

## Medžių atsparumo kriterijai Lietuvos urbanizuotų teritorijų želdynams

Artūras Poškus\*<sup>1</sup>, Loreta Sadauskienė<sup>2</sup>

*Lietuvos dendrologų draugija*

*Nakvišų g. 14, Patamulšėlis, Rokų sen., LT-46164 Kauno raj.*

<sup>1</sup>*Tel. 8 687 74077, el. paštas [artaplinka.po77@gmail.com](mailto:artaplinka.po77@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Tel. 8 645 00070, el. paštas [loralita1@gmail.com](mailto:loralita1@gmail.com)*

(Gauta 2015 m. sausio mėn.; atiduota spaudai 2015 m. balandžio mėn.; prieiga internete nuo 2015 m. gegužės 04 d.)

### Anotacija

Lietuvos miestų medžių rūšinė sudėtis pasenusi – nebeatitinka modernaus miesto poreikių. Rinkoje yra gausu naujų medžių veislių kompaktiškais lajomis, labiau atsparių: ligoms bei kenkėjams, gatvių užterštam orui, grunto sutankinimui ir pan. Sparčiai didėjant medžių introdukcijai tampa būtinybe tinkamai juos pasirinkti. Norint užtikrinti miesto žaliosios struktūros stabilumą, medžiams turi būti keliami dideli atsparumo reikalavimai. Bandymai sudaryti tokį sąrašą iki šiol nebuvo sėkmingi. Prasidejęs masinis miestų gatvių medžių atnaujinimas akivaizdžiai rodo, kad reikalinga patikima medžių atrankos metodika, kuri padės sukurti Lietuvos miestų stabilią žalumą.

**Reikšminiai žodžiai:** miesto medžiai, USDA klimatinės zonos, žaluma, želdinių stabilumas ir įvairovė.

### Abstract

Varietal composition of trees in Lithuanian urban sites is outdated and out of sync with the needs of modern city. There are many new tree breeds out there in the market, characterized by more compact crowns and higher persistence to pests, diseases, traffic-caused air pollution, compressed soil etc. The upsurge of human-related varietal migration poses a necessity to establish a set of criteria for their proper selection. To ensure stability of urban vegetation framework, trees should meet high persistency standards. So far, attempts to create list of trees for urban use have not led to success. With the renewal of wayside trees currently taking force, there is an obvious need for a reliable set of tree selection methods in order to bring forth a sustainable green carcass in Lithuanian cities.

**Key words:** urban trees, USDA climatic zones, greenery, persistence and diversity of plantings.

### Įvadas

Jau apie 2/3 Europos gyventojų gyvena miestuose ir gyvenvietėse. Kuriamos naujos modernios statybinės medžiagos tenkinančios šiuolaikinio žmogaus poreikius: patogiai, sveikai ir gražiai gyventi. Siekiama, kad žaluma (medžiai, krūmai, žolynai, gėlynai ir pan.) miesto struktūroje sudarytų bent 1/3. Taigi medis tampa svarbia miesto žaliąja “statybine medžiaga”, kuri turi atitikti tam tikrus reikalavimus. Jie turi būti atsparūs klimatui, druskai, užterštam orui, vėjui, ligoms, kenkėjams, ilgaamžiai, negadinti infrastruktūros ir jų priežiūra nereikalautų didelių lėšų. Pagaliau jie turi dar atitikti ir tautos grožio sampratą.

Priskaičiuojama daugiau kaip 700 introdukuotų medžių pavadinimų (taksonų) (Januškevičius, 2002). Kasmet sukuriamos naujos veislės atsparesnės ligoms ir kenkėjams, bei pasižymintys naujomis dekoratyvinėmis savybėmis. Lietuvoje šiuo metu dominuoja netinkamu genėjimu sugadinti, ligų ir puvinio pažeisti gatvių medžiai – artimiausiu laiku juos reikės pakeisti naujais. Manome, kad reikalinga miesto medžių parinkimo metodika bei sąrašas, kuris būtų sudarytas ir kasmet atnaujinamas kompetentingos organizacijos. O medžiai į jį atrenkami pagal tam tikrą metodiką ir aiškius kriterijus. Jis turėtų būti peržiūrimas kasmet ir reikalui esant papildomas naujais pavadinimais arba išbraukiami nepasiteisinę. Šituo sąrašu galėtų naudotis savivaldybių tarnautojai, urbanistai, architektai, želdintojai.

Naują, miestams skirtų medžių sąrašą, su atrankos kriterijais ir panaudojimo gairėmis, paskatino sudaryti 2007 12 14 patvirtintas Aplinkos ministerijos įsakymas „Dėl sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo“ Nr. D1-674. Į rekomenduojamų miestams medžių sąrašą buvo įtraukti paprastieji kaštonai – neatsparūs keršakandėms, kalninės guobos – guobų marui ir kolekciniai medžiai tokie, kaip paprastasis ažuolas ‘Timuki’. Dar reikia paminėti ir tai, kad tų pačių metų

gruodžio 13 d. buvo paskelbta VU Ekologijos instituto ataskaita apie kaštoninės keršakandės paplitimą (Kaštoninės keršosios kandelės populiacijos dinamikos tyrimas ir paplitimo vektorių nustatymas. Vilnius, 2007). Tyrimo išvadose buvo rekomenduojama mieste paprastųjų kaštonų nesodinti dėl sparčiai plintančios keršakandės populiacijos. Tačiau į šias išvadas Aplinkos ministerija neatsižvelgė. Šiuo netiksliu medžių sąrašu 4 metus privalėjo naudotis savivaldybės, kelių priežiūros įmonės, fiziniai ir juridiniai asmenys. Dokumentas buvo pakeistas (panaikintas) 2011 12 16. Aplinkos ministerijos įsakymu Nr. D1-983.

