

## Sukulentų introdukcija Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodo dekoratyvinių augalų lauko kolekcijose

Indrė Lukšytė, Vilija Snieškienė

*Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sodas, Ž. E. Žilibero g. 6, LT-46324 Kaunas;  
el. paštas: v.snieskiene@bs.vdu.lt*

### Anotacija

2001–2011 m. buvo tiriami Vytauto Didžiojo universiteto Kauno botanikos sode dekoratyvinių žolinių augalų ekspozicijose ir kolekcijose auginamų 3 šeimų (*Aizoaceae*, *Euphorbiaceae* ir *Crassulaceae*), 8 genčių ir 32 rūšių sukulentai. Tyrimų metu nustatytas jų prisitaikymo prie Lietuvos klimato sąlygų laipsnis. Dauguma *Hylotelephium*, *Phedimus*, *Sedum*, *Sempervivum* ir *Rosularia* genčių augalų yra sėkmingai introdukuoti ir gali būti auginami Lietuvoje. Dviejų rūšių augalai – *Delosperma nubigenum* ir *Euphorbia myrsinites* – nėra atsparūs šalčiui. Visi tirti augalai gali būti auginami gėlynuose, ypač tinka alpinariumams.

**Reikšminiai žodžiai:** sukulentai, šeimos, gentys, rūšys.

### ĮVADAS

Sukulentai – tai ekologinė-morfologinė grupė augalų, turinčių audinį, kuriame per trumpą laiką jie gali sukaupti vandens ir maisto medžiagų atsargų ir jas iš lėto ilgą laiką naudoti. Taip šie augalai yra prisitaikę išgyventi ekstremaliomis sąlygomis. Dauguma jų kilę iš vietų, kurioms būdingi besikaitaliojantys trumpi lietingi periodai ir ilgos sausros, dideli temperatūros svyravimai (dienos ir nakties, vasaros ir žiemos), skurdžios edafinės sąlygos. Tokiomis sąlygomis augalų anatominiai-morfologiniai požymiai kinta, ir augalai prisitaiko prie aplinkos: stiebai, lapai sustorėja, lapai virsta dygliais; ląstelių sultys tirštos, klampios; žiotelės smulkios, jų nedaug; susiformuoja storas, vaškinis lapų ar stiebo apsauginis sluoksnis ir pan. (Водичкова, 1989; Heep,

2006). Dar vienas sukulentų prisitaikymo augti ypatingomis sąlygomis ypatumas – jų gebėjimas dauginintis ne tik lytiniu būdu (sėklomis), bet ir vegetatyviniu būdu – įvairiomis augalo dalimis (lapais, stiebo gabalais, dukterinėmis skrotelėmis) (Grunert, 1958). Daug sukulentų auga atogrąžų ir paatogrąžių zonų aridinėse ir pusiau aridinėse srityse, bet jų auga ir vidutinio klimato zonoje. Dauguma jų – kalnų, akmenynų, smėlynų augalai. Šiuos augalus galima auginti ir Lietuvoje. Jie naudojami apželdinant, dažniausiai įrengiant alpinariumus. Be to, šiuos augalus galima sėkmingai naudoti mokymo tikslams – kaip pavyzdį, iliustruojantį augalų gebėjimą prisitaikyti augti labai nepalankiomis sąlygomis. Dalis šių augalų yra vaistingi. Kaip ir visus augalus, šiuos kaupti ir išsaugoti Botanikos sodo kolekcijose taip pat yra svarbus darbas biologinės įvairovės išsaugojimui. Tuo labiau kad dalis sukulentų yra kai kurių kraštų endemikai (augalai, paplitę tik tam tikrame geografiniame rajone) (Wendelberger, 2009).

Darbo tikslas – įvertinti 3 šeimų, 8 genčių ir 32 rūšių bei jų veislių sukulentų introdukcijos sėkmingumą, apibendrinus 10 metų šių augalų stebėjimus VDU Kauno botanikos sode.

