

Introdukuotų atogrąžų augalų įvairovė ir jų įvertinimas VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje

Judita Varkulevičienė*

Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodas

Ž. E. Žilibero 6, 46324 Kaunas. Tel. +370 37 420348, el. paštas j.varkuleviciene@bs.vdu.lt

(Gauta 2014 m. sausio mėn.; atiduota spaudai 2014 m. balandžio mėn.; prieiga internete nuo 2014 m. gegužės 02 d.)

Anotacija

Straipsnyje apžvelgiama atogrąžų augalų rūšių galimybė augti visuomeninės paskirties interjere. Tyrimai atlikti 2005–2013 metais VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje ir interjere. Stebėta 130 taksonų augalų, kilusių iš atogrąžų sričių. Tirta augimą interjere ribojantys veiksniai: apšvietimas, temperatūra ir santykinė oro drėgmė žiemos laikotarpiu. Atlikti ilgalaikiai tyrimai leidžia nustatyti optimalias auginimo sąlygas ir pateikti tinkamą augalų asortimentą.

Reikšminiai žodžiai: oranžerija, atogrąžos, optimalios sąlygos, interjeras, asortimentas.

Abstract

This article reviews the tropical plant growth potential in the public interior. Investigations were carried out in the period of 2005–2013 in the greenhouse and in interior of Kaunas Botanical Garden of VMU. There were studied 130 taxa of tropical plants. Longevous analysis allows diagnosing of optimal growth conditions and offering good plant assortment. Plant growth limitations are as follows: light, especially in winter time; humidity in interior in winter time.

Key words: Greenhouse, tropics, optimal conditions, interior, assortment.

Įvadas

Augalai auginami interjere sudaro kontaktą su gamta. Jų malonus kvapas, žalia spalva veikia žmones raminamai, kelia nuotaiką, mažina stresus. Tačiau labiau svarbios sanitarinės ir higieninės augalų funkcijos. Įrodyta, kad augalai sugeria dulkes, drėkina, švarina patalpų orą, mažina oro temperatūrą, o svarbiausia naikina kenksmingus mikroorganizmus (Wolverton, 2011). Dekoratyvinių augalų, skirtų auginti visuomeninės paskirties interjere, priskaičiuojama tūkstančiais. Į asortimentą turi patekti augalai įvairių gyvenimo formų: medžiai, krūmai, lianos, žolės. Rekomenduojamame sąrašė įtrauktos stambios, vidutinės ir miniatiūrinės augalų rūšys. Tai padeda parinkti augalus sudarant tinkamas fitokompozicijas. Šiame sąrašė yra ne tik žinomi atsparūs augalai, bet ir mažiau žinomi, kurie jau apriboti želdinant įvairų interjerą.

Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) Kauno botanikos sodo oranžerijoje nuo 1923 iki 2013 metų kaupiama ir tiriama atogrąžų augalų kolekcija, kurioje yra reti ir nykstantys augalai. Atogrąžų juostų augalų rūšių introdukcija yra svarbi, sprendžiant augalų apsaugos ir rūšių įvairovės praturtinimo problemą (Ayad, 1994).

Oranžerijoje auginami atogrąžų augalai pasižymi didele įvairove. Augalų aukštis svyruoja nuo 10 cm (*Fitonia*, *Episcia*) iki 500 cm ir daugiau (*Dracaena*, *Carica*, *Strelitzia*). Lapų dydžiai varijuoja nuo 3–5 cm (*Callisia*) iki 300 cm (*Strelitzia*) ilgio, o lapalakščio tipai įvairuoja nuo paprastų iki sudėtinių pirštiškų ar plunksniškų (Naujalis, 2009). Jų žiedai paprastai maži (0,1–0,7 cm), sutelkti į žiedynus: šluotelę (*Dracaena*), varpišką (*Maranta*), galvutę (*Aechmea*) ar pavieniai (*Anthurium*, *Spathiphyllum*) – žiedai 5–15 cm skersmens. Šie augalai turi didelį adaptacijos potencialą, jie geba gyvuoti skirtingose ekologinėse nišose atogrąžų regionuose (Цыбуля, 1999, 2002; Терепя, 2003; Snieškienė ir kt., 2004; Marinelli, 2006). Todėl galima sėkmingai panaudoti juos auginant visuomeninės paskirties interjere. Tačiau jiems būtina sudaryti sąlygas, panašias į esančias jų gimtosiose vietose. Tik tuomet augalai bus gražūs, sveiki ir augs ilgai.

Šio darbo tikslas – išanalizuoti tiriamų atogrąžų augalų rūšinę įvairovę, biologines savybes, įvertinti adaptyvumo galimybes auginant visuomeninės paskirties interjere ir pasiūlyti tinkamą asortimentą.

Tyrimo sąlygos ir metodai

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje tyrimai atlikti 2005–2013 metais. Tirta 130 rūšių augalai iš 37 šeimų ir 73 genčių. Šie augalai auginami oranžerijoje atogrąžų skyriuje, kurio plotas – 85 m². Vieni augalai auginami grunte, o kiti vazonuose. Augalams sudarytos natūralioms augavietėms būdingos sąlygos, analogiškos šių augalų kilmės vietoms: temperatūra žiemos metu – 12–16 °C, vasaros metu – 25–30 °C; santykinė oro drėgmė žiemos metu – 30–50 %, vasaros metu – 50–70 %; apšvietimas žiemos metu – 500–1000 lx, vasaros metu – 1000–5000 lx. Oranžerijoje oro temperatūra matuota termometru, santykinė oro drėgmė matuota psichrometru, saulės spinduliuotės srautas nustatytas liuksmetru (Черевченко, 1988; Šlapakauskas, 2006 Varkulevičienė ir kt., 2006). Žemės mišinys tinkamiausias, kuriame yra: 20 % organinių medžiagų, suspaudimas ne didesnis kaip 0,6 g/cm², vandens pratekamumas – 5–7 mm/sek., drėgmės imlumas – ne mažesnis kaip 20 %. Daugelio augalų augimui optimalus pH yra 5,5–6,5. Ilgaamžiams interjero augalams naudojami žemių mišiniai sudaryti iš durpių, velėninės žemės, smėlio ir pridėtant kompostinės, lapinės žemės, medžio anglies, molio gurvuolių (Markevičienė ir kt., 2006).

