

Penkiolikos aviečių veislių biologinių ir ūkinių savybių įvertinimas Vidurio Lietuvoje

Loreta Buskienė

*Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Kauno g. 30, LT-54333 Babtai,
Kauno r., el. paštas l.buskiene@lsdi.lt*

2002–2005 m. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute buvo iširta 15 introdukuotų aviečių veislių, sukurtų Rusijoje, Estijoje, Lenkijoje, Anglijoje ir JAV. Pagal derėjimo pradžios vidutinę datą tirtos aviečių veislės buvo priskirtos ankstyvųjų ('Novokitajevskaja', 'Malling Seedling', 'Volnica') ir vidutinio ankstyvumo ('Beskid', 'Canby', 'Dalnija', 'Espe', 'Helkal', 'Kiržač', 'Nagrada', 'Nawojka', 'Obilnaja', 'Peresvet', 'Tomo', 'Willamette') veislių grupėms.

Nustatyta, kad Vidurio Lietuvos agroklimato sąlygomis vidutinio sunkumo ir sunkiuose priemoliuose derlingiausias buvo aviečių veislės 'Novokitajevskaja' (5,77 t ha⁻¹), 'Tomo' (4,75 t ha⁻¹) ir 'Dalnija' (3,94 t ha⁻¹). Stambiausias uogas išaugino 'Willamette', 'Obilnaja' ir 'Kiržač' avietės. Išsvermingiausias žiemą buvo aviečių veislės 'Tomo' ir 'Novokitajevskaja'.

Reikšminiai žodžiai: augumas, avietės, derlingumas, fenologinės fazės, išsvermingumas žiemą, uogas masė, veislės.

Įvadas. Lietuvoje didėja susidomėjimas versliniu aviečių auginimu. Mūsų šalyje verslinių avietynų plotai siekia daugiau kaip 260 ha (Kviklys, 2006). Aviečių augintojų verslo sėkmę lemia tinkamai pasirinkta veislė. Akademiko A. Žučenos nuomone, augalo derliaus dydis ir kokybė 50–80 % priklauso nuo veislės (Жученко, 2003). Pagrindinis aviečių veislių kūrėjų tikslas – sukurti labai produktyvias veisles, gerai prisitaikiusias prie nepalankių aplinkos sąlygų ir išauginančias puikios prekinės išvaizdos bei gero skonio uogas (Kempler, Daubeny, 1999; Heiberg ir kt., 2002; Легкая, 2006).

Šiuo metu pasaulyje surta daugiau kaip 600 aviečių veislių, tačiau versliniuose uogynuose jų auginama apie 30 (Легкая, 2006). Dauguma produktyvių ir puikios kokybės uogas išauginančių aviečių veislių, sukurtų šiltesnio klimato šalyse, nėra labai išsvermingos žiemą (Исачкин ir kt., 2001; Kikas ir kt., 2002; Gwozdecki, 2003; Leposavič ir kt., 2003; Zornić ir kt., 2003; Евдокименко, 2007). Ši problema aktuali mūsų šalyje, nes žiemą dažnai atšyla ir po to staiga atšąla, o avietės jautrios temperatūrų kaitai. Nuo aviečių išsvermingumo žiemą labai priklauso jų derlingumas, nes dėl stiebų pašalimo neišsvermingų veislių avietės gali beveik nederėti (Казакон, 1994;

Heiberg ir kt., 2002; Danek, 2004).

Avietėms tinkamiausias purios, humusingos dirvos (Казакoв, 1994; Danek, 2004). Lietuvoje daug avietynų įveista derlingose, sunkios granulimetrinės sudėties dirvoje, todėl labai svarbu įvertinti biologines ir ūkines augalų savybes, auginant avietes tokiomis agroklimato sąlygomis.

