

VDU Kauno botanikos sodo sukulentų kolekcijos sisteminis įvertinimas

Judita Varkulevičienė

Vytauto Didžiojo universiteto

Kauno botanikos sodas,

Ž. E. Žilibero g. 6,

LT-46324 Kaunas

El. paštas: j.varkuleviciene@bs.vdu.lt

Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) Kauno botanikos sodo oranžerijoje sukulentų kolekcija kaupiama nuo 1923 m. iki šiol. Remiantis 1995–2010 m. atliktų tyrimų ir stebėjimų duomenimis, įvertinta oranžerijoje auginamų sukulentų kolekcija. Iš jos sisteminio įvertinimo matyti, kad VDU Kauno botanikos sode auginami sukulentai nėra sisteminė augalų grupė, o priklauso skirtingoms, visai negiminingoms šeimoms. Sukulentų kolekcijoje ekspozicijoje auginama 485 rūšys augalų, kurie priklauso 117 genčių iš 20 šeimų. Iš jų 59 rūšims gresia išnykimas, šios rūšys saugomos oranžerijoje, dauginamos bei platinamos visuomenei. Buvo įvertintos sukulentų auginimo sąlygos botanikos sodo oranžerijos sausųjų atogrąžų skyriuje, išmatuoti pagrindiniai aplinkos veiksniai žiemą ir pavasarį.

Raktažodžiai: oranžerija, sukulentiniai augalai, kolekcijos sisteminis įvertinimas

ĮVADAS

Sukulentas – sausų vietų, paprastai labai savitos išvaizdos, sultingus, nepaprastai sustorėjusius, mėsingus lapus ar stiebus turintis augalas, gebantis pakitusiuose vegetatyviniuose organuose kaupti vandens atsargas (Naujalis ir kt., 2009). Sausros periodais šie augalai minimaliai garina vandenį ir sulėtina medžiagų apykaitą. Natūraliose augavietėse sausros periodai tęsiasi nuo 5 iki 10 mėnesių, todėl šie augalai pasižymi lėtu augimu (Snieškienė ir kt., 2006). Tipiški sukulentai, kilę iš Amerikos, yra *Agavaceae*, *Cactaceae* šeimų augalai. Morfologiškai artimi *Asphodelaceae*, *Aloaceae*, *Asteraceae*, *Crassulaceae*, *Bromeliaceae*, *Euphorbiaceae*, *Liliaceae* ir kt. šeimų augalai, kurių kilmės vietos – Pietų Afrikos pusdykumės (Jacobson, 1981).

Sukulentams priskiriama apie 10 000 augalų rūšių, daugelis jų paplitę nedidelėje teritorijoje ir dėl to kyla grėsmė išnykti. Nemažai kaktusų ir kitų sukulentų rūšių įrašytos į Nykstančiųjų laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos (CITES) konvencijos I priedą. Į šį konvencijos priedą įrašomos visos rūšys, kurioms „gresia išnykimas ir kurioms turi ar gali turėti įtakos prekyba. Šioms rūšims priklausančių egzempliorių prekyba privalo būti ypač griežtai reguliuojama, kad jų išlikimui nekiltų dar didesnė grėsmė, ir gali būti leidžiama tik išimtiniais atvejais“. Į konvencijos II priedą įrašomos visos augalų rūšys,

„kurioms išnykimas galbūt dabar negresia, bet gali grėsti, jei tokioms rūšims priklausančių egzempliorių prekyba nebus griežtai kontroliuojama ir nebus siekiama uždrausti su tokių rūšių išlikimu nesuderinamo jų naudojimo“. Taip pat ir tos rūšys, „kurias būtina reguliuoti, kad būtų galima veiksmingai kontroliuoti tam tikroms (Marinelli, 2006) rūšims priklausančių egzempliorių prekybą“ (<http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.929.html>).

Pažymėtina, kad visa kaktusinių (*Cactaceae*) šeima įrašyta į konvencijos II priedą. Kai kurių rūšių augalai išlikę tik botaniniuose draustiniuose. Tarptautinė sukulentų tyrimų organizacija (IOS) sukūrė sukulentų tyrimų ir apsaugos kodeksą (Marinelli, 2006). Greta trijų priedų yra sąrašas D priedas, kurį yra priėmusi Europos Sąjunga. Importuojamus į Europos Sąjungą augalus būtina užregistruoti (www.cites.org/eng/rsources/species.html; Marinelli, 2006).

