

Agroresursu un ekonomikas institūts

Direktore: I.Stabulniece

PĀRSKATS

Par ZM subsīdiju programmas

**Atbalsts selekcijas materiāla novērtēšanai
integrēto
lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju
ieviešanai
Kartupeļu selekcijas materiāla izvērtēšana**

rezultātiem 2020. gadā.

Līgums ar LAD ZM 14.04.2020 Nr. 10 9.1-11/20/1121-e, Nr.R/1.2-7-12.2A.
Līgums ar KAPS 28.01.2020.ZP-3/2020A.

Sagatavoja: Agroresursu un ekonomikas institūta vadošās pētniece

I.Skrabule,
V.Stramkale
Pētniece
I.Dimante,
L.Vojevoda
Zinātniskie asistenti
S.Seile
L. Rābante

2021

Priekuļi

Kopsavilkums

2020. gadā veikts **kartupeļu selekcijas materiāla izvērtēšanu**, lai iegūtu jaunas Latvijas apstākļiem piemērotas šķirnes integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai. Kartupeļu klonu izvērtējums veikts 4.gada selekcijas, konkursa un perspektīvo klonu audzētavās. Kartupeļu kloni izvērtēti trīs agrinuma grupās, nosakot izturību pret patogēniem, ražas lielumu un struktūru, cietes saturu bumbuļos un citas pazīmes, kas nosaka atbilstību izmantošanas veida un audzētāju prasībām.

Pārbaudēs konstatēta 2 agro klonu salīdzinoši augsts ražas līmenis, kā arī vidēji agrā klona S 10063-128 izcilā raža, kas pārsniedza standartšķirnes ‘Prelma’ līmeni un perspektīvā minētais klons varētu tikt virzīts reģistrēšanai kā vidēji agra šķirne integrētajai saimniekošanas sistēmai.

Klona 19922.29 jau vairāku gadu rezultāti uzrāda labu atbilstību pārstrādei cietē integrētajos saimniekošanas apstākļos. Informācija par selekcijas materiāla pārbaūžu norisi un rezultātu pārskats pieejams AREI mājas lapā www.arei.lv.

Visiem interesentiem bija iespēja iepazīties ar pētījumu par selekcijas materiāla izvērtējumu AREI rīkotajā lauka dienā un semināros, kā arī publikācijās.

DARBA MĒRĶIS:

Izmantojot kartupeļu selekcijas programmas ietvaros uzkrāto selekcijas materiālu, veikt kartupeļu selekcijas klonu novērtēšanu pēc audzēšanai un izmantošanas veidam nozīmīgām pazīmēm;

METODES UN MATERIĀLI

Pētījumā izvērtēti selekcijas materiāla kloni:

Selekcijas audzētava	Klonu skaits	Lauciņa lielums m ² un atkārtojumu skaits	Pētītās pazīmes
4.gada selekcijas audzētava	253	5.02 x 1 vai 3	Fenoloģiskās attīstības fāzes, lauka izturība pret lakstu puvi, raža, cietes saturs, kulinārās īpašības, izturības gēnu noteikšana pret patogēniem
Konkursa audzētava	166	10.08 x 4	Fenoloģiskās attīstības fāzes, agrinums, izturība pret patogēniem lauka apstākļos, raža, tās struktūra, cietes saturs, kulinārās īpašības dažādiem izmantošanas veidiem
Perspektīvo klonu audzētava	16	10.08 x 4	Agrinuma pārbaude, ražas un kulināro īpašību izvērtēšana, cietes saturs, izturība pret patogēniem lauka apstākļos un glabātuvē
Sagatavoti kloni, kas izturīgi pret kartupeļu vēzi un nematodi, AVS un SĪN pārbaudēm šķirņu reģistrācijai	2		Aprakstu sagatavošana
Materiāla sagatavošana AVS un SĪN (<i>in vitro</i> atveseļošana)	3		Veslīgāko klonu atlase, termoterapija
Kopā	440		

Projekta izmaksu kalkulācija

Kultūraugu grupa	Selekcijas materiāla novērtēšanas veidi	Izcenojums par vienu paraugu, EUR	Paraugu skaits	Kopā izmaksas, EUR
Kartupeļi (nematožu un vēža izturīgiem kloniem)	4.gada selekcijas audzētava (5.02 m ²)	125.04	253	31635.12
	Konkursa audzētava (10.08 m ²)	132.97	166	22073.02
	Perspektīvie kloni (10.08 m ²)	337.42	16	5398.72
	Pārbaude ar nematodes un vēža patotipu novērtēšanu, sagatavoti kloni, kas izturīgi pret kartupeļu vēzi un	2410.52	2	4821.04

	nematodi, AVS un SIN pārbaudēm šķirņu reģistrācijai			
	Materiāla sagatavošana AVS un SĪN (<i>in vitro</i> atveseļošana) (+strapība ar summu)	213.75	3	641.25 8.12
Kopā kartupeļiem				64561.03

Izmēģinājuma lauka raksturojums:

Priekuļos integrētajā saimniekošanas sistēmā izmēģinājums iekārtots laukā ar vidēju iekultivēšanas pakāpi, māslmils struktūras augsnē ar vidēju trūdvielu saturu un salīdzinoši skābu, tomēr kartupeļu audzēšanai atbilstošu augsnes reakciju (pH_{KCl} 5.5, organisko vielu saturs 2.3 %, P_2O_5 179 mg kg^{-1} , K_2O 137 mg kg^{-1} , 2020. gada dati). Priekšaugi – ziemāji.

