

LIETUVOS SODININKYSTĖS IR DARŽININKYSTĖS INSTITUTAS

TVIRTINU:

Direktorius

Česlovas Bobinas

2008 m.mėn.d.

EKOLOGINIO ŪKININKAVIMO PLĖTRA

EKOLOGINĖS GAMYBOS ŪKIAMS TINKAMIAUSIŲ OBELŲ VEISLIŲ NUSTATYMAS

2008 M. TARPINĖ ATASKAITA

Tyrimo vadovas

Juozas Lanauskas

Babtai

2008

TYRIMO VYKDYTOJAI

LSDI Sodininkystės technologijų skyriaus
vyresnysis mokslo darbuotojas

Juozas Lanauskas

LSDI Sodininkystės technologijų skyriaus
vyriausiasis mokslo darbuotojas

Nobertas Uselis

LSDI Sodininkystės technologijų skyriaus
mokslo darbuotoja

Nomeda Kviklienė

LSDI Augalų apsaugos laboratorijos
mokslo darbuotoja

Alma Valiuškaitė

Ivadas. Technologinė pažanga žemės ūkyje ir jį aptarnaujančiose šakose įgalino padidinti žemės ūkio produktų gamybą. Daugelyje išsivysčiusių šalių šiandien ne tik, kad nestokojama maisto produktų, bet priešingai – jų pagaminama daugiau negu suvartojama. Besirūpinantys sveikata vartotojai pradėjo ieškoti maisto produktų, kuriuos gaminant nebūtų naudojamos sintetinės cheminės medžiagos. Tai paskatino žemdirbius auginti natūralius produktus ir patenkinti dalies vartotojų poreikius. Ekologinis judėjimas palietė visas žemės ūkio šakas.

Ekologinė sodininkystė Europoje sparčiau vystytis pradėjo apie 1990 m. Nepaisant to, daugelio šalių rinkoje ekologiškiems vaisiams tenka tik apie 2%. Šveicarijoje šis rodiklis yra didžiausias – 4-5%. Tačiau ir čia ekologiškų vaisių nepakanka. Manoma, kad jų poreikis yra apie tris kartus didesnis.

Kad vartotojus pasiektų vis daugiau ekologiškų vaisių, reikia skatinti ekologinės sodininkystės plėtrą. Prie to ženkliai gali prisidėti nauji moksliniai tyrimai, kurių rezultatai leistų patobulinti kai kuriuos technologinius ekologinės sodininkystės elementus. Lietuvos agroklimato sąlygomis labai svarbu ištirti naujas rauplėms atsparias obelų veisles. Rauplės (*Venturia inaequalis* (Che.)) yra labiausiai obelų sodus žalojanti liga. Ji pažeidžia tiek vaismedžių lapus, tiek obuolius. Nenaudojant cheminių apsaugos priemonių išauginti kokybiškų kai kurių veislių obuolių neįmanoma. Rauplėms jautrioms obelų veislėms taikoma intensyvi cheminė apsauga. Nelygu orai, Lietuvoje intensyvūs obelų sodai nuo rauplių fungicidais purškiami 6-10 kartų, o Vakarų Europos kraštuose net 2-3 kartus daugiau.

Iki šiol tiek Lietuvoje, tiek kitose šalyse trūko skanius vaisius vedančių atsparių rauplėms žieminių obelų veislių. Iš Lietuvoje auginamų veislių tik 'Florina' ir 'Lodel' obuoliai pasižymi gana geru skoniu ir ilgai išsilaiko saugyklose.

Atsparių rauplėms veislių selekcija yra vykdoma daugelio pasaulio šalių (JAV, Olandijos, Prancūzijos, Čekijos, Vokietijos, Šveicarijos, Lenkijos, Rusijos ir kt.) mokslo įstaigose. Šia kryptimi dirbama ir Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute. Ankstesniais metais čia sukurtos gerai žinomos 'Štario' ir 'Aldo' obelų veislės, prieš metus prie jų prisidėjo 'Rudenis' ir 'Skaistis'. Neužilgo rauplėms atsparių lietuviškų obelų sąrašas turėtų dar pasipildyti. Pastaraisiais metais naujų rauplėms atsparių veislių sukurta JAV ('Enterprise', 'Goldrush'), Čekijoje ('Rajka', 'Rubinola', 'Topaz', 'Goldstar'). Kai kurių naujai sukurtų rauplėms atsparių veislių obuoliai yra skanūs ir ilgai laikosi. Šių savybių labai trūko ankstesnės selekcijos rauplėms atspariems obuoliams. Čekijoje sukurtos veislės 'Topaz' obelų vis daugiau auginama senas sodininkystės tradicijas turinčiose Vakarų Europos valstybėse.

