

2016.12.15

UAB Biopolis
Ataskaitą paruošė: vadybininkas Marius Jarutis

Tiriamų kaštonų medžiagą analizavo ir būdino Šarūnas Kukcinavičius:
Aleksandro Stulginskio Universitetas,

KAUNO MIESTO KAŠTONŲ APSAUGOS 2012–2016 METAIS PROGRAMA

Kauno miesto kaštonų apsauga 2012 – 2015 m. buvo vykdoma šiais laikotarpiais:

2012.05.09 – 2012.10.09;
2013.05.17 – 2013.10.12;
2014.05.09 – 2014.10.05;
2015.05.12 – 2015.10.08.
2016.05.13- 2016.10.10

DARBŲ GRAFIKAS

Laikas	Gegužė	Birželis	Liepa	Rugpjūtis	Rugsėjis - Spalis
Darbas	I deš. – kabinamos kamieninės gaudyklės (2 juostos medžiui) ir lajų delta gaudyklės (2).	II dek. – nuimamos kamieninės gaudyklės, tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami lipnūs įdėklai.	I dek. – tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami seni feromonai naujais, keičiami lipnūs įdėklai.	II dek. - tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami lipnūs įdėklai.	I dek. – tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami lipnūs įdėklai.
	III dek. – tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami lipnūs įdėklai.		III dek. – tikrinamos lajų delta gaudyklės, keičiami lipnūs įdėklai.		III dek. – I dek. nuimamos lajų delta gaudyklės ir sudedamos saugojimui kitiems metams.

2016 metų sezono apskaitoje pakeitėme duomenų surinkimo metodiką.

Nebevykdome bendro sugautų individų skaičiavimo, nes 2014 metų surinkti duomenys buvo naudojami moksliniam efektyvumo tyrimo darbui, ir šis projektas yra baigtas, parodęs labai gerus rezultatus. Projektas yra integruotas į kitus mokslinius darbus ir šiuo metu analizuojama sudėtingesnė statistika. Todėl mes naudojame lapų pažeidimų duomenimis

Saugomos teritorijos ir tyrimams pasirinkti kaštonai (1, 2, 3 pav.)

2016 metų sezono Spalvotai pažymėti taškai: **mėlyna** – visi saugomi kaštonai (su feromoninėmis gaudyklėmis), **raudona** - tiriamieji kaštonai (su feromoninėmis gaudyklėmis), – dėl tyrimų metodikos pakeitimų kontroliniai (kaštonai be feromoninių gaudyklių) buvo imti iš gretutinių teritorijų.

1 pav. Istorinis Lietuvos Respublikos Prezidentūros kiemelis.



2 pav. Vytauto Didžiojo Karo muziejaus sodelis ir Vienybės a. teritorija.



3 pav. Miesto sodas, Kęstučio g. A.Mickevičiaus g.



Saugomas objektas

Paprastasis kaštonas (lot. *Aesculus hippocastanum*, angl. Horse-chestnut) – kaštoninių (*Sapindaceae*) šeimos lapuotis medis. Kilęs iš Balkanų, tačiau dabar paplitęs viso pasaulio vidutinėse platumose.

- 44 kaštonai 2012 m.
- 128 kaštonai 2013 - 2014 m.
- 127 – 2016 m. (1 kaštonas buvo nupjautas)

Pastaba: A.Mickevičiaus g. buvo įtraukta į saugomas teritorijas 2013 m. ir darbai tęsiami iki 2016 m.

Kenkėjas

Kaštoninė keršakandė (*Cameraria ohridella*, Deschka, G. and Dimić, N. 1986).

Tai mažas (iki 5mm dydžio) drugelis, kuris žiemoja nukritusiuose lapuose lėliukės stadijoje. Pirmieji suaugėliai pradeda skraidyti nuo balandžio pabaigos iki rugsėjo mėnesio. Drugeliai tupia ant medžio kamieno ir jaunų lapų. Kiaušinėliai yra dedami ant lapalakščio. Vabzdžių lervų išgraužtos lapų, stiebų, vaisių dalys labai primena minosvaidžio sviedinio formą, todėl biologų vadinamos minomis. Dėl to visa kaštono laja pradeda ruduoti ir po kurio laiko meta lapus. Suaugėliai vabzdžiai gyvena apie 2 savaites, tačiau per sezoną gali būti 2-3 generacijos.