Remiantis literatūros šaltiniais, be pasaulyje paplitusių veislių 'Willamette', 'Canby', 'Malling Seedling', tyrimams pasirinktos ir naujos: Rusijos selekcininko I. Kazakovo sukurtos aviečių veislės 'Volnica', 'Peresvet' (Исачкин ir kt., 2001; Евдокименко, 2007), Lenkijoje J. Daneko išvestos naujos veislės 'Beskid', 'Nawojka' (Danek, 2004), estiškos avietės 'Tomo', 'Espe' ir 'Helkal' (Kikas ir kt., 2002).

Darbo tikslas – ištirti ir įvertinti introdukuotų aviečių veislių svarbiausias biologines ir ūkines savybes Lietuvos agroklimato sąlygomis.

Tyrimo objektas, metodai ir sąlygos. Tyrimai atlikti 2002–2005 m. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto eksperimentinėje bazėje. Tirta 15 aviečių veislių, sukurtų Rusijoje, Estijoje, Lenkijoje, Anglijoje ir JAV.

Avietės pasodintos 2000 m. pavasarį 3,0 × 0,5 m atstumais ir augintos pagal priimtas intensyvias uogynų auginimo technologijas (Uselis, 2002). Augalų juostos plotis – 50–60 cm, stiebų skaičius nenormuotas. Apskaitinio bandymų laukelio ilgis – 3 m, plotis – 1,5 m, plotas – 4,5 m². Bandymo variantai kartoti po keturis kartus.

Dirvožemis – sekliai karbonatingas giliau glėjiškas rudžemis (RDg4-k1), vidutinio sunkumo ir sunkus priemolis. Agrocheminė dirvožemio charakteristika: pH – 7,1 (KCl ištraukoje), humuso – 2,3 %, P₂O₅ – 290 mg kg⁻¹, K₂O – 180 mg kg⁻¹.

Atliekant bandymą nustatyta: aviečių fenologinių fazių eiga (fiksuota augalų vegetacijos pradžia ir pabaiga); aviečių vienamečių stiebų skaičius augalų juostos ilgio metre, jų skersmuo ir aukštis (matuojant po 25 stiebus laukelyje vegetacijos pabaigoje); stiebų pašalimas po šaltų žiemų (įvertintas 5 balų sistema: 0 – nepašalę, 5 – visai iššalę); uogų derlius (t ha⁻¹); vidutinė uogos masė (pirmo, trečio ir paskutinio skynimo metu, atsitiktine tvarka atrinkus po 100 uogų laukelyje).

Tyrimų duomenys statistiškai įvertinti taikant dispersinės analizės metodą randomizuotų pakartojimų blokams.

Meteorologinės sąlygos tyrimų laikotarpiu buvo gana skirtingos ir ne visais metais palankios avietėms augti. 2002 metai buvo sausringiausi. 2003 m. sausa buvo gegužės ir birželio mėn. Liepa buvo lietinga, rugpjūtis ir rugsėjis – gana šilti ir sausi. 2004 m. pavasarį užfiksuotos iki -4,9 °C šalnos. Balandžio mėn. buvo labai sausa – iškrito tik 3,8 mm kritulių (daugiametis vidurkis – 71,8 mm). Liepa buvo sausesnė ir vėsesnė negu įprastai, rugpjūtis – labai lietingas. 2005 m. buvo labai sausa ir karšta liepa, rugpjūtis – vėsesnis ir lietingas. 2001–2002 m. ir 2004–2005 m. žiemomis pasireiškė staigūs oro temperatūros svyravimai, todėl nemažai veislių aviečių stiebų pašalo.

Rezultatai. Augalų fenologinių fazių eiga. 2002–2005 m. laikotarpiu iš tirtų 15 veislių anksčiausiai vegetuoti pradėjo 'Novokitajevskaja' ir 'Canby', vėliausiai – 'Peresvet' veislių avietės (1 lentelė). Vidutinė tirtų veislių aviečių vegetacijos trukmė – 211 dienų. 'Kiržač' ir 'Volnica' veislių aviečių vegetacijos periodas buvo trumpiausias (208 d.), 'Beskid' – ilgiausias (218 d.).