Tyrimo tikslas - įvertinti ir atrinkti ekologiniams sodams tinkamiausias obelų veisles.

Tyrimo uždaviniai: nustatyti pagrindines Lietuvos ekologiniuose soduose auginamas rudenines ir žiemines obelų veisles; įvertinti ekologiniuose soduose auginamų obelų veislių atsparumą

pagrindinėms ligoms ir kenkėjams; įvertinti pagrindinių obelių veislių derlingumą, obuolių kokybę ir išsilaikymą; įvertinti perspektyvių ekologiniams sodams obelių veislių atsparumą ligoms ir kenkėjams, derlingumą, obuolių kokybę ir išsilaikymą.

Tyrimų objektai – Lietuvos ekologiniuose soduose auginamos rudeninės ir žieminės obelių veislės; Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute tiriamos ‘Aldo’, ‘Lodel’, ‘Florina’, ‘Pinova’, ‘Pilot’, ‘Freedom’, ‘Goldstar’, ‘Goldrush’, ‘Topaz’, ‘Enterprise’, ‘Rubinola’, ‘Rosana’, ‘Rajka’, ‘Vitos’ veislės bei selekciniai numeriai 18501, 20490 ir 22170.

Tyrimo objektas ir metodai. 2008 m. vegetacijos metu buvo aplankyti ekologiškai sodininkaujantys ūkininkai Remigijus ir Virginija Gailiai (Kaunatava, Telšių r.) ir Vitalijus Petronis (Pajuodžiai, Anykščių r.). Buvo susipažinta su jų ūkiuose auginamomis obelių veislėmis, išsiaiškinta, kokios pagrindinės problemos sietinos su tam tikrų veislių auginimu.

Lauko bandymas įveistas Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute 2005 m. pavasarį. Tiriamų veislių ir selekcinų numerių vaismedžių poskiepis yra B.396. Minėtas žemaūgis poskiepis pasižymi dideliu atsparumu šalčiui, jo šaknų sistema yra vešli. Šios savybės tenkina pagrindinius ekologinės sodininkystės keliamus reikalavimus. Sodinimo atstumai – 4x2 m. Į bandyminį laukelį pasodinta po 4 vaismedžius, pakartojimų – 4. Vaismedžiai prižiūrimi prisilaikant ekologinio ūkininkavimo nuostatų. Išplitus amarams, birželio mėn. sodas buvo nupurkštas ekologišku preparatu Bioshower – 5 l/ha norma. Kitokių augalų apsaugos priemonių ir trąšų nenaudota. Pirmus trejus tyrimo metus piktžolės tarpueiliuose naikintos purenant dirvą kultivatoriumi, o 2008 m. liepą buvo įsėtas daugiamečių žolių mišinys. Pomedžiai dvejus metus buvo ravimi, vėliau – šienaujami. Vaismedžiai formuojami verpstės formos vainikais, jų stabilumui užtikrinti pastatyti kuolai.

Vasaros viduryje buvo įvertintas vaismedžių pažeidimas rauplėmis, filostiktoze, miltlige ir žievės ligomis. Apskaitos atliktos, ligų paplitimas ir intensyvumas įvertintas pagal standartines augalų ligų apskaitos metodikas (Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. 2002. J. Šurkus, I. Gaurilčikienė (sudaryt.). Lietuvos žemdirbystės institutas. Akademija). Rugsėjo-spalio mėnesiais nuskintas derlius, vegetacijos pabaigoje išmatuotas kamienų skersmuo (25 cm aukštyje virš skiepijimo vietos). Tyrime paskaičiuotas vaismedžių produktyvumas, nustatyta vidutinė obuolio masė. Tyrimų duomenys statistiškai įvertinti dispersinės analizės metodu.

Lauko bandyme auginamų veislių obuolių pavyzdžiai yra laikomi saugykloje. Tyrime bus įvertintas minėtų veislių obuolių išsilaikymas, jusliniais metodais nustatyti obuolių kokybiniai rodikliai.