Augalų botaninė, bioekologinė bei literatūros analizė ir augalų aprašymai atlikti pagal M. V. Griffiths (1997), Ch. Brickel (1997), J. Marinelli (2006) sąvadus, A. Takhtajano (1987), Цыбуля (1999, 2002), O. Тереля (2003) mokslinius straipsnius ir taikant darbuotojų sukurtas metodikas (Snieškienė ir kt., 2004; Varkulevičienė, Stankevičienė, 2007; Jokšienė, Varkulevičienė, 2011). Australijos augmenija buvo aprašyta pagal A. D. Chapman (2009), augalų gyvenimo formos pagal Ch. D. Bello ir kt. (2010) darbus. Kiekvieno augalo būklės rodikliai – dekoratyvumas, atsparumas patalpų orui, kenkėjų gausa vertinti 5 balų skalėmis nuo 0 iki 5 pagal Vaidelio metodiką (2005).

Dekoratyvumas atskirų augalų vertintas procentais ir išreikštas balais. Jį lemia lapų, žiedų, vaisių, kero dekoratyvumas, žydėjimo trukmė ir dekoratyvumo trukmė. Siūlomas toks žymėjimas: Dt1 balas – dekoratyvumas iki 10 % (labai mažai dekoratyvūs), Dt2 balai – 11–30 % (mažai dekoratyvūs), Dt3 balai – 30–60 % (vidutiniškai dekoratyvūs), Dt4 balai – 61–90 % (dekoratyvūs), Dt5 balai – 100% (labai dekoratyvūs). DtK – dekoratyvus kerai, DtL – dekoratyvūs lapai, DtŽ – dekoratyvūs žiedai.

Atsparumas sausam orui vertintas: N – atsparios rūšys 10–30 % (negali augti), VA – vidutiniškai atsparios 30–60 %, A – atsparios 61–99 %.

Kenkėjų gausumas vertinamas vizualiai balais, atsižvelgiant į pažeidimo laipsnį: K0 balų – kenkėjų ir jų pakenkimų sąlyginai nėra, K1 balas – pavieniai kenkėjai, K2 balai – kenkėjų negausu (pažeista 1/3 lapų), K3 balai – kenkėjų gausu (pažeista 2/3 lapų), K4 balai – labai gausu kenkėjų (pažeista daugiau 2/3 lapų).

Tinkama ir laiku atlikta interjero augalų priežiūra yra viena svarbiausių sąlygų norint auginti sveikus ir gražius augalus. Pagrindiniai interjero augalų priežiūros darbai yra laistymas, tręšimas, persodinimas, genėjimas ir formavimas, apsauga nuo ligų ir kenkėjų (Varkulevičienė ir kt., 2005).

Rezultatai

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijos atogrąžų skyriuje 2005–2013 m. tirta 130 rūšių augalų, gebančių adaptuotis interjere. Nustatyta, kad šie augalai gerai augo esant šioms sąlygoms: temperatūra ne žemesnė kaip 18 °C, santykinė oro drėgmė 50 % ir apšvietimas ne mažesnis kaip 500 lx žiemos metu. Dirvožemis mažo rūgštingumo (pH 5,5–7,0), humusingas. Ruošiamas iš durpinės, kompostinės žemės, smėlio ir molio gurvuolių (1:1:0,5:0,5) įrengiant gerą drenažą. Vasarą tręšiama kas 14 dienų mineralinėmis trąšomis. Žiemos metu augalai laistomi labai saikingai.

Atliekant introdukcijos ir aklimatizacijos tyrimus buvo įvertintos augalų morfologinės ir dekoratyvinės savybės, atrinktos 108 rūšys. I lentelėje pateikiamas sudarytas 89 augalų sąrašas, nurodoma kilmė, gyvenimo forma, jų dekoratyvumas, atsparumas sausam orui patalpoje bei kenkėjų gausumas. Šie augalai siūlomi auginti visuomeninės paskirties interjere (I lentelė).

Atliekant introdukcijos ir aklimatizacijos tyrimus buvo įvertintos augalų morfologinės ir dekoratyvinės savybės, atrinktos 108 rūšys. 1 lentelėje pateikiamas sudarytas 89 augalų sąrašas, nurodoma kilmė, gyvenimo forma, jų dekoratyvumas, atsparumas sausam orui patalpoje bei kenkėjų gausumas. Šie augalai siūlomi auginti visuomeninės paskirties interjere (1 lentelė).

