

Lietuvos uogų augintojų asociacija

AVIEČIŲ  
PLANTACIJOS ĮVEISIMAS  
IR PRIEŽIŪRA



„KPP galimybių ir gerosios patirties skatinimas tarp  
uogininkystės ūkių“

Nr. PLKT-KK-22-2-03628-PR001

# AVIEČIŲ PLANTACIJOS ĮVEISIMAS IR PRIEŽIŪRA

leidėjas LIETUVOS UOGŲ AUGINTOJŲ ASOCIACIJA

leidinio autoriai dr. Ingė Auželienė

ir dr. Elena Survilienė

Bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos integralios bibliotekų informacinės  
sistemos (LIBIS) portale [ibiblioteka.lt](http://ibiblioteka.lt)

ISBN 978-609-96363-0-6

Projektą remia:



KAUNAS, 2023



# Turinys

Apie avietes .....	4
AVIEČIŲ AUGINIMO PERSPEKTYVOS .....	5
AVIEČIŲ AUGINIMAS .....	7
Aviečių sodinimas .....	7
Aviečių dauginimas, sodinukų parinkimas ir įsigijimas .....	9
Aviečių auginimas .....	11
Sodinimas .....	11
Tręšimas .....	12
Vietos parinkimas .....	12
Piktžolių kontrolė .....	13
Dirvos paruošimas .....	14
Dviskiltės piktžolės .....	15
Vienskiltės piktžolės .....	17
Aviečių tręšimas .....	18
Avietyno priežiūra .....	25
Aviečių auginimas tuneliuose (po priedangomis) .....	27
Aviečių veislės .....	29
Vasarinės aviečių veislės .....	29
Remontantinės aviečių veislės .....	32
AUGALŲ APSAUGA .....	34
Aviečių ligos .....	35
Aviečių kenkėjai .....	39
Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos .....	46
Šaltiniai .....	49
Priedai .....	51

## APIE AVIETES

Uogos ir vaisiai pilnavertėje žmogaus mityboje užima pagrindinę ir svarbiausią vietą. Uogos pasižymi maistinėmis ir gydomosiomis savybėmis. Uogose yra daug biologiškai aktyvių junginių: vitaminų, mineralų, fenolinių bei aromatinių medžiagų.

Avietės Lietuvoje auginamos nuo seno beveik kiekvienoje sodyboje. Šiuo metu tai viena iš plačiausiai auginamų ir vartojamų uogų. Augintojų ratas labai įvairus: nuo profesionalaus ir patyrusio ūkininko iki jaunų, tik pradedančių ūkininkauti, dažnai neturinčių specialaus išsilavinimo. Vedant seminarus, mokymus uogininkystės vystymo tema, kaskart įsitikinama, kad labai reikalinga literatūra, kur būtų galima rasti išsamių, naujų, apibendrintų žinių apie vasarinių ir remontantinių aviečių biologiją, naujas veisles, auginimą, priežiūrą.

Ne tik naujos veislės ir tikslas užauginti aukštos pridėtinės vertės uogų derlių, bet didžia dalimi klimato kaita iš esmės koreguoja technologinius procesus. Sausringi periodai vegetacijos metu vis dažniau verčia įsirengti laistymo sistemą. Savo ruožtu, laistymo sistema leidžia optimaliau ir ekonomiškiau naudoti trąšas (fertigacija).

Uogų kokybę ir konkurencingumą, ypač atvežtinei produkcijai, lemia ir tai, kokiomis sąlygomis jos užaugintos. Svarbią vietą auginimo technologijoje užima integruota kenksmingų organizmų – ligų sukėlėjai, kenkėjai, piktžolės – kontrolė. Iš vienos pusės, žalingi organizmai tampa vis labiau atsparesni, iš kitos pusės – sukurti ir atrasti naujas veikliausias medžiagas darosi vis sunkiau ir brangiau. Vis daugiau vietoj cheminių pesticidų kenksmingų organizmų kontrolei rekomenduojama naudoti biologinius ir kitus alternatyvius produktus taikant tvaraus žemės ūkio pagrindus kartu su gerąja agrotechnine praktika.

Leidinyje yra pateiktos vasarinių ir remontantinių aviečių auginimo technologijos. Būtinieji reikalavimai uogyno įrengimo vietai, dirvai, sodinamajai medžiagai. Naujausių aviečių veislių savybės ir išskirtinumas. Subalansuotas tręšimas, priklausomai nuo auginimo būdo. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole. Pagrindinės aviečių ligos, svarbiausi / žalingiausi kenkėjai ir jų kontrolė. Augalų apsaugos produktų parinkimas ir normos. Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos.