Rezultatai. *Ekspedicinių tyrimų rezultatai.* Remigijaus ir Virginijos Gailių ekologiniame ūkyje yra senų ir jaunų obelių sodų. Senajame pagrindinės veislės yra ‘Auksis’, ‘Baltarusijos sinapas’, ‘Bogatyř’, taip pat auginama ‘Slava peremořcam’ veislės obelų. Jauname sode pagrindinės veislės yra ‘Auksis’, ‘Aldas’, ‘Freedom’, ‘Florina’ ir ‘Ligol’. Čia vaismedžiai auginami su B.118, MM106 ir M26 poskiepiais.

Soduose naudojamos tik ekologiškos priemonės: tręšiama srutomis iš ekologinio gyvulininkystės ūkio, kalio chloridu, vegetacijos metu vaismedžiai purškiami Biokal 01 trąšomis. Specialių augalų apsaugos priemonių nuo ligų ir kenkėjų nenaudojama.

Ūkininkų teigimu, ekologinio ūkininkavimo pradžioje rezultatai buvo prasti: derlius nedidelis, obuoliai prastos kokybės. Maždaug prieš trejetą metų reikalai pasitaisė: vaismedžių sveikatingumas ir obuolių kokybė pagerėjo. Tokią įvykių eigą galima paaiškinti natūralios pusiausvyros tarp sodo cenožės komponentų susiformavimu. Kai sodo priežiūrai naudojamos cheminės augalų apsaugos priemonės, atsiranda agresyvių ligų sukėlėjų ir kenkėjų. Nustojus naudoti šias priemones, ligos ir kenkėjai gali labai išplisti, tačiau po tam tikro laiko jų žalą pradeda riboti natūralūs gamtiniai veiksniai ir sodo fitosanitarinė būklė pagerėja.

Standartinių obuolių išeiga ūkyje siekia apie 50%. Nestandartinius obuolius ūkininkai eksportuoja ekologišką produkciją gaminančioms įmonėms į Vokietiją.

Remigijaus ir Virginijos Gailių manymu, perspektyvios veislės ekologiniams sodams yra ‘Aldas’, ‘Freedom’, ‘Florina’. Šios veislės atsparios arba imunos rauplėms. ‘Aldo’ ir ‘Freedom’ obuolius galima išlaikyti iki sausio mėn., ‘Florina’ – gerokai ilgiau.

Vitalijaus Petronio ekologiniame sode auginama gana daug veislių. Pagrindinės yra ‘Lodel’, ‘Ligol’, ‘Redkroft’, ‘Elise’, ‘Šampion’, poskiepiai – M26, P60, P59. Mažiau auginama ‘Jonagold Decosta’, ‘Alesia’, ‘Alva’ veislių obelų. Dauguma minėtų veislių, išskyrus ‘Lodel’, nėra atsparios rauplėms. Prieš porą metų pasodinta rauplėms atsparių Čekijoje sukurtos ‘Rajka’ veislės vaismedžių. Ūkininkas Vitalijus Petronis naudoja tik ekologiniams sodams skirtas priemones. 2008 m. nuo ligų obelys buvo 5 kartus nupurkštos vario preparatais: dukart prieš žydėjimą ($1-1,5 \text{ kg ha}^{-1}$ norma) ir triskart po žydėjimo ($0,5 \text{ kg ha}^{-1}$). Kaip insekticidas naudojamas skystas muilas. Tręšiama ekologiškais azoto trąšomis Provita ir kalio sulfatu, per lapus purškiami dilgėlių ekstraktu ir Biokal 02.

2008 m. derlius buvo neblogas. ‘Šampion’ derlingumas siekė apie 35 t ha^{-1} , ‘Lodel’ ir ‘Alesia’ – apie 12 t ha^{-1} , ‘Redkroft’ – 10 t ha^{-1} . Anot Vitalijaus Petronio, įvertinus įvairių faktorių visumą, vertingiausios yra ‘Ligol’ ir ‘Elise’ veislės. Jų obuoliai ilgai laikosi, yra patrauklios išvaizdos ir mėgstami vartotojų. Reikia pastebėti, kad šis sodas yra dar jaunas, o ‘Ligol’ veislės obuoliai ant jaunų

vaismedžių išauga žymiai kokybiškesni negu vyresniame amžiuje. Senesniuose soduose, norint išauginti kokybiškus 'Ligol' veislės obuolius, reikės žymiai daugiau pastangų.

