

POSKIEPIO B.396 ĮTAKA OBELŲ VEISLIŲ AUGUMUI IR DERĖJIMUI

Donatas Klimavičius, Daiva Klimavičienė, Nijolė Jurkšaitienė

*Kauno kolegijos Technologijų fakulteto Aplinkos inžinerijos katedra
Pramonės pr.22, 50387 Kaunas. el. paštas: donatas.klimavicius@go.kauko.lt*

Recenzentė: Lina Pukaitė-Malinauskienė, Lietuvos Respublikos Žemės ūkio rūmai

Anotacija

2016 metais Kauno kolegijos Technologijų fakulteto Aplinkos inžinerijos katedros praktinio mokymo ir bandymų laboratorijos sode tirtas obelų veislių 'Aukšis', 'Lodel', 'Rajka' su vegetatyviniais žemaūgiais poskiepiais B.396 (RU) augumas ir derėjimas. Vaismedžiai sode pasodinti 2014 metų rudenį, sodinimo schema 4x1 (2500 vaismedžių ha⁻¹). Visų veislių vaismedžiams formuoti laibosios verpstės vainikai. Tyrimo metu buvo fiksuoti: aplinkos veiksnių pokyčiai – temperatūra, kritulių kiekis. Vertintas žydėjimo gausumas, vidutinė vaisiaus masė, derlingumas, metūglių augimas ir kamieno skersmuo. Stebėta vaisių ir lapų jautrumas rauplėms ir lapų filostikstozei. Tyrimo rezultatai leidžia teikti, kad skirtingos obelų veislės, priklausomai nuo aplinkos veiksnių įvairuoja derliumi ir augumu.

Raktiniai žodžiai: poskiepis, aplinkos veiksniai, vaismedžių augumas, vaismedžių derlingumas.

Įvadas

Veisiant naujus intensyvius sodus reikia atkreipti dėmesį į veislės ir poskiepio kombinaciją. Literatūroje nurodoma, kad nėra poskiepio idealiai tinkamo visoms veislėms.

LAMMC filiale Sodininkystės ir daržininkystės institute vykdomi tyrimai, norint atrinkti tinkamiausius poskiepius skirtingoms obelų veislėms ir parinkti optimaliausias obelų veisles versliniams sodams. Obelų vaismedžių augumas, derėjimo pradžia, derlingumas ir vaisių kokybė priklauso nuo poskiepio ir obelų veislei būdingų požymių. Vaisiai ant vaismedžių su žemaūgiais poskiepiais būna geresnės kokybės, nei ant stipriai augančių vaismedžių (Webster, 1993).

Parenkant optimalią sodo konstrukciją, atsižvelgiama ir į poskiepį bei įskiepį, nes tai lemia sodinimo tankumą ir vainiko formą (Kviklys, Petronis, 2009). Vaismedžiai genimi ir formuojami, kad išlaikytų reikiamą dydį ir formą, gerą vainiko apšvietimą, fiziologinę pusiausvyrą tarp augimo ir derėjimo, kad būtų pasiektas optimalus produktyvumas, gautas ankstyvas ir aukštos kokybės prekinis derlius. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute buvo tirta 12 obelų vegetatyvinių poskiepių įtaka obelų veislės 'Aukšis' vaisių sunokimui ir kokybei. Nustatyta, kad poskiepių įtaka vaisių kokybei nėra pastovi ir žymesnės įtakos neturi. Vidutinė vaisiaus masė priklauso nuo derėjimo gausumo ir poskiepio augumo (Kviklienė, Kviklys, 2006).

Poskiepio ir veislės derinys – vienas svarbiausių intensyvios sodininkystės veiksnių. Pasaulyje dabar žinoma daugiau kaip 120 obelų vegetatyvinių poskiepių formų. Jie skiriasi tarpusavyje daugeliu požymių, o svarbiausia skiepytų į juos veislių augimo stiprumu, derėjimo pradžia, derliumi ir kitomis savybėmis. Vaisių kokybė priklauso nuo poskiepių augumo (Ostapenko, 2006). Poskiepiai pasirenkami pagal planuojamus sodinimo atstumus, sodo konstrukcijas, dirvos sąlygas, jos dirbimo būdus ir drėkinimo galimybes. Tinkamas poskiepio

ir veislės derinys irgi yra svarbus veiksnys, kai siekiama išnaudoti visus poskiepio ir įskiepio privalumus bei gauti ankstyvą, gausų ir kokybišką derlių.