Lietuvoje gausias sukulentų kolekcijas uždaramė grunte turi Vilniaus universiteto botanikos sodas (per 300 taksonų), o Vilniaus pedagoginio universiteto oranžerijoje sukaupta 153 taksonai. Labai gausią sukulentų kolekciją turi Minsko nacionalinis botanikos sodas, čia sukaupta 83 gentys, 336 rūšys kaktusų. Gausiausios gentys – *Mammillaria* – 40 %, *Gymnocalycium* – 24 %, *Notocactus* – 15 %, *Opuntia* – 14 %, o 36 gentys kolekcijoje turi po 1 rūšį (Soroka, 2007). Kijevo A. V. Fomino botanikos sode auginama per 2 500 rūšių augalų iš 32

šeimų. Gausiausios šeimos – *Cactaceae* – 80 %, *Crassulaceae* – 70 %, *Euphorbiaceae* – 70 %, *Aizoaceae* – 35 %, *Asphodelaceae* – 55 %. Čia tiriamos biologinės augalų savybės bei jų vystymasis ir perspektyvos (Gaidarzhly et al., 2008; Gaidarzhly, 2010). Kitame Kijevo M. M. Griško MA nacionaliniame botanikos sode taip pat sukaupia gausi sukulentų kolekcija, nustatomas sėklų daigumas, tiriami sukulentinių augalų vystymosi ciklai (Баглай, 2010).

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje sukulentų kolekcija kaupiama nuo 1923 m. iki šiol. Kaupiant ir pildant sukulentų kolekciją pagal geografinius bei morfologinius principus svarbus ir sisteminis įvertinimas. Mokslinę vertę turi kolekcija, kai yra maksimaliai surinkta genčių, kurios visiškai atspindi genotipo įvairovę. Didelę vertę turi kolekcija, kai joje yra endeminės, reliktinės rūšys, ekonomiškai svarbūs augalai, dekoratyvinės formos. Sėkmingam darbui kolekcijoje būtina sistematiškai įvertinti ją, stebėti augalų bioritmą, fenologiją ir fitosanitarinę būklę.

Tyrimo objektas – VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje, sausųjų atogrąžų skyriuje, auginami sukulentiniai augalai.

Darbo tikslas – sistematiškai įvertinti VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje auginamų sukulentų kolekciją.

TYRIMO METODIKA

Tyrimai atlikti 1995–2010 m. VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje. Sukulentai auginami sausųjų atogrąžų skyriuje (dykumų ir pusdykumų augalai), kurio plotas 75 m². Šiame skyriuje nuo 1995 m. dalis kaktusų auginama grunte, kita dalis – vazonuose ant stelažų. Dirvožemis turi būti mažo rūgštumo (pH 5,5–6,5), derlingas ir laidus orui (Широбокова и др., 2003).

Aplinkos sąlygos. Oranžerijoje sausųjų atogrąžų skyriuje augalams augti sukurtos mikroklimato – ekologinės sąlygos, būdingos ir artimos šių augalų kilmės vietoms: temperatūra žiemą palaikoma 8–10 °C, o vasarą (birželį–rugpjūtį) – 18–35 °C; santykinė oro drėgmė žiemą 20–40 %, vasarą 40–50 %; spinduliuotė žiemą 800–1 000 lx apsiniaukusią dieną ir vasarą 1 000–5 000 lx (10 000 lx) – saulėtą dieną. Augalai, augantys grunte, laistomi kartą per mėnesį, o vazonuose kas 7–10 dienų (Varkulevičienė ir kt., 2006; Šlapakauskas, 2006; Дяченко и др., 2010). Dirvožemis sukulentams ruošiamas iš velėninės, kompostinės žemės ir smėlio (1:1:0,5) pridedant molio gurvuolių, medžio anglies gabaliukų, o vazonuose įrengiamas tinkamas drenažas (Cherevchenko i dr., 1988).

Augalų sisteminė charakteristika pateikta pagal floristinius-fitocenologinius klasifikavimo principus, augalų vardų sąvadus (Cronquist, 1981; Takhtajan, 1997; Griffiths, 1997; APG, 2003). Sukulentinių retų ir nykstančių augalų rūšių įvairovė oranžerijoje apibūdinta pagal VLKK pateiktą sąrašą (<http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.929.html>).

TYRIMO REZULTATAI

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje 1995–2010 m. tyrime sukulentinius augalus. Atlikus sukulentinių augalų taksonominę analizę nustatyta, kad augalai išdėstyti pagal jų morfologiją ir biologiją bei ekologines savybes. Sausųjų atogrąžų skyriuje auginama 485 rūšys, priklausančios 117 genčių, 20 šeimų, 8 poklasiams, 2 klasėms ir 2 skyriams. Tai sudaro 32,3 % visų oranžerijoje auginamų augalų.

