

**BRAŠKIŲ (*Fragaria x ananassa*)
AUGINIMO EKOLOGINIAME ŪKYJE
TECHNOLOGINĖS REKOMENDACIJOS**



Parengė: DOC. DR. INGĖ AUŽELIENĖ

BRAŠKĖ (*Fragaria x ananassa*)

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. Plantacijos priežiūra
12. Derliaus nuėmimas
13. Literatūriniai šaltiniai

1. Auginimo galimybių apžvalga

Braškė (*Fragaria x ananassa*) – erškėtinių (*Rosaceae*) šeimos daugiameis žolinis augalas, priklausantis žemuogių (*Fragaria*) genčiai. Braškės yra dviejų žemuogių rūšių hibridas – brandinančios didelės uogas čilinės žemuogės (*Fragaria chiloensis*) ir virgininės žemuogės (*Fragaria virginiana*), kurios taip pat mezga ganėtinai didelės uogas, bet yra panašesnės į paprastas žemuoges (*Fragaria vesca*). Jas sukryžminus, gauta nauja hibridinė rūšis – braškė *Fragaria x ananassa*.

Tai populiariausia uoga daugelyje pasaulio šalių. Braškės uoga yra netikrasis vaisius. Šis vaisius, kitaip nei uogos, formuojasi ne iš žiedo mezginės, o iš žiedsosčio - žiedo dalies ant kurios tvirtinasi mežginė. Braškės nėra labai įnoringi augalai, jos gana dažnai auginamos ekologiniuose ūkiuose. Tam reikalingos išsamios žinios apie jų auginimo sąlygas, kenksmingų organizmų kontrolę, ekologiniams ūkiams tinkamas veisles.

Iš braškių uogų gaminama uogienė, džemai, sultys, saldainiai, vynas, antpilai ir kt. Vaisiuose yra apie 5,5–9,2 proc. cukrų (gliukozės, sacharozės, fruktozės), 0,5–1,3 proc. organinių rūgščių (ypač citrinos rūgšties), daug vitamino C.

2024 m. Lietuvos augintojai deklaravo 560,35 ha braškių, iš jų ekologiškų 9,28 ha. Ekologiškomis uogomis Lietuvos rinka apsirūpina ne pakankamai, todėl ekologiškai užaugintos braškės vis dar labai paklausios.

2. Vietos parinkimas

Braškės geriausiai auga humusingame priesmėlyje ir priemolyje, kai dirvožemis rūgštus arba artimas neutraliam (pH 5–6,5). Dirva turi atitikti braškių auginimo sąlygas ir neturi būti užkrėsta nematodais, šaknis graužiančių kenkėjų (spragšių, grambuolių) lervomis, pašaknio ligų sukėlėjais, piktžolėmis.

Gruntinis vanduo turi būti ne arčiau kaip 0,6–0,8 m nuo dirvos paviršiaus. Netinka lomos, kuriose gali telkšoti vanduo arba kauptis šaltas oras. Braškės jautrios drėgmės trūkumui. Dirva turėtų būti 75–80 % lauko drėgmės imlumo.

3. Dirvos paruošimas

Prieš įveisiant ekologiškų braškių plantaciją svarbu sunaikinti daugiametes piktžoles, ypač jei auginsime be agro-tekstilinės dangos. Piktžolės naikinamos mechaniškai, žemės dirbimu.

Tinkami priešsėliai:

- trumpos vegetacijos pašariniai augalai arba sideratai žaliajai trąšai (vikių ir avižų mišiniai, žieminiai rugiai;
- žieminiai bei vasariniai rapsai, aliejiniai ridikai, garstyčios;
- kryžmažiedžių, skėtinių arba balandinių šeimų daržovės (ridikėliai, salotos, burokėliai, morkos, kopūstai);
- javai.

Netinkami priešsėliai:

- daugiametės pievos arba ganyklos;
- bulvės;
- pomidorai, agurkai, pupelės;
- avietės;
- daržovių bei gėlių sėklojai;
- braškės.

Priklausomai nuo būklės, dirvožemiui paruošti reikia 1–2 metų. Prieš sodinimą būtina išnaikinti daugiametes piktžoles, dirvožemį patrešti ekologinėje žemdirbystėje leidžiamomis naudoti trąšomis arba užauginti ir įterpti žaliajai trąšai skirtus augalus. Dirvožemį rekomenduojama suarti 35–40 cm gyliu, įterpti mėšlo ar komposto. Per paskutinį dirbimą podirvis išpurenamas neišverčiant jo į paviršių.

Per rūgščius dirvožemius reikia pakalkinti. Tai geriausia atlikti iki plantacijos įveisimo likus metams. Kalkinės medžiagos išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įterpiamos į armens sluoksnį. Kalkinių medžiagų normos priklauso nuo dirvožemio rūgštumo (pH) ir granulimetrinės sudėties. Sunkesniems dirvožemiams reikalingas didesnis kalkių kiekis. Ypač svarbu sureguliuoti dirvožemio reakciją ekologinėje gamyboje, kadangi tik prie tinkamo pH atsipalaiduoja fosforo ir kalio junginiai. Dažnai neužtenka vieno pakalkinimo. Reikia stebėti dirvožemio reakciją ir, esant reikalui, kalkinti papildomai. Geriau kalkinti keletą kartų mažesnėmis normomis. Kalkinimui naudojamos kalkinės trąšos, kurių pagrindą sudaro CaCO_3 .

Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodinimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminę analizę. Dirvožemyje reikia nustatyti: pH, humuso (organinės anglies) kiekį, P_2O_5 , K_2O .

4. Sodinamoji medžiaga

Ekologiniame ūkyje sodinami tik sveiki, išauginti specializuotuose daigynuose, testuoti nuo virusinių ir karantininių ligų, sertifikuoti braškių daigai. Braškių daigai turi atitikti privalomus reikalavimus.