Veislė 'Aukšis' – rudeninė ar ankstyva žieminė, sukurta Lietuvoje, derlinga. Vaisiai skinami rugsėjo pirmąją dekadą, saugykloje išsilaiko iki vasario mėn. Jie stambūs (119 g), plokščiai apvalūs, vienodo dydžio, mažai pažeidžiami rauplių, labai skanūs, rūgščiasaldžio vyno skonio, aromatingi. Odelė vidutinio storumo, gelsva, įsaulyje su išsiliejusiu šviesiu raudoniu, tamsiai raudonais nevienodais dryžiais ir taškais. Minkštimas gelsvas, švelnios konsistencijos, labai sultingas. Vaismedžiai vidutiniškai augūs ir augūs, vainikas plataus kūgio ar rutulio formos, vidutinio tankumo, su daug trumpųjų vaisinių šakučių. Auginami su P 14, M.26, P 60, B.396, M.9 ir P 22 poskiepiais. Vaismedžiai anksti žydi, vidutiniškai atsparūs rauplėms ir žievės ligoms, neserga miltlige.

Veislė 'Lodel' labai derlinga, sukurta Lenkijoje. Vaisiai skinami spalio pradžioje. Saugykloje (+1 – +2 °C) išsilaiko iki balandžio. Jie vidutinio dydžio, plokščiai apvalūs. Odelė geltona, beveik visa padengta išsiliejusiu raudoniu, tvirta. Minkštimas baltai kreminis, rūgščiasaldis, sultingas, skanus, bet kartais sausokas ir aitrokas. Vaismedžiai augūs ar vidutiniškai augūs, vainikai tankūs, šakos horizontalios. Patartina auginti su P 14, M.26, P 60, B.396 ir M.9 poskiepiais. Netinka P 22 poskiepiai, nes vaisiai būna per smulkūs. Vaismedžiai neserga rauplėmis, bet neatsparūs miltligei. Dera kasmet ir gausiai. Vaisių kokybei pagerinti retinamos užuomazgos. Per sausai laikomi vaisiai vysta. Jauni vaismedžiai neištvermingi žiemą.

'Rajka' žieminė, kasmet ir gausiai deranti obelų veislė, sukurta Čekijoje. Vaisiai vidutinio dydžio, vienodi, raudoni, skinami rugsėjo pabaigoje – spalio pradžioje, minkštimas geltonas, sultingas, aromatingas, malonaus rūgščiasaldžio skonio (primena 'Šampion' veislės vaisius), laikosi iki kovo – balandžio mėnesio. Vaismedžiai žiemą vidutiniškai ištvermingi, atsparūs rauplėms. Verta auginti kaip vieną iš geriausių čekiškų žieminių obelų veislių, tinkamų Lietuvos sąlygomis. Augintina ekologiškai tvarkomuose soduose.

Žemaūgis obelų B.396 (RU) poskiepis. Poskiepis sukurtas Rusijoje, Mičiurinsko sodininkystės institute. Atlankos vidutiniškai išlinkusios, mediena oranžiškai rausva, žievė kaštoninė, tarpubambliai trumpi, lapai kiaušinio formos, žalsvai rausvi, matiniai, su aštria viršūne, lapalakščio kraštai pjūkliški, lapkočiai trumpi, dideli, prielapiai mažai karbuoti. Vaismedžiai užauga apie 36 proc. palyginus su skiepytais į sėklinius poskiepius. Obelys augesnės negu įskiepytos į M. 9, bet kiek mažiau augios negu į P.60 poskiepius. Sodo eilėse sodinami 1 m iki 1,5 m atstumais. Šalčiui labai ištvermingi, šaknys pakelia iki -16 °C šaltį. Dauginasi labai gerai: po 8–10 standartinių atlančių iš augalo, kai dauginama vertikaliomis atlankomis. Įsišaknija labai gerai. Vaismedžiai derėti pradeda priklausomai nuo veislės savybių antraisiais – trečiaisiais metais. Dera gausiai. Poskiepiai formuoja bernetus (orinių šaknų pradmenis) per kuriuos gali patekti infekcija.

