

EŽIUOLĖS (*ECHINACEA* MOENCH.) FITOSANITARINĖ BŪKLĖ VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO KAUNO BOTANIKOS SODE

Vilija Snieškienė, Indrė Lukšytė

Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodas, Ž. E. Žilibero g. 6, LT-46324 Kaunas,
el. paštas: vilija.snieskiene@vdu.lt; indre.luksyte@vdu.lt

Anotacija

Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Gėlininkystės kolekcijų sektoriuje ežiuolė pradėta auginti 1990 m. Šiuo metu auginama keturių rūšių (*Echinacea angustifolia*, *E. pallida*, *E. paradoxa* ir *E. purpurea*) ir 49 jų veislių ežiuolės. Tyrimų metu aptikti trijų rūšių grybailių sukėlėjai: dėmėtligės sukėlėjai *Septoria* sp. ir *Ascochyta doronici*; miltligės sukėlėjas *Golovinomyces orontii*. Labiausiai dėmėtligė (*Septoria* sp.) pažeidė *Echinacea purpurea* 'Double Decker' lapus. Kitų rūšių ir veislių ežiuolėms grybinės ligos didelės žalos nepadarė.

Raktiniai žodžiai: *Echinacea* Moench., grybinės ligos, veislės.

Įvadas

Echinacea Moench. gentis priklauso astrinių (*Asteraceae*) šeimai. Gentyje yra 9 rūšys, kurios kilusios iš Šiaurės Amerikos. Genties vardą *Echinacea* pirmasis 1794 m. paminėjo C. Moench. *Echinacea* – nauja gentis Europoje, pirmiausiai auginama kaip dekoratyvus augalas. 1699 m. J. Banister ežiuolę pradėjo auginti angliškuose soduose. Tik XIX amžiaus pabaigoje ežiuolė aprašyta kaip vaistinis augalas. Ežiuolės panaudojimas vaistams Europoje ypač išpopuliarėjo 1930–1960 m. (Miller, 2005).

Lietuvoje purpurinės ežiuolės (*E. purpurea* (L.) Moench) tyrimai buvo pradėti vykdyti Kauno botanikos sode ir pirmos mokslinės publikacijos apie ežiuolės paskelbtos 1995–1999 m. (Juknevičienė ir Ragažiskienė, 1995; Lapinskienė, Ragažinskienė ir Rimkienė, 1999; Ragažinskienė, 1999). Šiose publikacijose didžiausias dėmesys skiriamas purpurinės ežiuolės kaip vaistinio augalo tyrimams.

Ežiuolės kaip dekoratyvūs augalai Lietuvoje išpopuliarėjo prieš 5–10 metų, kai rinkoje atsirado raudonais, geltonais, oranžiniais, įvairaus intensyvumo rožiniais, baltais žiedais ir pilnavidurės veislės.

Darbo tikslas – įvertinti ežiuolės genties (*Echinacea*) dekoratyvių augalų introdukcijos galimybes Lietuvoje, remiantis Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Gėlininkystės kolekcijų sektoriaus patirtimi.

Metodika

Naujai įsigijamos ežiuolės dokumentuojamos: užrašomas jų botaninis vardas (Tropicos, 2017), kada ir iš kur įsigyta, kokia augalo forma gauta (sėklos ar sodinukas).

Ežiuolės ligų sukėlėjai buvo identifikuojami vizualiai (pagal ligų požymius ir ligų sukėlėjų-grybų morfologinius požymius, naudojant lupą) pagal literatūrą (Sholberg, Ginns, & Li, 1999; Labanowski, Orlikowski, Skrzypczak, Soika, & Wojdyla, 2005; Кориняк, 2010; Horst, 2013; Blake & Williamson, 2015). Grybų ligų sukėlėjų vardai pateikti pagal *Index fungorum* (2018).

Rezultatai

Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo (toliau VDU KBS) Gėlininkystės kolekcijų sektoriuje ežiuolė pradėta auginti 1990 m. Tai buvo purpurinė ežiuolė (*Echinacea purpurea*). Vėliau (1997–2016 m.) kolekcija pasipildė kitomis ežiuolės rūšimis ir jų veislėmis. Šiuo metu kolekcijoje auginamos keturių rūšių: siauralapė (*E. angustifolia* DC), blyškioji (*E.*

pallida (Nutt.) Nutt.), rausvažiedė (*E. purpurea*), *E. paradoxa* (Norton) Britton ir 49-ios rausvažiedės ir baltažiedės ežiulių veislės. Iš viso botanikos sode sukaupta 56 kolekcinų numerių ežiulės kolekcija (lentelė).

