

INTRODUKUOJAMO DYGLIUOTOJO ŠALTALANKIO MORFOLOGINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Ona Ražažinskienė

Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodas

Ž. E. Žilibero 6, 3018 Kaunas, tel. 295287, el. pastas: o.ragazinskiene@bs.vdu.lt

Recenzentė: habil. dr. Nijolė Lapinskienė, Gamtos tyrimų centras, Botanikos institutas

Anotacija

Straipsnyje pateikiami dygliuotojo šaltalankio aštuonių veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio introdukciniai tyrimai atlikti 1997–2010 m. Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Vaistinių augalų mokslo sektoriaus vaistinių augalų kolekcijoje. Ištyrus jų morfologines ir chemines savybes, nustatyta, kad augalai prisitaikė augti ir derėti Vidurio Lietuvos klimatinėmis sąlygomis. ‘Vitaminnaja’, ‘Botaničeskaja’, ‘Populiarnaja’ ir ‘Čiuisckaja’ rekomenduojama auginimui gamybinėse plantacijose Lietuvoje.

Reikšminiai žodžiai: dygliuotasis šaltalankis (*Hippophae rhamnoides* L.), morfologinės ir cheminės savybės, introdukcija, Lietuva.

Įvadas

Dygliuotasis šaltalankis (*Hippophae rhamnoides* L.) – dvinamis augalas krūmas arba medis, temperatinės eurazinės floros elementas, priklauso žilakrūminių (*Elaeagnaceae* Lindl.) šeimai (Lietuvos..., 1971; Lietuvos pomologija, 1996). Šaltalankio gentyje skiriamos šešios rūšys ir devyni porūšiai, kurių dauguma auga Azijoje (Stanys ir kt., 2010). Tik viena rūšis dygliuotasis šaltalankis paplito visame pasaulyje. Į Baltijos teritoriją ši rūšis pateko prieš 7000 metų. Tai patvirtina Baltijos ir Karpatų šaltalankio populiacijų panašumas. Nustatyta daug dygliuotojo šaltalankio formų, veislių, kurios skiriasi vaisių – netikrųjų kaulavaisių – dydžiu, mase, spalva, veikliųjų medžiagų kiekiu (Šapiro, 1980; Garanovič, 1999; Stanys ir kt., 2010). Dabar dygliuotasis šaltalankis yra paplitęs visoje Lietuvos teritorijoje. Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) Kauno botanikos sodo vaistinių augalų kolekcijoje jis introdukuotas 1960 metais.

Dygliuotasis šaltalankis yra vaistinis, vitamininis ir dekoratyvinis augalas žinomas nuo senų laikų. Šaltalankių vaisiai yra žaliava šaltalankių aliejaus gamybai (Kračevskaja et al., 1991). Be to, jų vaisiai ir sultys vartojami maistui ir imuninę sistemą stimuliuojančioms dietoms (Enciklopediškeskij slovar..., 1999; Košelev et al., 1993). Jis sėkmingai vartojamas liaudies ir tradicinėje medicinoje. Tibete šį augalą vartoja nuo šaknų iki sėklų (Vul’f et al., 1969).

Darbo tikslas – ištirti dygliuotojo šaltalankio 8 veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio morfologines ir chemines savybes introdukcijos metu.

Tyrimo objektas – dygliuotojo šaltalankio 8 veislės ir vienas kolekcinis pavyzdys.

Metodika (metodai)

Dygliuotojo šaltalankio introdukciniai tyrimai atlikti 1997–2010 m. Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Vaistinių augalų mokslo sektoriaus vaistinių augalų kolekcijoje. Įvertinta augalų veislių morfologinės savybės (augalo aukštis, m, lapų ilgis ir plotis, cm, 100 vaisių svoris, g) pagal vaistinių augalų introdukcijos tyrimo metodus (Kalmykova, 1984; Popov,

Kenžekaraev, 1999; Ragažinskienė ir kt., 2008). Vaisių cheminės savybės: askorbo rūgštis ir bendrasis rūgštingumas nustatytas titrimetriškai, karotinoidų kiekiai – kolorimetriškai (Ermakov, 1987; Penkauskienė, Rimkienė, 1991). Cheminės analizės duomenys skaičiuoti sausajai masei.

