two variety mixtures, Talsis:Brigens (M1) and Edvins:Reinis (M2) in an organic farming system. The variety ‘Skagen’ was used as a control variety. Preliminary results from one year of the study indicated that the breeding lines F-15-176 and 18-94 achieved significantly ($p < 0.05$) higher grain yields and recorded the yield differences 1.6 and 1.1 t ha⁻¹, respectively. Grain quality traits varied considerably across all genotypes. While the variety mixtures demonstrated good winter hardiness and disease resistance, they exhibited lower yield levels compared to the standard variety.

Key words: *Triticum aestivum* L., genetic diversity, yield, grain quality

Ievads

Neprognozējamās meteoroloģisko apstākļu izmaiņas augu veģetācijas perioda laikā, kā arī slimības un kaitēkļi, ir apdraudējums kviešu ražai un graudu kvalitātei. Lai veicinātu ekonomiski stabilāku vidi draudzīgu saimniekošanu, vairāk jāizmanto ziemas kviešu ģenētiskā daudzveidība gan selekcijas procesā, atlasot apkārtējai videi piemērotākos genotipus un veidojot populācijas, gan arī jaunas iespējas – ražošanas sējumos izmantot šķirņu maisījumus. Šķirņu maisījumu izmantošana pēdējos gados pasaulē kļūst arvien populārāka. Pētījumi apliecina, ka tie palielina ražas stabilitāti un iespēju iegūt pietiekami augstas ražas arī ekstremāli nelabvēlīgos meteoroloģiskajos apstākļos, salīdzinot ar šķirnēm tīrsējā (Wuest et al., 2021). Latvijā šķirņu maisījumu izpēti aizsākās pirms 15 gadiem (Strazdiņa et al., 2012), zemniekiem joprojām eksperimentējot savās saimniecībās. Savukārt Dānijā šķirņu maisījumus ražošanas sējumos izmanto aizvien plašāk, lai samazinātu augu slimību un kaitēkļu izplatību, palielinātu augu noturību pret veldri, uzlabotu ūdens un barības vielu izmantošanu (Vestergaard, Jorgensen, 2024). Šķirņu maisījumi tiek sagatavoti dažādi – no divām un vairākām dažādām šķirnēm, ņemot vērā katras šķirnes individuālās īpašības un konkurētspēju.

Pētījuma mērķis bija izvērtēt un salīdzināt Latvijā izveidoto ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un šķirņu maisījumu graudu ražu un kvalitāti bioloģiskajā audzēšanas sistēmā.

Materiāli un metodes

AREI Stendes pētniecības centrā 2023. gada rudenī sertificētā bioloģiskajā laukā (5 m², trīs atkātojumos) iekārtoja izmēģinājumu ar piecām Latvijas augu šķirņu katalogā reģistrētām ziemas kviešu šķirnēm ‘Brigens’, ‘Reinis’, ‘Talsis’, ‘Brencis’ un ‘Edvins’, divām selekcijas līnijām F-15-176 (Produsent/06-60) un 18-94 (Ceylon/Brencis), kā arī diviem šķirņu maisījumiem Talsis:Brigens (M1) un Edvins:Reinis (M2). Šķirņu maisījumus sagatavoja ar sēklas attiecību 50:50, ņemot vērā atšķirības starp šķirņu veģetācijas perioda garumiem, slimību izturību un veldres noturību. Pētījumā kā standartu izmantoja šķirni ‘Skagen’.

Augsnes raksturojums: glejota, pēc granulometriskā sastāva mālsmits; pH_{KCL} 5.65; organiskās vielas saturs 26 g kg⁻¹, K₂O 136.0 mg kg⁻¹; P₂O₅ 221.4 mg kg⁻¹. Priekšsāgs sarkanais āboliņš. Izsējas norma 500 dīgtpējīgas sēklas uz m².

Iegūtā graudu raža pārrēķināta tonnās no hektāra pie standartmitruma 14%. Graudu kvalitāte noteikta AREI Stendes PC laboratorijā, izmantojot *Infratec Nova*. Datu apstrādei izmantoja dispersijas analīzi.

Rezultāti un diskusija

Izmēģinājumam izvēlētas šķirnes un selekcijas līnijas ir veidotas galvenokārt konvencionālajiem audzēšanas apstākļiem, izņemot šķirni ‘Reinis’. Pēdējos gados arī šķirne ‘Brencis’ ir parādījusi sevi kā piemērotu bioloģiskajai lauksaimniecībai. Ziemas kviešu genotipiem bija atšķirīgs veģetācijas perioda garums. Vārpošana šķirnei ‘Edvins’ atzīmēta 29.05.2024., bet šķirnei ‘Brigens’ 06.06.2024. Visu pētījumā iekļauto šķirņu, šķirņu maisījumu un selekcijas līniju ziemcietība pēc augu veģetācijas atjaunošanās (28.03.2024.) bija augsta – 7 līdz 9 balles (1. tab.).

Izmēģinājumā iegūtā graudu raža bija robežās no 3.12 līdz 5.76 t ha⁻¹, vidēji 4.30 t ha⁻¹. Būtiski augstāka graudu raža, salīdzinot ar standartšķirni ‘Skagen’ bija jaunajām selekcijas līnijām F-15-176 un 18-94 (ražas starpība attiecīgi bija 1.61 un 1.10 t ha⁻¹; RS_{0.05}=0.49). Graudu raža līdzvērtīga standarta šķirnei bija šķirnēm ‘Brigens’, ‘Brencis’ un ‘Reinis’ (1. tab.), 1000 graudu masa (TGM) variēja robežās no 40.18 līdz 46.31 g, vidēji 43.15 g. Lielākā TGM bija šķirnēm ‘Brencis’ un ‘Brigens’ (attiecīgi 46.31 un 45.18 g) (2. tab.). Daļa analizēto graudu kvalitātes rādītāju pētījumā iekļautajam materiālam neatbilda pārtikas graudu standartam, jo slāpekļa nodrošinājums bioloģiskās augu sekas laukā bija nepietiekams augstas graudu kvalitātes veidošanai. Šķirnes ‘Brigens’, ‘Skagen’ un ‘Edvins’ uzrādīja augstāko proteīna (attiecīgi 115.4; 114.6 un 113.8 g kg⁻¹) un lipekļa saturu graudos (20.07, 22.05, 22.05%) (2.tab.).

1. tabula

**Ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un maisījumu novērtējums
AREI Stendes pētniecības centrā 2024. g.**

Šķirne	Graudu raža, t ha ⁻¹	± novirze no standarta	Vārpošanas datums	Ziemcietība 1–9 balles, 1 – zema
Skagen	4.18	-	05.06.	7
Edvins	3.12	-1.06	29.05.	7
Brencis	4.41	0.23	03.06.	8
Brigens	4.23	0.05	06.06.	7
Reinis	3.97	-0.21	03.06.	7
Talsis	2.93	-1.25	03.06.	7
F-15-176 (Produzent/06-60)	5.76	1.61	05.06.	9
18-94 (Ceilon/Brencis)	5.28	1.10	03.06.	9
Talsis:Brigens (M1)	3.25	-0.93	03.06.	9
Edvins:Reinis (M2)	3.47	-0.71	01.06.	9
<i>Vidēji</i>	4.30	×	×	×
<i>Min</i>	3.12	×	×	×
<i>Max</i>	5.76	×	×	×
<i>RS_{0.05}</i>	0.49		×	×

Citos pētījumos konstatēts, ka šķirņu maisījumi produktivitātes ziņā vairumā gadījumu mēdz pārspēt to sastāvā esošās šķirnes tīrsējā, tomēr šī starpība ir bijusi salīdzinoši neliela – no 1 līdz 5% (Strazdina et al., 2012; Vestergaard, Jorgensen, 2024). Šķirņu maisījumam M1 graudu raža bija būtiski zemāka (3.25 t ha⁻¹, p<0.05) nekā šķirnei ‘Brigens’ (4.23 t ha⁻¹), bet salīdzinoši augstāka nekā šķirnei ‘Talsis’ (2.93 t ha⁻¹). Augu vārpošana maisījumā bija atzīmēta par trīs dienām agrāk, salīdzinot ar šķirni ‘Brigens’, bet vienlaicīgi ar šķirni ‘Talsis’. Šķirņu maisījuma M1 ziemcietība bija par vienu balli augstāka, salīdzinot ar abām šķirnēm tīrsējā. Tilpummasa atbilda pārtikas graudu standartam. TGM un proteīna saturs nedaudz augstāks nekā šķirnei ‘Talsis’, bet zemāks, salīdzinot ar šķirni ‘Brigens’.

Šķirņu maisījumam M2 graudu raža bija 3.47 t ha⁻¹, salīdzinoši augstāka nekā šķirnei ‘Edvins’, bet zemāka nekā šķirnei ‘Reinis’. Ziemcietība atzīmēta par vienu balli augstāka, salīdzinot ar abām šķirnēm tīrsējā. Graudu kvalitātes rādītāji (tilpummasa, proteīna un līpekļa saturs) bija zemāki, salīdzinot ar šķirnēm tīrsējā. Maisījumam M2 Zeleny indekss bija augstāks nekā šķirnei ‘Reinis’, bet zemāks, salīdzinot ar šķirni ‘Edvins’. Maisījumā M2 augi savārpoja agrāk nekā šķirnei ‘Reinis’ tīrsējā, bet par vienu dienu vēlāk, salīdzinot ar šķirni ‘Edvins’ (2. tab.). 2024. gadā lauka izmēģinājumā bioloģiskās audzēšanas apstākļos novēroja

salīdzinoši augstu dzeltenās (*Puccinia striiformis*) un brūnās rūsas (*Puccinia tritici*) izplatību. Šķirņu maisījumiem infekcijas pakāpe ar dzelteno un brūno rūsu bija zemāka (1–3 balles), salīdzinot ar infekcijas pakāpi (5–7 balles) šķirnēm tīrsējā.

2. tabula

Ziemas kviešu šķirņu, selekcijas līniju un maisījumu graudu kvalitātes novērtējums AREI Stendes pētījumu centrā 2024. g.

Šķirne	TGM, g	Tilpum- masa, g L ⁻¹	Proteīna saturs, g kg ⁻¹	Lipekļa saturs, %	Zeleny indekss
Skagen	44.08	789.7	114.6	22.05	34.58
Edvins	44.42	817.5	113.8	22.05	33.04
Brencis	46.31	789.7	95.7	16.87	19.75
Brigens	45.18	788.0	115.4	20.07	36.14
Reinis	43.96	776.1	102.6	19.33	24.85
Talsis	40.18	809.3	106.7	20.39	31.28
F-15-176	40.38	793.9	103.2	18.67	26.82
18-94	44.31	771.4	92.2	16.01	18.92
Talsis:Brigens (M1)	43.40	799.3	108.1	19.91	29.50
Edvins:Reinis (M2)	45.17	773.7	101.2	17.39	26.32
<i>Vidēji</i>	43.15	794.4	104.2	18.97	27.47
<i>Min</i>	40.18	771.4	92.2	15.96	18.92
<i>Max</i>	46.31	817.5	115.4	22.05	36.14

Secinājumi

Pirmā gada pētījuma rezultāti apliecina, ka, audzējot šķirnes maisījumus, iespējams ierobežot slimību izplatību un uzlabot ziemcietību. Pētījumi par ziemas kviešu šķirņu maisījumiem būtu jāturpina, noskaidrojot optimālos šķirņu komponentus un to proporcijas.

Literatūra

1. Strazdina, V., Beinaroviča, I., Legzdina, L., (2012). Use of genetic diversity in breeding programs for organic farming. In: *Proceedings of the 19th EUCARPIA General Congress: Plant Breeding for Future Generations*, p. 447.
2. Vestergaard, N.F., Jorgensen, L.N. (2024). Variety mixtures of winter wheat: a general status and national case study. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 131, pp. 1127–1136.
3. Wuest, S.E., Peter, R., Niklaus, P.A. (2021). Ecological and evolutionary approaches to improving crop variety mixtures. *Nature Ecology & Evolution*, 5, pp. 1068–1077.

