

# ŠIAULIŲ UNIVERSITETO BOTANIKOS SODO VASARŽALIŲ RODODENDRŲ KASMETINIS ŪGLIŲ PRIEAUGIS

Aurelija Malciūtė<sup>1</sup>, Jonas Remigijus Naujalis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Šiaulių universiteto Botanikos sodas

<sup>2</sup>Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas, Botanikos ir genetikos katedra

## Įvadas

Pastaraisiais metais rododendrai (*Rhododendron* L.) yra ypač sparčiai populiarėjantys dekoratyviniai augalai, auginami ne tik botanikos soduose, bet ir įvairaus pobūdžio visuomeniniuose ir privačiuose želdynuose. Rododendrus, kaip ir kitų introdukuotų augalų, sezoninės raidos pobūdis itin priklauso nuo klimato sąlygų pasikeitimo jų auginimo vietose. Perkėlus augalus į naują jiems aplinką, paprastai pasikeičia jų biologinės raidos ciklas. Tai kartais gali netgi lemti naujų morfologinių požymių atsiradimą ar jau esamų pakitimus (Terzioğlu et al., 2001; Pérez-Latorre et al., 2010).

Rododendrus, kaip ir kitų augalų, sezoninės raidos ritmą galima įvertinti atliekant klasikinius fenologinius jų tyrimus. Apie introducento aklimatizacijos lygį objektyviai galima spręsti tik turint analogiškų fenologinių duomenų apie to paties taksono atstovus, tarpstančius savaiminiame areale (Александрова, 1989; Никитина, 2009). Deja, tokių duomenų apie daugelį introdukuotų augalų, ypač kilusių iš kitų žemynų, kaip tik dažniausiai ir neįmanoma surasti. Tokiais atvejais fenologinių duomenų panaudojimas aklimatizacijos lygiui įvertinti yra ganėtinai ribotas. Tačiau turint omenyje, kad introdukuoti rododendrai želdynuose auginami dekoratyviniais tikslais, kur kas svarbesnė už tradicinius fenologinius rodiklius gali būti informacija apie šių augalų fenoritmotipinius požymius (Malciūtė et al., 2010; 2011). Rododendrus skirstymas į fenoritmotipus leidžia apibendrintai įvertinti šių augalų sezoninę raidą apibūdinančius rodiklius. Tokio pobūdžio tyrimai su pavienių rūšių rododendrais atlikti ir Maskvoje (Александрова, 1989). Viena žymiausių Rusijos introdukuotų rododendrus tyrinėtoja M. S. Aleksandrova (M. C. Александрова) tirtus rododendrus į fenoritmotipus suskirstė pagal šių augalų ūglių augimo trukmę, pirmą kartą pradedančių žydėti augalų amžių bei žydėjimo laikotarpį.

Tokio pobūdžio **tyrimų tikslas** – apibendrinti atskirų metų Šiaulių universiteto (toliau ŠU) Botanikos sodo vasaržalių rododendrus metūglių prieaugio rodiklius ir suskirstyti tirtus augalus į fenoritmotipus. Toks rododendrus skirstymas leidžia apibendrin-

tai įvertinti šių augalų sezoninę raidą apibūdinančius rodiklius.

**Tyrimų aktualumas.** Mokslinėse ar pažintinėse kolekcijose rododendrai, kaip ir kiti introdukuoti augalai, dažniausiai grupuojami geografiniu pagrindu, tai yra atsižvelgiant į jų arealus ar kilmės vietas. Bet rododendrai galėtų būti labai sėkmingai grupuojami pagal vienokius ar kitokius fenoritmotipinius rodiklius. Rododendrus fenoritmotipai gali būti šių augalų įvairiapusiškesnio ir dekoratyviniu atžvilgiu patrauklesnio grupavimo kolekcijose ar želdynuose pagrindas.

## Tyrimo metodai

ŠU Botanikos sode tokio pobūdžio sezoninės raidos tyrimai buvo atlikti 2007–2010 metais. Šiuo metu rododendrus kolekcinis skyrius užima apie 0,1 ha plotą. Tyrimų metu buvo vertintas 37 vasaržalių taksonų ir veislių rododendrus kasmetinis ūglių prieaugis. Visi šie rododendrai yra pasiekę biologinės brandos lygį, tačiau skirtingo kalendorinio amžiaus. Kiekvieno tokio taksono ar veislės rododendrus tirta nuo 1 iki 5 individų.