Lentelė 1. Introdukuotų atogrąžų zonos augalų taksonominė sudėtis
Table 1. Taxonomic composition of plants introduced in tropical areas

Augalo pavadinimas <i>Name of plant</i>	Gyvenimo forma <i>Life form</i>	Augalo kilmė <i>Plant origin</i>	Dekoratyvumas <i>Ornamentality</i>	Atsparumas sausam orui <i>Resistance</i>	Kenkėjų kiekis <i>Pests</i>
1	2	3	4	5	6
Amerikos žemyno augalai					
<i>Anthurium andreanum</i> Linden /Araceae	Dž.	Kolumbijoje	DtŽ5	VA	K0
<i>Anthurium andreanum</i> Linden	Dž.	–	DtŽ5	VA	K0
<i>Anthurium hookeri</i> Kunth.	Dž.	Antilų salos	DtŽ4	VA	K0
<i>Anthurium scherzerianum</i> Schott	Dž.	Kosta Rika, Gvatemala	DtŽ5	VA	K0
<i>Philodendron angustisectum</i> Engl.	L	Kolumbijos.	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron erubescens</i> K. Kochet Aug.	L	Kolumbijos	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron scandens</i> K. Koch et Sellow	L	Vidurinės Amerikos	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron elegans</i> E. H. L. Krause	L	Rytinė Meksika	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron laciniatum</i> (Vell) Engl.	L	Brazilija, Gvatemala	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron bipennifolium</i> Schott.	L	Šiaurinė Amerika	DtL4	VA	K0
<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	L	Pietų Amerika	DtL5	VA	K0
<i>Epipremnum aureum</i> Engl.	L	Ramiojo vandenyno s.	DtL5	VA	K0
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	Dž.	Vidurio, Pietų Amerika	DtL4	VA	K0
<i>Dieffenbachia maculata</i> Schott.	Pk.	Brazilija	DtK5	VA	K0
<i>Yucca elephantipes</i> Reg./ Agavaceae	M	Vidurio Amerikos	DtŽ5	A	K0
<i>Dasyliion acrotrichum</i> (Schiede) Zucc.	K	Šiaurės Amerika	Dt5	A	K0
<i>Dasyliion quadrangulatum</i> S. Wats.	K	Meksika	Dt5	A	K0
<i>Dasyliion glaucophyllum</i> Hook.	K	JAV (Teksasas)	Dt5	A	K0
<i>Calibanus hookeri</i> Trel.	Dž.	Meksika	Dt5	A	K0
<i>Nolina stricta</i> Lem. / Asparagaceae	K	Pietinės JAV	Dt5	A	K2
<i>Nolina hartwegiana</i> Hemsl.	K	Meksikos	Dt5	A	K2
<i>Nolina lindheimerana</i> Wats.	K	Gvatemalos	Dt5	A	K2
<i>Nolina recurvata</i> Lem. (Hemsl.)	K	Pietų Amerika	Dt5	A	K2
<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd./Euphorbiaceae	K	Meksikoje, Gvatemaloje	DtŽ4	N	K1
<i>Pachystachys lutea</i> Nees. / Acanthaceae	K	Meksika, Peru	DtŽ4	AV	K1
<i>Ruellia devosiana</i> Morr.	Dž.	Brazilija	DtŽ4	VA	K1
<i>Ruellia macrantha</i> Mart. Ex Nees.	Dž.	Brazilija	DtŽ4	VA	K1
<i>Justicia brandegeana</i> Wassh. and L.B. Sm.	Pk.	Meksika	DtŽ5	VA	K1
<i>Aphelandra squarrosa</i> Nees	Pk.	Brazilija	DtŽ4	VA	K1

1 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6
<i>Dicliptera suberecta</i> (Andre) Bremek.	K	Urugvajaus	DtK4	VA	K1
<i>Carica papaya</i> L. / <i>Caricaceae</i>	M	Brazilija, Čili	DtK5	N	K0
<i>Allamanda cathartica</i> L. / <i>Apocynaceae</i>	L	Centrinė ir Pietų Amerika	DtŽ4	N	K0
<i>Mandevilla splendens</i> (Hook. F.) Woodson	L	Brazilija	DtŽ5	N	K0
<i>Rizophora mangle</i> L. / <i>Rhizophoraceae</i>	M	Pietų Amerika	DtK4	VA	K0
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy in DC.	L	Brazilija	DtŽ4	A	K0
<i>Pachira aquatic</i> Aubl. / <i>Malvaceae</i>	M	Meksika, ŠP Am.	DtK5	A	K0
<i>Eucharis amazonica</i> Lind. ex Planch. / <i>Amaryllidaceae</i>	Dž.	ŠR Peru	DtŽ5	A	K0
<i>Parkinsonia aculeata</i> L. / <i>Fabaceae</i>	M	Amerika	DtK5	A	K1
Azijos žemyno augalai					
<i>Cycas revolute</i> Thunb. / <i>Cycadaceae</i>	K	Kinijoje, Japonijoje.	Dt5	A	K0
<i>Cycas circinalis</i> L.	K	Pietryčių Indija, Filipinai	Dt5	A	K0
<i>Dioon edule</i> Lindl.	K	Vakarų Australija	Dt5	A	K0
<i>Zamia pumila</i> L. / <i>Zamiaceae</i>	K	Atogrąžų Amerika	Dt5	A	K0
<i>Dizygotheca elegantissima</i> Vig. et Gull.	K	Rytų Azijoje,	DtK5	VA	K2
<i>Polyscias scutellaria</i> (Burm. f.) Fosberg	Pk.	Ramiojo vandenyno salos	DtK3	VA	K1
<i>Ficus benghalensis</i> L. / <i>Moraceae</i>	M	Indija, Šri Lanka	DtK3	A	K1
<i>Ficus benjamina</i> L.	M	Indija, Filipinai	DtK5	A	K1
<i>Ficus binnendijkii</i> Miq.	M	Indonezija	DtK5	A	K1
<i>Ficus cyathistipula</i> Warb.	M	Afrika	DtK3	VA	K1
<i>Ficus deltoidea</i> Jack	M	Pietų Tailandas, Java	DtK3	VA	K1
<i>Ficus elastica</i> Roxb.	M	Pietryčių Azija	DtK4	VA	K1
<i>Ficus heterophylla</i> L.	M	Indija, Pietų Kinija	DtK3	VA	K1
<i>Ficus lyrata</i> Warb.	M	Vakarų ir Centrinė Afrika	DtK5	A	K1
<i>Ficus pumila</i> L.	M	Rytų Azija	DtK4	N	K1
<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Bl. / <i>Euphorbiaceae</i>	K	Pietryčių Azija, Malaizija	DtK5	A	K1
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Bl. / <i>Lauraceae</i>	M	Pietvakarių Indija	DtK4	A	K1
<i>Pellionia repens</i> (Lour.) Merrill. / <i>Urticaceae</i>	Dž.	PER Azija	DtL5	N	K0
<i>Tetrastigma voinieranum</i> (Pierre ex Nichols.)	L	Laosas	DtL5	A	K0
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L. / <i>Malvaceae</i>	K	Azija, Havajai	DtKŽ5	A	K0
<i>Hoya longifolia</i> Wallich. / <i>Asclepedaceae</i>	L	Himalajai, Tailandas	DtLŽ5	A	K0
<i>Hoya linearis</i> Wallich. ex D. Don.	L	Himalajai, Š. Birma	DtLŽ5	A	K0
<i>Scindapsus pictus</i> Hassk. / <i>Araceae</i>	L	PR Azija, Afrika	DtL5	VA	K0
<i>Schefflera arboricola</i> „Compacta“ / <i>Araliaceae</i>	K	–	DtK5	A	K2