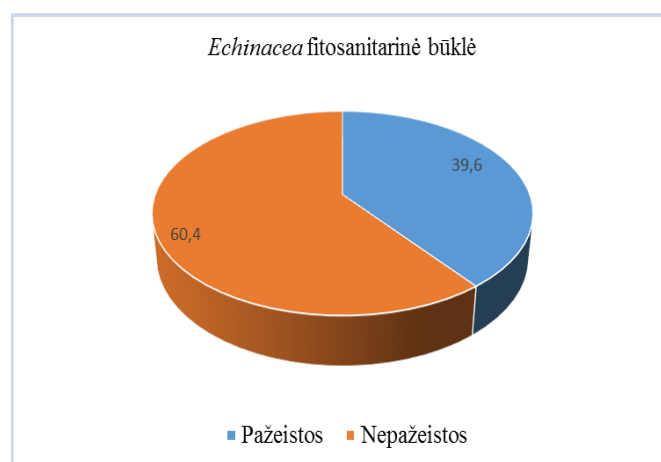
Lentelė. Ežiulės (*Echinaceae* Moench.) introdukcija Vytauto Didžiojo Universiteto
Kauno botanikos sode, 2016

Table. Introduction of *Echinacea* Moench. in Kaunas Botanical Garden of VMU, 2016

Eil. Nr.	Ežiulės (<i>Echinacea</i>) botaninis vardas	Įsigijimo metai	Institucija, iš kurios įsigytas augalas	Įsigijimo forma		
1	<i>E. angustifolia</i>	2016	A. Balsevičiaus privati kolekcija (Marijampolės raj., Lietuva)	Sodinukas		
2	<i>E. pallida</i>	2000	Nežinoma			
3	<i>E. paradoxa</i>	2013	Gamtos tyrimų ir ekologinio švietimo stotis (Marijampolė, Lietuva)	Sodinukas		
4	<i>E. purpurea</i>	1990	Nežinoma	Sėklos		
5	<i>E. purpurea</i>	1989				
6	<i>E. purpurea</i> 'Alba'	2012	E. Turskienės privati kolekcija (Kaunas, Lietuva)	Sodinukas		
7	<i>E. purpurea</i> 'Double Decker'	2012				
8	<i>E. purpurea</i> 'Big Kahuna'	2016	Parko medelynas (Marijampolės raj. Puskelniai, Lietuva)	Sodinukas		
9	<i>E. purpurea</i> 'Cinnamon Cupcake'	2016				
10	<i>E. purpurea</i> 'Cleopatra'	2016				
11	<i>E. purpurea</i> 'Colorburst Orange'	2013				
12	<i>E. purpurea</i> 'Blackberry Truffle'	2016				
13	<i>E. purpurea</i> 'Green Jewel'	2013				
14	<i>E. purpurea</i> 'Hot Lava'	2013				
15	<i>E. purpurea</i> 'Leilani'	2013				
16	<i>E. purpurea</i> 'Meteor Yellow'	2016				
17	<i>E. purpurea</i> 'Orange Skipper'	2015				
18	<i>E. purpurea</i> 'Purity'	2016				
19	<i>E. purpurea</i> 'Secret Love'	2016				
20	<i>E. purpurea</i> 'Summer Cocktail'	2016				
21	<i>E. purpurea</i> 'Vintage Wine'	2016				
22	<i>E. purpurea</i> 'Bravado'	2009			Tartu universiteto botanikos sodas (Tartu, Estija)	Sėklos
23	<i>E. purpurea</i> 'Kim's Knee High'	2009				
24	<i>E. pallida</i> 'Hula Dancer'	2015			D. Guso gėlininkystės ūkis (Kauno raj. Lapės, Lietuva)	Sodinukas
25	<i>E. purpurea</i> 'Coconut Lime'	2014				
26	<i>E. purpurea</i> 'Fatal Attraction'	2015				
28	<i>E. purpurea</i> 'Hot Papaya'	2013				
28	<i>E. purpurea</i> 'Hot Summer'	2015				
29	<i>E. purpurea</i> 'Mars'	2015				
30	<i>E. purpurea</i> 'Milkshake'	2014				
31	<i>E. purpurea</i> 'Pink Double Delight'	2011				
32	<i>E. purpurea</i> 'Ruby Giant'	2015				
33	<i>E. purpurea</i> 'Magnus'	2000	Maria Curie Skłodowska universiteto botanikos sodas (Liublinas, Lenkija)	Sėklos		
34	<i>E. purpurea</i> 'The King'	1997				
35	<i>E. purpurea</i> 'White Swan'	1997				
36	<i>E. purpurea</i> 'Coral Reef'	2015	Vyšniauskų gėlininkystės ūkis (Raseinių raj., Lietuva)	Sodinukas		
37	<i>E. purpurea</i> 'Firebird'	2014				
38	<i>E. purpurea</i> 'Fragrant Angel'	2015				
39	<i>E. purpurea</i> 'Green Envy'	2015				
40	<i>E. purpurea</i> 'Guava Ice'	2015				
41	<i>E. purpurea</i> 'Irresistible'	2014				
42	<i>E. purpurea</i> 'Liliput'	2014				
43	<i>E. purpurea</i> 'Orange Spider'	2015				
44	<i>E. purpurea</i> 'Raspberry Truffle'	2015				

