

**Botanikos  
sodas**

**EPIFITŲ KOLEKCIJA**

# EPIFITŲ KOLEKCIJA

- **Edukacinė/teminė kolekcija,**

skirta visuomenei, mokiniams ir studentams:

- savarankiškomis studijoms;
- mokymui;
- edukacijai;
- praktinių įgūdžių formavimui.

## TIKSLAS:

**Tikslas:** Surinkti reprezentatyvią atogrąžose ir paatogrąžiuose augančių epifitų kolekciją.

**Uždaviniai:** 1. Surinkti pavyzdžius, reprezentuojančius sistematinę įvairovę.

2. Surinkti epifitinių augalų rūšių pavyzdžius, tinkamus auginti interjere

# KĄ VADINAME EPIFITAIS?

**EPIFITAI** - augalai, kurie auga ant medžių, bet skirtingai negu parazitai, iš jų neima maistinių medžiagų.

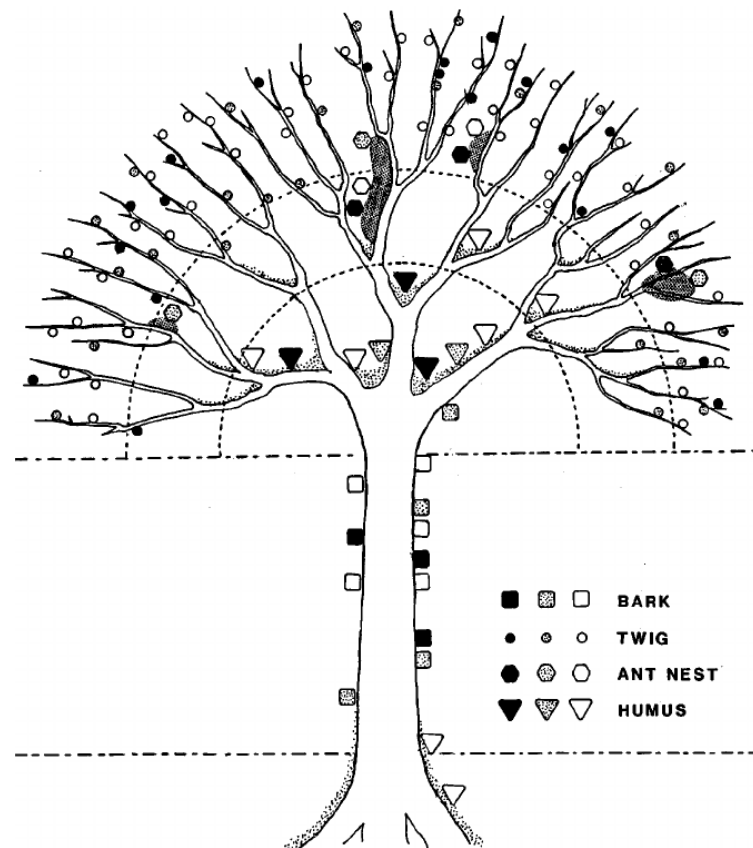
Maisto medžiagas gauna iš:

- oro,
- lietaus vandens;
- ant medžio paviršiaus susikaupusio kosposto.



# KĄ VADINAME FOROFITAIŠ

Medžiai, ant kurių auga epifitai, vadinami **forofitais**



# EPIFITŲ AKTUALUMAS

- **Epifitai sudaro apie 10 % visų augalų rūšių**
- 28 000 – maždaug tiek yra jų rūšių
- 9-10 % pasaulio induočių yra epifitai
- 15 000 kilę iš Amerikos žemyno
- 90% - žydintys augalai
- 76 šeimose aptinkama epifitinių rūšių
- Kasmet randama keli šimtai naujų epifitų rūšių. Dauguma jų endeminės, arealai yra maži.



<https://www.theborneopost.com/2015/03/01/what-exactly-is-an-epiphyte/>

# EPIFITŲ AKTUALUMAS

- **Lietuvoje epifitai auginami uždaroje patalpose. Naudojami:**
  - aplinkos puošimui;
  - oro valymui nuo kenksmingų žmonių sveikatai cheminių medžiagų.