***Straipsnio tikslas*** – apžvelgti medžių, skirtų urbanizuotoms teritorijoms, atrankos kriterijus, bei sudaryti Lietuvos miestams tinkamiausių medžių sąrašą.

## Tyrimų metodai

Tyrimo objektas – miesto medžiai: rūšinė sudėtis ir įvairovė. Tyrimas apima 10-ies metų laikotarpį 2005–2015 m. Atlikta Lietuvos želdynus reglamentuojančių įstatymų, bei literatūros apie miesto želdinius ir problematiką analizė. Panaudota Vakarų Europos medelynų („Van den Berk“, „Brunns“, „Lorberg“, „Eben“) ilgametė patirtis sudarant miesto medžių komercinį asortimentą. Medžių tinkamų urbanizuotoms teritorijoms atranka atlikta pagal aštuonis kokybinius požymius: atsparumą klimatui (Z), druskai, oro taršai, vėjui, atsparumą kietoms dangoms (šaknų tipą), jo įtaką infrastruktūrai, atsparumą ligoms bei kenkėjams ir galiausiai – dekoratyvines savybes.

## Rezultatų aptarimas ir išvalgos

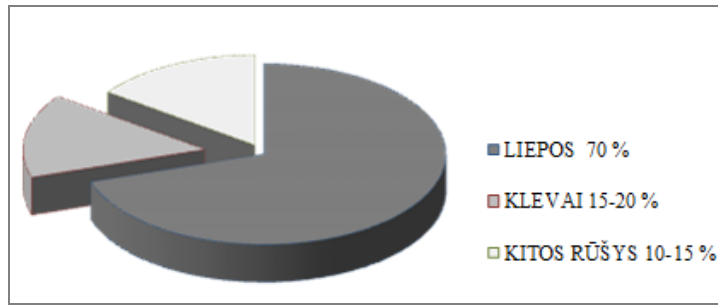
Šiais intensyvios introdukcijos laikais parinkti tinkamus medžius miestui yra atsakinga ir nelengva užduotis. Mūsų pateikiamas sąrašas yra tik bandymas, kuris reikalauja tolimesnio tobulinimo, atnaujinimo bei nuolatinės priežiūros.

Pagrindinis atrankos kriterijus – **atsparumas klimatui (Z)**. Panaudota visuotinai pripažinta USDA metodika pritaikyta Europai. Į bendrą sąrašą įtraukti medžiai, kurie priklauso klimatinei zonai nuo 2 iki 6a. Žinoma, jog šaltesnio klimato augalai gali būti perkelti į šiltesnį net per 5–6 zonas. Tačiau iš šiltesnio klimato į šaltesnį – tik per 2–3 zonas. Pas mus dažniausiai tenka aklimatizuoti šiltesnio klimato augalus, kurių prisitaikymo prie šaltesnio klimato galimybės yra 2–3 zonos. Augalui priskirta klimatinė zona negarantuoja, kad jis išgyvens. Todėl, kad USDA metodika paremta žemiausia kritine vietovės temperatūra be sniego dangos – neatsižvelgiama į temperatūrų kaitą, oro drėgnumą, vėjo greitį, augimvietę ir pan. Tiesiog neįmanoma įvertinti visų faktorių, todėl sudarant introdukuotų medžių sąrašą konkrečiai vietai patartina taikyti 1–2 klimatinė zonų atsargą. Lietuvoje vyrauja dvi zonos: Z6 ir Z5. Šeštos zonos sąrašui priskyrėme medžius iki Z5, o penktai – iki Z4 imtinai. Zonos atsarga taikoma tik introdukuotoms (ne vietinėms) rūšims. Norint turėti dar didesnes garantijas, galima taikyti 2 zonų atsargą. Taip iš bendro sąrašo galima lengvai „išfiltruoti“ augalus, bet kuriai Lietuvos klimatinei zonai (2 lentelė).

Želdinių stabilumą užtikrina tam tikra tinkamų rūšių įvairovė, kuri turėtų būti nei per maža, nei per didelė. Kyla klausimas- kokia medžių įvairovė užtikrina miesto žalumos stabilumą? Manome, jog savaiminių medžių rūšių skaičius – 25 ir parodo medžių rūšių stabilią įvairovę, kuri gali egzistuoti savaime. Per didelė ir per maža įvairovė yra nestabilios, kurioms palaikyti eikvojamos žmogaus pastangos ir lėšos. Vietinės rūšys parodo jau nusistovėjusią rūšių įvairovės talpą. Kuriant stabilias, ilgaamžes ir sveikas miesto žaliąsias struktūras neužtenka parinkti tik tinkamas rūšis bei veisles. Labai svarbu atsižvelgti į rūšių proporcijas genčių lygmenyje – viena gentis neturėtų viršyti 20%. Pagrindinį gatvėms tinkamiausių medžių penketuką turėtų sudaryti gentys, kurios pasižymi didžiausiu **atsparumu oro taršai, druskai ir kietoms dangoms**: klevai, skroblai, ąžuolai, šermukšniai ir liepos.