Tirta sukulentinių augalų galimybė augti ir būti dekoratyviais auginant oranžerijoje. Nustatyta, kad šie augalai oranžerijoje gerai augo, o didžiausią įtaką augalams augti turėjo temperatūra ir šviesos spinduliuotė, todėl būtina augalams sudaryti šiltą (10–15 °C) ir labai šviesią aplinką (1 000–5 000 lx). Pateikiama sukulentinių augalų taksonominė struktūra ir jų asortimentas (1 lentelė).

Lentelėje matyti, kad *Magnoliophyta* skyrius yra gausiausias sukulentinių augalų skaičiumi: 1 klasė, 7 poklasiai, 20 šeimų, 117 genčių ir 485 rūšys. Nustatyta, kad didžiausia ir gausiausia šeima – *Cactaceae* Juss. (48 gentys ir 180 rūšių). Vidutinio dydžio šeimos – *Crassulaceae* DC. (15 genčių ir 71 rūšis), *Agavaceae* Endl. (9 gentys ir 62 rūšys). Mažiausios 9 šeimos, turinčios po 1 gentį: *Ephedraceae* Dumort. (1 gentis ir 3 rūšys), *Piperaceae* Agardh. (1 ir 2), *Portulacaceae* Juss. (1 ir 3), *Cucurbitaceae* (1 ir 1), *Geraniaceae* Juss. (1 ir 3), *Apocynaceae* Juss. (3 ir 2), *Liliaceae* Juss. (1 ir 2), *Amaryllidaceae* J. St.-Hil (1 ir 1) ir *Commelinaceae* R. Br. (1 ir 2) (1 pav.).

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje auginama 27 rūšys pluoštinių sukulentinių augalų, kurie auga sausųjų atogrąžų skyriuje, gausiausios 2 šeimos: *Agavaceae* Endl. (4 gentys ir 8 rūšys) ir *Cactaceae* Juss. (2 gentys ir 3 rūšys). Pagal geografinę augalų kilmę daugiausia pluoštinių augalų yra kilę iš Vidurio ir Pietų Amerikos – 22 % (*Agave*, *Furcraea*, *Echinops*, *Yucca* ir kt.), o iš Afrikos – 10 % (*Sansevieria*, *Aloe*, *Stapelia* ir kt.).

Daugiausia vaistinių savybių turinti šeima – *Agavaceae* Endl. (3 gentys ir 7 rūšys), vidutinį – *Asphodelaceae* Juss. (1 gentis ir 4 rūšys), *Cactaceae* Juss. (3 gentys ir 4 rūšys), o mažiausiai *Crassulaceae* DC. (1 gentis ir 2 rūšys) ir *Ephedraceae* Dumort. (1 gentis ir 1 rūšis). Jų kilmės arealas yra atogrąžų Amerika.

VDU Kauno botanikos sodo oranžerijoje sausųjų atogrąžų skyriuje auginami reti ir nykstantys sukulentiniai augalai, kurie yra priskirti I ir II priedams pagal Vašingtono (CITES) ir D priedui pagal Europos Sąjungos konvencijas (2 lentelė).

Pagal „Nykstančiųjų laukinės faunos ir floros rūšių tarptautinės prekybos (CITES) konvencijos“ priedus nustatyta, kad Kauno botanikos sodo oranžerijoje auginama 4 gentys ir 4 rūšys, kurios įrašytos į CITES konvencijos I priedą, ypač šiems augalams gresia išnykimas. Daugiausia auginama augalų, kurie įrašyti į CITES konvencijos II priedą: 23 gentys ir 52 rūšys. Mažiausiai auginama augalų, kurie įrašyti į D priedą: 3 gentys ir 3 rūšys. Oranžerijoje auginama