Kaštonų apsaugai buvo naudojama:

1 medžiui panaudotos 2 kamieninės juostos (4 pav.) (ant didelių kamienų 2 juostos buvo jungiamos į vieną) ir 2 lajinės Delta gaudyklės (5 pav.).

4 pav. Kamieninės gaudyklės.



- Pagal entomologų rekomendacijas kabinamos anksti pavasarį ant medžio kamienų (prieš pradėdant skraidyti I kenkėjo generacijai);
- Sudaro: plastikinės, permatomos juostos, specializuoti feromonai ir purškiami klijais.

5 pav. Lajinės Delta gaudyklės.



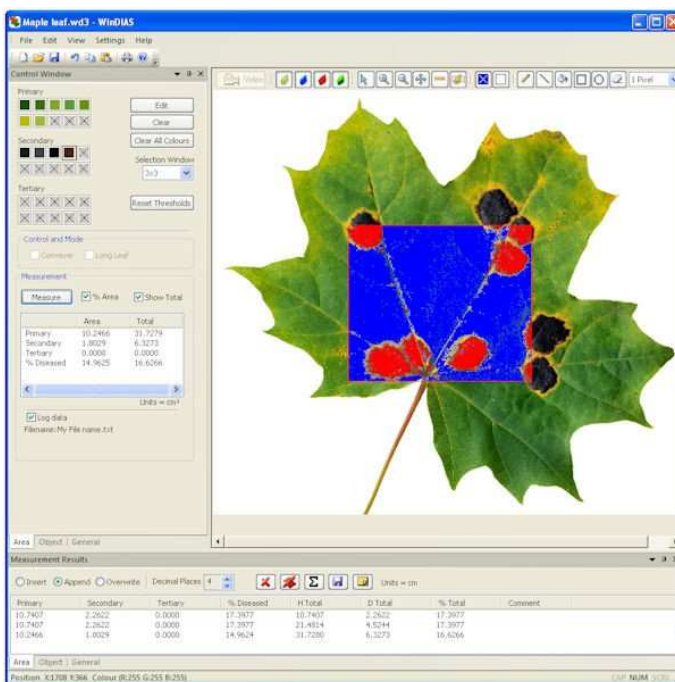
- Pagal entomologų rekomendacijas kabinamos apatinėje kaštono lajos dalyje;
- Sudaro Delta gaudyklė, specializuoti feromonai, keičiami lipnūs gaudyklės pagrindai ir kabliukas.

Rezultatu rinkimo ir apdorojimo metodika

Procentinis lapų paviršiaus ploto pažeidimas buvo nustatomas naudojant kompiuterinę programą „WinDIAS 3“ (6 pav.). Skenuojant paprastu skeneriu po penkis atsitiktinai parinktus kiekvieno tiriamojo medžio lapus. Nuskenavus lapus ir gavus skaitmeninius jų atvaizdus, naudojant programą buvo paženklinamas sveiko lapo plotas bei pažeistos sritys (su pelės kursoriumi pažymimos pažeistos vietos ties kraštais ir centru, tada pakeičiamas spalvų spektras, pvz. sveikas plotas – mėlynai, o pažeidimai – raudona, ir jei lieka šiom spalvom nepažymėti plotai, pele žymima tol, kol visas lapas per filtrą žiūrint nusidažo dviem spalvom). „WinDIAS 3“ programa veikia analizuodama spalvas: iš pradžių randa bendrą viso lapo plotą, tuomet plotą kurį užima spalvos bei spalvų tonai pažymėti kaip pažeidimas, tuomet pagal aritmetinę proporciją programa automatiškai apskaičiuoja, kiek procentų paviršiaus užima pažeidimas. Kadangi kaštonų lapai yra sudėtiniai, vengiant atskirų lapo dalių persidengimo, sudedamieji lapeliai prieš skanavimą buvo atskirti, nuvalyti žiedlapiai, dulkės ir kitos apnašos.