Dabartinė Lietuvos miestų medžių rūšinė sudėtis labai pažeidžiama (nestabili), nes dominuoja tik 2 gentys: liepa ~ 70 % (Žeimavičius, 2004) ir klevas – 15–20 % (Januškevičius, 1995), o kitos

sudaro tik 10–15 % (kurių tarpe vyrauja keršakandžių vis labiau pažeidžiami paprastieji kaštonai ir dangas gadinančios įvairios tuopos) (1 pav.).



**1 pav.** Lietuvos miesto medžių rūšinė sudėtis  
*Fig.1. Varietal composition of trees in urban sites of Lithuania*

Įvade minėtoje 2007 m. ataskaitoje “Kaštoninės keršosios kandelės populiacijos dinamikos tyrimas ir paplitimo vektorių nustatymas” išvadose perspėjama apie kitos rūšies keršųjų kandelėlių (*Phyllonorycter issikii*) didėjantį pakenkimą ir liepoms. Vadinas, netolimoje ateityje gali kilti grėsmė 70 % miesto medžių.

Žemiau pateikta lentelė parodo kaip keičiantis klimatinei zonai kinta genčių, rūšių bei taksonų įvairovė (1 lentelė).

**1 lentelė.** Miestams tinkamų medžių įvairovės kaita skirtinguose Lietuvos klimatinuose regionuose  
*Table 1. Number of urban-friendly tree species in different climatic regions of Lithuania*

Klimatinė zona USDA	ZB*	Z6*	Z5*	Z4*
Gentys	33	29	17	6
Rūšys	67	58	30	8
Taksonai	114	100	61	14

**Pastabos:**

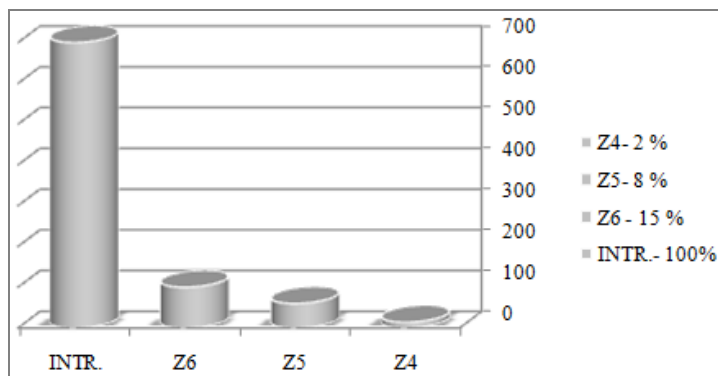
ZB\* – medžių skaičius iš bendro sąrašo, priskirtinas klimatinei zonai nuo Z2 iki Z6a imtinai

Z6\* – medžių skaičius skirtas 6-tai Lietuvos klimatinei zonai (įtraukti medžiai su 1-nos klimatinės zonos atsarga: nuo Z2 iki Z5 imtinai)

Z5\* – medžių skaičius skirtas 5-tai Lietuvos zonai (medžiai nuo Z2 iki Z4 imtinai)

Z4\* – medžių skaičius skirtas 4-tai klimatinei zonai- kontrolinis

Z4 sąrašas parodo rūšių įvairovės kritinį sumažėjimą, kuris gerokai skiriasi nuo Lietuvos medžių įvairovės stabilumo skaičiaus – 25. Ketvirtos klimatinės zonos sąrašo įvairovė per menka ir ji neužtikrina įvairovės stabilumo. Medžių sąrašas Z5 yra patikimiausias (stabiliausias), nes jo rūšių įvairovė artima skaičiui – 25 (vietinių medžių rūšių skaičius) (2 pav.).



**2 pav.** Medžių įvairovė atrinkta pagal 8-nis tinkamumo urbanizuotoms teritorijoms kriterijus  
*Fig.2. Biodiversity of trees filtered by 8 criteria of urban-friendliness*

Iš visų į Lietuvą introdukuotų medžių (daugiau kaip 700 rūšių, formų ir veislių) mūsų miestams yra tinkami tik apie 10 % (2 pav.).

2 lentelėje pateikiamas medžių sąrašas urbanizuotoms teritorijoms yra rekomendacinio pobūdžio. Jis sudarytas abėcėlės tvarka pagal lotyniškus augalų pavadinimus. Sąrašą reikalinga nuolatos tobulinti: išbraukti nepasiteisinusius bei papildyti naujais pavadinimais. Šį darbą turi atlikti kompetetinga organizacija.