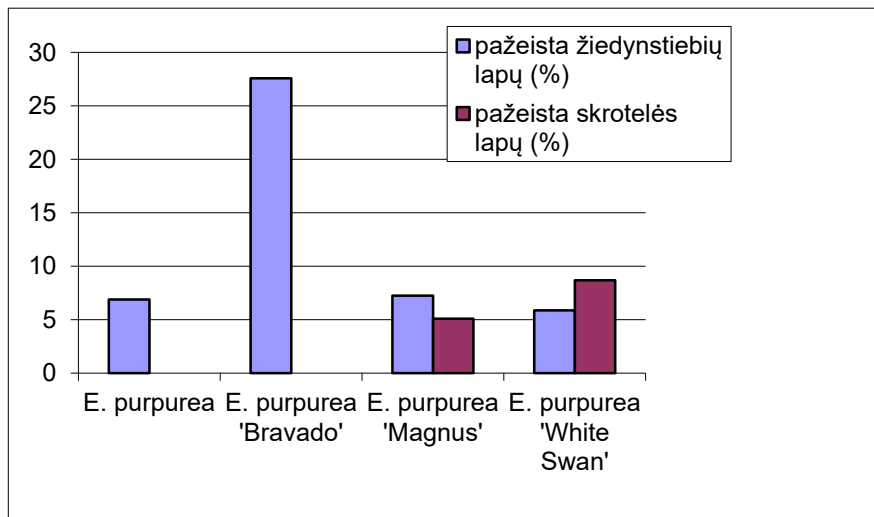
Eil. Nr.	Ežiuolės (<i>Echinacea</i>) botaninis vardas	Įsigijimo metai	Institucija, iš kurios įsigytas augalas	Įsigijimo forma
45	<i>E. purpurea</i> 'Razzamatazz'	2014		
46	<i>E. purpurea</i> 'Strawberry Shortcake'	2015		
47	<i>E. purpurea</i> 'Summer Sky'	2014		
48	<i>E. purpurea</i> 'Tomato Soup'	2015		
49	<i>E. purpurea</i> 'Ferris Wheel'	2015		
50	<i>E. purpurea</i> 'Julia'	2015	Baltarusijos Nacionalinės Mokslų Akademijos Centrinis botanikos sodas (Minskas, Baltarusija)	Sodinukas
51	<i>E. purpurea</i> 'Katharina'	2015		
52	<i>E. purpurea</i> 'Mama Mia'	2015		
53	<i>E. purpurea</i> 'Summer Samba'	2015		
54	<i>E. purpurea</i> 'Virgin'	2015		
55	<i>E. purpurea</i> 'Magnus'	1999	Vilniaus universiteto botanikos sodas (Vilnius, Kairėnai, Lietuva)	Sėklos
56	<i>E. purpurea</i> 'Rubin Stern'	2009	Vaistinių ir aromatinių augalų tyrimų instituto botanikos sodas Vilar (Maskva, Rusija)	Sėklos