(<http://www.delta-t.co.uk/product-display.asp?id=WD3%20Product&div=Plant%20Science>)

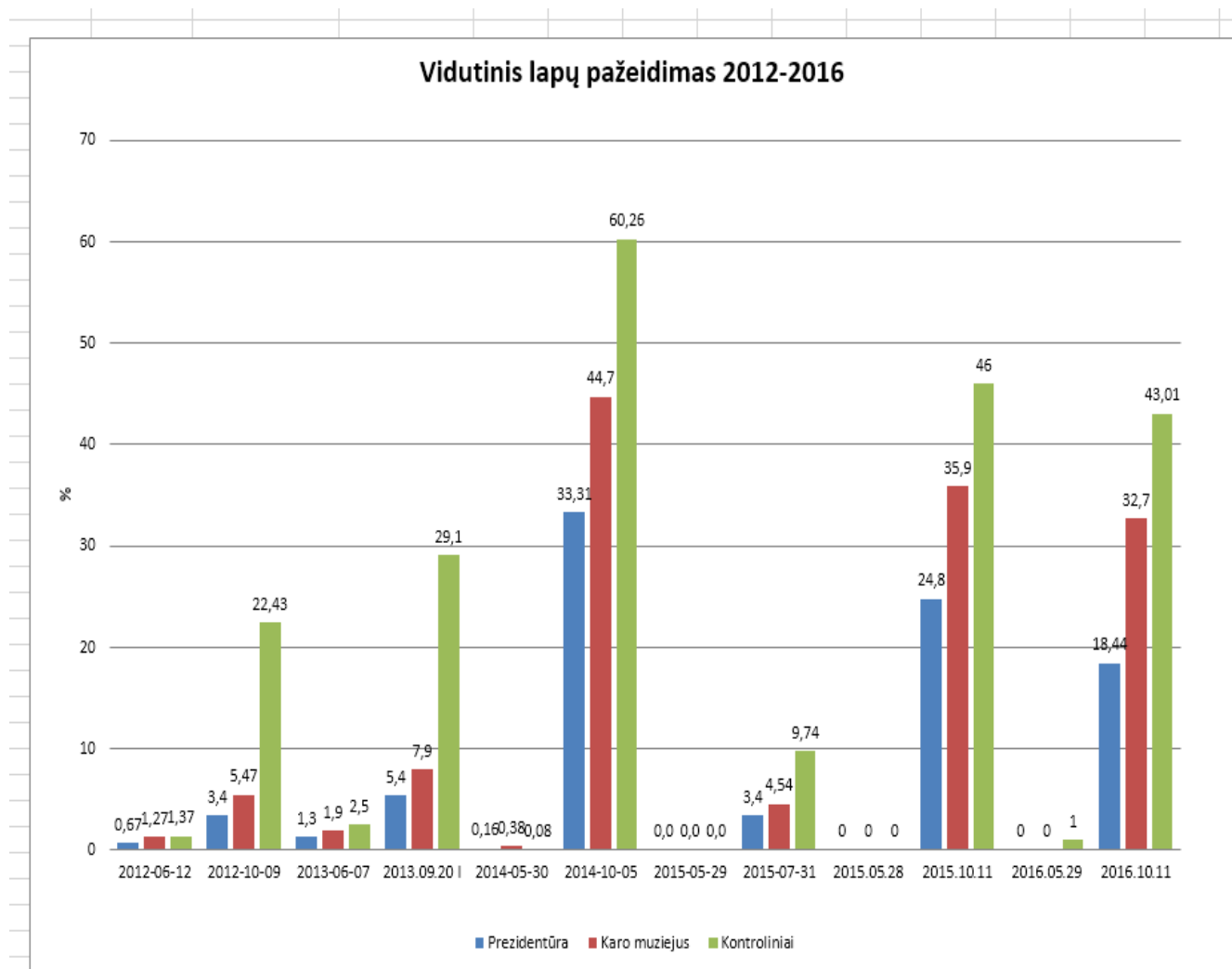
6 pav. „WinDIAS 3“ kompiuterinė programa.



