

PAPRASTOJO DIEMEDŽIO (*Artemisia abrotanum* L.) VAISTINĖS AUGALINĖS ŽALIAVOS PRODUKTYVUMO DINAMIKA VEGETACIJOS METU LIETUVOJE

Sandra Saunoriūtė, Ona Ragažinskienė

Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodas; Ž. E. Žilibero g. 6, LT – 46324, Kaunas

Anotacija

Sprendžiant augalų genetinių išteklių apsaugos ir rūšių įvairovės gausinimo problemą, 2018-2019 metais Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo Vaistinių ir prieskoninių augalų mokslo sektoriaus Prieskoninių ir medingųjų augalų kolekcijoje ištyrus introdukuojamo paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) antžeminės dalies vaistinės žaliavos produktyvumo dinamiką vegetacijos metu nustatyta: paprastasis diemedis (*Artemisia abrotanum* L.) – daugiametis, astrinių (*Asteraceae* Bercht. & J. Presl) šeimos vaistinis, prieskoninis (aromatinis) puskrūmis, prisitaikė prie Lietuvos klimatinių sąlygų, tačiau vegetacijos periodą pereina tik iki sėklų brandos tarpsnio. Pirmaisiais tyrimo metais (2018 m.), esant pertekliniam drėgnumui (HTK=2,19) paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) antžeminės dalies vaistinės augalinės žaliavos žydėjimo pabaigos tarpsnyje vidutinis produktyvumo kiekis šviežios – 220,4 g ir orausės – 66,2 g; o antraisiais tyrimo metais (2019 m.), esant optimaliam drėgnumui (HTK=1,13), atitinkamai – 180,2 ir 54,1 g. Tiriamas augalas yra etnobotanikos tyrimo perspektyvus objektas, kurio nepakankami ištirtos biologinės savybės ir prisitaikymas augti įvairiose geografinėse platumose.

Darbo tikslas – atlikti paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) vaistinės augalinės žaliavos produktyvumo dinamikos palyginamąją analizę, vegetacijos metu 2018-2019 metais.

Raktiniai žodžiai: *Artemisia abrotanum* L., vaistinė augalinė žaliava, produktyvumas, meteorologiniai veiksniai.

Įvadas

Sprendžiant augalų genetinių išteklių apsaugos ir rūšių įvairovės gausinimo problemą, vienas efektyviausių būdų yra jų introdukcija ir auginimas bei tyrimas *ex situ* įrengtuose bandymų plotuose, vaistinių augalų kolekcijose bei pramoninėse plantacijose (Ragažinskienė, 2009; Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2011). Tai užtikrina nuolat didėjančią vaistinės augalinės žaliavos paklausą (WHO: 2014-2023).

Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo Vaistinių ir prieskoninių augalų mokslo sektoriaus Prieskoninių ir medingųjų augalų kolekcijoje nuo 1980 metų introdukuojamas paprastasis diemedis (*Artemisia abrotanum* L.). Atlikus daugiamečius fenologinius stebėjimus nustatyta, kad ši rūšis turi sezoninio vystymosi eigą bei ritmiką (Dagytė, 1994; Juknevičienė, Juronis, 2000), tačiau neištirtas antžeminės dalies vaistinės žaliavos produktyvumas atskirais vegetacijos tarpsniais priklausomai nuo meteorologinių sąlygų ir neatlikti cheminiai tyrimai. Vidurio Europoje ir Pietų Azijoje vykdomi augalo antžeminėje dalyje susikaupusių skirtingų biologiškai veiklių junginių kiekybės ir kokybės tyrimai (Pino et al., 2011; Baiceanu et al., 2015).

Tyrimų objektas – paprastasis diemedis (*Artemisia abrotanum* L.).

Darbo tikslas – ištirti paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) antžeminės dalies vaistinės augalinės žaliavos produktyvumo dinamiką ir atlikti palyginamąją analizę, atskirais vegetacijos tarpsniais.