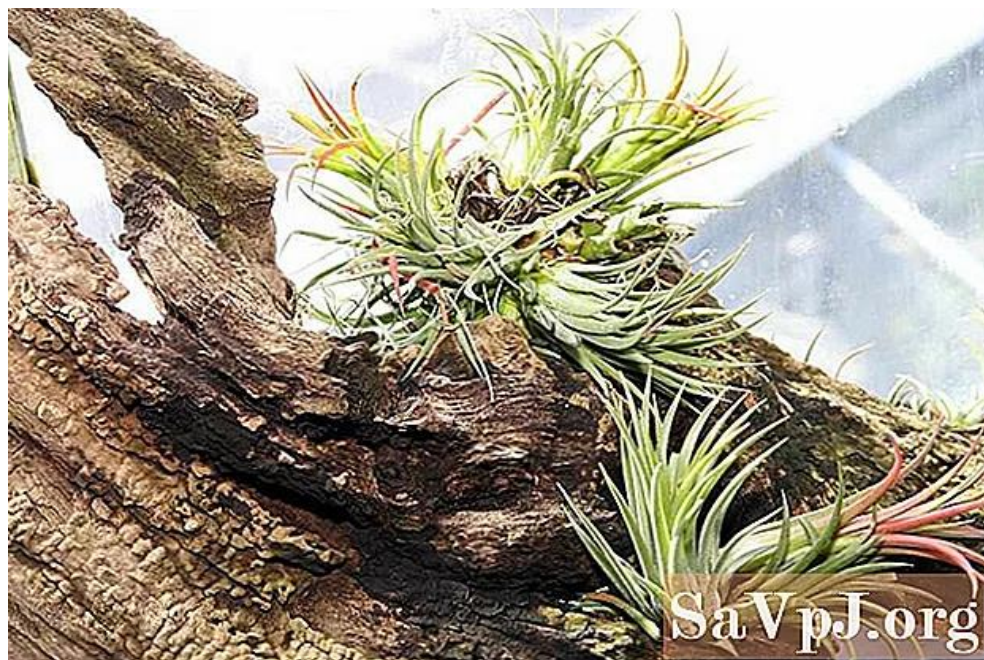


<https://lt.design-journal.com/10359317-12-tropical-plants-to-grow-indoors>



# EPIFITŲ AKTUALUMAS

- **Epifitai ir antžeminiai augalai** auga skirtingai, todėl sodo lankytojus reikia supažindinti:
  - su epifitų augimo ypatumais natūraliose augavietėse;
  - jų auginimo galimybėmis uždaroje patalpose.



<https://lt.savpj.org/terrestrial-epiphytes-air-plants-4869548-19732>



# GAUSIAUSIOS EPIFITŲ ŠEIMOS

*Orcidaceae*



*Bromeliaceae*



*Cactaceae*



*Araceae*



*Apocynaceae*



*Gesneriaceae*



*Moraceae*



*Polypodiaceae*



*Piperaceae*



*Ericaceae*

# SĄLYGŲ YPATUMAI MEDŽIŲ LAJOSE

- Daugiau šviesos, negu žemės paviršiuje po medžiais;
- Žiedus apdulkina ir išnešioja vaisius lajose gyvenantys gyvūnai ir vėjas;
- Vandens ir mineralų trūkumas





# EPIFITŲ IR FOROFITŲ SANTYKIAI

- Epifitai tiesiogiai nekenkia forofitams. Manoma, tarp jų yra simbiotiniai ryšiai. Bet tai neįrodyta.
- Epifitai vėsina forofitus ir mažina jų transpiraciją
- Didelis epifitų skaičius ant medžio mažina jo atsparumą ligoms, vėjui. Tokių medžių lapų spalva šviesesnė.
- Ant negyvų medžių auga daugiau epifitų, negu ant gyvų.