Tyrimo tikslas – ištirti ir įvertinti žemaūgio poskiepio B.396 įtaką obelų veislių 'Aukšis', 'Lodel' ir 'Rajka' augumui, derliui ir vaisių kokybei.

Tyrimo objektas – obelų veislės 'Aukšis', 'Lodel', 'Rajka' poskiepis B.396 (RU).

Metodika (metodai)

Tyrimai atlikti 2016 metais Kauno kolegijos Technologijų fakulteto Aplinkos inžinerijos Praktinio mokymo ir bandymų laboratorijos sode. Obelų veislių 'Aukšis', 'Lodel', 'Rajka' dvimečiai sodinukai pasodinti 2014 m. rudenį. Poskiepiai B.396 (RU). Sodinimo schema 4,0x1,0 m. 1 ha⁻¹ sodinta 2500 vaismedžių.

Bandymas vykdomas karbonatingajame glėjiškame išpautžemyje (IDj3-p(III)). Pagal granulimetrinę sudėtį vyrauja sunkus priemolis. Dirvožemio tyrimai buvo atliekami Agrocheminių tyrimų laboratorijoje, naudojant šiuos metodus: Ph -1 mol/l KCl

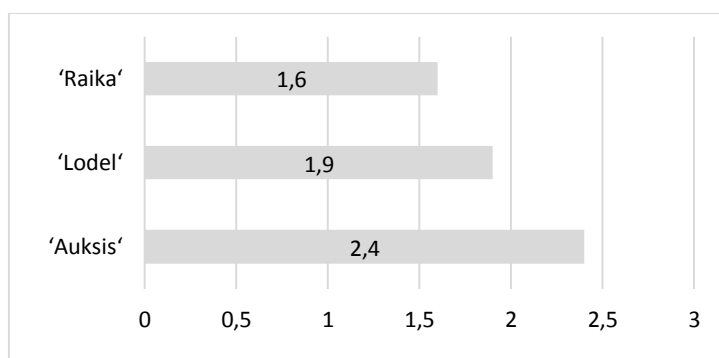
suspensijoje – LST ISO 10390:2005, Judriojo fosforo P_2O_5 ir judriojo kalio K_2O koncentracija – LVP D-07:2016, 7 leidimas. Laboratorijos parengtas Egnerio-Rimo-Domingo (A-L) metodas, Mineralinio azoto koncentracija apskaičiuota kaip nitratinio+ nitritinio+ amoniakinio azoto suma nustatyta pagal LVP D-05:2016, 5 leidimas. Judriojo magnio koncentracija – LVP D-13:2011,1 leidimas. Atlikus dirvožemio tyrimus nustatyta, kad dirvožemis yra vidutinio humusingumo (2,4 proc.), neutralokas (pH -6,4), vidutinio kalingumo (145 mg kg^{-1}), fosforingas (192 mg kg^{-1}), mineralinio azoto koncentracija dirvožemyje buvo vidutiniška (97 kg ha^{-1}), judriojo Mg koncentracija siekė 320 kg ha^{-1} . Tyrimo variantai kartoti keturis kartus, kiekviename laukelyje po 4 vaismedžius. Tyrimo metais buvo įvertinta: žydėjimo gausumas, kur 0 - vaismedis nežydi; 5 – žydi labai gausiai, vaismedžių augumas – kamieno skersmuo (cm) išmatuotas 0,25 cm aukštyje, metūglių ilgis (cm), derlius (kg/vaism.^{-1}) ir t/ha^{-1} , vidutinė vaisiaus masė (g).