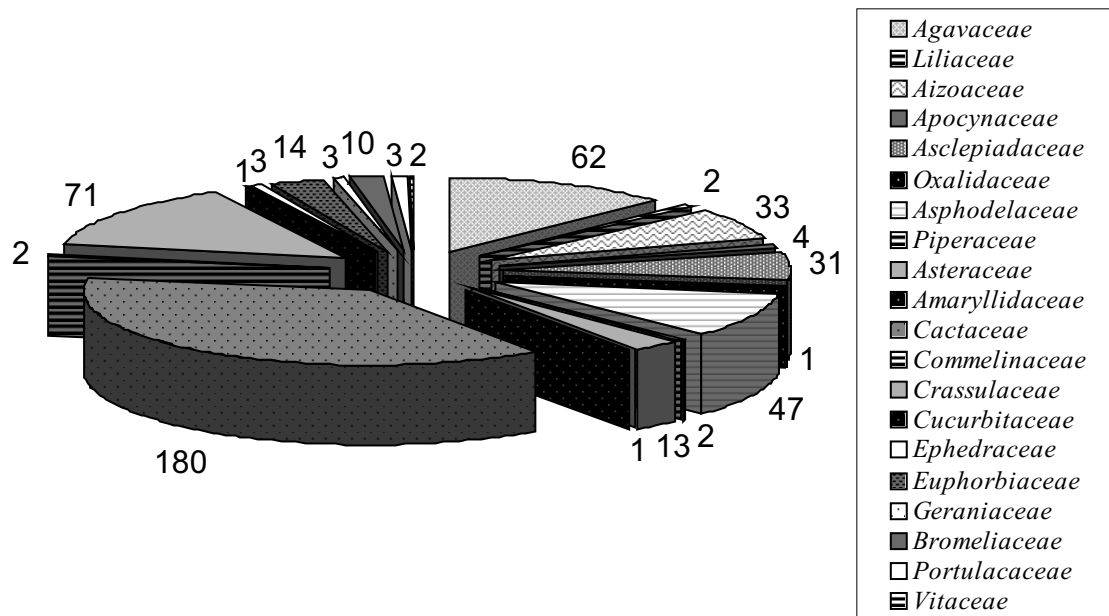
1 lentelė. Oranžerijoje auginamų sukulentinių augalų sisteminė charakteristika