Skynimo metu obuoliai iškart buvo rūšiuojami: kokybiški dedami į saugyklą laikymui, o nestandartiniai parduodami perdirbti. Pagrindinės priežastys, dėl kurių obuoliai priskirti nestandartiniams – tai rauplių, amarų ir pjūklelių pažeidimai. 'Lodel' nestandartinių obuolių buvo apie 10%, 'Elise' ir 'Alesia' – 15%, 'Šampion' – 18%, o 'Ligol' – net 30%. Didžiausią nestandartinių 'Ligol' veislės obuolių dalį sudarė rauplių pažeisti obuoliai. Tai patvirtina prognozes, kad rauplės ekologiniuose soduose padaro daugiausia žalos. Kad to išvengti, reikia ieškoti šiai ligai atsparių, vedančių kokybiškus vaisius, veislių. Neblogos kokybės obuolius užaugina 'Lodel' veislės obelys, tačiau ši veislė yra jautri miltligei. Miltligės daroma žala yra gerokai mažesnė negu rauplių, tačiau kartais ji gali būti gana ženkli.

Tikslųjų tyrimų rezultatai. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute vykdytuose tyrimuose 2008 m. filostiktozei labiausiai jautrios buvo 'Aldo' veislės obelys. Jų šia liga sirgo 46%, o ligos intensyvumas siekė 16% (1 lentelė). 'Goldrush', 'Freedom', 'Enterprise', 'Rajka', 'Lodel' veislių bei selekcinų numerių 20490 ir 22170 obelyse filostoktozės paplitimas nesiekė 10%. Ant 'Rajka' ir 'Pinova' veislių obelių lapų buvo išplitusios rauplės (44-60%). Minėtų veislių obuoliai rauplių pažeisti buvo negausiai. Obelių miltlige sirgo tik 'Lodel' veislės obelys, vidutiniškai pažeista 35 % obelių metūglių. 'Aldo' veislės obuoliai buvo labai gausiai pažeisti fiziologine liga – poodine dėmėtlige. Ši liga pažeidė ir 'Goldstar' veislės obuolius, bet gerokai mažiau negu 'Aldo'. Poodine dėmėtlige obuoliai suserga dėl nepakankamo kalcio kiekio vaisiuose. Jos paplitimas labai priklauso nuo veislių ypatybių ir meteorologinių sąlygų obuolių augimo metu. Žievės ligomis tirtų veislių ir selekcinų numerių vaismedžiai nesirgo.

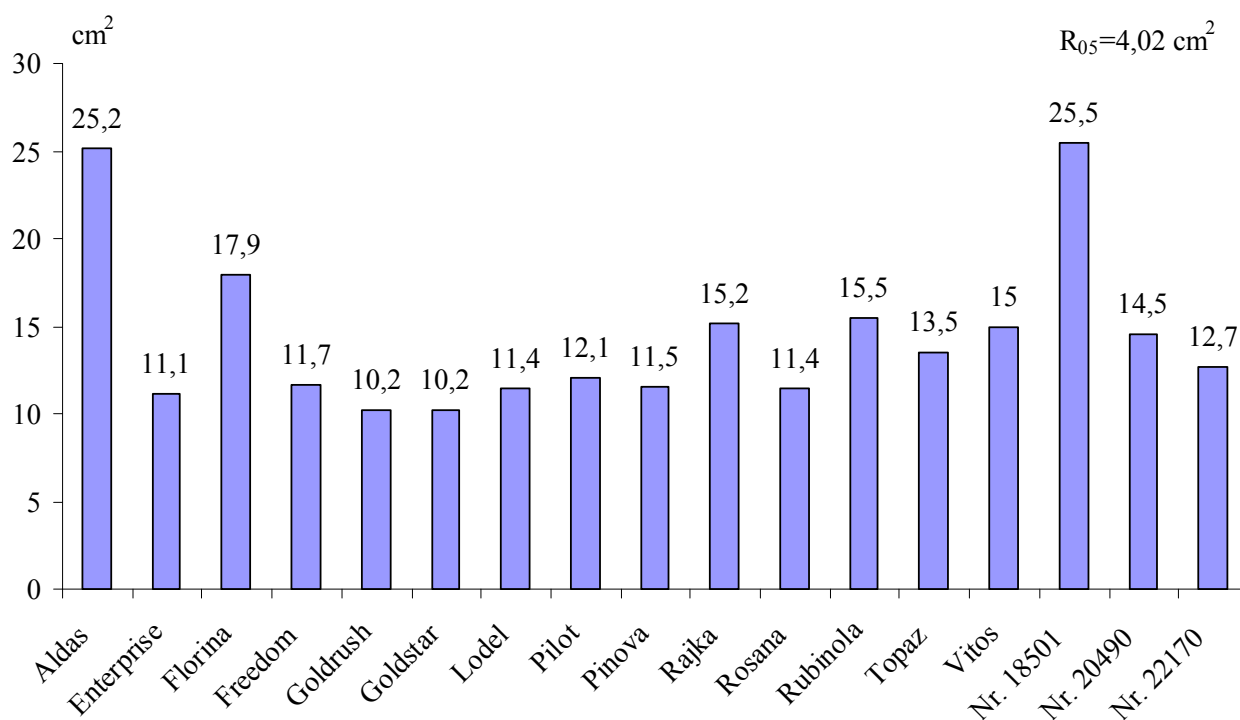
1 lentelė. Obelių veislių ir selekcinų numerių lapų pažeidimas filostiktoze ir rauplėmis.