Privalomi reikalavimai braškių daigams

Požymiai	Liepos-rugpjūčio mėn.		Rugsėjo-spalio mėn.		Balandžio-gegužės mėn.
	I rūšis	II rūšis	I rūšis	II rūšis	I – II rūšis
Lapų skaičius vnt.	3	2	4	3	Nenurodyta
Šaknų ilgis cm	4	3	6	4	8

Braškės dauginamos vegetatyviniu būdu:

- jauni daigai (šviežiai iškasti daigai, išauginti vienamečiame reprodukciniame braškyne lauko sąlygomis);
- pikuoti daigai (išauginti dirbtino rūko sąlygomis, reprodukciniame braškyne išaugintas skroteles išpikavus į indelius);
- šaldyti (frigo) daigai (iškasti vėlai rudenį, išauginti reprodukciniame braškyne lauke, stambūs ir bent mėnesį išlaikyti šaldytuve $-2 \pm 1^{\circ} \text{C}$ temperatūroje);
- padalyti braškių kereliai (kerelių dalijimu į atskirus ragelius su pridėtinėmis šaknimis dauginamos ūsų neleidžiančios remontantinės braškės ir žemuogės).



Reprodukciniame braškyne išaugintos skrotelės išpikuotos ir išaugintos į indeliuose

Šaldytų (frigo) daigų kategorijos pagal ragelių skersmenį

Kategorija	Skersmuo mm	Paskirtis
B	5-9	auginti lauke
A	10-14	auginti lauke

A+	15-22	auginti po danga ir vėlyvam derliui
A++(šakoti rageliai)	>22	auginti šiltnamiuose ir tuneliuose



Frigo braškių daigai

Dauginimo būdo pasirinkimas priklauso nuo medelyno naudojamų technologijų, veislės, realizacijos ypatumų. Naudojant visus iš šių metodų, dauginimui turi būti naudojami tik elitiniai motininiai augalai, todėl labai svarbu sodinamąją medžiagą įsigyti iš patikimų medelynų.

5. Veislės

Ekologiniuose ūkiuose reikia rinktis ligoms ir kenkėjams atsparių veislių braškes. Taip tinka veislės, įtrauktos į nacionalinių veislių sąrašą, kuris skelbiamas LAMMC tinklalapyje <https://www.lammc.lt/lt/publikacijos-augalu-veisles/augalu-veisles/1819>

Ekologiniams uogynams tinkamos veislės

Veislė (kilmė)	Derėjimo laikas	Uogų charakteristika	Augalo charakteristika
‘Rumba’	ankstyva	Braškių uogos didelės, mažai smulkėja, saldžios, skanios, tvirtos, stipria odele, todėl gerai išsilaiko transportuojamos, puiki braškių uogų spalva, taisyklinga forma, blizgumas. Vienodos formos, didžio ir saldžios.	Rumba braškių veislė atspari braškių lapų ligoms. Ši braškių veislė turi šiek tiek silpnesnę šaknų sistemą, todėl geriau auga ir dera lengvesnėse dirvose.

			Keras „lipa“ i viršų, todėl žiemai geriau yra pridengti su šiaudais ar agroplėvele, nes šios braškių veislės „rageliai“ būna daugiau iškilę nuo dirvos paviršiaus lyginant su kitomis braškių veislėmis, todėl kai būna žiema be sniego ar su mažai sniego, gali nušalti.
‘Honeoye’	ankstyva	Gera laikosi, negenda, galima skinti kas 5-8 dienas. Patariama skinti tik gerai sunokusias, kai pradeda tamsėti, tada būna geresnio skonio. Nuskintas uogas galima be problemų išlaikyti, keletą dienų, laikant nuskintas uogas jos tamsėja, bet uogų skonis gerėja. Uogos klasikinės braškių formos, vidutinio dydžio ir neženkliai smulkėja antroje derliaus pusėje. Jos tamsiai raudonos spalvos, gerai sunokusios - skanios, klasikinio saldžiarūgščio braškių uogų skonio.	Duoda neblogą braškių uogų derlių. Derlius tęsiasi labai ilgai, baigiasi kartu su vidutinėmis braškių veislėmis (auginant didesnę kiekį, lengviau realizuoti braškių uogas). Veislė nereikli dirvožemiui, bet lengvesniame auga ir dera geriau. Ši braškių veislė nėra labai kaprizinga braškių lapų ir šaknų ligoms. Geras atsparumas šalčiui. Braškių keras augus, bet ne vešlus.
‘Asia’	vidutinio ankstyvumo	Braškių uogų derlius labai didelis, net trečdaliu didesnis, nei Sonata braškių uogų derlius. Braškių uogos labai didelės, tikros milžinės, net iki 30 gramų. Net paskutinės Asia braškių veislės uogos, dažnai būna didesnės už kitų braškių veislių pirmas uogas. Net ir ketvirtais braškių auginimo metais Asia veislės braškių uogos būna pakankamai geros prekinės išvaizdos, gero dydžio.	Braškių keras augus, lapai dideli. Geras atsparumas šalčiui. Braškių šaknų ligoms atsparumas vidutiniškas.

		Asia veislės braškių uogos labai gražios spalvos, blizgios, saldžios, labai sultingos. Dėl geros išvaizdos Asia veislės braškių uogas žmonės labai gerai išperka. Geras uogų transportabilumas.	
‘Elkat’	vidutinio ankstyvumo	Uogos didelės, tvirtos konsistencijos, plataus kūgio formos. Odelė raudona arba tamsiai raudona, blizgi. Visos uogos spalva vienodo intensyvumo. Minkštimas sultingas, aromatingas, skanus.	Veislė labai tinkama transportavimui, atspari grybinėms ligoms, tačiau jautri lapų nudegimams.
‘Elegance’	vidutinio ankstyvumo	Odelė tvirta, todėl gerai pakelia transportavimą, tinka šaldymui, perdirbimui. Uogos stambios, veislė yra ištęsto derėjimo, galima mėgautis ilgesnį laiką.	Pasižymi labai aukštu produktyvumu, tai yra viena derlingiausių veislių. Keras aukštas, tvirtas, uogos kūgio formos, labai ryškios, patrauklios, skanios.
‘Syria’	vidutinio vėlyvumo	Braškių uogos gražios, uogos didesnės, nei vidutiniškos, skanios, saldžiarūgščio skonio, tvirtos, labai tinka uogienėms, kompotams, nes šios veislės braškių uogos turi daug sausųjų medžiagų. Geras uogų transportabilumas. Braškių uogų forma koniška, nevienoda. Nuskintos Syria veislės braškių uogos, gali būti laikomos ilgiau, laikant ilgiau uogų spalva tamsėja.	Braškių krūmas augus. Ši braškių veislė turi gerą atsparumą daugeliui braškių ligų. Veislė siek tiek jautroka braškių uogų puviniams. Atspari lietui.
‘Sonata’	vidutinio vėlyvumo	Šios veislės uogos labai saldžios, kvapnios, savo forma primena širdį, yra blizgios, vidutinio tamsumo, o gerai prisirpusios tampa vyšnių spalvos. Uogos puikiai tinka šviežiam vartojimui, šaldymui, uogienei.	Braškės krūmas gerai prisitaiko prie aplinkos sąlygų, veislė pakankamai atspari šalčiui.
‘Marmolada’	vidutinio vėlyvumo	Uogos būna didelės, ryškios spalvos, blizgančios, skanios ir saldžios.	Braškės krūmas gerai prisitaiko prie aplinkos sąlygų, veislė pakankamai atspari šalčiui.
‘Salsa’	vėlyva	Pirmieji vaisiai yra dideli, kūgio formos. Vėlesni vaisiai yra labiau suapvalinti.	Jos privalumai yra puikus skonis, vėlyva produkcija,