## TYRIMO OBJEKTAS IR METODIKA

Tyrimai buvo atliekami 2001–2011 m. VDU Kauno botanikos sodo daugiamečių žolinių augalų kolekcijose ir ekspozicijose. Augalai buvo stebimi visą vegetacijos periodą, fiksuota vegetacijos pradžia, žydėjimas, sėklų subrandinimas, vegetacijos pabaiga. Siekiant išsiaiškinti augalo introdukcijos sėkmingumą, vertintas atsparumas žiemos šalčiui, pavasarinėms šalnoms, augalų fitopatologinė būklė trijų balų skalėje: 1 balas – sėkmingai introdukuotas augalas, gerai augantis mūsų klimato sąlygomis; 2 balai – vidutiniškai augantis augalas, kartais nukenčiantis nuo šalčio žiemą arba nuo pavasariinių šalnų; 3 balai – sunkiai augantis, dažnai apšalantis arba visai iššalantis augalas.

Augalai suskirstyti pagal A. L. Tachtadžiano magnolijūnų skyriaus sistemą (Таштаджян, 1987), kuri vėliau buvo šiek tiek pakoreguota (Ohba, 1977; Ohba et al., 2000; t'Hart, 1995). Lietuviški augalų pavadinimai kuriami iki šiol Valstybinėje lietuvių kalbos komisijoje, todėl ir

pateikiami pagal jos rekomendacijas (Toliau..., 2007; Daugiau..., 2008; Toliau..., 2008).

## REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Kauno botanikos sodo kolekcijose ir ekspozicijose auginami 8 genčių iš 3 šeimų sukulentai. Storlapinių (*Crassulaceae*) šeima turi daugiausiai genčių ir rūšių. Šios šeimos sistematika iki šiol nėra visai aiški ir nusistovėjusi. Todėl aprašant tam tikras rūšis bus minimi ir sinonimus, nes jie neseniai buvo plačiai naudojami užsienio ir mūsų literatūroje, o kai kurie autoriai juos tebenaudoja ir šiuo metu (Foerster, 1981; Водичкова, 1989; Lippert, 1995; Griffiths, 1997; Gudžinskas, 1999; Buczacki's, 2000; Heep, 2006; Lankauskienė ir kt., 2008) (1 lentelė).

**1 lentelė.** *Aizoaceae* (I), *Crassulaceae* (II) ir *Euphorbiaceae* (III) šeimų sukulentų VDU Kauno botanikos sodo kolekcijose introdukcijos sėkmingumo įvertinimas (balais)

**Table 1.** *Introduction success evaluation of the succulent plants of Aizoaceae (I), Crassulaceae (II) and Euphorbiaceae (III) families in Kaunas Botanical Garden of VMU (score)*

Eil. Nr.	Augalo šeima, gentis, rūšis	Sinonimai	Įvertinimas
<b>I.</b>	<b>Š. <i>Aizoaceae</i> – pluoštažėliniai</b>		
	<b>g. <i>Delosperma</i> N. E. Br. – mudrė</b>		
1.	<i>D. nubigenum</i> (Schltr.) L. Bolus – skaisčioji mudrė	<i>Mesembryanthemum nubigenum</i>	2
<b>II.</b>	<b>Š. <i>Euphorbiaceae</i> – krapažoliniai</b>		
	<b>g. <i>Euphorbia</i> L. – krapažolė</b>		
1.	<i>E. myrsinites</i> L. – tankialapė krapažolė		1
<b>III.</b>	<b>Š. <i>Crassulaceae</i> – storlapiniai</b>		
	<b>g. <i>Rosularia</i> (DC.) Stapf. – skrotėnė</b>		
1.	<i>R. pallida</i> (Schott & Kotschy) Stapf.	<i>R. chrysantha</i> (Boiss.) Takhtajan	1