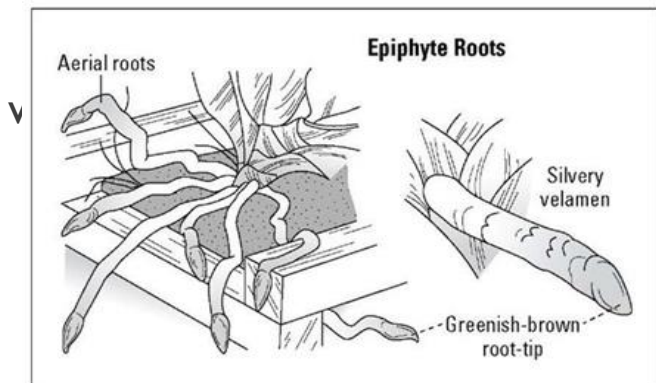


# APLINKOS FAKTORIAI, LEMIANTYS EPIFITŲ AUGIMĄ

- **Klimatas** – kuo šiltesnis ir drėgesnis oras, tuo daugiau epifitų
- **Substratas** - medžių žievė, humuso sankaupos. Vengia sakus, lateksą išskiriančius medžius (*Eucalyptus*, *Ficus*, *Euphorbiaceae*).
- **Biotiniai faktoriai:**
  1. Aktyvi žmonių veikla atogrąžų miškuose naikina epifitus.
  2. Miško gyvūnai pastebimo poveikio epifitams nedaro.

# EPIFITŲ ADAPTACIJOS SURENKANT VANDENĮ

Daug šaknų, jos padengtos



<https://what-when-how.com/orchids/getting-the-lowdown-on-orchids/>

Trichomos ant lapų



Įgaubta lapų forma nukreipia vandenį į skrolelės centrą





# ADAPTACIJOS IŠSAUGANT VANDENĮ

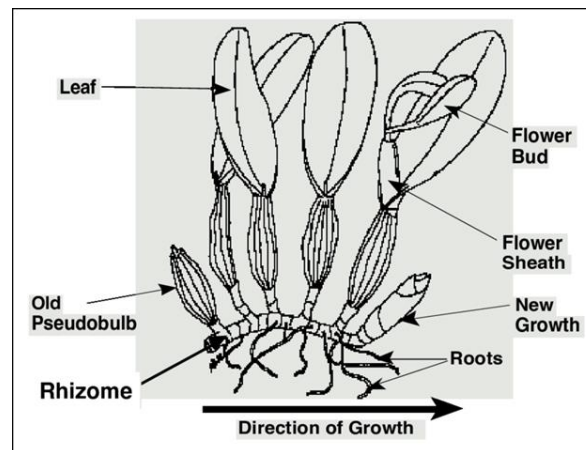
Sultingi lapai



Vandens rezervuarai (Kai kurių bromelijinių rūšių jie talpina 8 litrus vandens)