		Salsa uogos yra sultingesnės o vidutinis vaisių svoris yra 30-40 procentų didesnis	gausus derlius ir labai dideli, oranžiniai-raudoni vaisiai. Be to, Salsa mažiau linkusi į miltligę ir verticiliozės vystymąsi.
‘Senga Sengana’	vėlyva	Labai derlinga. Uogos labai didelės, antroje derliaus pusėje linkusios stipriai mažėti. Uogos labai blizgios, raudonos - tamsiai raudonos spalvos. Uogų skonis saldžiarūgštis, aromatingos, sultingas. Senga Sengana braškių veislės uogos labai uogienėms, saldymui.	Veislė atspari šalčiui, pašaknio ligoms. Jautri uogų puviniams.
‘Malwina’	Labai vėlyva	Uogų derlius geras. Uogos labai didelės, mažai smulkėja, labai skanios, aromatingos, tvirtos, transportabilios, labai geros braškių išvaizdos, raudonos, tamsiai-raudonos spalvos, blizgios.	Vėlai pradeda žydėti, todėl pavasarinės šalnos nepažeidžia braškių žiedų. Nebijo lietaus pertekliaus. Geras atsparumas uogų puviniams, tik Malwina keras labai augus ir vešlus, todėl reikia sodinti braškių daigus didesniais 40-45 cm tarpais ir daryti platesnius tarpus tarp eilių, taip pat daryti platesnius tarplysvius, norint išvengti uogų puvinio. „Malwina“ braškių veislė mėgsta molingą, sunkesnę dirvą. Nemėgsta sausrų. Žydėjimo metu būtina reikalinga papildoma apsauga nuo tripsų. Labai geras atsparumas Verticiliozei, šaknų puviniams. Pakankamai atspari Miltligei.

6. Sodinimas

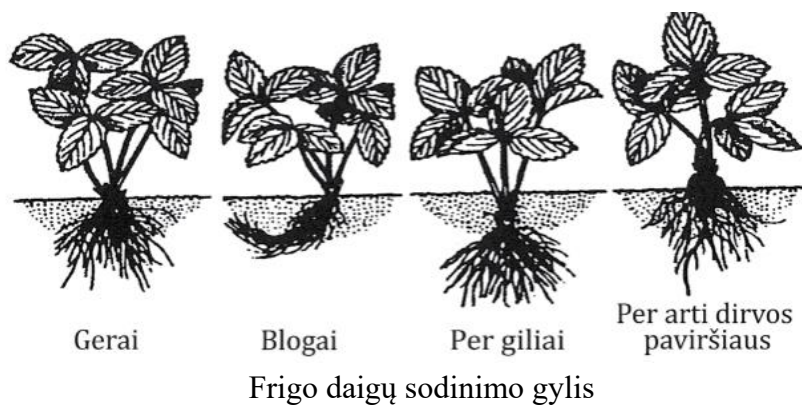
Sodinimo laikas:

- sodinant tradiciškai lygiame paviršiuje šviežiai iškastais daigais – nuo vasaros pabaigos iki rugsėjo vidurio arba anksti pavasarį iki gegužės pirmojo dešimtadienio vidurio;
- sodinant plėvele mulčiuotose ir laistomose lysvėse indeliuose išaugintais daigais – nuo vasaros antros pusės iki rugpjūčio trečiojo dešimtadienio;
- sodinant plėvele mulčiuotose ir laistomose lysvėse šaldytais (frigo) daigais: nešildomuose šiltnamiuose – kovo antroji pusė; lauke – nuo gegužės vidurio kas dvi savaites.

Braškių daigai sodinami truputį giliau nei augo daigyne, tačiau tokiu gyliu, kad susigulėjusios jų šaknys neliktų dirvos paviršiuje. Į tą pačią vietą braškės sodinamos ne anksčiau kaip po 4 metų.



Braškių sodinimas uždaro šaknų sistemos daigais dengiant dirvą plėvele



7. Tręšimas

Prieš sodinant sodinukus į jiems skirtą vietą, dirvą rekomenduojama patręšti mėšlo norma neviršijančia 170 kg/ ha bendro azoto. Ekologiniuose ūkiuose geriausia prieš tai vienerius metus laikyti užimtą pūdymą, auginant žaliajai trąšai skirtus augalų mišinius. Mėšlą galima įterpti rudenį arba ankstyvą pavasarį prieš ruošiant lauką augalų sodinimui arba tolygiai paskirstant aplink augalus vengiant tiesioginio sąlyčio su stiebais. Vidutiniškai 30 t/ha mėšlo dirvą papildoma 150 kg azoto, 90 kg fosforo, 210

kg kalio, 150 kg kalcio ir 60 kg magnio. Vietoj mėšlo dažnai naudojamos žaliosios trąšos, kurios pagerina dirvožemio struktūrą, riboja piktžolių augimą ir aprūpina organinėmis medžiagomis. Geriausios žaliosios trąšos yra pupiniai augalai, pvz., pupos arba lauko žirniai, įvairūs jų mišiniai. Komposto galima įterpti į dirvą prieš sodinant arba paskleisti dirvos paviršiuje kaip mulčią, kuris padeda palaikyti dirvos drėgmę ir neleidžia augti piktžolėms.

Dirvožemyje judriųjų fosforo ir kalio kiekių nustatymas yra labai svarbūs rodikliai, apibūdinantys lauko tinkamumą uogyno įveisimui. Tinkamos dirvos uogyno įveisimui, kai judriųjų fosforo ir kalio yra bent vidutinės koncentracijos, t.y. kai 20-40 cm dirvožemio sluoksnyje yra vidutiniškai 100-150 mg/kg.