Table 1. Systematical characteristics of greenhouse succulent plants

Šeima Family	SKYRIUS, KLASĖ, POKLASIS – Eilė: gentis, rūšis DIVISION, CLASS, SUBCLASSE – Range: genus, species
PINOPHYTA Cronquist, Takht. et W. Zimm. ex Reveal	
GNETOPSIDA Takht. – EPHEDRALES Dumort.	
<i>Ephedraceae</i> Dumort.	<i>Ephedra</i> L. (3 rūšys)
MAGNOLIOPHYTA Cronquist, Takht. et W. Zimm. ex Reveal	
MAGNOLIOPSIDA Brongn.	
MAGNOLIIDAE Novak ex Takht. – PIPERALES Agardh.	
<i>Piperaceae</i> Agardh.	<i>Peperomia</i> Ruiz et Pav. (2 rūšys)
CARYOPHYLLIDAE Takht. – CARYOPHYLLALES Perleb	
<i>Aizoaceae</i>	Rud. <i>Aptenia</i> N. E. Br. (2), <i>Conophytum</i> N. E. Br. (1), <i>Delosperma</i> N. E. Br. (3), <i>Faucaria</i> Schwantes (1), <i>Glottiphyllum</i> Haw. ex N. E. Br. (7), <i>Hereroa</i> Schwantes (2), <i>Lithops</i> N. E. Br. (7), <i>Machairophyllum</i> Schwantes (1), <i>Mesembryanthemum</i> L. (2), <i>Pleiospilos</i> N. E. Br. (1), <i>Rabiea</i> N. E. Br. (1), <i>Rhombophyllum</i> (Schwantes) Schwantes (2), <i>Ruschia</i> Schwantes (1), <i>Trichodiadema</i> Schwantes (1)
<i>Portulacaceae</i> Juss.	<i>Anacampseros</i> L. (3)
<i>Cactaceae</i> Juss.	<i>Astrophytum</i> Lem. (4), <i>Disocactus</i> Lindl. (1), <i>Mammillaria</i> Haw. (34), <i>Myrtillocactus</i> Console (1), <i>Notocactus</i> (Schum.) Fric. (5), <i>Neobuxbaumia</i> Backeb (2), <i>Neoporteria</i> Britt. et Rose (1), <i>Oreocereus</i> (A. Berger) Riccob. (1), <i>Opuntia</i> Mill. (3), <i>Pilosocereus</i> Byl. et Rowl. (2), <i>Rebutia</i> Schum. (4), <i>Selenicereus</i> (A. Berger) Britt. et Rose (6), <i>Stenocereus</i> Riccob. (2), <i>Trichocereus</i> Riccob. (3), <i>Carnegiea</i> Britt. et Rose (1), <i>Cereus</i> Mill. (9), <i>Coryphantha</i> (Engelm.) Lem. (1), <i>Epiphyllum</i> Haw. (5), <i>Aporocactus</i> Lem. (1), <i>Acanthocereus</i> (A. Berger) Britt. et Rose (2), <i>Schlumbergera</i> Lem. (3), <i>Hatiora</i> Britt. et Rose (3), <i>Rhipsalis</i> Gaertn. (24), <i>Eriocereus</i> Riccob. (3), <i>Echinocactus</i> Link et Otto (5), <i>Echinocereus</i> Engelm. (1), <i>Echinopsis</i> Zucc. (17), <i>Ferocactus</i> Britt. et Rose (1), <i>Harrissa</i> Britt. (2), <i>Matucana</i> Britt. et Rose (3), <i>Gymnocalycium</i> Pfeiff. (6), <i>Parodia</i> Speg. (1), <i>Pereskia</i> Mill. (1), <i>Thelocactus</i> Britt. et Rose (1), <i>Melocactus</i> Link et Otto (5), <i>Stenocactus</i> (Schum.) A. W. Hill (1), <i>Acanthocalycium</i> Backeb (1), <i>Lophophora</i> J. M. Coult. (1), <i>Espositoa</i> Britt. et Rose (1), <i>Heliocereus</i> (A. Berger) Britt. et Rose (1), <i>Hylocereus</i> (A. Berger) Britt. et Rose (1), <i>Cleistocactus</i> Lem. (5), <i>Stenocereus</i> Riccob. (1), <i>Mediolobivia</i> Backeb (1), <i>Samaipaticereus</i> Cardenas (1), <i>Bolivocereus</i> Cardenas (1), <i>Capiapoa</i> Britt. et Rose (1), <i>Stetsonia</i> Britt. et Rose (1)
DILLENIIDAE Takht. ex Reveal et Takht. – CUCURBITALES Dumort.	
<i>Cucurbitaceae</i> Juss.	<i>Kedrostis</i> Medik. (1)
EUPHORBIALES Lindl.	
<i>Euphorbiaceae</i> Juss.	<i>Euphorbia</i> L. (13), <i>Pedilanthus</i> Necker ex Poit. (2)
ROSIDAE Takht. – SAXIFRAGALES Dumort.	
<i>Crassulaceae</i> DC.	<i>Aeonium</i> (L.) Webb et Berth. (14), <i>Aichryson</i> Webb et Berth. (1), <i>Cotyledon</i> L. (1), <i>Crassula</i> L. (12), <i>Dudleya</i> Britt. et Rose (1), <i>Echeveria</i> DC. (4), <i>Graptopetalum</i> Rose (2), <i>Kalanchoe</i> Adans. (11), <i>Pachyphytum</i> Link (3), <i>Rochea</i> DC. (2), <i>Sedum</i> L. (12), <i>Sempervivum</i> L. (1), <i>Sempervivella</i> Stapf (1), <i>Villadia</i> Rose (1), <i>Monanthes</i> Haw. (1)
GERANIALES Dumort.	
<i>Oxalidaceae</i> R. Br.	<i>Oxalis</i> L. (1)
<i>Geraniaceae</i> Juss.	<i>Pelargonium</i> L'Herit. (3)
VITALES Reveal	
<i>Vitaceae</i> Juss.	<i>Cissus</i> L. (2)
LAMIIDAE Takht. ex Reveal – GENTIANALES Lindl.	
<i>Apocynaceae</i> Juss.	<i>Adenium</i> Roem. et Schult. (1), <i>Pachypodium</i> Lindl. (2), <i>Plumeria</i> L. (1)
<i>Asclepiadaceae</i> R. Br.	<i>Caralluma</i> R. Br. (3), <i>Ceropegia</i> L. (7), <i>Hoya</i> R. Br. (6), <i>Huernia</i> R. Br. (3), <i>Sarcostemma</i> R. Br. (1), <i>Stapelia</i> L. (11)
ASTERIDAE Takht. – ASTERALES Lindl.	
<i>Asteraceae</i> Dumort.	<i>Othonna</i> L. (1), <i>Senecio</i> L. (9), <i>Kleinia</i> Mill. (3)
LILIOPSIDA Batsch	
LILIIDAE Takht. – LILIALES Perleb.	
<i>Liliaceae</i> Juss.	<i>Bowiea</i> Harv. et Hook. (2)
AMARYLLIDALES Bromhead	
<i>Asphodelaceae</i> A. L. de Juss.	<i>Aloe</i> L. (21), <i>Astroloba</i> Uitev. (3), <i>Haworthia</i> Duval (7), <i>Gasteria</i> Duval (16)
<i>Amaryllidaceae</i> J. St.-Hil	<i>Haemanthus</i> L. (1)
ASPARAGALES Bromhead – AGAVOIDEAE Takht.	
<i>Agavaceae</i> Endl.	<i>Calibanus</i> (1), <i>Yucca</i> L. (6), <i>Nolina</i> Michx. (4), <i>Beschorneria</i> Kunth (2), <i>Sansevieria</i> Thunb. (6), <i>Agava</i> L. (38), <i>Dasyliirion</i> Zucc. (3), <i>Furcraea</i> Vent. (1), <i>Hesperaloe</i> Engelm. (1)
BROMELIALES Dumort.	
<i>Bromeliaceae</i> Juss.	<i>Dyckia</i> Schult. (3), <i>Hechtia</i> Klotzsch (3), <i>Puya</i> Mol. (4)
COMMELINALES Dumort.	
<i>Commelinaceae</i> R. Br.	<i>Tradescantia</i> L. (2)

Pastaba. Skliausteliuose pateiktas rūšių kiekis (vnt.).