Veiktie agrotehniskie pasākumi:

Minerālmēsli izklīdē (NPK 12:11:18) 500 kg ha^{-1} , tūrvielā NPK 60:55:90, dziļirdināšana, vāgu veidošana ar vāgotāju, stādīšana ar rokām un aizvāgošana, vāgošana ar ecēšanu, vāgošana, apstrāde ar herbicīdiem (Mistral 0.4 L ha^{-1}), insekticīdu Fastac (0.4 L ha^{-1}), fungicīdiem Ridomils Gold (2.5 kg ha^{-1}), Infinito (1.4 L ha^{-1}) lakstu pļaušana un novākšana ar vienrindas kartupeļu kombainu.

Kartupeļi iestādīti 13.-15. maijā, novākti septembra otrajā dekādē.

Meteoroloģisko apstākļu ietekme uz kartupeļu augšanu un attīstību Priekuļos 2020.gadā

Pavasaris Priekuļos bija samērā auksts. Maija pirmajā un otrajā dekādē, kad stādīja kartupeļus, vidējā gaisa temperatūra bija 9.6°C (par 2.2°C zemāka nekā ilggadīgie dati). Sevišķi auksts laiks bija maija otrajā dekādē, kad temperatūra bija ievērojami zemāka nekā iepriekšējos gados, līdz 6.5°C, (-5.4°C no ilggadīgajiem datiem). Šajā laikā arī bija novērojams sniegs un krusa. Vidējais nokrišņu daudzums maijā bija 33.6 mm, sasniedzot 61.1 % no ilggadīgo novērojumu datiem, kas ir par 13.3 % mazāk nekā 2019. gadā. Priekuļos iepriekšējā gadā bija 2.3°C siltāks. Zemāka gaisa temperatūra palēnināja kartupeļu attīstību līdz jūnija sākumam, tas izskaidro vēlāku un strauju kartupeļu dīgšanu (24 – 27 dienas), salīdzinoši ar 2019. gadu, kad kartupeļu sadīgšana notika ilgākā periodā (17 – 27 dienas). Bioloģiskajā laukā augu sadīgšana bija vēl vēlāk, sasniedzot 29 – 35 dienas pēc stādīšanas, bet tas ir izskaidrojams ar to, ka stādīšana bioloģiskajā laukā notika par 8 dienām agrāk nekā integrētajā laukā. Zemais nokrišņu daudzums maijā neietekmēja kartupeļu dīgšanu, jo sākotnēji asni uzņēma ūdeni un barības vielas no mātes bumbuļa.

Jūnijā vidējā gaisa temperatūra pārsniedza ilggadīgos novērojumus par 3.6°C un mēneša pirmajā dekādē nokrišņi bija ievērojami vairāk nekā ilggadīgi novērots (51 mm – 213 % no ilggadīgajiem novērojumiem). Mēneša otrajā un trešajā dekādē tie samazinājās sasniedzot tikai 26.2 mm (94.6 % no ilggadīgajiem novērojumiem).

Jūnijā kopumā bija atbilstoši apstākļi kartupeļu attīstībai. Optimālā gaisa temperatūra veicināja jauno dzinumumu attīstību un mēneša sākumā esošais lietus nodrošināja pietiekamu mitruma daudzumu augsnē, lai sekmētu cera lapotnes veidošanos. Pirms ziedēšanas uz stoloniem veidojas jaunās ražas bumbuļi. Salīdzinoši augstā temperatūra (21.1°C) jūnija pēdējā dekādē veicināja bumbuļu attīstību. Siltās temperatūras jūnija beigās bija labvēlīgas arī Kartupeļa lapgrauža attīstību, kas radīja ievērojamu kaitējumu bioloģiskajā laukā.

Priekuļos, jūlijā gaisa vidējā temperatūra bija par 1.3°C zemāka nekā ilggadīgajiem datiem. Jūlija pirmā un otrā dekāde bija ļoti sausa, attiecīgi 22.3 mm (109

% no ilggadīgajiem novērojumiem) un 12.9 mm (39.2 % no ilggadīgajiem novērojumiem). Pēc ilgā sausuma perioda no jūlija pēdējās dekādes līdz augusta sākumam bija stiprs un ilgstošs lietus 97.8 mm (299.1 % no ilggadīgajiem datiem). Šajā periodā bumbuļu attīstība varēja noritēt straujāk, jo augsnē bija nodrošināts pietiekams mitrums. Jūlijs tika novērtēts kā viens no vēsākajiem, bet kartupeļu attīstībai šādi apstākļi palīdzēja, veidojās gan laksti, gan arī auga jaunās ražas bumbuļi. Jāpiebilst, ka zemās temperatūras ziedēšanas perioda laikā bumbuļu attīstībā veicināja bumbuļu skaita pieaugumu, tomēr izmēra ziņā tie veidojās mazāki.