	<b>g. Hylotelephium H. Ohba – vilkpupė</b>	<i>Sedum</i>	
1.	<i>H. caucicum</i> (Prager) H. Ohba 'Lidakense'	<i>S. caucicum</i> Prager 'Lidakense'	
2.	<i>H. caucicum</i> 'Ruby Glow'	<i>H. caucicola</i> 'Rosy Glow', <i>S. caucicum</i> 'Ruby Glow', <i>H. caucicum</i> x <i>H. telephium</i>	1
3.	<i>H. ewersii</i> (Ledeb.) H. Ohba	<i>S. ewersii</i> Ledeb.	1
4.	<i>H. ewersii</i> 'Hanophylum'		1
5.	<i>H. telephium</i> (L.) H. Ohba – tikroji vilkpupė	<i>S. fabaria</i> , <i>S. purpurascens</i> W. D. J. Koch., <i>S. purpureum</i> (L.) Schult., <i>S. telephium</i> L.	1
6.	<i>H. maximum</i> (L.) Holub. – didžioji vilkpupė	<i>H. telephium</i> (L.) H. Ohba, <i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm., <i>S. telephium</i> L., <i>S. telephium</i> ssp. <i>maximum</i> , <i>H. maximum</i> (L.) Holub.	1
7.	<i>H. telephium</i> 'Autumn Joy'	<i>H. telephium</i> 'Herbstfreude', <i>H. telephium</i> x <i>H. spectabile</i>	1
8.	<i>H. spectabile</i> (Boreau) H. Ohba – puošnioji vilkpupė	<i>S. spectabile</i> Boreau	1
9.	<i>H. spectabile</i> 'Variegatum'	<i>S. spectabile</i> 'Variegatum'	2
10.	<i>H. verticillatum</i> (L.) H. Ohba	<i>S. verticillatum</i> L.	1
	<b>g. Phedimus Raf.</b>	<i>Sedum</i>	
1.	<i>P. aizoon</i> (L.) t'Hart – gajusis šilokas	<i>P. ellacombianus</i> (Prager) t'Hart, <i>Sedum aizoon</i> L., <i>S. ellacombianum</i> Prager, <i>S. kamtschaticum</i> Fisch et Mey var. <i>ellacombianum</i> , <i>S. maximowiczii</i> Reg., <i>S. selskianum</i> Reg. & Maack.	1
2.	<i>P. ellacombianus</i> (Prager) t'Hart	<i>S. aizoon</i> L., <i>S. ellacombianum</i> Prager, <i>S. kamtschaticum</i> Fisch et Mey var. <i>ellacombianum</i>	1
3.	<i>P. floriferus</i> (Prager) t'Hart – gausiažiedis šilokas	<i>S. floriferum</i> Prager	1
4.	<i>P. floriferus</i> 'Weihenstephaner Gold'	<i>S. kamtschaticum</i> var. <i>floriferum</i> 'Weihenstephaner Gold'	1
5.	<i>P. hybridus</i> (L.) t'Hart – mišrusis šilokas	<i>S. hybridum</i> L.	1