**2 lentelė.** Medžių sąrašas (bendras) urbanizuotoms teritorijoms (Sudarė: A. Poškus, L. Sadauskienė)  
**Table 2.** General list of trees suited for urban use (composed by A. Poškus and L. Sadauskienė)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Klimatinė zona (Z)	Atsparumas	Jautrumas ir trūkumai	Medžio aukštis ir plotis, m	Panaudojimas
1	2	3	4	5	6	7
<b>Lapuočiai</b>						
<b>KLEVAS (ACER)</b>						
1.	TRAKINIS KLEVAS ( <i>Acer campestre</i> )	5	druska, oro tarša, vėjas, p.k. danga		10x6	G. Skv. P.
2.	'ELSRJK'	5	druska, oro tarša, vėjas, k. danga		10x6	G. Skv. P.
3.	'NANUM'	5	druska, k. danga		2,5x2,5	G. Skv. P.
4.	'RED SHINE'	5	druska, oro tarša, vėjas, p.k. danga		8x4	G. Skv. P.
5.	PAPRASTASIS KLEVAS ( <i>Acer platanoides</i> )	4	oro tarša, p.k. danga		20x15	Skv. P. Pr.
6.	'COLUMNARE', 'EMERALD QUEEN', 'OLMSTED'	4	oro tarša, p.k. danga		15x6	G. Skv. P.
7.	'GLOBOSUM'	4	oro tarša, k. danga		3x6	G. Skv. P.
8.	'ROYAL RED'	4	oro tarša, vėjas, p.k. danga	miltligė	12x8	Skv. P.
9.	'SCHWEDLERI'	4	oro tarša, vėjas, p.k. danga		20x15	Skv. P.
10.	'DRUMMONDII'	4	oro tarša, p.k. danga		8x6	Skv. P.
11.	PLATANALAPIS KLEVAS ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	4	oro tarša, vėjas, p.k. danga		25x15	Skv. P. Pr.
12.	'ERECTUM', 'ROTTERDAM'	4	oro tarša, vėjas, p.k. danga		18x8	G. Skv. P.
13.	RAUDONASIS KLEVAS ( <i>Acer rubrum</i> )	4	p.k. danga	jautrus vėjui, trapus	18x10	Skv. P.
14.	'OCTOBER GLORY'	4	p.k. danga	jautrus vėjui, trapus	15x8	G. Skv. P.
15.	'SCANLON'	4	p.k. danga	jautrus vėjui, trapus	10X4	G. Skv. P.
<b>SIDABRINIS KLEVAS (<i>Acer saccharinum</i>)</b>						
16.	'PYRAMIDALE'	4	oro ratša, p.k. danga	jautrus vėjui, trapus, gadina dangas	18X10	G. Skv. P.
17.	GINALINIS KLEVAS ( <i>Acer tataricum ssp. ginnala</i> )	3	druska, oro tarša, p.k. danga	miltligė	7x10	Skv. P. Pr.

2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7
	<b>KAŠTONAS (AESCULUS)</b>					
18.	'BRIOTII' ( <i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii')	6	p.k. danga	kenkėjai, ligos	12x10	Skv. P.
	<b>ALKSNIS (ALNUS)</b>					
19.	JUODALKSNIS ( <i>Alnus glutinosa</i> )	3	druska, oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	20x8	Skv. P. Pr.
20.	'LACINIATA'	3	druska, oro tarša, vėjas, k. danga		10x6	G. Skv. Pr.
21.	'PYRAMIDALIS'	3	druska, vėjas,	neatsparus k. dangoms	15x4	Skv. P. Pr.
	BALTALKSNIS ( <i>Alnus incana</i> )					
22.	'AUREA'	2	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	8x5	Skv. P. Pr.
23.	'LACINIATA'	2	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	10x6	Skv. P. Pr.
	<b>MEDLIEVA (AMELANCHIER)</b>					
	AUKŠTOJI MEDLIEVA ( <i>Amelanchier arborea</i> )					
24.	'ROBIN HILL'	5	druska, p.k. danga		7x4	G. Skv. P.
	GLOTNIOJI MEDLIEVA ( <i>Amelanchier laevis</i> )					
25.	'BALLERINA'	5	druska, oro tarša, p.k. danga	gausiai dera		Skv. P.
26.	LAMARKO MEDLIEVA ( <i>Amelanchier lamarckii</i> )	4	druska, vėjas, p.k. danga	gausiai dera	7x4	Skv. P.
	<b>BERŽAS (BETULA)</b>					
27.	JUODASIS BERŽAS ( <i>Betula nigra</i> )	4	vėjas, p.k. danga		10x6	G. Skv. P.
28.	KARPOTASIS BERŽAS ( <i>Betula pendula</i> )	2		neatsparus k. dangoms	20x10	Skv. P.
29.	'LACINIATA'	2	p.k. danga		12x5	G. Skv. P.
30.	'TRISTIS'	2	oro tarša, p.k. danga		15x6	G. Skv. P.
31.	HIMALAJINIS BERŽAS ( <i>Betula utilis</i> )					
32.	'DOORENBOS', var. JACQUEMONTII	6	p.k. danga		10x6	G. Skv. P.
	<b>SKROBLAS (CARPINUS)</b>					
33.	PAPRASTASIS SKROBLAS ( <i>Carpinus betulus</i> )	5	oro tarša	neatsparus k. dangoms	15x10	Skv. P. Pr.
34.	'FRANS FONTAINE'	5	oro tarša, k. danga		10x3	G. Skv. P.
35.	'FASTIGIATA'	5	oro tarša, k. danga		15x10	G. Skv. P.
	<b>LAZDYNAS (CORYLUS)</b>					
36.	TURKINIS LAZDYNAS ( <i>Corylus colurna</i> )	5	oro tarša, k. danga	jautrus ligoms	15x6	G. Skv. P.
37.	'VDB OBELISK'	5	oro tarša, k. danga	jautrus ligoms	10x3	G. Skv. P.