Augusts iesākās mēreni silts, vidējai temperatūrai nedaudz pārsniedzot ilggadīgos novērojumus par 0.5°C (16.8°C), vienlaikus augusts bija salīdzinoši sauss. Saulainas dienas augustā nodrošina cietes uzkrāšanos jaunās ražas bumbuļos. Lietus gāzes parādījās mēneša beigās, kad trešajā dekādē nokrišņu daudzums bija tikai 28.8 mm (85.2 % no ilggadīgajiem novērojumiem).

Lietus turpinājās arī septembra sākumā, kad pirmajā dekādē vidējais nokrišņu daudzums pieauga līdz 46.4 mm, kas ir 187.1 % no ilggadīgajiem datiem. Paaugstinātais mitruma daudzums augsnē apgrūtināja kartupeļu novākšanu. Novācot kartupeļus no mitras augsnes, nepieciešams tos apžāvēt un lēnām atdzēsēt, lai veicinātu bumbuļu mizas nobriešanu un nepieļautu bakteriālo puvi izplatību bumbuļu sabērumos. Lietus mitējās septembra otrajā dekādē un vidējais nokrišņu daudzums daudz neatšķīrās no iepriekšējiem gadiem (68.1 mm, 104.3 % no ilggadīgajiem novērojumiem). Kopumā septembris bija silts. Vidējā gaisa temperatūra bija 14.0°C, pārsniedzot ilggadīgos novērojumus par 2.7°C. Sevišķi siltas bija septembra beigās, kad vidējā gaisa temperatūra sasniedza 15.1°C, kas ir par 5.1°C augstāka nekā iepriekšējos gados, nokrišņu daudzums bija tikai 9.2 % no normas.

Vēsa un sausa laika veģetācijas perioda sākumā aizkavēja slimību attīstību. Pirmais lakstu puves konstatēšanas gadījums Priekuļu laukos bija jūlija beigās, kad pieauga nokrišņu daudzums. Lakstu puves attīstība bioloģiskajā laukā pārņēma kartupeļu lakstus un augusta beigās agrās un vidēji agrās šķirnes bija inficētas 90 – 100 % apmērā, kamēr vidēji vēlās un vēlās šķirnes lapu bojājumi bija nelieli līdz lakstu plāušanai.

Kopumā var teikt, ka Priekuļos kartupeļu audzēšanai bija piemēroti apstākļi. Lai gan pavasaris iesākās ar nepierastu aukstumu, mēreni siltā vasara veicināja šķirnei atbilstošas bumbuļu formas veidošanos. Tomēr jāpiemin, ka kartupeļu veģetācijas periodā bija novērojams nevienmērīgs mitruma nodrošinājums augsnē. Pēc lietavām sekoja ilgstošs sausums un kopā veģetācijas periodā vidējais nokrišņu daudzums (373.7 mm) nesasniedza kartupeļa optimālās mitruma prasības (500 – 700 mm).

REZULĀTI

4.gada selekcijas audzētava

Kartupeļu klonu sadīgšana notika īsākā periodā kā 2019.gadā, bet sadīgšanas sākums bija vēlāks par 4 dienām – 24-33 dienas.

Lakstu puves infekcijas dinamika laukā vērtēta 5 reizes, sākot ar 20.jūliju ik pēc 5 - 20 dienām, Pārbaudītajiem genotipiem tikai 6 kloniem 12. augustā nenovēroja lakstu puves infekcijas pazīmes. Izvērtējot slimības attīstības AUDPC, tas bija robežās no 187 ('Jogla') līdz 1667 (S 15018-24 ('Evaluation' /Bionica')), atšķirības starp šķirnēm bija būtiskas 95 % ticamības līmenī.

Mākslīgās infekcijas apstākļos 77.5 % konstatēta pilnīga izturība pret nematodi *Globodera rostochinensis* patotipu Ro1, ieņēmīgi bija 21.9 % klonu, bet 0.6 % klonu rezultāti bija nepārliciecināmi. Kloniem veikta arī izturības gēna, kas nodrošina izturību

pret to pašu patotipu, noteikšana ar molekulāro marķieri 57R, rezultāti sakrita 84.2 % genotipu.

Šajā audzētavā pārbaudīti genotipi dažādās agrīnuma grupās: agrie – 37 genotipi, salīdzinot ar standartšķirnēm ‘Monta’, ‘Rigonda’, vidēji agrie – 42 genotipi, salīdzinot ar standartšķirnēm ‘Lenora’, ‘Prelma, vidēji vēlie – 9 genotipi, salīdzinot ar šķirnēm ‘Brasla’, ‘Imanta’, ‘Jogla’.

