

KAUNO MIESTO ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ BŪKLĖS 2017 METAIS STEBĖSENOS REZULTATAI (ATASKAITA)

**(PAGAL KAUNO MIESTO APLINKOS BŪKLĖS STEBĖSENOS 2013–2017
METŲ PROGRAMA)**

Vykdytojai:

dr. Vilija Snieškienė

VDU Kauno botanikos sodo mokslo darbuotoja

dr. Antanina Stankevičienė

VDU Kauno botanikos sodo mokslo darbuotoja

2017

Kaunas

1–50 psl.

Užsakovas: Kauno miesto savivaldybės administracija

Vykdytojas: Vytauto Didžiojo Universitetas

**Kauno miesto želdynų ir želdinių būklės stebėsenos 2017 metais rezultatai
(ataskaita)**

(pagal Kauno miesto aplinkos būklės stebėsenos 2013–2017 metų programą)

Sutartis 2015-08-04 Nr. 27-63/SR-1546

Atstovaujanti Vytauto Didžiojo universitetą mokslo prorektorė

Prof. Julija Kiršienė

Vykdytojai:

dr. Vilija Snieškienė

VDU Kauno botanikos sodo mokslo darbuotoja

dr. Antanina Stankevičienė

VDU Kauno botanikos sodo mokslo darbuotoja

TURINYS

Įvadas.....	4
1. Miesto želdynų ir želdinių stebėsenos vietos, stebimi parametrai ir stebėjimų periodiškumas.....	5
Pastovaus stebėjimo taškų (PST) parinkimo principai	5
Stebėjimų apimtis	5
Pažeidimų intensyvumo nustatymo metodika	7
1.1. Želdinių būklės kaitos dėl ligų, kenkėjų ir žmogaus neigiamos veiklos poveikio stebėseną	9
1.1.1. Augalų ligų ir kenkėjų želdynuose stebėseną.....	9
1.1.2. Žmogaus veiklos neigiamo poveikio želdiniams stebėseną	30
1.1.3. Medžiagų naudojamų sniegui ir ledui tirpdyti, poveikis vyraujančiai medžių rūšiai mažalapei liepai (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	36
1.2. Introdukuotų sumedėjusių augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną	37
1.2.1. Introdukuotų medžių ir krūmų prisitaikymo prie vietinės aplinkos įvertinimas.....	37
1.3. Naujai pasodintų sumedėjusių augalų būklės stebėseną	40
1.3.1. Apsauginiuose gatvių želdynuose naujai pasodintų augalų būklės įvertinimas	40
Išvados	46
Rekomendacijos.....	46
Naudota literatūra	48

IVADAS

Siekiant išsaugoti ir sukurti naujus miesto želdynus ir želdinius, suformuoti pilnavertę žaliųjų teritorijų sistemą Lietuvoje Želdynų įstatymo Programa (2008.01.14, Nr.D1-31) “Dėl želdynų ir želdinių būklės stebėsenos” (Lietuvos ..., 2008) įpareigoja visas respublikos savivaldybes vykdyti miestų želdynų ir želdinių stebėseną. Nuo 2013 m. Kauno miesto želdinių būklės stebėseną vykdoma pagal Kauno miesto apinkos būklės stebėsenos 2013–2017 metų programą.

Pagrindiniai reikalavimai keliama želdynams, nepriklausomai nuo jų paskirties, yra želdynų patvarumas ir ilgaamžiškumas. Norint tai pasiekti, būtina žinoti pagrindinius jų kūrimo ir asortimento parinkimo principus (Januškevičius, Navys, 2012). Daugelis Europos Sąjungos šalių jau seniai turi įteisintas želdynų įrengimo ir priežiūros rekomendacijas, kurios pagal poreikį yra tobulinamos, kadangi keičiasi situacijos urbanizuotose teritorijose, išvedamos vis naujos medžių ir krūmų veislės, kurios pakantesnės urbanizuotų teritorijų taršai, be to kinta klimato sąlygos. Taip pat yra įteisinta privalomoji želdinių būklės urbanizuotose teritorijose stebėseną (Vainauskienė, 2013). Lietuvoje 2008 m. įsigaliojo Želdynų įstatymas (Lietuvos..., 2008). Tai dalis darbų siekiant išsaugoti ir sukurti (įveisti) naujus miesto želdynus ir želdinius, juos prižiūrėti kaip estetiškai, ekologiškai, istoriškai ir kultūrai svarbius kraštovaizdžio elementus, suformuoti pilnavertę žaliųjų teritorijų sistemą (Grikevičius, 2009). Želdynų ir želdinių būklės stebėsenos programoje nustatomas programos tikslas, nubrėžiami pagrindiniai uždaviniai šiam tikslui pasiekti ir pateikiamos priemonės šiems uždaviniams įgyvendinti.

Miestų želdynai labai svarbi urbanistinio kraštovaizdžio dalis, kuri skiriama ekologinėms, estetinėms bei rekreacinėms gyvenamosios aplinkos sąlygoms gerinti. Miestų žalieji plotai (gatvių želdiniai, skverai, parkai ir miško parkai) gerina oro kokybę, papildo deguonies išteklius, skleidžia bakterijų plitimą stabdančius fitoncidus, gerina miesto mikroklimatą, jungia pastatus ir įrenginius su urbanizuotu ir gamtiniu kraštovaizdžiu, saugo gyvenamąją aplinką nuo įvairių neigiamų aplinkos veiksnių poveikio, teigiamai veikia žmonių nuotaiką, nes išraiškinga ir įvairi žaluma, malonus augalų kvapas mažina gyventojų fizinį ir emocinį nuovargį (Jakovlevas-Mateckis, 2000; Sander et al., 2003; De Ridder et al., 2004; Chakre, 2006; Stravinskienė, 2009).

Kad augalai mieste galėtų sėkmingai atlikti visas mums reikalingas funkcijas, jie patys turi gerai augti, būti sveiki, neapnikti kenkėjų, būti saugūs aplinkai. Todėl svarbu miestų želdynams teisingai parinkti augalų asortimentą, derinant vietinių rūšių medžius su svetimžemiais (introdukuotais) augalais (Лепкович, 2004; Januškevičius, Navys, 2012). Miestuose susidaręs mikroklimatas gerokai skiriasi nuo klimato sąlygų už miesto ribų, todėl ir vietinių rūšių augalai urbanizuotose teritorijose jaučiasi kaip introductantai (Mayer, 1978). Nepalankių aplinkos sąlygų (abiotinių veiksnių): dulkių ir kitų oro teršalų, sausrų, netinkamo dirvožemio, mechaninių pažeidimų ir pan., nualinti augalai mažiau atsparūs biotiniams veiksniams, t.y. patogeniniams mikroorganizmams ir kenkėjams (Snieskienė ir kt., 1999; Snieskienė, Juronis, 1999; Юронис, Снешкене, 2002). Miestuose augalams kenkiančių organizmų rūšys ir paplitimas gerokai skiriasi nuo natūraliomis sąlygomis augančių augalų ligų ir kenkėjų. Ne visų rūšių patogeniniams grybams ir augalų kenkėjams vystytis ir išplisti miesto sąlygos yra palankios.

Ataskaitoje pateikiami 2017 m. Kauno miesto skirtingo tipo želdynuose atliktos medžių būklę apibūdinančių rodiklių stebėsenos rezultatai. 2017 m. – treči, paskutiniai, sutartinio darbo vykdymo metai.

1. MIESTO ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ STEBĖSENOS VIETOS, STEBIMI PARAMETRAI IR STEBĖJIMŲ PERIODIŠKUMAS

PASTOVAUS STEBĖJIMO TAŠKŲ (PST) PARINKIMO PRINCIPAI

Želdinių būklei įvertinti buvo stebimi medžiai pastovaus stebėjimo taškų (PST) aplinkoje (nurodyti Programoje). PST miesto teritorijoje išsidėstę maždaug tolygiai visuose miesto mikrorajonuose apsauginiuose gatvių ir rekreaciniuose (parkai) želdynuose.

STEBĖJIMŲ APIMTIS

Atliekant želdynų stebėseną apskaitos medžiai buvo parenkami miesto Programoje numatytų 39 PST aplinkoje (1 lentelė): 56 gatvių želdiniuose ir 4 parkuose. Prie gatvės augantys medžiai buvo vertinami priklausomai nuo medžių gausos toje gatvėje: visi (V. Landsbergio-Žemkalnio, Marių, Palemono, Berlainių, Breslaujos, Siūlių, Radvilėnų, M. Jankaus, Maironio ir K. Petrausko gatvėse bei J. Basanavičiaus alėjoje) arba kas antras (kitose 25 gatvėse), kad susidarytų bendras stebėtų medžių skaičius ne mažiau kaip 50. Taikos ir Pramonės prospektuose, V. Landsbergio-Žemkalnio ir Vandžiogalos gatvėse stebėti medžiai auga tarp šaligatvio ir pastatų. Kitose gatvėse medžiai auga tarp važiuojamosios gatvės dalies ir šaligatvio. Parkuose didelėse vienerūšių medžių grupės buvo įvertintos kiekvienos medžių rūšies ne mažiau kaip 50-ties medžių būklė. Tų rūšių medžių, kurių auga mažesnis kiekis, įvertinta visų jų būklė. Iš viso buvo įvertinta **5995** sumedėjusių augalų, priklausančių **25** gentims, **44** rūšims, **3** formoms, **11** veislių, būklė.

1 lentelė. Stebėjimo vietos ir stebėsenos pobūdis

Miesto mikrorajonas	PST vietos pavadinimas	Stebėsenos pobūdis
Aleksotas	Europos pr., Veiverių pl.	Naujai pasodintų augalų būklės stebėseną
	Marvelės g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Centras	Karaliaus Midaugo pr.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną bei naujai pasodintų augalų būklės stebėseną
	Kęstučio g.	
	Putvinskio g.	
	K. Donelaičio g., Gedimino g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną
	Maironio g., Mickevičiaus g., Ožėškienės g., Vilniaus g.	Naujai pasodintų augalų būklės stebėseną
Dainava	Taikos pr., Pramonės pr., Dainavos p., Draugystės p.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Kalniečiai	V. Landsbergio-Žemkalnio g., Šiaurės pr., Kalniečių p.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Palemonas	Marių g., Palemono g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Panemunė	A. Smetonos al.	
	Vaidoto g.	Naujai pasodintų būklės stebėseną
Petrašiūnai	R. Kalantos g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktuotų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną bei naujai pasodintų būklės stebėseną
	T. Masiulio g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną bei naujai pasodintų būklės stebėseną

Rokai	Rokų g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
	J. Borutos g.	
Romainiai	Berlainių g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Sargėnai	Vandžiogalos g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
Šančiai	Breslaujos g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
	Siūlų g.	
	Juozapavičiaus pr.	Naujai pasodintų augalų būklės stebėseną
Šilainiai	Baltijos pr.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną
	Baltų pr.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną
	Šarkuvos g.	
	Islandijos pl. (prie Megos)	Naujai pasodintų būklės stebėseną
Vilijampolė	Raudondvario pl.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną bei naujai pasodintų būklės stebėseną
	Panerių g.	
	Gervių g.	Naujai pasodintų būklės stebėseną
Žaliakalnis	Aušros g., Algirdo g., Darbininkų g., Dovydaičio g., Gėlių ratas, M. Jankaus g., Kapsų g., Kudirkos g., Minties ratas, Molėtų g., Perkūno al., K. Petrausko g., Vydūno al., Zanavykų g., Zarasų g.,	Naujai pasodintų augalų būklės stebėseną
	J. Basanavičiaus al., Kauno Ažuolynas, Radvilėnų pl., Savanorių g.	Ligų ir kenkėjų stebėseną; žmogaus veiklos neigiamo poveikio stebėseną; introduktų augalų prisitaikymo prie vietinės aplinkos stebėseną. Naujai pasodintų augalų būklės stebėseną

Vertintų medžių taksonų (rūšys, veislės, formos) įvairovė ir skaičius pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Kauno miesto želdynuose stebėtų sumedėjusių augalų taksonų įvairovė

Medžio rūšis	Stebėtas medžių skaičius		
	Rekreaciniuose želdiniuose	Apsauginiuose gatvės želdiniuose	Naujai pasodintuose želdiniuose
Ginalinis klevas, <i>Acer gunnala</i> Maxim.	110		
Uosialapis klevas, <i>Acer negundo</i> L.	89	16	
Sidabrinis klevas, <i>Acer saccharinum</i> L.	2		
Paprastasis klevas, <i>Acer platanoides</i>	130	38	7
Paprastasis klevas, <i>Acer platanoides</i> 'Globosum'		2	63
Paprastasis klevas, <i>Acer platanoides</i> (forma su raudonais lapkočiais)	30		
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> 'Krimson King'			16
Platanalapis klevas, <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	8	2	
Totorinis klevas, <i>Acer tataricum</i> L.	25	1	
Rausvažiedis kaštonas, <i>Aesculus x carnea</i> Hayne 'Briotii'			235
Paprastasis kaštonas, <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	200	431	90
Paprastasis kaštonas 'Baummannii', <i>A. hippocastanum</i> 'Baummannii'			42
Karpotasis beržas, <i>Betula pendula</i> Roth	151	24	
Paprastasis skroblas, <i>Carpinus betulus</i> L.	50		
Paprastasis lazdynas, <i>Corylus avellana</i> , L.		3	
Vienapiestė gudobelė, <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	50		
Europinis ožekšnis, <i>Euonymus europaeus</i> L.	17		
Paprastasis uosis, <i>Fraxinus excelsior</i> L.	123	54	
Paprastoji uosio svyraklinė f., <i>Fraxinus excelsior</i>	7		
Žaliasis uosis, <i>Fraxinus lanceolata</i> L.	80	1	
Europinis maumedis, <i>Larix decidua</i> Mill.	130	2	
Zyboldo obelis, <i>Malus toringo</i> Siebold	51		
Baltasis šilkmedis, <i>Morus alba</i> L.	10		
Paprastoji ieva, <i>Padus avium</i> Mill.	3	1	
Vėlyvoji ieva, <i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Borkh.	7		
Amūrinis kamštenis, <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	3		
Paprastoji eglė, <i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	113	5	
Baltoji eglė, <i>Picea glauca</i> (Moench) Voss ex A. Schenck	20		
Dygioji eglė, <i>Picea pungens</i> Engelm.	50		

Kalninė pušis, <i>Pinus mugo</i> Turra	50		
Paprastoji pušis, <i>Pinus sylvestris</i> L.	112	9	
Kanadinė tuopa, <i>Populus x canadensis</i> Moench	23	7	
Kvapioji tuopa, <i>Populus suaveolens</i> Fisch.		2	
Drebulė, <i>Populus tremula</i> L.	53	1	
Paprastasis ąžuolas, <i>Quercus robur</i> L.	250	29	60
Paprastoji ąžuolo glaustašakė f., <i>Quercus robur fastigiata</i>	50		
Raudonasis ąžuolas, <i>Quercus rubra</i> L.	119	3	60
Baltažiedė robinija, <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	20	11	
Rūgštusis žagrenis, <i>Rhus typhina</i> L.		7	
Baltasis gluosnis, <i>Salix alba</i> L.	50		
Baltasis gluosnis 'Tristis', <i>Salix alba</i> 'Tristis'	86	6	
Blindė, <i>Salix caprea</i> L.	11		
Trapusis gluosnis, <i>Salix fragilis</i> L.		1	
Trapusis gluosnis 'Bullata', <i>Salix fragilis</i> 'Bullata'	10		
Paprastasis šermukšnis, <i>Sorbus aucuparia</i> L.	59	6	4
Švedinis šermukšnis, <i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	47	111	
Švedinis šermukšnis, <i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers. 'Brouwers'			31
Paprastasis alyvas, <i>Syringa vulgaris</i> L.		1	
Amerikine liepa <i>Tilia americana</i> L.	1		
Mažalapė liepa, <i>Tilia cordata</i> Mill.	200	623	145
Europinė liepa, <i>Tilia europaea</i> L.		207	
Mažalapė liepa 'Roncho', <i>Tilia cordata</i> 'Roncho'		45	
Mažalapė liepa 'Greenspire', <i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'			755
Didžialapė liepa, <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	82	104	
Sidabrinė liepa, <i>Tilia tomentosa</i> Moench 'Warsawiensis'			48
Sidabrinė liepa, <i>Tilia tomentosa</i> 'Brabant' Moench			3
Paprastasis putinas, <i>Viburnum opulus</i> L.	1		
25 gentys, 44 rūšys, 3 formos, 11 veislių	2683	1753	1559

PAŽEIDIMŲ INTENSIVUMO NUSTATYMO METODIKA

Medžių morfologiniai būklės rodikliai (defoliacija, dechromacija, sausų šakų kiekis lajoje, lapų nekrozės), kamienų būklė, ligų ir kenkėjų pažeidimų intensyvumas vertinti 2016 m. liepos–rugpjūčio mėnesiais.