Tyrimo objektas – dygliuotojo šaltalankio 8 veislės: Vitaminnaja, Dar Katuni, Zolotoj počatok, Botaničeskaja, Krasavica, Otradnaja, Čiuiskaja ir Populiarnaja, gautos 1984 m. iš Visasąjunginio vaistinių augalų tyrimo instituto (Maskva) ir vienas kolekcinis pavyzdys 1960 m. – iš M. Lisavenkos Sibiro Sodininkystės mokslinio tyrimo instituto. Tiriamos augalų veislės yra krūmai, atitolę vienas nuo kito, lajos nesusipynę, krūmo lajos forma netaisyklingai skėtiška, šių augalų bendra būklė gera.

Tyrimų duomenys apskaičiuoti matematiniais – statistiniais metodais (Tarakanovas, Raudonius, 2003).

Rezultatai

Dygliuotojo šaltalankio morfologinės savybės.

Dygliuotasis šaltalankis (*Hippophae rhamnoides* L.) auga kaip krūmas arba nedidelis medis, siekia 6 m aukščio. Šaknys šakotinio tipo, paviršinės, storos, negausu šoninių smulkių šaknelių. Šaknų sistemai būdingos atžalos ir šaknų gumbai. Šakos tamsiai pilkos, ūgliai pilkai rudi. Ant vienamečių ūglių išaugę trumpi ūgliai baigiasi dygliais. Vyriskieji pumpurai stambūs, turi 5–7 purpurinius žvynus. Moteriškieji pumpurai nestambūs su dviem žvynais. Lapai yra linijiški arba lancetiški, iki 8 cm ilgio ir vieno cm pločio; viršutinė jų pusė pilkai žalia, apatinė – apaugusi trumpais pilkai balkšvais plaukeliais ir turi sidabrinį atspalvį. Vyriskieji žiedai 5–8 mm ilgio, moteriškieji – 2–5 mm ilgio, susitelkę lapelių pažastyse. Vaisiai yra 4–5 mm ilgio ir 3–10 mm pločio kaulavaisiniai, cilindriški, rutuliški, balkšvai gelsvi, geltoni, oranžiniai ar net rudi. Daugumos formų vaiskočiai trumpi 2–5 mm ilgio (Lukoševičius ir kt., 1996; Lietuvos pomologija, 1996).

Pateikiama dygliuotojo šaltalankio 8 veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio morfologines savybes: krūmų aukštis, lapų ilgis ir plotis, 100 vaisių svoris (1 lentelė).

1 lentelė

Dygliuotojo šaltalankio (*Hippophae rhamnoides* L.) 8 veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio morfologinės savybės, VDU KBS, 1997–2010 m.

Veislės	Augalo aukštis, m	Lapo ilgis, cm	Lapo plotis, cm	Vidutinis 100 vaisių svoris, g
Vitaminnaja	2,8	9,7±0,12	1,02±0,025	52,0
Dar Katuni	2,5	8,0±0,18	0,87±0,03	45,0
Zolotoj počatok	2,2	9,16±0,19	0,96±0,03	47,0
Botaničeskaja	4,5	7,24±0,19	0,78±0,025	31,5
Krasavica	4,5	8,39±0,25	0,87±0,25	47,0
Otradnaja	2,2	7,74±0,18	0,72±0,03	48,0
Čiuiskaja	2,5	7,56±0,18	0,93±0,03	55,5
Populiarnaja	2,3	8,36±0,05	0,92±0,025	52,0
Kolekcinis pavyzdys	6,5	7,60±0,24	0,78±0,025	38,0