1 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6
Australijos žemyno augalai					
<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth./ <i>Agavaceae</i>	K	Indija	DtK4	VA	K1
<i>Cordyline australis</i> Endl.	M	Australija	DtK5	A	K1
<i>Doryanthes palmieri</i> W. Hill./ <i>Doryanthaceae</i>	Dž.	Australija, Naujoji Zelandija	DtL4	A	K0
<i>Pisonija umbellifera</i> Forst. & Forst. F.	K	Australija, Naujoji Zelandija	DtK5	VA	K0
<i>Hoya carnosa</i> L. / <i>Asclepedaceae</i>	L	Australija, Kinija, Malaizija	DtLŽ5	A	K0
<i>Hoya carnosa</i> v. <i>variegata</i>	L	–	DtLŽ5	A	K0
<i>Hoya australis</i> R. Br. ex Traill.	L	Australija	DtLŽ5	A	K0
<i>Hoya compacta</i> C.M. Burton	L	–	DtLŽ5	A	K0
<i>Pseuderanthemum reticulatum</i> Hook.f. Radik.	Pk.	Polinezija	DtL3	VA	K0
<i>Psychotria nervosa</i> Sw. / <i>Rubiaceae</i>	Pk.	V. Indija	DtL3	N	K0
Afrikos žemyno augalai					
<i>Dracaena draco</i> L. / <i>Asparagaceae</i>	M	Kanarų sala	DtK5	A	K1
<i>Dracaena deremensis</i> Engl.	K	Rytinė Afrika	DtK5	A	K1
<i>Dracaena marginata</i> Lam.	K	Pietinė Afrika	DtK5	A	K1
<i>Dracaena reflexa variegata</i> 'Song of Jamaika'	K	–	DtK5	A	K1
<i>Dracaena reflexa variegata</i> 'Song of India'	K	–	DtK5	A	K1
<i>Dracaena fragrans</i> 'Compacta'	K	–	DtK5	A	K1
<i>Sansevieria cylindrica</i> Bojer.	Dž.	Rytinės ir Pietinės Afrikos.	DtL5	A	K0
<i>Sansevieria kirkii</i> Bak	Dž.	Rytinės Afrikos.	DtL5	A	K0
<i>Strelitzia alba</i> (L.) Skeels. / <i>Strelitziaceae</i>	Dž.	Kapo provincija (Afrika)	DtLŽ5	VA	K1
<i>Strelitzia reginae</i> Banks ex Dryand.	Dž.	Kapo provincija (Afrika)	DtLŽ4	VA	K0
<i>Crossandra nilotica</i> Oliv. / <i>Acantaceae</i>	Pk.	Atogrąžų Afrika	DtŽ3	N	K1
<i>Ginura aurantiaca</i> (Bl.) DC./ <i>Compositae</i>	Dž.	Afrika, Azija atogrąžos	DtL3	VA	K0
<i>Stephanotis floribunda</i> R. Br. / <i>Asclepedaceae</i>	L	Madagaskaras	DtŽ3	VA	K1
<i>Whitfieldia elongata</i> P. Beauv./ <i>Acantaceae</i>	Pk.	Afrikos atogrąžos	DtŽ4	VA	K0
<i>Stangeria eriopus</i> (Kunze) Baill. / <i>Stangeriaceae</i>	Dž.	Kapo, Natali provincijos	Dt5	A	K0
<i>Gloriosa superba</i> L. / <i>Liliaceae</i>	L	Azijos, Afrikos atogrąžos	DtŽ1	N	K0
<i>Pentas lanceolata</i> (Forssk.) Deflers./ <i>Rubiaceae</i>	Pk.	Madagaskaro	DtŽ2	VA	K0

Pastaba: Dž. – daugiametės žolės; M – medžiai; K – krūmai; Pk. – puskrūmai; L – lianos.

Lentelėje pateikiamos atogrąžų augalų kilmės vietos yra labai įvairios. Didžiąją kolekcijos dalį sudaro introdukuoti augalai, kurie kilę iš Amerikos žemyno – 50 rūšių iš 12 šeimų (46,2 %); Azijos – 24 rūšys iš 12 šeimų (22,1 %); Afrikos – 24 rūšys iš 9 šeimų (22,1 %) ir Australijos 10 rūšių iš 4 šeimų (9,3 %).

Pagal gyvenimo formą didžiausią augalų dalį sudaro daugiametės žolės – 32 rūšys (30,1 %), gausiausios šeimos yra *Araceae* – 5, *Bromeliaceae* – 15, *Marantaceae* – 5, *Acantaceae* – 5 rūšys.