Defoliacija (lapijos praradimas lyginant su etaloniniu medžiu, turinčiu visą lapiją, t.y. tai ne tik susiformavusios lapijos priešlaikinis praradimas, bet ir ta lapijos dalis, kuri normaliomis sąlygomis galėjo susidaryti, bet nesusidarė.). Lajų defoliacijos rodikliai įvertinami vizualiai, taikat 5% gradaciją. Stebimų medžių defoliacijai nustatyti naudojamas specialus atlasas (Vaičys ir kt., 1989).

Pagal lajų defoliaciją medžiai skirstomi į 5 klases: 0 – be ryškių defoliacijos požymių (defoliacija 0-10%); 1 – menka defoliacija (11-25%); 2 – vidutinė defoliacija (26-60%); 3 – didelė defoliacija (60-99%); 4 – defoliacija 100%. (Ozolinčius, Stakėnas, 1996).

Dechromacija (dėl neigiamų išorinių faktorių poveikio pakeitusių spalvą spyglių ar lapų dalis (procentais) lajoje). Lajų dechromacijos rodikliai įvertinami vizualiai, taikat 5% gradaciją. Dechromacijos klasės:

0 – be ryškių dechromacijos požymių (dechromacija 0-10%); 1 – maža dechromacija (11-25% lapijos turi pakitusią spalvą); 2 – vidutinė dechromacija (26-60%); 3 – didelė dechromacija (per 60% lapijos turi pakitusią spalvą (Ozolinčius, Stakėnas, 1996).

Pažeistumas nekrozėmis. Vertinta lapų (spyglių) neinfekcinės kilmės nekrozės (žuvusio asimiliacinio audinio) plotas lajoje išreikštas balais: 1 balas – nekrotizuota iki 10% asimiliacinio ploto;

2 balai – nekrotizuota 11–30%; 3 – nekrotizuota 31–60%; 4 – nekrotizuota 61–80%; 5 balai – nekrotizuota 81–100%.

Sausų šakų kiekis lajoje vertinamas procentais ir išreišiamas balais: 0 – iki 15% sausų šakų lajoje; 1 – 16–30%; 2 – 31–50%; 3 – per 50% (Ozolinčius, Stakėnas, 1996).

Kamienų pažeidimai vertinti 5 balų sistema: 0 balų – kamienas ir pagrindinės šakos be pažeidimų; 1 – ant kamienų ir pagrindinių šakų nedidelės dėmės, 11–25% žievės nekrotizuota ar sužalota, gali būti grybų vaisiakūnių ar kenkėjų pažeidimų; 2 – 26–60% žievės nekrotizuota ar sužalota, gali būti grybų vaisiakūnių ar kenkėjų pažeidimų; 3 – 61–100% žievės nekrotizuota ar sužalota, gali būti grybų vaisiakūnių ar kenkėjų pažeidimų; 4 – žuvęs medis (Snieškienė, Juronis, 2007).

Genėjimo intensyvumas buvo įvertintas balais: 0 balų – negenėta; 1 – nupjauta iki 1/3 kamieno ir pagrindinių šakų; 2 – nupjauta 1/5 kamieno ir pagrindinių šakų; 3 – nupjauta 2/3 kamieno ir pagrindinių šakų; 4 – nupjautos visos šakos, palikta tik dalis kamieno (Žeimavičius ir kt., 2003).

Ligų sukėlėjai buvo identifikuojami vizualiai (pagal ligų simptomus ir ligų sukėlėjų-grybų morfologinius požymius, naudojant lupą) bei išskiriant grynas grybų kultūras drėgnų kamerų būdu ir identifikuojami mikroskopuojant, naudojant monografijas ir apibūdintojus (Pileckis ir kt., 1968; Черемисинов и др., 1970; Braun, 1987; Braun, 1995; Ignatavičiūtė, Treigienė, 1998; Labanowski et al. 2000; Labanowski et al., 2001; Butin, Kehr, 2002; Grigaliūnaitė, 2003; Hartmann ir kt., 2005; Sinclair, Lyon, 2005; Orlikowski, Wojdyla, 2010; Butin, 2011).

Kenkėjai apibūdinti pagal (Pileckis ir kt., 1968; Deschka and Dimic, 1986; Labanowski et al., 2000; Labanowski et al., 2001; Hartmann ir kt., 2005).

Ligų intensyvumas vertintas balais (Šurkus, Gaurilčikienė, 2002): 0 balų – ant lapų pavienės dėmės, pažeista iki 10% augalo lapijos ar žievės paviršiaus; 1 balas – pažeista 11–30% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; 2 balai – pažeista 31–60% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; 3 balai – pažeista 61–80% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; ant kamieno ir šakų – grybų vaisiakūniai; augalas pastebimai skursta; 4 balai – pažeista daugiau kaip 81% augalo paviršiaus, augalas skursta ir neauga.

Kenkėjų gausumas vertintas balais (Šurkus, Gaurilčikienė, 2002): 0 balų – pakenkta iki 10% augalo lapijos ar žievės paviršiaus; 1 balas – pakenkta 11–30% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; 2 balai – pakenkta 31–60% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; 3 balai – pakenkta 61–80% lapų, spyglių, kamieno ar šakų; 4 balai – pakenkta daugiau kaip 81% augalo paviršiaus, augalas skursta ir neauga. Liemenų kenkėjai išskridę arba yra medienoje.

Vidutinis pažeidimo balas (pažeidimo intensyvumas) apskaičiuotas pritaikius miškininkystėje ir žemės ūkyje naudojamas metodikas (Juodvalkis, Vasiliauskas, 2002; Šurkus, Gaurilčikienė, 2002) miesto želdiniuose atliekamiems tyrimams, pagal formulę:

$V = \sum(n \cdot b) / N$, kai V – vidutinis pažeidimo balas; $\sum(n \cdot b)$ – vienodu balu pažeistų augalų skaičiaus ir to balo sandaugų suma; N – tikrintų augalų skaičius.

Buvo vertinama **pomedžio būklė**: pomedžio, neuždengto asfaltu, cementu ar kitomis drėgmei ir orui nepralaidžiomis medžiagomis, plotas (m^2), suplūkto (suminto) pomedžio ploto procentas nuo viso pomedžio ploto.

Introdukuotų ir stambių (nuo 16 cm apimties 1 m aukštyje) sodmenų prisitaikymas vietinei aplinkai buvo vertinamas jų augimo vietose. **Metinis priaugis** buvo vertinamas, lyginant jį su sąlyginai sveiko medžio priaugiu – geras, vidutinis ir mažas. **Žydėjimas** ir **derėjimas** buvo vertinamas vizualiai pagal 4 balų skalę: 0 – augalas nežydi ir nederą; 1 – silpnai žydi ir dera (pavieniai žiedai ir vaisiai); 2 – vidutiniškai žydi ir dera (iki 50% žiedų ir vaisių, lyginant su gausiu vieno ar kito augalų taksono žydėjimu ir derėjimu); 3 – gausiai žydi ir dera.

25-iose gatvėse buvo įvertinta **naujai pasodintų** augalų būklė.

Druskų poveikio želdiniams stebėsenai buvo parinktos magistralinės gatvės, kuriose intensyvus eismas, o žiemą barstoma smėlio ir techninės KCl druskos mišiniu. Trijose gatvėse ir viename parke (kontrolė) buvo paimti vidutiniai dirvožemio bei lapų pavyzdžiai laboratoriniams tyrimams, kurie buvo atlikti Lietuvos agrarinių ir miško mokslų centro Agrocheminių tyrimų laboratorijoje.

Augalų vardai parašyti pagal sąvadą „Lietuvos indučiai augalai“ (Gudžinskas, 1999), o ligų sukėlėjai pagal interaktyvų sąvadą – <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>.

Ataskaitos skyriai išdėstyti pagal programoje numatytus spręsti uždavinius.

1.1. ŽELDINIŲ BŪKLĖS KAITOS DĖL LIGŲ, KENKĖJŲ IR ŽMOGAUS NEIGIAMOS VEIKLOS POVEIKIO STEBĖSENA

1.1.1. Augalų ligų ir kenkėjų želdynuose stebėseną

Skirtingos paskirties želdynuose augalų pažeidimai ir pakenkimai gana žymiai skiriasi. Fiziologinių pažeidimų (defoliacija, dechromacija, sausos šakos lajoje, lapų nekrozės, kamienų pažeidimai) būna daugiau apsauginiuose gatvių želdiniuose, o daugumos infekcinių ligų sukėlėjų ir kenkėjų didesnė rūšių įvairovė – rekreaciniuose želdynuose (parkuose) (3 lentelė). Prie gatvių augantiems medžiams tenka daugiau nepalankių aplinkos sąlygų veiksnių: mechaniniai kamienų pažeidimai, aukštesnė temperatūra, mažiau drėgmės, teršalai; negu parkuose augantiems augalams, kur sąlygos dažnai artimos natūralioms.

Kaip ir augalams-šeimininkams, jų patogenams reikalingos sąlygos, kuriomis galėtų vystytis ir plisti. Kiekvienos rūšies grybų-ligų sukėlėjų sporos sudygsa tik esant tam tikroms meteorologinėms sąlygoms (jiems palankiai temperatūrai ir drėgmei). Toks mikroklimatas dažniau susidaro parkuose, o ne gatvėse. Be to, iš prie gatvių augančių augalų pomedžių nuolat pašalinami nukritę lapai, o kartu su jais ir ligų sukėlėjų vaisiakūniai, su juose susidarančiomis sporomis. Taip žymiai sumažinamas ligų sukėlėjų plitimas.

Dėl tos pačios priežasties žymiai mažiau (ypatingai sumažėjo nuo 2014 m.) ir keršosios kaštoninės kandelės pažeidimų gatvės želdiniuose negu parkuose (3 lentelė). Parkuose šis kenkėjas išplinta anksčiau pavasarį ir jo pažeidimų intensyvumas per visą vegetacijos periodą didesnis, nes kaštonų pomedžiuose lieka

nukritę lapai su kenkėjo lėliukėmis. Vienkartiniai, talkų metu, lapų sugrėbimai pastebimos naudos neduoda. Norint sumažinti kenkėjų, lapus reikia pašalinti ne tik rudenį, bet viso medžių vegetacijos periodo metu, daug metų iš eilės.

Dažniausiai ir ant gerai augančių augalų yra šiek tiek kenkėjų ir infekcinių ligų sukėlėjų. Jei augalas gerai auga, jei aplinkos sąlygos jam tinkamos, patogeniniai organizmai neišplinta ir nebūna augalui-šeimininkui žalingi. Medis be žalos sau gali prarasti apie trečdalį lapijos. Bet, pasikeitus aplinkos sąlygoms, per trumpą laiką ligų sukėlėjų ar kenkėjų veikla gali tapti ne tik pastebima, bet ir žalinga. Skirtingais metais ir patogeniniai organizmai išplinta skirtingu mastu.

2015 m. vegetacijos metu meteorologinės sąlygos gana dažnai nukrypavo nuo daugiamečių vidutinių rodiklių. Pavasario mėnesiais vidutinė oro temperatūra Kaune buvo 0,6–1,3° žemesnė negu standartinė klimato norma (SKN), kritulių iškrito beveik SKN. Birželio mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo artima SKN. Per mėnesį kritulių iškrito 25–55% SKN. Liepos mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo artima SKN. Mėnesio pradžia buvo labai karšta. Kritulių per mėnesį iškrito 1,3–1,7 SKN. Rugpjūčio mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 2,9–3,8° aukštesnė už SKN. Rugpjūčio 3–12 d. fiksuota kaitra, kurios metu aukščiausia oro temperatūra pakilo iki 30–36 °C. Per mėnesį kritulių iškrito labai mažai (3–20 % SKN) (Apžvalgos, 2015).

Kitokios meteorologinės sąlygos buvo **2016 m.** (Apžvalgos, 2016). Tik birželio mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 1,5–2,2 °C aukštesnė už SKN (15,8–18,1 °C). Liepos ir rugpjūčio mėnesių vidutinė oro temperatūra buvo artima SKN. Kritulių per visus vasaros mėnesius iškrito beveik SKN. Taigi, 2016 m. vasara buvo palanki vietinės floros ir atvežtiniams augalams, kurie yra jau adaptavęsi. Dauguma augalų būklės rodiklių 2016 m. geresni negu 2015 m. (3 lentelė).

2017 m. vasaros mėnesių meteorologinės sąlygos buvo artimos SKN. Birželio mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 14,3...15,9 °C, t.y. artima SKN. Per birželio mėnesį kritulių kiekis buvo 91–124 mm (1,2–1,5 SKN). Liepos mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 15,7...17,4 °C (1,2–1,9 °C žemesnė už SKN). Per liepos mėnesį kritulių iškrito 70–105 mm (iki 1,4 SKN). Rugpjūčio mėnesio vidutinė oro temperatūra buvo 16,2...18,5 °C (artima SKN). Per rugpjūčio mėnesį kritulių iškrito 35–85 mm (0,5 – 1 SKN). Kaip ir 2016 m. vasaros mėnesių meteorologinės sąlygos buvo palankios Kauno miesto želdiniams.

3 lentelė. Kauno miesto želdynuose dažniausiai aptinkami fiziologiniai pažeidimai, infekcinės ligos ir kenkėjai (stebėti brandūs medžiai), 2015-2017 m.