Šiuo leidiniu tikimasi prisidėti prie verslinio aviečių uogininkystės ūkio kūrimo ir veiklos, pagerinti uogyno derlingumą ir uogų kokybę, sumažinti jų savikainą, išplėsti konkurencingą uogininkystės verslą. Skatindami, verslinės uogininkystės plėtrą (uogos, perdirbimas, produktų kūrimas), iš dalies išspręsimė bedarbystės problemą kaimė.

Siekiant skatinti naudotis KPP galimybėmis ir nauda, leidinyje pateikiama geroji praktika ir pavyzdžiai apie aviečių ūkius kurie sėkmingai pasinaudojo KPP teikiama nauda diegiant technologijas ir naujoves avietynuose.

## AVIEČIŲ AUGINIMO PERSPEKTYVOS

- Europos Parlamento paskelbti duomenys rodo, kad sodininkystės ir daržininkystės produkcija sudaro 18 % visos ES žemės ūkio produkcijos vertės ir jai išauginti naudojama tik 3 % ES kultivuojamos žemės.
- Tiek Lietuvoje, tiek ir kaimyninėse valstybėse (Lenkijoje, Latvijoje), uogininkyste užsiima nestambūs, dažniausiai šeimos ūkiai, auginantys 2–3 ha ar kiek didesniuose plotuose didelės pridėtinės vertės turinčią produkciją, kuriai ir priskiriamos uogos.

Avietės – vieni labiausiai paplitusių sodo augalų, priklausančių erškėtinių (*Rosaceae*) šeimos gervuogių (*Rubus*) genčiai. Gentyje yra apie 450 rūšių. Gentyje turi penkis pogenčius, svarbius ūkiniu aspektu. Avietės auga Europoje, Azijos vidutinio klimato juostoje, Šiaurės Amerikoje. Tai puskrūmis su dvimečiais stiebais, derančiais antraisiais metais.

Šiuo metu Lietuvoje yra apie 30 000 hektarų sodų ir uogynų. Versliniu vaisių ir uogų auginimu užsiima apie 250 ūkio subjektų, kuriuose auga beveik 30 000 ha juodųjų serbentų, 800 ha braškių, šiek tiek daugiau nei 200 ha aviečių, 1 600 ha kitokių uogynų. Be to, didesnius ar mažesnius vaismedžių arba uogynų plotus turi daugiau kaip 2 000 šalies ūkių, kuriems ši užauginama produkcija yra kaip papildomas pajamų šaltinis. Lietuvoje vis daugiau suvartojama vaisių ir uogų bei jų produktų, didėja reikalavimai produkcijos kokybei ir asortimentui. Šalyje išauginto derliaus nebepakanka vidaus poreikiams patenkinti, todėl dalis vaisių ir uogų importuojama. Šios tendencijos skatina plėsti uogininkystės verslą, auginti [paklausią produkciją](#).

Daugumos aviečių ūkių Lietuvoje plotas svyruoja nuo 0,5 iki 1,9 ha (tokių yra šiek tiek daugiau kaip 100). Tokio dydžio avietynai užima 44 proc. visų šalies avietynų ploto. Panašią ploto dalį užima kiek stambesni, 2,0–4,9 ha, aviečių ūkiai. Avietės, kaip sodo augalai, Europoje auginamos nuo XVI a. Sparčiai plisti ne tik soduose, bet ir ūkiuose pradėjo XIX a. Lietuvoje jos atsirado ne vėliau kaip XVII a. Tai uoginis augalas, susirpinantis uogas vasaros viduryje. Avietės yra daugiamečiai augalai, kurie atsinaujina leisdami naujus ūglius. Miškinės avietės uogas augina ant antrus metus augančių stiebų, o išvestos remontantinės dera jau pirmaisiais metais, o tie patys stiebai gali duoti derlių ir antrus metus, tačiau tai nėra praktikuojama dėl mažo derlingumo.

Avietės – vertingos uogos, pasižyminčios ne tik maistinėmis, bet ir gydomosiomis savybėmis. Jose yra 1–3 % organinių rūgščių (citrinos, obuolių, skruzdžių, salicilo (ši rūgštis skatina prakaitavimą)), 5–11 % cukrų (vyrauja fruktozė ir gliukozė) angliavandenių (fruktozės, gliukozės, pentozės ir kt.), mineralinių druskų (vario, kalio, kalcio, fosforo, magnio, geležies, jodo) ląstelienos, rauginių medžiagų, organinių rūgščių, vitaminų C, B1, PP, folinės rūgšties, 1,6 % pektino, purinų, eterinio aliejaus, fitosterino. Avietėse esantys fitoncidai naikina stafilokoką, mielinius bei pelėsinus grybus. Be to, uogose yra kumarinų. Aviečių sultyse yra daug geležies, kalio, kalcio, kobalto, magnio, mangano, natrio, fosforo, vitamino C, B grupės vitaminų (B1 ir B2), vitamino D, P ir PP, provitamino A bei organinių rūgščių. Aviečių uogose esantys polifenoliai, antocianinai bei antioksidantai saugo smegenų neuronus bei stimuliuoja smegenų pa-

žintines funkcijas. Aviečių uogose esantis varis gelbsti nuo depresijos. Geležis, kalio druskos, karotenai, folinė rūgštis gerina kraujo savybes.