1 lentelė. Skirtingų veislių aviečių vegetacijos eiga
Table 1. Vegetation of different raspberry cultivars

Babtai, 2002–2005 m.

Veislė Cultivar	Vegetacijos pradžia (mėnuo, diena) Beginning of vegetation (month, day)	Vegetacijos pabaiga (mėnuo, diena) End of vegetation (month, day)	Vidutinė vegetacijos trukmė dienomis Average vegetation duration (days)
‘Novokitajevskaja’ (standartinė standard)	04–16	11–14	212
‘Beskid’	04–20	11–24	218
‘Canby’	04–18	11–16	212
‘Dalnija’	04–24	11–20	210
‘Espe’	04–26	11–22	210
‘Helkal’	04–20	11–16	210
‘Kiržac’	04–20	11–14	208
‘Malling Seedling’	04–24	11–20	210
‘Nagrada’	04–26	11–22	210
‘Nawojka’	04–20	11–18	212
‘Obilnaja’	04–24	11–20	210
‘Peresvet’	04–28	11–28	214
‘Tomo’	04–26	11–22	210
‘Volnica’	04–20	11–14	208
‘Willamette’	04–22	11–20	212

Praėjus 40–50 d. nuo vegetacijos pradžios, avietės pradeda žydėti (Misevičiūtė, 1974; Buskienė, 1996). Jos žydi gana vėlai, todėl beveik niekada nenukenčia nuo pavasario šalnų. Aviečių žydėjimo pradžia kito nuo gegužės 26 d. iki birželio 8 d., o pabaiga – nuo birželio 12 iki 28 d.: tai priklausė nuo veislės ir meteorologinių sąlygų (1 pav.). Gausiausiai avietės pražysta praėjus 3–5 d. nuo žydėjimo pradžios. Nustatyta, kad daugumos tirtų veislių aviečių gausiausias žydėjimas sutapo. Vidutinė tirtų veislių aviečių žydėjimo trukmė – 18 dienų. Kasmet trumpiausiai žydėdavo ‘Nagrada’ ir ‘Obilnaja’ (14 d.), o ilgiausiai – ‘Beskid’ veislės avietės (27 d.).

Nuo aviečių žydėjimo iki uogų sunokimo praeina 25–30 dienų (Misevičiūtė, 1974; Buskienė, 1996). Tyrimų laikotarpiu kasmet anksčiausiai pradėdavo derėti ‘Novokitajevskaja’, ‘Malling Seedling’, ‘Volnica’, vėliausiai uogas sunokindavo ‘Peresvet’ veislės avietės (2 pav.).

Vidutinė tirtų veislių aviečių derėjimo trukmė – 28 dienos. Trumpiausiai derėjo ‘Nawojka’ (25 d.), o ilgiausiai derėjo ir žydėjo ‘Beskid’ veislės avietės (33 d.). Aviečių uogos buvo skintos 5–6 kartus per sezoną.

Veislė Cultivar	Gegužė May			Birželis June														
	26	28	30	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
'Novokitajevskaja' (stand. / standard)	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕								
'Beskid'			✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Canby'		✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Dalniaja'				✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Espe'					✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Helkal'			✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Kiržač'			✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Malling Seedling'				✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Nagrada'					✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Nawojka'			✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Obilnaja'				✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Peresvet'							✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Tomo'					✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Volnica'			✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
'Willamette'				✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕

1 pav. Skirtingų veislių aviečių vidutinė žydėjimo trukmė
Fig. 1. Average blooming duration of different raspberry cultivars
 Babtai, 2002–2005 m.

Veislė Cultivar	Liepa July														Rugpjūtis August				
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	2	4	6	8	10
'Novokitajevskaja' (stand. / standard)	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Beskid'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
'Canby'		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Dalniaja'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
'Espe'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉		
'Helkal'		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Kiržač'		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Malling Seedling'	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Nagrada'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
'Nawojka'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Obilnaja'			☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
'Peresvet'				☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
'Tomo'		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉			
'Volnica'	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				
'Willamette'		☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉				

2 pav. Skirtingų veislių aviečių vidutinė derėjimo trukmė
Fig. 2. Average yielding duration of different raspberry cultivars
 Babtai, 2002–2005 m.