Tirtų dygliuotojo šaltalankio veislių krūmai yra 2,0–7,0 m aukščio, laja išsiskleidusi – netaisyklingai skėtiška. Lapai pilkai žali, siaurai lancetiški, vidutinio 8,10 cm ilgio ir 0,78 cm pločio. Vaisiai subręsta rugsėjo mėn. yra smulkūs, jų gausu, oranžiniai. Vidutinis 100 vaisių svoris – 46,2 g. Analizuojant tiriamų augalų morfologines savybes nustatyta 2 veislės, kurios pasižymėjo maksimaliu aukščiu ‘Botaničeskaja’ (4,2 m), ‘Krasavica’ (4,5 m); 6 veislės buvo žemaūgės (2,75 m): kolekcinis pavyzdys buvo aukščiausias 6,5 m. ‘Vitaminnaja’ ir ‘Zolotoj počatok’ lapų ilgis maksimalus (9,16–9,7 cm) lyginant su kitomis veislėmis ir kolekcinio pavyzdžiu, kurių lapų ilgis svyravo nuo 7,24 iki 8,39 cm. Visų tirtų augalų lapų plotis skyrėsi paklaidos ribose (0,72–1,02 cm). ‘Vitaminnaja’ ir ‘Čiuiskaja’ vaisiai subręsta ankščiau (rugpjūčio mėn.) ir yra stambūs. ‘Zolotoj počatok’ ir kolekcinio pavyzdžio

augalų vaisiai subręsta vėliausiai (rugsėjo mėn.), jie yra smulkiausi ir jų vaisių svoris mažiausias lyginant su kitomis tirtomis veislėmis.

Pagal morfologinius ypatumus išryškėjo teigiamos ir neigiamos introdukuojamų augalų selekcinės savybės. Teigiamos savybės: žemaūgės (6 tirtos veislės), stambūs vaisiai ir didžiausia 100 vaisių masė (3 veislių), ankstyvos (7 veislės). Neigiamos savybės: aukštaūgės (2 veislės ir kolekcinis pavyzdys), smulkūs vaisiai ir mažiausia 100 vaisių masė ('Botaničeskaja' ir kolekcinis pavyzdys), vėlyvos (1 veislė ir kolekcinis pavyzdys).

Dygliuotojo šaltalankio cheminės savybės.

Šaltalankių vaisiuose biologiškai veiklių junginių kiekis priklauso nuo veislių biologinių savybių, augalų kilmės, amžiaus, ekologinių sąlygų bei geografinės padėties, augalų priežiūros, vaisių brandos bei jų nuėmimo laiko (Košejev et al., 1993).

Šaltalankių vaisiuose gausu vitaminų: C – iki 210,0 mg % (1000,0 mg %), P – nuo 250,0 mg %, tokoferolių (vitamino E) – 4,0–18,0 mg %, B₁ – iki 0,04, B₂ – iki 0,06 mg %, PP – iki 0,90 mg %, K – iki 1,3 mg %, folio rūgštis – iki 0,80 mg %; riebalų – 2,5–8,0 % (oleino, stearino, palmitino, linolio, linoleno rūgščių), karotinoidų – iki 170,0 mg % (vidutiniškai – 60,0 mg %), sacharidų – 2,1–5,2 %, organinių rūgščių (citrinų, obuolių, vyno, sviesto) – 1,0–3,9 %, raugų – iki 0,7 %. Sėklose kaupiasi riebalai – 10,0–12,3 %, vitaminai: B₁ ir B₂ – iki 0,30 mg %, E – iki 14,50 mg %, beta-karotino – iki 0,30 mg %. Lapuose yra vitaminų: C – iki 370,0 mg %, B₁, B₂, B₆, PP; raugų – 8,0–10,0 %, flavonoidų, fitoncidų, triterpininių rūgščių, inozito, folio rūgštis (Ragažinskienė ir kt., 2005; Seglina et al., 2007).

Šaltalankių vaisių cheminė sudėtis yra svarbi vertinant šį augalą ekonominiu požiūriu ir jo vaistinės augalinės žaliavos pritaikymą farmacijos bei maisto pramonėje.

Pateikiama tirtų dygliuotojo šaltalankio 8 veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio vaisių cheminės savybės: askorbo rūgštis ir karotinoidų kiekiai, bendrasis rūgštingumas (2 lentelė).

2 lentelė

Tirtų dygliuotojo šaltalankio (*Hippophae rhamnoides* L.) 8 veislių ir vieno kolekcinio pavyzdžio cheminės savybės, VDU Kauno botanikos sodas, 1997–2010 m.