6.	<i>P. kamtschaticus</i> (Fisch) t'Hart – kamčiatkinis šilokas	<i>S. kamtschaticum</i> Fisch et Mey	1
7.	<i>P. kamtschaticus</i> 'Aurea marginata'		1
8.	<i>P. kamtschaticus</i> 'Variegatus'	<i>S. kamtschaticum</i> Fisch et Mey. cv. <i>variegatum</i>	2
9.	<i>P. middendorffianus</i> (Maxim.) t'Hart	<i>S. aizoon</i> L. ssp. <i>middendorffianus</i> Maxim., <i>S. middendorffianus</i> Maxim., <i>S. middendorffianus</i> var. <i>diffusum</i> Prager.	1
10.	<i>P. spurius</i> (M. Bieb.) t'Hart – kaukazinis šilokas	<i>S. spurium</i> M. Bieb., <i>S. oppositifolium</i> Sims	1
11.	<i>P. spurius</i> 'Album Superbum'	<i>S. spurium</i> 'Album Superbum'	
12.	<i>P. spurius</i> 'Coccineum'	<i>S. spurium</i> 'Coccineum'	
13.	<i>P. spurius</i> 'Splendens'		
14.	<i>P. spurius</i> 'Rubrum'		
15.	<i>P. spurius</i> 'Fuldaglut'	<i>S. spurium</i> 'Fuldaglut'	
16.	<i>P. spurius</i> 'Tricolor'	<i>S. spurium</i> 'Tricolor'	
17.	<i>P. spurius</i> 'Purpurteppich'	<i>S. spurim</i> 'Purpurteppich', <i>S. spurim</i> 'Purple Carpet'	
	<b>g. <i>Sedum</i> L. – šilokas</b>		
1.	<i>S. acre</i> L. – aitrusis šilokas		1
2.	<i>S. acre</i> 'Aureum'		
3.	<i>S. album</i> L. – baltažiedis šilokas		1
4.	<i>S. album</i> ssp. <i>teretifolium</i> (Lam.) Syme		1
5.	<i>S. album</i> ssp. <i>serpentinii</i>		2
6.	<i>S. album</i> 'Coral Carpet'		1
7.	<i>S. album</i> 'Laconicum'		1
8.	<i>S. forsterianum</i> Sm. 'Elegans'	<i>S. forsterianum</i> Sm. subsp. <i>elegans</i> (Leg.) E. F. Warb.	1
9.	<i>S. greggii</i> Hemsl.	<i>S. diversifolium</i> Rose	2
10.	<i>S. hispanicum</i> L. 'Aureum'		1
11.	<i>S. lydium</i> Boiss.		1
12.	<i>S. montanum</i> Song. et Perr.	<i>S. rupestre</i> subsp. <i>montanum</i> (E. P. Perier & Songeon) Hegi	1
13.	<i>S. rupestre</i> L. – uolinis šilokas	<i>S. reflexum</i> (Jacquin) Pau	1
14.	<i>S. rupestre</i> 'Angelina'		1

15.	<i>S. rupestre</i> 'Cristatum'		1
16.	<i>S. sarmentosum</i> Bunge		1
17.	<i>S. sexangulare</i> L. – siauralapis šilokas	<i>S. mite</i> Gilib.	1
18.	<i>S. spathulifolium</i> Hooker 'Cape Blanca' – bukalapis šilokas 'Cape Blanca'	<i>S. spathulifolium</i> 'Cappa Blanca'	3
	<b>g. <i>Rhodiola</i> L. – rodiolė</b>		
1.	<i>R. pachyclados</i>	<i>Sedum pachyclados</i>	1
	<b>g. <i>Sempervivum</i> L. – šilropė</b>		
1.	<i>S. arachnoideum</i> L. – voratinklinė šilropė		1
2.	<i>S. x fauconnettii</i>		2
3.	<i>S. hybridum</i> 'Bonarro'		1
4.	<i>S. hybridum</i> 'Olivettii'		1
5.	<i>S. hybridum</i> 'Pseudo-ornatum'		1
6.	<i>S. hybridum</i> 'Rubin'		1
7.	<i>S. montanum</i> L. ssp. <i>montanum</i> – kalninė šilropė ssp. <i>montanum</i>		
8.	<i>S. pomelii</i> Lamothe		1

Ilgą laiką trijų giminingų genčių augalai buvo priskiriami vienai – *Sedum* gentiai. Pirmiausia apie 1977 m. atskirta vilkpuvės (*Hylotelephium*) gentis (Ohba, 1977). Dabar joje yra 27 rūšys (Ohba, 1977). Tai daugiamečiai, kereliais augantys, dažnai gana stambūs (iki 1 m aukščio) augalai. Stiebai statūs arba palinkę. Antžeminė dalis kasmet nušąla, o pavasarį atželia. Lapai paprasti, lygiais ar banguotais ir dantytais kraštais, stori, sultingi. Žiedai turi 5–6 vainiklapius, žvaigždėdiški, rausvi, rožiniai, raudoni, violetiniai, žalsvai balkšvi, balti (Ohba, 1977). Šios genties įvairių rūšių augalai nereiklūs, atsparūs šalčiui, geriausiai auga šviesiose vietose ir lengvoje dirvoje. Šiek tiek ypatingesnių sąlygų reikia kai kurių veislių augalams. Raudonlapes veisles reikėtų auginti saulėtoje vietoje ir netrąšioje dirvoje. Margalapių veislių augalai, palyginti su tos rūšies augalais, auga prasčiau.

