

Juodojo serbento veislių tyrimas skinant uogas mechanizuotai

Audrius Sasnauskas, Loreta Buskienė, Alma Valiuškaitė

*Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filialas Sodininkystės ir
daržininkystės institutas, Kauno g. 30, LT-54333 Babtai, Kauno r.,
el. paštas A.Sasnauskas@lsdi.lt*

Juodojo serbento (*R. nigrum* L.) veislių tyrimas mechanizuotai skinant uogas atliktas LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute 2003–2008 m. Įvertintas uogų derlius ir dydis, šakučių kiekis nuskintose uogose ir atsparumas grybinėms ligoms – šviesmargei (*Mycosphaerella ribis* Lind.) ir deguliams (*Drepanopeziza ribis* Kleb.).

Mechanizuotai skinant juodųjų serbentų uogas, derlingiausi buvo 'Ben Tron', 'Ben Tirran' ir 'Gagatų' veislių uogakrūmiai. Didžiausias uogas sunokino 'Almiai', 'Vyčiai' ir 'Kriviai'. Švariausiai nuskintos buvo veislių 'Joniniai', 'Gagatai', 'Kupoliniai' ir 'Vyčiai' uogos. Atspariausi šviesmargei buvo 'Joniniai', 'Ben Nevis', 'Pilėnai' ir 'Laimiai', deguliams – 'Pilėnai', 'Ben Tirran' ir 'Zagadka' uogakrūmiai. Pagal tirtų požymių visumą nustatyta, kad mechanizuotai skinti tinkamiausi anksti sunokstančios veislės 'Joniniai', vidutiniškai anksti sunokstančių veislių 'Gagatai', 'Ben Tron', 'Ben Alder', 'Almiai' ir vėlai sunokstančios veislės 'Ben Tirran' uogakrūmiai.

Reikšminiai žodžiai: juodasis serbentas, veislės, uogų derlius, uogų masė, grybinės ligos.

Įvadas. Juodųjų serbentų plantacijose, kuriose uogos skinamos mechanizuotai, dominuoja senos Europoje sukurtos veislės: 'Ūjebyn', 'Titania' ir 'Ben Lomond'. Kombainu nuskintų uogų kokybė iš esmės priklauso nuo veislės (Keep, 1975). Mechanizuotai skinti tinka uogas tų veislių juodųjų serbentų, kurių krūmai glausti, ūgliai plastiški, stiprūs ir atsparūs mechaniniams pažeidimams, uogų odelė tvirta, jos transportabilios, lengvai ir sausai atsiskiria nuo kotelio, vienu metu sunoksta (Salamon, 1993; Grajkowski ir kt., 2004; Kikas ir kt., 2008). Tinkamų mechanizuotai skinti uogas juodųjų serbentų veislių Lietuvoje nepakanka (Rašinskienė, Kutkevičius, 1992; Rašinskienė, Šikšnianas, 1995).

Darbo tikslas – ištirti Lietuvoje auginamų juodųjų serbentų veislių tinkamumą skinti uogas kombainu.

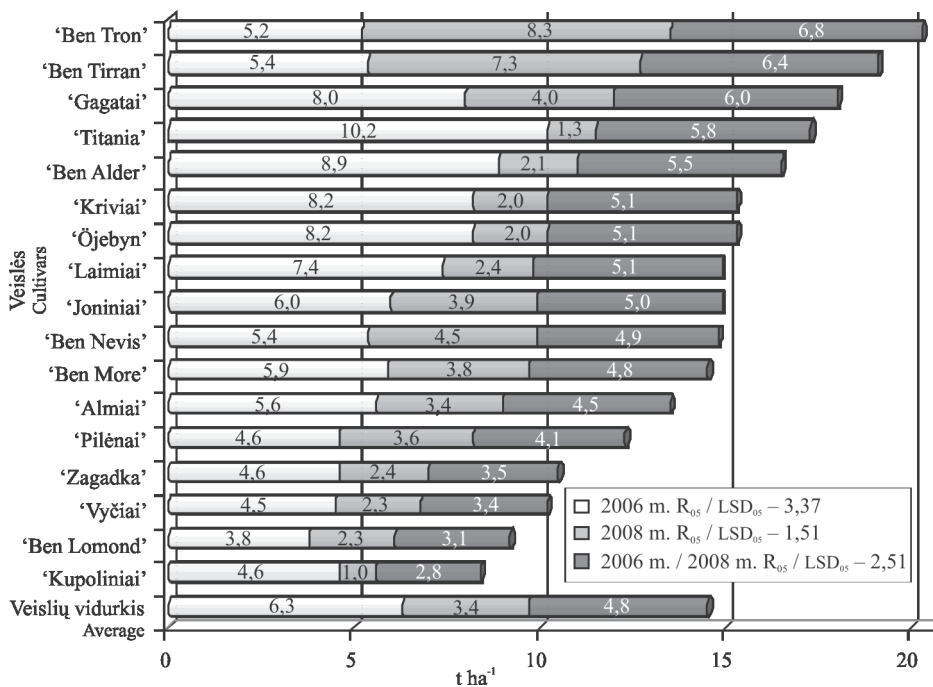
Tyrimo objektas, metodai ir sąlygos. Tyrimai atlikti LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute 2003–2008 m. 2003 m. rudenį pasodinti 17 veislių dvimečiai krūmeliai. Sodinimo schema – 3 × 0,6 m, 3 pakartojimai, po 50 krūmelių (skinant