Veislės	Askorbo rūgštis, mg %	Karotinoidai, mg %	Bendrasis rūgštingumas, %
Vitaminnaja	227,1±5,77	24,0±0,53	1,9±0,36
Dar Katuni	112,4±3,30	12,0±0,42	1,8±0,07
Zolotoj počatok	145,7±4,78	13,5±0,39	2,1±0,06
Botaničeskaja	247,0±5,51	31,5±0,72	2,8±0,08
Krasavica	155,0±4,71	16,6±0,39	2,0±0,05
Otradnaja	188,5±6,22	23,7±0,94	2,3±0,06
Čiuiskaja	198,6±4,99	17,2±0,35	1,4±0,02
Populiarnaja	137,7±4,09	12,3±0,29	1,6±0,02
Kolekcinis pavyzdys	211,1±4,24	23,4±1,90	2,0±0,04

Lyginant tirtų dygliuotojo šaltalankio 8 veislių ir kolekcinio pavyzdžio chemines savybes nustatyta, kad didžiausiu askorbo rūgštis ir karotinoidų kiekiu pasižymi 'Vitaminnaja', 'Botaničeskaja' ir kolekcinio pavyzdžio vaisiai, mažiausiu – 'Dar Katuni' ir 'Populiarnaja'; didžiausiu bendroju rūgštingumu – 'Botaničeskaja', o mažiausiu – 'Čiuiskaja' ir 'Populiarnaja'.

'Vitaminnaja', 'Dar Katuni', 'Krasavica', 'Otradnaja', 'Populiarnaja' ir kolekcinis pavyzdys introdukuojami, auginami tiriami tik VDU Kauno botanikos sodo Vaistinių augalų mokslo sektoriaus vaistinių augalų kolekcijoje ir aprašyti pirmą kartą šiame straipsnyje.

Iš tirtų veislių 'Čiuiskaja', 'Botaničeskaja', 'Zolotoj počatok' dabar dažnai yra auginamos Lietuvoje ūkininkų gamybinėse plantacijose. Rekomenduojama 'Vitaminnaja', 'Botaničeskaja', 'Populiarnaja' ir 'Čiuiskaja' auginimui gamybinėse plantacijose Lietuvoje.

Išvados

1. 1997–2010 m. Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo Vaistinių augalų mokslo sektoriaus vaistinių augalų kolekcijoje tirta dygliuotojo šaltalankio vienas kolekcinis pavyzdys ir 8 veislės, iš kurių ‘Vitaminnaja’, ‘Dar Katuni’, ‘Krasavica’, ‘Otradnaja’, ‘Populiarnaja’ ir kolekcinis pavyzdys introdukuojami, auginami, tiriami ir šiame straipsnyje aprašyti pirmą kartą.
2. Pagal tirtų introdukuojamų augalų morfologines savybės nustatyta: 6 žemaūgės veislės su stambiais vaisiais; 2 veislės – su didžiausiu 100 vaisių svoriu ir 7 ankstyvos veislės.
3. Pagal chemines savybes – askorbo rūgšties ir karotinoidų didžiausiu kiekiu vaisiuose išsiskyrė dvi tirtos veislės: Botaničeskaja, Vitaminnaja.
4. Dygliuotojo šaltalankio tirtų veislių ir kolekcinio pavyzdžio augalai prisitaikė augti ir derėti Vidurio Lietuvos klimatinėmis sąlygomis. Rekomenduojama ‘Vitaminnaja’, ‘Botaničeskaja’, ‘Populiarnaja’ ir ‘Čiuiskaja’ auginimui gamybinėse plantacijose Lietuvoje.