Metodika

Introdukuojamo vaistinio, prieskoninio (aromatinio) augalo paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) vaistinės augalinės žaliavos produktyvumo tyrimai atlikti 2018-2019 m. Vidurio Lietuvoje, Kaune, Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo Vaistinių ir prieskoninių augalų mokslo sektoriaus Prieskoninių ir medingųjų augalų kolekcijoje. Nustatytas auginimo vietos velėninio glėjiško dirvožemio, cheminės savybės: pH 7,2; P2O5 – 350 mg/kg; K2O – 130 mg/kg.

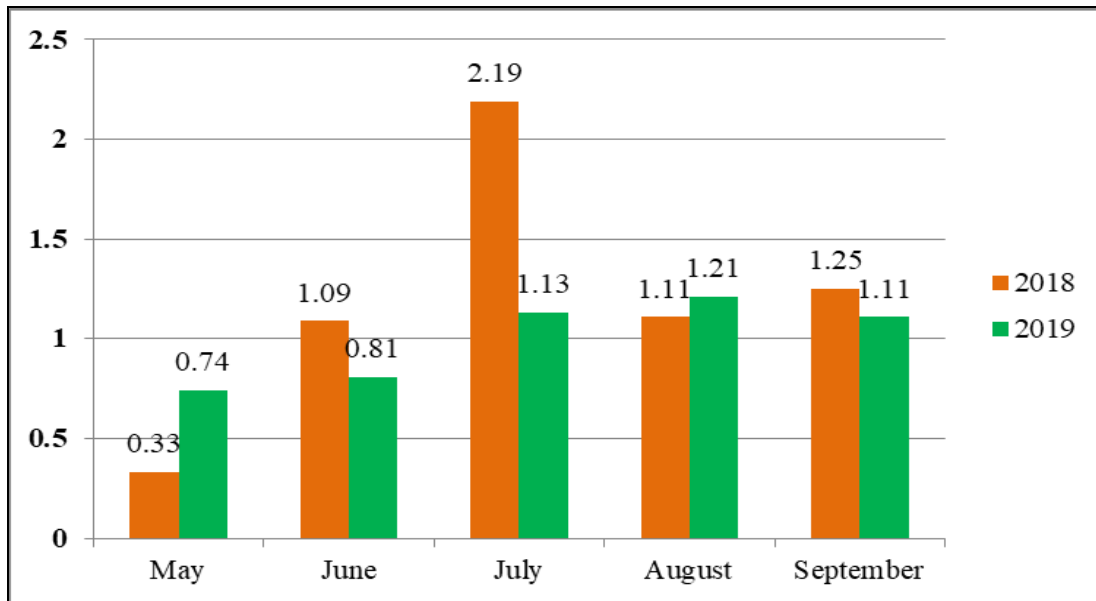
Augalų augimas ir vystymasis bei vaistinės augalinės žaliavos produktyvumo dinamika atlikta pagal fenologinių stebėjimų metodiką (Hunt et al., 2002; Kulienė, 1983; Ragažinskienė ir kt., 2007; Ragažinskienė ir kt., 2008). Modelinių augalų (penkiais pakartojimais) antžeminė dalis – *Artemisia abrotani herba* rinkta skirtingais vegetacijos tarpsniais: intensyvaus augimo, butonizacijos, žydėjimo pradžios, masinio žydėjimo, žydėjimo pabaigos. Augalinės žaliavos svoris nustatytas kiekybinės apskaitos, svorio metodu (šviežia ir orasausė masė, g). Vaistinės augalinės žaliavos nuodžiūvis (%) įvertintas pagal Europos farmakopėjoje nurodytą metodiką (Ph. Eur., 2017). Agrometeorologinės sąlygos apibūdintos, naudojant daugiamečius, vidutinius oro, temperatūros ir kritulių kiekius bei hidroterminį koeficientą (HTK). Hidroterminio koeficiento reikšmės: jei $HTK \geq 1,6$ – šlapia, perteklinis drėgnumas; $HTK = 1,5-1,0$ optimalus drėgnumas; $HTK = 0,9-0,8$ silpna sausra; $HTK = 0,7-0,6$ vidutinė sausra; $HTK = 0,5-0,4$ stipri sausra; $HT < 0,4$ labai stipri sausra (Diršė 2001). Meteorologiniai veiksniai – vidutinė paros oro temperatūrų suma ir kritulių kiekis, naudoti iš VDU Žemės ūkio akademijos meteorologinių bandymų stoties 2018-2019 m. agrometeorologinių biuletenių.