Ekologiniuose ūkiuose rekomenduojama reguliariai tręšti organinėmis trąšomis – mėšlu, kompostu. Mulčiuoti patartina kasmet, taip praturtinsime dirvožemį maisto medžiagomis, mažiau augs piktžolės bei išsilaikys drėgmė.

Svarbu subalansuotas visų mitybinių elementų kiekis, nes per didelis azoto kiekis sukels pernelyg didelį lapų augimą vaisių sąskaita.

Tręšti pradedama pavasarį, kai augalai pradeda aktyviai vystytis. Vegetacijos pradžioje galima patręšti organinėmis trąšomis, geriausia tokiomis, kurių sudėtyje yra nedidelis azoto kiekis. Tuomet padidės derlius, o ne lapija.

Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodinimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminę analizę. Dirvožemyje nustatoma: pH, humusas, judrusis kalis, judrusis fosforas, papildomai - magnis, kalcis. Pagal gautus tyrimo rezultatus dirvą tręšiama tais maistiniais elementais, kurių trūksta. Trūkumas, kaip ir perteklius vienų ar kitų maistinių elementų neigiamai veikia augalų augimą.

Pagrindinių elementų - fosforo ir kalio nustatymas dirvožemyje apsprendžia fosforo ir kalio trąšų kiekius tręšiant dirvas prieš įveisiant uogyną ir derančiame uogyne.

Rekomenduojamos fosforo trąšų normos prieš uogynų įveisimą

Dirvožemio horizontas	Elemento kiekis dirvožemyje		
	mažas	vidutinis	didelis
	P₂O₅ kiekis mg/kg dirvožemio		
Armuo	< 45	45-90	> 90
Poarmenis	< 35	35-70	> 70
Tręšimas	P₂O₅ norma kg/ha		
	< 45	45-90	> 90

Rekomenduojamos kalio trąšų normos prieš uogynų įveisimą

Dirvožemio horizontas, dirvožemio granulimetrinė sudėtis	Elemento kiekis dirvožemyje		
	mažas	vidutinis	didelis
Armuo	K₂O kiekis mg/kg dirvožemio		
priesmėlis	< 60	60-100	> 100
lengvas priemolis	< 100	100-150	> 150
vid. sunkumo priemolis	< 150	150-250	> 250
Poarmenis	K₂O kiekis mg/kg dirvožemio		
priesmėlis	< 35	35-60	> 60
lengvas priemolis	< 60	60-100	> 100

vid. sunkumo priemolis	< 100	100-150	> 150
Tręšimas	K₂O norma kg/ha		
prieš uogyno įveisimą	100-180	60-120	
derančiame uogyne	80-120	50-80	

Ekologiniams ūkiams registruotas trąšas ir dirvos gerinimo priemonės rasite: <https://vatzum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/agrochemija/trasos-ir-dirvozemio-gerinimo-priemones-tinkamos-naudoti-ekologineje-gamyboje/>.

Jų poreikis paskaičiuojamas atsižvelgiant į dirvožemio tyrimus ir planuojamą derlių. Tikslusis tręšimo planas remiasi lapų analize, nustatant mitybinių elementų procentą ir kiekį lapuose. Vieną mėginį sudaro 50 pilnai išsivysčiusių lapų su lapkočiais (pagal Haifa Group).

8. Piktžolių kontrolė

Jauni augalai jautrūs piktžolių stelbimui, todėl piktžolių kontrolė yra būtina tiek šaknų zonoje, tiek tarpueiliuose. 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. Galima vienus metus laikyti juodąjį pūdymą jį skutant, ariant arba kultivuojant kas 3-4 savaites taip sunaikinant maksimalų piktžolių kiekį. Vyraujant daugiametėms piktžolėms rekomenduojama taikyti skutimą ir giluminį (iki 30 cm) arimą rudenį bei tolimesnį mechaninį piktžolių naikinimą pavasarį ir vasarą iki sodinimo.

Pasodinus augalus, racionalu tarpueilius purenti mechaniniu būdu, mulčiuoti – taip sunaikinamos piktžolės ar apsunkinamas jų dygimas. Siauroje nederbamoje juostelėje prie uogakrūmių piktžolės ravimos rankomis.

Įveistoje ekologinėje 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:

- tarpueilių kultivavimas;
- agrodangų tiesimas juostuose sodinant daigus;
- mulčiavimas nupjauta žole ar kitais organiniais mulčiais (šiaudai, pjuvenos (pastovėję), žievė ir kt.);

Naikinimas:

- ravėjimas;
- nudeginimas karštais vandens garais arba liepsna (tarpueiliuose);
- dažnas purenimas.



Braškes geriausia mulčiuoti šiaudais

Tarpueiliuose būna priaugę piktžolių, ūsų, dirvos paviršiuje likę šiaudų mulčio. Nuskynus uogas geriausiai tarpueilius purenti ir šią augalų masę susmulkinti bei įterpti į dirvą su frezomis (tai motoblokai arba specialios traktorinės braškyno frezos). Jei mulčiuota buvo plonu susmulkintų šiaudų sluoksniu, o piktžolių priaugo nedaug, galima tarpueilius purenti specialiais kultivatoriais su retai išdėstytais (kad šiaudai praslystų ir pasiskleistų tarpueiliuose) spyruokliniais noragėliais. Tačiau vyraujant daugiametėms šakniaatžalinėms piktžolėms (usnims, pienėms), būtina naudoti plokščiapjūvius noragėlius, kurie išpjauna piktžoles. Tuoju po derliaus nuėmimo ir vėlai rudenį galima tarpueilius įdirbti ir giliau (8-12 cm). Vėliau tarpueiliai dirbami tik sekliai (5 cm), kad nebūtų pažeidžiamos augančios braškių šaknys.

9. Ligų kontrolė

Esminis apsaugos sistemos elementas yra plantacijos įveisimas naudojant sertifikuotą sodinamąją medžiagą iš patikimų augintojų, kurie garantuoja ligų prevenciją nuo auginimo pradžios. Taip pat svarbus pasirinkti tinkamą vietą, kurioje neturėtų būti patogenų ir dirvožemio kenkėjų, įskaitant pavojingus grybus ir parazitinius nematodus. Metus prieš plantacijos įveisimą patartina auginti fitosanitarinius augalus.