Ābeļu ziedu mehāniskās retināšanas pēcietekme uz dažādu potcelmu audzētu šķirņu ražošanas periodiskumu The impact of mechanical thinning of apple blossoms on biannual yielding of various rootstock grown cultivars

Dāniels Udalovs, Edgars Rubauskis, Indra Borisova
Dārzkopības institūts

Abstract. Apple production quite often occur periodically in Latvian apple orchards, i.e., a year with an abundant harvest is followed by a year with a small amount of harvest. Such a tendency is expressed in most, especially richly producing, varieties. In order to reduce periodicity and ensure the stability of production, thinning should be done already during flowering stage in order to encourage the emergence of flower buds for next year's crop. Mechanical thinning serves as an alternative to chemical thinning. The assessment of the impact of mechanical thinning on rootstocks and flowers took place in an experiments conducted from 2016 to 2021. In the following years (2022–2023), mechanical thinning of flowers was no longer implemented. For this reason, observations were made of the after-effects of thinning carried out in the previous seasons. In the period from 2020 to 2021, the yield was significantly higher in all variants where mechanical thinning was not performed. The most productive varieties were ‘Gita’, ‘Ligol’, ‘Antej’. Varieties on the rootstock B.396 provided a significantly higher yield compared to M.9. More stable production (production periodicity index – lower) as a result of thinning was observed on rootstock B.396 (as opposed to M.9) varieties ‘Kovalenkovskoje’, ‘Rubin’, ‘Antej’ and ‘Ligol’. Thinning has provided a beneficial effect on production stability for most of the cultivars studied.

Key words: *Malus domestica*, production stability

Ievads

Ābeļu komercdārzos tiek novērota ābeļu ražošana periodiski – pēc gada ar bagātīgu ražu seko gads ar mazu ražas daudzumu. Tas nozīmē, ka audzētājiem ir gadi ar ieņēmumiem, un gadi bez tiem.

Ražošanas periodiskumu lielā mērā ietekmē šķirnes īpašības. Šķirnēm, kurām izteikts ražošanas periodiskums, to var mazināt (stabilizēt) ar dažādiem tehnoloģiskiem paņēmieniem. Visbiežāk audzētāji retina jau izveidojušos auglaizmetņus, taču šis paņēmiens vairs neietekmē ražošanas periodiskumu, jo sēklās esošie fitohormoni, kavē nākamā gada ziedpumpuru ieriešanos (Milyaev, Kofler, Moya et al., 2022). Āgra ābeļu ziedu retināšana ir atzīta kā labākais veids, lai izvairītos no ražošanas periodiskuma (Rubauskis, Udalovs, Borisova, 2022).

Daudzviet pasaulē tiek izmantotas dažādas ķīmiskas vielas ziedu retināšanai, piemēram, naftilētiķskābe, amonija tiosulfāts u.c. Tomēr šajā

gadījumā retināšanas efektivitāte atkarīga no meteoroloģiskiem apstākļiem retināšanas brīdī. Viena no alternatīvām, ko iespējams pielietot arī bioloģiskajos dārzos, ir mehāniskā retināšana (Skrīvele, Ikase, 2015).

Dažādas šķirnes atšķirīgi reaģē uz ābeļu ziedu retināšanu, tāpat nepieciešams veikt pētījumus konkrētā reģionā audzētām šķirnēm. Pētījumos ir minēts, ka visticamāk arī potcelmam ir liela nozīme ražošanas stabilitātē. Mazāk izteikts ražošanas periodiskums ābelēm novērots uz potcelmiem, kuri ir ar mazāku augšanas sparū (Kviklys, Čeidaitē, Lanauskas et al., 2016).

Līdz šim Latvijā par ziedu retināšanu pētījumu ir maz – lielākoties veikti izmēģinājumi ar augšanas regulatoriem (Димза, Скривеле, 1974). Pētījumi par ziedu mehāniskās retināšanas ietekmi dažādām šķirnēm uz dažādiem potcelmiem veikti maz. Maz pētīta arī retināšanas pēcietekme uz dažādiem ar ražu saistītiem faktoriem.

Pētījuma mērķis bija noskaidrot ziedu mehāniskās retināšanas ietekmi uz ābeļu ražu un ražošanas periodiskumu dažādām ābeļu šķirnēm un potcelmiem.

Publikācijā apkopoti iegūtie rezultāti par vidējo ražu un ražošanas periodiskuma indeksu (RPI) periodā, kad tika veikta retināšana (2020.–2021. gadā), kā arī retināšanas pēcietekme (2022.–2023. gadā).

Materiāli un metodes

Pētījums veikts Dārzkopības institūtā (56.610408 Z, 23.302951 A) no 2016. līdz 2023. gadam. Mehāniskās ziedu retināšanas ietekme un pēcietekme vērtēta integrēti audzētām ābeļu šķirnēm ‘Baltais Dzidrais’, ‘Konfetnoje’, ‘Kovaļenkovskoje’, ‘Rubin’ (Kazah.), ‘Gita’, ‘Antej’ un ‘Ligol’, kas tika audzētas uz potcelmiem B.396 un M.9. Izmēģinājuma lauciņi izvietoti randomizēti četros atkārtojumos, katrā pa četrām ābelēm.

Ziedu mehāniskā retināšana tika īstenota ar elektrisku rokas instrumentu Electro’flor, imitējot iespējamo mehanizēto traktoruzkabes agregātu darbību. Ik pavasari ziedpumpuru uzbriešanas “balonu” stadijā (AS 59) ziedpumpuri notraukti vienā ābeļu rindas pusē, nākamajā sezonā tas atkārtots, tikai mainot rindas pusi. Lai vērtētu pēcietekmi, pētījums tika turpināts 2022. un 2023. gadā, vairs neveicot mehānisko ziedu retināšanu. Pētījumā vērtēta vidējā raža no koka (kg) un ražošanas periodiskuma indekss (Rubauskis, Udalovs, Borisova, 2022).

Datu statistiskai analīzei izmantota datorprogramma “IBM SPSS Statistics 29”. Noskaidrojot faktoru ietekmi, veikta daudzfaktoru dispersijas analīze. Statistiski nozīmīgas atšķirības ar ticamību 95% grupētas, izmantojot “Tukey” testu.

Rezultāti un diskusija

Analizējot iegūto ražu, var secināt, ka lielāka tā ir bijusi periodā no 2022. līdz 2023. gadam, kad pētīta ziedu mehāniskās retināšanas pēcietekme. Tas daļēji skaidrojams ar to, ka 2022. gadā ābelēm bija labvēlīgi meteoroloģiskie apstākļi un bija ļoti labs ražas gads.

Lielākā raža bija šķirnēm ‘Gita’ (13.5 un 27.4 kg no koka attiecīgi 2020.–2021. gadā un 2022.–2023.gadā), ‘Ligol’ (attiecīgi 16.8 un 21.0 kg no koka) un ‘Antej’ (12.9 un 19.4 kg no koka). Potcelmam bija būtiska ietekme uz šķirņu ražu. Augstāka vidējā raža visām šķirnēm, izņemot ‘Konfetnoje’, ‘Kovaļenkovskoje’ un ‘Rubin’ iegūta uz potcelma B396.

Mehāniskā retināšana vidēji par 33 % samazināja vidējo ražu no koka gados, kad tā tika veikta, bet pētījuma gados, kad mehāniskā retināšana netika veikta, vidējā raža iepriekš retinātajos un neretinātajos variantos nebija statistiski atšķirīga. Šķirnēm ‘Kovaļenkovskoje’ un ‘Gita’, kuras uz mehānisko retināšanu bija reaģējušas ar vislielāko ražas samazinājumu, iepriekš retinātajos variantos raža būtiski pieauga.

Ražošanas periodiskuma indekss ir rādītājs, kas norāda, cik stabili ābeles ražo, augstāks indekss parāda nestabilāku ražu pa gadiem. Vidējais RPI lielākajai daļai pētīto šķirņu svārstījās no 0.73 līdz 0.90, kas nozīmē, ka šīm šķirnēm ir raksturīgs izteikts ražošanas periodiskums (1. tabula). Periodā, kad veikta mehāniskā ziedu retināšana (2020–2021), visām šķirnēm, izņemot ‘Gita’, ražošanas periodiskums retināšanas variantā samazinājās. Šķirnei ‘Gita’ raktuļīga regulāra ražas veidošanās katru gadu, tāpēc atšķirībā no periodiski ražojošām šķirnēm, ziedu retināšana, audzējot uz potcelma M9, RPI palielināja.

1. tabula

**Ražošanas periodiskuma indekss ar retināšanu (2020.–2021. g.)
un tās pēcietekmes novērtēšanai (2022.–2023. g.)**

Gads		2020–2021			2022–2023		
Šķirne	Retināšana	Potcelms					
		M.9	B.396	vidēji	M.9	B.396	vidēji
‘Baltais Dzidrais’	kontrole	0.94	0.85	0.89	0.91	0.81	0.86
	retināts	0.68	0.73	0.71 ^b	0.92	0.92	0.92 ^b
‘Konfetnoje’	kontrole	0.72	0.81	0.76	0.59	0.87	0.73
	retināts	0.75	0.54	0.65 ^{ab}	0.79	0.80	0.79 ^b
‘Kovaļenkovskoje’	kontrole	0.97	0.54	0.76	0.98	0.62	0.80
	retināts	0.65	0.78	0.72 ^b	0.81	0.53	0.67 ^b
‘Rubin’	kontrole	0.81	0.71	0.76	0.89	0.83	0.86
	retināts	0.71	0.71	0.71 ^b	0.73	0.80	0.77 ^b
‘Gita’	kontrole	0.39	0.49	0.44 ^a	0.49	0.54	0.51
	retināts	0.56	0.42	0.49	0.33	0.37	0.35 ^a
‘Antej’	kontrole	0.96	0.61	0.79	1.00	0.79	0.90
	retināts	0.41	0.52	0.46 ^{ab}	0.82	0.86	0.84 ^b
‘Ligol’	kontrole	0.75	0.72	0.74	0.93	0.75	0.84
	retināts	0.64	0.35	0.50 ^{ab}	0.81	0.57	0.69 ^b
Vidēji	kontrole	0.79	0.68	0.73	0.83	0.74	0.79
	retināts	0.63	0.58	0.60	0.75	0.69	0.72

a, b – apzīmē statistiski nozīmīgas (p -vērtība < 0.05) atšķirīgas grupas starp šķirnēm/retināšanu

Periodā no 2022. līdz 2023. gadam konstatētas būtiskas atšķirības starp šķirnēm. Viszemākais ražošanas periodiskuma indekss saglabājās šķirnei ‘Gita’

(0.33) retināšanas variantā, savukārt pārējām šķirnēm indekss bija robežās no 0.57 līdz 0.98. Tas skaidrojams ar to, ka lielākā daļa pētāmo šķirņu ir ar izteiktu RPI, izņemot šķirni ‘Gita’. Tāpat novērojama tendence, ka zemāks ražošanas periodiskuma indekss gūts uz potcelma B.396. Ražošanas periodiskuma indekss retināšanas ietekmē samazinās (stabilizējas) (1. tab.).

Pētījumā mehāniskā retināšana veikta retinot vienu vainaga pusī (notraukti visi ziedi), pa gadiem rindas puses mainot. Šāds paņēmieni veikts, lai efektīvāk samazinātu RPI, ar iespējamu pielietojšanu komercdārzos. Tomēr pētījums parādīja, ka, kaut gan RPI samazinās, tomēr šāda retināšana negatīvi ietekmē vidējo ražu no koku. Līdz ar to retināšanu veikt vienmērīgi no abām koka pusēm, kas arī pierādījies citos pētījumos (Seehuber, Damerow, Kunz et al., 2018), jo tiek noturēta augsta ražība un stabilizēts RPI.

Secinājumi

1. Pētījumā augstāka raža iegūta šķirnēm ‘Gita’, ‘Ligol’, ‘Antej’ uz potcelma B.396.
2. Novērojama tendence, ka ražošanas periodiskuma indekss vairāk samazinās (stabilizējas) uz potcelma B.396.
3. Ziedu mehāniska retināšana samazināja ražošanas periodiskumu, tomēr vienlaicīgi samazināja vidējo ražu no koka, tāpēc nepieciešami tālāki pētījumi šīs metodes modificēšanai, lai nenotiktu ražas samazināšanās.

