

JUODŲJŲ SERBENTŲ (*RIBES NIGRUM* L.) AUGINIMO EKOLOGINIAME ŪKYJE TECHNOLOGINĖS REKOMENDACIJOS



Parengė: DOC. DR. INGĖ AUŽELIENĖ, DOC. DR. ASTA DOFTARTĖ

JUODIEJI SERBENTAI (*RIBES NIGRUM* L.)

Turinys

1. Auginimo galimybių apžvalga
2. Vietos parinkimas
3. Dirvos paruošimas
4. Sodinamoji medžiaga
5. Veislės
6. Sodinimas
7. Tręšimas
8. Piktžolių kontrolė
9. Ligų kontrolė
10. Kenkėjų kontrolė
11. Serbentų plantacijos priežiūra
12. Derliaus nuėmimas
13. Literatūros šaltiniai

1. Auginimo galimybių apžvalga

Lietuvoje auginamas raudonieji, juodieji ir baltieji serbentai. Serbentai (*Ribes* L.) - priklauso magnolijūnų (*Magnoliophyta*) skyriaus agrastinių (*Grossulariaceae* DC.) šeimai. Tai yra daugiamečiai vaiskrūmiai.

Juodasis serbentas (*R. nigrum*) savaime auga Europoje ir Vakarų Azijoje. Lietuvoje paplitęs drėgnuose ir užpelkėjusiuose miškuose, upių ir ežerų pakrantėse. Juodieji serbentai yra daugiamečiai krūmai, galintys išgyventi keliasdešimt metų, tačiau kultūrinių veislių produktyvaus naudojimo trukmė gerokai trumpesnė, retai viršija 10–12 metų. Vidutinis serbento krūmo aukštis yra 1,5 m, ribos – nuo >1,0 m iki 2,0 m. Juodųjų serbentų žiedynas – trumpa (iki 3 cm), vidutinio ilgio (3–9 cm), ilga (10–14 cm) arba labai ilga (>14cm) kekė nuo kelių iki keliolikos ar net keliasdešimt žiedų. Kekės gali būti palinkusios žemyn, horizontalios arba stačios kaip žvakės. Žiedai maži, 4–8 mm skersmens, varpelio ar panašios formos, penkianariai. Apsidulkina ir apsisivaisina savomis arba svetimomis žiedadulkėmis. Serbentų vaisius – rutuliškos ar kiek netaisyklingos formos uoga. Odelė juoda, melsvai juoda, rudai juoda, ruda, rudai žalia arba žalia. Minkštumas purpurinis, rausvas arba žalsvas. Ugoje kelios dešimtys labai smulkių sėklų. Taurelės likučiai įvairaus dydžio, nenukrinta. Kai kurių veislių ir formų uogos nuo pagrindo iki kekės viršūnės susmulkėja ir noksta vėliau.



Žiedai



Vaisiai

Juodieji serbentai – tai vieni iš biologiškai vertingiausių uoginių augalų, pasižymintys dietinėmis, maistinėmis ir profilaktinėmis–gydomosiomis savybėmis. Juodųjų serbentų vaisiai išsiskiria gausiu natūralių vitaminų ir kitų biologiškai aktyvių junginių kiekiu. Jie yra ypač turtingi askorbo rūgšties (vitamino C). Taip pat uogose randama daug kalio (apie 350 mg/100 g), geležies (1300 µg/100 g), magnio (17 mg/100 g), kalcio (45 mg/100 g) bei fosforo (39 mg/100 g).

Uogose yra mikroelementų tokių kaip boras, kobaltas, manganas, varis, molibdenas, cinkas ir fluoras. Juodųjų serbentų vaisiai pasižymi vidutiniu cukringumu – 6–10 %, kur vyraujantis angliavandenis yra fruktozė, taip pat nustatyta gliukozės ir sacharozės. Ląstelių kiekis siekia apie 3 %. Juodųjų serbentų vaisiai ir jų perdirbti produktai gali didinti organizmo atsparumą infekcinėms ligoms, padėti pašalinti iš organizmo toksines medžiagas, įskaitant sunkiuosius metalus ir radionuklidus. Jie taip pat gali būti naudingi sergant virškinamojo trakto ligomis, tokiomis kaip skrandžio ar dvylikapirštės žarnos opaligė bei gastritas. Be to, juodieji serbentai teigiamai veikia širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų funkcijas ir gali būti taikomi avitaminozės profilaktikai. Šių augalų uoguose yra elementų, kurie gelbsti sergant migrena, akių, širdies ir kraujagyslių bei širdies ligomis, ateroskleroze, vėžiu, Alzheimerio liga, diabetu, nutukimu bei varginant įvairiems uždegimams.

Serbentų uogos valgomos šviežios, konservuojamos, šaldomos. Iš jų verdamos uogienės, kompotai, gaminamas marmeladas, sirupas, želė, vynai, spaudžiamos sultys.

Bendras 2024 m. deklaruotas juodųjų serbentų plotas buvo tik 2890,61 ha, iš jų 1160,5 ha sertifikuota pagal ekologinio žemės ūkio gamybą.