Lianos – 22 rūšys (21,2 %), gausiausia šeima *Araceae* – 8 rūšys, *Asclepedaceae* – 4 rūšys, kitos šeimos po 2–3 rūšis. Puskūmiai – 9 rūšys (9,1 %) gausiausia *Acantaceae* šeima (2). Krūmai – 24 rūšys (22,2 %) iš *Asparagaceae* šeimos (7). Medžiai – 16 rūšių (16,2 %) iš *Moraceae* šeimos (9).

Vertinant pagal augalų kerų dekoratyvumą (DtK5), dekoratyviausi augalai – *Dieffenbachia maculata*, *Pachira aquatic*, *Dizygotheca elegantissima*, *Ficus benjamina*, *Ficus binnendijkii*, *Ficus lyrata*, *Codiaeum variegatum*, *Schefflera arboricola*, *Cordyline australis*, *Pizonija umbellifera*, *Dracaena draco* ir kitos dracenos. Vertinant augalus pagal lapų dekoratyvumą (DtL5), dekoratyviausiais lapais – *Philodendron genties augalai*, *Tetrastigma voinieranum*, *Scindapsus pictus*, *Sansevieria cylindrica*, *Sansevieria kirkii*. Vertinant augalus su dekoratyviais žiedais (DtŽ5), dekoratyviausiais žiedais – *Anthurium genties augalai*, *Justicia brandegeana*, *Mandevilla splendens*, *Eucharis amazonica*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Hoya longifolia*, *Hoya linearis*, *Strelitzia alba*.

Atspariausi augalai sausam patalpų orui (A) – *Agavaceae*, *Asparagaceae*, *Cycadaceae* šeimos augalai, vidutiniškai atsparūs – *Araceae*, *Acantaceae*, o neatsparūs – *Mandevilla splendens*, *Ficus pumila*, *Crossandra nilotica*, *Gloriosa superba*, *Psychotria nervosa*.

Labiau kenkėjų pažeidžiami augalai (K2) – *Dizygotheca elegantissima*, *Schefflera arboricola* bei *Nolina* ir *Ficus genties augalai*. Ištyrus šiuos augalus buvo nustatyta, kad dažnai auginant šiuolaikinius augalus tenka kovoti su kenkėjais. Jei augalas užpultas gausiai, tokį augalą reikia sunaikinti nes išgydyti neįmanoma. Mažiau pažeistus augalus galima sėkmingai išgelbėti panaudojant įvairias priemones.

Įvertinus VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje auginamų atogrąžų augalų savybes, bioįvairovę bei jų tinkamumą augti visuomeninės paskirties interjere atrinkti šie augalai:

Žydintiems augalams atstovauja – *Anthurium genties augalai*. Žiedynas – varpos pavidalo burbuolė, apsupta ryškios spalvos papėdlapio. Žydi augalai vasaros metu, augdami tinkamomis sąlygomis gali žydėti ištisus metus. Interjerą puošia *Justicia brandegeana* – žiedai panašūs į apynių varpas, sudaryti iš rausvai geltonų pažiedžių, kurios išbūna nevysdamos beveik visus metus, tačiau balti tikrieji žiedai išsilaiko vos keletą dienų. *Aphelandra squarrosa* lapai labai dekoratyvūs su ryškiomis baltomis juostomis. Geltonos pažiedės išsilaiko 6–8 savaites, o maži geltoni žiedai tik keletą dienų. *Dicliptera suberecta* lapai pilki, pūkuoti. Stiebai svyrantys, žiedai ryškiai oranžiniai. *Pachystachys lutea* žiedai balti, sutelkti į žiedyną, kuris sudarytas iš geltonų pažiedžių. Žydi ilgai nuo pavasario iki rudens. *Ruellia devosiana* stiebas svyrantis, lapai tamsiai žali, išmarginti šviesiomis gyslomis, apatinė pusė violetinė. Žiedai rausvi su violetiniu atspalviu. *Ruellia macrantha* lapai dideli, žiedai violetiniai. *Strelitzia alba* – žydi baltai žydrais žiedais. *Strelitzia reginae* – žiedai oranžiniai.

Dauguma augalų rūšių auginamų kambariuose – *Saintpaulia*, *Streptocarpus*, *Chirita* mėgsta augti akmeninguose kalnų šlaituose. Šių rūšių stiebai sutrumpėję, o lapai sutelkti į skrotele. Epifitinės rūšys – *Columnnea*, *Aeschynantus*, *Nematanthus*, *Codonanthe*, jų žiedai įvairių spalvų, atspalvių, kvėpiantys ir pilnaviduriai. *Ginura aurantiaca* – labai gražūs lapai, tamsiai purpuriniai, apaugę švelniais plaukeliais, žiedai geltoni. *Stephanotis floribunda* – vijoklis žiemą būtinai turi turėti ramybės laikotarpį, nes gali nežydėti. Žiedai balti malonaus kvapo. *Whitfieldia elongata* – labai efektingas augalas, išaugina ilgus elegantiškus baltus šluotelės formos žiedynus, primenančius žvakides. Žydi beveik visus metus, gali augti šešėlyje. *Gloriosa superba* – žiedai 10 cm skersmens su atgal atsilenkusiais oranžiniai raudonais, o viduryje geltonais žiedlapiais. Stiebai silpni. Lapai bekočiai, viršūnė pailgėjusi pereina į ūselį, kuriuo lapas prisitvirtina prie atramos. Žydi birželio–rugsėjo mėn. *Pentas lanceolata* – žiedai rožiniai, susitelkę į 8–10 cm skersmens skėčius. Sukurtos veislės su baltais, raudonais ir šviesiai violetiniais žiedais.