2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7
	<b>GUDOBELĖ (CRATAEGUS)</b>					
	GUDOBELĖ x ( <i>Crataegus x lavalleei</i> )					
38.	'CARRIERE'	5	oro tarša, k. danga		6x5	G. Skv. P.
	<b>GRAUŽELINĖ GUDOBELĖ (Crataegus laevigata)</b>					
39.	'PAULS SCARLET'	5	k. danga		6x5	G. Skv. P.
	<b>BUKAS (FAGUS)</b>					
40.	PAPRASTASIS BUKAS ( <i>Fagus sylvatica</i> )	5		neatsparus k. dangoms	20x20	P.
41.	'ATROPUNICEA'	5		neatsparus k. dangoms	20x20	P.
42.	'DAWYCK'	5		neatsparus k. dangoms	15x3	Skv. P.
43.	'ASPLENIFOLIA'	5		neatsparus k. dangoms	10x10	Skv. P.
44.	'ZLATIA'	6		neatsparus k. dangoms	10x10	Skv. P.
	<b>UOSIS (FRAXINUS)</b>					
	PAPRASTASIS UOSIS ( <i>Fraxinus excelsior</i> )					
45.	'WESTHOF'S GLORIE'	4	druska, vėjas, oro tarša, k. danga		20x15	G. Skv. P.
	<b>GLEDIČIJA (GLEDITSIA)</b>					
	TRIDYGLĖ GLEDIČIJA ( <i>Gleditsia triacanthos</i> )					
46.	f. INERMIS	5	druska, oro tarša, k. danga		15x8	G. Skv. P.
47.	'SKYLINE'	5	druska, k. danga		12x6	G. Skv. P.
48.	'SUNBURST'	5	druska, k. danga	neatsparus vėjui	8x6	Skv. P.
	<b>MAGNOLIJA (MAGNOLIA)</b>					
49.	JAPONINĖ MAGNOLIJA ( <i>Magnolia kobus</i> )	6	k. danga		7x6	G. Skv. P.
	<b>OBELIS (MALUS)</b>					
	UOGINĖ OBELIS ( <i>Malus baccata</i> )					
50.	'STREET PARADE'	3	oro tarša, k. danga		6x4	G. Skv. P.
51.	ZYBOLDO OBELIS ( <i>Malus toringo</i> )	5	oro tarša, k. danga		5x5	G. Skv. P.
52.	'BROUWERS BEAUTY'	5	oro tarša, k. danga	vaisiai	5x5	G. Skv. P.
	<b>PLATANAS (PLATANUS)</b>					
	PLATANAS KLEVALAPIS ( <i>Platanus acerifolia</i> )					
53.	'MALBURG'	6	druska, k. danga	šaknys gadina dangas	18x8	G. Skv. P.
	<b>TUOPA (POPULUS)</b>					
54.	KININĖ TUOPA ( <i>Populus simonii</i> )	4	druska, p.k. danga	neatsparus ligoms-vėžys	12x8	G. Skv. P.

2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7
55.	'FASTIGIATA'	4	druska, p.k. danga	neatsparus ligoms-vėžys	12x5	G. Skv. P.
56.	DREBULĖ ( <i>Populus tremula</i> )					
57.	'RECTA'	4	druska	neatsparus k. dangoms	15x3	Skv. P.
58.	'TAPIAU'	4	druska	neatsparus k. dangoms	20x6	Skv. P.
	<b>SLYVA (PRUNUS)</b>					
	TREŠNĖ ( <i>Prunus avium</i> )					
59.	'PLENA'	4	oro tarša, p.k. danga	jautrus vėjui	8x6	G. Skv. P.
60.	KRŪMINĖ VYŠNIA ( <i>Prunus eminens</i> )	4	p. k. danga	jautrus vėjui	3x3	G. Skv. P.
61.	'UMBRACULIFERA'	4	p.k. danga	jautrus vėjui	4x4	G. Skv. P.
	SMAILIADANTĖ VYŠNIA ( <i>Prunus serrulata</i> )					
62.	'KANZAN'	6	k.danga	jautrus vėjui	7x5	G. Skv. P.
	<b>KRIAUŠĖ (PYRUS)</b>					
	KALERIO KRIAUŠĖ ( <i>Pyrus calleryana</i> )					
63.	'CHANTICLEER'	5	oro tarša, k. danga		8x4	G. Skv. P.
	PAPRASTOJI KRIAUŠĖ ( <i>Pyrus communis</i> )					
64.	'BEECH HILL'	5	k. danga	vaisiai	9x5	Skv. P.
65.	GLUOSNIALAPĖ KRIAUŠĖ ( <i>Pyrus salicifolia</i> )	5	oro tarša, k. danga		6x6	Skv. P.
	<b>AŽUOLAS (QUERCUS)</b>					
66.	PELKINIS AŽUOLAS ( <i>Quercus palustris</i> )	5	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	20x8	G. Skv. P.
67.	BEKOTIS AŽUOLAS ( <i>Quercus petraea</i> )	5	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	25x20	G. Skv. P.
68.	'EASTCOLUMN'	5	druska, oro tarša, k.danga		15x4	G. Skv. P.
69.	PAPRASTASIS AŽUOLAS ( <i>Quercus robur</i> )	5	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	25x20	G. Skv. P.
70.	'FASTIGIATA', 'FASTIGIATA KOSTER'	5	druska, oro tarša, k. danga		15x4	G. Skv. P.
71.	'PECTINATA'	5	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	15x10	G. Skv. P.
72.	RAUDONASIS AŽUOLAS ( <i>Quercus rubra</i> )	5	druska, oro tarša	neatsparus k. dangoms	25x20	G. Skv. P.
	<b>ROBINIJA (ROBINIA)</b>					
	BALTAŽIEDĖ ROBINIJA ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )			invazinis		
73.	'SANDRAUDIGA'	5	druska, oro tarša, k. danga	šaknys gadina dangas	15x6	G. Skv. P.
74.	'UMBRACULIFERA'	5	druska, oro tarša, k. danga	jautrus vėjui	4x4	G. Skv. P.