2. Vietos parinkimas

Rekomenduojama rinktis vietas su nedideliu nuolydžiu į pietvakarių, vakarų ar šiaurės vakarų kryptis. Jei natūralaus nuolydžio nėra, svarbu, kad reljefas būtų tolygus – be ryškių lomų ar kalvų, o gruntinis vanduo nesiektų aukščiau kaip 1 m iki žemės paviršiaus. Mėgsta derlingas, purias, humusingas dirvas. Juodieji serbentai geriausiai dera įtręstuose, vandeniui pralaidžiuose, nerūgščiuose (pH 6-7) priemoliuose. Juodieji serbentai netoleruoja rūgščių dirvų (ypač jei pH < 5,5), kadangi tokiose sąlygose intensyviau plinta grybinės ligos. Rūgštesnėse dirvose juodieji serbentai auga blogai, tokias dirvas reikėtų kalkinti prieš metus iki sodinimo. Jie gali augti ir drėgnesnėse bei sunkesnėse dirvose.

3. Dirvos paruošimas

Rekomenduojama ekologiniame ūkyje serbentams parinkti turtingą organinėmis medžiagomis ir nepiktžolėtą dirvožemį. Toks dirvožemis ruošiamas 1-2 metus. Lauką rekomenduojama suarti ne sekliu kaip 25-30 cm. Per paskutinį dirbimą podirvis išpurenamas, neišverčiant jo į paviršų. Laukas serbentų sodinimui gali būti paruošiamas jį visą ištisai suariant ir sukultivuojant, tačiau galima ruošti tik juostas, kuriose bus sodinami augalai. Gerai paruošta dirva turi būti grumstelinės struktūros, nesupulusi. Dirvos nereikia įdirbti giliau nei būtina. Dirvožemis turi būti gerai pralaidus, nes krūmai prastai auga permirkusioje ir drėgme persisotinusioje dirvoje. Jauni augalai konkuruoja su piktžolėmis dėl vandens, mineralinių medžiagų, todėl daugiametės piktžolės prieš sodinimą būtina pašalinti ekologiniuose ūkiuose tinkamomis priemonėmis, pvz., intensyviu žemės dirbimu. Rekomenduojama prieš sodinimą dirvožemį kuo gausiau praturtinti organinėmis medžiagomis (kompostu, kraikiniu mėšlu ar mėšlo granulėmis ir kt.). Didelę organinių medžiagų masę galima užauginti ir įterpti auginant žaliajai trąšai skirtus augalus ir jų mišinius: dobilius, liucernas, pupas, žirnius, lubinus, vikius, facelijas, garstyčias ir kt. Prieš sodinimą pagal poreikį kaliui, fosforui ir kt. elementams, remiantis agrocheminių tyrimų rezultatais, dirvožemis patrešiamas ekologinėje žemdirbystėje leidžiamomis naudoti trąšomis.

Nerekomenduojama serbentų auginimui rinktis laukus, kurių dirvožemiai yra rūgštūs. Dirvožemio suregulavimas iki augalui optimalaus rūgštumo pareikalauja didelių investicijų ir laiko. Tačiau, esant poreikiui, dirvožemius, kurių pH mažiau 5,0 galima kalkinti rudenį, jeigu augalai sodinami pavasarį.

4. Sodinamoji medžiaga

Rekomenduojama ekologiniuose ūkiuose sodinti vegetatyviniu būdu padaugintus sodinukus, tokie sodinukai išlaiko veislės savybes. Plantacijoje galima sodinti su uždara ir su atvira šaknų sistemomis. Sodinimui rekomenduojama naudoti vazonuose išaugintus sodinukus, nes jie geriau prigryja ir anksčiau pradeda derėti nei sodinukai su atviromis šaknimis. Plantacijai įveisti geriausiai tinka dvimečiai sodinukai.



Sodinukai su uždara šaknų sistema



Sodinukai su atvira šaknų sistema

Nuotrauka iš

<https://buskumedelynassabtai.lt/product/juodasis-serbentas-ben-tron/>

5. Veislės

Serbentų ir agrastų nacionaliniai genetiniai ištekliai saugomi Sodininkystės ir daržininkystės institute bei Vilniaus universiteto botanikos sode. Sodininkystės ir daržininkystės institute sukurta 17 juodojo serbento veislių: labai ankstyva veislė ‘Joniniai’, imunos serbentinėms erkutėms veislės: ‘Vakariai’ ir ‘Dainiai’, stambiauogės, sunokinančios desertinio skonio uogas veislės: ‘Gagatai’, ‘Gojai’, ‘Svajai’, ‘Senjorai’. Augalų nacionaliniams genetiniams ištekliai priskirtos juodojo serbento veislės: ‘Kastyčiai’, ‘Vakariai’, ‘Almiai’, ‘Gagatai’, ‘Joniniai’, ‘Vyčiai’, ‘Blizgiai’, ‘Kriviai’, ‘Pilėnai’, ‘Tauriai’, ‘Smaliai’, ‘Dainiai’, ‘Dailiai’, ‘Gojai’, ‘Senjorai’, ‘Svajai’, ‘Dringiai’, ‘Drūkšiai’, ‘Dubingiai’, ‘Lakajai’, ‘Sartai’, ‘Stirniai’. Iš plataus juodųjų serbentų (*Ribes nigrum* L.) veislių spektro tik nedidelė jų dalis yra tinkama auginti pagal ekologiniam ūkininkavimui keliamus reikalavimus. Formuojant ekologinius uogynus, pirmenybė teikiama veislėms, pasižyminčioms atsparumu pagrindinėms ligoms ir kenkėjams bei gebančioms išauginti stabilų ir gausų uogų derlių. Ilgalaikių stebėjimų bei tyrimų metu, iš analizuotų 45 serbentų veislių tik kelios buvo identifikuotos kaip realiai pritaikomos ekologinio ūkininkavimo sąlygomis.