Kitą grupę sudaro augalai su *dekoratyviais* lapais, tai daugiamečiai žoliniai arba medėjantys, dažniausiai lianos – *Philodendron genties augalai*. Jų lapai tamsiai žali, su rausvu atspalviu, platūs, blizgantys, strėlės arba širdies formos. Atrodo puošniai, kai ūgliai svyra žemyn. Kad būtų vešlesni, reikia nuolat skabyti ūglių viršūnes. Puošnus ir nelepus – *Epipremnum aureum*, daugiametis

laipiojantis augalas, užauga iki 2 m ilgio. Augalas turi gerą savybę – pastatytas mažai apšviestoje vietoje sugeba išlaikyti ryškius lapų raštus. *Syngonium podophyllum* užauga iki 1 m ilgio. Jauni lapai vientisi ar strėlės formos, senesni – giliai įpjauti ir skiltėti. Sukurta daug su margais lapais ir miniatiūrinių veislių, kurių aukštis tesiekia 30 cm. Krūmas *Dieffenbachia maculata* užauga iki 1 m aukščio, tai kompaktiškas krūmas. Difenbachijos žiedynai dekoratyvumu nepasižymi, tačiau lapija yra ypač dekoratyvi.

Sukulentinių augalų grupę sudaro *Dasylyrion* genties augalai, su trumpu nesišakojančiu, medėjančiu stiebu, išauga iki 3 m aukščio. Lapai linijiški, ilgi iki 1 m, plokšti arba išgaubti, kraštai labai dantyti. Žiedai varpelio formos sutelkti į žiedynus. Labai įdomus ir tinkantis interjerams augalas – *Calibanus hookeri*. Auga smėlynuose, sausose kalnų buveinėse. Augalas turi pusrutulio formos medėjančių stiebą (*caudex*) su rusvai pilka žieve. Lėtai augantis augalas – *Furcraea selloa* var. *marginata*, lapai lygūs, sultingi, kraštai smulkiai dantyti. Ant trumpo stiebo sudaro lapų skrotele. Žiedynai šakoti, žemyn nulinkusiais vamzdelio pavidalo kvepiančiais žiedais. Gamtoje žydi nuo ankstyvo pavasario iki vidurio vasaros. Puikus interjero augalas – *Yucca elephantipes*, 8–10 m aukščio, lapai žali platūs, smulkiai dantytu kraštu. Žiedynas šluotelė. Žiedai varpelio formos, kvepiantys, balti.

Sėkmingai augantys interjere augalai – *Nolina* genties kserofitai. Turi tiesų ir stiprų, pagrinde sustorėjusį stiebą, kur kaupia vandens atsargas. Tai žemaūgiai augalai 6–8 m. Lapai sutelkti stiebo viršūnėje. Žiedynas – šluotelė, kurią sudaro smulkūs balti žiedai.

Dekoratyviais lapais pasižymintys augalai, kilę iš Azijos žemyno. Ryškiausi šio žemyno atstovai *Cycadaceae* šeimos augalai – senoviniai augalai (*Cycas circinalis*, *C. revoliuta* ir kt.), kurie priskiriami prie retų ir nykstančių augalų rūšių. Didžiausia grėsmė kyla dėl nykstančių buveinių, neteisėto rinkimo kolekcijoms. Augalai yra endemai, t. y. atskirų genčių rūšys auga tik tam tikroje, griežtai apibrėžtoje teritorijoje. *Stangeria eriopus* – įtraukta į CITES konvencijos I priedą, o *Dioon edule* ir *Zamiaceae* šeimos augalai įtraukti į CITES konvencijos II priedą. Cikainiai augalai, o ypač sėklos yra nuodingi (Marinelli, 2006). Žydi ir brandina skanius vaisius *Musa acuminata*, užaugantis iki 2 m aukščio. Įspūdinga *Dizygotheca elegantissima*, lapai pirštiški, tamsiai žali, vaškuoti, lapelių apatinė pusė šviesiai žalia, kraštai pjūkliški. Žiedai neryškūs, gelsvai balti. *Polyscias scutellaria* lapai, dažnai su baltu kraštu. *Ficus* genties augalų lapai labai dekoratyvūs, tiek spalvomis, tiek forma ar dydžiu. *Ficus benghalensis* – 35 m aukščio medis. *F. benjamina* – 25 m aukščio, o *F. pumila* – puskrūmis, šliaužiančiais ir lipančiais stiebais. Būtina genėti, galima suformuoti gražios formos augalus. *Codiaeum variegatum* – augalas su ryškiomis spalvomis ir įdomiomis formomis lapais. Sendamas augalas keičia lapų spalvas – vietoj vyraujančių geltonos ir žalios, atsiranda raudona arba rausva. Iš pažiūros išstvermingas augalas, o iš tiesų yra reiklus ir lėpus. *Cinnamomum zeylanicum* – užauga iki 15 m aukščio. Žiedai smulkūs, žalsvai geltoni, susitelkę į purias kekes. Auginamas kaip prieskoninis augalas.

Augalams, kilusiems iš Afrikos žemyno, taip pat reikalinga ryški išsklaidyta šviesa. *Dracaena draco* užauga iki 10 m aukščio, vadinama „drakono medžiu“. Ilgaamžiai medžiai, auga lėtai. Lapai lancetiški, tamsiai žali ar dryžuoti. *D. reflexa* stiebas plonas, silpnas. Veislės 'Song of Jamaica' lapai žali, o veislės 'Song of India' geltonos spalvos kraštais. Lapai trumpi, iki 10 cm ilgio. *Dracena marginata* užauga iki 3 m aukščio. Lapai žali, siauri, o veislės su dryžuotais lapais. Interjere rekomenduojama auginti *Sansevieria cylindrica* – lapai cilindriški, šviesiai žali su išilginiais grioveliais ir kieta nusmailėjusia viršūne. Lapų skotelėje būna 8–12 vienetų. Žiedai gelsvai balti, kvapūs, sutelkti į šluotelę. *S. kirkii* skrotelė plati, lapai dėmėti rudomis dėmėmis, kraštai banguoti. Šie augalai gali puikiai augti šešėlyje. *Stangeria eriopus* – lėtai augantis augalas su stipria pamatine šaknimi, pereinančia į trumpą gumbišką požeminį stiebą, kurio skersmuo iki 10 cm. Žemės paviršiuje išauga 1–3 plunksniški lapai.