Rododendrus ūglių prieaugio tyrimai buvo atliekami vasaros pabaigoje–rudens pradžioje, baigiantis šių augalų vegetacijos laikotarpiui. Tyrimų metu rulete buvo išmatuota po aštuonis kiekvieno rododendro metūglius. Pagal vidutinį ūglių metinį prieaugį ŠU Botanikos sodo rododendrai išsiskyrė į 1) labai mažo prieaugio, 2) vidutinio prieaugio, 3) didelio prieaugio ir 4) labai didelio prieaugio fenoritmotipus. Rododendrus tyrimų duomenys statistiškai apdoroti *Statistica* programos paketu.

## Tyrimo rezultatai

Kasmetinė rododendrus ūglių raida prasideda gegužės pirmoje pusėje ir baigiasi vasaros pabaigoje, kai susiformuoja generatyviniai ar vegetatyviniai pumpurai. Metinis rododendrus ūglių prieaugis atskirais metais gali skirtis priklausomai nuo meteorologinių sąlygų. Tyrimų rezultatai parodė, kad kasmet tirti rododendrai vidutiniškai paauga apie 11 cm. Vasaržalių rododendrus metūglių prieaugio statistiniai rodikliai pagal atskirus metus pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. *Rhododendrum* ūglių statistiniai rodikliai 2007–2010 metais

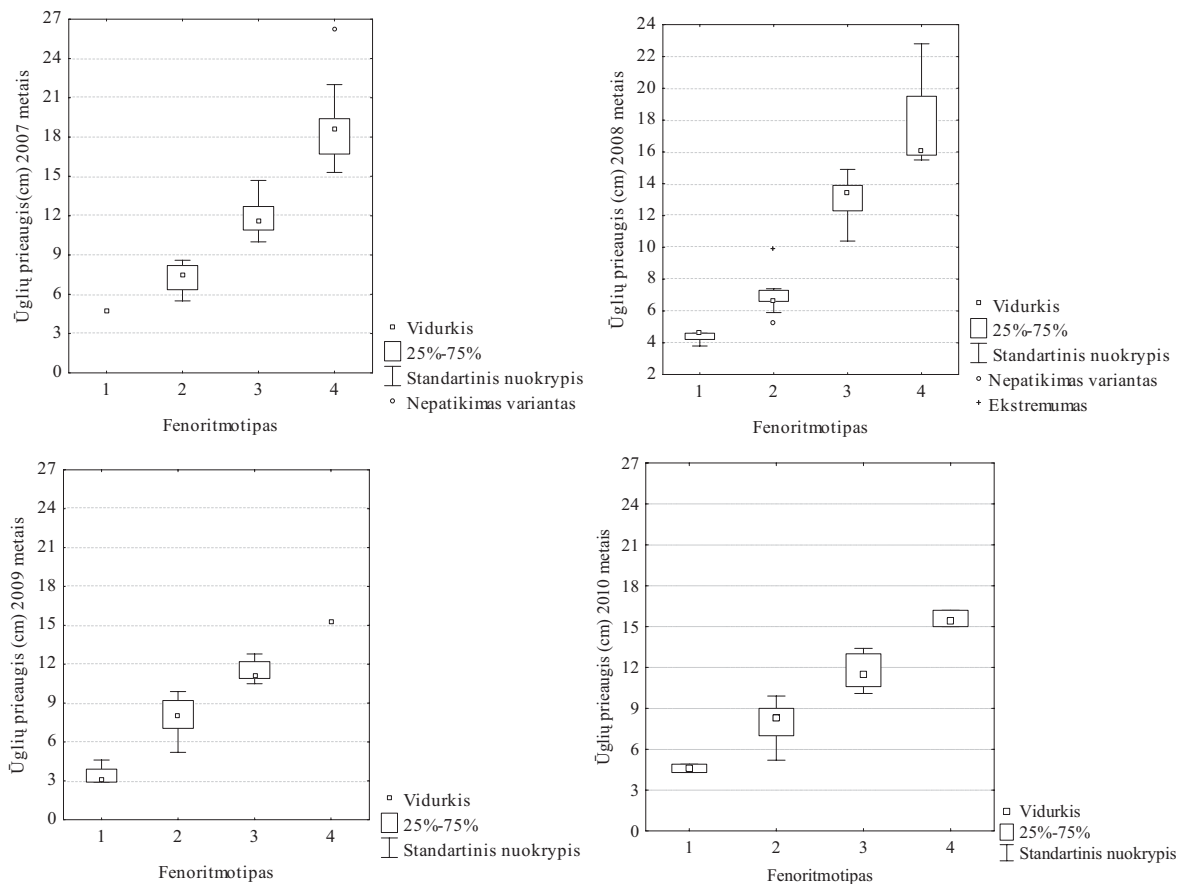
Metai	$X \pm SE$	M	SD
2007	14,4 ± 0,8	19,7	4,8
2008	11,2 ± 0,8	–	4,6
2009	8,2 ± 0,5	7,8	2,8
2010	9,7 ± 0,6	9,3	1,9