Stebėjimo vieta, stebėtų augalų skaičius	Medžių rūšis, skaičius	Metai	Fiziologinės kilmės pažeidimai				Ligos			Kenkėjai		
			Defoliacija	Dechromacija	Nekrozė	Sausos šakos	Vidutinis pažeidimo balas visomis grybinėmis ligomis	Liga: sukėlėjas	Ligos vidutinis pažeidimo balas	Vidutinis pakenkimo balas visais aptiktais kenkėjais	Kenkėjas	Vidutinis pakenkimo balas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
REKREACINIAI ŽELDINIAI												
Kalmiečių parkas (785)	Ginalinis klevas <i>Acer ginnala</i> ; 50	2015					2,2±0,05	Miltligė: <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	2,2±0,05			
		2016					1,5±0,09		1,5±0,09			
		2017					3,1±0,08		3,1±0,08			
	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 10	2016					0,04±0,15		0,04±0,15			
		2015					1	Dėmėtligė: <i>Phyllosticta negundinis</i> Sacc. & Speg.	1			
	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 30	2016					0,01±0,21	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.)	0,02±0,12			
		2016						Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,02±0,22			
	Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> ; 1	2015	1	1								
	Sidabrinis klevas <i>Acer saccharinum</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 50	2015	3±0,08	2±0,38	2±0,38		0,04±0,09	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,04±0,09	2,6±0,07	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic))	2,6±0,07
		2016							0,64±0,09			0,64±0,09
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 50	2015,--2017	sveiki									
	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 50	2015-2017	sveiki									
	Paprastojo uosio, <i>Fraxinus excelsior</i> svyruoklinė f.; 7	2015				2±0,38						
	Žaliasis uosis <i>Fraxinus lanceolata</i> ; 10	2015-2017	sveiki									
	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 110	2015	2±0,03	2±0,03								
		2016	sveiki									
	Vėlyvoji ieva <i>Padus serotina</i> ; 6	2015-2017	sveikos									
	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> ; 63	2015	0,05±0,09									
		2016	0,01±0,08									
	Baltoji eglė <i>Picea glauca</i> ; 20	2015-2017	Sveikos									

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kalmiečių p. (tesinys)	Kalninė pušis <i>Pinus mugo</i> ; 50	2015	1±0,08	1±0,08		3±0,08						
		2016	0,04±0,08	0,04±0,08		1,8±0,05						
	Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 62	2015	2±0,05	2±0,05		2±0,05						
		2016	1,4±0,04	1,4±0,04		1,42±0,04						
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> Mill.; 50	2015	2,7±0,07				1,1±0,08	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	1,1±0,08	0,8±0,08	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,8±0,08
		2017							1,19±0,09	1,29±0,08		
		2016					0,44±0,1	Rudmargė: <i>Mycosphaerella</i> <i>microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,44±0,1	0,24±0,10	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,18±0,1
		2016									Veltininė erkė (<i>Eriophyes</i> <i>tilia-nervialis</i> Nal.)	0,3±0,1
	Amerikine liepa <i>Tilia</i> <i>americana</i> , 1	2015- 2017	sveika									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 50	2015					1,8±0,06	Miltligė: <i>Erysiphe</i> <i>alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.	1,8±0,07			
		2016							0,48±0,09			
		2017							1,6±0,07	1,6±0,07		
		2015						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	1,4±0,06			
		2015						Antraknozė: <i>Apiognomon</i> <i>errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	1,6±0,09			
	Paprastoji ąžuolo glaustašakė f <i>Quercus</i> <i>robur</i> ; 2	2015					2	Miltligė: <i>Erysiphe</i> <i>alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.	1			
		2015						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	1			
		2015						Antraknozė: <i>Apiognomon</i> <i>errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	1			
Dainavos parkas (304)	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 13	2015,17	sveiki									
		2016				1						
	Baltasis gluosnis <i>Salix</i> <i>alba</i> ; 50	2015	1	1		1	1	Rauplės: <i>Venturia</i> <i>saliciperda</i> Nuesch	1			
		2016	0,01±0,41			0,02±0,41	0,02±0,41		0,02±0,41			
	Baltasis gluosnis <i>Salix</i> <i>alba</i> L. 'Tristis'; 36	2015- 2017	sveiki									
	Trapusis gluosnis <i>Salix</i> <i>fragilis</i> 'Bullata'; 10	2015- 2017	Sveiki									
	Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> ; 7	2015- 2017	Sveiki									
	Uosialapis klevas <i>Acer</i> <i>negundo</i> ; 10	2015					1±0,41	Dėmėtligė: <i>Phyllosticta</i> <i>negundinis</i> Sacc. & Speg.	1±0,41			
		2016					0,01±0,42		0,01±0,42			
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 1	2015		2								
		2016,2017	sveikas									

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Draugystės parkas (754)	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 5	2015-2017	sveiki									
	Žaliasis uosis <i>Fraxinus lanceolata</i> ; 30	2015-2017	sveiki									
	Drebulė <i>Populus tremula</i> ; 3	2015				2±1,3						
		2016	sveikos									
		2017								1	pjūklelis	1
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 100	2015					2,85±0,04	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.	2,9±0,04			
		2016							1,8±0,03			
		2017							2,3±0,03	2,3±0,03		
		2015					1,8±0,03	Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.)	1,5±0,03			
	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 36	2015-2017	sveiki									
	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 30	2016					1,5±0,11	Rauplės: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	1,5±0,11			
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 50	2015	2,94±0,8	0,12±0,11			2±0,06	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	2±0,06	2,1±0,06	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2±0,06
		2016					1,49±0,07		1,27±0,01			
		2017							0,8±0,04	0,8±0,04		
		2016						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	1,5±0,07			
		2017										1,6±0,07
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 322015	2015					2,16±0,01	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	2,16±0,01		Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,44±0,1
		2016							0,82±0,08			
	Ginalinis klevas <i>Acer ginnala</i> ; 50	2015					2±0,06	Miltligė: <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	2±0,06			
		2016					1,9±0,07		1,9±0,07			
		2017					1,5±0,07		1,5±0,07			
	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 15	2015						Miltligė: <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	1±0,27			
		2016					0,67±0,3		0,67±0,3			
	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 50	2015					1±0,07	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	1±0,07			
		2016					1±0,08		1±0,08			
		2017					0,2±0,1	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,2±0,1			
	Sidabrinis klevas <i>Acer saccharinum</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 50	2015								2,7±0,07	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic))	2,7±0,07
		2016								1,7±0,07		1,7±0,07
		2017								0,34±0,09		0,34±0,09
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 50	2015-2016	sveiki									
	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 50	2015-2016	sveiki									
		2017	0,16±0,01	0,16±0,01	0,32±0,01							

Draugystės p. (tęsinys)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Žaliasis uosis <i>Fraxinus lanceolata</i> ; 20	2015-2017	sveiki									
	Ziboldo obelis <i>Malus toringo</i> ; 50	2016-2017					0,06±0,11	Rauplės: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	0,06±0,11			
	Velyvoji ieva <i>Padus serotina</i> (Ehrh.); 1	2015-2017	sveika									
	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> ; 50	2015-2017	sveikos									
	Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 21	2015-2017	sveikos									
	Baltasis gluosnis 'Tristis' <i>Salix alba</i> 'Tristis'; 50	2015-2016,2017	sveiki			0,2±0,1	0,08±0,11	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	0,08±0,11			
	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i> ; 50	2015-2017	sveikos									
	Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 50	2015-2016,2017	1±0,08			1±0,08						
	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 1	2015-2017	sveika									
	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 50	2015, 2016-2017			0,43±0,1							
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 50	2015-2016,2017	2±0,06	3±0,08						2,58±0,08	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i>)	1±0,08
		2016					0,42±0,08	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ..	0,91±0,08			
		2017						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	1,96±0,06			
		2016							1,02±0,08			
		2015									Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervalis</i> Nal.)	1±0,08
		2016								0,7±0,08	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,5±0,09
		2017					1,066±0,1		0,16±0,1		Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,36±0,1
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 70	2015-2016,2017	2,43±0,05	2,43±0,05						0,36±0,1		2,43±0,05
		2016	sveikos									
		2017					0,02±0,11			0,02±0,11		
	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 20	2015-2016	3±0,2	3±0,2								
		2016	2,3±0,18	2,3±0,18		2,3±0,18						
	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 50	2015-2016,2017					3,9±0,23	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i>	3,54±0,09			
		2016							2,5±0,07			
		2017					1,4±0,07		1,4±0,07			
		2015					2,5±0,07	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. kt.	2,9±0,23			
		2015						Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i>	0,5±0,09			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Kauno ąžuolynas (577)	Ginalinis klevas klevas <i>Acer gunnala</i> ; 10	2016					2±0,33	Miltligė: <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	2±0,33			
		2017					2±0,33		2±0,33			
	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> , 30	2015					0,69±0,08	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,16±0,1			
		2016					1,33±0,12		1,33±0,12			
		2017					1±0,27		1±0,27			
		2015						Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	0,64±0,08			
		2016							0,17±0,18			
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 15	2015		3±0,2						4±0,28	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	4±0,28
		2016								3,67±0,34		3,67±0,34
		2017								4±0,38		4±0,38
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 50	2015	2,36±0,07									
		2016								0,08±0,11	lapai skeletuoti	0,08±0,11
	Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i> ; 50	2015	2±0,06									
		2016	sveiki									
	Vienapiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i> ; 50	2015	sveikos					Lapų dėmėtligė: <i>Diplocarpon mespili</i> (Sorauer) B. Sutton				
		2016					1±0,08		1±0,08			
	Europinis ožekšnis <i>Euonymus europaeus</i> ; 17	2015	0,58±0,27									
		2016	sveiki									
	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 8	2015				2±0,42						
		2016	sveiki									
	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 20	2015, 2016	sveiki									
	Ziboldo obelis <i>Malus toringo</i> ; 50	2015, 2016	sveikos									
	Baltasis šilkmedis <i>Morus alba</i> ; 10	2015, 2016	sveiki									
	Amūrinis kamštenis <i>Phellodendron amurense</i> 3	2015, 2016	sveiki									
	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> L., 1	2015, 2016	sveika									
	Drebulė <i>Populus tremula</i> ; 50	2015, 2016	sveikos									
	Kanadinė tuopa <i>Populus canadensis</i> , 3	2015, 2016	sveikos									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 50	2015					3,2±0,08	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i>	3,2±0,08			
		2016					2,58±0,07		3,4±0,1			
		2017							2,58±0,07			
		2015					3,4±0,1	Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	1,6±0,07			

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Paprasčiojo ąžuolo glaustašakė f. <i>Quercus robur</i> ; 50	2015						Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	2±0,06			
		2015						Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.	4±0,11			
		2016					3,24±0,08		3,24±0,08			
	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 20	2015-2017	sveiki									
	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 50	2015-2017	sveikos									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 50	2015	2±0,06				3,7±0,1	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ..	3,6±0,1	1,64±0,07	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,64±0,07
		2017					2,92±0,08		2,92±0,08			
		2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,16±0,1			
		2016					0,06±0,11		0,06±0,11			
	Blindė <i>Salix caprea</i> ; 10	2015-2017	sveikos									
	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 9	2015	2,44±0,39									
		2016,2017	sveiki									
APSAUGINIAI GATVIŲ ŽELDINIAI												
Raudondvario pl.; 50	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 50	2015	0,6±0,09	0,64±0,09	0,26±0,1	0,08±0,11	0,18±0,1	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,18±0,1	1,24±0,07	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,24±0,07
		2016			0,01±0,01	0,01±0,01	0,02±0,01		0,01±0,01		Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,01±0,01
		2017		0,12±0,11		0,04±0,1			0,12±0,11	0,13±0,11		0,12±0,11
		2017						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp	0,03±0,11		Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,03±0,11
Taikos pr.; 70	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 8	2015						Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,53±0,58			
		2016					0,03±0,38		0,03±0,38			
		2017					0,38±0,64		0,38±0,64			
	Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> ; 2	2015-2017	sveiki									
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 12	2015	0,09±0,51				0,27±0,48	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,27±0,48	2,82±0,35	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	2,82±0,35
		2016								3,5±0,4		3,5±0,4
		2017								3,17±0,35		3,17±0,35
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 4	2015-2017	sveiki									
	Paprastasis uosis <i>Fraxinus exelsior</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 2	2015	1	2								
		2016	sveiki									
	Kvapioji tuopa <i>Populus suaveolens</i> ; 2	2015	3±1,58									
		2016,2017	sveikos									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 3	2015					3±1,58	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun	3±1,58			
		2016					0,67±0,18		0,67±0,18			
		2017					2		2			

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Baltasis gluosnis <i>Salix alba</i> 'Tristis'; 6	2015	1±0,71				1±0,71	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	1±0,71			
	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 10	2015, 2016	sveiki									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 16	2016 2017	0,81±0,27				1,99±0,21 1±0,34	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.)	1,69±0,21 1±0,34 0,25±0,32	1,13±0,07	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,13±0,07
		2016					0,07±0,4	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,07±0,4			
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 5	2015					0,56±0,11	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,56±0,11	0,43±0,35	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,43±0,35
		2016					0,2±1,14	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,2±1,14			
Savanių pr.; 41	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 24	2015	1,61±0,15							0,91±0,18	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	0,91±0,18
		2016					0,16±0,21	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,16±0,21	1,5±0,14		1,5±0,14
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 11	2015	0,2±0,54				0,4±0,54	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Ir kt.	0,2±0,54	0,78±0,49	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,78±0,49
		2015						Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.)	0,2±0,54			
		2016	0,18±0,49		0,6±0,35							
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 8	2015	1,75±0,43									
		2016,2017	sveikos									
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 40	2015		0,5±0,15	0,67±0,21		0,1±0,26	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,1±0,26	2±0,15	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	2±0,15
		2016			1,4±0,09					3,05±0,1		3,05±0,1
		2017			0,84±0,08					0,86±0,08		0,86±0,08
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 21	2015			1,13±0,07		0,2±0,1	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Ir kt.	0,04±0,1	1,17±0,07	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,17±0,07
		2017	0,38±0,23	0,38±0,23	1,37±0,19		0,11±0,29		0,11±0,29			
		2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,19±0,1			
		2016	0,33±0,24		0,33±0,24							
Kęstučio g.	Europinė liepa <i>Tilia europaea</i> ; 133	2015			0,71±0,26					1,88±0,19	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,88±0,19
		2016	0,57±0,03		0,8±0,03	0,47±0,04						
		2017			1,17±0,05					0,45±0,07		0,45±0,07
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 3	2015 2017								1,33±1,43 1,2±0,81	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,33±1,43 1,2±0,81

K. Mindaugo no g.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gedimi no g.	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 38	2016					1,54±0,07	Miltligē: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	1,54±0,07	1,57±0,1	Kaštoninē keršoji kandelē (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1,57±0,07
		2017								0,45±0,12		0,45±0,12
Gedimi no g.	Paprastasis kaštonas 'Baummanii', 41	2016	0,17±0,07	0,27±0,07						0,07±0,07	Kaštoninē keršoji kandelē (<i>Cameraria ohridella</i>)	0,07±0,07
		2017	0,19±0,12	0,24±0,12	0,55±0,11	0,24±0,12	0,17±0,12		0,17±0,12	0,9±0,9		0,9±0,9
K. Donelaičio g.; 57	Mažalapē liepa <i>Tilia cordata</i> ; 47/ 36	2015			1,22±0,08					0,51±0,11	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,51±0,11
		2016					1,57±0,07	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	1,57±0,07			
		2017			0,62±0,01				0,33±0,14			
		2017					0,41±0,15	Dēmētligē: <i>Apiognomonina errabunda</i>	0,11±0,15			
	Europine liepa <i>Tilia europaeae</i> , 74	2016			0,27±0,07	0,25±0,07					Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	
		2017			0,49±0,06							0,31±0,07
	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> , 1	2015- 2017			2							
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 4	2015,2016			2					3	Kaštoninē keršoji kandelē (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	3
		2017			0,75±0,8					0,75±0,8		0,75±0,8
Vytauto pr.; 50/ 2017–0	Mažalapē liepa <i>Tilia cordata</i> ; 41/2017-36	2015	1,34±0,08		1,61±0,08		1,97±0,07	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	1,17±0,07		Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,49±0,08
		2016			1,55±0,02		0,22±0,04		0,22±0,04	0,19±0,03	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,19±0,03
											Veltininē erkē (<i>Eriophyes tilia- nervalis</i> Nal.)	0,01±0,04
		2017										0,01±0,04
		2015						Rudmargē: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	1,51±0,07			
		2017							0,02±0,04			
	Didžialapē liepa <i>Tilia plathyphyllos</i> ; 8 2017 nēra	2015	3±0,52		1,2±0,81			Dēmētligē: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.)	0,4±1,07		Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	4±0,73
		2016	sveikos									
Marv elēs	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 50	2015	3,2±0,1	2±0,1	2,86±0,1					3,24±0,08	Kaštoninē keršoji kandelē (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	3,24±0,08
		2016	3,14±0,08	3,14±0,08	2,08±0,06	1,5±0,07				2,16±0,1		2,16±0,1
		2017	0,64±0,09	0,84±0,08	2,1±0,06	0,8±0,08				1,12±0,08		1,12±0,08
Pramonės pr.; 47	Mažalapē liepa <i>Tilia cordata</i> ; 24	2015						Dēmētligē: <i>Apiognomonina errabunda</i>	0,8±0,17		Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,29±0,15
		2015	0,41±0,1				2,69±0,15	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Ir kt.	2,67±0,15	1,29±0,15	Veltininē erkē (<i>Eriophyes tilia- nervalis</i> Nal.)	1,17±0,22
		2016					1,17±0,22		1,17±0,22		Liepine gyslinē erkē <i>Eriophyes lateannulatus</i> Pgst.	0,08±0,23
	Didžialapē liepa <i>Tilia plathyphyllos</i> ; 23	2015	3,09±0,18					Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,35±0,22		Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2±0,14