Note. The number of species is presented in brackets.



Pav. Sukulentinių augalų pasiskirstymas pagal šeimas (vnt.)

Figure. Distribution of succulent plants by families (units)

2 lentelė. Sukulentinių retų ir nykstančių augalų rūšių įvairovė oranžerijoje

Table 2. Diversity of rare and endangered succulent plant species in the greenhouse

Šeima Family	Gentis, rūšis Genus, species
Vašingtono konvencijos (CITES) I priedas	
Agavaceae Endl.	<i>Agave parviflora</i> Torr.– smulkiažiedė agava
Asphodelaceae Juss.	<i>Aloe haworthioides</i> Bak.– šeriuotasis alavijas
Cactaceae Juss.	<i>Astrophytum asterias</i> Lem.– tikrasis žvaigždinas
Euphorbiaceae Juss.	<i>Euphorbia cylindrifolia</i> Marn.-Lap. et Rauh – ritinlapė karpazolė
Vašingtono konvencijos (CITES) II priedas	
Asphodelaceae Juss.	<i>Aloe abyssicola</i> Mill., <i>A. arborescens</i> Mill., <i>A. capitata</i> Bak., <i>A. ciliaris</i> Haw., <i>A. ferox</i> Mill., <i>A. grandidentata</i> Salm-Dyck., <i>A. greatheadii</i> Haw., <i>A. hereroensis</i> Engl., <i>A. heteracantha</i> Engl., <i>A. striata</i> Haw., <i>A. striatula</i> Haw., <i>A. succotrina</i> Lam., <i>A. variegata</i> L., <i>A. zebrina</i> Bak.
Ephedraceae Dumort.	<i>Euphorbia bubalina</i> Boiss., <i>E. globosa</i> (Haw.) Sims, <i>E. milii</i> Des Moul., <i>E. tirucalli</i> L., <i>E. triangularis</i> Desf. ex A. Berger, <i>E. virosa</i> Willd., <i>E. obesa</i> Hook. f.
Cactaceae Juss.	<i>Agave victoriae-reginae</i> T. Moore, <i>Astrophytum capricorne</i> (A. Dietr.) Britt. et Rose, <i>A. myriostigma</i> Lem., <i>A. ornatum</i> (DC.) Web., <i>Austrocylindropuntia cylindrica</i> Backbg., <i>A. pachypus</i> Backbg., <i>A. subulata</i> Backbg., <i>Carnegiea gigantea</i> (Engelm.) Britton et Rose, <i>Cereus jamacaru</i> DC., <i>Echinocactus grusonii</i> Hildm., <i>Epiphyllum creanatum</i> (Lindl.) G. Don, <i>E. hookeri</i> Haw., <i>E. oxypetalum</i> (DC.) Haw., <i>E. phyllanthus</i> (L.) Haw., <i>Ferocactus haematacanthus</i> (Salm-Dyck) H. Bravo ex Backeb. et F. Knuth., <i>F. latispinus</i> (Haw.) Britton et Rose, <i>Harrissa eriophora</i> (Pfeiff.) Britton, <i>H. pomanensis</i> (F. A. C. Weber) Britton et Rose, <i>Lophophora williamsii</i> (Lem. ex Salm-Dyck) J. M. Coult, <i>Mammillaria compressa</i> DC., <i>M. geminispina</i> Haw., <i>M. haageana</i> Pfeiff., <i>M. magnimamma</i> Haw., <i>M. parkinsonii</i> C. Ehrenb., <i>M. prolifera</i> (Mill.) Haw., <i>M. rhodantha</i> Link et Otto, <i>Matucana aurantiaca</i> (Vaupel) Buxb., <i>M. madisoniorum</i> (Hutch.) G. D. Rowley, <i>Melocactus curvispinus</i> Pfeiff., <i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart.) Console, <i>Neobuxbaumia polylopha</i> (DC.) Backeb., <i>Opuntia albicans</i> Salm-Dyck., <i>O. cardiosperma</i> K. Schum., <i>O. cochenillifera</i> (L.) Mill., <i>O. decumbens</i> Salm-Dyck., <i>O. ficus – indica</i> (L.) Mill., <i>O. phaeacantha</i> Engelm., <i>O. polyacantha</i> Haw., <i>O. robusta</i> H. L. Wendl. et Pfeiff., <i>O. scheeri</i> F. A. C. Weber, <i>O. streptacantha</i> Lem., <i>O. stricta</i> (Haw.) Haw., <i>O. tomentosa</i> Salm-Dyck., <i>O. tuna</i> (L.) Mill., <i>Pereskia aculeata</i> Mill., <i>Pilosocereus leucocephalus</i> (Poselg.) Byles et G. D. Rowley, <i>Rebutia minuscula</i> K. Schum., <i>Rhipsalis grandiflora</i> Haw., <i>Schlumbergera truncata</i> (Haw.) Moran, <i>Selenicereus grandiflorus</i> (L.) Britton et Rose, <i>S. hamatus</i> (Scheidw.) Britton et Rose, <i>S. macdonaldiae</i> (Hook.) Britton et Rose, <i>Disocactus macdougallii</i> (Alexander) Barthlott.
Vašingtono konvencijos (CITES) D priedas	
Agavaceae Endl.	<i>Calibanus hookeri</i> Haw., <i>Dasyllirion longissimum</i> Lem., <i>Anacampseros filamentosa</i> (Haw.) Sims.