Fitosanitarinė ežiuolės būklė priklausė nuo rūšies ir veislės. Nepažeisti buvo *E. angustifolia*, *E. paradoxa* ir 30 veislių *E. purpurea* augalai: 'Alba', 'Big Kahuna', 'Blackberry Truffle', 'Cinnamon Cupcake', 'Cleopatra', 'Coconut Lime', 'Fatal Attraction', 'Ferris Wheel', 'Firebird', 'Fragrant Angel', 'Green Jewel', 'Hot Papaya', 'Hot Summer', 'Irresistible', 'Leilani', 'Mama Mia', 'Meteor Yellow', 'Milkshake', 'Orange Skipper', 'Purity', 'Razzamatazz', 'Ruby Giant', 'Secret Love', 'Strawberry Shortcake', 'Summer Cocktail', 'Summer Samba', 'Summer Sky', 'The King', 'Tomato Soup', 'Vintage Wine'. Nustatyta, kad 60,4 % tirtų augalų buvo sveiki, o 39,6 % augalų skrotelės arba žiedynstiebio lapus pažeidė miltilgė arba dėmėtligės (1 pav.).



1 pav. Ežiuolės (*Echinacea* Moench.) fitosanitarinė būklė VDU Kauno botanikos sode, 2016
Fig. 1. Phytosanitary state of *Echinacea* Moench. in Kaunas Botanical Garden of VMU, 2016

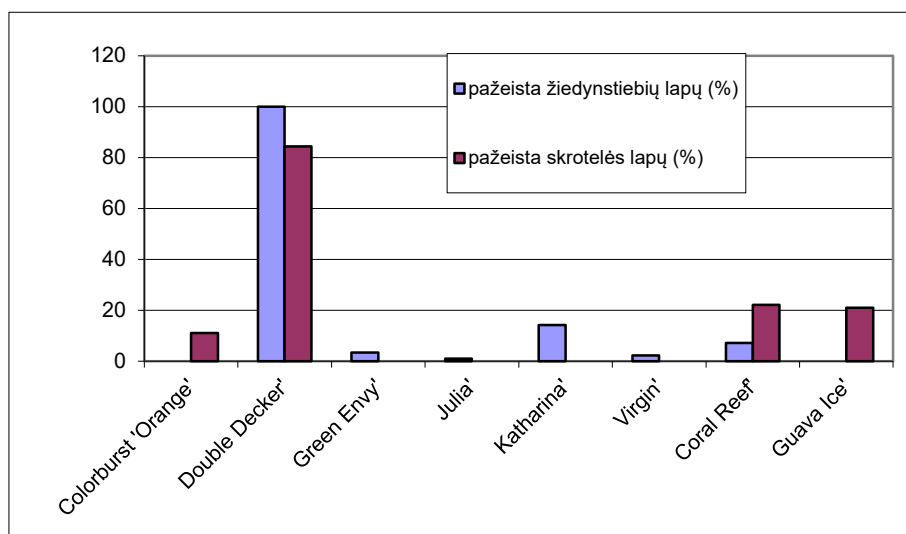
Miltligė (sukėlėjas *Golovinomyces orontii* (Castagne) V.P. Heluta) pažeidė rausvažiedę ežiuolę ir 3 jos veisles: 'Bravado', 'Magnus' ir 'White Swan'. Ligos pažeisti buvo visų veislių žiedynstiebio lapai, o veislių 'Magnus' ir 'White Swan' ir skrotelės lapai. Stipriausiai buvo pažeisti 'Bravado' (27,59%) lapai. Silpniausiai miltligės pažeisti buvo rausvažiedės ežiuolės lapai (2 pav.). Ligos sukėlėjas – grybas *Golovinomyces orontii* (sin. *Erysiphe cichoracearum* DC.) pažeidžia daugelį laukinių ir kultūrinių *Asteraceae* šeimos augalų (Thomas, 1998; Sholberg et al., 1999). KBS buvo aptikti ir kiti *Asteraceae* šeimos augalai pažeisti šios miltligės. Tai: krūminis astras 'Herbstrot' (*Aster dumosus* L. 'Herbstrot'), plunksnalapė rudbekija (*Rudbeckia laciniata* L.) ir skėtinis skaistenis (*Tanacetum corymbosum* (L.) Sch. Bip.).