V. Landsbergio-Žemkalnio g.; 62		2016,2017	Sveikos									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> ; 1	2015-2017					1	Miltligė: <i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	1			
	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 11	2015	1,64±0,31						0,82±0,39			
		2017						Dėmėtligė: <i>Phyllosticta negundinis</i> Sacc. & Speg.	1,64±0,34			
		2017					0,09±0,5		0,09±0,5			
		2016	sveiki									
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 12	2015-2017	sveiki									
	Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 6	2015-2017	sveikos									
	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> ; 5	2015-2017	sveikos									
	Drebulė <i>Populus tremula</i> ; 1	2015-2017	sveika									
	Baltasis gluosnis 'Tristis' <i>Salix alba</i> 'Tristis'; 1	2015-2016	sveikas									
		2017					1	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	1			
	Trapusis gluosnis <i>Salix fragilis</i> ; 1	2015	1									
		2016								1	minos (<i>Aulagromyza tridentata</i> Loew)	1
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 14	2015	0,71±0,32				0,14±0,39	Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex D.)	0,14±0,39			
		2016					0,13±0,36	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,13±0,36			
		2017					0,06±0,36		0,06±0,36	0,06±0,36	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,06±0,36
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 4	2015	1,5±0,97							2,75±0,24	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,75±0,24
		2016	sveikos									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 2	2015					2,1±2,37	Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i>	1			
		2015						Suodligė	2			
		2015						Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i>	1,5			
		2016					3		3			
		2017					2,5		2,5			
	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 3	2015-2017			1±0,58							
	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 1	2015-2017	Sveikas									
Šiaurės pr.; 52	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 42	2015	1,74±0,78				0,3±0,12	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	0,23±0,12	0,86±0,1	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,86±0,1
		2016								0,39±0,1		
								Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,26±0,11	2		
		2016					0,78±0,1		0,78±0,1			
								Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i>	0,29±0,12			
		2016							0,05±0,13			

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 10	2015	1,6±0,35							2±0,33	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2±0,33
		2016	0,1±0,56									
		2017					0,33±0,89	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,33±0,89			
Marių g.; 46	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 10	2015		1±0,41						1±0,41	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1±0,41
		2016								0,9±0,42		0,9±0,42
		2017								1±0,41		1±0,41
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 5	2015-2017	sveikos									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 14	2015					1,43±0,25	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.	1,43±0,25			
		2016					1,4±0,24		1,4±0,24			
		2017					0,64±0,32		0,64±0,32			
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 16	2015	1±0,71					Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.			Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,6±0,47
		2016							0,38±0,31			0,38±0,31
		2017					0,85±0,27	Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex D.)	0,75±0,27			
		2017							0,5±0,1			
Ožėškės g.	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 15	2017					0,5±0,4	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,5±0,4	0,36±0,46	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,36±0,46
	Sidabrinė liepa, 1	2017	sveika									
Palemono g.; 37	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 12	2015	2±0,28	2,33±0,28							Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic))	2,67±0,3
		2016								1±0,34		1±0,34
		2017								1±0,34		1±0,34
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 25	2015	0,68±0,18	0,52±0,19		0,48±0,19	1,39±0,14	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	1,32±0,14	0,8±0,2	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,12±0,21
											Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,2±0,21
											Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,16±0,21
		2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,24±0,21		Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervalis</i> Nal.)	0,2±0,2
		2016					0,2±0,21		0,2±0,21	0,16±0,21		0,16±0,21
		2017								0,2±0,21	Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,2±0,21
Putvinskio	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 13	2017			0,43±0,31	0,06±0,04		Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,36±0,38			
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 3	2017			1					1,67±1,33	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1,67±1,33

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 120	2017			0,66±0,04						Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,06±0,04
										0,06±0,04	Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervialis</i> Nal.)	0,01±0,04
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 3	2017								1	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1
A. Smetonos al.; 22	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 41	2015			0,92±0,1		0,8±0,1	Dėmėtligė: <i>Phyllosticta paviae</i> Desm.	0,76±0,1	1±0,1	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1±0,1
		2015						Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i>	0,1±0,11			
		2016			1±0,05				0,29±0,06			1,56±0,04
		2017			0,06±0,03					1,06±0,03		1,06±0,03
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 4	2016			0,5±1,33						Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,5±1,33
		2017			0,07±0,39		0,29±0,36	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,29±0,36		Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,75±1,22
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 78	2015	0,14±0,17							1,22±0,17	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,22±0,17
		2016								0,26±0,14	lapgraužiai	0,03±0,14
T. Mastulio g.; 50	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 50	2015	1,46±0,07	0,69±0,09	0,1±0,11	0,76±0,08	1,28±0,04	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	1,24±0,07	1,44±0,07	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,38±0,07
		2017							0,24±0,1			0,24±0,1
		2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,08±0,11		Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervialis</i> Nal.)	0,06±0,11
		2016	0,06±0,11	0,12±0,11	0,14±0,1	0,06±0,11	0,6±0,09		0,6±0,09	0,02±0,11	Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,02±0,11
		2017					0,48±0,1		1,45±0,07	0,02±0,11	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,02±0,11
		2015						Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i>	0,14±0,11			
R. Kalantos g.; 50	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 42	2015						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Ir kt.	1,29±0,1	0,76±0,1	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,07±0,1
		2016										
		2017							0,16±0,1			0,38±0,12
		2015									Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervialis</i> Nal.)	0,05±0,13
		2016										
		2017							0,62±0,11		Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0±0,13
		2016		0,19±0,12	0,24±0,12	0,17±0,12		Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i>	0±0,11	0,01±0,1		0,01±0,1
		2017			0,05±0,13	0,1±0,12						
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 8	2015	0,67±0,51	0,38±0,46		0,13±0,71	0,38±0,68	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,38±0,68	2,25±0,43	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2±0,42
		2016	sveikos									
		2017		0,09±0,13						0,14±0,13		0,14±0,13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
J. Borutos g. 50	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 8	2015	0,67±0,51	0,67±0,51			1±0,07	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.)	1±0,07			
		2016	1,1±0,45	1,11±0,45								
		2017					0,25±0,45		0,25±0,45			
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 14	2015			0,38±0,46						Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1,63±0,7
		2016			0,2±0,54					1,6±0,35		1,6±0,35
		2017			0,5±1,33					0,5±1,33		0,5±1,33
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Žaliasis uosis <i>Fraxinus lanceolata</i> ; 3	2015-2017	sveiki									
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 2	2015					1	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i>	1			
		2016					1		1			
Rokų g.; 25	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 5	2016					1±0,87	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.)	1±0,87			
		2017			0,25±0,56							
	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 7	2015		1±2,74						1±2,74	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1±2,74
		2016								2,74±0,55		2,74±0,55
		2017								1±0,56		1±0,56
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Paprastasis lazdynas <i>Corylus avellana</i> L., 2	2015-2017	sveiki									
	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 1	2015-2017	sveikas									
	Paprastoji ieva <i>Padus avium</i> ; 1	2015-2017	sveika									
	Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 3	2015-2017	sveikos									
	Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> , 2	2015-2017								1	Tuopos kandis minadarė (<i>Lithocolletis populifolia</i> (D.))	1
	Rūgštusis žagrenis <i>Rhus typhina</i> L., 7	2015-2017	sveiki									
	Paprastosios alyvos <i>Syringa vulgaris</i> L., 1	2015-2017	sveikos									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 17	2015	0,53±0,28	0,41±0,29	0,06±0,33		1,2±0,23	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	1±0,23	0,59±0,27	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,59±0,27
		2016			0,12±0,32		0,41±0,29			0,18±0,31	Liepine gyslinė erkė (<i>Eriophyes lateannulatus</i> Pgst.)	0,18±0,31
		2017					0,11±0,31		0,11±0,31			
		2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,41±0,29			
		2016							1,47±0,2		Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,08±0,31
	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 10	2015						Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i>	1,46±0,47			
		2016,2017					1,5±0,35		1,5±0,35			

1		3	4	5	6	7	8		10	11	12	13
Berlainių g., 26	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 1	2015					1	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	1			
		2016					1		1			
		2017					1		1			
	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 4	2015	2±0,9									
		2016,2017	sveiki									
	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 1	2015, 2017	sveika									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 19	2015	0,21±0,28				0,31±0,29	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,31±0,29	0,84±0,22	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,84±0,22
		2016					0,21±0,29		0,21±0,29			
		2017					0,2±0,19		0,2±0,19			
Vandžio- gėlas g.	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 28	2015	1,2±0,12	0,99±0,15						0,49±0,27	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,49±0,27
		2016, 2017	sveikos									
Breslaujos g.	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 29	2015	0,62±0,14	0,48±0,16			0,34±0,17	Rauplės: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	0,34±0,17			
		2016							0,22±0,12			
Siūlių g.	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 8 (2016, 5)	2015	2±0,42				1±0,52	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	1±0,52			
		2016				0,4±1,07	0,8±0,93		0,8±0,93			
		2015						Dėmėtligė: <i>Phyllosticta negundinis</i> Sacc. & Speg.	2±0,42			
	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 6	2015–2017	sveiki									
	Paprastasis klevas 'Globosum' <i>Acer platanoides</i> ; 2	2015					1±0,52	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	1±0,52			
		2016					2		2			
		2017					1		1			
	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 1	2016, 2017	sveikas									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 9	2015					0,36±0,36	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,36±0,36	0,69±0,24	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,69±0,24
		2016			0,33±0,73					0,5±0,43	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i>)	0,33±0,73
		2016									Veltininė erkė (<i>Eriophyes tilia-nervalis</i> Nal.)	0,56±0,53
		2017					1,75±0,83	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ..	1,75±0,83	0,22±0,6		0,22±0,6
		2016									Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,67±0,51
Šarkuovo g.	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 28	2015	1,25±0,12	0,89±0,15						2,04±0,13	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,04±0,13
		2016	sveikos									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Baltijos g.; 50	Paprastasis uosis <i>Fraxinus exelsior</i> ; 50	2015		0,5±0,09								
		2016		0,36±0,1		0,24±0,1						
		2017		0,06±0,11		0,64±0,09						
Baltų g.; 50	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 29	2015	0,66±0,15	0,28±0,17		0,69±0,15	0,49±0,15	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp...	0,45±0,16	1,1±1,13	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,1±1,13
		2017							0,03±0,19			
		2016					0,38±0,17	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i>	0,38±0,17	1,86±0,16		1,86±0,16
		2017				0,07±0,17				0,07±0,17	Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,07±0,17
	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 21	2015	1,48±0,16	2,48±0,16		0,77±0,19					Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,76±0,18
		2016,2017	sveikos									
Panerių g.; 66	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 7	2015-2017	sveikos									
	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 59		0,17±0,09	0,08±0,08			0,25±0,09	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. Ir kt.	0,25±0,09	0±0,22	Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0±0,22
		2016			0,19±0,09		0,16±0,06		0,2±0,09	0,14±0,06		0,01±0,08
		2017							1,33±0,07	0,02±0,11		0,02±0,11
		2016									Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,06±0,08
		2016						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i>	0,13±0,08	0,36±0,07	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata))	0,36±0,07
		2017	0,08±0,11	0,1±0,11	0,08±0,11	0,08±0,11	1,33±0,11		0±0,11			
Radvilėnų pl. 96	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 96	2015	0,59±0,05				0,14±0,05	Rauplės: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	0,14±0,05			
		2016				0,17±0,05			0,35±0,05			
J. Basanavičiaus al.; 180.125	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 140; 125(2016)	2015		0,03±0,02	0,37±0,33		0,66±0,03	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,66±0,03	1,63±0,02	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic)	1,63±0,02
		2016			0,36±0,04		0,26±0,04		0,26±0,04	1,09±0,03		1,09±0,03
		2017					0,31±0,05		0,31±0,05	2,66±0,03		2,66±0,03
	Mažalapė liepa 'Roncho' <i>Tilia cordata</i> 'Roncho'; 51	2015					1,51±0,07	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	1,47±0,07		Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	1,12±0,07
Jankaus g.	Mazalape liepa <i>Tilia cordata</i> 'Roncho'	2016	0,04±0,13			0,04±0,13				0,15±0,1	Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata))	0,15±0,1
		2017	0,02±0,01									

Panašiai kaip ir 2016 m., 2017 m. tris vasaros mėnesius temperatūra buvo artima SKN ir kritulių iškrito pakankamas kiekis, todėl medžių mieste fiziologinė būklė buvo gera (3 lentelė). Nenualinti sausros ir karščio medžiai nenukentėjo ir nuo kai kurių kenkėjų: jau antri metai didžialapės liepos nedaug pažeidžiamos voratinklinių erkių.

Daugumos grybinių ligų sukėlėjų plitimui 2015 m. vasarą nepakako drėgmės, todėl dėmėtligių buvo nedaug, išskyrus ąžuolų antraknozę (sukėlėjas *Apiognomonia errabunda* (Roberto ex Desm.) Höhn.). Dėmėtligių visais metais gausiau rekreaciniuose želdynuose, o ne ant prie gatvių augančių medžių.

Miltligėmis pastoviai pažeidžiami kai kurių rūšių medžiai. 2017 m. miltlige (suk. *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam.) buvo pažeista dauguma jaunų rausvažiedžių kaštonų (1 pav.). Ši liga pažeidžia ir paprastuosius kaštonus, bet šios rūšies medžių pažeista daug mažiau ir pažeidimai silpnesni. Visais 2015–2017 m. miltligės (suk. *Sawadaea bicornis* (Wallr.) Homma) stipriai pažeisti buvo ginaliniai klevai (2 pav.) ir paprastieji ąžuolai (suk. *Erysiphe albitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.) (3 pav.) (3 ir 4 lentelės).

Iš visų kenkėjų vis kar pastebimiausia keršosios kaštoninės kandelės veikla. Gatvių želdiniuose kandelės pažeidimų nuo 2014 m. po šiek tiek mažėja: minos ant lapų atsiranda vėliau, jų mažiau, visa medžio laja iki vegetacijos pabaigos išlieka bet iš dalies žalia (pažeidimai siekia 1-2 balus). Parkuose padėtis nuo masinio kenkėjo išplitimo iki šiol nepasikeitė (3-4 lentelės). Jau vasaros viduryje paprastieji kaštonai parkuose ryškiai išsiskiria parudavusia laja tarp kitų rūšių žaliuojančių medžių.



1 pav. Rausvažiedis kaštonas pažeistas miltligės



2 pav. Ginalinis klevas pažeistas miltligės



3 pav. Paprastasis ąžuolas pažeistas miltligės

4 lentelė. Mežių fiziologiniai pažeidimai, infekcinės ligos ir kenkėjai Kauno miesto želdiniuose ir želdynuose, 2015–2017 m.