mechanizuotai suomišku savaeigiu uogų skynimo kombainu „Joonas“) laukelyje.

Lietuvoje sukurtos juodųjų serbentų veislės – ‘Almiai’, ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kriviai’, ‘Kupoliniai’, ‘Laimiai’, ‘Pilėnai’, ‘Vyčiai’, Škotijoje – ‘Ben Alder’, ‘Ben Lomond’, ‘Ben More’, ‘Ben Nevis’, ‘Ben Tirran’, ‘Ben Tron’, Švedijoje – ‘Titania’, Rusijoje – ‘Zagadka’ tirtos kartu su į Nacionalinį augalų veislių sąrašą įrašyta juodųjų serbentų veisle ‘Öjebyn’ (Švedija), kuri tinkama uogas skinti mechanizuotai.

Juodieji serbentai auginti pagal Intensyviaus uoginių augalų auginimo technologijas (2002). Nustatyta: uogakrūmių derlius ($t\ ha^{-1}$), 100 uogų masė (g), šakučių kiekis nuskintose uogose (1 – šakučių nėra, 9 – uogų su šakutėmis per 75 %) balais, atsparumas grybinėms lapų ligoms (0 – pažeidimų nėra, 5 – pažeista per 75 % lapų) balais. Bandymo duomenys biometriškai įvertinti naudojant ANOVA statistinę programą (Tarakanovas, Raudonius, 2003).

Rezultatai. Juodųjų serbentų derlius. Uogos pradėtos skinti trečiaisiais po pasodinimo metais, serbentų stiebams eilėje sudarius išsità juostą. Skinant uogas mechanizuotai, derlingiausi buvo ‘Titania’ ($10,2\ t\ ha^{-1}$), ‘Ben Alder’ ($8,9\ t\ ha^{-1}$), ‘Kriviai’ ($8,2\ t\ ha^{-1}$) ir ‘Gagatai’ ($8\ t\ ha^{-1}$) krūmai (1 pav). Penktaisiais po pasodinimo metais (2008 m.) derlingiausi buvo ‘Ben Tirran’ ($7,3\ t\ ha^{-1}$) ir ‘Ben Tron’ ($8,3\ t\ ha^{-1}$) veislių uogakrūmiai. 2006 ir 2008 m. duomenimis, skinant uogas kombainu, gausiausiai derėjo ‘Ben Tron’ ($6,8\ t\ ha^{-1}$), ‘Ben Tirran’ ($6,4\ t\ ha^{-1}$) ir ‘Gagatai’ ($6\ t\ ha^{-1}$).