Literatūra

1. Kviklys, D., Čeidaitė, A., Lanauskas, J., Uselis, N., Samuolienė, G. (2016). The effect of rootstock on apple tree bearing stability in a cooler climate. *Agricultural and Food Science*, 25 (1), pp. 81–88.
2. Milyaev, A., Kofler, J., Moya, T., Lempe, J., Stefanelli, D., Hanke, M., Flachowsky, H., Wirén, N., Wünsche, J. (2022). Profiling of phytohormones in apple fruit and buds regarding their role as potential regulators of flower bud formation. *Tree physiology*, 42, pp. 2319–2335.
3. Rubauskis, E., Udalovs, D., Borisova, I. (2022). *Mechanical thinning improves the consistency of flowering and yield in apple production*. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact and Applied Sciences, 76, 4 (739), pp. 543–550.
4. Seehuber, C., Damerow, L., Kunz, A., Blanke, M.M. (2018). Mechanical selective removal of flowers in a fruit tree canopy. *Acta Horticulturae*, 1228, pp. 339–346.
5. Skrīvele, M., Ikase, L. (2015). Ražas regulēšana. No: *Augļkopība*. Dobeļe: Augļkopības institūts, 371.–377. lpp.
6. Димза, И.Я., Скривеле, М.П. (1974). *Применения химических средств в борьбе с периодичностью плодоношения яблони в Латвии*. В сб. Доклады советских ученых к XIX международному конгрессу по садоводству (Варшава, ПНР), М.: Колос, с. 62–65.

Problems and prospects of pig breeding, sheep breeding and other branches of livestock production in connection with the war in Ukraine

***Petro Shablia¹, Volodymyr Shablia^{1,2},
Tetiana Danilova², Iryna Zadorozhna¹***

¹Institute of Pig Breeding and Agroindustrial Production of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, ²The State Biotechnological University of Ukraine

Abstract. The main problems of Ukrainian livestock production as a result of hostilities and the Russian occupation were and still are the destruction or failure of livestock premises, equipment, technical vehicles, farm infrastructure, destruction or loss of livestock. The death, departure from the combat zone of the service personnel, specialists and management of farms, problems with providing livestock enterprises with fuel and lubricants, electricity, natural gas, etc., also had a negative impact. Expropriation, confiscation, theft of animals, products, vehicles, fodder, consumables, equipment by the invaders led to the curtailment of production. It became impossible to carry out sowing, cultivation and purchase of fodder crops, to carry out normal sales of products and financial activities. All this led to a significant reduction in the number of farm animals and their productivity. Ukrainian livestock breeders are finding effective ways out of a critical situation or reducing negative consequences. Thus, Russia's blockade of the sea transportation of Ukrainian grain led to the use of a larger amount of grain feed inside Ukraine for breeding pigs and birds. Therefore, the number of pigs has already been increasing and currently amounts to about 5.3 million heads. Scientists have suggested implementing measures to restore animal husbandry and the fodder base by involving in the production of agricultural lands that were affected by hostilities. It is proposed to use sheep and goats in the development of territories abandoned as a result of military operations. These animals are planned to graze on fields that are not cultivated.
Key words: livestock, pigs, sheep, fodder, war

Introduction

Animal husbandry of Ukraine fell into a critical situation during the war. Already in the spring of 2022, the Russian troops captured a huge Ukrainian territory, which in peacetime was the home to many livestock farms. At the same time, both small farms and large agricultural holdings were affected.

Materials and methods

The object of the study was livestock breeding in Ukraine during the Russian-Ukrainian war for the period 2022-2024. The dynamics of the animal population of various species and production equipment based on open sources have been studied. Prospective ways of the response of animal breeders to critical situations have been worked out and highlighted.

Results and discussion

The main problems of animal husbandry during the occupation were and remain today:

- ✓ destruction or disabling of livestock facilities, equipment, technical vehicles, farm infrastructure as a result of hostilities (Fig. 1);
- ✓ destruction or loss of farm animals that entered the war zone;
- ✓ the death, departure from the combat zone of service personnel, specialists and management of farms, or the inability of employees to perform their official duties;
- ✓ problems with providing livestock enterprises with fuel and lubricants, electricity, natural gas, etc.;
- ✓ expropriation, confiscation, theft of animals, products, vehicles, fodder, consumables, equipment and other things by invaders;
- ✓ the impossibility of planting, growing and purchasing fodder crops, which led to the reduction or elimination of the animal population, even if the premises and equipment of the farm were not affected;
- ✓ territories that are mined or saturated with explosive devices, and therefore unsuitable for agricultural production;
- ✓ violation of product sales channels;
- ✓ financial collapse in the zone of occupation, which led to the termination of commodity-monetary relations in a large part of the occupied territory and the “gray zone”.

The above and many other negative factors caused by the war led to a significant reduction in the number of farm animals and their productivity in Ukraine. This applies to all branches of livestock without exception.

In particular, as of January 1, 2023, the pig population in Ukraine has decreased by 11.8% compared to the pre-war level, mostly due to the war, and amounted to 4.95 million heads. As of the same date, the number of cattle and cows has decreased by about 10% compared to the pre-war period.

Unfortunately, the war continues, and the situation may worsen further. However, in order to, at least partially keep the situation under control, certain measures are already being developed and implemented. These measures can contribute to the improvement of the situation in animal husbandry, clearing of territories from explosive objects, as well as their restoration and development as soon as possible.



Fig. 1. Ukrainian livestock farm damaged by the war.

In particular, Russia's blockade of sea transportation of Ukrainian grain, especially in 2022, led to the use of a larger amount of grain feed inside Ukraine. Therefore, the number of pigs is already increasing and currently amounts to about 5.3 million heads. Similar trends are also observed with regard to the poultry population. At present, a number of scientists have suggested implementing measures to restore livestock and fodder base by involving in the production of agricultural lands affected by hostilities.

In particular, former agricultural land in or near war zones usually occupies huge areas. Their examination and demining by relevant specialists (Fig. 2), despite the lack of personnel, are being gradually carried out. However, it is difficult to guarantee complete security. At the same time, weeds grow profusely in abandoned fields every year. Together with the remnants of vegetation from past years, wild plants form thickets that are difficult to pass through. These thickets complicate both the survey of the areas and their further use.

Scientists and animal breeders suggest using sheep and goats in the development of territories abandoned as a result of military operations. These animals are planned to graze on fields that are not cultivated. This will make it possible to attract the vegetative mass of plants, growing on their own, to livestock production. The biological and economic features of these animals contribute to this. Thus, their ability to process low-quality vegetative forages with a high fiber content makes it possible to effectively use wild herbage. (Шабля, Шабля, Задорожна, 2024). Herding and the ability to make long transitions facilitate grazing and provide better clearing of fields from vegetation. A minimum need for equipment and maintenance personnel allows you to significantly minimize costs.



Fig. 2. Fields neglected due to the war in the process of demining.

An additional incentive for the development of animal husbandry in Ukraine this year can be a separate state budget subsidy to farmers from de-occupied territories and those territories where hostilities have ended. In addition, a special budget subsidy is provided for keeping animals.

Conclusions

The Russian-Ukrainian war led to a number of significant problems in the livestock industry of Ukraine, such as the destruction of infrastructure, a decrease in the number of animals and others. However, after the initial shock, Ukrainian livestock farmers have been gradually recovering and now there is a tendency to restore some industries.

Literature

1. Шабля, В.П., Шабля, П.В., Задорожна, І.Ю. (2023). Листостеблова маса кукурудзи як резерв для кормовиробництва, годівлі та утримання тварин. In: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців: Розвиток галузі тваринництва: інновації, проблеми, перспективи, викладачів та аспірантів 4–6 липня 2023 року. – Харків, Держ. біотехнол. ун-т, с. 15–18.
2. Шабля, В.П., Шабля, П.В., Задорожна, І.Ю. (2024). Роль вівчарства і козівництва у відновленні деокупованих та постраждалих від військових дій територій. In: Відновлення та інноваційний розвиток тваринництва в умовах сучасних викликів: Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науковців, викладачів та аспірантів 23–24 квітня 2024 року. – Харків, Державний біотехнологічний університет, с. 34–37.

Hronika

Akūts finanšu trūkums, dārdzība valsts mērogā un ne tikai...

Indulis Ieviņš

SIA Mācību un pētījumu saimniecība „Vecauce”

Gads raksturojas ar akūtu naudas trūkumu aprītē valsts mērogā. Tas viss negatīvi ietekmē saimniecības darbību. Piegādātāji rēķinu apmaksu pagēr nu jau divu vai pat vienas nedēļas laikā, kaut iepriekš rēķinu apmaksu termiņi bija viens mēnesis vai pat 45 dienas. Izmaksas, jo sevišķi pakalpojumu, turpina pieaugt. Kredītprocentu straujais lēciens dubultojis bankas procentmaksājumus. Labības cenas krīt, ostas un uzpircēju noliktavas pilnas ar zema proteīna graudiem, tirgus kustība un graudu izvešana apstājusies, saimniecības graudi noliktavā (augstas kvalitātes, proteīna saturs >13%), rezultātā kavējas naudas līdzekļu aprīte, taču solās labāka graudu cena. Arī subsīdiju finansējuma pamatmasas izmaksu plāns atkal prognozē novēlotas izmaksas. Dabas untumu dēļ rapša un miežu ražas neattaisnoja gaidas, toties ziemas kvieši iepriecināja gan ar ražas kvantitāti, gan kvalitāti. Tikām audzējuši sēklas materiāla sagatavošanas un pārdošanas apjomus.

Arī šis gads neiztika bez pavasara salnām ziedu laikā. Ķiršu atkal nebija nemaz, toties plūmes ļoti labi ražoja un izdevās tikt galā ar kaitēkļiem un slimībām. Āboli ražīgi un skaisti, bet pievilina arī nelūgtus lasītājus. Nākamgad turpināsim atjaunot dārzus, stādot vēl 0.5 ha ar ābelēm.

Jūlija vēji ar lietavām radīja problēmas ar kartupeļu bojāšanos applūdušajās vagās, bumbuļi salīdzinoši sīki. Bažas rada kartupeļu glabāšana, cik lieli būs zudumi noliktavā? Ziemas ķiplokiem šis gads bija izcili neveiksmīgs, toties sarkanās bietes un burkāni padevās izcili labi (milzīgi).

Zemenes nespēja sniegt visu potenciālu, jo laika apstākļu dēļ raža sākās agrāk un ražas laiks saīsinājās. Pavasarī stādītās rudens avenas jau deva pirmo ražu.

Sausa karstuma viļņiem mijoties ar aukstumu, pamatīgi iedragāja lopbarības sagatavošanu. Jau otro gadu pēc kārtas zālāju ražība un kvalitāte atpaliek no vēlamā. Rezultātā jau četrus mēnešus ir krities piena izslaukums un tā kvalitāte, kas atkal samazina ienākumus. Šī gada laikapstākļu radītos stresus visuzskatāmāk uzrādīja kukurūza. Kukurūza intensīvi “ceroja”, veidoja līdz cetrām vāļītēm uz auga, veidoja vāļītes vīrišķā zieda vietā.

Neskatoties uz finansiālajām un tehniskajām grūtībām, kad vairākas tehnikas vienības prasīja ievērojamus ieguldījumus remontos, veiksmīgi un laicīgi novācām ražu. Šoruden esam apsējuši rekordlielas ziemāju (847 ha) platības optimālos termiņos, kā arī tikām veikuši zālāju rudens sēju. Realizējot LAD projektu tika izbūvēta skābbarības krātuve. Papildus tam, tika izbūvēts šķidrmēsļu līnijas pieslēgums no jaunlopu kūtīm biogāzes kompleksam, tika ieklāts jauns asfalta laukums pie biogāzes stacijas. Pabeidzām pils altāna remontu.

Mācību centra „Vecauce” darbs 2023./2024. studiju gadā

Indra Eihvalde

SIA Mācību un pētījumu saimniecība “Vecauce”

Pagājušajā studiju gadā praksi “Praktiskā lauku saimniecība” īstenoja 65 Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātes (LPTF) profesionālās bakalaura studiju programmas “Lauksaimniecība” studenti un mācību izbraukuma ekskursiju apmeklēja 667 pārējo universitātes fakultāšu pirmo kursu studenti, tai skaitā 23 ārvalstu Veterinārmedicīnas studenti un 18 citu fakultāšu studenti. Ārvalstu studenti ierodas no dažādām pasaules valstīm, viņiem ir interesanti uzzināt kā saimniekojam Latvijā.