Augalai	Metai	Defolia cija	Dechrom acija	Lapų nekrozės	Sausos šakos	Vidutinis pažeidimo balas visomis grybinėmis ligomis	Liga: sukėlėjas	Grybinės ligos vidutinis pažeidimo balas	Vidutinis pakenkimo balas visais aptiktais kenkėjais	Kenkėjas	Vidutinis kenkėjo pakenkim o balas
REKREACINIAI ŽELDINIAI											
Ginalinis klevas <i>Acer gunnala</i> ; 110	2015	0±0,05	0±0,05	0±0,05	0±0,05	1±0,04	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	1±0,04			
	2016,2017					2±0,03		2±0,03			
Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 89	2015	0±0,22	0±0,22	0±0,22	0±0,22	0,09±0,22	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	0,01±0,22			
	2016					0,11±0,06		0,11±0,06			
	2015						Dėmėtligė: <i>Phyllosticta negundinis</i> Sacc. & Speg.	0,04±0,22			
	2016					0,06±0,06		0,06±0,06			
Sidabrinis klevas <i>Acer sacharinum</i> ; 2	2015	0±3,87	0±3,87	0±3,87	0±3,87						
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 130	2015	0±0,06	0±0,06	0±0,06	0±0,06	1,88±0,05	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,08±0,05			
	2016							0,69±0,03			
	2017					0,69±0,03	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	0,31±0,03			
	2016					0,42±0,04		0,82±0,04 0,42±0,04			
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 30 forma raudonais lapkočiais	2016						Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0±0,19			
	2016					0±0,19	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.)	0±0,19			
Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanum</i> ; 18	2015	0,13±0,7	0,13±0,7	0±0,73	0±0,73						
	2016	sveiki									
Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> L., 25	2016	sveiki									
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 200	2015	1,25±0,03	0,67±0,04	0,83±0,03	0±0,05		Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,41±0,02	2,29±0,03	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic))	2,29±0,03
	2016					0,4±0,02		0,4±0,02	1,3±0,02		1,3±0,02
	2017	1,05±0,02	0,45±0,02		0±0,05				1,15±0,02		1,15±0,02
Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 151	2015	0,73±0,03	0,01±0,05	0±0,04	0±0,04						
	2016					0,11±0,04	Juoduliai: <i>Atopospora betulina</i> (Fr.) Petr.	0,11±0,04	0,03±0,04	skeletuotas	0,03±0,04
Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i> ; 50	2015	2±0,06	0±0,12	0±0,12	0±0,12						
	2016	sveikas									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vienapiestē gudobelē <i>Crataegus monogyna</i> ; 50	2016	0±0,12	0±0,12	0±0,12	0±0,12	1±0,08	Dēmētligē: <i>Diplocarpon mespili</i> (Sorauer) B. Sutton	1±0,08			
Europinis ožekšnis <i>Euonymus europaeus</i> ; 17	2015	0,59±0,27	0±0,33	0±0,33	0±0,33						
	2016					2	filtilgē: <i>Erysiphe euonymi-japonici</i> (Vienn.-Bourg.) U. Braun & S. Takam.	2			
Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i> ; 123	2015	0±0,05	0±0,05	0±0,05	1,2±0,03						
	2016	0,07±0,04	0,07±0,04		0,07±0,04						
	2017	0,07±0,04	0,07±0,04		0,07±0,04						
Paprastojos uosios svyruoklinē f. <i>Fraxinus excelsior</i> ; 7	2015	0±0,85	0±0,85	0±0,85	2±0,49						
	2016, 2017	sveiki									
Žaliasis uosis <i>Fraxinus lanceolata</i> ; 80	2015-2017	sveiki									
Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 130	2015	1,85±0,02	1,69±0,02	0±0,04	0±0,04						
	2016	sveiki									
Zyboldo obelis <i>Malus toringo</i> ; 51	2015	0±0,11	0±0,11	0±0,11	0±0,11		Rauplēs: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G.				
	2016	0±0,11				0,06±0,11		0,06±0,11			
Baltasis šilkmedis <i>Morus alba</i> ; 10	2015-2017	sveiki									
Paprastoji ieva <i>Padus avium</i> Mill., 3	2015-2017	sveikos									
Vēlyvoji ieva <i>Padus racemosa</i> ; 6	2015-2017	sveikos									
Amūrinis kamštenis <i>Phellodendron amurense</i> 3	2015-2017	sveiki									
Paprastoji eglē <i>Picea abies</i> ; 113	2015, 2017	sveikos									
	2016				0,01±0,04						
Baltoji eglē <i>Picea glauca</i> ; 20	2015-2017	sveikos									
Dygioji eglē <i>Picea pungens</i> ; 50	2015-2017	sveikos									
Kalninē pušis <i>Pinus mugo</i> ; 50	2015	1±0,08	1±0,08	0±0,11	2±0,06						
	2016	0,04±0,08	0,04±0,08		1,8±0,05						
Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 112	2015	1±0,04	0,55±0,04	0±0,05	0,05±0,04						
	2016, 2017	sveikos									
Kanadinē tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 23	2015, 2016	sveikos									
Drebule <i>Populus tremula</i> ; 53	2015-2016	sveikos									
	2017								0,05±0,1	pjūklelis	0,05±0,1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Paprastasis ažuolas <i>Quercus robur</i> ; 250	2015						Antraknozē: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	0,63±0,02			
	2015						Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt	0,35±0,04			
	2015					2,64±0,02	Miltligē: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S.	2,04±0,02			
	2016					2,12±0,01		2,12±0,01			
	2017					1,75±0,01		1,75±0,01			
Papramento ažuolo glaustašakē f <i>Quercus robur</i> fastigiata; 50	2015					1,99 ±0,1	Antraknozē: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.)	1,98±0,06			
	2015						Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,04±0,11			
	2016					3,24±0,08	Miltligē: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S.	3,24±0,08			
	2017					1,66±0,07		1,66±0,07			
Raudonasis ažuolas <i>Quercus rubra</i> ; 119	2015	0,6±0,03	0,6±0,03	0,13±0,03	0±0,03	0±0,03					
	2016			0,1±0,04	0,02±0,05						
	2017		0,06±0,04								
Baltažiedē robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 20	2015- 2017	sveikos									
Amerikine liepa <i>Tilia americana</i> , 1	2015- 2017	sveika									
Mažalapē liepa <i>Tilia cordata</i> ; 200	2015	2,85±0,02	0,78±0,02	0±0,03	0±0,03	0,92±0,02	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,9±0,02	0,9±0,02	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,82±0,0 2
	2017							2,03±0,02			0,2±0,03
	2015						Rudmargē: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,04±0,03		Liepinis gleivētasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,25±0,0 3
	2016							1,23±0,02	0,15±0,01		0,08±0,03
	2017										0,01±0,03
	2016									Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata))	0,17±0,03
	2017					2,29±0,02		0,19±0,02	0,1±0,02		0,09±0,03
	2016							0,43±0,02		Veltinē erkē (<i>Eriophyes tiliae-ervalis</i> Nal.)	0,2±0,03
Didžialapē liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 82	2015	1,67±0,0 3	1,67±0,03	0±0,05	0±0,05	0,59±0,04	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,59±0,04	2,2±0,03	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,2±0,03
	2016	sveikos									
	2017					0,77±0,05		0,77±0,05			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Baltasis gluosnis <i>Salix alba</i> ; 50	2015	0±0,11	0±0,11	0±0,11	0±0,11	1±0,08	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	1±0,08	0±0,11		
	2016	sveiki									
Baltasis gluosnis 'Tristis' <i>Salix alba</i> 'Tristis'; 86	2015	0±0,06	0±0,11	0±0,11	0,12±0,06	0,08±0,11	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	0,08±0,11	0±0,11		
	2016	sveiki									
Blindė <i>Salix caprea</i> ; 10	2015-2017	sveikos									
Trapusis gluosnis 'Bullata' <i>Salix fragilis</i> 'Bullata'; 10	2015-2017	Sveiki									
Blindė <i>Salix caprea</i> ; 10	2015-2017	sveikos									
Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 59	2015	2,06±0,09	1,76±0,1	0±0,16	0±0,16		Dėmėtligė: <i>Phyllosticta sorbi</i> Westend.	0,44±0,8			
	2016	0,44±0,8			0,44±0,8	0,44±0,8					
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 47	2015	0±0,18	0±0,18	0±0,18	0±0,18		Dėmėtligė: <i>Phyllosticta sorbi</i> Westend.				
	2016					1,21±0,08		1,21±0,08			
Paprastasis putinas <i>Viburnum opulus</i> L., 1	2015-2017								1	Putininis lapgraužis (<i>Pyrrhalta viburni</i> L.)	1
APSAUGINIAI GATVIŲ ŽELDINIAI											
Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 17 (5)	2015	1,65±0,31	0±0,33	0±0,33	0±0,33	0,89±0,39	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	0,82±0,39			
	2016				0,4±1,07	0,8±0,93		0,8±0,93			
	2015						Dėmėtligė: <i>Phyllosticta negundinis</i> Sacc. & Speg.	1,45±0,32			
	2017					0,06±0,33		0,06±0,33			
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 38	2015	0±0,38	0±0,38	0±0,38	0±0,38	0,6±0,73	Miltligė: <i>Sawadea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,6±0,73			
	2016							0,26±0,22			
	2017							0,37±0,13			
				0,42±0,13	0,03±0,14		Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	0,01±0,33			
	2016	0,52±0,2	0,52±0,2			0,02±0,24		0,01±0,18			
	2017					0,38±0,14		0,02±0,14			
Paprastasis klevas 'Globosum'; 2		0	0	0±0,38	0±0,38	0±0,38	Miltligė: <i>Sawadea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	4±3,87			
	2016					2		2			
	2017					1		1			
Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> ; 2	2015	0	0	0	0	0±3,87	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	0±3,87			
Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> ; 1	2015-2017	1	1	1	1	1	Miltligė: <i>Sawadea bicornis</i> (Wallr.) Homma	1			
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 431	2015	0,15±0,02	0,59±0,03	1,16±0,01	0,03±0,01	0,39±0,02	Miltligė: <i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takam.	0,34±0,01	1,54±0,01	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & D.)	1,54±0,01
	2016	0,14±0,01	0,36±0,01	0,7±0,01	0,02±0,01			0,9±0,01			1,56±0,01
	2017			0,16±0,01				0,62±0,01			0,62±0,01
	2015					0,1±0,02	Dėmėtligė: <i>Phyllosticta paviae</i> Desm.	0,1±0,02			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 24	2015	0±0,3	0,32±0,27	0±0,3	0±0,3						
	2016								0,04±0,23	skeletavimas	0,04±0,23
Paprastasis lazdynas <i>Corylus avellana</i> ; 2	2015- 2017	sveiki									
Paprastasis uosis <i>Fraxinus exelsior</i> ; 54	2015	0±0,11	0,4±0,09	0±0,11	0±0,11						
	2016		0,03±0,09		0±0,11						
	2017		0,04±0,11		0±0,11						
Žaliasis uosis, <i>Fraxinus lanceolata</i> L., 1	2015- 2017	sveikas									
Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 2	2015	1±2,74	1±2,73	0±3,87	0±3,87						
	2016				1						
Paprastoji ieva <i>Padus avium</i> ; 1	2015- 2017	sveika									
Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> ; 5	2015- 2017	sveikos									
Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 9	2015- 2017	sveikos									
Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 7	2015	0±1,22	0±1,22	0±1,22	0±1,22						
	2016				0±1,22						
	2017								0,29±0,76	kandis	0,29±0,76
Kvapioji tuopa <i>Populus suaveolens</i> ; 2	2015	3±2,74	0±3,87	0±3,87	0±3,87						
	2016	2			2						
Drebulė <i>Populus tremula</i> ; 1	2015	1	1	1	1						
	2016				0						
Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> 11	2015	0±0,73	0±0,73	0±0,73	0±0,73						
Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 29	2015	0±0,3	0±0,3	0±0,3	0±0,3	0±0,74	Miltligė: <i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S.	1,53±0,18			
	2016							1,52±0,11			
	2017							0,03±0,19			
	2015						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	0,63±0,18			
	2016							0,28±0,17			
	2017							0,17±0,18			
	2015						Antraknozė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberto ex Desm.) Höhn.	0,05±0,29			
Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 3	2015, 2016	0	0	1±1,58	0						
	2017			0,67±1,77							
Rūgštusis žagrenis <i>Rhus typhina</i> ; 7	2015	sveiki		0							
Baltasis gluosnis 'Tristis' <i>Salix alba</i> 'Tristis'; 6	2015	0±0,85	0±0,85	0±0,85	0±0,85	0,07±0,77	Rauplės: <i>Venturia saliciperda</i> Nuesch	0,18±0,77			
	2016,2017					0,17±0,95		0,17±0,95			

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trapusis gluosnis <i>Salix fragilis</i> ; 1	2015	1	1	1	1	1					
	2016								1	minos (<i>Aulagromyza tridentata</i> Loew)	1
Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 6	2015	0,99±0,38	0±0,48	0±0,48	0±0,27						
	2016	0,5±0,84	0,5±0,84		2,2±0,71						
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 111	2015	0,58±0,04	0,11±0,04	0±0,04	0,07±0,04	0,18±0,04	Rauplēs: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	0,28±0,04			
	2016				0,07±0,04	0,26±0,04		0,26±0,04			
	2017	0,03±0,04	0,03±0,04		0,03±0,04						
Mažalapē liepa <i>Tilia cordata</i> ; 623	2015	0,56±0,01	0,18±0,91	0,27±0,01	0,11±0,01	0,72±0,01	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,62±0,01	0,82±0,01	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,81±0,01
	2016							0,18±0,01			0,02±0,01
	2017							0,1±0,01			0,02±0,01
	2015						Rudmargē: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd	0,29±0,01		Veltinīnē erkē (<i>Eriophyes tiliae-ervalis</i> Nal.)	0,01±0,01
	2016							0,23±0,01			0,02±0,01
	2017	0,01±0,01	0,03±0,01	0,06±0,01	0,05±0,01			0,02±0,01			0,01±0,01
	2015						Dēmētligē: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.	0,06±0,01		Liepinis gleivētasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,08±0,01
	2016										0,07±0,01
	2017										0,01±0,01
	2015								0,01±0,01	Liepine gyslinē erkē (<i>Eriophyes lateannulatus</i> Pgst.)	0,1±0,01
	2017										0,01±0,01
	2016										0±0,01
Mažalapē liepa 'Roncho', <i>Tilia cordata</i> 'Roncho', 45	2016		0,04±0,13		0,04±0,13				0,15±0,1	Liepu kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i> (Kumata))	0,15±0,1
Europine liepa <i>Tilia europaea</i> ; 207	2015	0±0,33	0±0,33	0,71±0,26	0±0,33				1,88±0,19	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	
	2016	0,11±0,03		0,55±0,02	0,12±0,03						
	2017			0,57±0,02					0,27±0,02		0,27±0,02
Didžialapē liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 104	2015	1,69±0,02	0,71±0,03	0,51±0,04	0,14±0,04	0,8±0,04	Suodligē: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp.	0,76±0,03	2,37±0,02	Liepinē voratinklinē erkē (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	2,37±0,02
	2017		0,29±0,05					0,01±0,05	0,02±0,05		0,02±0,05
	2015						Rudmargē: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,38±0,03			
	2016							0±0,03			
	2017							0,01±0,05			
	2016	0,01±0,04		0,04±0,04		0,01±0,04	Dēmētligē: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.	0,01±0,04	0,02±0,04	Neporinis verpikas (<i>Ocneria dispar</i> L.)	0,02±0,04

1.1.2. Žmogaus veiklos neigiamo poveikio želdiniams stebėseną

Stipriausiai neigiamą žmogaus veiklą pajunta gatvių želdiniai. Čia medžiai veikiami automobilių išmetamų dujų, dulkių, žiemos metu ledui ir siegiui tirpdyti naudojamų druskų, sužalojami mechaniškai. Miesto centre pomedžiai padengti įvairiomis vandeniu ir orui nelaidžiomis dangomis arba suplūkti (5 lentelė). Prie neigiamo žmogaus poveikio medžiams reikia priskirti neteisingą medžių genėjimą. Nors jau keli metai mieste naujai medžiai drąstiškai negenimi, bet 1995–2000 m. atliktų genėjimų pasekmės vis stipriau jaučiamos. Ypatigai genėjimui nepakančių paprastųjų kaštonų, augančių Kęstučio gatvėje, J. Basanavičiaus alėjoje, Savanorių prospekte kamienai su neužgijusiomis žaizdomis, drevėti, beveik visų jų kamienai jau išpuvę (5 lentelė). Tokie medžiai gali augti keliasdešimt metų, bet esant stipriems vėjams, jie pavojingi ir gali bet kada lūžti sugadindami pastatus, automobilius ir sužalodami žmones. J. Basanavičiaus al. seni paprastieji kaštonai palaipsniui keičiami rausvažiedžiais kaštonais. Dalis miesto centre ir Savanorių prospekte augančių nugenėtų kaštonų visai praradę dekoratyvumą, dalis jų stambių šakų džiūstančios. Šių medžių prastos išvaizdos, ne laiku nurudavusių lapų priežastis ne kandelės pažeidimai, o nekrozės. Dažna šio fiziologinio pažeidimo priežastis – kamienų ar stambių šakų puviniai. Tokių medžių lapai pavasarį išsprogsta, bet jau vasaros pradžioje ar viduryje lapalakštis nuo kraštų pradeda ruduoti. Tai būdinga ir įvairioms liepų rūšims. 2016-2017 m. vasarų meteorologinės sąlygos buvo būdingos mūsų vidutinio klimato juostos sąlygoms, kurios palankios vietinės floros ir svetimžemiams, bet jau prisitaikiusiems augti mūsų klimato sąlygomis augalams. Šiais metais pasireiškusių medžių lapų nekrozių priežastis buvo ne sausros ar oro teršalai, o medžių kamienų ar šakų pažeidimai, puviniai. Tokius medžius, atidžiai apžiūrėjus vegetacijos metu, reikėtų arba išgenėti, arba pašalinti. Jie ne tik nedekoratyvūs, bet ir pavojingi aplinkai. Ypač daug medžių su nekrotizuotais lapais, dideliu defoliacijos ir dechromacijos laipsniu (3 lentelė.) buvo 2015 m., kai vasarą buvo ilgi sausi ir karšti laikotarpiai. Sausros tik pagreitina tokių medžių džiūtį.