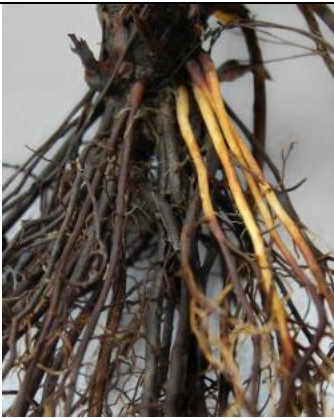
Pagrindiniai reikalavimai ligų ir kenkėjų prevencijai:

- sudaryti palankias sąlygas braškėms augti;
- optimizuota augalų mityba turi remtis tiek dirvos, tiek lapų agrocheminiais tyrimais;
- laiku ir teisingai identifikuoti ligų sukelėjus, stebėti jų plitimą;
- augalų apsauga remiasi integruotos augalų apsaugos principais.

Dažniausiai pasireiškiančios braškių ligos

Ligos pavadinimas	Pažeidimo vaizdas	Pažeidimas	Prevencija ir kontrolė
Braškių miltligė <i>(Sphaerotheca macularis)</i>		Pažeisti lapai išilgai gyslų užsiriečia į viršų. Viršutinėje ir apatinėje lapų pusėje būna baltas miltligės apnašas. Pažeisti lapai vėliau įgauna raudoną spalvą. Uogos užsikrečia jau žydėjimo metu, ligos požymiai pasirodo joms nokstant: jų paviršius pasidengia miltuotu apnašu, vėliau tampa rudas, uogos suskilinėja. Liga žalinga, jei išplinta ant uogų	Auginti mažiau jautrias miltligei veisles. Sodinti sveikus, sertifikuotus sodinukus. Ūglius su ligos simptomais reikia nupjauti ir pašalinti iš plantacijos. Miltligės sukėlėjas – grybas peržiemoja ant užkrėstų nukritusių lapų ar užkrėstų ūglių dalių.
Šviesmargė <i>(Mycosphaerella fragariae)</i>		Pažeidžia lapus, vaiskočius, taurėlapius, uogas. Tai - žalinga liga, kuriai smarkiai išplitus sumažėja asimiliacinis lapų paviršius, lapų funkcija, o išplitus ant uogų sugadina jų prekinę išvaizdą.	Palaikyti natūralų dirvos mikro organizmų balansą. Daryti didelius tarpvagus tarp braškių lysvių, gera ventiliacija, geras saulės apšvietimas - mažiau braškyne grybinių ligų. Šalinti senus braškių lapus iš lauko. Šalinti piktžoles iš braškių lauko. Tarpvagus kloti šiaudais, kad nebūtu tiesioginio braškių lapų kontakto su žeme.
Dėmėtligė (septoriozė) <i>(Diplocarpon earliana, Marssonina)</i>		Liga pasireiškia ant braškių lapų. Ant viršutinės jų pusės susidaro smulkios, 1–5 mm skersmens tamsiai raudonos, purpurinės dėmelės. Jų	Kontrolė remiasi bendromis agrotechninėmis priemonėmis - sveika sertifikuota

<i>potentillae</i> P. Magn. f. <i>fragariae</i>)		vidurys nepašviesėja, kaip braškių šviesmargės pažeidimo atveju. Jei dėmelių labai daug, jos susilieja ir tarp dėmelių lapo audinys įgauna ryškiai raudoną spalvą. Ligai vystantis pažeisti lapai tampa rudi, pakraščiuose džiūsta ir užsiriečia, atrodo lyg apdeginti. Panašios dėmelės susidaro ant lapastiebių ir ūsų. Pažeidimo vietoje lapastiebiai nulūžta ir lapas nudžiūsta. Taip pat liga gali pasireikšti ant žiedų ir vaisių. Žiedai ir uogos žūva.	sodinamoji medžiaga. Naikinti sirgusių augalų liekanas, jas šalinti iš lauko ar šiltnamio. Gerinti oro cirkuliaciją. Mulčiuoti aplink augalus. Nelieti vandens ant lapų, nes tai padeda užkrėsti ir plisti ligą. Rekomenduojame naudoti profilaktikai skirtas augalų priežiūros priemones, stiprinančias augalų imunitetą, kad išvengtumėte arba atitolintumėte šios grybinės ligos plitimą.
Kekerinis puvinys (<i>Botrytis cinerea</i>)		Kerinio puvinio sukėlėjas pažeidžia visas antžemines augalo dalis, tačiau pavojingiausias – uogoms. Augalai puvinio gali užsikrėsti žydėjimo metu, vėliau suserga pernokusios, mechaniškai sužalotos uogos. Ant jų atsiranda minkštų rudų dėmių su puriu pilku grybienos sluoksniu.	Svarbu gerai prižiūrėti augalus, kad būtų geresnis prapūtimas. Šalinti ligos pažeistus lapus. Laiku nurinkti prinokusias uogas. Nepertęsti azoto trąšomis, nes sumažėja augalų atsparumas ne tik šiai, bet ir kitoms ligoms. VitiSan Andermatt Group AG Purkšti nuo žydėjimo pradžios iki uogų

			auginimo pabaigos (BBCH 59–89) Lalstop G46 WG Danstar Ferment AG Purkšti, kai dauguma žiedų su vainiklapiais suformuoja tuščiavidurį kamuolį, iki sėklos visiškai matomos ant žiedsosčio audinių (BBCH 59–73), ne daugiau kaip 4 kartus.
Puviny (<i>Pythium spp.</i>)		Braškių lysvėse atsiranda atkarpos su užskurdusiais braškių augalais. Pirmieji požymiai: ant normalių braškių šaknų atsiranda rudos dėmės. Vėliau žūsta smulkiosios šaknelės, o pagrindinės braškių šaknys pajuoduoja, ligai progresuojant šaknys nulūžta prieš karūną, pasilieka tik mažutė šaknų dalis, nors šerdelės vidurys gali būti sveikas. Braškių augalas silpnai auga, uogos būna mažutės, leidžia mažai ūsų. Augalas gali ir visai žūti, esant karštiesiems, sausiems orams.	Sveika sodinamoji medžiaga, geras lauko drenažas, neperlaistymas, geri priešsėliai. Lalstop G46 WG Danstar Ferment AG Naudoti prieš pat sodinimą (BBCH 00). Antras naudojimas praėjus 4 savaitėms po sodinimo, kai išsiskleidę 9 ir daugiau lapų (BBCH 13–19), ne daugiau kaip 2 kartus.