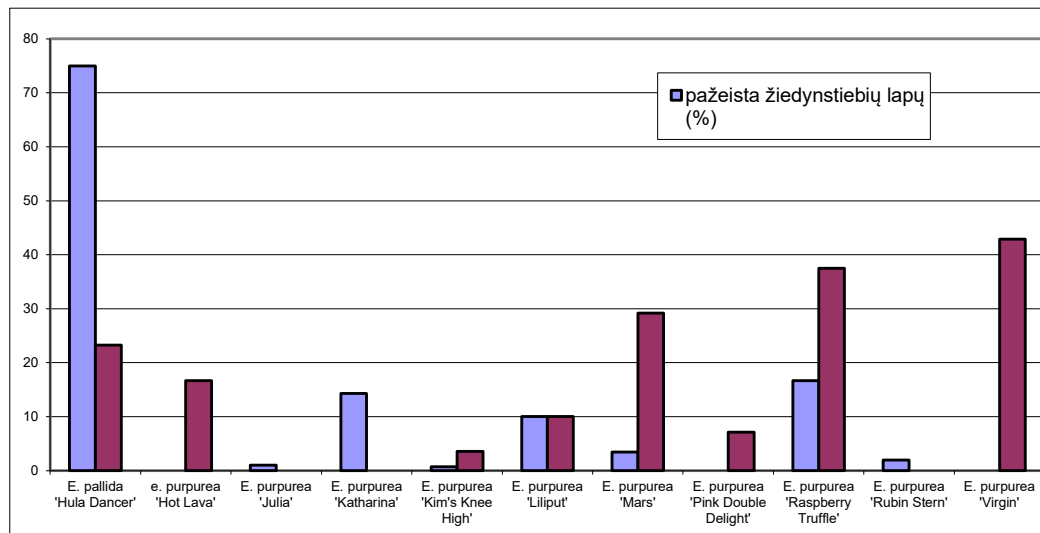
2 pav. *Golovinomyces orontii* pažeistos *Echinacea purpurea* ir jos veislės, 2016
 Fig 2. *Golovinomyces orontii* on *Echinacea purpurea* and their cultivars, 2016

Dėmėtligės sukėlėjas *Septoria* sp. pažeidė tik rausvažiedės ežiulės aštuonių veislių lapus. Stipriausiai pažeisti buvo 'Double Decker' lapai: 100 % žiedystiebių, 84,38% skrotelės lapų buvo su dėmėmis. Kitų veislių pažeidimai žymiai mažesni. Kai kurių veislių labiau pažeisti buvo žiedystiebių lapai: 'Gree Envy', 'Julia', 'Katharina' ir 'Virgin', o kitų – 'Double Decker', 'Coral Reef' ir 'Guava Ice', skrotelės lapai (3 pav.). Dėmės nedidelės 2–5 mm skersmens, su plačiu raudonu kraštu. Po kurio laiko jų vidurys išdžiūsta, nekrotizuotas audinys ištrupa (Клешнина, 2003; Labanowski et al., 2005).

Iš netaisyklingos formos, kartais, kai jų daugiau, susiliejančių, dažniausiai tamsiai bordinės spalvos į pakraščius šviesėjančių dėmių, kurių vidurys senėjant džiūsta, trupa ir jame matomi juodos spalvos, netvarkingai išsidėstę vaisiakūniai (piknidės) išskirta *Ascochyta daronici* Allesch. Šio grybo sukelta dėmėtligė labai paplitusi ežiulės liga (Кориняк, 2010). Dėmėtligė pažeidė dviejų rūšių (*E. pallida* ir *E. purpurea*) 11 veislių ežiulės. Stipriausiai pažeista buvo *E. pallida* 'Hula Dancer' – 75 % žiedynstiebių ir 23,26 % skrotelės lapų. *E. purpurea* veislės pažeistos silpniau: nuo 0,73 % iki 16,67 % žiedynstiebio lapų ir nuo 3,57 % iki 42,86 % skrotelės lapų (4 pav.).



3 pav. *Septoria* sp. pažeistos rausvažiedės ežiulės veislės, 2016
 Fig. 3. Spot disease (*Septoria* sp.) on *Echinacea purpurea* cultivars, 2016



4 pav. *Ascochyta doronici* pažeistos ežiulės, 2016

Fig. 4. Spot disease (*Ascochyta doronici*) on *Echinacea pallida* and *E. purpurea* cultivars, 2016

Išvados

1. Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Gėlinikystės kolekcijų sektoriaus kolekcijose 2016 m. buvo auginama keturių rūšių ežiulės: siauralapė (*Echinacea angustifolia*), blyškioji (*E. pallida*), rausvažiedė (*E. purpurea*) ir *E. paradoxa* bei 49-ios rausvažiedės ir blyškiosios veislės, įsigytos 1989–2016 m. iš įvairių Lietuvos medelynų ir užsienio botanikos sodų.