Remiantis mūsų fenologiniais stebėjimais, pagal derėjimo pradžios vidutinę datą tirtos aviečių veislės buvo priskirtos ankstyvųjų ('Novokitajevskaja', 'Malling Seedling', 'Volnica') ir vidutinio ankstyvumo ('Beskid', 'Canby', 'Dalniaja', 'Espe', 'Helkal', 'Kiržač', 'Nagrada', 'Nawojka', 'Obilnaja', 'Peresvet', 'Tomo', 'Willamette') veislių grupėms.

Aviečių augumas ir stiebų pašalimas. Tyrimų laikotarpiu iš esmės aukštesni nei standartinės veislės 'Novokitajevskaja' užaugo 'Willamette' (132,8 %), 'Canby', 'Beskid', 'Espe' (118–120 %), 'Malling Seedling', 'Nagrada' ir 'Tomo' (110–112 %) aviečių stiebai, iš esmės žemesni – 'Volnica' (87,7 %) (2 lentelė). Visais tyrimų metais 'Willamette' aviečių stiebai užaugo aukščiausi (177,0 cm), o 'Volnica' – žemiausi (116,9 cm). 'Canby' veislės augalų stiebai iš kitų išsiskyrė iš esmės didžiausiu (10,8 mm) skersmeniu (2 lentelė).

2 lentelė. Aviečių augumas ir stiebų pašalimas žiemą

Table 2. Raspberry growth vigour and stem frostbite in winter

Babtai, 2002–2005 m.

Veislė Cultivar	Stiebo aukštis Stem height, cm	Stiebo skersmuo Stem diameter, mm	Stiebų skaičius, vnt. m ⁻¹ Stem number (unt. m ⁻¹)	Stiebų pašalimas balais Stem frostbite	
				2001–2002 m. žiema in winter 2001–2002	2004–2005 m. žiema in winter 2004–2005
'Novokitajevskaja' (standartinė / standard)	133,2	9,74	35,7	0,9	0,7
'Beskid'	157,4	9,85	25,8	1,1	1,1
'Canby'	160,5	10,8	34,4	1,3	2,3
'Dalniaja'	131,7	10,5	32,9	3,0	1,7
'Espe'	157,5	9,48	28,7	0,9	1,4
'Helkal'	126,1	9,97	38,5	1,9	1,3
'Kiržač'	130,2	9,67	35,4	2,8	2,5
'Malling Seedling'	149,2	10,26	31,4	0,7	1,6
'Nagrada'	147,7	10,47	25,4	1,1	1,5
'Nawojka'	129,1	9,85	32,6	3,8	3,7
'Obilnaja'	123,2	9,46	36,0	3,2	2,8
'Peresvet'	121,1	10,18	37,1	1,9	1,7
'Tomo'	146,7	9,97	32,8	0,6	0,5
'Volnica'	116,9	9,88	29,6	2,3	2,2
'Willamette'	177,0	9,68	38,7	2,2	2,1
R ₀₅ / LSD ₀₅	13,17	0,942	6,88	1,45	0,96

'Peresvet', 'Malling Seedling', 'Nagrada', 'Espe' ir 'Canby' avietės išaugino didesnio nei 10 mm skersmens stiebus. Avietės 'Nagrada', 'Beskid' ir 'Espe' suformavo iš esmės mažiau (20–30 %) vienamečių stiebų ploto vienetu negu standartinė veislė (2 lentelė). Šių trijų ir 'Volnica' veislės avietės suformavo iki 30 vnt m⁻¹, o 'Kiržač',

‘Novokitajevskaja’, ‘Obilnaja’, ‘Peresvet’, ‘Helkal’ ir ‘Willamette’ – daugiau kaip 35 vnt m⁻¹stiebų.