Vaško apnaša arba stora kutikulė





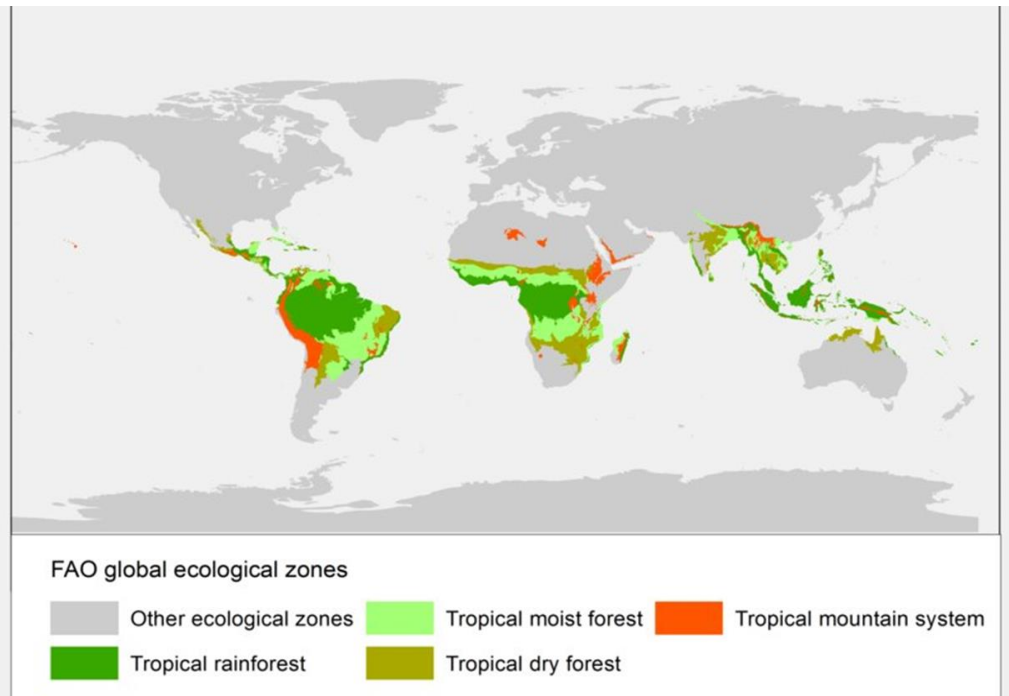
# KITI PRISITAIKYMAI

- Sėklos mažos ir jų daug (*Orchidaceae*)
- Žiedų apdulkintojus vilioja kvapu, forma, nektaru, dydžiu (*Orchidaceae*)
- Kuria mikro ekosistemas su gyvūnais (*Bromeliaceae*)
- **Mineralinėmis medžiagomis** apsirūpina palaikydami simbiozinius ryšius su gyvūnais arba kaupdami augalines liekanas ir dulkes nuo žemės paviršiaus. Daug gauna su lietaus vandeniu. Brazilijoje kasmet su lietumi į hektarą iškrenta 3 kg fosforo, 2 kg geležies ir 10 kg azoto.



# PAPLITIMAS

- Daugiausiai rūšių drėgnuosiuose atogrąžų miškuose. Ten epifitai sudaro 25 % visų rūšių;
- Drėgno klimato vandenynų pakrantės ir aukštikalnėse;
- Vidutinėse platumose aptinkami retai;
- Yra daug augalų rūšių, kurios kaip epifitai auga tik vienu ar kitu augimo periodu ir neturi epifitams būdingų adaptacijų.



# BŪDINGIAUSIOS EPIFITŲ ŠEIMOS ŽEMYNUOSE

	<b>Afrika</b>	<b>Amerika</b>	<b>Australija</b>	<b>Azija</b>
Šeimos ir skyriai, kuriose daugiausiai epifitų	<i>Orchidaceae</i> <i>Polypodiopsida</i>	<i>Bromeliaceae</i> <i>Cactaceae</i>	<i>Apocynaceae</i> <i>Moraceae</i> <i>Orchidaceae</i> <i>Polypodiopsida</i> <i>Rubiaceae</i>	<i>Asclepiadaceae</i> <i>Polypodiopsida</i> <i>Orchidaceae</i> <i>Rubiaceae</i>

# FILOGENEZĖ

- Schimper (1888 m.) – epifitai išsivystė iš antžeminių augalų, augusių drėgnuose, tamsiuose miškuose.
- Went (1895 m.) – epifitai išsivystė iš lianų.
- Pittendrigh (1948 m.) - epifitiniai bromelijiniai išsivystė iš pusdykumėse augusių antžeminių augalų.
- Garay (1972 m.) – epifitai – prisitaikymas prie besikeičiančių ekologinių sąlygų.

# EPIFITŲ KLASIFIKAVIMAS PAGAL AUGIMO VIETĄ IR GYVENIMO BŪDĄ

- 1. Atsitiktiniai arba netikri epifitai**
- 2. Fakultatyviniai epifitai**
- 3. Tikrieji epifitai**
- 4. Pusiau epifitai:**
  - Pirminiai pusiau epifitai**
  - Antriniai pusiau epifitai**
- 5. Fakultatyviniai epifitai- lianos**
- 6. Litofitai**

# ATSITIKTINIAI EPIFITAI ARBA NETIKRI

*(Accidental epiphytes, ephemeral or pseudo)*

Tai tipiški antžeminiai augalai, kurie auga ant kitų paviršių (augalų), kai sėklos sudygsa ten susikaupusiose humuso sankaupose. Toks augimas yra trumpalaikis, žūva dar nesubrendę individai, nes neišvystytos adaptacijos apsirūpinti vandeniu, mineralinėmis maisto medžiagomis.





# FAKULTATYVINIAI EPIFITAI

(*Casual epiphytes, occasional or facultative*).

Nuo atsitiktinių epifitų skiriasi tuo, kad augdami ant kitų augalų geba savarankiškai apsirūpinti vandeniu.

Bet dauguma šios grupės augalų yra tipiški antžeminiai, pavyzdžiui, *Pittosporum undulatum* – jo sultingus vaisius paukščiai nuneša į lizdinius epifitus, sausos, sparnuotos sėklos prikimba ant medinių paparčių stiebų. Daigai augina ilgas šaknis, kurioms pasiekus žemę ir įsišaknijus, pilnai apsirūpina vandeniu ir maisto medžiagomis. Tokie augalai tampa pirminiais pusiau epifitais.