Veislė (kilmė)	Derėjimo laikas	Vaisių charakteristika	Augalo charakteristika	Atsparumas
Titania (Lietuva)	Liepos mėn.	Suaugęs krūmas užaugina iki 2-3 kg	Krūmo aukštis 1-1,2 m, plotis – 1-1,2 m.	Žydi vėlai, todėl nenukenčia nuo

	(vidutinio ansktyvumo veislė)	uogų, kurios sunoksta vienu metu, dera kekėmis. Uogos stambios (1,1 g). Uogos sunoksta tolygiai ir nebyra nuo krūmo, lengvai skinasi. Juodi vaisiai gražiose kekėse, stambūs (apie 1 cm), saldžiarūgščiai švelnaus skonio.	Žydi balandžio – gegužės mėn.	pavasariinių šalnų. Vidutiniškai atspari miltligei, deguliams, šviesmargiai.
Ojeby (Švedija)	Liepos mėn. (vidutinio ansktyvumo veislė)	Nuo vieno krūmo galima priskinti apie 3 kg uogų, uogos stambios (apie 1,0 g), saldžiarūgštės, jose gausu vitamino C. Vaisiai - blizgūs juodi, apvalūs, stambūs transportabilūs, aromatas silpnas.	Užaugęs krūmas siekia 1,5 m aukštį ir 1 m plotį. Vešlus, stačiai augantis juodųjų serbentų krūmas, tačiau uogų gausa taip „išlanksto“ krūmą, kad augdamas suformuoja širdies formos lają.	Atsparumas: krūmai žiemą ištvermingi, gerai pakelia pavasarinės šalnas, atsparūs miltligei, nepakankamai atsparūs serbentinei erkutei bei rūdimis.
Aldoniai (Lietuva)	Birželio vidurys – liepos pradžia	Uogos stambios (1,1 g), patrauklios išvaizdos (4,6 balo) ir gero skonio (4,5 balo). Derlingumu lenkia 70–102 proc. standartinių veislių.	Krūmai stipraus augumo	Atsparūs šalčiams ir pavasarinėms šalnoms. Augalai silpnai pažeidžiami grybinių ligų ir visiškai atsparūs serbentinei erkutei.
Didikai (Lietuva)	Birželio vidurys – liepos pradžia	Uogos labai stambios (1,4 g), itin patrauklios išvaizdos (4,6 balo) ir gero skonio (4,5 balo)	Krūmai vidutinio augumo.	Atsparūs šalčiams, silpnai pažeidžiami grybinių ligų ir dėl paveldėto dominantinio P geno visiškai atsparūs serbentinei erkutei.
Kastyčiai (Lietuva)	Labai ankstyva juodųjų serbentų veislė	Uogos apvalios, juodos, vienodo didumo, smulkios, sveria vidutiniškai 0,69 g, saldžiarūgštės, be aromato. Derlinga. Iš krūmo vidutiniškai	Krūmai stipraus augimo, stambūs, glausti.	Gali pakenkti pavasarinės šalnos, nes jų vegetacija ankstyva. Miltligė, deguliai, serbentinė erkutė pažeidžia mažai.

		priskinama po 2-3 kg uogų.		
Ben Tirran (Škotija)	Liepos mėn. (vidutinio ansktyvumo veislė)	Sunokusios uogos 5–7 dienas nenubyra. Uogos geros kokybės, transportabilios. Derlius 1,6 kg nuo krūmo arba 7,64 t/ha.	Krūmai augūs, glausti, tinkami mechanizuotai prižiūrėti ir skinti uogas kombainu.	Augalai atsparūs grybinėms ligoms (tamsioji miltligė, deguliai), bet pažeidžiami serbentinės pumpurinės erkutės.f

Desertui skirtos uogos turi būti geros kokybės, skanios, didelės, ilgose kekėse, transportabilios. Rekomenduojamos šios veislės: Joniniai, Čiornyj Žemčiug, Almiai, Burej Favorit, Siuita Kijevskaja, Saniuta ir kitos.

Mechanizuotai nuimti tinkamos tos uogos, kurios lengvai ir sausai nutrūksta nuo kotelio, su stora odele, vienu laiku sunoksta. Krūmai turi būti žemi ir glausti. Mechanizuotai nuimti tinkamos veislės yra Kastyčiai, Ben Alder, Ben Lomond, Ben Tirran ir kitos. Vienodžiausiai sunoksta šios juodųjų serbentų veislės: Ben Lomond, Pilėnai, Joniniai, Sartai, Kastyčiai. Mechanizuotam derliaus nuėmimui parenkamos tik tos veislės, kurių uogos byra pajudinus krūmą.