Pastaba. X – ūglių prieaugio vidurkis, SE – standartinė paklaida, M – dažniausiai pasikartojanti požymio reikšmė, SD – standartinis nuokrypis

Atskirų tyrimo metų duomenų analizė rodo, kad ŠU Botanikos sode vasaržalius rododendrus pagal vidutinį ūglių metinį prieaugį galima suskirstyti į

1) labai mažo prieaugio – iki 5 cm ilgio, 2) vidutinio prieaugio – 5,0–9,9 cm, 3) didelio prieaugio – 10,0–14,9 cm ir 4) labai didelio prieaugio – 15,0–25,0 cm fenoritmotipines grupes (1 pav.).

2007 metų tyrimų duomenų analizė parodė, kad labai mažas ūglių prieaugis (4,8 cm) buvo nustatytas tik *Rhododendron* ‘Anita’ augalams. Antro fenoritmotipo rododendrui (*R. camtschaticum* Pall., *R. viscosum* ‘Soir de Paris’ ir kt.) būdingas vidutinis ūglių prieaugis (5,5–8,6 cm). Tokie vasaržaliai rododendrai kolekcijoje sudarė apie 11 %. Didelio ūglių prieaugio (10,0–14,7 cm) buvo apie 38 % vasaržalių rododendrumų (*R. albrechtii* Maxim., *R. luteum* ‘Gibraltar’ ir kt.). Ypač didelis ūglių prieaugis buvo nustatytas *Rhododendron* ‘Ilze’ – 26,2 cm.



1 pav. Vasaržalių rododendrumų pasiskirstymas pagal vidutinį ūglių metinį prieaugį atskirais metais

Pastaba. Rododendrumų fenoritmotipai: 1 – labai mažo prieaugio; 2 – vidutinio prieaugio; 3 – didelio prieaugio; 4 – labai didelio prieaugio

2008 metais labai mažas ūglių prieaugis (3,8–4,6 cm) buvo būdingas apie 11 % vasaržalių rododendrumų (*R. camtschaticum*, *Rhododendron* ‘Lidija’ ir kt.). Antrojo fenoritmotipo rododendrumų (*R. calendulaceum* (Michx.) Torr. var. *croceum*, *Rhododendron* ‘Narcissiflora’ ir kt.) kasmetinis ūglių prieaugis buvo vidutinis (5,3–9,9 cm). Tokie rododendrai sudarė apie 27 %. Didelio ūglių prieaugio (10,4–14,9 cm) buvo apie 46 % vasaržalių rododendrumų (*R. japoni-*

*cum* (A. Gray) Suring., *Rhododendron* ‘Inga’ ir kt.). Ketvirtojo fenoritmotipo rododendrui (*R. luteum* (L.) Sweet., *R. luteum* ‘Canon’s Double’ ir kt.) buvo būdingas labai didelis metinis ūglių prieaugis (15,5–22,8 cm). Tokie rododendrai sudarė 16 %.

2009 metais ŠU Botanikos sode apie 14 % vasaržalių rododendrumų (*R. camtschaticum*, *R. japonicum* ‘Album’ ir kt.) nustatytas labai mažas (2,9–4,6 cm) metinis ūglių prieaugis. Antrojo fenoritmo-

tipo rododendrų (*R. canadense* (L.) Torr., *Rhododendron* ‘Francisa’ ir kt.) metinis ūglių prieaugis buvo vidutinis (5,5–9,9 cm). Tokie rododendrai sudarė apie 65 %. Didelis ūglių prieaugis (10,3–12,8 cm) nustatytas 9 % kolekcijos vasaržalių rododendrų (*R. albrechtii* Maxim., *Rhododendron* ‘Hotspur Red’ ir kt.). Ketvirtojo fenoritmotipo vieninteliam atstovui *Rhododendron* ‘Skaidrīte’ buvo būdingas labai didelis metinis ūglių prieaugis – 15,3 cm.