Kartupeļu bumbuļu raža agro genotipu grupā bija robežās no 33.5 t ha⁻¹ (S 15045-19 (‘Gala’ / ‘Rosanna’) līdz 60.4 t ha⁻¹ (S 15045-192 (‘Gala’ / ‘Rosanna’)). Cietes saturs bumbuļos genotipiem bija no 8.48 % (S 15045-156) līdz 17.8 % (‘Monta’).

Kartupeļu bumbuļu raža vidēji agro genotipu grupā bija robežās no 12.4 t ha⁻¹ (S 15025-28 (‘Evaluation’ / ‘Salad Blue’) līdz 80.1 t ha⁻¹ (S 15018-59 (‘Evaluation’ / ‘Bionica’), vīrusu infekcija – 58 % (var parādīties neprecīzs rezultāts)) un 63.5 t ha⁻¹ (S 14071-11 (‘Sante’ / ‘Jelly’)). Cietes saturs bumbuļos variēja no 8.9 % (S 15025-89 (‘Evaluation’ / ‘Salad Blue’) līdz 18.3 % (‘Lenora’).

Kartupeļu bumbuļu raža vidēji vēlo genotipu grupā bija robežās no 21.6 t ha⁻¹ (S 14016-62 (‘Saturna’ / ‘Fenton’) līdz 62.4 t ha⁻¹ (‘Jogla’). Cietes saturs bumbuļos variēja no 14.4 % (S 14016-210 (‘Saturna’ / ‘Fenton’) līdz 22.5 % (‘Jogla’). Cietes ražu virs 9 t ha⁻¹ nodrošināja šķirnes ‘Jogla’ – 14 t ha⁻¹, ‘Imanta’ – 9.7 t ha⁻¹, ‘Brasla’ – 9.0 t ha⁻¹. Pārbaudāmie kloni bija atlasīti no krustojuma ar kartupeļu genotipu ar krāsainu mīkstumu, tāpēc cietes saturs bumbuļos nav tik augsts kā cietei piemērotām šķirnēm.

Kartupeļu kulinārās īpašības (garša, mīkstuma tumšošanās pēc mizošanas un vārīšanas, miltainība, mīkstuma krāsa, gatavošanas tips, piemērotība pārstrādei čipsos un frī) tika izvērtēta glabāšanas laikā laboratorijā.

Kartupeļu kloni ar labākajiem rezultātiem tiks izvērtēti un atlasīti nākamās selekcijas pārbaudes audzētavai.

Konkursa audzētava

Konkursa audzētavā kartupeļu kloni tika vērtēti agrīnuma grupās, salīdzinot ar standartšķirnēm.

Agro klonu grupā ar standartšķirnēm ‘Monta’ tika salīdzināti 13 paraugi, vidēji agro šķirņu grupā ar standartšķirnēm ‘Lenora’ un ‘Prelma’ tika salīdzināti 96 paraugi, bet vēlo klonu grupā ar standartšķirnēm ‘Brasla’, ‘Kuras’ un ‘Imanta’ tika salīdzināts 41 paraugi.

Agrie kloni

Klonu sadīgšana sākās 25 dienas pēc stādīšanas, bet 34 dienas pēc stādīšanas bija sadīguši visi pārbaudāmie kloni. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, sadīgšana notika apmēram nedēļu vēlāk.

Lakstu puves (*Phytophthora infestans*) attīstības dinamikas vērtējums uzsākts 20.jūlijā, bet 24.jūlijā konstatēts, ka 40 % genotipu ir slimības attīstības pazīmes, bojāta lapu virsma 1.2-5 % apjomā. Lakstu puves vērtējums ar intervālu 5-10 dienas veikts 5 reizes līdz 14.augustam. Lakstu puves vērtējuma AUDPC (laukums zem slimības attīstības līknes) vērtības agrajām šķirnēm un kloniem variēja no 76 (S 13092-18 (‘Barbara’ / ‘Purple Fiesta’),) līdz 223 (S 07176-8 (‘Felicita’ / ‘Belarosa’)), starpība bija būtiska 95 % ticamības līmenī.

Raža agrajiem kloniem variēja no 39.1 t ha⁻¹ (S 07176-8 (‘Felicita’ / ‘Belarosa’)) līdz 54.0 t ha⁻¹ (‘Rigonda’). Visu pārbaudīto klonu raža būtiski neatšķīrās no standartšķirnes ‘Monta’ ražas, divu klonu raža bija būtiski zemāka kā šķirnei ‘Rigonda’ - S 13092-18 (‘Barbara’ / ‘Purple Fiesta’) raža 43.1 t ha⁻¹ un S 07176-8. Vairāk kā

puse lielo bumbuļu (>50mm) īpatsvars ražā konstatēts 2 kloniem S 07176-8 ('Felicitā' / 'Bellarosa'), S 07158-6 ('Ariadna' / 'Bellarosa'). Cietes saturs bumbuļos bija robežās no 13.6 % (S 09059-2 ('Milva' / 'Red Fantasy')) līdz 17.9 % ('Monta'), kopumā nedaudz augstāks kā agrajām šķirnēm iepriekšējā gadā.