Daug mažiau medžių su sužalotais kamienais rekreaciniuose želdynuose. Kai kurių genčių augalai neatsparūs mūsų klimato poveikiui – dėl pavasarį didelių dienos ir nakties temperatūrų svyravimų suskilinėja įvairių rūšių jaunų klevų kamienai, įtrūkimai (žiemospirgiai) gali atsirasti ir dėl didelių šalčių žiemos metu. Dažniausiai storėjant kamieno žievei, žaizdos užgyja ir vyresni medžiai atsparesni temperatūrų poveikiui. Bet stiprūs sužalojimai gali išlikti, žaizdas kolonizuoja medienos puvinius sukeliantys grybai, ir tokie augalai skursta. Taip yra su Kalniečių parke augančiais ginaliniais klevais, visų jų kamienai sužaloti.

Parkuose medžių kamienai sužalojami pjaunant žolę apie juos. Įvairių rūšių medžių su žaizdomis kamienų apačioje gausu Kauno Ažuolyne. Ateityje tokių medžių kamienai išpus, ir jų amžius sutrumpės.

Kauno Ažuolynas ypatingas parkas tuo, kad jame auga daug senų medžių, kurių nėra vėliau įrengtuose parkuose. Daugumos senų ąžuolų kamienai išpuvę, su drevėmis, su grybų vaisiakūniais

(valgomosios geltonpintės (*Laetiporus sulphureus*), kelmucių (*Armillaria* sp.). Skirtingai negu gatvių želdynuose, parkuose, toliau nuo takų augantys netvirti, išpuvusiais kamienais medžiai ir nuvirtę nepadarys didelės žalos, todėl jie gali augti iki natūralios savo mirties ir pasilikti net nuvirtę ar nudžiūvę. Tokiu būdu padidės želdyno biologinė įvairovė.

Kitaip elgtis reikėtų su prie gatvių augačiais stipriai sužalotais, išpuvusiais kamienais medžiais. Tokius pavojigus, neestetiskai atrodančius medžius reikėtų išpjauti. Tai daroma Kauno centro gatvėse, bet dar vis lieka kirstinų medžių, ypač K. Donelaičio, Kęstučio gatvėse. Prieš atliekant šiuos darbus būtina informuoti gyventojus, kodėl reikia pavojingus medžius šalinti, kokie medžiai vietoj jų augs.

5 lentelė. Medžių kamienų būklė ir pomedžio sąlygos Kauno miesto apsauginiuose gatvių želdynuose, 2015–2017 m.

Medžių rūšis	Augavietė	Kamienų būklė: pažeidimo balas (b.), pastabos	Pomedžio sąlygos
Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 16	V. Landsbergio-Žemkalnio g., Siūlų g.	Išpuvę, drevėti kamienai	Pieva
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 38	Berlainių g., Borutos g., Rokų g., Siūlų g., Taikos pr.		Pieva
	Donelaičio g.		Neuždengtas pomedis
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> 'Krimson King', 16	Karaliaus Mindaugo pr.	2016, 2017: 4 kamienai iš pietų pusės lupasi žievė, didelės žaizdos – 4 balai,	Neuždengtas pomedis
Paprastasis klevas 'Globosum' <i>Acer platanoides</i> ; 'Globosum'; 52	Siūlų g.	2016: 2/3 žoliapjove sužaloti kamienai 1-3 balais	Pieva
	Darbininkų g.	2017 – žaizdos gyja	Pieva
Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> ; 2	Taikos pr.		Pieva
Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> ; 1	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 431	Rokų g., Smetonos al., Palemono g., Savanorių pr., Taikos pr. Marvelės g. Marių g. Basanavičiaus al.	Drevėti kamienai 100% nugenėti 1 b., žaizdos gyja; drevėti	Pieva Pieva Pieva Neuždengtas pomedis Pieva
	Karaliaus Mindaugo pr.	2016, 2017: pietų pusėje kamienai suskilę (1-3 balai), žaizdos gyja Kamienus pažeidė 3 balais negyvos medienos ardytojas: <i>Schizophillum commune</i>	Pieva
	Kęstučio g.	Nugenėta 1–2 b., neužgiję žaizdos	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis

Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ,Baumanii‘, 41	Gedimino g.	Kamienai sutrūkinėję. Žaizdos po truputį gyja. ¼ medžių su 1-2 balų kamienų žaizdomis. 2 medžiai žuvę. Ant dviejų iš jų žaizdoto kamieno (4 balai) išplitęs <i>Schizophillum comune</i>	Neuždengtas pomedis
Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i> ; 24	Borutos g., Marių g. Berlainių g., Taikos pr., V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Neuždengtas pomedis Pieva Pieva
Paprastasis uosis <i>Fraxinus exelsior</i> ; 54	Baltijos g., Rokų g., Taikos pr.		Pieva
Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 2	Taikos pr.		Pieva
Paprastoji ieva <i>Padus avium</i> ; 1	Rokų g.		Pieva
Paprastoji eglė <i>Picea abies</i> ; 5	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i> ; 9	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 7	Marių g., Rokų g.		Neuždengtas pomedis
Kvapioji tuopa <i>Populus suaveolens</i> ; 2	Taikos pr.		Pieva
Drebulė <i>Populus tremula</i> ; 1	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 11	Berlainių g., Panerių g.		Pieva
Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i> ; 29	Borutos g., Rokų g., V. Landsbergio-Žemkalnio g., Taikos pr. Marių g.		Pieva Pieva Neuždengtas pomedis Neuždengtas pomedis
Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 3	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Baltasis gluosnis ‘Tristis’ <i>Salix alba</i> ‘Tristis’; 6	V. Landsbergio- Žemkalnio g., Taikos pr.		Pieva
Trapusis gluosnis <i>Salix fragilis</i> ; 1	V. Landsbergio- Žemkalnio g.		Pieva
Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> ; 6	V. Landsbergio- Žemkalnio g., Taikos pr., Siūlių g. Islandijos pl.		Pieva 2016: vyksta remonto darbai; pomedis neuždegtas
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ;111	Breslaujos g., Radvilėnų pl.,	1 medis –3 b.	Pieva Pieva
Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 623	Raudondvario pl.	2015 nugenėta 1–2 b. Žaizdos gyja	Pieva
	Donelaičio g.	2015 nugenėta 1b.	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis
	Kęstučio g.	Nugenėta 1–2 b.	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis

Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> (tėsinys)	Masiulio g.	1 medis – 3 b.	2015: Prie sustojimu suplūktas, o visur mažo ploto neuždengtas pomedis. 2016: vyko gatvės remonto darbai; pomedis atidegtas
	Kalantos g.	Pažeisti, suskilę	2015: Prie sustojimo suplūktas pomedis. 2016: vyko gatvės remonto darbai; pomedis atidegtas
	Panerių g.	2015: 49 medžiai – 4 balai 2017: genėjimo žaizdos lėtai gyja	
	Marių g., Vytauto pr., Šiaurės pr.		Neuždengtas pomedis
	Baltų pr.	Nugenėta: 1 medis – 4 b., kiti – 1–3 b.	Pieva
	Berlainių g.	2015: 49 7 medžiai nugenėti 4 b. 2016: genėjimo žaizdos lėtai gyja; 2017 laja paaugusi	Pieva
	Pramonės pr., V. , Roku g., Landsbergio-Žemkalnio g., Palemono g., Savanorių pr., Siūlių g., Smetonos al., Taikos pr.		Pieva
Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; ‘Greenspire’, 623	Algirdo g., Dovydaičio g., Gervių g., Kapsų g., Mickevičiaus g., Molėtų g., Ožėškienės g., Vaidoto g., Vilniaus g., Zanavykų g.		Neuždengtas pomedis arba pieva
	Vytauto pr.	Kamienus pažeidė 3 balais negyvos medienos ardytojas: <i>Schizophillum commune</i>	Neuždengtas pomedis
Europinė liepa <i>Tilia europaea</i> ; 207	Donelaičio g., Kęstučio g.	Nugenėta 1–2 b.	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis
Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 104	Pramonės pr., Šiaurės pr., Smetonos al., V. Landsbergio-Žemkalnio g., Palemono g., Savanorių pr., Taikos pr., Baltų g. Vytauto pr., Kalantos g., Šarkuvos g.		Pieva Neuždengtas pomedis
	Kęstučio g.	Nugenėta 1–2 b.	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis
	Donelaičio g.	Nugenėta 1b.	Suplūktas, mažo ploto neuždengtas pomedis

1.1.3. Medžiagų, naudojamų sniegui ir ledui tirpdyti, poveikis vyraujančiai medžių rūšiai – mažalapei liepai (*Tilia cordata*)

Rimtą žalą gatvių želdiniams gali padaryti žiemą keliams ir gatvėms prižiūrėti naudojamos įvairios techninės druskos. Pastaraisiais metais naudojama mažiau aplinkai žalinga kalio druska, tačiau ir jos sudėtyje yra augalams kenksmingo chloro.

Tirpstant ledui, vandens srovelėmis druska patenka ant šaligatvių, asfalto dangos, o nuo šių paviršių suteka ir susigeria į dirvožemį. Gatvėse tokie dirvožemio ploteliai yra aplink medžius, kurie ir užteršiami druskomis. Tai turi įtakos medžių vegetacijai. Įvairių šalių mokslininkų teigimu, chloro turinčios druskos želdinius veikia dviem keliais – į šaknis per dirvožemį ir į vegetatyvinius augalo organus (šakutes, pumpurus) aerozolio pavidalu. Neigiamas druskos poveikis medžiams pastebimas visoje Europoje (Šapokienė, 1994). Druskos sutrikdo įvairias augalų fiziologines funkcijas ir tokiu būdu lėtina jų augimą, sukelia lapų nekrozes. Aiškiausiai pastebimas druskų poveikio požymis medžiams yra lapų kraštų geltimas. Tokie reiškiniai pastebimi jau liepos mėnesio viduryje. Lapo kraštuose susidaro nekrozės, lapas gelsta toliau vidurio link. Esant didelėms druskos koncentracijoms, lapai pradeda gelsti ir kristi jau birželio-liepos mėnesį. Labiausiai priešlaikinės defoliacijos ir dechromacijos pažeidžiamos mažalapės liepos, todėl ir druskos poveikio tyrimams Kaune pasirinkta ši medžių rūšis (Rimkus, 1999). Druskų poveikį dar sustiprina nepalankios meteorologinės sąlygos – ypatingai sausra ir aukšta oro temperatūra. Fiziologinių pažeidimų ir buvo daugiau 2015 m., kai vasarą buvo karšta ir sausa, o 2017 m. šių pažeidimų buvo mažiau, nes vegetacijos metu pakako drėgmės ir nebuvo karšta (6 lentelė).

Chloridų ir natrio kiekių nustatymui ir galimo poveikio želdiniams tyrimui, buvo pasirinktos trys magistralinės gatvės – Raudondvario pl., Savanorių pr. ir Taikos pr. Kontrolei pasirinkome dirvožemio ir lapų mėginius iš Draugystės parko. Šiose vietos buvo paimti jungtiniai lapų ir dirvožemio pavyzdžiai laboratoriniams tyrimams.

6 lentelė. Chloridų ir natrio poveikio mažalapės liepos (*Tilia cordata*) būklei įvertinimas Kauno gatvių želdynuose, 2015 ir 2017 m.

Ėminys	Tyrimų parametras	Raudondvario pl.		Savanorių pr.		Taikos pr		Draugystės parkas	
		2015	2017	2015/	2017	2015	2017	2015	2017
Mažalapės liepos lapai	Chloridų (Cl) kiekis %	0,85	0,26	0,28	0,21	0,20	0,37	0,18	0,35
	Natrio (Na) kiekis %	0,089	0,026	0,12	0,040	0,034	0,045	0,029	0,032
Pomedžio gruntas	Chloridai (Cl) mg/kg	7,1	7,1	10,6	7,1	8,9	8,9	7,1	5,3
Lapų pažeidimai (vidutinis pažeidimo balas):	Defoliacija	0,6±0,1	0±0,1	0,2±0,5	0,26±0,0	0,81±0,3	0±0,3	2±0,1	0±0,1
	Dechromacija	0,64±0,1	0±0,1	0±0,6	0,19±0,0	0±0,4	0±0,3	3±0,1	0±0,1
	Nekrozė	0,26±0,1	0±0,1	0±0,6	0,06±0,0	0±0,4	0±0,3	0±0,1	0±0,1

Kaip ir galima buvo tikėtis mažiausias teršalų kiekis buvo lapų ir dirvožemio ėminiuose iš Draugystės parko (6 lentelė). Iš gatvių paimituose lapų ėminiuose chloridų ir natrio mažiausiai buvo Taikos pr., nekrozių šioje gatvėje irgi nebuvo daug ($0 \pm 0,35$). Taikos pr. medžiai auga toliau nuo važiuojamosios dalies, todėl druskų į dirvožemį patenka mažiau negu kitose gatvėse. Daugiausia nekrozių buvo Savanorių pr., gatvėje, kurios grunte buvo nustatytas ir didžiausias chloridų kiekis (10,6).

1.2. INTRODUKUOTŲ SUMEDĖJUSIŲ AUGALŲ PRISITAIKYMO PRIE VIETINĖS APLINKLOS STEBĖSENA

1.2.1. Introduktuotų medžių ir krūmų prisitaikymo prie vietinės aplinkos įvertinimas

Apie 85% sumedėjusių augalų augančių Lietuvos miestų želdynuose yra svetimžemės rūšys, kurios dažniausiai kilusios iš šiltesnio klimato rajonų (Januškevičius ir kt., 2006). Pastaruosius 10 m. naujai sodinami medžiai dažnai būna ne introduktuotų rūšių, o vietinių rūšių, bet specialiai urbanizuotoms teritorijoms sukurtų veislių. Didžiausia dalis introducentų rūšių auga rekreaciniuose želdynuose, o atsparios nepalankioms sąlygoms veislės sodinamos apsauginiuose gatvių želdynuose (7 lentelė).

7 lentelė. Introduktuotų sumedėjusių augalų, augančių Kauno miesto želdynuose, prisitaikymo prie vietinės aplinkos įvertinimas, 2015–2017 m.