Rezultatai

Pagrindinė užduotis buvo įvertinti procentinį lapų paviršiaus ploto pažeidimą saugomų kaštonų esančių Prezidentūros ir Karo muziejaus bei Vienybės a. teritorijoje ir esančių gretutinėse teritorijose.

9 pav. Vidutinis lapų pažeidimas 2012 – 2015 m..



Išvados:

- Didžiausias kaštoninės keršakandės skraidymo gausumas 2012 – 2013 m. pastebėtas liepos – rugpjūčio mėnesiais, o 2014, 2015, 2016 m. rugsėjo mėnesį.
- Vidutinis lapų pažeidimas feromoninėmis gaudyklėmis saugomose vietose 2012 m. per sezoną sumažėjo apie 5 kartus, lyginant su kontroliniais medžiais, 2013 m. lapų pažeidimas sumažėjo apie 4 kartus, 2014 m. sumažėjo 1,5 karto.

2015 o m. gegužės mėnesį lapų pažeidimų neaptikta o 2016 aptikta tik ant kontrolinių medžių 1 % .

- Remiantis kai kuriais entomologais, 2014 m. pabaigoje išaugęs gausus kaštoninių keršakandžių skaičius ir padidėjęs vidutinis lapų pažeidimas, manoma, susijęs su neįprastai šilta žiema. Dėl to vabzdžių I generacijai išsiristi buvo nepalankios sąlygos ir didžioji dauguma jų perėjo į diapauzę, ir išsirito kartu su II generacija.
- Toliau 2015 ir 2016 metais pažeidimus sumažinome 30%
- Feromoninių gaudyklių privalumai: nekenksmingos ir aplinkai draugiškos priemonės, saugios naudoti, veikia selektyviai, lyginant su kitom apsaugos priemonėm - pigios.
- Geri feromoninių gaudyklių naudojimo rezultatai pasiekiami gaudykles naudojant kelis metus iš eilės ir derinant su nuokritų rinkimu ir kompostavimu rudenį.
- Vertinant vizualiai saugomų kaštonų lapai ilgesnį laiką išliko žalesni ir vasaros pabaigoje nenumetė lapų, lyginant su netoliese esančiais kontroliniais kaštonais.
- Geri rezultatai ir efektyvesnis feromoninių gaudyklių poveikis stebimas tose vietose, teritorijose, kurios yra toliau nuo transporto kelių, arti nėra kitų pažeistų kaštonų.
- Labiausiai pažeisti buvo tie kaštonai, kurie augo prie gatvių, kur intensyvus transporto judėjimas ir tam įtakos turėjo oro tarša, šaknų plotas padengtas gatvės danga ir nuolatinio keršakandžių skaičiaus atsinaujinimo, kadangi vienas svarbiausių kaštoninės keršakandės plitimo būdas yra sklaida su oro masėmis.



Stipriai pakenkti medžiai



Sėkmingai apsaugoti medžiai Karo muziejaus sodelyje

- Kiti faktoriai, lemiantys kaštonų rudavimą, silpimą: miltligė, chlorozė, grybinės ligos, ir kt., atsiranda dėl keršakandžių pakenkimų. Rudenį kartais stebimas antras žydėjimas, dėl to nusilpę medžiai nebegali efektyviai kovoti su kitomis juos puolančiais ligomis ir pan.



Apsaugotoje teritorijose labai sumažėjo grybinių lygų pakenkimų (Prezidentūra)



Apsaugotoje teritorijose labai sumažėjo chlorozės pakenkimų (Karo muziejus)



Miltligės pakenkti medžiai (Perkūno al.)