

Įvairiu laiku nokstančių veislių braškių produktyvumas ir uogų kokybė

Nobertas Uselis^{1,2}, Juozas Lanauskas¹, Pranas Viškelis¹, Alma Valiuškaitė¹, Neringa Rasiukevičiūtė¹, Loreta Buskienė¹, Darius Kviklys¹

¹Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filialas Sodininkystės ir daržininkystės institutas, Kauno g. 30, LT-54333 Babtai, Kauno r.

el. paštas: n.uselis@lsdi.lt

²Aleksandro Stulginskio universitetas, Studentų g. 11, LT-53361 Akademija, Kauno r.

Veislių tyrimui atlikti Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filiale Sodininkystės ir daržininkystės institute (LAMMC SDI) braškės pasodintos 2015 m. rugpjūčio 18 dieną. Augalai auginti balta plėvele mulčiuotose žemose trieilėse lysvėse, taikant lašelinio laistymo ir tręšimo sistemą. Braškynas įveistas sodinant kasetėse išaugintus pikuotus daigus. Braškių sodinimo schema: 1,0 + 0,35 + 0,35 × 0,2 m (88 236 vnt. ha⁻¹). Tirtos šios braškių veislės: 'Rumba', 'Asia', 'Daroyal', 'Darselect', 'Deluxe', 'Elegance', 'Flair', 'Syria', 'Sonata' ir 'Vivaldi'.

Palyginus su kontrolinės veislės 'Rumba' braškėmis, iš esmės derlingesnės buvo tik 'Sonatos' veislės braškės. Nors skirtumai ir neesminiai, bet derlingesnės už 'Rumba' buvo 'Vivaldi', 'Asia', 'Darselect' ir 'Daroyal' veislės. Pagal uogų sunokimo laiką nustatyta, kad 'Flair', 'Rumba' ir 'Daroyal' veislės priskirtinos ankstyvųjų, 'Asia', 'Darselect', 'Vivaldi', 'Deluxe' ir 'Elegance' – vidutinio ankstyvumo, 'Syria' ir 'Sonata' – vidutinio vėlyvumo veislių grupei.

Pagal ūkinių ir biologinių savybių kompleksą iš tirtų veislių Lietuvos agroklimato sąlygomis tinkamiausios auginti ankstyvosios veislės 'Rumba' ir 'Daroyal', vidutinio ankstyvumo – 'Asia' ir 'Deluxe' ir vidutinio vėlyvumo – 'Sonata'.

Reikšminiai žodžiai: braškės, derlius, uogų kokybė, veislės.

Įvadas. Lietuvoje toliau vyksta pažangių verslinių braškynų plėtra ir sparčiai tobulėja jų veisimo ir priežiūros technologijos, tiek auginant braškes lauko sąlygomis, tiek ir aukštuose tuneliuose bei šiltnamiuose. Toliau optimizuojant braškių auginimo technologijas labai svarbu pasirinkti tinkamų veislių braškes, kurios Lietuvos klimato sąlygomis būtų ne tik produktyvios, vestų puikios kokybės uogas, bet ir būtų paklausios bei konkurencingos. Taip pat labai svarbu, kad braškės noktų įvairiu laiku ir būtų galima kuo ilgiau mėgautis šviežiomis puikios kokybės desertinėmis braškių uogomis.

Sodininkystės ir daržininkystės institutas įvairiais laikotarpiais pasiūlė versliniuose braškynuose auginti šių veislių braškes: 'Venta', 'Nida', 'Jaunė', 'Dangė' (sukurtos LAMMC SDI), 'Senga Sengana', 'Rubinovyj Kulon', 'Redgauntlet', 'Holiday', 'Rusanovka', 'Dukat', 'Induka', 'Korona', 'Polka', 'Tenira', 'Kama', 'Kent', 'Roxana', 'Pandora' (Intensyvios..., 2002; Rugienius, Sasnauskas, 2005; Uselis, 2005; Rugienius, Sasnauskas, 2006; Uselis ir kt., 2006; Uselis, 2008; Uselis ir kt., 2010; Valiuškaitė ir kt., 2010). Kaimyninėse šalyse plito 'Elsanta', 'Senga Sengana', 'Dukat', 'Kama', 'Kokinskaya Raniaya', 'Zefyr', 'Festivalnaya', 'Kulon', 'Tenira', 'Induka', 'Holiday', 'Bogota', 'Polka', 'Korona', 'Bounty', 'Jewel', 'Wega', 'Syriusz' veislių braškės (Libek, 2001; Żurawicz, Masny, 2005, 2009; Kikas ir kt., 2007). Toliau plečiantis verslinei braškininkystei ir didėjant uogų paklausai, labai svarbu parinkti įvairaus sunokimo laiko, Lietuvos klimato sąlygomis produktyvias, geros kokybės uogas vedančias braškių veisles. Braškių veislių tyrimai atlikti taikant ne tik tradicinę braškių auginimo technologiją, kai auginama lygiame dirvos paviršiuje, bet ir Lietuvoje naują desertinių braškių auginimo technologiją – auginant trieilėse ar dvieilėse balta ar juoda plėvele mulčiuotose lašelinio būdu drėkinamose ir tręšiamose lysvėse (Radajewska, 1998; Uselis, 2008; Uselis ir kt., 2008).