2. 2016 m. įvertinus ežiulės augalų genties fitosanitarinę būklę nustatyta, kad didžioji dalis – 60,4% tirtų augalų buvo sveiki, o 39,6% augalų skrotelės arba žiedynstiebio lapus pažeidė grybinės ligos.

3. 2016 m. ežiulės pažeidė trijų rūšių grybai: dėmėtligių sukėlėjai *Septoria* sp. ir *Ascochyta doronici* bei miltligės sukėlėjas *Golovinomyces orontii*.

4. Stipriausiai ligų pažeistos buvo rausvažiedės ežiulės (*Echinacea purpurea*) veislės 'Double Decker' – dėmėtligių ir 'Bravado' miltligės ir blyškiosios ežiulės (*E. pallida*) veislė 'Hula Dancer' dėmėtligės. Kitų rūšių ir veislių ežiulėms grybinės ligos didelės žalos nepadarė.

Literatūra

1. Blake, J. H. & Williamson, M. (2015). *Index of Plant Diseases in South Carolina*. Carolina.
2. Horst, R. K. (2013). *Westcott's Plant Disease Handbook*. Springer, Dordrecht.
3. Index fungorum. (2018). *Species Fungorum* [žiūrėta 2018-01-15]. Prieiga per internetą: <http://www.speciesfungorum.org/Names/SynSpecies.asp?RecordID=189687>
4. Juknevičienė, G. Ir Ragažinskienė, O. (1995). Purpurinės ežiulės tyrimai Kauno botanikos sode. *Lietuvos farmacijos žinios*. Nr. 1-2, p. 11.
5. Labanowski, G., Orlikowski, L., Skrzypczak, C., Soika, G., & Wojdyla, A. (2005). *Ochrona bylin*. Krakow.
6. Lapinskienė, N., Ragažinskienė, O., & Rimkienė, S. (1999). *Echinacea purpurea* (L.) Moench fenologija ir biologinis produktyvumas. *Botanika Lithuanica*, 5 (1), 41-59.
7. Miller, S. C. (ed.). (2005). *Echinacea*. The genus *Echinacea*. Boca Raton, London, New York, Washington.
8. Ragažinskienė, O. (1999). Purpurinės ežiulės (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) introdukcija Lietuvoje: disertacijos santrauka. Kaunas.
9. Sholberg, P. L., Ginns, J. H., & Li, T. S. C. (1999). First Report of Powdery Mildew, Caused by *Erysiphe cichoracearum*, on Co neflowers. *Plant disease*, 83(7), 694. doi.org/10.1094/PDIS.1999.83.7.694B
10. Thomas, S. C. L. (1998). *Echinacea*: Cultivation and Medicinal Value. *Hort Technology*, 8(2), 122-129
11. Tropicos. (2017). *Echinacea* [žiūrėta 2018-01-15]. Prieiga per internetą: <http://www.tropicos.org/>
12. Клешина, Л. Г. (2003). Основные болезни и вредители эхинацеи пурпурной выращиваемой в ботаническом саду. Материалы. *Межд. науч. конф.*, с. 48-51.
13. Корняк, С. И. (2010). *Атлас болезней культивируемых лекарственных растений, вызываемых анamorфными грибами*. Минск.

**PHYTOSANITARY STATE OF *ECHINACEA* MOENCH. IN KAUNAS BOTANICAL
GARDEN OF VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY**

Vilija Snieškienė, Indrė Lukšytė

Summary

Echinacea Moench. started growing since 1990 in sector of Floriculture at Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus university. Currently cultivated four species (*Echinacea angustifolia*, *E. pallida*, *E. purpurea* and *E. paradoxa*) and 49 cultivars of *Echinacea*. Detected three types of fungi-pathogens: spot disease caused by *Septoria* sp. and *Ascochyta daronici*; mildew agent *Golovinomyces orontii*. The strongest spot disease *Septoria* sp. damaged *Echinacea purpurea* 'Double Decker' leaves. Fungal diseases didn't harm much other species and cultivars of *Echinacea*.

Keywords: *Echinacea* Moench, fungal diseases, cultivar.

Gauta: 2018 m. sausio 29 d.

Gauta recenzija: 2018 m. sausio 29 d.

Priimta: 2018 m. balandžio 5 d.

Received: January 29, 2018.

Revision received: January 29, 2018.

Accepted: April 5, 2018