# TIKRIEJI EPIFITAI

*(Typical, true or holoepiphytes)*  
Autotrofiniai augalai, visą gyvenimo ciklą augantys ant kitų augalų ir mineralines medžiagas gaunantys ne iš žemės. Natūraliomis sąlygomis ant žemės paviršiaus neauga. Tai didžiausia ir charakteringiausia epifitų grupė.



# PIRMINIAI PUSIAU EPIFITAI

(*Primary hemi-epiphytes, hemiepiphyta praecoqua*).  
Sudygsta ir pradeda augti kaip tikrieji epifitai ant medžių. Bet ilgos šaknys pasiekia žemės paviršių, iš kur ima vandenį ir mineralines medžiagas. Toliau auga kaip visi antžeminiai augalai.  
*Ficus* spp., *Schefflera* spp., *Rhaphidophora* spp., *Quintinia sieberi*.





# ANTRINIAI PUSIAU EPIFITAI

*(Secondary hemi-epiphytes)*

Įšdygsta ir pradeda augti kaip antžeminiai augalai.

Augalui augant, pridėtinės šaknys visiškai praranda ryšį su žemės paviršiumi, augalas tampa epifitu. Kitos palaiko trumpesnį ar ilgesnį ryšį su žeme.

*Microsorium punctatum*

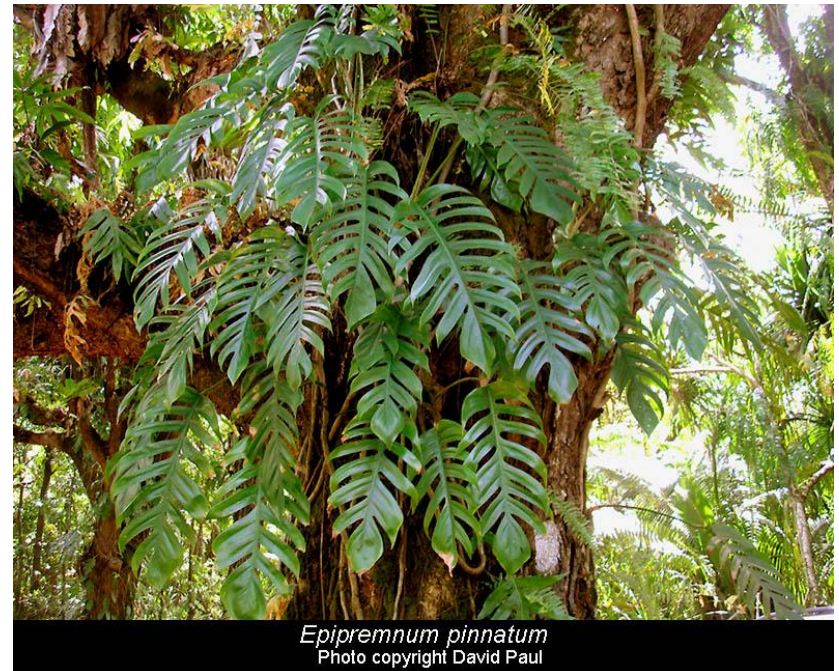


<https://www.shootgardening.co.uk/plant/microsorium-punctatum>

# FAKULTATYVINIAI EPIFITAI LIANOS

*(Semi-epiphytic climbers)*

Sudygsta ir pradeda augti kaip antžeminiai augalai. Stiebui ilgėjant, pridėtinės šaknys nebesiekia žemės paviršiaus. Bet dalis jų išlieka žemėje.



*Epipremnum pinnatum*

<https://www.exoticrainforest.com/Epipremnum%20pinnatum%20pc.html>

# LITOFITAI

(*Lithophytes*)

Auga kaip tikrieji epifitai, bet ant akmenų ir uolų. Kartais toleruoja žemę. Tikrieji epifitai esant tinkamoms sąlygoms gali augti kaip litofitai. Litofitai, *Pteris* sp., kurie gali augti kaip anržeminiai augalai arba epifitai, yra mažai panašūs į tikruosius epifitus.



*Dendrobium* sp. <http://www.aboutorchids.com/blog/2016/11/06/orchids-on-the-rocks/>



# EPIFITŲ SKIRSTYMAS PAGAL IŠVAIZDĄ

SUMEDĖJĘ

ŽOLINIAI:

I. Šliaužiantis:

ilgi šliaužiantys stiebai;

vidutiniškai ilgi šliaužiantys stiebai;

trumpi šliaužiantys stiebai:  
kiliminis, kuokštinis šaknų  
kuokštas, belapis.