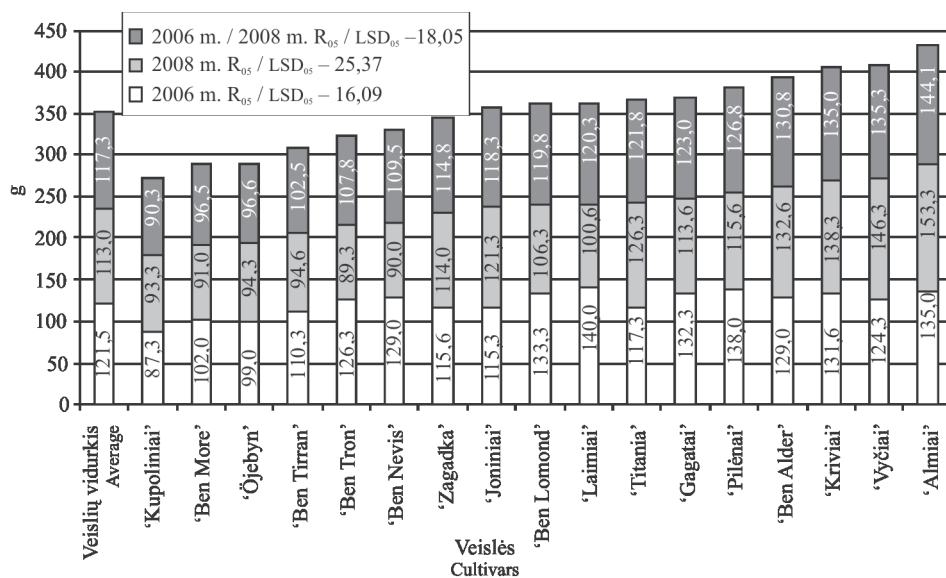


1 pav. Juodųjų serbentų veislių derlius, $t\ ha^{-1}$

Fig. 1. Yield of blackcurrant cultivars ($t\ ha^{-1}$)

Baltai, 2006, 2008 m.

Juodųjų serbentų 100 uogų masė. Trečiaisiais po pasodinimo metais (2006 m.), skinant uogas mechanizuotai, didžiausios buvo veislių ‘Laimiai’ (140 g), ‘Pilėnai’ (138 g) ir ‘Almiai’ (135 g) uogos (2 pav).



2 pav. Juodųjų serbentų veislių 100 uogų masė, g

Fig. 2. Weight of 100 berries (g)

Baltai, 2006, 2008 m.

Penktaisiais po pasodinimo metais (2008 m.), skinant uogas kombainu, didžiausias uogas sunokino ‘Almiai’ (153,3 g), ‘Vyčiai’ (146,3 g) bei ‘Kriviai’ (138,3 g). Per visą tyrimų laikotarpį, skinant uogas mechanizuotai, didžiausia buvo veislių ‘Almiai’ (144,1 g), ‘Vyčiai’ (135,3 g) ir ‘Kriviai’ (135 g) vidutinė uogos masė.

Šakučių kiekis nuskintose uogose. Įvertinus juodųjų serbentų šakučių kiekį nuskintose uogose pirmaisiais skynimo metais, nustatyta, kad švariausiai kombainu buvo nuskintos veislių ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’, ‘Vyčiai’, ‘Ben Lomond’, ‘Ben More’, ‘Ben Tron’, ‘Pilėnai’ ir ‘Almiai’ (1–2,6 balo) uogos (1 lentelė). Antraisiais skynimo metais švariai buvo nuskintos veislių ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’, ‘Laimiai’ ir ‘Vyčiai’ (1–2,3 balo) uogos. Vidutiniais tyrimo metų duomenimis veislių ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’ ir ‘Vyčiai’ (1,3–2,1 balo) uogos buvo švariausios. Sunkiausia skinti buvo veislių ‘Zagadka’ (7,7 balo) ir ‘Kriviai’ (8,6 balo) uogos.

1 lentelė. Juoduųjų serbentų šakučių kiekis nuskintose uogose balais
Table 1. Lops in the blackcurrant berries (scores)

Babtai, 2006, 2008 m.

Veislės Cultivar	2006 m.	2008 m.	2006–2008 m.
‘Almiai’	2,6	4,5	3,5
‘Ben Alder’	5,0	5,6	5,3
‘Ben Lomond’	2,0	8,1	5,1
‘Ben More’	2,0	5,0	3,5
‘Ben Nevis’	5,0	8,0	6,5
‘Ben Tirran’	3,0	5,0	4,0
‘Ben Tron’	2,0	6,0	4,0
‘Joniniai’	1,6	1,0	1,3
‘Gagatai’	2,0	1,3	1,6
‘Kriviai’	9,0	8,2	8,6
‘Kupoliniai’	2,0	1,3	1,7
‘Laimiai’	3,0	2,2	2,6
‘Ūjebyn’	5,0	6,5	5,7
‘Pilėnai’	2,3	5,2	3,8
‘Titania’	5,6	6,7	6,1
‘Vyčiai’	2,0	2,3	2,1
‘Zagadka’	7,0	8,5	7,7
Veislių vidurkis Average	3,61	5,03	4,31
R_{05} / LSD_{05}	0,61	0,64	1,29