Apie 1995 m. nuo *Sedum* genties atskirta dar viena gentis – *Phedimus* (t'Hart, 1995), kuriai priklauso apie 20 rūšių augalai, kilę

iš Europos ir Azijos. 8 rūšys auga Kinijoje, iš kurių 2 – endemikai (t'Hart, 1995; Ohba et al., 2000). Šie daugiamečiai visžaliai augalai nedideli arba vidutinio dydžio (iki 30 cm aukščio), auga kereliais arba sudaro kilimus. Stiebai stori, sultingi, statūs arba šliaužiantys ir lengvai įsišaknijantys, apaugę paprastais, dažnai dantytais kraštais, sultingais lapais. Ant stiebų galų išauga žiedynai iš žvaigždės formos geltonų, raudonų, oranžinių arba rečiau baltų ar žalių žiedų, dažniausiai turinčių 5–6 vainiklapius ir 2 kartus daugiau kuokelių, išsidėsčiusių 2 eilėmis (t'Hart, 1995; Ohba et al., 2000). Augalai atsparūs šalčiui, lengvai dauginami. Geriausiai auga vidutiniškai derlingose dirvose, saulėtoje vietoje, o *P. spurius* gali augti ir nedideliame šešėlyje.

Šiloko (*Sedum*) genčiai priklauso vienmečiai, dvimečiai ir, dažniausiai, daugiamečiai augalai, paplitę daugiausia šiauriniame pusrutulyje. Dauguma jų yra žemi ar labai žemi, želia sudarydami kilimus, dažnai priglundusius prie žemės (Водичкова, 1989; Griffiths, 1997; Buczacki, 2000; Chaifetz et al., 2004; Heep, 2006). Lietuvoje, sausose smėlėtose vietose, savaime auga *S. acre* ir *S. sexangulare* (Jankevičienė, 1998; Gudžinskas, 1999). Visi šilokai mėgsta saulėtą, atvirą vietą, yra atsparūs saulėkaitai. Geriausiai auga lengvose, sausose priemolio dirvose ir nepakenčia užmirkusių vietų.

Šilropės (*Sempervivum*) ir jai giminingų kitų dviejų genčių – perkūnropės (*Jovibarba*) ir *Rosularia* rūšių sistematika gana sudėtinga. Visoms trimis gentims priklauso labai panašūs augalai: nedideli, jų sultingi lapai sudaro tankias skroteles. Visų trijų genčių augalai monokarpiniai, t. y. skrotelė auga kelerius metus, žydi ir nužydėjęs sunyksta, bet priaugina daug dukterinių skrotelių (vaikučių), – taip susidaro nemažos kolonijos (Heep, 2006). Svarbiausias šių trijų genčių skirtumas – žiedo sandara.

Šilropės žiedas žvaigždėškas, sudarytas iš daugiau kaip 6 (dažniausiai 8–16) rausvų, raudonų, retai – geltonų vainiklapių. Žiedai yra žiedyne, kuris iškyla ant iš skrotelės vidurio išaugančio tvirto, lapuoto žiedynkočio. Apie 60 rūšių (daug tarprūšinių hibridų) ir porūšių savaime auga Europoje, Kaukaze ir Artimuosiuose Rytuose. Šilropės – nuo seno gėlininkų mėgstami augalai, kurių sukurta apie 3 000 veislių, besiskiriančių skrotelių dydžiu, lapų spalva, raštais, žiedynų dydžiu

ir žiedų spalva. Skrotelės ryškiausios spalvos būna gegužės ir birželio mėnesiais, vėliau spalvos nublinksta ir vasaros pabaigoje ryškūs lieka tik nedaugelio veislių lapai. Sukurta ir skiauterėtos (*cristata*) formos šilropių veislių.