2. Sėslus:

krūminis žolinis;

skrotelinis;

vėduokliškas.

3. Gniužulinis.

4. Kaptažinis: lizdinis, rezervuarinis.

5. Atmosferinis.

6. Turintis tariamus stiebus.

7. Svogūninis.

8. Lapinis sukulentas.

9. Stiebinis sukulentas.

10. Karoklinis.

II Stačias.

# EPIFITAI PASAULIO BOTANIKOS SODUOSE

- Pasaulio botanikos soduose epifitai auginami drėgno atogrąžų klimato oranžerijose.
- Kolekcionuojami sistematiu principu
- Populiariausios yra *Orhidaceae* ir *Bromeliaceae* šeimų kolekcijos

# KEW BOTANIKOS SODAS





# FATA MORGANA





# DACHLEMO BOTANIKOS SODAS





# LATVIJOS NACIONALINIS BOTANIKOS SODAS





# TERARIUMAI EPIFITAMS ORANŽERIJOSE





# ĪVAIRŪS EPIFITU AUGINIMO BŪDAI



## EPIFITAI VU BOTANIKOS SODE

<i>Epidendrum secundum</i> Jacq.	1810	<i>Asplenium nidus</i> L	1932 m
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	1929 m.	<i>Aechmea fulgens</i> Brongn	1932 m.
<i>Schlumbergera truncata</i> (Haw.) Moran	1929 m.	<i>Vanda testacea</i> (Lindl.) Rchb.f	1932 m.
<i>Guzmania strobilantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez	1932 m.	<i>Epiphyllum hookeri</i> subsp. <i>hookeri</i>	1953 m.
<i>Billbergia pallidiflora</i> Liebm.	1932 m.	<i>Lepismium warmingianum</i> Barthlott	1953 m.
<i>Billbergia porteana</i> Brongn. ex Beer	1932 m.	<i>Peperomia obtusifolia</i> (L.) A. Dietr.	1999 m.
<i>Platycterium bifurcatum</i> (Cav.) C. Chr.	1932 m.	<i>Nidularium innocentii</i> Lem. <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	1999 m.
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.	1932 m.	<i>Dendrobium kingianum</i> Bidwill ex Lindl	1999 m.

# TURIMI EPIFITAI PAGAL AUGIMO VIETĄ IR GYVENIMO FORMĄ

Sisteminis vienetas	Atsitiktiniai epifitai	Fakultatyviniai epifitai	Tikrieji epifitai	Pusiauepifitai pirminiai	Pusiauepifitai antriniai	Fakultatyviniai epifitai lianos	Litifitai
Šeimos		6	9	1	1	1	2
Gentys		6	32	1	1	4	2
Taksonai		12	47	1	1	9	4



# TURIMI EPIFITAI PAGAL IŠVAIZDĄ

Statūs	Krūminiai sumedėję	Ilgai šliaužiantys stiebai	Vidutiniškai ilgi šliaužiantys stiebai	Trumpi šliaužiantys stiebai	Kiliminiai	Kuokštiniai	Šaknų kuokštas	Belapis	Krūminiai žoliniai	Skroteliniai	Vėduokliški	Gniužuliniai	Lizdiniai	Rezervuariniai	Atmosferiniai	Turintys tariamus gumbus	Svogūniniai	Lapiniai sukulentai	Stiebiniai sukulentai	Karokliniai
4	1	14	6	3	3	16			9	6	1	1	6	10	3	3	1	6	18	15

# KOLEKCIJOS SIEKINIAI

**VU Botanikos sodo epifitų kolekcijos suformuoti  
siekiniai įvykdyti 36,61%**

Kolekcijoje yra:	73 pavadinimų augalai
Kolekciją planuojama išplėsti iki:	136 augalų rūšių
Reikėtų įsigyti apie:	64 naujus augalus