Australijos augalai taip pat pasižymi lapų ir žiedų dekoratyvumu. *Cordyline terminalis* – užauga iki 90 cm aukščio. Lapai platūs žaliai raudoni, o kraštai rausvo atspalvio. *C. australis* užauga iki 8 m aukščio su siaurais ilgais lapais. Žiedai balti, kvepiantys. *Doryanthes palmieri* lapai

tamsiai žali, banguotu kraštu. Žiedai stambūs ryškiai raudoni, sutelkti į piramidišką varpą. Gali pakęsti silpnai užterštą patalpų orą. *Pizonija umbellifera* – gerai auga tiek šviesoje, tiek šešėlyje. *Hoya carnosa* – lapai stori, blizgantys. Žiedai rausvi, žvaigždės formos, sutelkti skėtyje. Labai įdomi veislė 'Compact', jos lapai banguoti. Augdami patalpoje žydi retai.

Rezultatų aptarimas

Introdukuotų augalų, augančių VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje, rūšinė sudėtis ir būklė parodė, kad dauguma rūšių ir veislių yra tinkami auginti visuomeninės paskirties interjere. Ištyrus ir išanalizavus VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje atogrąžų skyriaus kolekcijoje augalų asortimentą, parinkome 29 žydinčius augalus, 17 medžių, 21 lianą ir 25 krūmus bei 16 dekoratyviais lapais augalų rūšių ir veislių. Tinkamiausios augalų rūšys ir veislės yra iš šių šeimų: *Acantaceae* (6 rūšys), *Araceae* (15), *Asparagaceae* (13), *Moraceae* (9), *Agavaceae* (8), *Cycadaceae* (3), *Asclepedaceae* (6), kurios nesunkiai prisitaiko prie interjero aplinkos sąlygų.

Tačiau kai kurie augalai nėra atsparūs sausam orui, greitai pablogėja jų fiziologinė būklė ir jų estetinė išvaizda. Kai kuriuos senesnius ir silpnesnius augalus puola kenkėjai: tikrasis skydamaris (*Diaspididae*) ir dažniausia miltuotasis skydamaris (*Pseudococcidae*), su kuriais labai sunku kovoti. Labai sausame ore augalus gali užpulti voratinklinė erkutė (*Tetranychus*), tokiu atveju reikia dažniau augalus apipurkšti vandeniu ir drėkinti patalpas. Kadangi biuruose nėra galimybių reabilituoti augalus, todėl geriausia rinktis tokias rūšis ir veisles, kurios puikiai prisitaiko prie interjero sąlygų ir nekelia problemų darbuotojams. Yra augalų, kurie tarnauja žmogaus gerovei. Pavyzdžiui, visų rūšių dracenos puikiai šalina kenksmingas chemines medžiagas iš oro, kurį išskiria lazeriniai spausdintuvai ir kopijavimo aparatai. Nors aroniniai augalai turi gleivinę dirginančių medžiagų, tačiau puikiai šalina iš patalpų oro chemines medžiagas. Difenbachijos augalo sultys nuodingos, bet taip pat ji filtruoja iš oro toksinus ir pakenčia menką apšvietimą (Wolverton, 2011).

Išvados

VDU Kauno botanikos sode išanalizavus tiriamų atogrąžų augalų rūšinę įvairovę, biologines savybes, įvertinus adaptyvumo galimybes augti, nustatyta, kad šie augalai tinka auginti visuomeninės paskirties interjere:

1. Žydintys 29 žoliniai augalai: *Anthurium* genties augalai, *Gesneriaceae* šeimos augalai (*Saintpaulia*, *Streptocarpus*, *Chirita*, *Columnea*, *Aeschynantus*, *Nematanthus*), *Pentas lanceolata*, *Pachystachys lutea*, *Strelitzia alba*, *Strelitzia reginae*, *Whitfieldia elongata* ir kt.
2. Dekoratyviais lapais 79 augalų rūšys ir veislės, tai daugiamečiai žoliniai arba medėjantys, dažniausiai lianos: *Philodendron* genties augalai, *Epipremnum aureum*, *Syngonium podophyllum*; krūmai – *Dieffenbachia maculata*, *Codiaeum variegatum*, *Pizonija umbellifera*, *Dracaena reflexa* ir kt.; medžiai – *Dracaena draco*, *D. marginata*, *Cordylina australis* ir kt.
3. Sukulentinių augalų grupę sudaro *Dasylyrion*, *Nolina* genties augalai, *Cycadaceae*, *Zamiaceae* šeimos augalai, kurių yra labai didelis adaptyvumas.
4. Tinkamiausios augalų rūšys ir veislės yra iš šių šeimų: *Acantaceae* (6 rūšys), *Araceae* (15), *Asparagaceae* (13), *Moraceae* (9), *Agavaceae* (8), *Cycadaceae* (3), *Asclepedaceae* (6), kurios nesunkiai prisitaiko prie interjero aplinkos sąlygų.