Siekiant paankstinti braškių derėjimą lauko sąlygomis, buvo iširtos ir atrinktos pačios geriausios šiuo atžvilgiu braškių veislės auginant jas po priedangomis (Uselis ir kt., 2009).

Darbo tikslas – atlikti Lietuvoje jau auginamų ir naujų veislių braškių produktyvumo ir uogų kokybės tyrimą ir įvertinti jų tinkamumą auginti verslui Lietuvos klimato sąlygomis.

Tyrimo objektas, sąlygos ir metodai. Braškių veislių bandymas įrengtas 2015 m. rugpjūčio 18 dieną. Tyrimas atliktas taikant Lietuvoje naują desertinių braškių auginimo technologiją – auginant braškes profiliuotoje dirvoje. Braškės augintos balta plėvele mulčiuotose žemose trieilėse lysvėse, panaudojant lašelinio lietimo sistemą. Bandomasis braškynas įveistas sodinant kasetėse išaugintus pikuotus daigus. Braškių sodinimo schema: $1,0 + 0,35 + 0,35 \times 0,2$ m (88 236 vnt. ha⁻¹). Elementaraus laukelio dydis $1,7 \times 2,0$ m (3,4 m²), jame pasodinta 30 tiriamos veislės braškių daigų. Bandomojo braškyno dirvožemis turtingas, pagrindinės jo agrocheminės savybės: dirvos rūgštingumas pH – 7,2, humuso kiekis – 3,4 %, P₂O₅ – 248 mg kg⁻¹, K₂O – 273 mg kg⁻¹.

Tirtos šios braškių veislės: 'Rumba', 'Sonata', 'Vivaldi', 'Flair' (Olandija), 'Daroyal', 'Darselect', 'Deluxe' (Prancūzija), 'Asia', 'Syria' (Italija) ir 'Elegance' (Jungtinė Karalystė). Bandymas atliktas kartojant po keturis kartus.

Nuo ligų ir kenkėjų braškės purkštos fungicidu Signum 334 g kg⁻¹ v. g. (1,8 kg ha⁻¹) ir insekticidu-akaricidu Envidor 24 % k. s. (0,4 l ha⁻¹). Purkšta nugariniu purkštuvu „Hardi“ 4 110-12. Purškiamo tirpalo kiekis – 1 000 l ha⁻¹. Bandomasis braškynas lietintas lašeline būdu pagal poreikį, atsižvelgiant į dirvos drėgmės matuoklio rodmenis. Atsižvelgiant į rekomendacijas (Intensyvios..., 2002), per braškių vegetaciją su vandeniu paskleista tiek trąšų, kad suminis jų veikliosios medžiagos kiekis per vegetaciją sudarė 50 kg ha⁻¹ N, 30 kg ha⁻¹ P₂O₅ ir 80 kg ha⁻¹ K₂O.

Remiantis mokslinėmis metodikomis (Mokslinės metodikos..., 2013), tyrimo metu įvertinti šie rodikliai: braškių kerelių būklė ir išretėjimas, braškių derėjimo laikas, uogų derlius, uogų derliaus pasiskirstymas pagal nokimo laiką, vidutinė uogos masė, uogų dydis pagal skersmenį, uogų kokybės juslinis įvertinimas. Uogos skintos reguliariai 2 kartus per savaitę. Masė ir dydis pagal skersmenį įvertinti pirmojo ir trečiojo skynimo metu. Tyrimo duomenų dispersinė analizė atlikta „Anova“ kompiuterine programa.