Auginant serbentus desertui, atsižvelgiama į uogų stambumą, kekės ilgumą, uogų cheminę sudėtį bei skonį. Stambiausias uogas suformuoja Laimiai, Joniniai, Pilėnai, Almiai. Desertinių veislių vaisinės kekės turi būti ilgos. Trumpiausias kekes turi šios veislės: Joniniai, Pilėnai, Almiai, o ilgiausias – Čiornyj Žemčiug, Drūkšiai, Sartai, Kastyčiai, Račkovskoje.

6. Sodinimas

Juoduosius serbentus galima sodinti tiek ankstyvą pavasarį (pumpurams neišsprogus), tiek rudenį (pasibaigus vegetacijai). Geriausiai sodinti rudenį – spalio mėnesį. Rekomenduojama sodinuką sodinti 5-8 cm giliau nei augo medelynuose, truputį gulsčiai, viršūnę nukreipiant į šiaurės pusę. Iš stiebo dalies ir šaknies kaklelio susidaro palankios sąlygos augti papildomoms šaknims ir naujiems stiebams. Augalų šaknų sistema gerina dirvožemio struktūrą, todėl juodieji serbentai teigiamai veikia agroekosistemą. Sodinimo schema priklauso nuo derliaus nuėmimo būdo – rankiniu būdu ar mechanizuotai. Jei uogos bus skinamos rankomis, tarp augalų paliekami 0,8 - 1,0 m tarpai, jei kombainu - sodinama kas 0,5-0,7 m. Tarpueilių plotį rekomenduojama projektuoti pagal turimos technikos ir padargų bei numatomos tarpueilių priežiūros sistemas.

Rekomenduojamas sodinukų skaičius 1 ha juodųjų serbentų plantacijos įveisimui

Skynimo būdas	Atstumai eilėse, m	Tarp eilių 2,5 m	Tarp eilių 3,0 m	Tarp eilių 3,5 m	Tarp eilių 4,0 m
Mechanizuotas	0,50	8000	6666	5714	5000
	0,60	6670	5560	4760	4167
	0,70	5720	4760	4080	3570
Rankinis	0,80	4000	3333	2857	2500
	1,00	3200	2666	2285	2000

Serbentų eiles sodinti pietų–šiaurės kryptimi, kas užtikrintų tolygų apšvietimą ir geresnes augimo sąlygas.

7. Tręšimas

Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodinimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminius tyrimus. Pagal gautų tyrimų rezultatus galima teisingai parinkti ekologiniams ūkiams leidžiamas naudoti trąšas. Dirvožemio agrocheminės analizės turi būti atliekamos ne rečiau kaip kas penkeri metai, ir remiantis jomis bei planuojamu derliumi parengiamas ūkyje auginamų augalų tręšimo planas. Tręšiant pagal plane numatytas optimalias normas ir optimaliu laiku, susiformuoja tolygus pasėlis, augalus mažiau pažeidžia kenkėjai.

Prieš sodinimą, remiantis dirvožemyje esančiu maisto medžiagų kiekiu, pH rodikliu, rekomenduojama dirvožemį praturtinti organinėmis medžiagomis ir jei yra dirvožemis rūgštus (pH žemiau nei 5,0) – pakalkinti. Leidžiamos ekologinėje gamyboje naudoti kalkines medžiagas pagal poreikį turėtų būti įterpiamos likus bent šešioms mėnesiams iki sodinimo, o fosforo ir kalio trąšomis rekomenduojama patręšti prieš pat sodinimą. Labai svarbu serbentus tręšti kalio turinčiomis ekologinėje gamyboje leistinomis trąšomis. Jei krūmas skurstantis, pavasarį rekomenduojama patręšti galvijų ar paukščių mėšlu arba kitomis azoto turinčiomis trąšomis. Azoto trąšomis tręšiama tik pavasarį, kadangi tręšiant rudenį, yra tikimybė paskatinti ilgesnę vegetaciją.

Serbentams daugiausia trąšų reikia iki derėjimo. Tinka trąšos, kuriose yra daugiau kalio. Iš mikroelementinių trąšų dažniau naudojamas boras ir cinkas.

Rekomenduojamos fosforo ir kalio trąšų normos prieš serbentyno įveisimą

Mitybos elementų lygis dirvožemyje	P ₂ O ₅		K ₂ O	
	Armens sluoksnyje mg/100 g	trąšų norma kg/ha v. m.	Priemolio armens sluoksnyje mg/ha v. m.	trąšų norma kg/ha v. m.
Mažai	<10	150	<15	300
Vidutiniškai	10–15	100	15–20	200
Daug	>15	50	>15	100

Šaltinis: Uselis ir kt., 2002

Jaunus serbentynus svarbiausia pakankamai aprūpinti azotu (N). Pirmaisiais metais tręšti kiekvieną augalą individualiai arba maždaug 1 m pločio augalų juostas. Pakanka 30–40 kg/ha v.m. azoto. Rudenį įveistus serbentynus tręšti balandžio antroje pusėje, pasodintus pavasarį – nuo pasodinimo praėjus maždaug mėnesiui. Antraisiais po sodinimo metais rekomenduojama tręšti 50–75 kg/ha v.m. azoto, trąšas išberiant vaistrūmių eilėse 1,5 m pločio juostoje.