Babtai, 2008 m.

Veislė	Filostiktozė		Rauplės	
	paplitimas, %	intensyvumas, %	paplitimas, %	intensyvumas, %
1	2	3	4	5
Aldas	46	16	0	0
Enterprise	2	0,5	0	0
Florina	0	0	0	0
Freedom	9	2,2	0	0
Goldrush	2	0,5	0	0
Goldstar	0	0	0	0
Lodel	4	1	0	0
Pilot	0	0	44	19,2

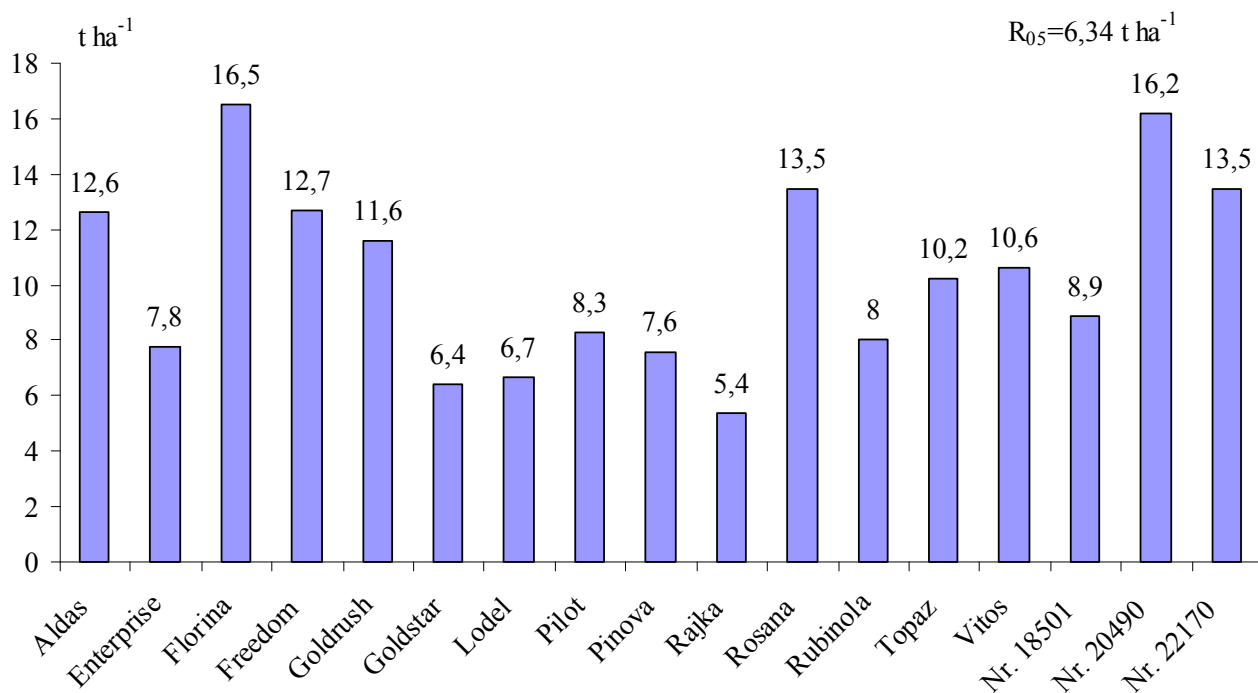
1	2	3	4	5
Pinova	0	0	60	27,2
Rajka	2	0,5	0	0
Rosana	0	0	0	0
Rubinola	1	0,2	0	0
Topaz	2	0,5	0	0
Vitos	0	0	0	0
Nr. 18501	0	0	0	0
Nr. 20490	1	0,2	0	0
Nr. 22170	3	02	0	0