Atsparumas grybinėms lapų ligoms. Įvairių veislių juoduųjų serbentų lapus ligos pažeidė nevienodai (2 lentelė). Skinant uogas kombainu, šviesmargė labiausiai pažeidė veislių ‘Kriviai’ (55,5 %), ‘Ben Lomond’ (46 %), ‘Ūjebyn’ (45,5 %) ir ‘Titania’ (43,5 %) juoduųjų serbentų lapus. Santykinai atsparūs šiai grybinei ligai buvo veislių ‘Joniniai’, ‘Ben Nevis’, ‘Pilėnai’ ir ‘Laimiai’ (12–18,5 %) uogakrūmiai. Tirtų juoduųjų serbentų grupėje jautriausi deguliams buvo veislių ‘Gagatai’ (30,5 %), ‘Ben Alder’ (27 %) ir ‘Titania’ (26,5 %) lapai. Atsparumu deguliams iš kitų išsiskyrė ‘Pilėnai’ (2,5 %), ‘Ben Tirran’ (6,5 %) ir ‘Zagadka’ (8 %), o šios ligos intensyvumas siekė 0,6–2,1 %.

2 lentelė. Juodųjų serbentų atsparumas grybinėms lapų ligoms, %**Table 2.** Resistance of blackcurrant cultivars to fungal diseases (%)

Babtai, 2006, 2008 m.

Veislės Cultivars	Šviesmargė Leaf spot		Deguliai Anthracnose	
	paplitimas prevalence, %	intensyvumas intensity, %	paplitimas prevalence, %	intensyvumas intensity, %
‘Almiai’	28,5	8,7	14,0	4,3
‘Ben Alder’	33,5	9,0	27,0	9,1
‘Ben Lomond’	46,0	17,3	19,0	5,1
‘Ben More’	28,5	9,0	13,5	4,1
‘Ben Nevis’	13,0	3,8	14,0	3,9
‘Ben Tirran’	20,0	6,6	6,5	1,9
‘Ben Tron’	36,0	13,6	23,0	7,6
‘Joniniai’	12,0	3,2	13,5	3,7
‘Gagatai’	28,0	8,4	30,5	10,8
‘Kriviai’	55,5	26,4	23,5	7,8
‘Kupoliniai’	31,5	9,3	14,2	2,8
‘Laimiai’	18,5	4,6	16,5	5,1
‘Öjebyn’	45,5	16,1	24,0	6,8
‘Pilėnai’	18,0	4,8	2,5	0,6
‘Titania’	43,5	16,4	26,5	7,7
‘Vyčiai’	21,5	6,0	15,0	4,6
‘Zagadka’	34,0	9,5	8,0	2,1

Aptarimas. Veisiant skirtingo ankstyvumo juodųjų serbentų veislių serbentynus, vartotojus galima aprūpinti šviežiomis uogomis 1–1,5 mėnesio (nuo birželio pabaigos iki rugpjūčio vidurio). LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute sukurtos juodųjų serbentų veislės ‘Joniniai’ derėjimo pradžia buvo labai ankstyva (birželio pabaiga), o Škotijos mokslininkų sukurtos veislės ‘Ben Tirran’ – labai vėlyva (rugpjūčio vidurys).

Viena svarbiausių biologinių ūkinių augalų savybių yra derlingumas. Juodųjų serbentų derlingumas labai priklauso nuo meteorologinių sąlygų vegetacijos metu, uogų masės ir kitų genotipo charakteristikų (Pluta, Zurawicz, 1993; Kikas ir kt., 2008). Lietuviškos veislės ‘Gagatai’ ir ‘Kriviai’ tirtose veislių grupėse buvo derlingesnės už kontrolinę ‘Öjebyn’ veislę. Mūsų atliktų tyrimų duomenimis derlingiausi buvo veislių ‘Ben Tron’, ‘Ben Tirran’ ir ‘Gagatai’ uogakrūmiai. ‘Ben Tron’ veislės juodieji serbentai kitose šalyse taip pat buvo labai produktyvūs (Giongo ir kt., 2008; Pedersen, 2008). Visų lietuviškos kilmės veislių, išskyrus ‘Kupolinius’, uogos buvo didesnės už kontrolinės ‘Öjebyn’ veislės uogas. Pačias didžiausias uogas sunokino veislių ‘Almiai’, ‘Vyčiai’ ir