Rezultatai ir jų aptarimas. Braškių kerelių būklė. Įveisto braškyno produktyvumas labai priklauso nuo kerelių būklės įvairiais augimo laikotarpiais. Jau braškyno įveisimo metais, baigiantis vegetacijai, įvairių veislių braškių kerelių būklė buvo skirtinga. Daugelio veislių braškių, kaip ir kontrolinių – jau plačiai Lietuvoje auginamos veislės ‘Rumba’, kerelių būklė buvo puiki ar labai gera. Tačiau ‘Elegance’ ir ‘Sonatos’ veislių kerelių būklė buvo iš esmės prastesnė (1 lentelė). Panaši kerelių būklės kitimo tendencija išliko ir derėjimo metais prieš žydėjimą. Nuėmus derlių daugumos veislių, kaip ir veislės ‘Rumba’, kerelių būklė buvo labai gera, tačiau ‘Elegance’, ‘Sonatos’, ‘Vivaldi’ ir ‘Flair’ veislių kereliai buvo iš esmės prastesnės būklės (1 lentelė).

Lapų ligotumo apskaita po pirmojo derliaus nuėmimo parodė, kad daugelio veislių braškių lapai buvo mažai pažeisti lapų ligų, tačiau ‘Vivaldi’ ir ‘Flair’ veislių lapų ligotumas buvo iš esmės didžiausias (1 lentelė).

Įveisus braškyną mulčiuotose plėvele lysvėse, kur auga tik pasodinti daigai ir negali išsisknyti naujai išaugusios skrotelės, labai svarbu, kad braškynas neišretėtų ir taip nesumažėtų bendras jo produktyvumas. Tyrimai parodė, kad jau sodinimo metais vegetacijos pabaigoje išretėjo atitinkamai net 10 ir 14,2 proc. ‘Elegance’ ir ‘Sonatos’ veislių kerelių. Šių veislių kerelių būklė buvo iš esmės prasčiausia. Manome, kad tai lėmė plintančios pašaknio ligos, nes šių veislių braškės yra jautrios šioms ligoms.

1 lentelė. Braškių kerelių būklė ir ligotumas**Table 1. Condition of strawberry plants**

Babtai, 2015–2016

Veislė Cultivar	Kerelių būklė balais / Plant condition, score			Lapų ligotumas 2016 m. nuskynus uogas, balais / Leaf disease infection after harvest in 2016, score
	2015 m. spalio mėn. / In October 2015	2016 m. prieš žydėjimą / Before flowering in 2016	2016 m. nuskynus uogas / After harvest in 2016	
‘Flair’	9,50	9,75	8,00	3,50
‘Daroyal’	10,00	10,00	9,75	0,50
‘Rumba’	10,00	10,00	9,25	0,75
‘Asia’	7,75	9,25	9,00	1,00
‘Darselect’	9,00	10,00	8,75	1,50
‘Vivaldi’	9,25	8,75	7,50	3,50
‘Deluxe’	9,75	9,50	9,75	0,75
‘Elegance’	5,75	7,00	7,00	1,75
‘Syria’	10,00	9,25	9,25	0,50
‘Sonata’	7,00	7,75	7,00	1,75
R ₀₅ / LSD ₀₅	2,31	1,321	1,140	1,094

Braškėms baigiant derėti, lyginant su daugeliu tirtų veislių, iš esmės labiausiai išretėjo ‘Elegance’, ‘Sonatos’ ir ‘Syria’ veislių braškės (2 lentelė). Palyginus su veisle ‘Rumba’, iš esmės mažiausiai išretėjo ‘Asia’ ir ‘Deluxe’ braškės.

2 lentelė. Braškių kerelių išretėjimas vegetacijos pabaigoje, %**Table 2. Extinction (%) of strawberry plantation at the end of vegetation**

Babtai, 2015–2017

Veislė / Cultivar	2015 m.	2017 m.
‘Flair’	1,60	6,00
‘Daroyal’	0,00	3,00
‘Rumba’	0,00	5,00
‘Asia’	0,00	1,00
‘Darselect’	0,00	0,00
‘Vivaldi’	0,00	4,00
‘Deluxe’	0,00	1,00
‘Elegance’	10,00	21,00
‘Syria’	0,00	12,00
‘Sonata’	14,20	21,00
R ₀₅ / LSD ₀₅	–	3,012

Braškių derlius. Vertinant skirtingų veislių braškes vienas iš svarbiausių rodiklių yra sveikų, puvinių nepažeistų, geros kokybės uogų derlius. Daugumos veislių braškių vidutinis dvejų metų derlius buvo gausus ir įvairavo nuo 14 iki 19 t ha⁻¹. Palyginus su kontrolinės veislės ‘Rumba’ braškėmis, iš esmės derlingesnės buvo tik ‘Sonatos’ veislės braškės (3 lentelė). Derlingesnės už ‘Rumbą’ buvo veislių ‘Vivaldi’, ‘Asia’, ‘Darselect’ ir ‘Daroyal’ braškės, bet skirtumai neesminiai, o veislių ‘Elegance’ ir ‘Syria’ braškės derėjo šiek tiek prasčiau (3 lentelė).