Augalo vardas (medžių skaičius)	Metai	Želdynai	Defoliacija	Dechromacija	Metinis prieaugis	Žydėjimas ir derėjimas (balai)
1	2	3	4	5	6	7
REKREACINIAI ŽELDINIAI						
Ginalinis klevas <i>Acer ginnala</i> ; 110	2015– 2017	Kalniečių p., Dainavos p., Kauno Ažuolynas			vidutinis	3
Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> , 89	2015– 2017	Kalniečių p., Dainavos p., Draugystės p.			vidutinis	2
Paprastasis klevas <i>Acer platanoide</i> ; ,Globosum‘, 2	2015– 2017	Siūlų g.			vidutinis	–
Platanalapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i> 8	2015– 2017	Kalniečių p., Dainavos p.	1	1	Geras	4
Sidabrinis klevas <i>Acer saccharinum</i> ; 2	2015– 2017	Draugystės p., Kalniečių p.	$0,5 \pm 3,26$	0	vidutinis	2
Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> ; 25	2015– 2017	Draugystės p., Kalniečių p.			vidutinis	4
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> ; 200	2015– 2017	Draugystės p., Kalniečių p., Kauno Ažuolynas	$2 \pm 0,08$ – $1,05 \pm 0,02$	$2,4 \pm 0,38$ – $0,45 \pm 0,02$	vidutinis	2
Europinis ožekšnis <i>Euonymus europaeus</i> 17	2015– 2017	Kauno Ažuolynas	$0,58 \pm 0,27$		geras	3

1	2	3	4	5	6	7
Paprastojo uosio svyruoklinė f. <i>Fraxinus excelsior</i> ; 7	2015–2017	Kalniečių p.	0,07±0,04	0,07±0,04	geras	2
Žaliasis uosis; <i>Fraxinus viridis</i> ; 30	2015,–2017	Draugystės p., Kalniečių p.			geras	2
Europinis maumedis <i>Larix decidua</i> ; 130	2015	Kauno Ažuolynas	1±0,2		vidutinis	2
	2016			2±0,03	vidutinis	2
Ziboldo obelis <i>Malus toringo</i> ; 51	2015, 2016	Draugystės p.			geras	3
Baltasis šilkmedis <i>Morus alba</i> ; 10	2015–2017	Kauno Ažuolynas			geras	3
Vėlyvoji ieva <i>Padus serotina</i> ; 7	2015–2017	Draugystės p., Kalniečių p.			geras	3
Baltoji eglė <i>Picea glauca</i> ; 20	2015–2017	Kalniečių p.			mažas	4
Dygioji eglė <i>Picea pungens</i> ; 50	2015–2017	Draugystės p., Kalniečių p.			vidutinis	3
Kalninė pušis <i>Pinus mugo</i> ; 50	2015	Kalniečių p.	1±0,08	1±0,08	vidutinis	2
	2016		0,04±0,08	0,04±0,08		
Amūrinis kamštenis <i>Phellodendron amurense</i> ; 3	2015–2017	Kauno Ažuolynas	3±1,58		vidutinis	0
Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i> ; 23	2015–2017	Draugystės p.			vidutinis	3
Paprastojo ąžuolo glaustašakė f. <i>Quercus robur</i> ; 51	2015–2017	Kalniečių p., Kauno Ažuolynas			vidutinis	0
Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i> ; 119	2015–2017	Kauno Ažuolynas,	0–0,06 ±0,04		mažas ir vidutinis	0–3
	2016	Kalniečių p., Dainavos p., Draugystės p.	0,6±0,03	0,6±0,03		
Baltasis gluosnis ‘Tristis’ <i>Salix alba</i> ‘Tristis’; 86	2015	Kalniečių p., Draugystės p.			vidutinis	2
	2016		0±0,06	0±0,11		
Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i> ; 20	2015–2017	Kauno Ažuolynas, Draugystės p.			vidutinis	0–3
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ; 47	2015,	Dainavos p., Draugystės p.			vidutinis	2
	2016		0±0,18	0±0,18		
Amerikinė liepa <i>Tilia americana</i> ; 82	2015–2017	Kalniečių p.			geras	2
Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 82	2015–2017	Dainavos p., Draugystės p.	2,4±0,05	2,43±0,05	vidutinis	1–2
APSAUGINIAI GATVĖS ŽELDINIAI						
Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i> ; 16	2015	V. Landsbergio-Žemkainio g., Siūlų g.	1,82±0,11		mažas	3
	2016		1,65±0,31	0±0,33		

Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> 'Krimson King', 16	2015, 2016	Karaliaus Mindaugo pr.	0,08±0,12	1,18±0,22	mažas	1
Platanalapis klevas <i>Acer</i> <i>pseudoplatanus</i> ; 2	2015- 2017	Taikos pr.	0	0	geras	4
Paprastasis klevas 'Globosum' <i>Acer platanoides</i> ; 'Globosum'; 2+50	2015- 2017	Siūlų g.	0	0	vidutinis	0
	2016	Darbininkų g.		0,25±0,1		
Totorinis klevas <i>Acer tataricum</i> ; 1	2015, 2016	V. Landsbergio- Žemkalnio g.	1	1	vidutinis	4
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i> ; 379	2015	Basanavičiaus al., Borutos g., Karaliaus Mindaugo pr., Marių g., Palemono g., Rokų g., Vytauto pr., Savanorių pr., Smetonos al., Taikos pr.	0,97±0,02	1,25±0,02	Mažas ir vidutinis	1–2
	2016, 2017		0,14±0,01	0,36±0,01		
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i> 'Baumanii', 41	2015– 2017	Gedimino g.	0,17±0,07	0,27±0,07	mažas	1
Žaliasis uosis; <i>Fraxinus viridis</i> , 1	2015– 2017	Borutos g.				
Europinis maumedis <i>Larix</i> <i>decidua</i> ; 2	2015– 2017	Taikos pr.	1	3		
Kanadinė tuopa <i>Populus x</i> <i>canadensis</i> ; 7	2015– 2017	Borutos g., Marių g.			vidutinis	2
Kvapioji tuopa <i>Populus</i> <i>suveolens</i> ; 2	2015, 2017	Taikos pr.	3		vidutinis	3
	2016		1			
Baltažiedė robinija <i>Robinia</i> <i>pseudoacacia</i> ; 11	2015,– 2017	Berlainių g., Panerių g.			vidutinis	3
1	2	3	4	5	6	7
Baltasis gluosnis 'Tristis' <i>Salix alba</i> 'Tristis', 6	2015, 2017	V. Landsbergio- Žemkalnio g., Taikos pr.	1±2,74		vidutinis	2
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus</i> <i>intermedia</i> ; 137	2015	Breslaujos g., Radvilėnų g., Islandijos pl.	0,61±0,04	0,48±0,16	vidutinis	2
	2017		0,03±0,04	0,03±0,04		
Mažalapė liepa 'Roncho' <i>Tilia cordata</i> 'Roncho', 45	2015	Jankaus g.	0,04±0,13		geras	3
	2016, 2017					

Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i> ; 149	2015	Donelaičio g., Kalantos g., Kęstučio g., V. Landsbergio- Žemkalnio g., Pramonės pr., Savanorių pr., Smetonos al., Šarkuvos g., Šiaurės pr., Taikos pr., Vandžiogalos g., Vytauto pr.	1,48±0,16	1,25±0,04	vidutinis	1–3
	2016		0,01±0,04			
Europinė liepa <i>Tilia europaea</i> ; 204	2015	Donelaičio g., Kęstučio g.			mažas	1–2
	2016		0,11±0,03			
Raudonasis ąžuolas <i>Quercus</i> <i>rubra</i> ; 3	2015- 2017	V. Landsbergio- Žemkalnio g.			geras	2

Dauguma parkuose augančių introdukuotų augalų Lietuvoje auga gana seniai ir yra pakankamai gerai prisitaikę prie mūsų klimato sąlygų. Nors daug metų sėkmingai augę medžiai kartais pasirodo neatsparūs invaziniais organizmams. Taip atsitiko su paprastaisiais kaštonais, jau virš dešimt metų pažeidžiamais keršosios kaštoninės kandelės.

Apie prieš kelis metus prie gatvių pasodintus jaunus medelius kol kas objektyvias išvadas pateikti dar per anksti. Reikalinga ilgametė stebėseną. Kol kas geros būklės mažalapės liepos veislės, ypač ‘Roncho’. Bet visai Kauno, kaip ir kitiems Lietuvos miestams netikami pasirodė paprastieji kaštonai ‘Baumanii’, kurie nepakantūs pavasariniais oro temperatūrų svyravimams – stipriai suskyla kamienai, žaizdos neužgyja, ir didelė dalis jaunų medžių po kelių metų žūva

1.3. NAUJAI PASODINTŲ SUMEDĖJUSIŲ AUGALŲ BŪKLĖS STEBĖSENA

1.3.1. Apsauginiuose gatvių želdynuose naujai pasodintų augalų būklės įvertinimas

Iki XX a. pabaigos Lietuvos miestų gatvių želdynuose dominavo dvi medžių gentys: liepos ir klevo (Žeimavičius, 2004, Januškevičius 1995). Esant tokiai skurdžiai biologinei įvairovei, iškyla pavojus masiškai nukentėti medžiams išplitus patogeniniams organizmams. Pastaruosius keliolika metų biologinė sumedėjusių augalų, sodinamų prie gatvių, įvairovė didėja. Sodinami ne tik vietinių rūšių medžiai ar seniai introdukuoti, bet, svarbiausia – medžiai rūšių ir veislių ar formų, kurios kitose šalyse išbandytos miestų želdynuose ir pasirodė tinkamos jiems. Kaune šiuo metu gatvių želdynuose auga 4 genčių (liepos, klevo, kaštono, šermukšnio), 7 rūšių ir 8 veislių jauni medžiai. Didžioji jų dalis yra geros būklės. Išaiškėjo, kad kaip ir kituose Lietuvos miestuose, mūsų gatvių želdynams netinkami yra tik paprastojo kaštono ‘Baumanii’ veislės medžiai.

Želdynų ir želdinių būklė gali kisti dėl abiotinių ir biotinių veiksnių. Iš abiotinių mieste augantiems augalams svarbiausios edafinės (dirvožemio) ir klimato sąlygos. Šių sąlygų negalime pakeisti, todėl

labai svarbu prisitaikyti prie jų: parinkti tinkamą augalų asortimentą. Tai nelengvas uždavinys, kurį sprendžia daugelio šalių kraštovaizdžio architektai ir augalų augintojai. Lietuvos miestuose, kaip ir kitose šalyse, ilgą laiką buvo auginami vietinių rūšių ir kelių seniai introdukuotų rūšių (didžialapė liepa, paprastasis kaštonas) medžiai. Plečiantis miestams, didėjant juose antropogeniniam poveikiui, kai kurių rūšių augalų, daugelį metų buvusių įprastais miestų želdynuose, būklė blogėja. Augalus veikia ir besikeičiantis klimatas. Lietuvos teritorija yra vidutinių platumų klimato zonoje ir retai patirdavo ypatingus klimato reiškinius (vėtras, liūtis, sausras). Per keliolika praėjusių metų ekstremalių klimato reiškinių padaugėjo, pastaruoju metu prognozuojama jų dar daugiau (Balevičius ir kt., 2007).

Kitas svarbus veiksnys, darantis didelę įtaką augalų būklei – biotinis poveikis. Tai organizmai sukeliantys ligas, kenkėjai ir žmogaus poveikis. Tiek svetimžemiai, tiek ir vietinės floros augalai mieste auga kitokiomis ir nepalankesnėmis sąlygomis negu natūraliose savo augavietėse. Nusilpnintus aplinkos sąlygų augalus lengviau pažeidžia patogeniniai organizmai. Žmogaus poveikis augalams mieste dažnai nėra palankus. Kintantis klimatas ne tik tiesiogiai veikia augalus, bet ir sukuria sąlygas plisti naujiems ligų sukėlėjams ar kenkėjams. Ligų sukėlėjai ir kenkėjai miesto klimato sąlygomis dažnai elgiasi taip pat neįprastai.

Todėl labai svarbu ištirti esamą padėtį ir, tuo remiantis, parinkti kuo tinkamesnius augalus miestams. Tam ir skirta ilgalaikė augalų stebėseną miestuose. Paskutiniaisiais metais sodinami užsienio šalių medelynuose išauginti jauni medžiai. Dažniausiai tai vietinių ar introdukuotų rūšių veislės, kurios kitose šalyse jau sėkmingai auginamos miestų želdynuose. Kaune sėkmingiausiai auga kelių veislių mažalapės ir sidabrinės liepos ir švediniai šermukšniai, pasodinti prieš 4–6 metus. Paprastieji kaštonai ‘Baummanii’, kaip ir visi paprastieji kaštonai, pažeidžiami keršosios kaštoninės kandelės, be to jų kamienų žievė neatspari mūsų klimato poveikiams ir suskeldėja (4 pav.). Rausvažiedžiai kaštonai prieš 1–3 metus pasodinti Basanavičiaus al., Perkūno ir kitose gatvėse kol kas vidutinės būklės: 2015 m jie nukentėjo nuo sausros, o 2016 ir 2017 m. juos pažeidė miltligė ir pastebėtos negausios keršosios kaštoninės kandelės minos (5 pav.).



4 pav. Paprastojo kaštono ‘Baummanii’ veislės augalų skylinėjantys kamienai



5 pav. Rausvažiedis kaštonas pakenktas keršosios kaštoninės kandelės

8 lentelė. Naujai pasodintų sumedėjusių augalų būklė 2015–2017 m.

Medžio rūšis	Metai	Defoliacija	Dechroma-cija	Lapų nekrozės	Sausos šakos	Vidutinis pažeidimo balas visomis grybinėmis ligomis	Liga: sukėlėjas	Grybinės ligos vidutinis pažeidimo balas	Vidutinis pakenkimo balas visais aptiktais kenkėjais	Kenkėjas	Vidutinis kenkėjo pakenkimo balas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> ; 'Globosum', 63 (Darbininkų Veiverių g.)	2015	0,65±0,18	1,39±0,15	0,65±0,18	0,65±0,18	0,38±0,09	Juodoji dėmėtligė: <i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	0,58±0,09			
	2016							0,03±0,11			
	2016		0,25±0,1	0,12±0,1	0,17±0,1	0,58±0,09	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,15±0,41			
	2017	0,19±0,08	0,19±0,08		0,45±0,09	0,71±0,07		0,71±0,07			
Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i> 'Krimson King', 16 (Karaliaus Mindaugo g.)	2016	0,25±0,23			0,63±0,28						
	2017		0,93±0,25		0,71±0,27	0,75±0,27		0,75±0,27			
Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i> 'Baumanii', 42 (Gedimino g.)	2015 2016										
	2017	0,19±0,12	0,21±0,12	0,55±0,11	0,31±0,12	0,16±0,11	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	0,16±0,12	0,81±0,09		0,81±0,09

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rausvažiedis kaštonas <i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii', 235 (Basanavičiaus g., Gėlių rato, Minties rato, Molėtų g., Perkūno al., Vydūno al.)	2015	0,06±0,11	0,27±0,07	1,33±0,08	0,27±0,12	2,65±0,1	Miltligė: <i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	2,64±0,1 2,17±0,1	0,41±0,12	Kaštoninė keršoji kandelė (<i>Cameraria ohridella</i> Deschha & Dimic))	0,41±0,12
	2016										
	2015	0,08±0,11	0,08±0,11	0,78±0,06			Dėmėtligė: <i>Phyllosticta paviane</i> Desm.	0,48±0,08	0,53±0,11		0,53±0,11
	2017	0,01±0,02	0,01±0,02	0,01±0,02	0,01±0,02				0,01±0,02		0,01±0,02
Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i> , 4 (Islandijos pl.)	2016	0,75	2,5±0,18	0,5							
	2017				0,01±0,02						
Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i> ,Browers', 31 (Aušros g., Islandijos pl.)	2016				0,2±0,17	0,32±0,16	Rauplės: <i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	0,32±0,16			
	2017	0,12±0,17	0,12±0,17		0,12±0,17						
Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i> ; 145 (Juozapavičiaus pr., Islandijos pl., K. Mindaugo pr.)	2015	0,37±0,04	0,85±0,02	0,04±0,04	0,17±0,03	0,41±0,01	Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,24±0,03	0,02±0,01	Veltininė erkė (<i>Eriophyes tiliae- ervalis</i> Nal.)	0,02±0,01
	2017	0,39±0,03	0,23±0,04	0,28±0,03	0,7±0,03						0,02±0,01
	2015						Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,1±0,03			
	2016	0,04±0,03	0,05±0,03	0,04±0,03	0,21±0,03			0,5±0,03			0,24±0,03
	2017					0,01±0,03		0,01±0,03		Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,06±0,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire' 755 (Algirdo g., Aušros g., Baltų g., Baršausko g., Donelaičio g., Dovydaičio g., Europos pr., Kalantos g., Kapsų g., Kęstučio g., Kudirkos g., Masiulio g., Minties rato g., M. Petrausko, Pramonės g., Putvinskio, Raudondvario pl., Savanorių g., Šiaurės pr., Vaidoto g., Vilniaus g., Zanavykų g. Zarasų g.)	2016	0,47±0,01	0,1±0,01	0,34±0,01	0,37±0,01	0,22±0,01	Rudmargė: <i>Mycosphaerella microsora</i> Syd. & P. Syd.	0,5±0,01	0,05±0,01	Veltininė erkė (<i>Eriophyes tiliae-ervalis</i> Nal.)	0±0,01
	2017	0,26±0,01	0,19±0,01	0,06±0,01	0,3±0,01			0,13±0,01			0,02±0,01
	2016						Suodligė: <i>Fumago vagans</i> Pers., <i>Cladosporium</i> sp. ir kt.	0,06±0,01		Liepinis gleivėtasis pjūklelis (<i>Caliroa annulipes</i> Klug.)	0,13±0,01
	2017							0,12±0,08			0±0,01
	2016						Dėmėtligė: <i>Apiognomonina errabunda</i> (Roberte ex Desm.) Hohn.)	0,09±0,01		Liepų kandis (<i>Phyllonorycter issikii</i> (umpta))	0,05±0,01
	2017							0,02±0,01			0,03±0,01
										Liepinė voratinklinė erkė (<i>Schizotetranychus tiliarum</i> Heim)	0,08±0,01
	2017					0,23±0,01			0,11±0,01		0,16±0,01
	2017									Liepine gyslinė erkė <i>Eriophyes lateannulatus</i> Pgst.	0±0,01
<i>T. cordata</i> , 'Roncho' 54 (Jankaus g.)	2017		0,04±0,01								
Sidabrinė liepa <i>Tilia tomentosa</i> , 'Brabant', 3 (Ožekienės g., Vytauto pr.)	2016	sveikos									
Sidabrinė liepa <i>Tilia tomentosa</i> 'Warsawiensis' ; 48 (Maironio g.)	2015			0,06±0,11	0,04±0,11						
	2016			0,25±0,11							
	2017			0,25±0,11							

Labai svarbi naujai pasodintų medelių priežiūra. Ypač tokiomis sausomis vasaromis kaip 2015 m. Skyrėsi laistomų ir nelaistomų jaunų medelių būklė. Dauguma 2014 m. rudenį pasodintų nelaistomų rausvažiedžių kaštonų 2015 m. rugpjūčio mėnesį buvo be lapų. Kai kurie iš jų lapus išleido rugsėjo antroje pusėje. 2016 ir 2017 m. metų vasaros buvo palankesnės jauniems medeliams – užteko drėgmės, nebuvo per karšta.