Vidēji agrie kloni

Klonu sadīgšana sākās 25 dienas pēc stādīšanas, bet 34 dienas pēc stādīšanas bija sadīguši visi pārbaudāmie kloni.

Lakstu puves (*Phytophthora infestans*) attīstības dinamikas vērtējums uzsākts 20.jūlijā, bet 7.augustā bez lakstu puves bojājumiem tika konstatēti 11 kloni, pārējiem bojājumu pakāpe bija no 1.2-11.3 % no lapu virsmas. Toties pēdējā vērtēšanas reizē – 31.augustā bojājumi tika konstatēti mazāk bojātas lapu virsmas tika konstatētas 16.2% apmērā kloniem S 14022-36 un S 14022-66 ('Danuta' / 'Purple Fiesta'), kā arī klonam S 14025-11 ('Jelly' / 'Cara'), tikai 18.3 %. Vēl 6 kloniem bojājumu pakāpe bija no 20-25 %. Pārējiem kloniem slimība bija bojājusi līdz 85 % lapu virsmas. Salīdzinot ar iepriekšējo gadu, lakstu puves izplatība bija lielāka.

Lakstu puves vērtējuma AUDPC (laukums zem slimības attīstības līknes) vērtības vidēji agrajām šķirnēm un kloniem variēja no 159 – 1428, tika konstatēta būtiska starpība starp kloniem ($p < 0.05$). Zemākās AUDPC vērtības konstatētas genotipam S 14087-10 ('Fenton' / 'Rosagold'). Lielākie lakstu puves bojājumi (arī AUDPC) bija genotipam S 12037-19 ('Qarta' / 'Bionica').

Raža vidēji agrajiem kloniem variēja no 27.8 t ha⁻¹ (S 14088-8 ('Purple Fiesta' / 'Folva')) līdz 67.4 t ha⁻¹ (S 14090-54 ('Messabe Purple' / 'Bellefleur')). Kopumā 11 pārbaudīto klona raža būtiski pārsniedza standartšķires 'Lenora' ražu, bet 25 klonu raža bija būtiski zemāka kā 'Lenorai'. No pārbaudītajiem kloniem 9 raža būtiski pārsniedza standartšķirnes 'Prema' līmeni, bet 21 klonu ražas bija būtiski zemākas kā 'Premai'. Vairāk kā puse lielo bumbuļu (>50mm) īpatsvars ražā konstatēts 28 kloniem, diviem kloniem lielo bumbuļu īpatsvars ražā pārsniedza 70 %.

Cietes saturs bumbuļos bija robežās no 12.1 % (S 14052-41 ('Folva' / 'Messabi Purple')) līdz 19.7 % (S 14026-4 (S 03201-5 / 'Saturna')). Kopumā 5 pārbaudāmajiem kloniem cietes saturs pārsniedza 18 %. Vidēji agro genotipu grupā augstāku cietes ražu par 9 t ha⁻¹ ieguva no 6 genotipiem: S 14091-18 ('Saturna' / 'Bellefleur') – cietes saturs 17.5 %, cietes raža 10.7 t ha⁻¹, S 14090-54 ('Mesabe Purple' / 'Bellefleur') – 16.3 %, 10.6 t ha⁻¹, respektīvi, S 14026-4 (S 03201-5 / 'Saturna') – 19.7 %, 9.9 t ha⁻¹, S 11029-46 ('Sante' / 'Anuschka') – 18.7 %, 9.2 t ha⁻¹, S 14025-21 ('Jelly' / 'Cara') – 14.1 %, 9.1 t ha⁻¹, 'Lenora' – 18.2 %, 9.0 t ha⁻¹.

Vidēji vēlie kloni

Klonu sadīgšana sākās 25 dienas pēc stādīšanas, bet 34 dienas pēc stādīšanas bija sadīguši visi pārbaudāmie kloni.

Lakstu puves (*Phytophthora infestans*) attīstības dinamikas vērtējums uzsākts 20.jūlijā, bet bez lakstu puves bojājumiem 27.jūlijā konstatēti 8 kloni. Lakstu puves vērtējums ar intervālu 5-10 dienas veikts 5 reizes līdz 31.augustam. Pēdējā vērtēšanas reizē mazāk par 20 % lapu virsmas bojājumu bija 6 kloniem. Lakstu puves vērtējuma AUDPC (laukums zem slimības attīstības līknes) vērtības vidēji vēlajām šķirnēm un kloniem variēja no 155 – 1143, kopumā vidēji vēlajai grupai bija lielākas atšķirības izturības pret lakstu puvi vērtējumā, tika konstatēta būtiska genotipa ietekme ($p < 0.05$). Labākā izturība pret lakstu puvi konstatēta genotipiem AUDPC - 155: 'Kuras', S 14022-34 ('Danuta' / 'Purple Fiesta'), AUDPC – 159: 'Jogla', S 14022-36, S 14022-66, S 14022-60.