Uždavinio numeris	Požymis/požymių derinys/taksonas/grupė	Turimi unikalūs pavyzdžiai (to paties pavadinimo papildomi Inv. Nr. neskaičiuojami), vnt.	Siekiamas unikalių derinių/požymių /rūšių skaičius, vnt.	Nukrypimas nuo siekiamų pavyzdžių skaičiaus	Pastabos (tik argumentams, jei "Siekiamas unikalių pavyzdžių skaičius" netolygus)	Turimi Inv. Nr. ar pavadinimai
	I Amaryllidaceae/Hippeastrum		1			
				2	2	Hippeastrum papilio
	I Apocynaceae/Dischidia		0			
				1	1	
	I Apocynaceae Hoya		1			
				2	1	Hoya retusa
	I Araceae/Alocasia		0			
				1	1	
	I Araceae/Anthurium		4	4	0FEL, igdšl	Anthurium scandens, Anthurium polychistum, Anthurium crystallinum, Anthurium gracile
	I Araceae/Epipremnum		1	1	0FEL, igdšl	Epipremnum aureum
	I Araceae/Monstera		1	2	1 FEL, igdšl	Monstera adansonii
	Araceae/Philodendron		4	5	1 FE, skr	Philodendron elegans, Philodendron hederaceum var. hederaceum, Philodendron erubescens, Philodendron squamiferum Poepp.
	I Araceae/Scindapsus		0			
				1	1	
	Asparagaceae/Chlorophytum		1	1	0TE, rez, kuokšt	Chlorophytum macrophyllum
	Aspleniaceae/Asplenium		3	3	0	Asplenium antiquum, Asplenium antiquum 'Osaka', Asplenium nidus L.,
	I Begoniaceae/Begonia		0	3	3FE, skr, st, ls, vidšl, tršl	
	Bromeliaceae/Aechmea		3	4	1 TE, rez, kuokšt	Aechmea caudata, Aechmea fasciata, Aechmea weilbachii
	Bromeliaceae/Alcantarea		0			
				1	1	



Bromeliaceae/Billbergia	1	3	2TE, rez, kuokšt	Billbergia x windii
Bromeliaceae/Guzmania	1	3	2TE, kuokšt	Guzmania ligulata 'Red'
Bromeliaceae/Xibtilanthus	1	1	0TE, rez, kuokšt	Xibtilanthus 'Red Burst'
Bromeliaceae/Lutheria	1	1	0TE, rez, kuokšt	Lutheria splendens
Bromeliaceae/Neoregelia	2	2	0	Neoregelia marmorata, Neoregelia spectabilis
Bromeliaceae, Nidularium	1	2	1	Nidularium procerum
Bromeliaceae/Tillandsia	3	8	5TE, kuokšt, k, atm, gn, skr	Tillandsia albida, Tillandsia caput-medusae, Tillandsia usneoides
Bromeliaceae/Vriesea	1	3	2	Vriesea 'Christiane'
Bromeliaceae/Wallisia	1	1	0	Wallisia cyanea
Bromeliaceae/Werauhia	0	1	1	
Cyclanthaceae/Ludovia	0	1	1	
Orchidaceae/Brassia	1	1	0	Brassia 'Rafa'
Orchidaceae/Chysis	1	1	0	Chysis bractescens
Orchidaceae/Dendrobium	1	4	3	Dendrobium bigibbum
Orchidaceae/Dendrochilum	1	1	0	Dendrochilum magnum
Orchidaceae/Grammatophyllum	0	1	1	
Orchidaceae/Epidendrum	1	2	1	Epidendrum ibaguense
Orchidaceae/Medio calcar	0	1	1	
Orchidaceae/Miltonia	0	1	1	Miltonia 'Pupukea Sunset', Miltonia
Orchidaceae/Phalaenopsis	1	3	2	Phalaenopsis
Orchidaceae/Prosthechea	1	1	0	Prosthechea cochleata
Orchidaceae/Vanda	0	2	2	
Orchidaceae/Vanilla	0	1	1	Vanilla planifolia
Pandanaceae/Benstonea	0	1	1	
Selaginellaceae	0	3	3	
Araliaceae/Schefflera	1	1	0	Schefflera actinophylla
Cactaceae/Disocactus	1	1	0	Disocactus anguliger
Cactaceae/Hatiora	2	2	0	Hatiora gaertneri, Hatiora salicornioides
Cactaceae/Lepismium	1	1	0	Lepismium cruciforme





## **Botanikos sodas**

**Teresė Jokšienė**  
Vilniaus universiteto botanikos sodas  
Kairėnų 43, LT-10239 Vilnius  
+370 5 219 3133  
[terese.joksiene@bs.vu.lt](mailto:terese.joksiene@bs.vu.lt)