Kā iepriekšējos gados, LPTF studentiem prakse Vecaucē notiek 5 dienas, pārējiem studentiem 2 dienu mācību ekskursija. Šāda veida prakse Vecaucē tiek īstenota 1. semestrī, tikai Meža un vides zinātnes fakultātes studentiem pavasara semestrī – aprīlī. LPTF studiju programmas “Lauksaimniecība” studentiem prakses programma ir vairākas dienas, vienu dienu paredzam arī darbam, kas parasti ir burkānu un biešu novākšana. Studenti ir apmierināti ar praksi un vēlas to garāku.

Pagājušajā studiju gadā informāciju par SIA MPS “Vecauce” nozaru darbību sniedzām arī visu fakultāšu nepilna laika studentiem, kuriem nodarbības notika klātienē, universitātes telpās.

Joprojām lopkopības praksi Vecaucē īsteno Smiltenes tehnikuma 1. kursa audzēkņi, paralēli studentu praksēm to veica veterinārārstu asistenti un lopkopības speciālistes 59 audzēkņi. Laba sadarbība jau trīs gadus ir izveidojusies ar Kandavas lauksaimniecības tehnikuma Saulaines struktūrvienības audzēkņiem, kur Vecaucē tiek īstenota “Darba vidē balstītas mācības”. Prakses Vecaucē notiek Veterinārmedicīnas fakultātes (VMF) 4. un 6. kursa studentiem, nelielās grupās, visa studiju gada laikā kopā ar Vecaucē praktizējošo veterinārārsti. Praktiski visosursos VMF studenti specializētās mācību prakses Vecaucē īsteno arī vienas dienas ietvaros. Maijā un jūnijā, studiju kursu “Lauksaimniecības pamati” un “Agronomija” praksēs Vecaucē atgriežas 1. un 2. kursa studiju programmas “Lauksaimniecība” pilna un nepilna laika studenti. Konkrētās prakses teorētisko daļu vada universitātes mācībspēki. Studiju kursu ietvaros praktisko daļu Vecaucē īsteno “Ciltslietu zootehnikā”, kur kopā ar mācībspēku tiek vērtēta dzīvnieku kondīcija, eksterjers, turēšanas apstākļi, pielietotās tehnoloģijas utt.

Turpinām uzlabot sadzīves apstākļus dienesta viesnīcā, pavasarī izremontēta kāpņu telpa un sakārtota kanalizācijas sistēma. Joprojām esam gatavi uzņemt un dalīties pieredzē ar studentiem un tehnikumu audzēkņiem un nākotnē izveidot vēl ciešāku sadarbību ar fakultātēm.

Dinamisks gads Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātē

Dace Siliņa

Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātē

“Gadi skrien kā stirnas...”, ar šādiem zināmās dziesmas vārdiem var raksturot straujo laika ritējumu. Arī 2024. gads nav izņēmums – dzīve universitātē un fakultātē rit strauji un paliek arvien dinamiskāka. Pasākumi un aktivitātes seko viena pakaļ otrai, nereti pat pārklājoties, un vienmēr esi izvēles priekšā – uz kuru pasākumu doties, kurās aktivitātēs iesaistīties, kuriem potenciālajiem sadarbības partneriem atsaukties dalībai projektā.

Fakultātē mums ir tradicionālie pasākumi, kas ir kā pieturas punkti gada sākumam un gada noslēgumam. Gads iesākas ar zinātniski praktisko konferenci “Līdzsvarota lauksaimniecība”, bet zinātniskais seminārs “Ražas svētki Vecaucē” iezīmē aktīvās lauksaimnieku sezonas nozlēgumu. Pa vidu ir virkne aktivitāšu, kuru organizēšanā iesaistās gan mācībspēki un pētnieki, gan studējošie. Katru gadu organizējam studentu un maģistrantu zinātniskās konferences lauksaimniecības, pārtikas un viesmīlības virzienos. Arī studējošie ir aktīvi pasākumu organizētāji, piemēram, šogad pirmo reizi organizēja festivālu “No lauka līdz galdam”, apvienojot bijušo “Agronomu dienu” un “Putru dienu” (programma bija plaša, nozares uzņēmumi atsaucīgi – paldies viņiem par to!, bet studentu aktivitāti vēlētos lielāku).

Ārpus projektu aktivitātēm, nozares pārstāvjiem fakultātes pētnieki organizēja “Maizes dienu” (*paldies Dacei Kļavai!*). Izmantojām gadījumu, kad fakultātē viesojās profesors augu patoloģijā no Dienviddakotas Valsts Universitātes Ali Shaukat un nozares pārstāvjiem organizējām semināru “Wheat diseases – problems and solutions across the world”, pieaicinot runātājus arī no Lietuvas, Igaunijas un Čehijas (*paldies Jānim Kaņepam!*). Savukārt jauniešiem piedāvājām piedalīties “Viesmīlības vasaras skolā” (*paldies Gitai Krūmiņai-Zemturei!*). Nosauktie pasākumi ir tikai daļa no fakultātē visa gada garumā organizētajiem. Liels paldies visiem mācībspēkiem un darbiniekiem par organizēšanu, iesaisti un atbalstu!

Universitātē darbs ir vērsts divos virzienos: studiju darbs un pētniecība. Studiju procesa kvalitatīvai nodrošināšanai, izmantojot dažādu finanšu līdzekļus, pilnveidojam materiāli tehnisko bāzi, rosinām studentus izmantot ERASMUS+ mobilitātes programmu studijās un praksēs. Iesaistām studentus intensīvo kursu programmās (Blended Intensive Programm, BIP), apgūstot konkrētas tēmas ārpus Latvijas. Intensīvo kursu programmas ietvaros mūsu studenti šogad devās uz Nīderlandi un Somiju, arī citām Eiropas valstīm. Nākošajā gadā arī paši plānojam īstenot vismaz 2 BIP kursus lauksaimniecībā un viesmīlībā.

Turpinām iesāktos starptautiskos projektus (Apvārsnis, EEZ un Interreg finanšu instrumenti, LZP grants) un nacionālos projektus (programmas “Sadarbība”, demonstrējuma projekti), iesaistāties dažādos izglītības projektos kā vadošie partneri, vai kā sadarbības partneri. Esam ļoti aktīvi līgumpētījumu īstenošanā, kuros risinām uzņēmējiem aktuālas problēmas vai jautājumus. Noteikumu dēļ ir samazinājies programmas “Sadarbība” projektu skaits (apstiprināti 3 jauni projekti), toties uzsākti īstenot Atveseļošanās un noturības mehānisma projekti – pēcdoktorantūras, zinātnieku un profesoru granti. Tiek īstenoti arī iekšējie doktorantūras granti, kas doktorantiem sniedz lielu atbalstu izmēģinājumu īstenošanā, analīžu veikšanā, dalībai konferencēs un kvalitatīvu publikāciju sagatavošanai un publicēšanai. Aktīvi strādājam pie dažādu projektu pieteikumu sagatavošanas, veidojot dažādu nozaru pētnieku komandu un fokusējoties uz starpdisciplināriem pētījumiem. Nākotnē raugāties piesardzīgi optimistiski.

Nepārtraukti strādājiem pie jaunu profesionāļu iesaistes studiju darbā un pētniecībā. Rezultātā šajā studiju gadā fakultātē darbu uzsāka četri mācītspēki. Šogad fakultātes kolektīvam ir pievienojušies arī divi tenūrprofesori, pa vienam lauksaimniecības un pārtikas virzienā, kuri aktīvi darbojas savā pētniecības virzienā, iesaistās promocijas darbu vadīšanā un citās aktivitātēs, daļu sava laika veltot arī studiju kursu vadīšanai. Jāpiebilst, ka tenūrprofesoriem izvirzītas augstas prasības.

Promocijas darbus 2024. gadā aizstāvējuši pieci doktori, līdz gada beigām vēl plānotas vēl divu promocijas darbu aizstāvēšanas. No pieciem jaunajiem doktoriem, divi strādā fakultātē.

Lepojamies, ka kalendārā “Zinātne Latvijā 2024” ir LPTF profesore Sandra Muizniece-Brasava, kopā ar Agroresursu un ekonomikas institūta vadošo pētnieku Pēteri Lakovski.

Varam lepoties arī ar mūsu studentiem, kuri nebaidās piedalīties valsts finansētos vai mecenātu atbalstītos stipendiju konkursos (*šī gada stipendiāti ir redzami attēlos pēdējā lapā*). LPTF ir arī fakultātes vārdiskās stipendijas, un šogad stipendiju ieguvēji ir Sandis Rakovs (Pētera Delles stipendiāts, bakalaura studiju programma “Ēdināšanas un viesnīcu vadība”), Kaspars Ozoliņš (Jāņa Berga stipendiāts, bakalaura studiju programma “Lauksaimniecība”), Patrīcija Paula Kijoneka (Paula Lejiņa stipendiāte, bakalaura studiju programma “Lauksaimniecība”).

Jau otro gadu esam Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātē ar astoņām struktūrvienībām. Šajā rakstu krājumā aprakstītais ir tikai daļa no veicamajiem darbiem un pienākumiem, lai sasniegtu izvirzītos mērķus (universitātes, fakultātes, arī – personiskos). Mēs dzīvojam dinamiskā laikā, mācāmies pieņemt situāciju, izmantot situāciju, palaist lietas, ko nevaram ietekmēt, protam priecāties un lepoties par lietām, kas ir izdevušās, par mūsu cilvēkiem.

Noslēgšu ar I.Ziedoņa vārdiem “Laiki nav svarīgi. Svarīgs ir cilvēks”.

Zemkopības institūts 2024. gadā

Agrita Švarta, Sarmīte Rancāne
LBTU LPTF Zemkopības institūts

Aizvadīts gads jaunās apvienotās fakultātes sastāvā. Integrēšanās process noticis pavisam viegli. Viens no ieguvumiem ir iesaistīšanās studiju procesā gan kā mācībspēkiem, gan noslēguma darbu un prakšu vadītājiem. Studentiem organizēti mācību braucieni, lai iepazītos ar institūta darbību, kā arī daudzgadīgo zālaugu selekcijas procesu, kolekcijās iekļauto sugu klāstu un dažādiem izmēģinājumiem. Ceram, ka kāds no studentiem nākotnē izvēlēsies darboties zinātnē un papildinās mūsu kolektīva sastāvu.

Zemkopības institūts 2024. gadā turpina aktīvu darbu pie zinātniskajiem pētījumiem laukropībā, iesaistoties gan starptautiskos (HORIZON – 2020), gan valsts līmeņa projektos. Turpinās sadarbība ar LVMI “Silava” un Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtu.

Zālaugu selekcijas jomā šogad varam lepoties ar pozitīvu AVS testa atzinumu mūsu jaunajai, ilgi lolotajai kamolzāles šķirnei ‘Maiga’, kurai ir maigākas lapas un labāka apēdamība salīdzinājumā ar veco, labo šķirni ‘Priekuļu 30’. Lai gan grūti to pārspēt ražības ziņā, bija nepieciešama šķirne ar labāku lopbarības kvalitāti. Zālaugu selekcionāri apmeklēja arī Šķirņu testēšanas centru Polijā, kur tiek veikti AVS testi. Klātienē iepazīnām testēšanas darba nianšes un dalījāmies savstarpējā pieredzē. Intensīvs selekcijas darbs norisinās ar dažādām zālaugu sugām, t.sk., stiebrzāļu starpsugu hibrīdiem, tiek gatavota jauna šķirne nodošanai oficiālajām pārbaudēm.

Institūta uzdevums ir uzturēt un nodrošināt sēklas izejmateriālu reģistrētajām šķirnēm, to skaits svārstās ap 20. Beidzamajos gados tas ir bijis samērā liels izaicinājums, ne vienmēr izdodas izaudzēt un sagatavot nepieciešamo sēklu apjomu visām šķirnēm. Strādājam gan pie sistēmas sakārtošanas iekšienē, gan papildspēku piesaistes, kā arī autoratlīdzību iekasēšanas. Atliek cerēt, ka ieguldītais darbs vainagosies panākumos un tuvākajā nākotnē spēsim pilnībā nodrošināt visus šķirņu pavairotājspēkus ar bāzes kategorijas sēklām.

Augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas izmēģinājumos šogad novērtējām 23 ziemas kviešu, 9 vasaras kviešu, 6 vasaras miežu, 3 auzu, 3 kartupeļu un 4 zirņu šķirnes, bioloģiskajā lauksaimniecībā – 4 miežu, no tām 2 kailgraudu, un 3 kartupeļu šķirnes. Diemžēl arī mūsu reģionā nepārziemoja ziemas rapsis, tāpēc šo šķirņu salīdzinājumu nācās norakstīt.