2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7
	<b>GLUOSNIS (<i>SALIX</i>)</b>					
	BALTASIS GLUOSNIS ( <i>Salix alba</i> )					
75.	'TRISTIS'	4	k.danga	trapus	15x20	Skv. P.
76.	'SERICEA'	4	k.danga	trapus	10x8	Skv. P.
	TRAPUSIS GLUOSNIS ( <i>Salix fragilis</i> )					
77.	'BULLATA'	4		trapus	6x6	Skv. P.
	<b>ŠERMUKŠNIS (<i>SORBUS</i>)</b>					
	MILTINGASIS ŠERMUKŠNIS ( <i>Sorbus aria</i> )					
78.	'MAGNIFICA'	5	k. danga	vaisiai	8x6	G. Skv. P.
79.	PAPRASTASIS ŠERMUKŠNIS ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	4	vėjas	neatsp. k. dangoms, vaisiai	10x6	G. Skv. P.
80.	'EDULIS', 'ROSSICA MAJOR'	4	vėjas	neatsp. k. dangoms, vaisiai	10x4	G. Skv. P.
81.	'SHEERWATER SEEDLING'	4	vėjas, p. k. danga	vaisiai, ligos	10x6	G. Skv. P.
82.	JAPONINIS ŠERMUKŠNIS ( <i>Sorbus commixta</i> )	6	p.k. danga	vaisiai	8x5	G. Skv. P.
83.	'DODONG'	6	p.k. danga	vaisiai	8x5	G. Skv. P.
84.	ŠVEDINIS ŠERMUKŠNIS ( <i>Sorbus intermedia</i> )	5	vėjas, k. danga	vaisiai	10x8	G. Skv. P.
85.	'BROUWERS'	5	vėjas, k. danga		10x6	G. Skv. P.
86.	PLAČIALAPIS ŠERMUKŠNIS ( <i>Sorbus latifolia</i> )	5	oro tarša, vėjas, k. danga	vaisiai	12x6	G. Skv. P. Pr.
	<b>LIEPA (<i>TILIA</i>)</b>					
87.	MAŽALAPĖ LIEPA ( <i>Tilia cordata</i> )	4	vėjas, k.danga	amarai	25x15	G. Skv. P.
88.	'RANCHO', 'ROELVO'	4	vėjas, k.danga		15x6	G. Skv. P.
89.	TILIA X FLAVESCENS 'GLENLEVEN'	5	k. danga		20x15	G. Skv. P.
	PLAČIALAPĖ LIEPA ( <i>Tilia platyphyllos</i> )					
90.	'DELFT',	4			15x8	G. Skv. P.
91.	'OREBRO'	4	k. danga		15x5	G. Skv. P.
92.	SIDABRINĖ LIEPA ( <i>Tilia tomentosa</i> )	6	oro tarša, vėjas, k. danga		20x15	G. Skv. P.
93.	'VARSAVIENSIS'	6	oro tarša, vėjas, k. danga		20x10	G. Skv. P.
	<b>GUOBA (<i>ULMUS</i>)</b>					
94.	'COLUMELLA'	5	vėjas, oro tarša, k.danga		15x4	G. Skv. P.
<b>Spygliuočiai</b>						
	<b>KĖNIS (<i>ABIES</i>)</b>					
95.	PILKASIS KĖNIS ( <i>Abies concolor</i> )	4	oro tarša	neatsparus k. dangoms	20x8	Skv. P.



2 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6	7
	<b>GINKMEDIS (GINKGO)</b>					
96.	DVISKIAUTIS GINKMEDIS ( <i>Ginkgo biloba</i> )	5	oro tarša, vėjas, k. danga		15x7	G. Skv. P.
97.	'PRINCETON SENTRY', 'TREMONTIA'	5	oro tarša, k.danga		10x4	G. Skv. P.
	<b>MAUMEDIS (LARIX)</b>					
98.	JAPONINIS MAUMEDIS ( <i>Larix kaempferi</i> )	5	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms		Skv. P. Pr.
	<b>METASEKVOJA (METASEQUOIA)</b>					
99.	TIKROJI METASEKVOJA ( <i>Metasequoia glyptostroboides</i> )	5	oro tarša, k. danga		20x8	G. Skv. P.
	<b>EGLĖ (PICEA)</b>					
100.	SERBINĖ EGLĖ ( <i>Picea omorica</i> )	5	oro tarša	neatsparus k. dangoms, vėjui	20x4	Skv. P.
101.	DYGIOJI EGLĖ ( <i>Picea pungens</i> )	4	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	20x5	Skv. P.
102.	'HOOPSII', 'KOSTER'	4	oro tarša	neatsparus k. dangoms, vėjui	12x5	Skv. P.
	<b>PUŠIS (PINUS)</b>					
103.	KEDRINĖ PUŠIS ( <i>Pinus cembra</i> )	3	oro tarša	neatsparus k. dangoms	18x6	Skv. P.
104.	SUKTASPYGLĖ PUŠIS ( <i>Pinus contorta</i> )	5	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	18x6	Skv. P.
105.	JUODOJI PUŠIS ( <i>Pinus nigra</i> )	5	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	20x6	G. Skv. P.
106.	BALKANINĖ PUŠIS ( <i>Pinus peuce</i> )	6	oro tarša	neatsparus k. dangoms	18x6	Skv. P.
107.	PAPRASTOJI PUŠIS ( <i>Pinus sylvestris</i> )	2	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	25x8	Skv. P.
108.	'WATERERI' / 'NANA'	2	oro tarša, vėjas	neatsparus k. dangoms	4x4	Skv. P.
	<b>POCŪGĖ (PSEUDOTSUGA)</b>					
109.	DIDŽIOJI POCŪGĖ ( <i>PSEUDOTSUGA MENZIESII</i> )	5	oro tarša	neatsparus k. dangoms	30x8	Skv. P.
	<b>KUKMEDIS (TAXUS)</b>					
110.	EUROPINIS KUKMEDIS ( <i>Taxus baccata</i> )	6	oro tarša	neatsparus k. dangoms	6x6	Skv. P.
	<b>TUJA (THUJA)</b>					
111.	VAKARINĖ TUJA ( <i>Thuja occidentalis</i> )	3	oro tarša	neatsparus k. dangoms	15x5	Skv. P.
112.	DIDŽIOJI TUJA ( <i>Thuja plicata</i> )	6	oro tarša	neatsparus k. dangoms	15x5	Skv. P.
	<b>CŪGA (TSUGA)</b>					
113.	KANADINĖ CŪGA ( <i>Tsuga canadensis</i> )	4	oro tarša	neatsparus k. dangoms ir vėjui	25x8	Skv. P.