Šilropes auginti paprasta. Jos neišrankios dirvos atžvilgiu, bet geriausiai auga lengvuose, smėlinguose dirvožemiuose. Svarbiausia, kad dirva būtų laidi vandeniui. Blogai auga užmirkusiose vietose, pavėsyje ir daug azoto turinčioje dirvoje. Šilropėms labiausiai tinka saulėta vieta arba nedidelis šešėlis. Jos gerai pakencia karštį ir ilgalaikes sausras.

*Rosularia* – labai smulkūs augalai (skrotelė – apie 3 cm skersmens), primenantys šilropes ir perkūropes. 25 rūšys savaime auga priekalnėse nuo Afganistano iki Kinijos. Jų lapai gležnesni negu kitų dviejų genčių augalų. Žiedai varpelio formos, neryškios kreminės ar gelsvos spalvos, smulkūs, susitelkę nedideliais žiedynais. Vainiklapių 6–8. *Rosularia* išaugina labai daug dukterinių skrotelių, ir po žydėjimo jų kolonijos beveik nepraretėja (Heep, 2006). Geriausiai auga akmenuotoje, laidžioje dirvoje, saulėtoje vietoje. Mūsų auginta *R. pallida* per visą tyrimo laikotarpį buvo visiškai atspari šalčiui.

Rodiolės (*Rhodiola*) genčiai priklauso apie 50 rūšių augalų, savaime augančių šiauriniame pusrutulyje. Tai gana skirtingi augalai, todėl jie dar skirstomi į grupes. *R. pachyclados* priklauso *Primuloida* grupei. Ši rodiole panašesnė į šilokus, o ne į kitų rūšių rodioles. Sudaro iki 5 cm aukščio, melsvai žalių, į skroteles sudėtų lapų kilimą. Žydi baltais, žvaigždžiškais žiedais. Joms augti labiausiai tinka saulėta, vidutinio derlingumo, laidi dirva (Heep, 2006).

Karpažolės (*Euphorbia*) genčiai priskiriama apie 2 000 rūšių augalų, paplitusių visame pasaulyje. Svarbus šios genties augalų požymis – baltos, pieniškos sultys. Žiedai neryškūs, geltoni, apyžiedžio lapeliai ryškesni (geltoni ar raudoni). Šiai daug rūšių turinčiai genčiai priklauso labai skirtingi augalai, tarp jų yra ir sukulentų. Kai kurie iš jų, kaip ir mūsų stebėta *E. myrsinites* L., savo išvaizda primena rodioles.

*Delosperma* genties augalai (*Aizoaceae* šeima) kilę iš Pietų Afrikos kalnų; gentyje apie 100 rūšių (Водичкова, 1989). Daugumos rūšių augalai Lietuvoje neperžiemoja. *D. nubigenum* geriausiai auga Lietuvoje. Žiemą šiek tiek apšąla, bet pavasarį atželia ir greitai sudaro vešlius



kilimus. Žydi gausiai, ryškiai geltonais žiedais. Geriausiai auga saulėtoje vietoje, būtinai laidžioje ir gana nederlingoje dirvoje (Heep, 2006; Grunert, 1958).

Dauguma šiame tyrime stebėtų augalų kilę iš kalnų, todėl nepamainomi kuriant alpinariumus. Auginant juos dirbtinėse ar natūraliose kalvose, ar šlaituose tarp akmenų, saulėtose vietose, sukuriamos sąlygos, artimiausios šių augalų natūralioms augavietėms.

## IŠVADOS

1. VDU Kauno botanikos sodo lauko kolekcijose auginami 3 šeimų, 8 genčių ir 32 rūšių sukulentai.

2. Lietuvos klimato sąlygomis gali būti sėkmingai auginama dauguma tyrimo metu stebėtų rūšių *Hylotelephium*, *Phedimus*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Rosularia* ir *Euphorbia* genčių augalai.