2010 metų rezultatų analizė rodo, kad ŠU Botanikos sode labai mažas ūglių prieaugis (4,3–4,9 cm) buvo būdingas 5 % vasaržalių rododendrų (*R. camtschaticum* ir *Rhododendron* ‘Polārzaigzne’).

ne’). Vidutinis ūglių prieaugis (5,2–9,9 cm) nustatytas 52 % rododendrų (*R. canadense* var. *album*, *Rhododendron* ‘Francisa’ ir kt.). Trečiojo fenoritmotipo rododendrams (*R. vaseyi* A. Gray, *Rhododendron* ‘Alina’ ir kt.) nustatytas didelis ūglių prieaugis (10,1–13,4 cm). Tokie rododendrai sudarė apie 35 %. Labai didelis ūglių prieaugis (15,0–16,2 cm) nustatytas 8 % rododendrų (*Rhododendron* ‘Ilze’, *Rhododendron* ‘Skaidrīte’ ir kt.).

2007–2010 tyrimo metų rezultatų analizė rodo, kad ŠU Botanikos sode pagal vidutinio ūglių prieaugio rodiklius galima išskirti keturius vasaržalių rododendrų fenoritmotipus (2 lentelė).

2 lentelė. ŠU Botanikos sodo vasaržalių rododendrų fenoritmotipai pagal vidutinį ūglių prieaugį

Fenoritmotipas	Diagnozė	Tipiškas pavyzdys
1	Labai mažas prieaugis (iki 5 cm)	<i>R. camtschaticum</i>
2	Vidutinis prieaugis (5,0–9,9 cm)	<i>R. molle</i> (Blume) G. Don, <i>R. schlippenbachii</i> Maxim., <i>R. japonicum</i> ‘Album’, <i>R. luteum</i> ‘Gibraltar’, <i>R. luteum</i> ‘Persil’, <i>R. luteum</i> ‘Royal Command’, <i>Rhododendron</i> ‘Anita’, <i>Rhododendron</i> ‘Lidija’, <i>Rhododendron</i> ‘Madame Debene’, <i>Rhododendron</i> ‘Narcissiflora’
3	Didelis prieaugis (10,0–14,9 cm)	<i>R. albrechtii</i> , <i>R. canadense</i> , <i>R. japonicum</i> , <i>R. luteum</i> , <i>R. vaseyi</i> , <i>R. viscosum</i> (L.) Torr., <i>R. calendulaceum</i> var. <i>croceum</i> , <i>R. canadense</i> var. <i>album</i> , <i>R. gandavense</i> ‘Unigue’, <i>R. molle</i> ‘Satan’, <i>R. viscosum</i> ‘Soir de Paris’, <i>Rhododendron</i> ‘Alina’, <i>Rhododendron</i> ‘Francisa’, <i>Rhododendron</i> ‘Hotspur Red’, <i>Rhododendron</i> ‘Indra’, <i>Rhododendron</i> ‘Inga’, <i>Rhododendron</i> ‘Laura’, <i>Rhododendron</i> ‘Līva’, <i>Rhododendron</i> ‘Mazais Jefinš’, <i>Rhododendron</i> ‘Pasacina’, <i>Rhododendron</i> ‘Polārzaigzne’, <i>Rhododendron</i> ‘Rīgas Rododendrs’
4	Labai didelis prieaugis (15,0–25,0 cm)	<i>R. austrinum</i> (Rehder), <i>R. luteum</i> ‘Canon’s Double’, <i>Rhododendron</i> ‘Ilze’, <i>Rhododendron</i> ‘Skaidrīte’

Tik vieninteliam vasaržalių rododendrų atstovui *R. camtschaticum* vegetacijos laikotarpiu būdingas iki 5 cm prieaugis. Vidutinis ūglių prieaugis (5,6 iki 9,7 cm) kasmet būdingas 27 % vasaržalių rododendrų. 59 % tirtų rododendrų nustatytas didelis ūglių prieaugis (10,4–14,7 cm). 2007–2010 metų laikotarpiu labai didelis ūglių prieaugis (15,8–18,2 cm) buvo būdingas 11 % rododendrų.

Tyrimų rezultatai parodė, kad rododendrus galima skirstyti į fenoritmotipus ir pagal šių augalų metinį ūglių prieaugį. ŠU Botanikos sode tyrimų rezultatus bus galima sėkmingai pritaikyti grupuojant rododendrus įvairaus pobūdžio želdynuose.

## Išvados

- ŠU Botanikos sode rododendrų ūglių raida prasideda gegužės pirmoje pusėje ir baigiasi vasaros pabaigoje, kai susiformuoja generatyviniai ar vegetatyviniai pumpurai.
- Pagal vidutinį ūglių metinį prieaugį išsiskiria 1) labai mažo prieaugio (iki 5 cm ilgio), 2) vidutinio prieaugio (5,0–9,9 cm), 3) didelio prieau-

gio (10,0–14,9 cm) ir 4) labai didelio prieaugio (15,0–25,0 cm) fenoritmotipai.