Raža vidēji vēlajiem kloniem variēja no 31.2 t ha⁻¹ (S 11152-9 (S 04065-2 / 'Mandaga')) līdz 67.9 t ha⁻¹ S 14022-36 ('Danuta' / 'Purple Fiesta'). Šķirne 'Jelly' un minētā klona raža bija būtiski augstāka par standartšķirņu 'Brasla' un 'Imanta' ražu (52.9 un 50.3 t ha⁻¹). Sešu klonu raža bija būtiski zemāka nekā standartšķirnēm. Vairāk kā puse lielo bumbuļu (>50mm) īpatsvars ražā konstatēts 7 genotipiem.

Cietes saturs bumbuļos bija robežās no 14.7 % (S 08534-4 ('Cara' / 'Jelly')) līdz 22.4 % ('Jogla'). Vairāk kā 19 % cietes konstatēti vēl 5 genotipiem: S 14022-34 – 20.8 %, 'Imanta' - 19.7 % 'Kuras' - 169.6 %, S 14022-77 – 19.5 %, 'Brasla' – 19.4 %, S 14022-23 – 19.4 %. Vēl 5 kloniem cietes saturs bija robežās no 18-19%. Augstāka par 10 t ha⁻¹ cietes raža tika iegūta 7 genotipiem, no kuriem augstākās cietes ražas bija šķirnei 'Jogla' (13.1 t ha⁻¹) un S 14022-34 (12.1 t ha⁻¹).

Turpinās kartupeļu kulinārās īpašības (garša, mīkstuma tumšošanās pēc mizošanas un vārīšanas, miltainība, mīkstuma krāsa, gatavošanas tips, piemērotība pārstrādei čipsos un frī) izvērtēšana glabāšanas laikā laboratorijā.

Klonu pārbaude tiks turpināta, kloni ar sliktākiem rezultātiem tiks izslēgti no tālākām pārbaudēm.

Perspektīvo klonu audzētava

Šajā audzētavā tika izvērtēti 14 kloni, salīdzinot gan ar standartšķirnēm, gan citām populārām kartupeļu šķirnēm. Atlasīti kloni, kuri pēc iepriekšējām pārbaudēm uzrādīja konkurētspējīgus rezultātus, lai to virzītu pārbaudēm jaunu šķirņu reģistrācijai.

Perspektīvo klonu audzētavā kartupeļu kloni sadīga 22-28 dienas pēc stādīšanas, kas ir nedaudz vēlāk un ilgākā periodā kā iepriekšējā gadā. Visātrāk sadīga vidēji agrais klons 19694.5 (('Goja' / 'Vineta'), bet vēlākais sadīgšanas laiks konstatēts diviem vidēji agrajiem kloniem: 18699.37 ('Ibis' / 'Rosara') un S 07156-22 ('Tomba' / 'Vineta'). Salīdzinoši agru sadīgšanu, 23 dienas pēc stādīšanas sadīgšanu konstatēja vēl 6 genotipiem. Ziedēšana iestājusies 48-63 dienas pēc stādīšanas. Visagrāk ziedēt sāka standartšķirne 'Lenora', bet vienu dienu vēlāk ziedēšanu novēroja šķirnēm 'Monta', 'Rigonda' un 'Gundega'. Ilgākais laiks no stādīšanas līdz ziedēšanai konstatēts klonam S 10063-128 (S 99108-8 / 'Hertha'). Šogad ziedēšana tika konstatēta visiem pārbaudāmajiem genotipiem.

Lakstu puves izplatības vērtējums stādījumā uzsākts 11.augustā, lakstu puves bojājumi konstatēti robežās no 1 – 10 % no lapu virsmas novēroti vairumam genotipu. Tikai 6 genotipiem šajā laikā nekonstatēja lakstu puves bojājumus. Uz 9 kartupeļu šķirņu lapām tika novēroti arī sausplankumainības bojājumi. 31. augustā lakstu puves bojājumi uz genotipu lapām bija robežās no 15 % līdz 100%. Mazāk par 25 % lakstu puves bojātas lapu virsmas šajā laikā konstatētas genotipiem: 'Kuras', 'Jogla' (abiem 15%), 19922.29 (20%), 'Jely' (21.2%), 'Gundega' (22.5%), S 07131-15, 2008-6.5 (abiem 25%). Izvērtējot lakstu puves bojājumu AUDCP, konstatēts, ka sezonas laikā tas bija robežās no 143 ('Jogla', 'Kuras') līdz 1008 (S 07169-35 ('Barbara' / 'Belarosa')), starp genotipiem tika konstatētas būtiskas AUDPC atšķirības (p<0.05). Sešiem genotipiem AUDPC neatšķīrās būtiski no šķirnes 'Joglas' un 'Kuras' vērtējuma, laba izturība novērota klonam 19922.29 ('Roberta' / 'Imanta').