Labai svarbi biologinė ir ūkinė aviečių veislės savybė yra išsvermingumas žiemą, iš dalies lemianti derlingumą. Po 2001–2002 m. žiemos įvertinus aviečių stiebų pašalimą, nustatyta, kad labiausiai pašalo ‘Nawojka’, ‘Obilnaja’, ‘Dalnaja’ ir ‘Kiržač’ aviečių stiebai (skirtumai esminiai) (2 lentelė). Mažiausiai pašalo ‘Tomo’, ‘Malling Seedling’, ‘Espe’ ir ‘Novokitajevskaja’ aviečių stiebai (pažeidimai mažesni negu 1 balas). Daugiau aviečių veislių nukentėjo 2004–2005 m. žiemą. Šią žiemą labiausiai pašalo ‘Willamette’, ‘Nawojka’, ‘Canby’ aviečių stiebai. Išsvermingiausios buvo ‘Tomo’, ‘Dalnaja’, ‘Novokitajevskaja’, ‘Helkal’ ir ‘Beskid’ veislių avietės. Kitų veislių aviečių stiebai pašalo iš esmės daugiau negu standartinės veislės ‘Novokitajevskaja’. Per ketverius tyrimų metus išsvermingiausios žiemą buvo aviečių veislės ‘Tomo’ ir ‘Novokitajevskaja’.

Derlius ir uogos masė. 2002 m. iš esmės didesnę uogų derlių nei standartinė veislė išaugino ‘Tomo’ veislės avietės (7,11 t ha⁻¹), gana gerai derėjo ir ‘Espe’, ‘Helkal’, ‘Malling Seedling’ avietės (apie 4 t ha⁻¹) (3 lentelė).

3 lentelė. Aviečių derlius ir vidutinė uogos masė

Table 3. Raspberry yield and average berry weight

Babtai, 2002–2005 m.

Veislė Cultivar	Derlius Yield, t ha ⁻¹					Vidutinė uogos masė Average berry weight, g
	2002 m.	2003 m.	2004 m.	2005 m.	vidutinis average	
‘Novokitajevskaja’ (standartinė / standard)	2,57	5,24	5,42	9,83	5,77	1,86
‘Beskid’	2,10	2,06	2,67	4,88	2,93	2,12
‘Canby’	2,92	3,84	3,36	3,06	3,30	2,01
‘Dalnaja’	1,83	2,89	2,37	8,68	3,94	2,07
‘Espe’	4,24	1,99	0,91	3,31	2,61	2,03
‘Helkal’	3,6	1,52	2,34	5,38	3,21	2,10
‘Kiržač’	1,84	1,57	1,75	3,51	2,17	2,42
‘Malling Seedling’	3,60	3,36	2,38	2,21	2,89	2,20
‘Nagrada’	2,75	2,85	2,72	4,63	3,24	2,15
‘Nawojka’	0,47	1,06	0,71	1,13	0,84	1,71
‘Obilnaja’	1,34	2,63	1,64	3,21	2,21	2,41
‘Peresvet’	0,88	1,07	0,81	1,58	1,09	1,82
‘Tomo’	7,11	2,13	2,08	7,68	4,75	2,07
‘Volnica’	0,54	1,30	1,48	3,01	1,58	1,97
‘Willamette’	1,98	3,70	2,90	2,41	2,75	2,38
R ₀₅ / LSD ₀₅	2,137	1,225	1,511	2,903	1,272	0,174

2003 m. 'Canby', 'Willamette' ir 'Malling Seedling' veislių aviečių derlingumas buvo didesnis nei 3 t ha⁻¹. 2004 m. visų veislių aviečių derlius buvo iš esmės mažesnis negu standartinės veislės. 2005 m. aviečių derlingumas per tiriamąjį laikotarpį buvo didžiausias. Per ketverius tyrimų metus iš esmės geriausiai derėjo aviečių veislės 'Novokitajevskaja' (5,77 t ha⁻¹), 'Tomo' (4,75 t ha⁻¹) ir 'Dalnija' (3,94 t ha⁻¹).