Vytuliai <i>(Rhizoctonia spp., Phytophthora spp.)</i>		Pirmieji simptomai ligos simptomai pasimato braškių žydėjimo, derėjimo metu, nokstant braškių uogoms. Dėl šaknies karūnėlėje atsiradusio puvinio, sutrinka vandens cirkuliacija iš šaknų į viršutinę braškės augalo dalį. Pradeda vysti nauji braškių lapukai. Vėliau liga gali apstoti progresuoti, bet vėl pasimato, kai lapai pasidaro šiek tiek melsvos spalvos, prieš augalui sunykstant. Šerdelės skerspjūvyje, pradinėje stadijoje matosi raudonuojanči, vandeninga dėmė, kuri ligai progresuojant pasidaro ruda. Neauga naujos braškių šaknelės, juoduoja šaknys.	Sveika sodinamoji medžiaga, geras lauko drenažas, neperlaistymas, geri priešsėliai. Lalstop G46 WG Danstar Ferment AG Naudoti prieš pat sodinimą (BBCH 00). Antras naudojimas praėjus 4 savaitėms po sodinimo, kai išsiskleidę 9 ir daugiau lapų (BBCH 13–19), ne daugiau kaip 2 kartus.
---	---	--	--

ES Komisijos įgyvendinimo Reglamentu (ES) 2021/1165 2021 m. liepos 15 d. yra patvirtinti leidžiamų ekologinėje gamyboje naudoti tam tikri produktai bei medžiagos ir sudarytas jų sąrašas reglamento I priede. Lietuvoje ekologiniams ūkiams registruoti ir leidžiami naudoti augalų apsaugos produktai –ligų kontrolei skelbiami Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklalapyje.

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

Naujos plantacijos turėtų būti sodinamos toliau nuo senesnių plantacijų, kurios dažnai yra kenkėjų šaltinis. Kenkėjams stebėti naudojamos įvairios spalvotos lipnios gaudyklės (kortelės, juostos, kaspiniai), apdorotos entomologiniais klijais. Amarams tinka geltonos ir mėlynos spalvos, tripsams – mėlynos. Svarbiausia laiku ir teisingai identifikuoti kenkėjus, stebėti jų plitimą.

Prieš įveisiant braškių plantaciją svarbu įvertinti dirvos užsikrėtimą tokiais kenkėjais, kaip grambuoliai (*Melolonthidae*), spragšiai (*Elateridae*), dirvinukai (*Agrotis* spp.). Rekomenduojama 1 ha išsikasti 32 duobutės (25 × 25 × 30 cm) ir nustatyti lervų kiekį iškastame dirvožemyje. Žalingumo riba laikoma, kai randama 1 grambuolio arba spragšio lerva, arba 10 dirvinuko lervų / 2 m² (32 vnt. 25 x 25 cm). Dirvožemyje gyvenantys kenkėjai vabzdžiai ir jų lervos daro daugybę požeminių landų, pakeliui apgrauždami visas augalų šaknis. Ypač nukenčia jaunos plonos augalų šaknys ir pavasarį augantys jauni ūgliai.

Dirvožemyje gyvenantys kenkėjai vabzdžiai ir jų lervos daro daugybę požeminių landų, pakeliui apgrauždami visas augalų šaknis. Ypač nukenčia jaunos plonos augalų šaknys ir pavasarį augantys jauni ūgliai.

Dažniausiai pasitaikyti braškių kenkėjai

Kenkėjo pavadinimas	Kenkėjo (pažeidimo) vaizdas	Pažeidimas	Prevencija ir kontrolė
Amarai (<i>Aphididae</i>)		Iščiulpti ir sudžiūvę lapai nebevykdo fotosintezės, sutrinka augalo mityba ir tai gali iššaukti augalo žūtį. Priklausomai nuo rūšies, amarai gali būti žali, geltoni, juodi, rudi. Apnikti marais lapai susitraukia, vysta, gelsta, augalai mažiau žydi, dera.	Aptikus, kad ir nedideles amarų kolonijas – toliau stebėti, ar susitvarko pati gamta (gali padėti amarų natūralūs priešai – boružės, auksaakės, plėviasparniai, grobuoniškos blakės ir t.t.), ekologinės priemonės - insekticidiniai muilai, aliejiniai produktai, augaliniai ekstraktai.

Tripsai (<i>Thripidae</i>)		Tripsų suaugėliai ir nimfos čiulpia žiedus, jaunus lapus ir vaisius. Pažeistos dalys pabąla, vėliau paruduoja, sutrinka augalų augimas. Dėl to mažėja derlius. Ant uogų pažeidimo vietose audiniai paruduoja ir sukamštėja, blogėja jų prekinė išvaizda.	Nuolat stebėti augalus. Aptikus erkes, tripsus, naudoti augalinius preparatus, silpninančius kenkėjo vystymąsi, dauginimąsi ir plitimą. Grobuoniškos erkės (<i>Phytoseiidae</i>) ir kiti entomofagai labai efektyviai mažina kenkėjų gausumą. Naturalis Purkšti pasirodžius kenkėjams, nuo vegetacijos pradžios iki antrojo derliaus, dauguma vaisių nusispalvina veislei būdinga spalva (BBCH 00-89), ne daugiau kaip 5 kartus. Laikotarpis tarp naudojimų 5 dienos
Grambuolys (<i>Melolontha melolontha</i>, <i>Phyllopertha horticola</i>)	 	Lervos sugraužia švelniausias šaknų ir jaunų stiebų dalis ir, jei jų yra daug, gali visiškai sunaikinti gervuogių krūmus. Vabalai gali maitintis lapais, žiedais ir vaisinėmis užuomazgomis.	Lervų gausumą dirvoje mažina intensyvus žemės dirbimas. Prevenciniais tikslais plotus, kuriuose ketinama sodinti gervuoges, prieš metus prieš sodinimą patartina apsėti žaliaja