59 rūšys iš 30 genčių, kurioms gresia išnykimas. Šie augalai yra saugomi, dauginami ir platinami visuomenei.

Sukulentiniai augalai nėra sisteminė augalų grupė, jie priklauso skirtingoms, visai negiminingoms šeimoms, jų natūralios augavietės labai skirtingos, ypač skiriasi nuo mūsų gamtinės zonos sąlygų (Gaidaržy, 2010).

Sukulentiniai augalai turi ryškų periodiškumą, priklausantį nuo sezono. Ramybės periodas 3 mėnesiai beveik sausai žiemos metu yra gyvybiškai svarbus kaktusams, žiedų formavimo laikas. Sukulentų bei kaktusų audiniai negali pasisavinti iš karto daug vandens ir maisto medžiagų, todėl augalai negali sparčiai augti (Баглай, 2010).

Sukulentiniai augalai lengvai prisitaiko prie dirbtinių sąlygų. Vegetacijos metu jų augimą ir vystymąsi lemia šiluma ir ypač šviesa (Нікітіна, 2010). Todėl augalams tinkamiausia 15–25 °C temperatūra, santykinė oro drėgmė 40–50 %, apšvietimas 1000–5000 lx. Auginant tokiomis sąlygomis sukulentiniai augalai, dekoratyvūs ir ypatingos priežiūros nereikalaujantys, gali praturtinti patalpų interjerą.

IŠVADOS

1. Kauno botanikos sodo oranžerijos kolekcijoje saugoma 59 retos ir nykstančios rūšys. Daugiausia auginama augalų, kurie įrašyti į CITES konvencijos II priedą: 23 gentys ir 52 rūšys, o mažiausiai auginama augalų – 4 rūšys, kurios įrašytos į I priedą, ir 3 rūšys, įrašytos į D priedą.

2. Didžiausia ir gausiausia šeima – *Cactaceae* Juss. (48 gentys ir 180 rūšių). Vidutinės šeimos – *Crassulaceae* DC. (15 genčių ir 71 rūšis), *Agavaceae* Endl. (9 gentys ir 62 rūšys). Mažiausios 9 šeimos, turinčios po 1 gentį: *Ephedraceae* Dumort. (1 gentis ir 3 rūšys), *Piperaceae* Agardh. (1 ir 2), *Portulacaceae* Juss. (1 ir 3), *Cucurbitaceae* (1 ir 1), *Geraniaceae* Juss. (1 ir 3), *Arocynaceae* Juss. (3 ir 2), *Liliaceae* Juss. (1 ir 2), *Amaryllidaceae* J. St.-Hil. (1 ir 1) ir *Commelinaceae* R. Br. (1 ir 2).