Literatūra

1. Enciklopedičeskij slovar’ lekarstvennykh rastenij i produktov životnogo proiskhoždenija. 1999. Sankt-Peterburg.
2. Ermakov A. I. (red.) 1987. Metody biokhimičeskogo issledovanija rastenij. Leningrad.
3. Garanovič I. N. 1999. Teorija i praktika introdukcii drevesnykh rastenij v uslovijakh Belorusi. In: Biologičeskoe raznoobrazie. Introdukcija rastenij. Materialy 2 meždunarodnoj naučn. konf. Sankt-Peterburg. P. 128–129.
4. Kalmykova T. V. (red.) 1984. Metodika issledovanij pri introdukcii lekarstvennykh rastenij. Obzornaja informacija. Lekarstvennoe rastenievodstvo, 3. P. 1–33. Moskva.
5. Košelev J. A., Ageeva L. M. 1993. O kompleksnom ispol’zovanii oblepikhi. – In: 2 meždunarodnyj simpozium po oblepikhi. Novosibirsk: NIIS.
6. Kračevskaja S. E., Zagorodskaja A. A., Šiškina E. E. 1991. Izučenie antioksidantnykh svojstv preparata ‘Oblepikhovoe maslo’ I ego analoga ‘Aekol’. In: Novoe v biologii, khimii I farmakologii oblepikhi. Trudy Novosibirskogo institute organičeskoi khimii SO AN SSSR. Novosibirsk: Nauka. P. 245–257.
7. Lietuvos pomologija. 1996. 2. P. 326–331. Vilnius.
8. Lietuvos TSR flora. 1971. 4. P. 686–687. Vilnius.
9. Lukoševičius A., Lapinskas E., Misevičiūtė A., Česonis S., Butkus V., Švitraitė–Buskienė L., Ryliškis A., Keparutis V., Morkūnas A., 1996. Kaulavaisiniai, uoginiai, retesnieji sodo augalai. Vilnius.
10. Penkauskienė E., Rimkienė S. 1991. Lietuvos laukinių ir sukultūrėtų vaistinių augalų rūšių ekologinės ir biologinės savybės. Vilnius, 180 p.
11. Popov S. I., Kenžekaraev Ž.B. 1999. Problemy i perspektivy introdukcii drevesnykh rastenij. – In: Biologičeskoe raznoobrazie. Introdukcija rastenij. Materialy 2 meždunar. naučn. konf. Sankt-Peterburg. P. 235–237.
12. Ragažinskienė O., Lapinskienė N., Kornyšova O., Maruška A. 2008. Introdukavimo metodų taikymas vaistinių augalų biologinėms savybėms nustatyti. Iš: Jaunųjų mokslininkų darbai. 3(19). P. 113–117.
13. Ragažinskienė O., Rimkienė S., Sasnauskas V. 2005. Vaistinių augalų enciklopedija. Kaunas; Lututė. P. 346–349.
14. Seglina D., Ruisa S., Krasnova I., Viskelis P., Lanauskas J., 2007. Biochemical characterization of seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) grown in Latvia. ISA 2007. Abstracts of the 3rd international seabuckthorn association conference (Quebec City, August 12–16, 2007).
15. Stanys V., Treikauskienė J., Staniene G., 2010. Dygliuotojo šaltalankio dauginimas žaliaisiais auginiais. Sodininkystė ir daržininkystė. 29(1). P. 29–39.
16. Šapiro D.K. 1980. Novye plodovye kultury v BSSR. Minsk: Nauka i tehnika. P. 63–113.
17. Tarakanovas P., Raudonius S. 2003. Agronominių tyrimų duomenų statistine analize taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPLIT-PLOT iš paketo selekcija ir IRRISTAT. Kaunas, Akademija.
18. Vulf E. V., Maleeva O. F. 1969. Mirovye resursy poleznykh rastenij. Leningrad, 316 p.

MORPHOLOGICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THE INTRODUCED SEA BUCKTHORN

Ona Ragažinskienė (Kaunas botanical garden of Vytautas Magnus university)

Summary

Results of the investigations on morphological properties and quality of medicinal raw material of Sea Buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) of the *Elaeagnaceae* Juss. family introduced in Kaunas Botanical Garden at Vytautas Magnus University are presented. These plants have been cultivated in the medicinal plants collection since 1960. Researches were carried on in 1997–2010. Sea buckthorn shrubs have been adapted here and they are valuable officinal and small-fruit plants. Sea buckthorn cultivars ‘Botaničeskaja’, ‘Vitaminaja’, ‘Populiarnaja’ and ‘Čiuiszkaja’ recommended for growing in industrial plantations in Lithuania.

Keywords: Sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.), morphological and chemical properties, introductions, Lithuania