Spragšiai (<i>Elateridae</i>)		Kiaušinėlius deda į daugiamečius žolynus, dirvonus, varputėtas dirvas, po daugiamečių žolių, kaupiamųjų, ypač bulvių. Apgraužia jaunas šaknis.	trąša: rapsais, dobilais, garstyčiomis ar liucerna. Garstyčių išskyros gali ilgai atbaidyti vabalus, todėl jas pravartu sodinti ir tarp gervuogių eilių. Vabalus sugaudo feromoninės gaudyklės, grambuolio lervas kontroliuoja nematodai. Naturalis Purkšti profilaktiškai arba aptikus kenkėjus, prieš persodinimą ir po sodinimo iki antrojo derliaus, dauguma vaisių nusispalvina veislei būdinga spalva (BBCH 00-89), ne daugiau kaip 2 kartus. Laikotarpis tarp naudojimų 7 dienos
Paprastoji voratinklinė erkė (<i>Tetranychus urticae</i>)		Pirmiausia puola apatinius augalų lapus. Viršutinėje jų pusėje atsiranda smulkių gelsvų dėmelių, kurių greitai daugėja. Lapai gelsta, ruduoja ir netrukus nudžiūsta. Vėliau nudžiūsta ir visas augalas. Iš pradžių tik lapų apatinėje pusėje galima įžiūrėti plonus voratinklius, tarp kurių ropoja paprasta akimi sunkiai įžiūrimos erkės. Vėliau, kenkėjams išplitus, ploni voratinkliai driekiasi tarp atskirų lapų ar net	Rinktis patikimą braškių daigų tiekėją. Voratinklinės erkės yra labai dažnai pernešamos su braškių daigais. Laikytis darbo higienos reikalavimų. Stebėti senus braškių lapus. Nuostoliai prasideda, kai ant vieno braškės lapo randama 10-15 voratinklinių erkių. 75 voratinklinės erkės ant 1 braškės lapo, jau pavojinga - gali

		greta augančių augalų. Jais erkės pereina nuo vieno lapo ant kito. Didžiausias erkių skaičius stebimas iškart po braškių uogų derliaus.	pražudyti braškių augalus. Naturalis Purkšti pasirodžius kenkėjams, nuo vegetacijos pradžios iki antrojo derliaus, dauguma vaisių nusispalvina veislei būdinga spalva (BBCH 00-89), ne daugiau kaip 5 kartus. Laikotarpis tarp naudojamų 5 dienos.
Šliužai (<i>Gastropoda</i>)		Minta lapais, pažeidžia pumpurus, žiedus, vaisių užuomazgas ir pačius vaisius. Vaisiais mintantys šliužai gali atsidurti taroje su uogomis.	Šalinti žemę liečiančias šakas. Šienavimas, piktžolių naikinimas, drėgnų vietų drenavimas. Nelaikyti dėžių ir padėklų ant drėgnos dirvos ir žolės, kad šliužai nepatektų į dėžes ir po jomis. Naudojami moliuskocidai, entomopatogeniniai nematodai. Šliužų veiklai apriboti kai kada plotai apibarstomi negesintos kalkėmis. Ferramol Limacide Fe fosfatas 9,9 g/kg 2031-12-31 Ferramol Fe fosfatas 9,9 g/kg 2031-12-31 Limex Fe fosfatas 10 g/kg 2031-12-31

			Sluxx HP Fe fosfatas 29,7 g/kg 2031-12-31 Vitrol GB Pro Fe pirofosfatas 24 g/kg 2036-08-30 Vitrol GB Fe fosfatas 24 g/kg 2036-08-30
--	--	--	--

Registruotų augalų apsaugos produktų sąrašą kasmet reikia patikslinti Valstybinės augalininkystės tarnybos tinklalapyje (www.vatzum.lt), nes šis sąrašas nuolat kinta, taip pat baigiasi kai kurių produktų registracija.

Apsauga nuo paukščių. Kartais paukščiai nulesa nokstančias uogas. Viena iš efektyviausių priemonių nuo jų – tinklai.





Tinklu plantacija apsaugoma nuo paukščių

11. Plantacijos priežiūra

Mulčiavimas. Pasodintus sodinukus būtina mulčiuoti. Mulčiavimui ekologinėje žemdirbystėje siūlomos natūralios kilmės medžiagos, pvz., įvairaus organinio pluošto dangos, tekstilės ir kartono atliekos, augalų liekanos ir kt. Mulčiavimas dar vadinamas sausuoju laistymu. Po mulčiumi susikaupia daugiau lietaus ar tirpstančio sniego vandens, būna daugiau drėgmės per sausrą, pastovesnė dirvos temperatūra. Nuolat mulčiuojamoje dirvoje pagausėja humuso, ji tampa puresnė, augalai išleidžia daugiau smulkių, mitybai reikalingų šaknų. Mulčias efektyvesnis lengvesnėse ir sausesnėse dirvose negu humusingose, sunkesnės mechaninės sudėties dirvose.

Mulčiai gali būti organiniai (perpuvęs mėšlas, durpės, kompostai) ir neorganiniai (sintetiniai audeklai, plėvelės). Organiniai mulčiai piktžolių kiekį sumažina vienus ar dvejus metus, paskui jų sluoksnį reikia atnaujinti.

Laistymas. Jaunus uogakrūmius reikia dažnai laistyti, nes šaknų sistema yra sekli. Paraudę lapai, nuvytę, ruduojantys lapų kraštai, ploni, silpn, ankstyvas lapų geltimas ir uogų susmulkėjimas dažnai yra nepakankamos drėgmės simptomai. Laistyti braškes reikia pakankamai dažnai, kad dirvožemis būtų drėgnas, bet neužmirkęs. Uogakrūmius galima efektyviai laistyti tiek purkštuvu, tiek kapiliarinio laistymo sistemomis. Naudojant kapiliarines laistymo sistemas vanduo tiekiamas žemu slėgiu. Šiuo metodu vanduo turi patekti tik į šaknų zoną. Taip apribojamas vandens patekimas ant lapų ir į tarpueilius, kas stabdo piktžolių augimą. Mulčiavimas padeda sumažinti vandens poreikį ir laistymo dažnumą.

Svarbiausias braškių priežiūros laikotarpis prasideda tuoj po derliaus nuėmimo, nes nuo to priklauso kitų metų braškių derlius. Uogoms nokstant, braškių kereliai beveik neauga.

Nuėmus derlių, pradeda intensyviai augti nauji lapai, ūsai, šaknys, o vėliau ir nauji rageliai. Kereliai vešliai auga nuo liepos vidurio iki rugpjūčio pabaigos. Po to augimas sulėtėja ir prasideda žiedinių pumpurų diferenciacija, kuri tęsiasi iki vegetacijos pabaigos ir kitą pavasarį. Purenti tarpueilius,

naikinti - ravėti piktžoles, braškes saugoti nuo ligų ir kenkėjų, papildomai tręšti bei laistyti reikia pradėti tuoj po derliaus nuėmimo (liepos viduryje ir antroje mėnesio pusėje). Vėliau paskatinus augimą, lieka mažiau laiko žiedinių pumpurų diferenciacijai, ir kitų metų uogų derlius bus mažesnis.