Kartupeļu klonu raža bija robežās no 34.9 ('Monta') līdz 72.4 t ha⁻¹ (Jelly), ražas līmenis bija nedaudz augstāks nekā iepriekšējā gadā (2019. vidēji – 49.5 t ha⁻¹, 2020. – 50.1 t ha⁻¹).

Agro šķirņu grupā augstākā raža bija šķirnei 'Rigonda' – 56.8 t ha⁻¹. Klonu S 07169-35 ('Barbara' / 'Belarosa') - 54.6 t ha⁻¹ un S 03067-33 ('Valisa' / 'Hamlet') - 51.6 t ha⁻¹ raža būtiski netašķīrās no 'Rigondas' ražas līmeņa (RS_{0.05} = 7.9 t ha⁻¹).

Vidēji agro šķirņu grupā augstākā raža konstatēta klonam S 10063-128 (S 99108-8 / 'Hertha') – 68.4 t ha⁻¹, un tā būtiski pārsniedza standartšķirņu 'Lenora' un 'Prelma' ražas (51.3 un 51.5 t ha⁻¹, respektīvi, RS_{0.05} = 7.9 t ha⁻¹). Trīs pārbaudīto klonu raža bija būtiski zemāka kā abām standartšķirnēm.

Pārbaudot vidēji vēlos klonus, konstatēts, ka jaunā perspektīvā klona 19922.29 ('Roberta' / 'Imanta') raža - 54.3 t ha⁻¹ būtiski neatšķīrās no vidēji vēlās šķirņu 'Kuras' ražas – 61.2 t ha⁻¹, RS_{0.05}=7.9 t ha⁻¹. Bet klona 2008-6.5 ('Roberta' / 'Imanta') un šķirnes 'Jogla' raža (51.8 t ha⁻¹, 50.3 t ha⁻¹, respektīvi) bija būtiski zemākas par 'Kuras' ražu, tomēr pārsniedza šķirnes 'Imanta' ražu (38.1 t ha⁻¹).

Vērtējot kartupeļu bumbuļu lielumu, vairāk kā 50% lielo bumbuļu (>50mm) konstatēts 23 genotīpiem visās agrīnuma grupās.

Cietes saturs pārbaudāmajiem genotīpiem bija robežās no 12.2 % (S 07169-35 ('barbara' / 'Bellarosa')) līdz 22.5 % ('Jogla'). Kopumā pieciem genotīpiem cietes saturs bumbuļos pārsniedza 20 %, no vidēji vēlo šķirņu grupas – 'Jogla', 'Kuras' – 21.8 %, 19922.29 – 20.8 % un 2008-6.5 – 20.6 %, bet no vidēji agro šķirņu grupas S 04065-2 ('Pareka' / 'Monta') – 20.0 %. Cietes raža bija robežās no 5.6 t ha⁻¹ līdz 13.3 t ha⁻¹. Augstākā cietes raža konstatēta šķirnei 'Kuras'. Kartupeļu šķirnei 'Jogla' un klonam 19922.29 cietes raža bija 11.3 t ha⁻¹.

Tiek turpināta klonu pārstrādes īpašību vērtēšana.

Visiem perspektīvajiem kloniem uzsākta veselīga sēklas materiāla izejas jeb selekcionāra materiāla gatavošana, veicot atveseļošanu no vīrus slimībām un pārbaudes. Izveidotie merikloni testēti uz PVY, PLRV, PVS, PVM, PVX vīrusu klātbūtni.

Aizsāktais darbs turpinās projektā „Cietes kartupeļu ražošanas cikla tehnoloģijas posmu pilnveidošana un ieviešana”, Nr.17-00-A01620-000007, ka veltīts šķirnes 'Jogla' ieviešanai ražošanas ciklā.

2020. gadā uzsākts pētnieciskais projekts FLPP “Slāpekļa izmantošanas spēja un proteīna kvalitātes aspekti kartupeļu šķirņu izveidē integrētajai un bioloģiskajai saimniekošanas sistēmām” lzp-2019/1-0371, kurā tiek izmantots padziļinātiem pētījumiem selekcijas programmas perspektīvākie kloni.

SECINĀJUMI

2020. gadā plānotajos apjomos veikta kartupeļu **selekcijas materiāla izvērtēšana dažādās audzētavās**, lai iegūtu jaunas Latvijas apstākļiem piemērotas kartupeļu šķirnes integrēto lauksaimniecības kultūraugu audzēšanas tehnoloģiju ieviešanai. No izvērtētā materiāla tiek atlasīti selekcijas kloni, kuru pazīmes vislabāk piemērotas integrētās lauksaimniecības saimniekošanas sistēmai Latvijas apstākļos, kā arī atbilst patērētāju prasībām gan tirgus, gan pārstrādes vajadzībām.