Statistinė duomenų analizė atlikta „Microsoft Excel 2010“ (Microsoft, JAV). Apskaičiuotas duomenų matematinis vidurkis, santykinis standartinis nuokrypis (SSN) (Gonestas, Strielčiūnas, 2003).

Rezultatai

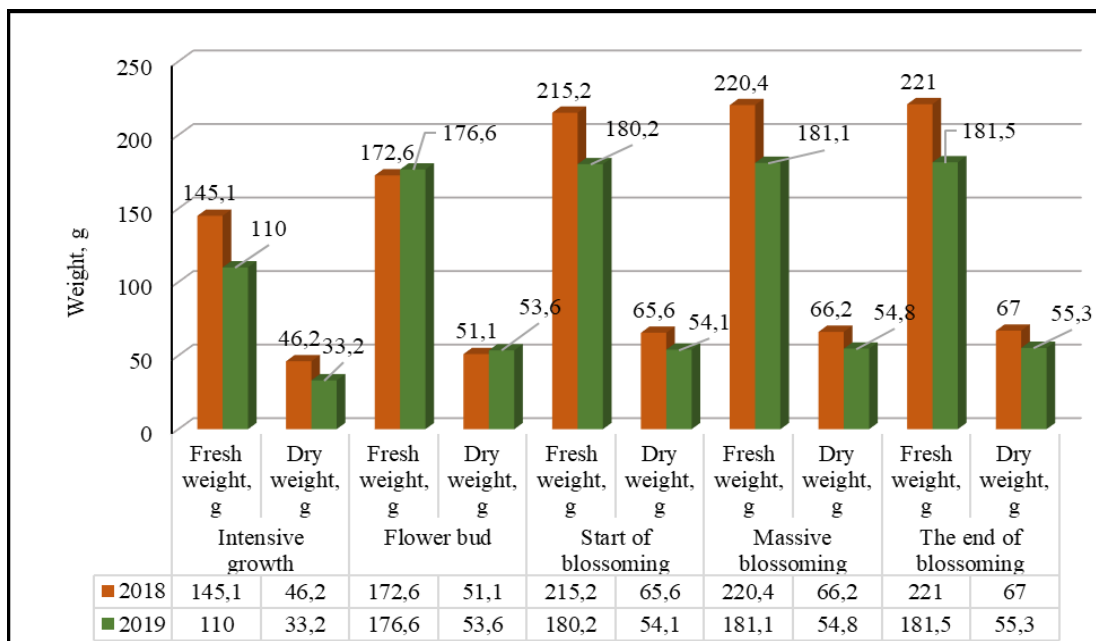
Paprastasis diemedis (*Artemisia abrotanum* L.) astrinių (*Asteraceae* Bercht. & J. Presl) šeimos, 60-150 cm aukščio, aromatingas, daugiametis puskrūmis su sumedėjusia šaknimi ir atžalomis. Lapai paprasti, žali, pliki arba plaukuoti, dukart (triskart) plunksniškai suskaldyti. Vaistinę augalinę žaliavą sudaro antžeminės dalies orasausė ir šviežia masė: žolė (*Artemisia abrotani herba*).

Vaistinės augalinės žaliavos kiekis ir jo dinamika atskirais vegetacijos tarpsniais ir tyrimų metais priklauso nuo kritulių kiekio ir oro temperatūros. 2018 metais klimatinės sąlygos įvairavo: nuo didelės sausras – gegužę (HTK=0,33) optimalaus drėgnumo – birželį (HTK=1,09); rugpjūtį (HTK=1,11) ir rugsėjį (HTK=1,25) iki perteklinio drėgnumo – liepą (HTK=2,19). 2019 metais (gegužės – rugsėjo mėn.) klimatinės sąlygos kito nuo vidutinės sausras – gegužę (HTK=0,74) iki optimalaus drėgnumo – rugsėjį (HTK=1,11) (1 pav.).