Po 4 sode augimo metų augiausi buvo selekcinio Nr. 18501 ir 'Aldo' veislės vaismedžiai. Jų kamienų skerspjūvio plotas pasiekė atitinkamai 25,5 ir 25,2 cm² (1 pav.). Vidutiniu augumu pasižymėjo veislės 'Florina', 'Rajka', 'Rubinola', 'Vitos' ir selekcinis Nr. 20490. 'Goldrush', 'Goldstar', 'Enterprise', 'Lodel', 'Rosana', 'Pinova', 'Freedom', 'Pilot', 'Topaz' veislių ir selekcinio Nr. 22170 obelys augo silpniausiai. Jų kamienų skersmuo buvo 10,2-13,5 cm².



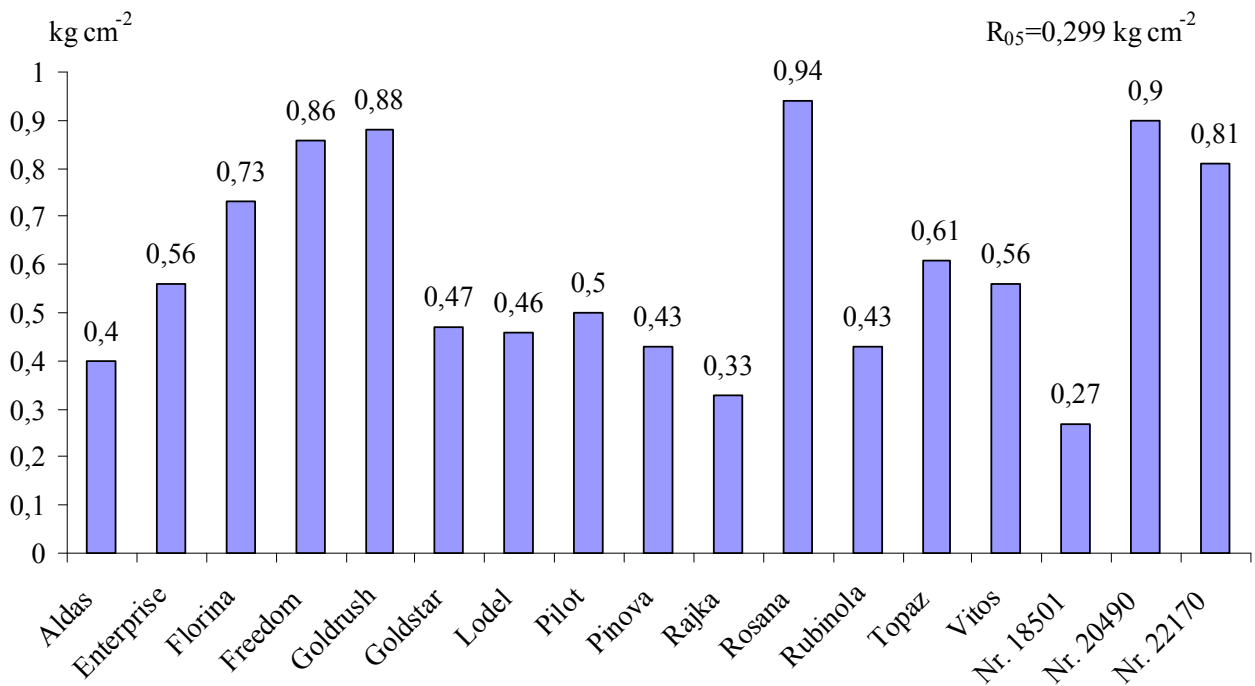
1 pav. Obelių veislių ir selekcinio numerio kamienų skerspjūvio plotas. Babtai, 2008 m.