Nuėmus derlių, braškių kereliai turi išauginti naują, vešlią lapiją, tačiau senų lapų pjauti nebūtina. Lapai pjaunami tik ligotuose, kenkėjų apniktuose ir piktžolėtuose braškynuose. Pjaunama tuoj po derliaus nuėmimo ne žemiau kaip 5 cm virš ragelių. Visi kiti braškyno priežiūros darbai atliekami nupjovus lapus.

Vabzdžiai apdulkintojai plantacijoje. Žiedus efektyviai apdulkina vabzdžiai. Daugeliu atvejų pakanka laukinių bičių, tačiau kamanės yra veiksmingesnės apdulkintojos nei bitės.



Uogų deformacijos trūkstant vabzdžių apdulkintojų



Laikini aviliai prie braškių lauko

Auginimas po priedangomis.

1. Dengti tik labai geros būklės pirmųjų arba antrųjų derėjimo metų braškynus.
2. Dengti tik ganėtinai derlingas ankstyvas arba vidutinio ankstyvumo braškes.
3. Dengti ne vėliau kaip kovo mėn. antroje pusėje.
4. Dangas dengti ant iš vielos padarytų specialių lankų (tuneliukų) arba tiesiai ant augalų.
5. Tuneliukai dengiami polietilenine plėvele, o tiesiai ant augalų dengiama speciali storesnė ištisinė arba perforuota polietileninė agrodanga.
6. Labai svarbu, kad dengiamuose braškynuose piktžolės būtų išravėtos iš rudens.
7. Pirmą kartą braškynas atidengiamas braškėms pradėjus žydėti.
8. Pirmą kartą atidengti apsiniaukusiu lietingu oru arba iš vakaro, kai nėra šalnų, kad braškių lapai nenudegtų saulėje. Vėliau, jei žydėjimo metu yra šalnų pavojus, anksti vakare braškes uždengti, o ryte atidengti. Dienos metu uždengtų žydinčių braškių negalima laikyti nevėdinamų, nes augalai visą laiką būna drėgni, neišdžiūva ir užuomazgos labai greitai užsikrečia kekeriniu puvinium.

12. Derliaus nuėmimas

Braškių derlingumas priklauso nuo augalų amžiaus, veislės, jų sveikatos, tankumo, vandens tiekimo vaisių užmezgimo ir augimo metu, maisto medžiagų gausos dirvožemyje, bičių buvimo žydėjimo metu ir t. t. Jei laikysime, kad geras derlius gamybinėje plantacijoje, kur 1 ha auga 50 tūkst. augalų, yra 25 t/ha, tai reiškia, kad nuo 1 augalo vidutiniškai surenkama 0,5 kg uogų. Taigi, jei 100 kv. m plote pasodinsime 500 braškių daigų, galime tikėtis 250 kg derliaus. Auginat braškes ekologiškai, šis rodiklis gali būti ženkliai mažesnis, ypač jei laukai piktžolėti arba pasireiškia sunkiai valdomos ligos ar kenkėjai.

Braškių derlius skinamas priklausomai nuo veislės. Jos gali būti skinamos šviežiam vartojimui arba perdirbimui. Šviežiam vartojimui skinamos į 250 -300 g talpos dėžutes. Perdirbimui skinamos į 3-5 kg talpos dėžes.



Aukščiausios kokybės uogų rinkimas



Uogos renkamos į dėžutes

Surinktos uogos atvėsinaamos +4°C šaldytuve. Tik po to jas galima realizuoti šviežias arba naudoti šaldymui. Jei uogos perdirbamos iš karto, atvėsinti ne būtina, bet dažniausiai tokių galimybių nėra.

13. Literatūriniai šaltiniai

1. The Berry Grower– Small Scale Organic Fruit Production in the 21st Century. Kanada, 2022
2. Colla G., Roupheal Y. Biostimulants in horticulture. Scientia Horticulturae. 2015. V. 196: 1–2.
3. Kaip biostimuliatoriai įsitvirtina augalininkystėje. Mano ūkis, 2019/05.
4. Lazauskas P., Pilipavičius V. Ekologinio ūkininkavimo pagrindai. Kaunas, 2009
5. Repšienė D., Vengeliauskaitė A. Augalų apsauga biologinėje žemdirbystėje. Kaunas-Akademija, 1994
6. European Biostimulants Industry Council (EBIC). 2017.(<http://www.biostimulants.eu/>).
7. Intensyvios uoginių augalų auginimo technologijos. Uselis N. (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 2002.
8. Krawiec P. Poradnik integrowanej ochrony roślin jagodowych 2024. Horti Team.
9. Rasiukevičiūtė N. Valiuškaitė A., Šernaitė L., Lukošiuūtė S. Eteriniai aliejai augalų apsaugai. Mano ūkis, 2021/06
10. Sodo ir daržo augalų apsaugos technologijos. Raudonis L. (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 2007
11. Staugaitis G., Mažvila J., Adomaitis T. Lietuvos dirvožemių humusingumas. Mano ūkis, 2009/12
12. Šlepetienė A., Šlepetys J., Liaudanskienė I., Amalevičiūtė K. Iš ko susidaro humusas. Mano ūkis, 2014/07
13. Valiuškaitė A. Ieškokite erkių! Mano ūkis, 2019/01

Internetiniai šaltiniai

1. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2020/05/ikok_braskes.
2. https://www.lammc.lt/data/public/uploads/2023/02/ikok_gaires_braskes_sp.pdf
3. <https://www.manoukis.lt/naujienos/mokslas/mokslininkai-pristate-braskiu-auginimo-naujoves>
4. <https://manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2022/07/pavojinga-liga-braskiu-antraknoze/>
5. https://zum.lrv.lt/uploads/zum/documents/files/LT_versija/Veiklos_sritys/Maisto_sauga_ir_kokybe/Ekologinis_ukininkavimas/knyga.pdf
6. <https://www.elitiniaiabraskiudaigai.lt>
7. <https://www.ecobraske.lt/blog/post/braskiu-auginimas-frigo-technologija.html>