Vaismedžiai prižiūrėti pagal LSDI priimtas intensyvias obelių auginimo technologijas. Nuo ligų vaismedžiai purkšti fungicidais 5 kartus, o nuo kenkėjų insekticidais 5 kartus. Pomedžiai purkšti sisteminio veikimo herbicidu raundapu, norma 2 l/ha. Pomedžiai mulčiuoti durpių mišiniu.

Rezultatai

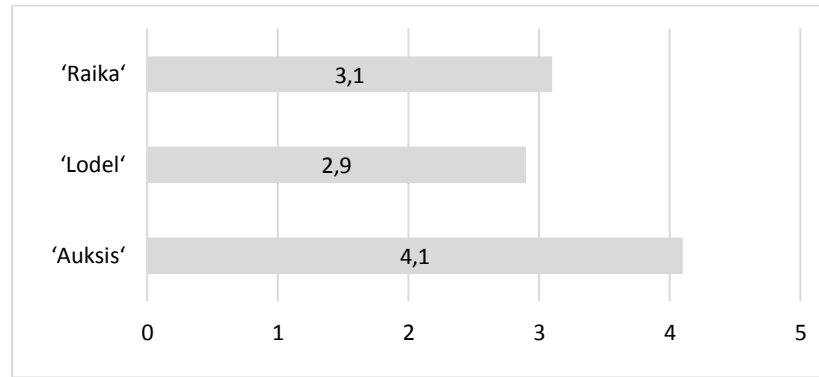
Tyrimo metais meteorologinės sąlygos buvo iš dalies panašios daugiametėms, palankios arba vidutiniškai palankios obelims žiemoti ir augti. Tyrimo metu nebuvo ekstremalių meteorologinių sąlygų, kurios labai pakenktų vaismedžių vegetacijai. 2016 tyrimo metais nuo pavasariųjų šalnų nenukentėjo vaismedžių žiedai, nors derlius ir buvo mažesnis. Meteorologinių sąlygų aprašymui buvo naudoti Kauno meteorologinės stoties duomenys. Tyrimo metais meteorologinės sąlygos buvo iš dalies panašios daugiametėms, palankios arba vidutiniškai palankios obelims žiemoti ir augti. Tyrimo metu nebuvo ekstremalių meteorologinių sąlygų, kurios labai pakenktų vaismedžių vegetacijai.

Vaismedžių žydėjimo gausumas skirtingais metais yra nevienodas. Nuo jo priklauso derliaus kiekis ir vaisių kokybė. Tyrimo metais vaismedžiai žydėjo silpnai ar vidutiniškai, jų žydėjimo gausumo vidurkis skirtinguose variantuose buvo vertinamas balais.



1 pav. Žydėjimo gausumas (balais), 2016 m.
Fig. 1. Flowering abundance (points) in 2016

Tyrimo metais metais gausiau žydėjo vaismedžiai veislės 'Auksis' vidutiniškai 2,4 balo, mažiausiai žydėjo vaismedžiai veislės 'Raika' vidutiniškai 1,6 balo.



2 pav. Derlius, kg iš vaismedžio⁻¹ 2016 m.

Fig 2. Yield, kg per tree in 2016

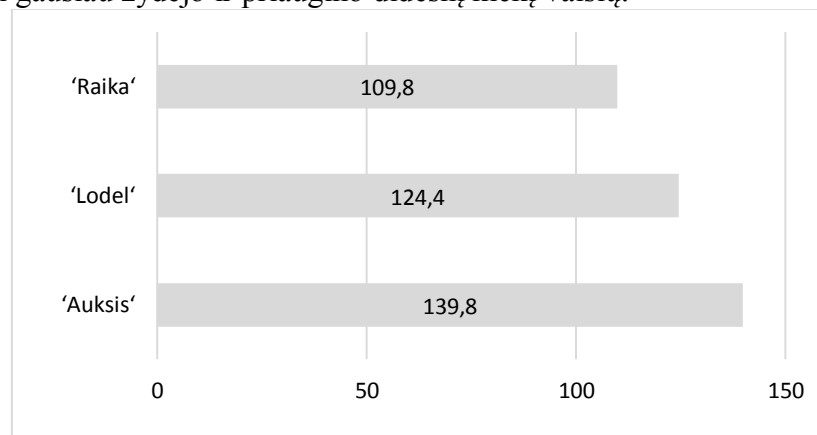
Didesnis vidutinis obuolių derlius nuo vaismedžio buvo gautas veislės 'Auksis' 4,1 kg/vaism., veislė 'Lodel' nuo vieno vaismedžio priskinta vidutiniškai 2,9 kg vaisių.