1 pav. Hidroterminio koeficiento (HTK) dinamika 2018-2019 m., V-IX mėn.

Fig. 1. Dynamics of hydrothermal coefficient (HTC) (May-October, 2018- 2019).



2 pav. *A. abrotanum* L. vaistinės augalinės žaliavos produktyvumo dinamika 2018-2019 m., SSN>2,8% (n=5).

Fig. 2. Dynamics of fresh and dried material amounts(g) of *A. abrotanum* L. (2018-2019), SSN>2,8% (n=5).

Atlikus ilgalaikių fenologinių stebėjimų analizę nustatyta, kad paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) vegetacijos trukmė vidutiniškai: 186 dienos. 2018 m. augalo vegetacijos pradžia – balandžio 23 d., pabaiga – lapkričio 3 d., bendras žydėjimo dienų skaičius – 44 dienos. 2018 m. maksimalus paprastojo diemedžio (*A. abrotanum*) šviežios ir orasausės vaistinės augalinės žaliavos kiekis nustatytas žydėjimo pabaigoje – 221 g ir 67 g, masinio žydėjimo metu – 220,4 g ir 66,2 g; minimalus – intensyvaus augimo metu 145,1 g ir 46,2 g. 2019 metais augalo vegetacijos pradžia – balandžio 16 d., pabaiga – lapkričio 9 d., bendras žydėjimo dienų skaičius ilgesnis nei 2018 m. – 54 dienos. 2019 m. maksimalus (*A. abrotanum*) šviežios ir orasausės vaistinės augalinės žaliavos masės kiekis nustatytas taip pat žydėjimo pabaigoje 181,5 g

ir 55,3 g, masinio žydėjimo metu – 181,1 g ir 54,8 g; minimalus – intensyvaus augimo metu 110 g ir 33,2 g. (2 pav.).

Išvados

2018-2019 metais Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo Vaistinių ir prieskoninių augalų mokslo sektoriaus Prieskoninių ir medingųjų augalų kolekcijoje, ištyrus introdukuojamo paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) antžeminės dalies vaistinės žaliavos produktyvumo dinamiką vegetacijos metu nustatyta:

1. Paprastasis diemedis (*Artemisia abrotanum* L.) – daugiametis, astrinių (*Asteraceae* Bercht. et J. Presl) šeimos vaistinis, prieskoninis (aromatinis) puskrūmis prisitaikė prie Lietuvos klimatinėms sąlygoms, tačiau vegetacijos periodą pereina tik iki sėklų brandos tarpsnio.
2. Pirmaisiais tyrimo metais (2018 m.), esant pertekliniam drėgnumui (HTK=2,19) žydėjimo pabaigos tarpsnyje paprastojo diemedžio (*Artemisia abrotanum* L.) antžeminės dalies vaistinės augalinės žaliavos vidutinis produktyvumo kiekis šviežios – 220,4 g ir orasausės – 66,2 g; o antraisiais tyrimo metais (2019 m.), esant optimaliam drėgnumui (HTK=1,13), atitinkamai – 180,2 ir 54,1 g.
3. Tiriamas augalas yra etnobotanikos tyrimo perspektyvus objektas, kurio nepakankami ištirtos biologinės savybės ir prisitaikymas augti įvairiose geografinėse platumose.