Derlingiausi buvo veislės ‘Florina’ ir selekcinio Nr. 20490 vaismedžiai – atitinkamai 16,5 ir 16,2 t ha⁻¹ (2 pav.). Nuo jų statistiškai neatsiliko veislės ‘Rosana’, ‘Freedom’, ‘Aldas’ ir selekcinis Nr. 22170. Mažiausiai 2008 m. derėjo veislės ‘Rajka’, ‘Goldstar’, ‘Lodel’, ‘Pinova’, ‘Enterprise’, ‘Rubinola’, ‘Pilot’ ir selekcinis Nr. 18501 – 5,4-8,9 t ha⁻¹. Vidutiniu derlingumu pasižymėjo ‘Topaz’, ‘Vitos’ ir ‘Goldrush’ veislių obelys. Jų derlius (10,2-11,6 t ha⁻¹) statistiškai nesiskyrė nuo mažiausiai ir gausiausiai derėjusių obelių derliaus.



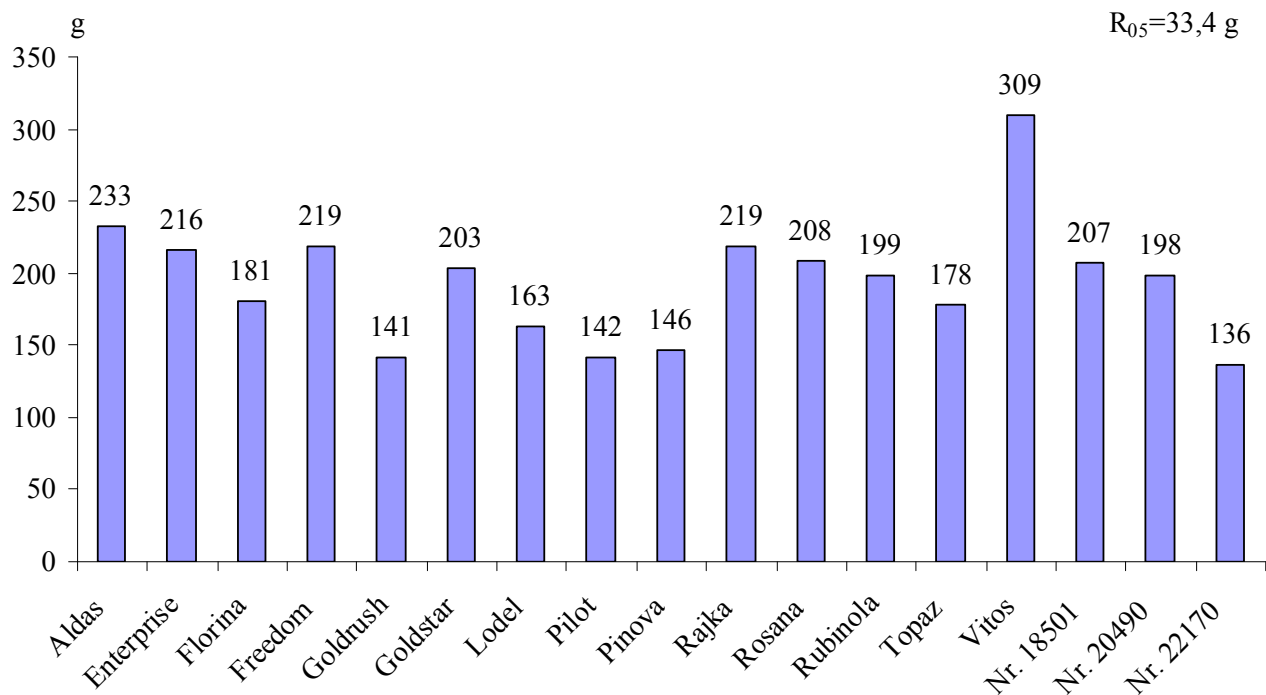
2 pav. **Obelių veislių ir selekcinųjų numerių derlius.** Babtai, 2008 m.