1 lentelė. Derlingumas t /ha⁻¹ 2016 m.

Table 1. Yield, t/ha 2016

Poskiepis <i>Rootstock</i>	Veislės <i>Cultivar</i>		
	'Auksis'	'Lodel'	'Rajka'
B.396	10,2	7,2	7,7

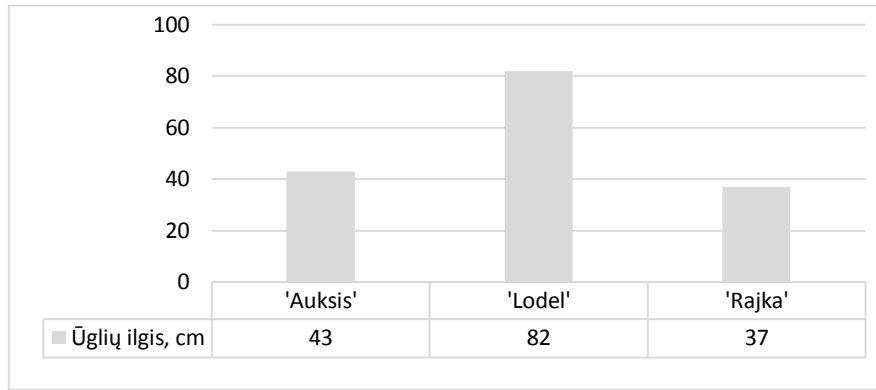
Apskaičiavus derlingumą t/ha⁻¹ didesnis derlius gautas obelių veislės 'Auksis'. Šios veislės vaismedžiai gausiau žydėjo ir priaugino didesnę kiekį vaisių.



3 pav. Vidutinė vaisiaus masė, g 2016 m.

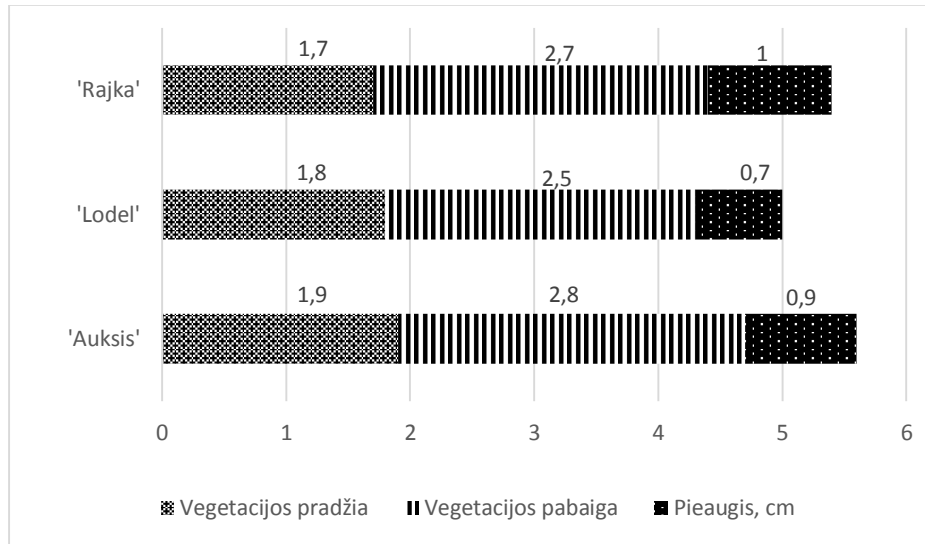
Fig. 3. Average fruit weight (g) in 2016

Tyrimo metais vidutinė vaisiaus masė, g skyrėsi neženkliai. Šiek tiek sunkesnius obuolius išaugino veislė 'Auksis', vidutinė vaisiaus masė buvo 139,8 g.