3 lentelė. Braškių derlius, t ha⁻¹
Table 3. Strawberry yield, t ha⁻¹

Babtai, 2016–2017

Veislė Cultivar	Sveikų uogų derlius / Yield of sound berries		Supuvusių uogų derlius / Yield of rotten berries		Bendras derlius Total yield	
	t ha ⁻¹	%	t ha ⁻¹	%	t ha ⁻¹	%
‘Flair’	16,5	100,0	0,0	0,0	16,5	100,0
‘Daroyal’	18,2	95,8	0,8	4,2	19,0	100,0
‘Rumba’	16,2	100,0	0,0	0,0	16,2	100,0
‘Asia’	19,2	99,0	0,2	1,0	19,4	100,0
‘Darselect’	18,5	99,0	0,2	1,0	18,7	100,0
‘Vivaldi’	19,6	99,0	0,2	1,0	19,8	100,0
‘Deluxe’	18,3	99,0	0,2	1,0	18,5	100,0
‘Elegance’	14,1	99,3	0,1	0,7	14,2	100,0
‘Syria’	14,2	97,3	0,4	2,7	14,6	100,0
‘Sonata’	20,5	99,0	0,2	1,0	20,7	100,0
R ₀₅ / LSD ₀₅	4,15	–	–	–	4,45	–

Supuvusių uogų apskaita parodė, kad tirtų šiuolaikinių veislių braškės nelinkusios labai pūti: tik vienos veislės braškių supuvusių uogų kiekis siekė iki 0,8 proc. nuo visų išaugusių uogų (3 lentelė). Todėl analizuojant bendrą uogų derlių (sveikų ir supuvusių uogų derliaus suma) derlingumo tendencijos išlieka tos pačios, kaip ir analizuojant sveikų uogų derliaus pokyčius. Iš esmės derlingiausios buvo ‘Sonatos’ veislės braškės. Tendenciją gausiai derėti išlaikė ir veislių ‘Vivaldi’, ‘Asia’ ir ‘Daroyal’ braškės (3 lentelė). Reikia pažymėti, kad ‘Daroyal’, ‘Vivaldi’ ir ‘Deluxe’ veislių braškės Lietuvoje visai netirtos ir, lyginant su anksčiau tirtomis veislėmis, gauti vertingi rezultatai. Atliekant šį tyrimą, ‘Sonatos’ veislės braškės buvo kiek išretėjusios, bet vis tiek derlingiausios. Analogiškai ir ankstesnių tyrimų rezultatai: ‘Sonatos’ veislės braškės derėjo gausiai ir derlingumu atsiliko tik nuo labai derlingų veislės ‘Elkat’ braškių (Uselis ir kt., 2009).

Braškių derėjimo laikas. Vertinant įvairių veislių braškes labai svarbu nustatyti jų derėjimo laiką. Paprastai labai vertinamos kuo anksčiau derančių veislių braškės, nes ankstyvosios braškių uogos yra brangiausios. Taip pat svarbu auginti įvairaus sunokimo laiko braškes, taip užtikrinant geros kokybės uogų tiekimą į rinką kuo ilgesnį laikotarpį. Nors 2016 ir 2017 metais dėl skirtingų meteorologinių sąlygų uogų nokimo pradžia skyrėsi, bet, vidutiniais duomenimis, anksčiausiai (06-11) pradėtos skinti 'Flair', 'Rumba' ir 'Daroyal' veislių uogos (4 lentelė). Taip pat anksti (po 2 dienų) pradėtos skinti 'Asia' veislės uogos. Daugumos veislių uogos pradėtos skinti birželio 15 dieną ir tik 'Syria' veislės – dar 2 dienomis vėliau (4 lentelė).

4 lentelė. Vidutinis braškių uogų skynimo laikas, mėn. d.