3. Lietuvos klimato sąlygomis ne visada sėkmingai peržiemoja *Delosperma nubigenum* ir *Euphorbia myrsinites*.

## LITERATŪRA

- BUCZACKI'S, S. 2000. *Plant dictionary*. New York, 320 p. ISBN 0 600 60066 1.
- CHAIFETZ, A.; DOUBLE, C.; BARNAR, L.; IMVOLD, L. (red.). 2004. *Einjarige & mehrjahrige Pflanzen*. Konemann, 1008 p. ISBN 3-8331-2006-1.
- Daugiau dekoratyvinių augalų pavadinimų: gluosniai, karklai, šalavijai, šilokai, velniapupės ir kt.* 2008. Prieiga per internetą: <http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.1056.html>. [Žiūrėta 2011-09-09].
- FORSTER, K. 1981. *Der Steingarten der sieben Jahreszeiten*. Leipzig, 320 S.
- GRIFFITHS, M. 1997. *Index of garden plants*. Bath, 1233 p. ISBN 0-88192-246-3.
- GRUNERT, C. 1958. *Blumen am Bergpfad*. Markneukirchen, 111 S.
- GUDŽINSKAS, Z. 1999. *Lietuvos induočiai augalai*. Vilnius, 211 p. ISBN 9986-662-14-1.
- ĤHART, H. 1995. Intrafamilial and generic classification of the *Crassulaceae*. *Evolution and systematic of the Crassulaceae*: 159–172.
- JANKEVIČIENĖ, R. 1998. *Botanikos vardų žodynas*. Vilnius, 523 p. ISBN 9986-662-10-9.

LANKAUSKIENĖ, L.; JOESAAR, A.; KAHR, A. (red.). *Kiliminiai augalai*. Vilnius, 96 p. ISBN 978-9955-727-32-3.

LIPPERT, W. *Rosliny alpejskie*. Warszawa, 254 s. ISBN 83-7079-392-4.

OHBA, H. 1977. The taxonomic status of *Sedum telephium* and its allied species. *Journal of plant research*, 90 (1): 41–56.

OHBA, H.; BARTHOLOMEW, B. M.; TURLAND, N. J.; KUNJUN, F. 2000. New combination in *Phedimus* (*Crassulaceae*). *Novon*, 10 (4): 400–402.

PILAT, A. 1973. *Atlas alpinek*. Praha, 562 p.

*Toliau svarstomi dekoratyvinių augalų pavadinimai: dracenos, gvazdikai, paparčiai, žalčialunkiai* (9). 2007. Prieiga per internetą: <http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.968.html>. [Žiūrėta 2011-10-11].

*Toliau svarstomi dekoratyvinių augalų pavadinimai: ažuolai, erškėčiai, rododendrai, rudbekijos ir kt.* 2008. Prieiga per internetą: <http://www.vlkk.lt/lit/naujienos/naujiena.1051.html>. [Žiūrėta 2011-10-11].

WENDELBERGER, E. 2009. *Alpenblumen*. Munchen, 2009, 127 S. ISBN 978-38354-0558-5.

ВОДИЧКОВА, В. 1989. *Альпинарий*. Прага, 341 с.

КРЕЙЧА, И.; ЯКАБОВА, А. 1986. *Альпинарий в вашем саду*. Братислава, 303 с. ISBN 83-09-00656-X.

НЕЕР, Я. В. Der. 2006. *Об альпийских горках*. Санкт-Петербург, 223 с. ISBN 5-9603-0050-8.

ТАХТАДЖЯН, А. 1987. *Система магнолиофитов*. Ленинград, 438 с.

## INTRODUCTION OF SUCCULENTS IN KAUNAS BOTANICAL GARDEN OF VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY FIELD COLLECTIONS

### Summary

It is cultivating 3 families (*Aizoaceae*, *Euphorbiaceae* and *Crassulaceae*), 8 genus and 32 species of succulents in Kaunas Botanical Garden of Vytautas Magnus University field collection. During the period 2006–2011 these plants were observed during all the vegetation period and their abilities of growing in Lithuanian were evaluated. All the observed *Hylotelephium*, *Phedimus*, *Sedum*, *Sempervivum* and *Rosularia* genus plants can be successfully cultivated in Lithuania. *Delosperma nubigenum* and *Euphorbia myrsinites* are moderately hardy. All of these plants can be used for planting, especially they are good for rock-gardens.