4 pav. Ūglių ilgis cm, 2016 m.
Fig 4 Shoots length, cm

Vaismedžių augumas nustatomas vertinant metūglių ilgį ir kamieno skersmenį cm. Tyrimo metais visų tirtų obelių veislių metūglių priaugimas buvo labai didelis, didžiausiais priaugis buvo fiksuotas veislės 'Lodel' vaismedžiams vidutiniškai iki 82 cm.



5 pav. Kamieno skersmuo, cm 2016-02/2016-10
Fig. 5. Trunk diameter (cm) in 02-2016/10-2016

Vertinant kamieno diametrą skirtinguose variantuose pastebimas didesnis kamienų priaugimas veislės 'Rajka' vidutiniškai visuose pakartojimuose jų skersmuo padidėjo 1 cm.

Obelių atsparumas rauplėms. Tyrimo metais visų tirtų obelių veislių vaismedžiai rauplėmis (*Venturia inaequalis* (Cke Wint.) nesirgo. Ant lapų pastebėta nežymių filostiktozės (*Phyllosticta mali* Pr.at Del.) pažeidimų. Filostiktozės pažeidimai nevertinti.

Išvados

1. Vaismedžių žydėjimo gausumas skirtingoms veislėms yra nevienodas. Nuo jo priklauso derliaus kiekis ir vaisių kokybė. Tyrimo metais vaismedžiai žydėjo silpnai, jų žydėjimo gausumo vidurkis skirtinguose variantuose buvo vertinamas balais. Tyrimo metais gausiau žydėjo veislės 'Auksis' vaismedžiai 2.1 balo, silpnai 1.1 balo vidurkiu žydėjo 'Raika' veislės vaismedžiai.

2. Apskaičiavus derlingumą t/ha⁻¹ didesnis derlius gautas obelų veislės 'Auksis' 10,2 t/ha. Šios veislės vidutinė vaisiaus masė buvo didžiausia apie 139,8 g., smulčiausius vaisius vidutiniškai 109,8 g išaugino veislės 'Rajka' vaismedžiai.
3. Vertinant vaismedžių augumą pagal metūglių priaugimą nustatyta, kad augesni buvo 'Lodel' veislės vaismedžiai, vidutiniškai per vegetaciją ūgliai priaugo apie 82 cm, pagal kamieno skersmenį augesni buvo 'Auksis' veislės vaismedžiai, vidutinis kamieno skersmens diametro pokytis per vegetaciją apie 1 cm.