Table 4. The average strawberry harvesting date (month, day)

Babtai, 2016–2017

Veislė Cultivar	06-11	06-13	06-15	06-17	06-30	07-02	07-04	07-06	07-08
'Flair'	+	+	+	+	+0				
'Rumba'	+	+	+	+	+	+	+0		
'Daroyal'	+	+	+	+	+	+	+	+0	
'Asia'		+	+	+	+	+	+	+	+0
'Darselect'			+	+	+	+	+	+	+0
'Elegance'			+	+	+	+	+	+	+0
'Deluxe'			+	+	+	+	+	+	+0
'Vivaldi'			+	+	+	+	+	+	+0
'Sonata'			+	+	+	+	+	+	+0
'Syria'				+	+	+	+	+	+0

Daugumos tirtų veislių uogos baigtos skinti liepos 8 dieną, o anksčiausiai pradėjusios derėti 'Flair', 'Rumba' ir 'Daroyal' veislių braškės anksčiau ir baigtos skinti – atitinkamai liepos 8, 4 ir 2 dienomis (4 lentelė).

Labai informatyvus braškių derėjimo ankstyvumo rodiklis yra nuskinto derliaus dalis iki birželio trečiojo dešimtadienio vidurio, kai braškės dera gausiausiai ir uogų kaina būna pati žemiausia, ir vėliau, kai uogų kaina vėl kyla. Vidutiniais dvejų metų duomenimis, 'Flair', 'Rumba' ir 'Daroyal' veislių braškės priskirtinos ankstyvųjų veislių grupei, nes per laikotarpį iki birželio trečiojo dešimtadienio vidurio jų sunokusių uogų kiekis sudarė 90–80 % (5 lentelė). Vidutinio sunokimo laiko veislių grupei priskirtinos 'Asia', 'Darselect', 'Vivaldi', 'Deluxe' ir 'Elegance' veislės: sunokusių uogų kiekis sudarė 70–60 %. Vidutinio vėlyvumo veislių grupei

priskirtinos veislės ‘Syria’ ir ‘Sonata’: minėtu laikotarpiu braškės sunokino 55 % derliaus.

5 lentelė. Braškių derliaus dalis atskirais derėjimo laikotarpiais, %
Table 5. Strawberry harvest share over different periods (%)

Babtai, 2016–2017

Veislė / Cultivar	06 07–06 25	06 26–07 21
‘Flair’	88,2	11,3
‘Daroyal’	86,0	14,0
‘Rumba’	82,4	17,6
‘Asia’	71,9	28,1
‘Darselect’	69,4	30,6
‘Vivaldi’	65,8	34,2
‘Deluxe’	63,0	37,0
‘Elegance’	62,1	37,9
‘Syria’	54,9	45,1
‘Sonata’	54,6	45,4

Uogų kokybė. Vertinant uogų kokybę nustatyta vidutinė uogos masė įvairiais derėjimo laikotarpiais. Derėjimo pradžioje daugelio tirtų veislių braškių vidutinė uogos masė buvo didelė, o iš esmės didžiausias uogas išaugino ‘Asia’ veislės braškės (6 lentelė). Veislių ‘Darselect’ ir ‘Vivaldi’ uogų masė buvo iš esmės mažesnė, palyginti su kontrolinės ‘Rumba’ veislės uogomis.

6 lentelė. Vidutinė uogos masė, g
Table 6. The average strawberry fruit weight, g

Babtai, 2016–2017

Veislė Cultivar	Pirmasis skynimas The first harvest	Trečiasis skynimas The third harvest	Paskutinis skynimas The last harvest
‘Flair’	21,3	13,3	9,0
‘Daroyal’	26,4	18,2	9,9
‘Rumba’	28,8	21,7	12,0
‘Asia’	34,0	23,0	14,4
‘Darselect’	22,7	18,3	10,8
‘Vivaldi’	22,1	13,1	7,3
‘Deluxe’	28,1	18,8	11,2
‘Elegance’	24,9	17,4	9,4
‘Syria’	27,1	19,2	10,7
‘Sonata’	28,4	22,4	12,6
R ₀₅ / LSD ₀₅	4,36	4,12	2,02

Visiško braškių derėjimo metu (trečiasis skynimas) daugelio veislių braškių vidutinė uogos masė iš esmės nesiskyrė, tik veislių ‘Vivaldi’ ir ‘Flair’ uogos buvo iš esmės mažesnės už kontrolinės veislės ‘Rumba’ uogas.

Derėjimo pabaigoje (paskutinis skynimas) už ‘Rumba’ veislės braškes iš esmės mažesnės buvo ‘Vivaldi’, ‘Elegance’ ir ‘Flair’ veislių uogos (6 lentelė).