Gauta 2011 02 11

Priimta 2011 03 25

Literatūra

1. Angiosperm Phylogeny Group "An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II". 2003. *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol. 141(4). P. 399–436.
2. Cronquist A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. 1262 p.
3. Gaidaržy M. M., Nikitina V. V., Baglay K. M. 2008. Collection of succulents in the sheltered ground of the A. V. Fomin Botanical Garden. A history and current state. *VDU Botanikos sodo raštai*. T. XII. P. 31–51.
4. Gaidaržy M. M. 2010. Centri vidovogo різноманіття сукулентних рослин. *Інтродуція рослин збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних са-*

- дах і дендропарках: Міжнародна наукова конференція до 75-річчя Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України*. Київ. P. 31–34.
5. Griffiths M. 1997. *Index of Garden Plants*. London. 1234 p.
 6. Jacobsen H. 1981. *Das Sukkulentlexikon*. Jena.
 7. Marinelli J. 2006. *Augalai*. Vilnius. P. 280–307.
 8. Naujalis J. R., Meškauskaitė E., Juzėnas S. ir kt. 2009. *Botanikos praktikos darbai. Archegoniniai ir žiediniai augalai*. Vilnius: VU. P. 118–140.
 9. Snieškienė V., Juronis V. 2006. Kserofitų panaudojimas interjere priklausomai nuo aplinkos veiksnių. *Vagos: mokslo darbai*. Nr. 69(22)1. P. 66–71.
 10. Šlapakauskas V. A. 2006. *Augalų ekofiziologija*. Kaunas: Lututė. P. 286–291.
 11. Takhtajan A. 1997. *Diversity and Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University. 663 p.
 12. Varkulevičienė J., Ragažinskienė O., Stankevičienė A. 2006. Tropinių ir subtropinių juostų flora Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo oranžerijoje. *Vagos: mokslo darbai*. Nr. 69(22)1. P. 95–101.
 13. Varkulevičienė J., Stankevičienė A., Motiejūnaitė O. 2009. *Agave L. genties augalų introdukcija ir tyrimai oranžerijoje. Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo raštai*. T. XIII. P. 108–116.
 14. Europos Sąjungos tinklalapis [žiūrėta 2011 05 15]. Prieiga per internetą: www.cites.org/eng/rsources/species.html
 15. Toliau svarstomi nykstančių augalų pavadinimai (4; 6; 7; 11; 12) VLKK, 2005–2007 [žiūrėta 2011 05 15]. Prieiga per internetą: <http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.929.html>
 16. Баглай К. М. 2010. Особливості великого життєвого циклу у рослин родини Састасеае Juss. на прикладі *Settichinopsis mirabilis* (Speg.) De Haas. *Інтродуція рослин збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Міжнародна наукова конференція до 75-річчя Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України*. Київ. P. 139–140.
 17. Дяченко Г. Д., Клименко А. В. 2010. Гірка декоративних сукулентів: сучасне та минуле. *Матеріали міжнародної наукової конференції*. Київ. С. 183–185.
 18. Нікітіна В. В. 2010. Сукулентні представники родини *Аросунасеае* A. L. DE Juss. в колекції ботанічного саду ім. акад. О. В. Фовіна. *Інтродуція рослин збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах і дендропарках: Міжнародна наукова конференція до 75-річчя Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України*. Київ. С. 250–252.
 19. Soroka A. V. 2007. Kollektionnyy fond rasteniy semejstva *Cactaceae* Juss. Centralnogo botanicheskogo sada NAN Belarusi. *Teoreticheskiye i prikladnyye aspekty introdukcii rasteniy kak perspektivnogo napravleniya razvitiya nauki i narodnogo khozyaystva. Mezhnarodnaya nauchnaya konferenciya*. Minsk. T. 2. P. 75–77.
 20. Cherevchenko G. M., Prikhodko S. N., Moyko T. K. i dr. 1988. *Tropicheskiye i subtropicheskiye rasteniya zakrytogo grunta*. Kiyev. 408 p.
 21. Широбокова Д. Н., Нікітіна В. В., Гайдаржи М. М. и др. 2003. *Кактуси та інші сукулентні рослини*. Київ. 108 с.

Judita Varkulevičienė

**SYSTEMATIC EVALUATION OF THE COLLECTION
OF SUCCULENTS IN THE KAUNAS BOTANICAL
GARDEN**

S u m m a r y

In the Greenhouse of the Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University, since 1923 till now, ornamental plants are being collected as an integral part of scientific work and research. These researches are relevant nowadays and are carried out in accordance with the global strategy of plant protection and the International Convention on Biological Diversity.

In 1995–2010, studies have evaluated the collection of succulents as a group belonging to different, completely unrelated families. In this collection of succulents, in the exposition, there grow 455 species of plants belonging to 117 genera from 20 families; 59 species are on the verge of extinction. Also, in the Botanical Garden evaluated are the conditions of the production of succulents in the desert and half-desert greenhouse sections. The key environmental factors in the winter and spring seasons are measured.

Key words: greenhouse, succulent plants, systematic evaluation of the collection