Vaismedžių produktyvumo rodiklis parodo, koks yra derliaus ir vegetatyvinio augumo santykis. Produktivių vaismedžių vegetatyvinio augumo vienetui tenka didesnė derliaus dalis negu neproduktyvių. Mūsų tyrime produktyviausios buvo ‘Rosana’, ‘Goldrush’, ‘Freedom’, ‘Florina’ veislių ir selekcinųjų Nr. 20490 bei 22170 obelys – 0,94-0,73 kg cm⁻² (3 pav.). Mažiausiai produktyvios buvo selekcinio Nr. 18501 obelys – 0,27 kg cm⁻². Nuo jų statistiškai nesiskyrė ‘Rajka’, ‘Aldo’, ‘Pinova’, ‘Rubinola’, ‘Lodel’, ‘Goldstar’, ‘Pilot’ ir ‘Vitos’ obelių produktyvumas (0,33-0,56 kg cm⁻²). ‘Topaz’ obelys buvo vidutinio produktyvumo – 0,61 kg cm⁻².



3 pav. Obelių veislių ir selekcinų numerių produktyvumas. Babtai, 2008 m.

Mažiausius obuolius užaugino selekcinio Nr. 22170 obelys – 136 g (4 pav.). Nuo jų statistiškai nesiskyrė ‘Goldrush’, ‘Pilot’, ‘Pinova’ ir ‘Lodel’ veislių obuoliai (141-163 g). Didžiausi obuoliai buvo ‘Vitos’ veislės – 309 g. Gausiausiai derėjusių ‘Florina’ veislės ir selekcinio Nr. 20490 obuoliai svėrė atitinkamai 181 ir 198 g. Daugumos kitų tirtų veislių obuoliai svėrė 178-233 g.



4 pav. Obelių veislių ir selekcinė numerių vidutinė obuolio masė. Babtai, 2008 m.

Išvados ir rekomendacijos. Anksčiau įveistuose ekologiniuose soduose auginamos įvairios obelių veislės. Dauguma jų nėra atsparios žalingiausiai ligai – rauplėms (*Venturia inaequalis*). Pastaraisiais metais pradėtos sodinti šiai ligai atsparios arba imunios ‘Aldo’, ‘Freedom’ (rudeninės), ‘Florina’, ‘Lodel’ (žieminės) veislių obelys. Jų vaisiai yra patrauklesnės prekinės išvaizdos ir noriau perkami. Trumpai besilaikančiais vaisiais rudenių veislių poreikis yra menkas, nes rudens laikotarpiu prekyba obuoliais vyksta labai vangiai. Tokios rudeninės veislės, kurių obuoliai išsilaiko iki sausio mėn. (‘Aldas’, ‘Freedom’), yra vertingesnės. Paklausiausi obuoliai yra maždaug nuo žiemos vidurio, todėl reikalingiausios yra žieminės veislės. Iš šiuo metu paplitusių veislių ekologiniams sodams tinkamiausia yra ‘Florina’. ‘Lodel’ veislės obuoliai yra gana mėgstami vartotojų, tačiau jos menkas atsparumas miltligei augintojams gali sukelti keblumą.

Iš šiuo metu LSDI tiriamų naujų veislių ekologiniams sodams perspektyvios yra ‘Rosana’ (rudeninė-ankstyva žieminė), ‘Topaz’, ‘Rubinola’ (žieminės). Selekcinių Nr. 18501, 20490 ir 22170 bei ‘Vitos’ veislės obelys pasižymi sveikumu, gana gausiai dera, tačiau jų obuoliai laikosi neilgai. Žiemių veislių ‘Pilot’ ir ‘Pinova’ tinkamumą ekologiniams sodams kai kuriais metais gali riboti

nepakankamas atsparumas rauplėms. Skanius žieminius obuolius užaugina 'Goldstar' veislės obelys, tačiau jų derlingumas 2008 m. buvo nedidelis.

Tikslesnėms išvadoms padaryti tyrimus reikia tęsti. Būtina įvertinti obuolių išsilaikymo trukmę ir kokybę, jų skonio ypatybes.

SUDERINTA:

Aplinkosaugos ir ekologijos tyrimų priežiūros
komisijos pirmininkas
Saulius Jasius
2008 m. mėn. d.