Uogų kokybė ir pasiskirstymas į prekinės klases priklauso nuo uogų skersmens, o šis priklauso ne tik nuo auginimo sąlygų, skynimo laiko per visą derėjimo laikotarpį, bet ir nuo konkrečiai veislei būdingos uogų formos. Pavyzdžiui, veislių ‘Rumba’ ar ‘Sonata’ uogos paprastai būna apvalios, širdiškos ar plataus kūgio formos ir jų skersmuo dažniausiai bus didesnis negu ‘Syria’ veislės uogų, kurios būna ilgo kūgio formos, nors vidutinė uogos masė gali sutapti, ir atvirkščiai. Vidutiniais dvejų metų tyrimais nustatyta, kad daugumos veislių visos arba beveik visos pirmojo skynimo uogos atitiko aukščiausios klasės reikalavimus, nes buvo 25 mm ir didesnio skersmens (7 lentelė). Paanalizavus ypač didelių (35 mm ir didesnio skersmens) uogų pirmojo skynimo metu kiekį nustatyta, kad iš esmės daugiausia jų išaugino ‘Rumba’ veislės braškės, o iš esmės mažiausius labai didelio skersmens uogų kiekius išaugino ‘Flair’ ir ‘Vivaldi’ veislių augalai (7 lentelė).

7 lentelė. Braškių uogų pasiskirstymas pagal skersmenį, %

Table 7. Distribution of strawberry fruits by their diameter, %

Babtai, 2016–2017

Veislė Cultivar	Pirmasis skynimas / First harvest		Trečiasis skynimas / Second harvest	
	≥ 25 mm	≥ 35 mm	≥ 25 mm	≥ 35 mm
‘Flair’	98,2	44,1	81,1	14,9
‘Daroyal’	100,0	79,4	81,1	17,6
‘Rumba’	100,0	98,4	92,3	39,8
‘Asia’	100,0	85,7	95,1	53,6
‘Darselect’	100,0	85,3	84,5	23,7
‘Vivaldi’	95,9	64,8	73,1	21,7
‘Deluxe’	98,0	85,2	93,0	24,2
‘Elegance’	99,1	83,8	89,6	23,3
‘Syria’	98,8	82,1	83,6	16,4
‘Sonata’	100,0	86,8	84,9	39,2
R ₀₅ / LSD ₀₅	9,81	11,40	12,64	3,87

Trečiojo skynimo metu, t. y. uogų nokimo laikotarpio viduryje, pagal skersmenį aukščiausios klasės reikalavimus atitinkančių visų veislių braškių uogų kiekis buvo panašus, išskyrus ‘Vivaldi’ veislę: jos

aukščiausios klasės uogų buvo iš esmės mažiausiai. Šiuo laikotarpiu pagal skersmenį labai didelių uogų, palyginus su veislėmis ‘Rumba’ ar ‘Sonata’, iš esmės daugiau sunokino veislė ‘Asia’, o iš esmės mažiau – veislės ‘Flair’, ‘Syria’, ‘Daroyal’, ‘Vivaldi’, ‘Elegance’, ‘Darselect’ ir ‘Deluxe’ (7 lentelė).

Vertinant braškių uogų kokybę labai svarbu ir kiti jusliniai rodikliai. Pomologinė komisija nustatė, kad išoriškai puikiai atrodo veislių ‘Syria’, ‘Rumba’, ‘Asia’ ir ‘Sonata’ uogos. ‘Darselect’ veislės uogos atrodė šiek tiek prasčiau (8 lentelė).

8 lentelė. Jusliniai braškių uogų kokybės rodikliai balais

Table 8. Sensory strawberry fruit quality indicators, scores

Babtai, 2016–2017

Veislė Cultivar	Patrauklumas Attractiveness	Skonis / Taste	Bendras kokybės įvertinimas Overall rating
‘Flair’	4,4	4,6	4,4
‘Daroyal’	4,5	4,4	4,4
‘Rumba’	4,6	4,3	4,3
‘Asia’	4,6	4,5	4,6
‘Darselect’	4,2	3,9	3,9
‘Vivaldi’	4,4	4,1	4,2
‘Deluxe’	4,4	4,3	4,4
‘Elegance’	4,5	4,5	4,5
‘Syria’	4,7	4,6	4,7
‘Sonata’	4,6	4,6	4,6
R ₀₅ / LSD ₀₅	0,49	0,48	0,49

Skaniausias uogas išaugino veislės ‘Flair’, ‘Syria’ ir ‘Sonata’. Iš esmės prasčiausio skonio iš tirtų veislių buvo ‘Darselect’ uogos (8 lentelė). Aukščiausias bendras uogos kokybės įvertinimas suteiktas veislių ‘Syria’, ‘Asia’ ir ‘Sonata’ braškėms, o iš esmės prasčiausiai įvertinta veislė ‘Darselect’. Ankstesniais tyrimais taip pat buvo nustatyta, kad veislių ‘Asia’ ir ‘Syria’ braškės nebuvo derlingiausios, bet buvo siūlomos auginti dėl puikios uogų kokybės (Uselis ir kt., 2013). Ankstesnių tyrimų duomenimis, ‘Darselect’ veislės uogos yra puikios kokybės (Uselis ir kt., 2009, 2013), tačiau šio tyrimo duomenys rodo, kad jau atsirado veislių, išauginančių kur kas geresnio skonio uogas ir bendra jų kokybę yra geresnė.