Nuo trečiųjų auginimo metų rekomenduojama azotu tręšti visą derančių serbentynų plotą, išberiant 80–100 kg/ha v.m. azoto. Jei reikia, kalio trąšomis galima tręšti rudenį arba anksti pavasarį, fosforo –

rudenį. Iš rudens panaudotos fosforo trąšos lengviau įsigers į dirvą ir bus greičiau pasisavintos. Trūkstant magnio, magnio sulfatu galima tręšti ir rudenį, ir anksti pavasarį

Pastaba: ekologiniams ūkiams registruotų tręšiamų produktų sąrašą reikėtų patikrinti Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklalapyje (www.vatzum.lt).

8. Piktžolių kontrolė

Norint užtikrinti produktyvų plantacijos gyvavimą, būtina ją nuolat prižiūrėti per visą jos augimo laikotarpį, kuris gali siekti iki 15 metų.

Juodiesiems serbentams pastovi piktžolių kontrolė yra būtina šaknų zonoje. Kad piktžolių būtų kuo mažiau, labai svarbus pirminis žemės paruošimas prieš sodinimą. Svarbiausia išnaikinti daugiametes piktžoles ir kuo labiau sumažinti vienmečių piktžolių sėklų banką dirvožemyje. Technologija priklausys nuo dirvos būklės, jos piktžolėtumo. Jauniems augalams piktžolių kontrolė yra būtina šaknų zonoje. Tarpueiliuose užsėjami žolė. Ją rekomenduojama sėti antraisiais metais po plantacijos įrengimo, kad būtų sumažinta konkurencija dėl vandens ir maistinių medžiagų augalų įsitvirtinimo laikotarpiu.



Juodųjų serbentų plantacija

Įveistoje plantacijoje taikomos šios piktžolių kontrolės priemonės: apsauga, stelbimas ir naikinimas.

Apsauga:

- ❖ nenaudoti neperkaitusio, šviežio mėšlo, kuriame būna daug piktžolių sėklų;
- ❖ laiku nušienauti šalia lauko augančius žolynus ir pievas, kol piktžolės nesubrandino ir neišbarstė sėklų.

Stelbimas:

- ❖ mechaniškai dirbami tarpueiliai;
- ❖ jeigu tarpueiliuose yra užsėta žolė – dažnas ir žemas jos pjovimas;
- ❖ agrodangų tiesimas pokrūmiuose,
- ❖ pokrūmių mulčiavimas nupjauta žole ar kitais organiniais mulčiais (smulkinta mediena, žievė, šiaudai ir kt.),
- ❖ tinkamas uogakrūmių sodinimo tankio parinkimas.

Naikinimas:

- ❖ rankinis ravėjimas;
- ❖ mechanizuotas ravėjimas /pjovimas.

Pasodintus augalus rekomenduojama 10 cm storio mulčiuoti natūraliomis medžiagomis: durpėmis, smulkinta medžių žieve, šiaudais. Piktžolių kontrolei galima naudoti agrodangas, kurios augalus saugos 5 - 6 metus.



Pokrūmių mulčiavimas šiaudais

9. Ligų kontrolė

Siekiant apsaugoti serbentus nuo ligų ir kenkėjų rekomenduojama:

- ❖ parinkti veislias, atsparias ligoms ir kenkėjams;
- ❖ užtikrinti sodinamosios medžiagos kokybę;
- ❖ sodinimą tinkamu laiku ir tinkamoje vietoje;
- ❖ išlaikyti optimalų skaičių ploto vienetė;
- ❖ vegetacijos metu atlikti augalų priežiūrą, tręšimą, piktžolių naikinimą.

Mechaninis metodas: šalinami nesveiki augalai ar jų dalys, rudenį naikinami lapai, surenkami ir naikinami kenksmingi organizmai, jų lervos, gūžtos ir pan.

Biologinis metodas: žaladarimas naikinti naudojami natūralūs jų priešai – parazitai, entomofagai (grobuonys), vabzdžių ligų sukėlėjai, pesticidinių savybių turintys augalai.

Ligos pavadinimas	Pažeidimo vaizdas	Pažeidimas	Prevencija ir kontrolė
Serbentų deguliai (<i>Pseudopeziza ribis</i>)		Aptinkami ant lapų, vaiskočių, vaisių, jaunų ūglių. Ant lapų tai yra smulkios, kampuotos arba apvalios dėmelės. Vėliau jos pasidaro juodos, blizgančiu paviršiumi. Smarkiai pažeisti lapai ruduoja, džiūva, susisuka ir pirma laiko nukrinta.	Ligai plisti palankios sąlygos susidaro, kai yra lietingi orai, nes sukėlėjo aukšliasporės dygsta tik vandens lašuose ir lapus užkrečia iš apatinės pusės. Mažiau atsparūs yra augalo senesnių