**Paaiškinimai:** G. – gatvė, SK. – skveras, P. – parkas, Pr. – pramoninė teritorija.

Į bendrą sąrašą patenka medžiai, kurių atsparumas klimatui yra nuo Z2 iki Z6a. Viešose vietose introdukuotoms rūšims rekomenduojama taikyti 1–2 zonų (Z) atsargą.

Z – klimatinė zona.

k. danga – medis atsparus kietoms dangoms ir gali augti ankštai apribotas trinkelė, asfalto ir jų negadina

p. k. danga - medis vidutiniškai atsparus kietoms dangoms. Tokius medžius tinka auginti didesnėse klombose, bei žaliosiose juostose. Kai kurie iš jų formuoja horizontalias paviršines šaknis ir gali pakenkti infrastruktūrai

Medžiai atrinkti pagal 8 kokybinius požymius: atsparumą klimatui (Z), druskai, oro taršai, vėjui, atsparumą kietoms dangoms (šaknų tipą), o taip pat medžio įtaką infrastruktūrai, atsparumą ligoms bei kenkėjams ir galiausiai atsižvelgiant į augalo dekoratyvines savybes.

Iš viso į bendrą sąrašą įtraukta 113 pavadinimų (rūšys, formos, veislės), kurie priklauso 33 gentims ir 67 rūšims.

### Išvados

1. Pritaikius 8 atrankos kriterijus nustatyta, kad mūsų miestams tinka 8–15 % visų į Lietuvą patenkančių introdukuotų medžių. Svarbiausias atrankos kriterijus – atsparumas klimatui. Introdukuotiems gatvių medžiams taikytina 1–os arba 2–jų klimatinių zonų atsarga, kuri padidina miesto želdinių patikimumą. Nustatyta, kad 6–toje zonoje mūsų miestų želdiniuose galime naudoti apie 60 genčių ir 100 taksonų, o 5–toje zonoje – apie 30 genčių ir 60 taksonų.
2. Dabartinė Lietuvos miestų medžių būklė yra prasta. Lengvai pažeidžiama (nestabili) rūšių įvairovė – liepos sudaro net apie 70 %. Stabiliai gatvių medžių įvairovei sudaryti pakanka 20–30 rūšių. Gatvių medžių įvairovę patartina planuoti genčių lygmenyje taip, kad viena gentis sudarytų ne daugiau kaip 20 %. Pagrindinį gatvėms tinkamiausių medžių penketuką turėtų sudaryti: klevai, skroblai, ažuolai, šermukšniai ir liepos.
3. Patikima medžių parinkimo metodika reikalinga kuriant mūsų miestų kokybišką, patvarią ir sveiką žalumą. Medžiai miestams ypač svarbūs, jie suteikia aplinkai pusiausvyrą, sveikatą ir įvaizdį.

### Literatūra

1. Aleknaitė Ė. Dendrofloros įvairovė ir ekoestetinė būklė Klaipėdos miesto magistralinių gatvių želdynuose. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 5–8
2. Baronienė V. Klevai (*Acer L.*) miestų želdynams. *Dekoratyvųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas. Mokslo darbai*, (4)9. Kaunas, 2013.
3. Baronienė V. Tinkamas medis tinkamoje vietoje: medžių parinkimo ir priežiūros ypatumai nepagrindinėse miestų gatvėse. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 19–24
4. Bruns J. *Brunns-Pflanzen-Sortimentskatalog* 2006. Bremen, 2005.
5. Dimindavičiūtė D., Dringelis L. Želdynų sistemos planavimo patirtis, rengiant Kauno miesto bendrąjį planą. *Lietuvos miestų želdynų formavimo strategija. Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2004. P. 12–17.
6. Drungilienė P. Natūralių ir antropogeninių veiksnių įtaka Klaipėdos miesto pietinės dalies parkų spygliuočiams. *Miestų želdynų formavimo strategija '2005: parkų ir skverų problemos ir perspektyvos. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2005. P. 13–17.
7. Drungilienė P., Nekrošienė R., Simonaitytė L. Spygliuočių medžių ir krūmų bioekologinis vertinimas Klaipėdos miesto pietinės dalies želdynuose. *Lietuvos miestų želdynų formavimo strategija. Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2004. P. 18–23.
8. Grecevičius P., Urbonienė R., Marčius R. Miestų želdynai Lietuvos regionų darnaus vystymosi strategijų kontekste. *Lietuvos miestų želdynų formavimo strategija. Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2004. P. 24–27.
9. Grigaliūnaitė B., Meškauskienė V., Matelis A. Vilniaus miesto nepagrindinių gatvių želdinių fitosanitarinė būklė. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 38–42.
10. Hancke O. Hanoverio miesto apželdinimo koncepcija: bruožai, problemos, ypatumai. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvių želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 43–46.
11. Ivinskis P., Rimšienė J., Podėnas S., Višinskienė G. Kaštoninės keršosios kandelės populiacijos dinamikos tyrimas ir paplitimo vektorių nustatymas. *Gyvūnijos monitoringo ataskaita*. Vilnius, 2007.