Išvados. 1. Daugumos veislių braškių vidutinis dvejų metų derlius buvo gausus ir įvairavo nuo 14 iki 19 t ha⁻¹. Palyginus su kontrolinės veislės ‘Rumba’ braškėmis, iš esmės derlingesnės buvo tik ‘Sonatos’ veislės

braškės. Taip pat derlingesnės už kontrolinę veislę buvo ‘Vivaldi’, ‘Asia’, ‘Darselect’ ir ‘Daroyal’ veislių braškės, nors skirtumai neesminiai, o ‘Elegance’ ir ‘Syria’ veislių braškės buvo linkusios derėti prasčiau.

2. Nustačius tirtų veislių braškių skynimo pradžią ir įvertinus nuskintų uogų derliaus kiekį procentais iki visiško braškynų derėjimo laikotarpio vidurio (birželio mėnesio trečiojo dešimtadienio viduryje), nustatyta, kad ‘Flair’, ‘Rumba’ ir ‘Daroyal’ veislės priskirtinos ankstyvųjų veislių grupei, ‘Asia’, ‘Darselect’, ‘Vivaldi’, ‘Deluxe’ ir ‘Elegance’ – vidutinio ankstyvumo, ‘Syria’ ir ‘Sonata’ – vidutinio vėlyvumo.

3. Vidutiniais dvejų metų tyrimų duomenimis, daugumos veislių visos arba beveik visos pirmojo skynimo uogos atitiko aukščiausios klasės reikalavimus, nes buvo 25 mm ir didesnio skersmens, o ypač didelių (35 mm ir didesnio skersmens) uogų daugiausia išaugino ‘Rumba’ veislės braškės. Pirmojo skynimo metu nustatyta, kad iš esmės mažiausius labai didelio skersmens uogų kiekius išaugino ‘Flair’ ir ‘Vivaldi’ veislių braškės. Trečiojo skynimo metu, t. y. uogų nokimo laikotarpio viduryje, pagal skersmenį labai didelių uogų, palyginus su veislėmis ‘Rumba’ ar ‘Sonata’, iš esmės daugiau sunokino ‘Asia’ veislė, o iš esmės mažiau – ‘Flair’, ‘Syria’, ‘Daroyal’, ‘Vivaldi’, ‘Elegance’, ‘Darselect’ ir ‘Deluxe’ veislės.

4. Vertinant braškių uogų kokybę nustatyta, kad puikiai išoriškai atrodo ‘Syria’, ‘Rumba’, ‘Asia’ ir ‘Sonatos’ veislių uogos. ‘Darselect’ veislės uogos atrodo šiek tiek prasčiau. Skaniausias uogas išaugino ‘Flair’, ‘Syria’ ir ‘Sonatos’ veislių braškės, o iš esmės prastesnio skonio iš tirtų veislių braškių buvo ‘Darselect’.

5. Pagal ūkinių ir biologinių savybių kompleksą iš tirtų veislių Lietuvos agroklimato sąlygomis tinkamiausios auginti ankstyvosios veislės – ‘Rumba’ ir ‘Daroyal’, vidutinio ankstyvumo – ‘Asia’ ir ‘Deluxe’ ir vidutinio vėlyvumo – ‘Sonata’.

Padėka. Lietuvos žemės ūkio ministerijai už tyrimo finansavimą 2015–2016 m. (projektas MT-15-23).

*Gauta 2018-10-12
Parengta 2018-11-14*

Literatūra

1. Intensyvios uoginių augalų auginimo technologijos. 2002. N. Uselis (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Babtai, Kauno r.