Pārbaudēs konstatēta 2 agro klonu salīdzinoši augsts ražas līmenis, kā arī vidēji agrā klona S 10063-128 izcilā raža, kas pārsniedza standartšķirnes 'Prelma' līmeni un perspektīvā minētais klons varētu tikt virzīts reģistrēšanai kā vidēji agra šķirne integrētajai saimniekošanas sistēmai.

Klona 19922.29 jau vairāku gadu rezultāti uzrāda labu atbilstību pārstrādei cietē integrētajos saimniekošanas apstākļos.

Informatīvie pasākumi:

AREI PPC 2020.gada 2.jūlijā sējumu skate Priekuļos



Lauka diena AREI PPC 2020.gada 3.jūlijā Priekuļos



Lauka diena AREI SPC 2020.gada 7.jūlijā

Lauku skate Viļānos 2020. gada 14.jūlijā



Fonda "Viegli" un AS "Amazone" kartupeļu lauks 2020.gada 7.jūlijā



Viesos pie projekta partneriem ZS "Cīruliši" (pie Saldus) 2020.gada 7. jūlijā



Lauka diena Valkas Kārķu pagasta Tūžos, projekts Jogla, 2020.gada 18.augustā.



Kartupeļu diena Alojā 2020. 8. augustā



Kartupeļu diena Ādažos 2020. gada augustā

Kartupeļu diena Varaklānos 2020. gada 14. augustā

Polijas kartupeļu asociācijas pārstāvis Maciej Witkowski, 2020.gada 21.jūlijā.



Intervija Vidzemes TV par kartupeļu stādīšanu 2020.gada 6.aprīlis.

Dalība raidījumā "Pārtikas revidents" par kartupeļu uzturvērtību 2020. gada 16.decembris.

Publikācijas

1. Vojevoda L., Skrabule I. 2020. Suitability of potato varieties and breeding material for growing under stressful conditions in north Kurzeme region of Latvia. Proceedings of the 9th International Scientific Conference Rural Development 2019. ISSN 1822-3230 (Print) ISSN 2345-0916 (Online) DOI <http://doi.org/10.15544/RD.2019.053> *in press*
2. Stabulniece I., Lakovskis P., Skrabule I., Zute S., Palse B., Legzdiņa E. 2020. 2020. – izaicinājuma gads. Ražas svētki "Vecauce 2020" Pētniecība COVID-19 ēnā. Zinātniskā semināra rakstu krājums. 88.-90.lpp.

3. Skrabule I. 2020. Kā pareizi uzglabāt kartupeļus. Dārza Pasaule, Nr.9, lpp. 22.-24.
4. Zarins R., Krūma Z., Skrabule I. 2020. Effect of storage conditions on biologically active compounds in purple-fleshed potatoes. The 3rd international conference "Nutrition and Health" Conference programme and abstracts. 74pp. ISBN 9789934186240
5. Vojevoda L., Skrabule I. 2020. Kartupeļu šķirņu un selekcijas materiāla piemērotība audzēšanai klimata pārmaiņu izraisīta stresa apstākļos Ziemeļkurzemes reģionā. Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences tēzes 29.lpp. ISBN 9789984483412 - ISSN 2501-0255
6. Vojevoda L., Skrabule I. 2020. Evaluation of potato varieties and clones of breeding material in the integrated farming vai managment system in the north Kurzeme region of Latvia, 3rd international scientific virtual conference AgroEco 2020 programme and abstracts, Lithuania, Kaunas, 67.lpp. - ISBN 9786094674662
7. Klovāne I. 2020. Sēklas kartupeļi. Kur iegādāties? Praktiskais Latvietis, Nr.5 (1201), 10-11.
8. Sproģe M. 2020. Sēklas apcirkņos pārpārēm. Druva, 12.03.2020.
9. Feldmane S. 2020. Kartupeļus audzē laukos un mazdārziņos. Druva, 13.maijs.2020.
10. Kondrāts Ģ., Kalniņa I. 2020. Kā audzēt kartupeļus. Dārza Pasaule, 5 (243) 14.-16.
11. Skagale G. 2020. Lielākie kartupeļu audzētāji - Līgatnē. Agrotops, 2 (273), 28.
12. Piliksere D. 2020. Bioloģiskajai audzēšanai perspektīvu kartupeļu šķirņu salīdzinājums. Saimnieks, Nr. 4 (190), 64., 66. lpp.
13. Ozoliņa G. 2020. Cietes ražotājiem būs augstražīga vietējā kartupeļu šķirne 'Jogla', Auseklis, 12.08.2020.
14. Rožāne K. 2020. Kartupelis: no indīga krāšnumauga līdz iecienītam pamatēdienam pat violetā krāsā. LSM.lv 18.10.2020.
15. Feldmane S. 2020. Kartupeļi izaudzēti, jāliek galdā. Druva 11.11.2020.