Vēl aizvien Zemkopības institūts ir pārmaiņu posmā. Aktuāls ir kadru jautājums gan zinātniskajam, gan tehniskajam personālam, kā arī dažādas “pārsteigumus” sagādā tehnika. Tomēr institūta kolektīvs ir apņēmības pilns turpināt darbību pie iesāktā.

Agrihorts izdzīvo pārmaiņas un dabas stihijas

Viktorija Zagorska

LBTU LPTF Augu Aizsardzības zinātniskais institūts “Agrihorts”

Ir pagājuši pieci gadi, kopš tika izveidots LBTU Augu aizsardzības zinātniskais institūts “Agrihorts”. Jau gadu strādājam LPTF fakultātē, kas ļauj vēl ciešāk sadarboties ar lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģiju virziena kolēģiem, kopīgi izmantojot infrastruktūras iespējas un fakultātes pārvaldībā esošās iekārtas. 2024. gadā Agrihorts īstenoja 13 pētnieciskos projektus dažādos lauksaimniecībā aktuālos virzienos. Vēl arvien uzsvars tiek likts uz lauksaimniecībā izmantojamiem zinātnes pētījumiem, kuros tiek risinātas zemniekiem šobrīd aktuālas tēmas, ieskaitot lauka izmēģinājumos iegūto datu pielietojumu lauksaimniecībā. Tehnoloģijas mūsu dzīvē ienāk aizvien vairāk, tāpēc tiek likts uzsvars uz digitālo tehnoloģiju un mākslīgā intelekta izmantošanu.

Turpinām strādāt pie stratēģijām, optimālam herbicīdu, fungicīdu un augu augšanas regulatoru lietojumam ziemas kviešu sējumos, kas šobrīd vēl joprojām ir nozīmīgs virziens, ņemot vērā Eiropas Savienības virzību uz ilgtspējīgu lauksaimniecību. Šī gada netipiskie nokrišņi jūlija beigās mēnesī radīja izaicinājumus izmēģinājumos, bet ražu tomēr izdevās novākt. Turpinām pētījumus auzu un rudzu slimību ierosinātāju noteikšanai, šis ir otrais gads, kad sadarbībā ar Stendes pētniecības centru tika ierīkoti izmēģinājumi gan integrētajos, gan bioloģiskajos auzu sējumos slimību ierobežošanai. Arī entomoloģijas virzienā attīstāmies, turpinās bišu sugu daudzveidības izpēti, pupu sēklgrauža ekonomiskā kaitīguma sliekšņa noteikšana, kāpostu cekulkodes fenoloģijas pētījumi, kā arī meklējam paņēmienus smiltsērķšķu raibspārnmušas masveida izķeršanai. Auglīkopībā joprojām visaktīvāk sadarbojamies ar ābeļu audzētājiem, nodrošinot kaitīgo organismu prognozes, kā arī šogad tiek turpināti demonstrējumu projekti integrētajos un bioloģiskajos ābeļu stādījumos. Šogad Agrihorts ir iesaistījies vairākos starptautiskos pasākumos. Sadarbībā ar biedrību “Zemnieku Saeima” Siguldā tika organizēta OPER8 projekta partneru un ekspertu tikšanās, apmeklējot arī demonstrējumu saimniecību “Bračas”. Agrihorts uzņēma Francijas vēstniecības pārstāvjus ar mērķi uzlabot Latvijas Francijas sadarbības iespējas, kā arī uzsāka vēl vienu Latvijas Igaunijas sadarbības projektu biodaudzveidības uzlabošanai aramzemju un zālāju tuvumā.

Agrihorts bija aktīvs dažādu semināru, lauku dienu organizēšanā un dalībā tajos, kā arī sadarbībā ar LBTU Mūžizglītības centru vadīja mācību kursu auglīkopjiem.

Izaicinājumu un pārmaiņu pilns gads

Arnīs Sproģis, Laura Mungaude, Madara Engelšone
LBTU LPTF Mācību un pētījumu saimniecība “Pēterlauki”

Saimniecībai 2024. gads ir bijis izaicinājumu pilns – gan meteoroloģisko apstākļu ziņā, gan atbildīgo darbinieku maiņas dēļ. Ar šī gada septembri darbu uzsāka jaunais MPS “Pēterlauki” direktors, kurš paralēli aktuālajiem lauksaimniecības sezonas darbiem, veica finanšu auditu un struktūrvienību funkciju auditu, lai izstrādātu rīcības plānu izvirzīto mērķu sasniegšanai. MPS “Pēterlauki” un tās sastāvā ietilpstošā zirgkopības mācību centra “Mušķi” attīstībai koncentrēsies uz ilgtermiņa finanšu stabilitāti, jaunu tehnoloģiju pielietošanu, studiju procesa uzlabošanu, kā arī sadarbību ar citām universitātes struktūrvienībām.

Ziemāju un vasarāju graudaugiem attīstības cikls pēc veģetācijas atjaunošanās bija ātrs, augu attīstība notika divas nedēļas ātrāk nekā citus gadus. Līdz ar to ražas novākšanas sezonu uzsāka ātrāk un varēja gatavoties ziemāju sējai. Kā jau katru gadu, sējumos bija jācīnās ar kaitēkļu invāziju, slimībām un nezālēm. Šogad graudaugu sējumos bija ievērojama brūnās un dzeltenās rūsas slimības izplatība, jo laikapstākļi bija piemēroti slimību izplatībai. Ražas novākšanas sezona iesākās ļoti cerīgi, tomēr lielus zaudējumus nesa šī gada lielās lietavas jūlija beigās (skat. att.), pēc kurām gandrīz divas nedēļas nevarēja tikt uz lauka, kā rezultātā tika apgrūtināta graudaugu ražas novākšana un citi lauku darbi.

Izmēģinājumu lauciņi 2023./2024. g. sezonā kopumā ierīkoti vairāk nekā 1800, no kuriem vairāk nekā 50% bija ziemāji. Arī šajā gadā lielākā daļa no izmēģinājumiem bija augu šķirņu, augu aizsardzības līdzekļu un mēslošanas līdzekļu salīdzināšanas pētījumi. Kopumā izmēģinājumos iegūtie ražas un ražas kvalitātes rādītāji bija labi, tomēr būtiskus zaudējumus radīja meteoroloģiskie apstākļi (29. jūlijā nolija 210 mm nokrišņu), apgrūtinot ražas novākšanu.

Šovasar 28.06.2024. MPS “Pēterlaukos” notika lauku izmēģinājuma skate, kur apskatīja augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas izmēģinājumus gan ziemāju, gan vasarāju labībā.

Pateicoties Augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas centra vadītājam A. Rūtenbergai–Āvai, tika rīkoti izglītojoši semināri, kuros iesaistījās visi izmēģinājumu veicēji un kopā pētījām padziļinātāk slimības uz graudaugiem un mācījāmies tās atpazīt.

Neskatoties uz meteoroloģisko apstākļu radītām problēmām, iepļānotās ziemāju platības 2024./2025. gada sezonai ir savlaicīgi apsētas. Jaunā 2024./2025. gada sezona ir iesākusies veiksmīgi un šoruden iesēti jau vairāk nekā 1000 izmēģinājumu lauciņi, kā arī ierīkoti vairāki demonstrējuma sējumi.

Lauksaimniecībā saimniecības zemju pārvaldībai izmanto dažādas platformas. Vairākus gadus MPS “Pēterlauki” izmantoja eAgronom sniegtās iespējas, šobrīd ir izveidojusies laba abpusēja sadarbība ar Geoface.

Kā jau katru gadu MPS “Pēterlauki” lielus finanšu līdzekļus iegulda nolietotajā traktortehnikā un agregātos, ēku remontos un infrastruktūrā. Materiāli tehniskās bāzes uzlabošanai tiek meklēti dažādi finanšu līdzekļi, un 2024. gadā ar Zemkopības ministrijas atbalstu iegādājās ganību ecēšas ZMC “Mušķi” ganību uzturēšanai un AG Leader precīzās stūrēšanas iekārtu.

ZMC “Mušķi” kopējais zirgu boksu skaits ir 26, no kuriem 13 ir universitātes ganāmpulka zirgi. Joprojām esam iesaistījušies ģenētisko resursu saglabāšanas programmā, kā rezultātā ZMC “Mušķi” ganāmpulkā ir 3 trīs ģenētisko resursu saglabāšanas programmai atbilstošas ķēves. Šī gada zirgu skaita izmaiņas saistītas ar skumju notikumu, neizārstējamās slimības dēļ bija jāpieņem smags lēmums par zirga Leģions iemidzināšanu.

ZMC “Mušķi” notiek praktiskās nodarbības zirgkopībā lauksaimniecības un veterinārmedicīnas studiju virziena latviešu un ārzemju plūsmas studentiem, uzturam Latvijas siltasiņu zirgu šķirnes ģenētisko resursu saglabāšanu, centrā notiek jāšanas apmācības universitātes studējošajiem un citiem interesentiem (dažāda vecuma grupās un atkarībā no sagatavotības līmeņa), studējošajiem ir nodrošināta iespēja stallī turēt savus zirgus (šajā ziņā mūsu moto ir “Brauc studēt uz LBTU ar savu zirgu”). ZMC “Mušķi” priekšrocība ir manēža, kur var notikt nodarbības un pasākumi nelabvēlīgos laika apstākļos, ziemas periodā un tumšajā gada laikā.

Arī ZMC “Muškos” iespēju robežās veic materiāli tehniskās bāzes uzlabošanu iespēju robežās. Pagājušajā gadā ar profesora A.Adamoviča ļoti lielu atbalstu, tika ierīkotas jaunas ganības, sējot īpašu maisījumu. Šogad varēja jau to pļaut un ievākt sienu.

“Mazs cinītis gāž lielu vezumu”, tā šajā gadā var teikt par mūsu mazo saliedēto kolektīvu, paveicot brīžiem šķietami nepaveicamo.

Lai gan struktūrvienība piedzīvo smagus laikus kā nekad, tā turpinās savu attīstību un finanšu stāvokļa uzlabošanu. Katrs izaicinājums, ir iespēja mācīties, augt un kļūt stiprākiem. Ar jauniem mērķiem un apņēmību turpināt attīstīt gan studiju procesu, gan pētījumu iespējas, skatāmies nākotnē ar optimismu un cerību.



Laukaugu šķirnes nozīme ilgtspējīgā lauksaimniecībā

Āda Rūtenberga-Āva

LBTU LPTF Augu šķirņu saimniecisko īpašību
novērtēšanas centrs

ES virzība uz “Zaļo kursu” lauksaimniekiem ir radījusi daudz un dažādus izaicinājumus – augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļu samazinājumu, palielināt bioloģiski ražotās pārtikas apjomu, tērēt mazāk resursus, lai samazinātu CO₂. Ja visai šai politikai pieiet no racionālā viedokļa, un sākotnēji katrs lauksaimnieks, plānojot savu lauksaimniecisko darbību, izvēlas kultūraugu un tā konkrētas šķirnes, kas ir pābaudītas Latvijas agroklimatiskajos apstākļos, iepazīstas ar iegūtajiem ziemcietības, ražas un kvalitātes rādītājiem, dažādās vietās, tad viņam ir iespēja plānot savu reālo resursu nepieciešamību, jo īpaši ņemot vērā konkrētās šķirnes īpašības.

Kā noteikt šķirnes ilgtspējību – šķirni pārbaudot dažādos agroklimatiskajos apstākļos un dažādās audzēšanas tehnoloģijās. Ja šķirne ir ilgtspējīga, tad vairāku gadu periodā, pie attiecīgajiem agroklimatiskajiem apstākļiem, šķirne spēj sniegt stabilu ražu un kvalitāti. Katrai šķirnei ir savas prasības pēc nepieciešamā mēslojuma un arī savas unikālās slimību izturības spējas, kas lauksaimniekiem sniedz iespēju izmantot šīs katras šķirnes unikālās īpašības savā labā un gudri saimniekojot, sniedz iespēju tērēt mazāk resursu kvalitatīvas ražas iegūšanā. Izzinot šķirnes izmēģinājumus, mēs varam labāk arī izprast dažādu slimību attīstību un arī šķirnes spēju pielāgoties nelabvēlīgajiem meteoroloģiskajiem apstākļiem – ilgstošam sausumam, vai pārieķu lielam mitrumam, salam. Gudri izmantojot pieejamo informāciju par šķirnēm, ir iespēja no tās iegūt vislabākos rezultātus, bet jāatceras, ka lauksaimniekam neder izmēģinājumu dati, kas iegūti citās ES valstīs, kaut vai kaimiņos – Lietuvā vai Polijā, lauksaimniekam ir nepieciešama informācija un rezultāti par šķirnēm Latvijas agroklimatiskajos apstākļos, kas salīdzināti ar valstiski noteiktajām standartšķirnēm.

Augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas centrs spēj piedāvāt lauksaimniekiem kvalitatīvu, neatkarīgu informāciju par laukaugu šķirnēm, to ziemcietību un kvantitāti, būtu tikai pašiem lauksaimniekiem interese šos datus izmantot ceļā uz ilgtspējīgu lauksaimniecības attīstību.

Aizvadītajā gadā četros dažādos Latvijas agroklimatiskajos reģionos bija iespēja lauksaimniekiem iepazīties ar 22 ziemas kviešu šķirnēm, vērtēt tās uz lauka divos pasākumos – Graudaugu ekspertu dienās Stendē (1. att.) un Malnavā (2. att.).



1. att. Ziemāju šķirņu izmēģinājumu lauks AREI Stendes pētniecības centrā,
09.07.2024, foto autors Didzis Āva.



2. att. Ziemas kviešu SĪN izmēģinājumu lauks LBTU Malnavas koledžā,
15.07.2024, foto autors Didzis Āva.

Šo pasākumu ietvaros lauksaimnieki kopā ar nozares ekspertiem iepazinās ar dažādu sugu šķirnēm, divās dažādās audzēšanas tehnoloģijās. Uz lauka pašiem bija iespēja redzēt šķirņu ziemcietības atšķirības, lietotā mēslojuma ietekmi, slimību ieņēmību un velderes noturību. Pasākumos klātesošie lauksaimnieki un arī studenti atzinīgi izteicās par iegūtajām zināšanām un atziņām uz lauka.

Dārzkopības institūta jaudas gads

Līga Lepse un Inese Ebele

Dārzkopības institūts

2024. gads Dārzkopības institūtā turpinās uz jaudīga viļņa. Šogad, pateicoties Zemkopības ministrijas izpratnei par vietējo šķirņu selekcijas nozīmīgumu mainīga klimata apstākļos, varam turpināt iesākto selekcijas darbu ābelēm, upenēm, krūmcidonijām, avenēm, bumbierēm, plūmēm, aprikozēm, melonēm, ģimenes sīpoliem un ķiplokiem. Uz pērnā gada iestrādnēm šogad turpinām selekcijā izmantot modernas molekulārās metodes, kā arī veikt padziļinātu patogēnu izturības un uzturvērtības izvērtējumu. Izvērtējam arī perspektīvo genotipu piemērotību jaunu pārtikas produktu izstrādei. 2023. gada otrajā pusē Valsts augu aizsardzības dienestā iesniegtas reģistrācijai 12 auglaugu un dārzenų šķirnes. Arī šī gada nogalē plānojam iesniegt reģistrācijai vairākas šķirnes. Cerot uz ministrijas izpratni arī par turpmāku šī finansējuma nepārtrauktības nepieciešamību un, balsoties uz jau sasniegto, turpinām izvirzīt jaunus selekcijas uzdevumus un īstenot plānus.

Šogad esam ļoti veiksmīgi startējuši LZP organizētajā FLPP projektu konkursā – Dārzkopības institūts ieguvis iespēju vadīt trīs zinātniskos projektus un kā partneris piedalīties vēl viena pētījuma veikšanā, kas sniegs būtisku ieguldījumu Latvijas dārzkopības nozarē. Kopumā šajā projektu konkursā DI piešķirts finansējums 1 199 958 EUR apmērā. Ar LAP “*Sadarbības*” projektu konkursu gan tik labi nav veicies – esam ieguvuši finansējumu vienam projektam no pieciem iesniegtiem, kurā pētīsim biomasas kompostēšanas metodes kvalitatīva komposta ieguvei. Īstenojam arī divus līgumpētījumus bioloģiska mēslojuma izvērtēšanā un pārtikas pārstrādes jomā. Kopumā Dārzkopības institūta zinātniskie darbinieki šogad ir īstenojuši 11 projektus. Esam uzsākuši divus jaunu starptautiskos projektus – INTERREG Igaunijas - Latvijas programmas projektu “Zināšanās balstīta Baltijas sidra ražošana un zīmola izveide MVU izaugsmei un konkurētspējai” un NordGen projektu “Development of germplasm in berry crops”. Nenogurstoši startējam *Horizon* projektu konkursos. Starptautiskajā dimensijā šogad mūsu aktivitātēs parādījusies jauna šķautne – starptautisku projektu ietvaros (COST un ECPGR) braucam praktisku mācību īstermiņa vizītēs, lai, darbojoties sadarbības partneru laboratorijās, celtu zinātnisko kapacitāti biotehnoloģiju jomā un stiprinātu sadarbības saites.

No 12. līdz 17. maijam Bukarestē norisinājās Eiropas Dārzkopības kongress (V European Horticultural Congress - EHC2024), ko organizē starptautiskā dārzkopības zinātnieku apienība (ISHS). Kongresā Dārzkopības institūtu pārstāvēja septiņi zinātnieki, kuri ar ziņojumiem piedalījās piecu dažādu Simpoziju darbā. Kongresa laikā saņēmām ielūgumu iestāties ISHS, kā valsts pārstāvji, ko arī pieņemām.

Nopietni esam pievērsušies pētnieciskās materiāli tehniskās bāzes atjaunošanai un modernizēšanai. Jau ir iegādātas dažādas iekārtas, kas ļaus veikt augstas raudzes pētījumus, un ir iekārtas, kas vēl ir ceļā. Kā nozīmīgāko ieguvumu līdz šim varam uzskatīt skenējošo elektronmikroskopu. Nopietni esam pievērsušies energoneatkarības un taupības jautājumam. Uz laboratorijas mājas un noliktavas jumta Dobelē esam uzstādījuši saules paneļus, kā arī baterijas enerģijas uzkrāšanai. Savukārt Pūres pētījumu centrā esam ierīkojuši Latvijā pirmo agrofotovoltaiķu sistēmu augļudārzā, kur virs augļukokiem ir uzstādīti saules paneļi, kas ļauj platību izmantot vienlaikus divējādai saules enerģijas saistīšanai – fotosintēzē ražas veidošanai, un fotonu absorbciju elektriskās strāvas ražošanai.

Rūpēs par akadēmisko ataudzi 2024. gadā studijas doktorantūrā vai darbu pie promocijas darba izstrādes ir veikuši 5 doktoranti. Divi no viņiem bija iesaistījušies LBTU vadītā ESF projektā “*LLU pāreja uz jauno doktorantūras finansēšanas modeli*”. Šī projekta ietvaros Olga Sokolova šogad aizstāvēja promocijas darbu “*Venturia inaequalis un Venturia pyrina populācijas daudzveidības raksturojums Latvijā*”. Dāniels Udalovs aizstāvēja maģistra darbu, bet Monta Krista Jansone un Linda Grāvīte aizstāvēja bakalaura darbus.

Turpinām darbu pie DI atpazīstamības stiprināšanas un jaunāko zinātnisko atziņu ieviešanas komercdārzkopībā, kas tiek pamanīts un atzinīgi novērtēts. Šogad Dārzkopības institūta kolēģi ir saņēmuši arī vairākus nozīmīgus apbalvojumus: Dr.agr. Ilze Grāvīte saņēma augļkopības nozares augstāko apbalvojumu “Ābolu ordenis”, Dr.biol. Sarmītei Strautiņai piešķirts Valsts emeritētā zinātnieka statuss, P.Upīša muzeja vadītāja Inese Šinta saņēma Aleksandra Čaka balvu.

DI darbinieki regulāri organizē un piedalās ar nozari saistītos pasākumos – organizējam seminārus un lauka dienas, aktīvi piedalāmies Zinātnieku nakts pasākumos un dažādās izstādēs. Lai sekmētu jaunāko pētījumu atziņu ieviešanu nozarē, DI turpina izdot e-žurnālu “Profesionālā Dārzkopība” un attīstīt tehnoloģiju pārneses mājaslapu <https://fruittechcentre.eu/lv/>. DI zinātnieki piedalās starptautiskās un vietēja mēroga konferencēs, lai popularizētu savus rezultātus un gūtu ierosmi jauniem pētījumiem. DI dārzs, tajā esošās augu kolekcijas, veiktie izmēģinājumi, kā arī kultūras pasākumi aizvien raisa lielu apmeklētāju interesi – šogad dārzu ziedēšanas un augļu ražas laikā apmeklēja – ap 30000 apmeklētāju no Latvijas un ārvalstīm. Palielinās apmeklētāju interese par DI zinātnisko darbu, veiktajiem pētījumiem un to rezultātiem. DI dārzs tiek izmantots kā mācību un pētījumu bāze visu līmeņu izglītojamajiem – no pirmsskolas izglītības iestāžu audzēkņiem, līdz pat doktorantiem un mūžizglītības kursu dalībniekiem. Joprojām atsaucību gūst DI organizētās praktiskās meistarklases dažādiem dārza darbiem. DI veiktie pētījumi un norises dārzā raisīja lielu reģionālo, nacionālo un arī ārvalstu mediju interesi, sociālajās tīklošanās vietnēs pieaug sasniegtās mērķauditorijas skaits, kas ļāvis nodrošināt plašu un aktīvu dārzkopības zinātnes komunikāciju visa gada garumā. P.Upīša

Dārzkopības muzejā izveidota jauna pamatekspozīcija “Esības prieks” – P.Upīša memoriālā istaba, sadarbībā ar Jāņa Akuratera muzeju un Rīgas Lutera draudzes māksliniekiem tapusi izstāde “Dārzs”. Muzejā apskatāma arī Dārzkopības institūta kolektīva veidota tematiska izstāde, kas saistīta ar mūsdienu Dārzkopības institūta dārzā audzētajām augu kultūrām un ekspozīcija “Ceriņu šķirnes – veltījumi Latvijas kultūras personībām”. DI teritorijā un telpās notikuši vairāki plaši apmeklēti koncerti un citi kultūras pasākumi, doti vārdi 5 ceriņu šķirnēm.

Šis gads DI vēsturē ir bijis viens no aktīvākajiem. Paplašināti un padziļināti pētījumi, izdevies piesaistīt jaunus kolēģus un ir sperti nozīmīgi soļi starptautiskās konkurētspējas stiprināšanā, tiek veikti nozarei būtiski pētījumi, uzsākts darbs pie dārza digitalizācijas.

Augļkopības un dārzenkopības nozari raksturo augsta rentabilitāte un liels attīstības potenciāls, nodrošinot darbavietas laukos, radot augstu pievienoto vērtību un nodrošinot ilgtspējību resursu apsaimniekošanu, ja lēmumu pieņemšanā ir integrētas zinātnisko pētījumu atziņas un uzņēmējspēja. Mainoties sociāli politiskajai un ekonomiskajai situācijai Eiropā un pasaulē, kā arī sastopoties ar klimata izmaiņām, esam identificējuši akūtu nepieciešamību, sadarbībā ar uzņēmējiem, nozares asociācijām un Zemkopības ministriju, veidot jaunu augļkopības un dārzenkopības nozares attīstības stratēģiju, lai sekmētu Latvijā audzētu augļu, ogu, dārzenu, kā arī to pārstrādes produktu patēriņu, kvalitāti, konkurētspēju. Nepieciešams veikt arī padziļinātu nozares ekonomisko analīzi un identificēt nozares attīstības potenciālu, lai arī turpmāk veiktu mērķtiecīgas un efektīvas investīcijas zinātnes un uzņēmējdarbības attīstībai, un sabiedrības veselības stiprināšanai. Īpaša uzmanība pievēršama arī produktu attīstībai augstākajos tehnoloģiju gatavības līmeņos, lai pārbaudītu ražošanas vidē un pilnveidotu izmēģinājumus radītās tehnoloģijas, kas sekmētu to ieviešanu ražošanā.