Literatūra

1. Bite, A. And Lepsis, J. 2004. *The results of extended duration testing of Apple rootstocks in Latvia. In Acta Hortimeturae.* 658(1), p. 115-118.
2. Kviklys, Darius; ir Petronis, Petras. 2000. Žemaūgių obelų poskiepių įtaka vaismedžių augumui jauname sode. In *sodininkystė ir daržininkystė*. Vol. 19. Nr.1. Babtai, p.23-32.
3. Uselis, Nobertas. 2001. Vidutinio augumo ir augesnių obelų su žemaūgiu 62-396 poskiepiu sodo konstrukcijos. In *sodininkystės ir daržininkystės rekomendacijos*. Babtai, p. 10.
4. Banach, Przemyslaw; ir Gąstal, Maciej. 2006. Growth and fruiting of apple tree cv. 'Jonica' on different rootstocks. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 25(3), p. 54-61.
5. Klimavičius, D. 2014. Effect of rootstock on growth and yield of apple tree cultivar 'Aldas'. *Dekoratyviųjų ir sodo augalų sortimento, technologijų ir aplinkos optimizavimas = Optimization of Ornamental and Garden Plant Assortment, Technologies and Environment*. Vol.5 No.10 p.74-78. Prieiga per duomenų bazę CABI Full Text.
6. Kviklienė, Nomedą; ir Kviklys, Darius. 2006. Rootstock effect on maturity and quality of 'Auksis' apples. In *Sodininkystė ir daržininkystė*. 25(3), p. 258-263.
7. Kviklys, Darius; ir Petronis, Petras. 2000. Žemaūgių obelų poskiepių įtaka vaismedžių augumui jauname sode. In *sodininkystė ir daržininkystė*. Vol. 19 Nr.1. Babtai, p. 15-22.
8. Kviklys, Darius; ir Kviklienė, Nomedą; ir Petronis, Pranas. 2003. Obelų poskiepių įvertinimas derančiame sode. In *sodininkystė* Nr.19. Akademija, Kėdainių r., p. 8-10.
9. Kviklys, Darius; ir Lanauskas, Juozas. 2008. Sodo augalų poskiepiai Lietuvoje. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 27(3), p. 109-118.
10. Maas, F.M.; ir Wertheim, S.J. 2004. A multi-size rootstock trial with the apple cultivars 'Cox' Orange Peppin' and 'Jonagold' // *Acta Horticulturea*. 658 (1), p. 177-184.
11. Rubauskis, Edgars; and Skrivele, Mara. 2006. The yield and growth of apple tree cultivar 'Auksis' on different rootstock in Latvia. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 25 (3), p. 199-207.
12. Skrzynski, Jan; and Gąstal, Maciej. 2006. Quality of 'Jonica' apple fruit as influenced by rootstock. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 25(3), p. 258-263.
13. Uselis, Nobertas. 2005. Obelų su žemaūgiu poskiepiu biologinių- ūkinių savybių tyrimas// *Sodininkystė ir daržininkystė*. 24 (4), p. 22-32.
14. Uselis, Nobertas. 2006. Influence of planting schemes and crown forms of apple tree on rootstock P.60 on productivity and fruit quality. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 25 (3), p. 124-133.
15. Uselis, N. 2006. Influence of rootstocks and planting schemes of apple tree cv. 'Ligol' on productivity and fruit quality. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 25(3), p. 151-157.
16. Uselis, N. 2009. Žemaūgių poskiepių įtaka 'Lodel' veislės obelų augumui, derliui, produktyvumui bei vaisių kokybei. In *sodininkystės ir daržininkystės mokslo tyrimai*. Mokslinės ataskaitinės konferencijos medžiaga. Nr. 22, p.61-65.
17. 'Lodel' veislės obelų su vegetatyviniais poskiepiais tyrimas. 2010. In *sodininkystė ir daržininkystė*. 29(2), p.3-8.
18. Webster, A.D. 1993. New dwarf rootstocks for apple, pear, plum and sweet cherry – a brief review. In *Acta Agricultura*, 349. p. 145-153.

ROOTSTOCK B.396 INFLUENCE ON GROWTH AND YIELD OF APPLE SPECIES

Donatas Klimavičius, Daiva Klimavičienė, Nijolė Jurkšaitienė

*Kauno kolegija/University of Applied Sciences, Faculty of Technology, Department of Environmental Engineering
Pramonės pr.22, 50387 Kaunas. e-mail: donatas.klimavicius@go.kauko.lt*

Peer reviewer: Lina Pukaitė-Malinauskienė, The Chamber of Agriculture of the Republic of Lithuania

Summary

It was carried out research on tree growth and yield of apple cultivars 'Auksis', 'Lodel' and 'Rajka' with clonal dwarf rootstocks B.396 (RU) in the Practical training and testing laboratory's orchard of Kaunas University of Applied Sciences, Technology Faculty, Environmental Engineering Department. Orchard was established in the 2014 autumn with planting scheme 4x1 (2500 apple trees per ha) and pruning of slender spindle type trees. It was taken meteorological records: temperature and rainfall quantity, also evaluated variation of blooming and yield, fruit weight, shoots growth and stem diameter, resistance to scab (*Venturia inaequalis*) and apple blotch (*Phyllosticta mali*). Accordingly, it has been concluded that different apple varieties, depending on environmental factors vary in yield and tree growth.

Keywords: rootstock, environmental factors, tree growth, orchard yield.

Gauta: 2017 m. kovo mėn. 6 d.
Gauta recenzija: 2017 m. kovo mėn. 6 d.
Priimta: 2017 m. balandžio mėn. 4 d.

Received: March 6, 2017.
Revision received: March 6, 2017.
Accepted: April 4, 2017.