		Ant lapkočių, vaiskočių ir vaisių dėmelės yra nedidelės, juodos, panašios į musių išskyras. Gali nudžiūti ūgliai ir šakos. Uogos lėtai noksta, būna kietos, neskamos. Sergantys krūmai žiemą gali apšalti.	dalių lapai. Sporas platina vėjas, lietus, vabzdžiai. Labai žalinga drėgno, vėsaus klimato vietovėse. Ligos sukėlėjo grybiena žiemoja nukritusiuose lapuose ir sirgusiuose ūgliuose.
Serbentų tamsioji miltligė (<i>Sphaerotheca mors-uvae</i>)		Serbentų jauni ūgliai, lapai, uogos apsitraukia pilkšvu, retu, miltuotu apnašu. Sendama grybiena sutankėja, paruduoja. Sergantys lapai susisuka ir nukrinta, ūgliai deformuojasi ir žiemą nušąla. Uogos lėtai noksta, netinka maistui, suplyšinėja ir nukrinta.	Ligai plisti palankiausia, kai būna 90–100 % santykinė oro drėgmė ir 17–28° C temperatūra. Miltligė labiau plinta, kai uogakrūmiai būna pertręšti azoto trąšomis.
Serbentų šviesmargė (<i>Mycosphaerella ribis</i>)		Aptinkama ant lapų, kartais ant uogų ir nesumedėjusių ūglių. Pažeistose vietose atsiranda iš pradžių rudos, vėliau nešvariai baltos arba pilkšvos dėmelės, nuo sveikų audinių atsiribojusios tamsiai ruda juostele. Smarkiau pažeisti lapai sudžiūva, susisuka ir nukrinta jau rugpjūčio mėnesį. Tokie krūmai nusilpsta, jų uogos neprinoksta. Pačios uogos suserga vėlai. Susidaro panašios dėmelės, kaip ir ant lapų, tik šiek tiek įdubusios. Dėmelių vietose audinys gali plyšti.	

Serbentų veimutrūdė (<i>Cronartium ribicola</i>)		Labiausiai pažeidžia juoduosius serbentus, tačiau kartais aptinkama ant agrastų ir kitų rūšių serbentų. Pažeidžia tik lapus. Apie vidurvasarį lapo viršutinėje dalyje susiformuoja geltonos, nelygiai išsidėsčiusios dėmės. Lapo apatinėje pusėje formuojasi smulkios, oranžinės, plyštančios pūslelės – grybo uredosporos. Jas oro srovės nuneša ant kitų serbentų lapų. Netrukus uredosporų vietoje išauga pilkšvi, ruduojantys šereliai. Rudenį jie padengia visą lapų apatinę pusę. Labai pažeisti lapai paruduoja ir pirma laiko nukrinta. Vasarą sporoms plisti labai palankus drėgnas ir šiltas oras. Rudenį šios sporos užkrečia veimutines bei kitas penkiaspygles pušis (<i>Pinus strobus</i>) ir joms padaro nemažai žalos.	Pavasarį ant pušų išsivysčiusios sporos užkrečia serbentus. Pažeisti lapai nukrinta 1–1,5 mėn. anksčiau, todėl kitais metais nesusiformuoja žiediniai pumpurai, krūmai tampa jautrūs šalčiams. Serbentų nesodinti arti veimutinių pušų.
Serbentų viksvinės rūdys (<i>Puccinia ribesii-caricis</i>)		Pažeidžia lapus, užuomazgas, žiedus, vaiskočius ir net jaunus žalius serbentų ūglius, vėliau – uogų užuomazgas. Uogakrūmiai dažniausiai užsikrečia žydėdami. Ant užsikrėtusių augalo dalių atsiranda rausvai rudos arba geltonai oranžinės dėmės. Vėliau jos išskyla ir virsta akyltais spuogais. Netrukus lapų apatinėje pusėje ir ant kitų sergančio augalo dalių susiformuoja smulkiai korėti, oranžiniai ecidžių telkiniai, panašūs į geltonas pagalvėles su įdubimais. Juose subręsta daugybė sporų, kurios užkrečia viksvas (<i>Carex</i> spp.). Ligos sukėlėjas toliau vystosi ant viksvų, kur ir peržiemuoja, o pavasarį užkrečia serbentus. Pažeisti lapai pradeda	Ant serbentų ligų sukėlėjo sporos per sezoną išsivysto tik kartą, vegetacijos pirmoje pusėje. Vasaros antroje pusėje ligos požymiai būna ne tokie ryškūs. Ligos plitimą skatina drėgnas oras pavasarį.

		raitytis, lapkočiai, vaiskočiai ir ūgliai iškrypsta, uogos auga nesimetriškos, susitraukia, netinka maistui ir dažnai nukrinta.	
--	--	---	--

Registruotų ekloginiams ūkiams augalų apsaugos produktų sąrašą visuomet reikia patikslinti Valstybinės augalininkystės tarnybos tinklalapyje (www.vatzum.lt).

Registruoti augalų apsaugos produktai, kurių veikliosios medžiagos nurodytos reglamento (EB) Nr.2021/1165 I priede dėl jų tinkamumo naudoti ekologinėje žemdirbystėje yra čia: [2025-01-05 AAP ekologinei žemdirbystei.pdf](#).