Esam un Daram

Ineta Stabulniece, Pēteris Lakovskis

Agroresursu un ekonomikas institūts

2023. gada nogalē Agroresursu un ekonomikas institūtā tika ievēlēta jauna Zinātniskā padome. Nākamos 5 gadus tajā darbosies Pēteris Lakovskis (Zinātniskās padomes priekšsēdētājs), Sanita Zute (priekšsēdētāja vietniece), Sallija Ceriņa, Alberts Auziņš, Vita Šterna, Inga Morozova, Lauma Žihare un LBTU deleģētais Gatis Vītols. Īpašs prieks par jaunajām zinātniecēm Ingu un Laumu, kurām kolēģi izteikuši atbalstu, ievēlot Zinātniskajā padomē.

2024. gada martā uz nākamo 5 gadu termiņu institūta vadības grožus Zinātniskā padome uzticēja līdzšinējai direktorei Inetai Stabulniecei.

Gada sākumā Institūtā izstrādāta un Zinātniskajā Padomē apstiprināta “Agroresursu un ekonomikas institūta Attīstības stratēģija 2024. – 2030. gadam”

Šis gads salīdzinoši ir bijis bagātāks ar projektu konkursiem un institūta zinātnieki aktīvi šo iespēju izmantojuši un startējuši daudzos projektu konkursos – FLPP ar 4 projektiem (diemžēl nav iegūts neviens), ELFLA Atbalsts Eiropas Inovāciju partnerības darba grupu projektu īstenošanai konkursā apstiprināti 5 projekti, iesniegti 12 Horizon projekti (apstiprināts 1, vērtēšanā – 5, noraidīti – 6). Iesniegts un apstiprināts Igaunijas–Latvijas Interreg projekts “Protecting and preserving biodiversity in arable and grasslands in Estonia and Latvia – FARM Biodiversity”. Vērtējumu patlaban gaida 2 Latvijas–Ukrainas projekti.

2024. gadā turpinājās darbs pie daudziem iepriekš uzsāktiem zinātniskiem projektiem, t.sk. FLPP projekta “Agroekoloģisko apstākļu ietekme uz dārzena kvalitāti urbānajā dārzkopībā”, ZM finansētiem projektiem “Latvijā audzētu saulespuķu attīstības perspektīvas” “Bioloģiskās sēklas pielietošanas nodrošināšanai un izmantošanas paaugstināšanai nepieciešamo pasākumu izstrāde”, “ES regulējuma par ilgtspējīgu ieguldījumu veicināšanu ietekmes izvērtējums uz lauksaimniecības nozari” u.c. Ar Zemkopības ministrijas atbalstu tika uzsākti pētījumi “Lauksaimniecības un mežsaimniecības ietekme uz lauku telpu – ekonomiskie un sociālie aspekti”, “Lauku saimniecību uzskaites datu tīkla pārveides saimniecību ilgtspējas datu tīklā izpēte, prasības un ieviešanas nosacījumi” un “Vietējo pārtikas produktu veicināšanas un aizsardzības pasākumi Eiropas Savienības valstīs”. Septembrī noslēdzās VARAM atbalstītais projekts “Filtre L pielietojuma izvērtējums fosfora atgūšanai no notekūdeņiem aprites ekonomikas veicināšanai”.

2024. gadā AREI zinātnieki pārstāvēja Latviju vairākās starptautiskās konferencēs. Tālizpētes tehnoloģiju eksperts Andris Lapāns un vadošā pētniece Māra Bleidere piedalījās 2. Ziemeļvalstu Lauka Izmēģinājumu Tīkla (Nordic Field Trial Network/NFTN) konferencē “Innovations on technical possibilities in field trials”. Agroresursu un ekonomikas institūta zinātnieces Inga Jansone,

Inga Morozova un Līvija Zariņa darba vizītē apmeklēja Čehijas Augkopības institūtu (VURV). Oslo, Norvēģijā, 7.-12.07.2024., norisinājās EAPR 22. Trienniālā konference. AREI uz konferenci ar diviem ziņojumiem devās pētnieces no Priekuļu pētniecības centra – Ilze Dimante un Inese Taškova. Jūnija nogalē pētnieces Ilze Skrabule un Ilze Dimante devās uz Adelaidi Austrālijā, lai piedalītos 12. Pasaules kartupeļu kongresā, kur sniedza ziņojumu par pētījumu par slāpekļa izmantošanās efektivitāti kartupeļos un tās ietekmi uz tādām kvalitātes pazīmē kā ciete un proteīns.

Jau trešo gadu pēc kārtas AREI pētījums atzīts par gada sasniegumu zinātnē. 2024. gadā šādu godu izpelnījies pētījums Progresīva zemkopības sistēma kā pamats vidi saudzējošai un efektīvai Latvijas augkopībai (projekta vadītāja Dr.agr. Inga Jansone, izpildītāji Dr.agr. Līvija Zariņa, Ph.D. Inga Morozova, Dr.oec. Alberts Auziņš, Dr.oec. Agnese Krieviņa, Dr.geogr. Pēteris Lakovskis, Dr.sc.ing. Aivars Āboltiņš, Mg.soc.sci. Ieva Leimane, Mg.agr. Solveiga Maļeckā, Mg.geogr. Dace Piliksere).

Daudz publiski pamanāmu aktivitāšu notika Interreg Baltijas jūras programmas līdzfinansētā projekta MainPotRe ietvaros – gan partneru tikšanās, gan pasākums “Kartupelis mākslā, māksla kartupelī”, kurā piedalījās mākslinieks un mākslas vēsturnieks Džefrijs Alens Praiss (Jeffrey Allen Price, ASV), gan multidisciplinārā konference “Kartupeļu transcendence evolūcijā ārpus robežām”. Projekta vadītāja Ph.D. Ilze Dimante piedalījās gan sarunu festivālā Lampa, gan radio raidījumos stāstot visu par un ap kartupeli.

2024. gadā jauno zinātnieku rindas papildinājusi AREI pētniece Lāsma Aļeksējeva, kuras promocijas darba “Zaļais publiskais iepirkums kā bioloģiskās pārtikas sistēmas elements Latvijā” aizstāvēšana vainagojusies ar doktora grāda saņemšanu. Šī gada pavasarī AREI ieradās pētniece Chloé Cossin no AgroParisTech, kas ir viena no vadošajām Francijas lauksaimniecības nozares universitātēm, lai izstrādātu maģistra darbu “Agrarian diagnosis in the Vidzeme region of Latvia”.

Graudu tehnoloģijas un agroķīmijas laboratorija paplašinājusi akreditācijas sfēru ar augsnes fizikāli ķīmisko testēšanu, kas kļūst arvien aktuālāka.

Iepriekšējā gada nogalē parakstot memorandu par Latvijā pirmā bioreģiona Gaujas nacionālā parka teritorijā izveidi, AREI kļuva par vienu no 13 tā dibinātājiem. Institūta darbinieki vairāku gadu garumā aktīvi iesaistījās aktivitātēs, kas vainagojās ar šādu vēsturisku soli un veidos pirmo Latvijas “salu” Eiropas bioreģionu kartē.

AREI direktore, 18. jūnijā, AREI vārdā parakstīja arī sadarbības memorandu par jaunas biorafinēšanas ekosistēmas izveidi Latvijā, kas sniegs būtisku ieguldījumu bioekonomikas attīstībā. Sadarbības memorandu kopumā parakstīja 22 uzņēmumi un organizācijas. Memorands veicina labu pārvaldību un iniciatīvas, lai atbalsētu un stimulētu jaunu vērtības ķēžu izstrādi no bioloģiskiem materiāliem, kas iegūti no vietējām izejvielām, aicinot fokusēties uz gala produkta radīšanu Latvijā.

2024. gadā ar Zemkopības ministrijas atbalstu tika veikti būtiski ieguldījumi Institūta infrastruktūrā – papildināts laboratoriju aprīkojums ar iekārtu eļļas un tauku satura noteikšanai, bioreaktoru fermentēšanai, šķidruma hromatogrāfu u.c.; iegādāta inovatīva kamera dronam, moderns gāzu analizators, kas ļauj veikt augšnes analīzes lauka apstākļos; selekcionāru darba apstākļi un darba efektivitāte uzlabosies pēc platformas kalšu angāra renovācijas Dizstendē un selekcijas laboratorijas ēkas daļas remonta Priekuļos; no tehnikas iegādāti 2 kombaini un divi mazgabarīta traktori; veikta ārtelpas labiekārtošana urbānā dārza projekta paplašināšanai.

Turpinot godāt savu vēsturi 2024. gada 3. janvārī Stendes pētniecības centrā svinīgi notika grāmatas par Stendes miežu selekcionāri Genovefu Timuli atvēršana.

Vidzemes inovāciju nedēļas konferencē “Dažādībā rodas inovācija” 28. februārī AREI pētnieki saņēma Vidzemes Inovāciju specbalvu par plašu un ilglaicīgu sadarbību ar dažādiem uzņēmumiem jaunu produktu radīšanā, tādējādi sniedzot atbalstu uzņēmējdarbības attīstībā.

Lepojamies, ka kalendāra “Zinātne Latvijai 2024”, kurā, katru mēnesi var iepazīt kādu no zinātnes personībām, aprīļa personība ir mūsu zinātniskās padomes priekšsēdētājs un vadošais pētnieks Dr.geogr. Pēteris Lakovskis.

Kā ik gadus ierasts, gan Priekuļu, gan Stendes pētniecības centros norisinājās gan Lauku dienas, gan Zinātnieku nakts pasākumi, šogad piesaistot lielāku apmeklētāju skaitu nekā iepriekšējos gados. Institūts, popularizējot zinātniskos sasniegumus un konsultējot lauksaimniekus un interesentus, piedalījās tradicionālajā pavasara izstādē Rāmavā, Viļānu Lauku dienas pasākumā, izstādes Rīga Food 2024 Inovāciju stendā.

2024. gadā esam daudz paveikuši un iemācījušies, ka ir jāpiecējas par veiksmēm un neveiksmes ir jāuztver kā mācība, par kuru jāpateicas un jāiet tālāk ar vēl lielāku apņēmību.

Komandā ir spēks

Kaspars Gulbis

SIA Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs arī šogad aktīvi darbojas savā specializācijā – augu aizsardzības līdzekļu izmēģinājumu veikšanā. Pēdējos gados vērojams stabils pieprasījums veikt kvalitatīvus pētījumus augu aizsardzības līdzekļu attīstībai un reģistrācijai. Esam novērojuši, ka prasības no pasūtītāju puses paliek arvien komplicētākas. Izmēģinājumu vietu atrašana, iekārtošana un to veikšana kļūst sarežģītāka un laikietilpīgāka.

Šī gada pavasaris iesākās ar netipiski agru veģetācijas perioda sākumu. Aprīlis un maijs bija siltāks, nekā citus gadus, līdz ar to ziemāju attīstība bija 2–3 nedēļas agrāka nekā parasti. Laikapstākļi veicināja straujāku graudaugu attīstību. Tas ietekmēja sezonas darbu organizēšanu pētniecības centra darbiniekiem. Bija jāpārstrukturē plāni, lai iekārtošanas, smidzināšanas darbus un uzskaites paspētu veikt atbilstošajās kultūraugu stadijās, precīzos termiņos.

Aizliedzot kodnes, ar insekticīdu iedarbību, kartupeļu stādījumos šogad vērojama tendence palielināties sparkšķu kāpuru bojājumiem. Silto laikapstākļu dēļ dažādos sējumos un stādījumos palielinājies laputu un tripsu populācijas blīvums. Pēdējos gados nebija nācies saskarties ar brūno rūsu, ko šogad ļoti labi varēja novērot ziemas kviešos. Laukos ir parādījušās jaunas lāčauzu sugas un savairojušās tādas nezāļu sugas, kas sagādāja izaicinājumus ne tikai lauksaimniekiem, bet arī mūsu speciālistiem. Tas vēlreiz apstiprina to, ka, lai saimniekotu gudri un atbildīgi, nepieciešamas teorētiskas un praktiskas zināšanas augu aizsardzības līdzekļu lietošanā. Jābūt izpratnei par nezāļu sugu bioloģiju, kukaiņu attīstību un izplatību, augu slimībām un to ierobežošanu izmantojot ne tikai augu aizsardzības līdzekļus, bet arī alternatīvas ierobežošanas metodes.