- Atskirų metų rezultatų analizė parodė, kad daugumai ŠU Botanikos sodo vasaržalių rododendrų būdingas didelis metinis ūglių prieaugis. Kasmet tirti rododendrai vidutiniškai paauga apie 11 cm.

## Literatūra

- Malciūtė A., Naujalis J. R., Šaulienė I., 2010, The seasonal development characteristic of different rhododendrons taxa and cultivars in Northern Lithuania. 1. Leafing peculiarities. *Žemdirbystė=Agriculture*. Vol. 97. No. 4. P. 107–114.
- Malciūtė A., Naujalis J. R., Šaulienė I., 2011, The seasonal development characteristics of different taxa and cultivars of rhododendrons in Northern Lithuania. 2. Flowering peculiarities. *Žemdirbystė=Agriculture*. Vol. 98. No. 1. P. 81–92.
- Pérez-Latorre A. V., Gaviraa O., Cabezudoa B., 2010, Phenomorphology and ecomorphological characters of *Maytenus senegalensis* L. Shrublands in the Iberian Peninsula: a comparison with other Mediterra-

- nean plant communities Flora. *Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. Vol. 205. Iss. 3. P. 200–210.
4. Terzioğlu S., Merve N., Anşin R., 2011, A study on Turkish *Rhododendron* L. (*Ericaceae*). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. Vol. 25. P. 311–317.
5. Александрова М. С., 1989, *Рододендрон*. Москва.
6. Никитина Л. С., 2009, Фенологические особенности рододендронов в условиях города Уфы. *Вестник Оренбургского государственного университета*. № 6. С. 278–280. <[http://vestnik.osu.ru/2009\\_6/86.pdf](http://vestnik.osu.ru/2009_6/86.pdf)>.

## ANNUAL INCREMENT OF SHOOTS OF DECIDUOUS RHODODENDRON IN BOTANICAL GARDEN OF ŠIAULIAI UNIVERSITY

*Aurelija Malciūtė, Jonas Remigijus Naujalis*

### Summary

Rhododendrons could be very successfully grouped by particular phenorhythmotypic features. Information about phenorhythmotypic features of these plants may be much more important than traditional phenological indicators. The distribution of rhododendrons into phenorhythmotypes allows generalizing and evaluating the features of seasonal development of these plants.

Similar researches on seasonal development were carried out at the Šiauliai University Botanical Garden in 2007–2010. Assessments of annual increment of shoots of 37 deciduous taxa and cultivars of rhododendrons were made during these researches.

According to the average annual increment of shoots, the rhododendrons were divided into phenorhythmotypes of 1) very small increment, 2) medium increment, 3) large increment, and 4) very large increment. These results are relevant for grouping different types of rhododendrons for planting in green areas of urban territories.

**Keywords:** rhododendrons, annual increment, phenorhythmotype.

## ŠIAULIŲ UNIVERSITETO BOTANIKOS SODO VASARŽALIŲ RODODENDRŲ KASMETINIS ŪGLIŲ PRIEAUGIS

*Aurelija Malciūtė, Jonas Remigijus Naujalis*

### Santrauka

Rododendrai galėtų būti labai sėkmingai grupuojami pagal vienokius ar kitokius fenoritmotipinius rodiklius. Turint omenyje, kad introdukuoti rododendrai želdynuose auginami dekoratyviniais tikslais, kur kas svarbesnė už tradicinius fenologinius rodiklius gali būti informacija apie šių augalų fenoritmotipinius požymius. Toks rododendrų skirstymas leidžia apibendrintai įvertinti šių augalų sezoninę raidą apibūdinančius rodiklius.

Tokio pobūdžio sezoninės raidos tyrimai buvo atlikti 2007–2010 metais ŠU Botanikos sode. Tyrimų metu buvo vertintas 37 vasaržalių taksonų ir veislių rododendrų kasmetinis ūglių prieaugis.

Pagal vidutinį ūglių metinį prieaugį išskirti į 1) labai mažo prieaugio, 2) vidutinio prieaugio, 3) didelio prieaugio ir 4) labai didelio prieaugio fenoritmotipai. Tokie duomenys svarbūs grupuojant skirtingus rododendrus žaliosiose miestų erdvėse.

**Reikšminiai žodžiai:** rododendrai, metinis prieaugis, fenoritmotipas.

Įteikta 2011-09-27