Serbentų plantacijose šiuo metu registruoti ekologiškam ūkininkavimui skirti augalų apsaugos produktai nuo ligų yra fungicidas:

Lalstop G46 WG nuo pilkojo (kekerinio) puvinio. Purkškiama nuo žydėjimo pradžios iki visiško sužydėjimo (BBCH 60–65), ne daugiau kaip 3 kartus;

Serenade Aso nuo pilkojo (kekerinio) puvinio bei pašaknio ir šaknų puvinio. Laistyti dirvą prieš persodinant sodinukus ne daugiau kaip 1 kartą bei vėliau aplink sodinuką ne daugiau kaip vieną kartą.

Pesticidinių augalų preparatai.

Asiūklių nuoviras: 100 g šviežios arba 15 g džiovintos žolės užpilama 1 l vandens. Pirmiausia žolė mirkoma, paskui ištrauka užvirinama ir ataušinama (tinka nuo lapų dėmėtligių).

Svogūnų ištrauka: 15 g šviežių susmulkintų svogūnų galvučių užpilama 1 l vandens. Šiek tiek pamirkoma, užpilas užvirinamas ir ataušinamas. Naudojamas šviežias (tinka nuo lapų dėmėtligių).

Česnakų ištrauka: 10 g susmulkintų česnakų užpilama 3 l vandens. Laikoma 12-24 val. (tinka nuo lapų dėmėtligių).

Krienų ištrauka: 30 g susmulkintų krienų lapų ir šaknų užpilama 1 l vandens. Laikoma 12 val. (tinka nuo moniliozės, rudojo vaisių puvinio).

Dirvinių pienių ištrauka: 1 kg antžeminės augalo dalies užpilama 3 l vandens. Laikoma 12 val. (tinka nuo tikrosios miltligės).

Visi preparatai naudojami kas 5-7 dienas, norint pagerinti lipnumą rekomenduojama įdėti ūkinio muilo.

10. Kenkėjų kontrolė

Iš kenkėjų naujai augančius augalus gali pažeisti amarai, geltonšonis straubliukas, erkės, skydamariai.

Kenkėjo pavadinimas	Kenkėjo (pažeidimo) vaizdas	Pažeidimas	Prevencija ir kontrolė
Serbentinis amaras <i>(Cryptomyzus ribis)</i>		Lapai susisuka, krinta, ūgliai išsikraipo, nustoja augti. Pagrindinis amarų pavojus yra tas, kad jie nešioja virusines ligas.	Pagal galimybes iškarpomi ir sunaikinami amarų apnikti ūgliai. Gamtoje yra nemažai naudingų vabzdžių, kurie puikiai susitvarko su kenksmingais organizmais. Vegetacijos metu kas 2 sav. tikrinami kontroliniai uogakrūmiai. Purkšti pagal preparato naudojimo rekomendacijas.
Serbentinė erkutė <i>(Eriophyes ribis)</i>		Erkės gyvena pumpuruose ir čiulpia jų sultis. Pažeidimo simptomai matomi pavasarį. Erkių pažeisti pumpurai išsipučia, tampa rutuliški ir neišsprogę nudžiūva. Vie 2–3 tūkstančiai erkučių. Kai kenkėjų yra labai daug, serbentai nustoja derėti ir per kelerius metus gali visai nudžiūti. Šie kenkėjai labiau plinta, kai yra sausa ir karšta, dauginant, jei yra užkrėsti ūgliai arba krūmai. Erkės platina virusinę ligą – žiedų pilnavidurę. Sustorėję pumpurai, purkšti akaricidais reikia prieš pat ir po žydėjimo (59 ir 69 tarpsniais pagal BBCH skalę)name pumpure gali būti.	Sodinti tik sveiką, erkutėmis neužkrėstą sodinamąją medžiagą. Nuo serbentinių erkučių akaricidus geriausia naudoti, kai jaunos išsiritusios erkučių lervos pradeda migruoti nuo senų ant jaunų besivystančių pumpurų.
Voratinklinė erkė <i>(Tetranychus urticae)</i>		Erkutės dažniausiai būna lapų apatinėje pusėje. Pažeistose lapuose išblukusių vietų ribos labai neryškios. Pažeistas lapas įgauna rudą arba šviesiai gelsvą atspalvį. Dėl jų kenkimo sumažėja augalo fotosintetinis ir transpiracinis paviršius, todėl sumenksta ir derlius.	Rekomenduojama apdoroti biologiniu insekticidu apdoroti, pvz., Naturalis, Polysect Naturen Hobby)

Skydamariai (<i>Coccoidea</i>)		Tai smulkūs ir vidutiniai vabzdžiai, aptinkami dažniausiai ant sumedėjusių augalų gumbelių arba skydelių pavidalu. Siurbia augalų sultis. Užteršia augalus savo lipniomis išskyromis. Smarkiai apnikti augalai prieš laiką numeta lapus, lėčiau auga, menkai žydi ir dera. Pažeistos šakos gali nudžiūti, o kartais žūva. Lervos žiemoja ant kamienų ir šakų žievės.	Išpjaustyti pažeistas ir stipriai kenksmingų organizmų apniktas augalo dalis. Ankstį pavasarį prieš pumpurų sprogimą tinka apdoroti aliejiniai preparatai (pvz., Fibro), vegetacijos metu - Polysect Naturen Hobby.
--	---	--	---

Lietuvoje ekloginiams ūkiams registruoti ir leidžiami naudoti augalų apsaugos produktai-kenkėjų kontrolei skelbiami Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklalapyje (www.vatzum.lt).