Zemgales laukos pēc ilgāka pārtraukuma atgriežas plaši cukurbiešu lauki, kuros arī mūsu speciālistiem bija iespēja veikt izmēģinājumus, lai paplašinātu pieejamo augu aizsardzības līdzekļu klāstu. Cukurbiešu, kartupeļu, burkānu, kāpostu, ābolu, puravu, zemeņu un citu augļu un dārzeņu izmēģinājumi LAAPC ir daudz mazāk nekā laukaugu izmēģinājumi un parasti ir darbietilpīgāki. To ražas vākšanā iesaistās viss LAAPC kolektīvs un tas ir ļoti labs kolektīva saliedēšanās pasākums.

Uzņēmuma veiksmes atslēga ir spēcīga un saliedēta komanda, kura spēj tikt galā ar visiem izaicinājumiem.

SIA “Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs” veikums 2024.gadā

Veneranda Stramkale

SIA Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs

Latgales lauksaimniecības zinātnes centra galvenais uzdevums – zinātniski pētnieciskais darbs lauksaimniecībā Austrumlatvijas reģionā.

Sadarbībā ar AREI turpinājās ELFLA projekti: Bioloģiskai lauksaimniecībai perspektīvu, Latvijā selekcionētu kartupeļu un graudaugu šķirņu demonstrējums dažādos Latvijas reģionos, Bioloģiskajai lauksaimniecībai piemērotu Latvijā izveidotu kartupeļu šķirņu un tehnoloģiju (stādīšanas attāluma un sēklu diedzēšanas) demonstrējums. Konvencionālajā laukā: Perspektīvu, Latvijā selekcionēto kviešu, auzu, miežu šķirņu integrētās audzēšanas demonstrējums, Mikrobioloģisko preparātu ietekme uz kultūraugu ražu un tās kvalitāti.

LLZC 2024. gada lauka izmēģinājumos pētīti 15 laukaugi, 160 šķirnes un 175 līnijas. Kopā ar 32 sadarbības partneriem ierīkoti 32 izmēģinājumi ar 168 tehnoloģiskajiem variantiem.

Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmijas 15. Starptautiskās zinātniski praktiskās konferences “Vide. tehnoloģijas. Resursi” ietvaros 2024. gada 28. jūnijā Bulgārijā Veliko Tarnovā Vasil Levski Nacionālajā Militārajā universitātē notika LAD projekta No. 18-00-A01612-000026 starptautiskais seminārs “Inovātivi risinājumi industriālo kaņepju apstrādē un pārstrādē”. Seminārā (attālināti) piedalījās V. Stramkale kā projekta īstenotāja, uzstājās diskusijā par projekta rezultātu ilgtspēju un nākotnes projektiem saistībā ar kaņepju nozares tālāku attīstību Latvijā un ES.

11. jūlijā notika Austrumlatvijas reģiona Lauku diena, kuru apmeklēja ap 2500 apmeklētāju. 15. jūlijā – norisinājās Lauku izmēģinājumu – eksperimentu skate.

Pastāv ilggadēja sadarbība ar Stendes pētniecības centru, Priekuļu pētniecības centru, LBTU, Ulbrokas zinātnes centru, LU Bioloģijas fakultāti un Bioloģijas institūtu, Rīgas Tehnisko universitāti, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmiju, Rēzeknes novada domes Viļānu apvienības pārvaldi, ZS Kotiņi u.c.

Izmēģinājumi ierīkoti sadarbībā ar Priekuļu PC, Stendes PC, Baltic Agro, BASF, Lantmannen SW Seed, Syngenta Latvia, Yara, Agrochema un turpinās sadarbība ar Lietuvas firmu Agrolitpa.

2024. gadā turpinājās sadarbības programmas ar lauksaimniecības produkcijas pārstrādātājiem: AS “Rēzeknes dzirnavnieks”, SIA “Baltik East”, biedrība “Linu un kaņepju pārstrādes klasteris”, LPKS “Latraps”, Latvijas Industriālo Kaņepju Asociācija, Valsts koksnes ķīmijas institūts, Mežvidu lauksaimniecības un tehnoloģiju parks u.c.

Lauku un meža izmēģinājumu un laboratoriju skate – konkurss 2024. gadā

Ina Alsīņa^{1,2}, Dace Siliņa¹

¹Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitāte,

²Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmija

Latvijas Lauksaimniecības un meža zinātņu akadēmija Lauku izmēģinājumu un laboratoriju skate – konkurss šogad norisinājās trīsdesmit pirmo reizi. Skatē piedalījās piecas zinātniskās institūcijas, kas ir par 45% mazāk nekā pērn. Tik straujš zinātnisko institūtu ieinteresētības kritums, visticamāk, ir skaidrojams ar konsolidācijas procesiem, jo divi no regulārajiem skates dalībniekiem (Zemkopības institūts Skrīveros, Augu aizsardzības zinātniskais institūts “Agrihorts”) tagad ir iekļauti vienā institūcijā Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģijas fakultātē, kura arī aktīvi piedalījās skatē. Kopējais skates apmeklētāju skaits nedaudz pārsniedza pusotru simtu.

Kā ierasts Lauku (un arī mežu) izmēģinājumu skatē apmeklētāji varēja vērtēt katras zinātniskās iestādes pētījumu rezultātu popularizēšanu masu medijos, jauno zinātnieku iesaisti pētījumos, izmēģinājumu aktualitāti, sadarbību gan ar citām zinātniskajām iestādēm Latvijā un ārzemēs, gan ar uzņēmējiem, kā arī paveikto pēc iepriekšējā gada skates – konkursa.

Šogad skates vērtētāji vidēji zinātnisko institūciju darbību novērtēja augstāk nekā iepriekšējos gados. Nevienā no kritērijiem vidējais ballu skaits (pēc hēdoniskās jeb subjektīvās labizjūtas skalas) nebija zemāks par 8 (1. tab.).

1. tabula

Zinātnisko institūciju vērtējums triju gadu periodā

Kritērijs	2022	2023	2024
Pētījumu rezultātu popularizēšanu masu medijos	7.88	7.72	8.16
Jauno zinātnieku iesaiste pētījumos	7.78	7.68	8.28
Izmēģinājumu aktualitāte	8.27	8.24	8.39
Sadarbība ar citām zinātniskajām institūcijām Latvijā	8.46	8.11	8.43
Sadarbība ar citām institūcijām ārzemēs	7.75	7.49	8.06
Sadarbība ar uzņēmējiem	8.54	8.11	8.18
Progress kopš iepriekšējā gada	8.39	8.43	8.72

Šogad skati uzsāka **Lauksaimniecības un pārtikas tehnoloģiju fakultāte**, 28.06.2024. Fakultātes dekāne Dace Siliņa klātesošos iepazīstināja ar konsolidētās fakultātes struktūru un zinātniskajām aktualitātēm fakultātē.

Uzzinājām arī par pētniecības norisi Augu aizsardzības zinātniskajā institūtā “**Agrihorts**”. Lielu interesi izraisīja doktorantes Laura Āboliņa pētījums par lāceņu minerālās barošanās īpatnībām. Pēc tam iepazināmies ar jaunizveidoto Zivju apstrādes biotehnoloģiju studiju un pētniecības centru. Diena noslēdzas ar pētījumu apskati MPS “Pēterlauki”.

12. jūlijā interesenti apmeklēja **Dārzkopības institūtu** Dobelē. Institūta direktora Inese Ebele iepazīstināja ar aktualitātēm, bet Zinātniskās padomes priekšsēdētāja Līga Lepse ar pētījumiem, kuri norit gan Dobelē, gan Pūrē. Lauksaimniecības zinātņu maģistrs Daniels Udalovs iepazīstināja ar savu pētījumu “Potcelmu ietekme uz šķirņu ražošanas periodiskumu pēc ābeļu ziedu mehāniskas retināšanas”, kas veikts maģistra darba ietvaros. Apskatījām augļu glabātuves un jauniegūto tehniku. Nedalītu sajūsmu izpelnījās ķiršu degustācija.

15 jūlijā skates dalībnieku ceļš veda uz Latgali. Dienas pirmajā pusē iepazināmies ar zinātniski pētniecisko darbu Viļānos. Kā ierasts mūs mīļi uzņēma SIA “**Latgales lauksaimniecības zinātnes centrs**”, kur centra vadītāja Veneranda Stramkale pastāstīja par pētnieciskajām aktualitātēm, bet Aldis Stramkalis iepazīstināja ar inovatīvajiem risinājumiem lauksaimniecības tehnikas un enerģētikas jomā. Bija iespēja apskatīties arī izmēģinājumus.

Dienas otrajā pusē **Malnavas koledža** sagaidīja skates dalībniekus izmēģinājumu laukos, varēja apskatīt ne tikai augu šķirņu saimniecisko īpašību novērtējumu izmēģinājumus, bet arī vērot dronu izmantošanas iespējas augkopībā. Koledžas direktore Sandra Ežmale iepazīstināja klātesošos ar mācību un pētnieciskā darba aktualitātēm. Praktiski varējām vērot graudu kvalitātes novērtēšanu jaunajā laboratorijā.

Skati noslēdza **Agroresursu un ekonomikas institūts**, 22. augustā aicinot interesentus uz Rīgu, institūta centrālo daļu, iepazīties ar tur izvietotajām nodaļām un īstenotajiem pētījumiem. Skates dienā institūta direktore Ineta Stabulniece dalībniekus iepazīstināja ar AREI zinātniskajām un pārvaldes aktualitātēm. Ar AREI Bioekonomikas nodaļas pētījumiem iepazīstināja nodaļas vadītājs Pēteris Lastovskis. Interesanti bija klausīties Chloe Cossin, maģistranti no Francijas, kura prezentēja savu pētījumu “Agrarian diagnosis in the Vidzemes region”. Maģistrante pārsteidza klātesošos ar labu latviešu valodu, kas apgūta salīdzinoši īsā laikā un aizrautīgu stāstījumu par pētījuma rezultātiem. Linda Ieviņa stāstīja par urbāno dārzkopību un tās izaicinājumiem, un noslēgumā varēja doties uz AREI ēkas jumta terases, apskatīt urbāno dārzu.

Apkopojot skates vērtējumus no to apmeklētāju viedokļa, labāko vērtējumu ieguva Dārzkopības institūts. Rezultātu sadalījums dots 2. tabulā

2. tabula

Zinātnisko institūtu vērtējums 2024. gada skatē – konkursā

Kritērijs	Dārzkopības institūts	Latgales lauksaimniecības pētījumu centrs	Malnavas koledža	LPTF	AREI
Pētījumu rezultātu popularizēšanu masu medijos	9.4	8.0	8.0	7.7	7.7
Jauno zinātnieku iesaiste pētījumos	8.9	7.8	8.0	8.2	8.5
Izmēģinājumu aktualitāte	9.6	9.0	8.3	8.5	6.6
Sadarbība ar citām zinātniskajām institūcijām Latvijā	9.4	8.3	8.2	7.8	8.4
Sadarbība ar citām institūcijām ārzemēs	9.1	8.1	7.8	7.3	7.9
Sadarbība ar uzņēmējiem	9.6	8.9	8.7	7.5	6.3
Progress kopš iepriekšējā gada	9.7	9.4	8.7	8.1	7.6
Punktu summa	65.7	59.5	57.8	55.1	53.0

Lepojamies!



LPTF stipendiāti 2024. gadā,
no kreisās: Liene Ozola (LPF prodekāne), Madara Misule (studiju programmas
“Lauksaimniecība” direktore), **Daniela Linkeviča** (J.Rūvalda stipendiāte),
Kaspars Grundulis (SIA Scandagra pārstāvis), **Gustavs Jagučanskis, Artis
Millers un Amanda Akmentiņa** (SIA Scandagra stipendiāti), Lelde
Simanoviča (SIA Scandagra pārstāve), **Andris Gargurnis** (Latvijas Agronomu
biedrības stipendiāts), Dace Siliņa (LPTF dekāne), Solvita Soloveika (Latvijas
Agronomu biedrības pārstāve)



Kārlis Ulmaņa stipendiju pasniegšana „Pikšās”, 01.09.2024.,
no kreisās: Armands Krauze (ZM ministrs), Dace Siliņa (LPTF dekāne),
Dārta Berķe (K.Ulmaņa stipendiāte), Irina Arhipova (LBTU rektore),
Kaspars Melnis (KEM ministrs).