12. Januškevičius L. Dekoratyviniai medžiai ir krūmai iš Vakarų Europos. *Dendrologia Lithuaniae*, 5, 2000. P. 31–37.
13. Januškevičius L. Sumedėjusių augalų introdukcijos ir aklimatizacijos Lietuvoje rezultatų įvertinimas. *Dendrologia Lithuaniae*, 1, 1993. P. 7–9.
14. Januškevičius L., Navys E. V. Želdynų kūrimo ekologinių principų ir asortimento klausimu. *Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas. Mokslo darbai*, 3 (8). Kaunas, 2012. P. 41–48.
15. Juronis V., Snieškienė V. Introdukuotų ir vietinių klevų atsparumas žalingiems organizmams Lietuvos miestų želdynuose. *Miestų želdynų formavimo strategija '2005: parkų ir skverų problemos ir perspektyvos. Tarptautinės mokslinės- praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2005. P. 33–37.
16. Kučinskienė J. Gatvių želdinių nauda ir būtinybė mieste. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 53–55.
17. Lorberg S.H. *Lorberg-Pflanzen-Sortiments katalog 2010*. Baden-Baden, 2010.
18. LR AM įsakymas 2007 12 14 Nr.D1-674. Dėl sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo. Vilnius, 2007.
19. Navys E. V. *Sodinukai miestams ir miesteliams želdinti*. Vilnius, 2005.
20. Nekrošienė R. Šermukšnių būklė ir jų sortimento plėtos galimybės Klaipėdos miesto gatvių želdiniuose. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 80–85.
21. Pilkauskas R. Gatvėms tinkami medžiai ir kaip juos surikiuoti. *Miestų želdynų formavimas '2006: gatvės želdiniai. Tarptautinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2006. P. 94–101.
22. Pilkauskas R. *Pagrindiniai augalai Lietuvos želdynams*. Vilnius, 2008.
23. Van den Berk B. V., Houtman R. *Van den berk on Trees 2004*. Sint-Oedenrode, Netherlands, 2004.
24. Žeimavičius K., Juronis V., Snieškienė V. Gatvių želdinių optimizavimo tikslingumas Lietuvos miestuose. *Lietuvos miestų želdynų formavimo strategija. Respublikinės mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga*. Klaipėda, 2004. P. 117–121.

## Criteria of trees' suitability for use in Lithuania's urban sites

(Received in January, 2015; Accepted in April, 2015; Available Online from 4<sup>th</sup> of May, 2015)

### Summary

Currently about two thirds of European population is accumulated in cities and towns. Newly created advanced building materials satisfy the urge of modern people for a comfortable, healthy and smart lifestyle. There is a consensus that greenery (trees, bushes, herbal vegetation, parterres etc.) should take up at least one third of city's area. Thus, trees increasingly become an important "building material" of the city and, naturally, as such must meet certain set of requirements. They should be persistent to climate challenges, salt, air pollution, diseases, and pests, have a decent longevity, be infrastructure-friendly and low on demands for upkeep. Finally, they need to match national aesthetic expectations.

There are more than 700 denominations (taxon's) of introduced trees in Lithuania (Januškevičius, 2002). New breeds constantly emerge, possessed of new aesthetic content as well as higher resistance to pests and diseases. Trees currently prevailing in Lithuanian cities are mostly damaged by ill-pruning, diseases and rot, so their replacement is unavoidably pending. We stand for creation of tree selection guidelines and suitability table, composed and annually reviewed by a competent body. Such a list could be instructive to municipal officers, urbanists, architects, and planters.

Current varietal composition of trees in Lithuanian urban areas is not sustainable, as it mainly consists of just 2 genera: lime (70 %) (Žeimavičius, 2004) and maple (15-20 %) (Januškevičius, 1995), while all the other genera comprise just 10-15 % and are dominated by badly injured common chestnut and various pavement-destroying poplar species (Fig. 1). Sustainability of urban greenery is determined by optimal (neither too scarce nor the opposite) varietal composition. Selection of resistant species and breeds doesn't do the full job, because it is vital to take care of proportions of different genera, so that none of them might exceed 20 % of the total greenery framework. The "Great Five" of wayside tree genera should consist of maples, hornbeams, oaks, sorbs, and limes.

A question naturally follows, as to what biodiversity on species level is the key to urban greenery sustainability? Our assumption – 25 – is based on the naturally emerging and sustainably existing trees' biodiversity in the ecosystem. Too high or too low biodiversity is unstable and tends to draw human resources and means to survive.

We estimated that just 8-15% of all the introduced tree denominations pass the 8 urban-friendliness criteria, the key one among which is the climate-hardiness. Introduced wayside tree species should be evaluated with a precaution of 1 or 2 climate zones. Prevailing in Lithuania are the 6<sup>th</sup> and the 5<sup>th</sup> climate zones. About 60 genera and 100 taxon's are applicable in the former, while urban greenery in the latter is limited to 30 genera and 60 taxon's.

Creation of sustainable and healthy urban vegetation is impossible without decent set of selection rules. And the task of bringing it forth is of utmost importance, because trees, endowing human environment with beauty, balance and health, are a key element of urban areas.