‘Kriviai’ krūmai. Tai sutampa su ankstesnio LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institute atlikto juodųjų serbentų veislių tyrimo rezultatais, kai uogos buvo skinamos rankomis (Misevičiūtė, 1997; Šikšnianas, Sasnauskas, 1998).

Skynimo švarumas yra svarbus mechanizuoto skynimo rodiklis (Dale ir kt., 1994). Skinant suomišku savaeigiu uogų skynimo kombainu „Joonas“, švariausiai buvo skinamos lietuviškų veislių ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’ ir ‘Vyčiai’ uogos. Šiuo rodikliu jos pranoko ir Ben serijos veisles, užimančias pagrindinę verslinių serbentynų plotų dalį Europoje (Brenan ir kt., 2008).

Atsparumas ligoms yra vienas pagrindinių rodiklių juodųjų serbentų selekcijoje (Denes, Porpaczy, 1999; Brenan ir kt., 2008; Zurawicz, Pluta, 2008). Suomijos mokslininkų duomenimis grybinės ligos turi įtakos uogų dydžiui, derliui ir cukrų kiekiui (Parikka ir kt., 2008). Mūsų atliktų tyrimų duomenimis atspariausi šviesmargei buvo veislių ‘Joniniai’, ‘Ben Nevis’, ‘Pilėnai’ ir ‘Laimiai’, o deguliams – veislių ‘Pilėnai’, ‘Ben Tirran’ ir ‘Zagadka’ uogakrūmiai. Kontrolinės veislės ‘Öjebyn’ uogakrūmiams grybinės ligos labai pakenkė. Lenkijos mokslininkų duomenimis veislės ‘Öjebyn’ uogakrūmiai buvo jautriausi tirtoje juodųjų serbentų veislių grupėje (Pluta, Zurawicz, 2008).

Išvados. 1. Mechanizuotai skinant juoduosius serbentus, derlingiausi buvo ‘Ben Tron’, ‘Ben Tirran’ ir ‘Gagatų’ veislių uogakrūmiai.

2. Didžiausias uogas sunokino veislių ‘Almiai’, ‘Vyčiai’ ir ‘Kriviai’ krūmai.

3. Švariausiai nuskintos veislių ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’ ir ‘Vyčiai’ uogos.

4. Atspariausi šviesmargei buvo ‘Joniniai’, ‘Ben Nevis’, ‘Pilėnai’ ir ‘Laimiai’, deguliams – ‘Pilėnai’, ‘Ben Tirran’ ir ‘Zagadka’ uogakrūmiai.

5. Pagal tirtų požymių visumą nustatyta, kad mechanizuotai skinti tinkamiausi anksti sunokstančios veislės ‘Joniniai’, vidutiniškai anksti sunokstančių veislių ‘Gagatai’, ‘Ben Tron’, ‘Ben Alder’, ‘Almiai’ ir vėlai sunokstančios veislės ‘Ben Tirran’ uogakrūmiai.

Gauta 2010 03 20

Parengta spausdinti 2010 03 29

Literatūra

1. Brenan R., Stewart D., Russel J. 2008. Developments and progress in *Ribes* breeding. Acta Horticulturae, 777: 49–56.
2. Dale A., Hanson E. J., Yarborough D. E., McNicol R. J., Stang E. J., Brennan R., Morris J. R., Hergert G. B. 1994. Mechanical harvesting of berry crops. Horticultural Revue, 16: 225–382.
3. Denes F., Porpaczy A. 1999. Breeding and variety evaluation of blackcurrant in Hungary. Acta Horticulturae, 505: 351–355.
4. Giongo L., Grisenti M., Eccher M., Palchetti A., Vrhovsek U., Mattivi F. 2008. Horticultural and Nutritional qualities of white, red and black currants. Acta Horticulturae, 777: 167–172.