Per tiriamąjį laikotarpį stambesnes uogas, palyginti su standartine veisle, išaugino 'Kiržač', 'Willamette', 'Obilnaja' (125–129 %), taip pat 'Helkal', 'Dalnija', 'Tomo', 'Beskid', 'Nagrada', 'Malling Seedling' (111–118 %) veislių avietės (3 lentelė). Smulkiausias išaugo 'Nawojka' aviečių uogos (1,71 g).

Aptarimas. Pagal derėjimo pradžios vidutinę datą (Misevičiūtė, 1974; Buskienė, 1996) ir atsižvelgiant į tyrimų metų meteorologines sąlygas Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute 15 ištirtų introdukuotų aviečių veislių buvo sugrupuota į ankstyvasias ir vidutinio ankstyvumo.

Svarbiausia augalų biologinė ir ūkinė savybė yra derlingumas. Aviečių derlingumas priklauso nuo meteorologinių sąlygų vegetacijos metu, pakankamo stiebų skaičiaus ploto vienetu ir kitų genotipo charakteristikų (Максименко ir kt., 2007). Mūsų tyrimų duomenimis 2002 m. dėl kritulių trūkumo 8 veislių aviečių derlius buvo mažiausias per visus tyrimų metus. 2003 m. visų veislių avietės derėjo iš esmės prasčiau už standartinę veislę. Manoma, kad tam turėjo įtakos 2002 m. išaugę ploniausi 10 veislių aviečių vienamečiai stiebai, kurie derėjo 2003 m. Be to, negausų uogų derlių sąlygojo sausringi periodai gegužės, birželio ir rugpjūčio mėnesiais. 2004 m. taip pat visų veislių aviečių derlius buvo iš esmės mažesnis negu standartinės veislės. Dešimt veislių derėjo prasčiau negu 2003 m. Matyt, derliui turėjo įtakos atskiri sausringi periodai balandžio ir liepos mėnesiais. 2005 m. dauguma aviečių veislių derėjo gausiausiai per visus tyrimų metus. Nors nemažai aviečių veislių stiebų žiemą pašalo, tačiau dėl pakankamo kritulių kiekio ir palankaus temperatūros režimo svarbiausiais augalų augimo tarpsniais uogų derlius buvo geras. Apibendrinus tiriamojo laikotarpio rezultatus nustatyta, kad geriausiai derlių išaugino 'Novokitajevskaja' (5,77 t ha⁻¹), 'Tomo' (4,75 t ha⁻¹) ir 'Dalnija' (3,94 t ha⁻¹) veislių avietės.

Per ketverius metus ištyrus 15 aviečių veislių nustatyta, kad jų derlingumas nelabai priklausė nuo stiebų aukščio, skersmens ir jų skaičiaus ploto vienetu. Pavyzdžiui, aviečių veislė 'Willamette' išaugino aukščiausius stiebus ir didžiausią jų kiekį ploto vienetu, tačiau jos uogų derlius buvo vidutinis (2,75 t ha⁻¹). Gausiausiai derančios standartinės veislės 'Novokitajevskaja' avietės išaugino neaukštus ir vidutinio storio stiebus. Kaip rodo bandymų duomenys, tirtų aviečių veislių derlingumą labiausiai veikė stiebų pašalimas žiemą. Tą faktą patvirtina ir ankstesni mūsų tyrimai (Buskienė, 2007). Daugiausia aviečių veislių pašalo 2004–2005 m. žiemą. Nors ši žiema nebuvo labai šalta, bet oras buvo permainingas ir po dažnų atšilimų vasarį prasidėjo šalčiai. Per ketverius tyrimų metus ištvermingiausios žiemą buvo 'Novokitajevskaja' ir 'Tomo' veislių avietės. Per šį laikotarpį 'Novokitajevskaja', 'Tomo' ir 'Dalnija' avietės išaugino didžiausią derlių. Dėl stipriai pašalusią žiemą stiebų mažiausias buvo 'Nawojka' veislės aviečių derlius, pašalimas taip pat labai sumažino 'Obilnaja', 'Kiržač', 'Volnica', 'Willamette', 'Peresvet' aviečių derlių. Šios introdukuotų veislių grupės avietės buvo produktyvesnės nei anksčiau Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute tirtos aviečių veislės (Buskienė, 1999), tačiau jų ištvermingumas žiemą buvo panašus. Mūsų tyrimų rezultatai sutampa su Estijos mokslininkų nuomone, kad aviečių derlingumas labiausiai priklauso nuo veislės ištvermingumo žiemą (Kikas ir kt., 2002).