Svarbi priežiūros dalis – jaunų medelių vainiko tvarkymas, kurį reikėtų atlikti kas 2–3 metai. Medelynuose sodinukams formuojama siaura laja, juos pasodinus į nuolatinę vietą, ne visada ta laja tokia išlieka. Todėl reikia apkarpyti kai kurias negražiai į šonus išaugusias šakutes, kol jos nesustorėjo (6 pav.). Po savalaikio apkarpyimo medis bus gražios formos, ir neliks didelių žaizdų per kurias galėtų patekti puvinis sukeltantys grybai. Tokie medžiai bus ilgą laiką sveiki ir gražūs. 2017 m. buvo formuojami sidabrių liepų vainikai Maironio gatvėje. Reikėtų sutvarkyti ir visai jaunų mažalapių liepų vainikus M. Petrausko gatvėje, išgenėti nudžiūvusias šakutes mažalapėms liepos Savanorių prospekto pradžioje.

Teisingai prižiūrėti turi būti ne tik patys medeliai, bet ir jų aplinka. Pjaunant žolę pomedžiuose dažnai sužalojami kamienai. Į tokias žaizdas patenka grybai-medienos puvinio sukėlėjai, ir medžių amžius sutrumpėja. Kitų miestų patirtis rodo, kad darbuotojus, pjaunančius veją, nepavyksta apmokyti saugoti medžius, todėl patikimiausias būdas – kamienų apačioje uždėti apsaugas (vielinį tinklą, gumos ar plastmasės žiedus).



6 pav. Naujai sodinta mažalapė liepa K. Petrausko gatvėje su netvarkingai besiformuojančia laja.

IŠVADOS

1. 2017 m. Kauno mieste įvertinta želdinių būklė 39 pastovaus stebėjimo taškuose: 35 gatvėse ir 4 parkuose, tolygiai išsidėsčiusiuose visoje miesto teritorijoje. Stebėti 4096 sumedėję augalai, priklausantys 25 gentims, 44 rūšims, 11 veislių ir 3 formoms.

2. Daugumos mieste augančių sumedėjusių augalų būklė buvo gera arba vidutinė. Pastebimai geresnė sumedėjusių augalų būklė buvo dėl meteorologinių sąlygų kurios (temperatūra ir kritulių kiekis) 2016-2017 m. vasaros mėnesiais, buvo artimos standartinei klimato normai.

3. Įvertinus fitosanitarinę sumedėjusių augalų būklę 2017 m. aptikta rekreaciniuose Kauno miesto želdynuose ant sumedėjusių augalų 14 rūšių grybai-ligų sukėlėjai ir 5 rūšių kenkėjai. Gatvių želdynuose – 13 rūšių grybai-ligų sukėlėjai ir 9 rūšių kenkėjai. Dauguma šių ligų sukėlėjų ir kenkėjų augalams nebuvo žalingi ir dekoratyvumo nemažino, išskyrus keršąją kaštoninę kandelę, kenkiančią paprastiesiems kaštonams ir jų veislėms.

4. Stebėti introdukuoti sumedėję augalai, išskyrus paprastąjį kaštoną 'Baumanii' yra prisitaikę augti vietos sąlygomis.

5. Didžiausias pastebimas neigiamas žmogaus poveikis sumedėjusių augalų būklei – sužaloti kamienai: automobilių padarytos, neteisingo genėjimo metu negyjančios ir šienaujant padarytos žaizdos.

6. 2016-2017 m. naujai pasodintų jaunų medelių būklė pagerėjo, palyginus su 2015 m., kai jie nukentėjo nuo sausros. Dalis medelių po 2015 m. neatsigavo ir liko su dalimi išdžiūvusių šakų arba visai nudžiūvo. Jauniems medeliams reikalinga nuolatinė visokeriopa priežiūra: lajų formavimas kas 2-3 metai, kamienų apsauga.

REKOMENDACIJOS

Nuolat įvertinti medžių gatvių želdynuose būklę ir pašalinti nedekoratyvius ir pavojingus aplinkai medžius. Geriausiai medžių būklę įvertinti galima vasaros pradžioje-vasaros viduryje. Tuo metu aiškiai matomos lapų nekrozės, defoliacija ir dechromacija, kurie atsiranda dėl medžių kamienų ar stambių šakų stiprių pažeidimų. Tokie medžiai kasmet nuo vasaros pradžios būna nedekoratyvūs (nurudusi dalis ar visa laja), kamienai ir kai kurios šakos stipriai išpuvusios, drevėtos ir gali būti

pavojingi aplinkai (gali lūžti). Tokių medžių (paprastųjų kaštonų, kelių rūšių liepų) gausu Kęstučio, K. Donelaičio gatvėse, Savanorių prospekte.

Sodinant naujus medžius reikėtų pakeisti kuo daugiau dirvožemio sodinimo vietoje.

Kol kas nesodinti naujų kaštono genties augalų nei prie gatvių, nei rekreaciniuose želdynuose. Paprastieji kaštonai ir visos jų veislės iki šiol stipriai pažeidžiami keršosios kaštoninės kandelės (7 pav.), o rausvažiedžiai kaštonai ir jų veislės jau šiek tiek pažeidžiami šio kenkėjo ir grybinių ligų: dėmėtligės (sukėlėjas *Phylosticta paviae*) ir miltligės (*Erysiphe flexuosa*).



7 pav. Paprastasis kaštonas pakenktas keršosios kaštoninės kandelės

Išbandyti daugiau įvairesnių medžių rūšių ir veislių gatvių želdynuose. Naujų rūšių ar veislių medžius pabandyti auginti nedidelėse gatvėse ar tik gatvių atkarpose, ir, jei po kelių metų pasirodys, kad šie medžiai tinkami konkrečiai vietai, jų pasodinti daugiau. Pasidomėti ir pasinaudoti kitų Lietuvos miestų patirtimi.

Rekreaciniuose želdynuose nesodinti medžių į nudžiūvusių užstelbtų medžių vietą. Kuriant parkus medynuose augalai sodinami gana tankiai, kad kuo greičiau susidarytų gražūs želdiniai. Medžiams suaugant, medynai tankėja, silpnesni augalai nustelbiami, jie skursta ir nudžiūsta. Suaugusiame medyne išlieka tik stipriausi augalai. Tokiose vietose vietoj nudžiūvusių augalų tarp stiprių stambių medžių pasodinus naujus jaunos medelius, jie irgi bus stelbiami, skurs ir pagaliau nudžius. Taip pat želdynuose prie gatvių nereikėtų vis sodinti naujų augalų į vietas, kuriose jauni medeliai paaugę kelis metus vis nudžiūsta. Tikriausiai jų šaknys pasiekia požemines komunikacijas ir tose vietose jiems augti sąlygų nėra. Tokių vietų yra centro gatvėse (Kęstučio, K. Donelaičio, Vytauto pr.).

Parkuose toliau nuo takų, vienoje-dviejose vietose palikti šiek tiek nudžiūvusių ir net išvirtusių medžių. Tai praturtins parko biologinę įvairovę. Tik ant negyvos medienos įsikuria kai kurios kerpių ir grybų rūšys, medienoje – vabalai ir jų lervos. Ažuolyne paliekami nudžiūvę ažuolai, kuriuose veisiasi retų rūšių vabalai.

Ažuolyne nesodinti introdukuotų rūšių medžių, o ten jau augančius palaipsiui pašalinti. Ažuolynas turėtų išlikti natūralių vietinės floros augalų parkas. Kituose parkuose galima ir reikia sodinti įvairius svetimžemius augalus, o šis parkas ir yra unikalus tuo, kad miesto sąlygomis išliktų kuo natūralesnis.

Naujai pasodintus medelius reikia tinkamai prižiūrėti: esant sausroms laistyti, laiku formuoti vainikus. Kai kurių rūšių ir ypatingai veislių, medžiai išlaiko gražų kompaktišką vainiką, bet kiti suformuoti medelynuose po kelių metų augimo prie gatvių iš dalies ar visai prarada formą. Kol jauni medeliai, kol nestoros šakutės, juos reikėtų vis paformuoti: pagenėti į šonus išsisklaidžiusias šakas, išpjauti tokius išsišakojimus, kurie ateityje galėtų būti pavojigi (dvišakumai). Apsaugoti medžių kamienus nuo sužalojimų žoliapjovėmis.

Keičiant želdinius mieste, reikia informuoti miesto gyventojus, kodėl ir kaip tai bus daroma.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. Alytaus miesto želdynų ir želdinių būklės 2015 metais stebėsenos rezultatai (ataskaita). Pagal 2014-2018 metų programą.
http://aplinkosauga.alytus.lt/documents/78415/115847/Stebesena_2015.pdf
2. Apžvalgos, 2015-2016. <http://www.meteo.lt/apzvalgos.php>
3. Balevičius A., Bukantis A., Bukelskis E., Ignatavičius G., Kutorga E., Mierauskas P., Rimkus E., Rukšėnienė J., Sinkevičius S., Stankūnavičius G., Valiuškevičius G., Zemlys P., Žaromskis R. P. Globali aplinkos kaita, 2007, Vilnius
4. Braun, U. A monograph of the *Erysiphales* (powdery mildews). Beiheft zur Nova Hedwigia, 1987, 89, p. 1–700.
5. Braun, U. The powdery mildews (*Erysiphales*) of Europe. Stuttgart, New York: Gustaw Fischer Verlag, Jena, 1995, 337 p.
6. Butin, H., Kehr, R. Zum Auftreten von *Erysiphe flexuosa* – Erreger einer neuen Mehltaukrankheit an Rosskastanie. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz, 2002, 54(7), S. 185–187.
7. Butin, H. Krankheiten der Wald – und Parkbäumen. Stuttgart, 2011, 318 S.
8. Chakre O. J. Choice of eco-friendly trees in urban environment to mitigate airborne particulate pollution. Journal of human ecology, 2006, 20 (2), p. 135–138.
9. Deschka G., Dimic N. *Cameraria ochridella* n. sp. aus Macedonien, Jugoslawien (*Lepidoptera*, *Lithocolletidae*). Acta Entom. Jugosl, 1986, 22, p. 11–23.
10. Grigaliūnaitė, B. Milteniečių (*Erysiphales*) ir jų naujų augalų šeiminių rūšys, aptiktos Lietuvoje. Floristinių tyrimų perspektyvos Vakarų Lietuvos regione, Klaipėda, 2003, p. 38–39.
11. Grikevičius R. Rekreacinės paskirties želdynų ir agrarinių teritorijų tvarkymo ir apsaugos teisiniai aspektai ir savivaldybių (Druskininkų, Kupiškio, Utenos) patirtis tvarkant želdynus. Priemiesčio

- miškų, rekreacinių ir agrarinių teritorijų želdynų ir želdinių tvarkymas ir apsauga. Mokslinių straipsnių rinkinys. Vilnius, 2009, p. 5–9.
12. Gudžinskas Z. Lietuvos induočiai augalai. 1999, 211 p.
13. Hartmann G., Nienhaus F., Butin H. Medžių ligų ir kenkėjų atlasas, Vilnius, 2005, 285 p.
14. Ignatavičiūtė M., Treigienė A. Lietuvos grybai. Acervuliečiai (*Melanconiales*) IX. Vilnius, 1998, 246 p.
15. <http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>
16. Jakovlevas-Mateckis K. Miesto želdynų urbanistinė reikšmė ir jų svarbiausios funkcijos / Iš Burinskiene ir kt. Miestotvarka. Vilnius, Technika, 2000, p. 125–148.
17. Januškevičius L., Navys V. E. Želdynų kūrimo ekologinių principų ir asortimento klausimu. Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas. Mokslo darbai, 3(8), 2012. P. 41–48.
18. Juodvalkis A., Vasiliasukas A. Lietuvos uosynų džiūvimo apimtys ir jas lemiantys veiksniai. Vagos, 2002, 56(9), p. 17–22.
19. Labanowski G., Orlikowski L., Soika G., Wojdyla A. Ochrona ozdobnych krzewow lisciastych, Krakow, 2000, 263 s.
20. Labanowski G., Orlikowski L., Soika G., Wojdyla A. Ochrona drzew i krzewow iglastych, Krakow, 2001, 193 s.
21. Lietuvos respublikos Aplinkos ministro įsakymas dėl želdynų ir želdinių būklės stebėsenos programos patvirtinimo 2008 m. sausio 14 d. Nr. D1-31 Vilnius
<http://www.tic.lt/scripts/sarasas2.dll?Tekstas=1&Id=111197>
22. Mayer F. M. Bäume in der Stadt, 1978, 327 S.
23. Orlikowski L., Wojdyla A. Choroby ozdobnych drzew lisciastych. Krakow, 2010, 173 s.
24. Ozolinčius R., Stakėnas V. Lietuvos miškų būklės monitoringas: 1988-1995. Kaunas, 1996, 64 p.
25. Pileckis S., Valenta V., Vasiliasukas A., Žuklys L., Svarbiausių miško medžių kenkėjai ir ligos. Vilnius, 1968, 268 p.
26. De Rider K., Adamec V., Banuelos A., Bruse M., Burger M., Damsgaard O., Dufek, J., Hirsch J., Lefebvre F., Perez-Lancorzana J. M., Thierry A., Weber C. An integrated methodology to asses the benefits of urban green space. Science of the Total Environment, 2004, 334–335, p. 489–497.
27. Rimkus A. Chloridų, naudojamų kelių dangų apledėjimui tirpinti, neigiamas poveikis. Aplinkos inžinerija, 1999, 7(2).
28. Sinclair W. A., Lyon H. H. Diseases of Trees and Shrubs. Ithaca and London, 2005, 660 p.
29. Snieškienė V., Juronis V., Žeimavičius K. Medžių būklė miestų gatvių želdiniuose. Lietuvos bioįvairovė (būklė, struktūra, apsauga). 1999, p. 94–95.
30. Snieškienė V., Juronis V. Damage of Lopped Trees in Lithuania by *Schizophyllum commune* Fr. Bulletin of the Polish academy of sciences. Biological sciences. 1999, 47(2-4), p. 119–122.

31. Snieškienė V., Juronis V. Distribution of fungus *Schizophyllum commune* on green plantings in Lithuanian cities and forests. *Botaica Lithuanica*. 2007, 13(4), p. 251-256.
32. Šurkus J., Gaurilčikienė I. (sudarė). Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Dotnuva, 2002, 345 p.
33. Vaičys M., Armolaitis K., Barauskas R. ir kt. Medžių defoliacijos vertinimas. Kaunas, 1989, 20 p.
34. Žeimavičius K., Juronis V., Snieškienė V. Medžių geėjimo pasekmės miestų gatvėse. 9-oji mokslinė konferencija "Žmogaus ir gamtos sauga". Akademija, 2003, p. 177-178.
35. Vainauskienė, I. (sud.) Želdynų ir želdinių tvarkymo metodika. Vilnius, 2013, 75 p.
36. Юронис, В., Снешкене, В., Фитосанитарное состояние уличных насаждений в городах Литвы. Роль ботаничних садів в зеленому будівництві міст, курортних та рекреаційних зон. Матеріали міжнародної конференції. Частина II. Одеса, 2002, с. 211-214.