Literatūra

1. Ayad G. W. The CGIAR and the Convention on Biological Diversity. *Widening Perspectives on Biodiversity*. IUCN, Gland, Switzerland & International Academy of the Environment. Geneva. Switzerland, xvi & 1994.
2. Bell C.D., Soltis D.E., Soltis P.S. The Age and Diversification of the Angiosperms Revisited. *American Journal of Botany*, 97(8). 2010. P. 1296–1303. doi:10.3732/ajb.0900346.
3. Brickel C. *A–Z encyclopedia of Garden plants*. The Royal Horticultural Society. London -New York-Stuttgart-Moscow, 1997.

4. Chapman A. D. Numbers of Living Species in Australia and the World. Report for the Australian Biological Resources Study. Canberra, Australia, 2009. [interactive]. Internet link: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/publications/other/species-numbers/index.html>
5. Griffiths M. *Index of Garden Plants*. London, 1997.
6. Jokšienė T., Varkulevičienė J. *Kambarinių augalų kolekcionavimas*. Mokymo priemonė universitetų ir kolegijų studentams. Kaunas, 2011. P. 52.
7. Marinelli J. *Augalai*. Londonas, 2006.
8. Markevičienė L., Vaidelienė J. *Kambarinių augalų auginimas ir komponavimas*. Vilnius, 2006.
9. Šlapakauskas V.A. *Augalų ekofiziologija*. Kaunas, 2006.
10. Snieškienė V., Varkulevičienė J., Juronis V., Stankevičienė A. Interjerų augalų adaptyvumo vertinimas. *Lietuvos botanikos sodų veikla ir plėtros problemos*. Vilnius, 2004. P. 107–111.
11. Takhtajan A. *Sistema magnoliofitov*. (Systema Magnoliophytorum). Leningrad, 1987.
12. Vaidelys J. *Dekoratyviųjų žolinių augalų fenologinių stebėjimų, biometrinių matavimų ir sortimento sudarymo metodika*. Mastaičiai, 2005. P. 55–60.
13. Varkulevičienė J. Introdukuotų paatogrąžių augalų įvairovė VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje. *Miestų želdynų formavimas*. Mokslo darbai, 1(7). Klaipėda, 2012. P. 202–207.
14. Varkulevičienė J. *Žydintys kambariniai augalai*. Kaunas, 2005.
15. Varkulevičienė J., Ragažinskienė O., Stankevičienė A. Tropinių ir subtropinių juostų flora Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo oranžerijoje. *Vagos*, 69(22), 1, 2006. P. 95–101.
16. Varkulevičienė J., Stankevičienė A. *Fikuso (FicusL.) genties augalai*. Mokymo priemonė universitetų bei kolegijų studentams. Kaunas, 2007.
17. Wolverton B.C. Patalpų oro taršos šaltiniai ir jų poveikis žmogui. 2011 [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://www.asu.lt/nm/l-projektas/rekreacijabio/11.htm>
18. Сааков, С.Г. Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. Ленинград, 1983.
19. Тетеря О.П. Фитодизайн как метод сохранения биоразнообразия интродуцентов растений закрытого грунта и улучшения среды обитания человека. *Растения в муссонном климате. Материалы 3-й междунар. конф.* Владивосток 22–25 октября 2003 г. Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2003. С. 415 – 418.
20. Цыбуля Н. В. Использование интродуцентов тропических и субтропических растений в фитодизайне. *Биологическое разнообразие. Интродукция растений. Материалы второй междунар. научн. конф. 20–23 апреля 1999 г.* Санкт – Петербург, СПб., 1999. С.320–321.
21. Цыбуля Н.В., Якимова Ю.Л., Рычкова Н.А., Фершалова Т.Д. Медицинский фитодизайн детских учреждений как способ снижения численности микроорганизмов в воздухе. *Растит. ресурсы*, Т. 38, вып. 4. 2002. С. 112–116.
22. Черевченко Г.М., Приходько С.Н., Мойко Т.К. Тропические и субтропические растения закрытого грунта. Киев, 1988.

Assortment and Evaluation of Introduced Tropical Plants in Hothouse in Kaunas Botanical Garden of VMU

(Received in January, 2014; Accepted in April, 2014; Available Online from 2nd of May, 2014)

Summary

This article provides an overview of tropical plant importance for environment and human. Researches were carried out in hothouse in Kaunas Botanical Garden of VMU during the period of 2005–2013. The features and usability of 130 plant species of 37 families for growing in interior were analysed in this article. Plant species composition and conditions show, that majority of introduced plant species and varieties, grown in the hothouse in Kaunas Botanical Garden of VMU are suitable for growing in interior. There were selected 29 flowering plants, 17 trees, 21 liana, 25 shrubs and 16 decorative foliage plant species and varieties suitable to be grown in warm climate interior. The most suitable plant species and varieties are of the following families: *Acanthaceae* (6 species), *Araceae* (15), *Asparagaceae* (13), *Moraceae* (9), *Agavaceae* (8), *Cycadaceae* (3), *Asclepedaceae* (6). These plants are easily adapting to the interior climate conditions.

Some plants are not resistant to dry weather, which rapidly deteriorates their physiological conditions and aesthetic exterior. Some of the older and weaker plants are attacked by pests: *Diaspididae* and *Pseudococcidae*. It is very difficult to fight them. *Tetranychus* can attack plants if the air is very dry. It is necessary to spray plants with water and irrigate accommodation more often in this case. Because there is no opportunity to rehabilitate plants in offices, so it is the best to choose such species and varieties, that are well adapted to the interior climate conditions and do not cause problems for workers. There are plants that serve for human welfare. For example all species of *Dracaena* perfectly eliminate harmful chemicals from the air, which are emitted by laser printers and copying machines. *Euphorbia pulcherrima* – *Euphorbiaceae* family plant, which blooms in winter time. “Christmas Star” name reminds the upcoming holidays. Bright color of the bracts draws attention emits holiday mood. Plant absorbs harmful chemicals.