5. Grajkowski J., Ochmian I., Mikiciuk G., Ostrowska K., Skwarska I. 2004. Wpływ dwóch wysokości cięcia odnawiającego porzeczeki czarnej odmiany 'Titania' na wzrost pędów oraz ich przydatność do zbioru mechanicznego. *Folia Universitatis Agrariae, Stetin*, 96: 69–74.
6. Intensyvio uoginių augalų auginimo technologijos. 2002. N. Uselis (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Baltai, Kauno r.
7. Keep E. 1975. *Advances in fruit breeding*. Purdue University Press.
8. Kikas A., Arus L., Libek A., Kaldmäe H. 2008. Evaluation of blackcurrant cultivars for machine harvesting in Estonia. *Acta Horticulturae*, 777: 263–266.
9. Misevičiūtė A. 1997. Naujos juodųjų serbentų veislės – 'Almiai', 'Laimiai', 'Vyčiai', 'Pilėnai', 'Joniniai'. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 16: 3–15.
10. Parikka P., Hakolahti S., Aaltonen M. 2008. Disease control on currants. *Acta Horticulturae*, 777: 373–378.
11. Pedersen H. L. 2008. Juice Quality and yield capacity of black currant cultivars in Denmark. *Acta Horticulturae*, 777: 511–516.
12. Pluta S., Zurawicz E. 1993. Black currant (*Ribes nigrum* L.) breeding program in Poland. *Acta Horticulturae*, 352: 447–453.
13. Pluta S., Zurawicz E. 2008. Suitability of the new polish blackcurrant cultivars for mechanical fruit harvesting. Proceedings of international scientific conference „Sustainable fruit growing: from plant to product“, 28–31 May, Jūrmala-Dobele, Latvia, 213–221.
14. Rašinskienė A., Kutkevičius S. 1992. Agrotechninių priemonių įtaka serbentų ligoms ir kenkėjams. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 2: 36–47.
15. Rašinskienė A., Šikšnianas T. 1995. Juodųjų ir raudonųjų serbentų veislių parinkimas mechanizuotam uogų skyvimui. Mokslinių straipsnių rinkinys „Sodo augalų selekcijos uždaviniai ir perspektyvos“. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, Baltai, 59–66.
16. Salamon Z. 1993. Mechanical harvest of black currants and their sensitivity to damage. *Acta Horticulturae*, 352: 109–112.
17. Šikšnianas T., Sasnauskas A. 1998. Juodųjų serbentų veislės 'Gagatai', 'Kriviai' ir 'Kupoliniai'. *Sodininkystė ir daržininkystė*, 17(4): 23–33.
18. Tarakanovas P., Raudonius S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPILT-PLOT iš pake-to SELEKCIJA ir IRRISTAT. Akademija, Kėdainių r.
19. Zurawicz E., Pluta S. 2008. Recent situation of the *Ribes* industry in Poland. *Acta Horticulturae*, 777: 293–298.

Investigation of blackcurrant cultivars for machine harvesting

A. Sasnauskas, L. Buskienė, A. Valiuškaitė

Summary

Suitability of blackcurrant cultivars for machine harvesting there were investigated at the Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry in 2003–2008. Yield, weight of 100 berries, lops in the berries and resistance to fungal diseases – leaf spot (*Mycosphaerella ribis* Lind.) and anthracnose (*Drepanopeziza ribis* Kleb.) – were evaluated.

It was determined that yield of cvs. ‘Ben Tron’, ‘Ben Tirran’ and ‘Gagatai’ was the highest. Berries of cvs. ‘Almiai’, ‘Vyčiai’ and ‘Kriviai’ were the biggest. Berries of cvs. ‘Joniniai’, ‘Gagatai’, ‘Kupoliniai’ and ‘Vyčiai’ were easiest picked. ‘Joniniai’, ‘Ben Nevis’, ‘Pilėnai’ and ‘Laimiai’ were most resistance to leaf spot, ‘Pilėnai’, ‘Ben Tirran’ and ‘Zagadka’ – to anthracnose. Early ripening cv. ‘Joniniai’, midseason ripening cvs. ‘Gagatai’, ‘Ben Tron’, ‘Ben Alder’ and late ripening cv. ‘Ben Tirran’ were selected as the best ones among the tested cultivars.

Key words: blackcurrant, cultivars, yield, berry weight, fungal diseases.