2. Kikas A., Libek A., Kaldmäe H., Hanni L. 2007. Evaluation of strawberry cultivars in Estonia. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 26(3): 131–137.
3. Libek A. 2001. Investigation of strawberry cultivars in Estonia. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 20(3): 245–251.
4. Mokslinės metodikos inovatyviems žemės ir miškų mokslų tyrimams. 2013. A. Sasnauskas (sudaryt.). LAMMC, Kaunas. 447 p.
5. Radaewska B., Dewor I. 1996. Yield and mean weight of fruit from six strawberry cultivars grown under unheated plastic tunnels over three years. *Acta Horticulture*, 439: 525–532.
6. Rugienius R., Sasnauskas A. 2005. Braškių veislių ir hibridinių klonų tyrimas. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 24(1): 34–41.
7. Rugienius R., Sasnauskas A. 2006. Braškių veislių tyrimas Lietuvoje pagal tarptautinę COST 863 programą. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 25(4): 43–53.
8. Sasnauskas A., Rugienius R., Šikšnianas T., Uselis N., Raudonis L., Valiuškaitė A., Brazaitytė A., Viškelis P., Rubinskienė M. 2008. Small berry research according to COST 863 Action. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 27(2): 389–400.
9. Uselis N. 2005. Investigation of strawberry cultivars for commercial growing in Lithuania. *Fruit – growing*, 17(2): 314–319.
10. Uselis N. 2008. Inovatyvių braškių auginimo technologijų kūrimo ir tobulinimo raida. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 27(3): 153–164.
11. Uselis N., Lanauskas J., Duchovskis P., Brazaitytė A., Viškelis P., Šabajevienė G. 2006. Frigo daigais pasodintų braškių 'Elsanta' auginimo būdai šiltnamiuose. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 25(1): 56–63.
12. Uselis N., Lanauskas J., Valiuškaitė A., Viškelis P. 2009. Braškių veislių tyrimas auginant jas profiliuotoje dirvoje. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 28(4): 51–60.
13. Uselis N., Lanauskas J., Viškelis P. 2010. Vėlyvųjų braškių veislių tyrimas auginant jas profiliuotoje dirvoje. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 29(4): 15–22.
14. Uselis N., Lanauskas J., Zalatorius V., Duchovskis P., Brazaitytė A., Urbonavičiūtė A. 2008. Evaluation of the methods of soil cultivation growing dessert strawberries in beds. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 27(2): 295–305.
15. Uselis N., Rugienius R., Lanauskas J., Valiuškaitė A., Viškelis P., Sasnauskas A., Kviklys D. 2013. Naujausios braškių veislės versliniam auginimui. Iš: Naujausios rekomendacijos žemės ir miškų ūkiui. Akademija, Kėdainių r., 27–29.

16. Valiuškaitė A., Uselis N., Survilienė E. 2010. iMETOS®sm *Botrytis* sp. prognozavimo modelio efektyvumo tyrimai braškyne. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 29(3): 13–22.
17. Żurawich E., Masny A. 2005. Uprawa truskawek w polu i pod oslonami. Plantpress, Krakow.
18. Żurawicz E., Masny A. 2009. Yielding of new dessert strawberry cultivars and their susceptibility to fungal diseases in Poland. *Research Institute of Pomology and Floriculture Pomologiczna, Skierniewice*, 18: 96–100.

Productivity and berry quality of different time ripening strawberry cultivars

**N. Uselis, J. Lanauskas, P. Viškelis, A. Valiuškaitė, N. Rasiukevičiūtė,
L. Buskienė, D. Kviklys**

Summary

Field experiment of strawberry cultivar evaluation was established on August 18, 2015. Strawberries were grown in low white film mulched beds with a fertigation system. Potted strawberry plant runners were used, planting scheme – 1.0 + 0.35 + 0.35 × 0.2 m (88 236 plants ha⁻¹). The following strawberry cultivars were tested: ‘Rumba’, ‘Asia’, ‘Daroyal’, ‘Darselekt’, ‘Deluxe’, ‘Elegance’, ‘Flair’, ‘Syria’, ‘Sonata’ and ‘Vivaldi’.

Only strawberries of ‘Sonata’ cultivar gave higher yield if compared to the control cultivar ‘Rumba’. Somewhat more productive than the cultivar ‘Rumba’ were ‘Vivaldi’, ‘Asia’, ‘Darselekt’ and ‘Daroyal’. According to the berry ripening time, it has been determined that ‘Flair’, ‘Rumba’ and ‘Daroyal’ are early; ‘Asia’, ‘Darselekt’, ‘Vivaldi’, ‘Deluxe’ and ‘Elegance’ – medium early; ‘Syria’ and ‘Sonata’ – medium late maturing cultivars.

According to the complex of biological and economically important characteristics of Lithuanian soil and climate, the best for cultivation are early maturing ‘Rumba’ and ‘Daroyal’, medium early – ‘Asia’ and ‘Deluxe’, medium late – ‘Sonata’ cultivars.

Keywords: strawberries, yield, berry quality, cultivars.