Literatūra

1. Baiceanu, E., Vlase, L., Baiceanu, A., Nanes, M., Rusu, D., Crisan, G. (2015). New polyphenols identified in *Artemisia abrotanum* herba extract. *Molecules*, 20, 11063-11075.
2. Dagtė, S. (1994). *Retosios daržovės, prieskoniniai ir medingieji augalai*. Vilnius, 201-203.
3. Dirsė, A. (2001). Žemės ūkio augalų vegetacijos laikotarpių drėgmingumas. *Žemės ūkio mokslai*. (3), 51-56.
4. European pharmacopoeia. (2017). 9 Edition. Strasbourg: Council of Europe. (2), 1-5145.
5. Gonestas, R., Strielčiūnas, R. R. (2003). *Taikomoji statistika*. Kaunas, 1-302.
6. Hunt, R., Causton, D. R., Shipley, B., Askew, A. P. (2002). A modern tool for classical plant growth analysis. *Annals of Botany*, 90, 485-488.
7. Juknevičienė, G., Juronis, V. (2000). *Medicinal plants* (Collections of Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University). Kaunas, 42-62.
8. Kulienė, L. (1983). *Taikomoji fenologija*. Vilnius, 1-117.
9. Pino, J. A., Marbot, M., R., Marti, P. (2011). Leaf oil of *Artemisia abrotanum* L. grown in Cuba. *Journal of essential oil research*, 23(1), 119-120.
10. Ragažinskienė, O. (2009). Introdukuojamų vaistinių prieskoninių augalų biologinių savybių įvertinimas ir atranka farmacijos bei vaistažolininkystės plėtrai Lietuvoje. *Habilitacijos procedūrai teikiamų mokslo darbų apžvalga*. Kaunas, 1-48.
11. Ragažinskienė, O., Lapinskienė, N., Kornyšova, O., Maruška, A. (2008). *Introdukavimo metodų taikymas vaistinių augalų biologinėms savybėms*, 3(19), 113-117.
12. Ragažinskienė, O., Bumblauskienė L., Šeinauskienė E., Praškevičius A., Janulis V. (2007). Multiannual dynamics of *Perilla frutescens* L. Britton terraneous part productivity and increment during vegetation cycles in Middle Lithuania. *Ekologija*, 53(3), 45-50.
13. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2011). COP 10 Decision X/17. *Consolidated update of the Global Strategy for Plant Conservation 2011-2020*. Prieiga per internetą: <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12283>.
14. WHO Traditional Medicine Strategy: 2014-2023. Prieiga per internetą: https://www.who.int/medicines/publications/traditional/trm_strategy14_23/en/.

MEDICINAL RAW MATERIAL DINAMIC OF *Artemisia abrotanum* L. DURING VEGETATION PERIOD IN LITHUANIA

Sandra Saunoriūtė, Ona Ragažinskienė

Summary

In order to solve the problem of protection of plant genetic resources and increase of species diversity, during the period of vegetation productivity of introduced (*Artemisia abrotanum* L.) was investigated during the vegetation period of 2018-2019 in Scientific Sector of Medicinal and Aromatic Plants collection of Spice – Melliferous plants of Botanical Garden *ex situ* at Vytautas Magnus University. *Artemisia abrotanum* L. – perennial, medicinal, spice, semi-shrub of (*Asteraceae* Bercht. et J. Presl) family, adapted to the climatic conditions of Lithuania, however, vegetation period goes only to the stage of seed maturity. In the first year of the study (2018), in the case of excess humidity (HTC = 2.19), the average yield of fresh raw material of (*Artemisia abrotanum* L.) was 220.4 g fresh and 66.2 g air dry; and in the second year of the study (2019) 180.2 g and 54.1 g, respectively at optimum humidity (HTC = 1.13). The plant under investigation is a promising object of ethnobotanical, with not enough research insufficient biological properties and adaptation to growing in different geographical latitudes.

The aim of research – to carry out comparative analysis of *Artemisia abrotanum* L. medicinal raw material productivity in different vegetation stages in 2018-2019.

Key words: *Artemisia abrotanum* L., medicinal raw material, productivity, meteorological factors.

Gauta: 2020 m. kovo mėn. 15 d.

Gauta recenzija: 2020 m. kovo mėn. 15 d.

Priimta: 2020 m. balandžio 4 d.

Received: March 15, 2020

Revision received: March 15, 2020

Accepted: April 4, 2020.