Ištvermingiausias žiemą yra tų veislių avietės, kurių gilios ramybės periodas yra ilgas (Казаков, 1994). Aviečių stiebai pakenčia gana žemas temperatūras, tačiau jie jautrūs staigiems temperatūrų svyravimams žiemą, ypač jos pabaigoje. Kadangi pastaraisiais metais mūsų žiemos darosi vis permainingesnės ir po pasikartojančių atšilimų dažnai prasideda šalčiai, aviečių ištvermingumas žiemą tampa viena pagrindinių biologinių ir ūkinių veislės savybių. Ištvermingų žiemą veislių sukūrimas selekciniu ir genetiniu požiūriu visada buvo sudėtinga ir mažiau ištirta sritis, todėl šia prasme labai svarbi regeneracinė veislės savybė (Кичина, 1984).

Remiantis mūsų tyrimų duomenimis, derlingiausiomis ir ištvermingiausiomis žiemą aviečių veislėmis pripažintos 'Novokitajevskaja' ir 'Tomo'. Jos gali būti rekomenduotos auginti versliniuose Lietuvos avietynuose, tačiau dėl smulkokų uogų labiau tiktų perdirbti negu desertui.

Išvados. 1. Vidurio Lietuvos agroklimato sąlygomis neutralios reakcijos vidutinio sunkumo ir sunkiuose priemoliuose (RDg4-k1) aukščiausi išauga 'Willamette' (177,0 cm), žemiausi – 'Volnica' (116,9 cm) veislių aviečių stiebai. Daugiausia stiebų ploto vienetė (daugiau kaip 35 vnt m⁻¹) suformuoja 'Kiržač', 'Novokitajevskaja', 'Obilnaja', 'Peresvet', 'Helkal' ir 'Willamette', mažiausiai (ne daugiau kaip 30 vnt. m⁻¹) – 'Nagrada', 'Beskid', 'Espe' ir 'Volnica' veislių avietės. Didžiausias skersmuo – 'Canby' aviečių stiebų.

2. Pagal derėjimo pradžios vidutinę datą introdukuotos aviečių veislės priskiriamos ankstyvųjų ('Novokitajevskaja', 'Malling Seedling', 'Volnica') ir vidutinio ankstyvumo ('Beskid', 'Canby', 'Dalniaja', 'Espe', 'Helkal', 'Kiržač', 'Nagrada', 'Nawojka', 'Obilnaja', 'Peresvet', 'Tomo', 'Willamette') veislių grupėms.

3. Iš ankstyvųjų aviečių veislių derlingiausias yra 'Novokitajevskaja' (5,77 t ha⁻¹), iš vidutinio ankstyvumo – 'Tomo' (4,75 t ha⁻¹) ir 'Dalniaja' (3,94 t ha⁻¹). 'Willamette', 'Obilnaja' ir 'Kiržač' aviečių uogos išauga stambiausios (2,38–2,42 g). Ištvermingiausias žiemą aviečių veislės yra 'Tomo' ir 'Novokitajevskaja'.