11. Serbentų plantacijos priežiūra

Serbentai vidutiniškai pakenčia drėgną dirvožemį ir puikiai ištvėria sausringus laikotarpius, todėl nėra reikalingas pastovus laistymas. Daugiau ir dažniau laistoma pirmaisiais metais po pasodinimo.

Mulčiavimas. Po serbentų krūmais labai mėgsta augti piktžolės. Šiaudų, pjuvenų, medžio žievės nedidelis mulčio sluoksnis stabdo piktžolių augimą, saugo drėgmę. Mulčio sluoksnį rekomenduojama papildyti kasmet. Jei tarpueiliuose auga žolė, ją nupjovus panaudojame mulčiavimui.



Serbentų plantacija

Genėjimas. Uogakrūmiai turi būti genimi. Negenėtų ir pertręštų uogakrūmių šakos išlūžinėja, susidaro palankesnės sąlygos plisti erkėms ir kitiems kenkėjams, tirpalas blogiau išpurškiamas į krūmo vidines dalis. Kiekvieną rudenį arba ankstyvą pavasarį pašalinamos negyvybingos, nulūžusios, ligotos arba labai senos šakelės. Pašalinama keletas stiebų ir iš vidinės augalo dalies, kad tarp jų būtų pakankama oro cirkuliacija ir geresnis saulės šviesos prieinamumas. Vasaros genėjimas vykdomas po žydėjimo,

paliekant 10-15 skirtingo augumo šakelių. 7-8 metų senumo šakas – būtina išpjauti, nes ant jų augalas jau nebekrauna žiedinių pumpurų.

12. Derliaus nuėmimas

Juodųjų serbentų derlius nuimamas arba mechanizuotai, naudojant specialius uogų skynimo kombainus, arba skinant rankomis. Serbentų derlius dažniausiai nuimamas mechanizuotai, jie yra pažeidžiami mechaniškai, todėl negalima kombainu nuimti nuo šlapių uogakrūmių. Po nuėmimo kombainu uogakrūmius nuo ligų ir kenkėjų reikia kiek įmanoma greičiau nupurkšti fungicidu ir insekticidu.

Serbentų sodinukai (padauginti vegetatyviniu būdu) pradeda derėti antraisiais metais. Serbentai dera praktiškai kasmet. Pirmuosius 2–3 metus derlius būna menkas, maksimumą derėjimas pasiekia 7–8-aisiais metais. Vidutinis uogų derlius yra 5–7 t/ha. Esant palankioms sąlygoms derlius gali būti apie 8 t/ha. Dėl derlingumo mažėjimo ir augalų senėjimo, šiuos augalus tikslinga auginti ne ilgiau kaip 15 metų.



Juodųjų serbentų derlius

Derliaus nuėmimas gali būti atliekamas rankiniu arba mechaniniu būdu.

Derliaus nuėmimas rankiniu būdu. Vaisiai lengvai skinami, nes yra atsparūs stipresniam spaudimui ir lengvai atsiskiria nuo šakelių.

Derliaus nuėmimas mechaniniu būdu. Lietuvoje juodųjų serbentų derlius dažniausiai nuimamas mechaniniu būdu, kuris yra ekonomiškai efektyvus ir leidžia per vieną darbo dieną nuskinti iki 1 ha uogyno. Esant palankioms meteorologinėms sąlygoms, ypač ilgai ir saulėtai dienai, galima pasiekti ir didesnę darbo našumą. Tačiau netinkamai parinkus derliaus nuėmimo laiką, ypač per anksti, mechaninio kratymo metu gali būti nuplėšiama daug lapijos, pažeidžiami krūmai, o uogų kokybė suprastėja. Todėl itin svarbu derlių skinti, kai uogos yra visiškai sunokusios, tačiau dar nepradėjusios byrėti. Šiuo požiūriu reikšmingos veislės savybės, tokios kaip uogų sunokimo vienodumas ir atsparumas byrėjimui. Aukštaūgių serbentų veislės netinkamos skinti mechanizuotai.



Serbentų skynimo kombainas



Darbas plantacijoje

13. Literatūros šaltiniai

1. Navys E. (1996). Sodininkystė. Retieji augalai. Vilnius. 168 p. ISBN-9986-566-55-X.
2. Pranckietis V., Antanaitienė R., Meiduvienė A., Meidus E., Matelis J. (2013). Gražūs ir skanūs. Kaunas. 160 psl. ISBN 978-9955-703-35-8.

Internetiniai šaltiniai:

1. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2020/05/d1_ikok_gaires_serbentai.pdf
2. <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2005/05/juoduju-serbentu-veisliu-palyginimas/>
3. <https://amvmt.lrv.lt/uploads/amvmt/documents/files/MGI/Leidiniai/agb/serbentai/serbentai.pdf>
4. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2020/05/d1_ikok_gaires_serbentai.pdf
5. <https://projectbluearchive.blob.core.windows.net/media/Default/Horticulture/Publications/Fruit%20KE%20desk%20studies%20/Blackcurrant%20-%20A%20review%20of%20alternative%20weed%20control.pdf>

Video:

<https://jagodaharvester.com/project/jarek-5/>