Gauta 2009 11 19

Parengta spausdinti 2009 12 07

Literatūra

1. Buskienė L. 1999. 13 veislių aviečių biologinis-ūkinis įvertinimas. Sodininkystė ir daržininkystė, 18(1): 28–37.
2. Buskienė L. 2007. Introdukuotų aviečių veislių biologinės-ūkinės savybės. Sodininkystė ir daržininkystė, 26(4): 153–161.
3. Danek J. 2004. Uprawa maliny i jeżyny. Hortpress, Warszawa.
4. Gwozdecki J. 2003. Raspberry production in Poland. Proceedings of I Symposium on Raspberry of Serbia and Montenegro with International Participation. Čačak, 157.
5. Heiberg N., Standal R., Måge F. 2002. Evaluation of red raspberry cultivars in Norway. Acta Horticulturae, 585: 199–202.
6. Intensyvios uoginių augalų auginimo technologijos. 2002. N. Uselis (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Babtai, Kauno r.
7. Kempler C., Daubeny H. A. 1999. Development of fresh market raspberry cultivars. Acta Horticulturae, 505: 121–128.

8. Kikas A., Libek A., Hanni L. 2002. Evaluation of raspberry cultivars in Estonia. *Acta Horticulturae*, 585: 203–207.
9. Kviklys D. 2006. Lietuvos ir Latvijos sodininkystės verslo studija. Baltai, Kauno r.
10. Leposavić A., Glišić I., Milošević T. 2003. Modern raspberry assortment and processing. Proceedings of I Symposium on Raspberry of Serbia and Montenegro with International Participation. Čačak, 27.
11. Lietuvos pomologija. 1974. Autorių kolektyvas. Mintis, Vilnius.
12. Lietuvos pomologija. 1996. V. Tuinyla, A. Lukoševičius (sudaryt). Mokslo ir enciklopedijų leidykla, Vilnius.
13. Zornić B., Petrović S., Milošević T., Leposavić A. 2003. Raspberry products in Europe and the USA. Proceedings of I Symposium on Raspberry of Serbia and Montenegro with International Participation. Čačak, 153.
14. Евдокименко С. Н. 2007. Современные сорта малины для промышленного и приусадебного садоводства и технологии их выращивания. *Плодоводство*, 19: 257–266.
15. Исачкин А. В., Воробьев Б. Н., Аладина О. Н. 2001. Сортовой каталог: Ягодные культуры. ЭКСМО, Москва.
16. Казаков И. В. 1994. Малина и ежевика. Колос, Москва.
17. Кичина В. В. 1984. Генетика и селекция ягодных культур. Колос, Москва.
18. Легкая Л. В. 2006. Основные направления селекции малины в мире. *Плодоводство*, 18(1): 242–249.
19. Максименко М. Г., Зуйкевич О. Г., Легкая Л. В. 2007. Результаты изучения качественных показателей урожая малины. *Плодоводство*, 19: 161–167.
20. Жученко А. А. 2003. Экологическая генетика культурных растений. Самара.

SODININKYSTĖ IR DARŽININKYSTĖ. SCIENTIFIC ARTICLES. 2009. 28(4).

Evaluation of fifteen raspberry cultivars biological and economical properties in Middle Lithuania

L. Buskienė

Summary

At the Lithuanian Institute of Horticulture in 2002–2005 there was investigated 15 introduced raspberry cultivars, created in Russia, Estonia, Poland, England and USA. According to the average data of yielding beginning, the investigated raspberry cultivars were attributed to the early ('Novokitajevskaja', 'Malling Seedling', 'Volnica') and averagely early ('Beskid', 'Canby', 'Dalniaja', 'Espe', 'Helkal', 'Kiržač', 'Nagrada', 'Nawojka', 'Obilnaja', 'Peresvet', 'Tomo', 'Willamette') cultivar groups. It was established that under Middle Lithuanian agroclimatic conditions in average hard and hard loam the most productive raspberry cultivars were 'Novokitajevskaja' (5.77 t ha⁻¹), 'Tomo' (4.75 t ha⁻¹) and 'Dalniaja' (3.94 t ha⁻¹). Cultivars 'Willamette', 'Obilnaja' and 'Kiržač' produced the biggest berries. Cultivar 'Tomo' and 'Novokitajevskaja' were the most winterhardy.

Key words: growth vigour, raspberry, productivity, phenological phases, winterhardiness, berry weight, cultivars.