Avietės – tai pagrindinis vaistas nuo peršalimo ligų (slogos, bronchito, gripo) liaudies medicinoje. Liaudies medicinoje, kartu su aviečių vaisiais, kaip vaisto, sukeliančio prakaitavimą ir mažinančio karščiavimą, gydymui vartojami ir lapai, pasižymintys geru sutraukiančiuoju poveikiu. Avietės dėl sudėtyje esančio didelio kiekio mineralinių druskų teigiamai veikia širdies ritmą. Jomis patariama gydyti avitaminozę ir uždegimines ligas. Aviečių uogos arba vaisiai vartojami homeopatijoje vaistams gaminti. Iš aviečių žaliavos gaminami gydomieji produktai, tokie kaip arbatos, užpilai, nuovirai, tinktūros, tepalai. Aviečių uogos valgomos šviežios, tinka šaldyti, šviežių uogų tyrėms gaminti, spausti sultis, raugti vyną, virti uogienes, džemus, marmeladus, džiovinti. Naudojamos konditerijoje, jogurtams ir ledams gaminti. Avietės, skirtingai negu daugelis kitų uogų, nepraranda naudingųjų savybių ir termiškai apdorotos. Mitybos specialistai ir dietologai rekomenduoja per metus suvalgyti ne mažiau negu 2 kilogramus aviečių uogų (Misevičiūtė, 1987; Sasnauskas, Buskienė, 2008).

Dėl vis stiprėjančio gyventojų požiūrio į sveiką ir pilnavertę mitybą, didėja uogų paklausa. Kasmet vis daugiau suvartojama šviežių uogų, o ne sezono metu – įvairiai perdirbtos uogų produkcijos. Šaldytas uogas vis dažniau perka ne tik Lietuvos vartotojai, bet ir užsienio šalių gyventojai. Taigi ypač svarbu pratęsti šviežių uogų sezoną, o tam labai tinka remontantinių aviečių veislės. Verslinės uogininkystės plėtrą skatina ir tai, kad Lietuvoje išaugintų uogų savikaina panaši kaip Lenkijoje, o Vokietijoje ir Skandinavijos šalyse savikaina yra 2–3 kartus didesnė. Taip pat aviečių žaliava gali būti panaudojama inovatyviems produktams gaminti, pvz., kaip antioksidantas.

Populiarėja intensyvus aviečių auginimas, nepaisant šaltesnio klimato regionuose iškylančių kai kurių problemų: nepakankamo augalų ištvermingumo žiemą, jautrumo staigiai temperatūrų kaitai. Ištvermingiausios žiemą yra veislės, kurių gilios ramybės periodas yra ilgas. Aviečių stiebai gali pašalti ne tik dėl žemos temperatūros, bet ir dėl staigių temperatūrų pokyčių, ypač žiemos pabaigoje. Tai atsiliepia uogų derliui. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute, ištyrus 12 introdukuotų aviečių veislių, nustatyta, kad aviečių derlingumas labiausiai priklauso ne nuo žydėjimo ir derėjimo trukmės, stiebų aukščio, skersmens bei tankumo, bet nuo veislių ištvermingumo žiemą. Pagal uogų prinokimo laiką aviečių veislės skirstomos į remontantines – derančias du kartus per metus (pvz., 'Maravilla') ir neremontantines, derančias vieną kartą per sezoną. Kai kurias veisles (pvz., 'Meteor') galima vadinti iš dalies remontantinėmis, nes jos ant pirmamečių stiebų viršūnių formuoja žiedynus ir šiek tiek dera, ypač šiltą rudenį. Neremontantinės veislės pagal derėjimo laiką skirstomos į ankstyvasias, vidutinio ankstyvumo ir vėlyvasias. Ankstyvųjų veislių uogos pradeda nokti liepos pirmo dešimtadienio viduryje (pvz., 'Meteor'), vidutinio ankstyvumo veislių uogos dažniausiai noksta liepos 8–10 d. (pvz., 'Rubin'), vėlyvosios – apie liepos vidurį. Vertinant skonį veislės skirstomos į labai skanias (desertines) ir vidutiniškai skanias, labiau tinkamas perdirbti. Remontantinių aviečių uogos pradeda bręsti tuomet, kai jau nėra įprastinių aviečių kenkėjų, ligų sukėlėjų, t. y. nesutampa paprastųjų avietinukų, avietinių žiedgraužių ir aviečių augimo ciklas, nes uogos sunoksta rudenį, todėl nebūna sukirmijusios ir jų nereikia purkšti pesticidais.

# AVIEČIŲ AUGINIMAS

## Aviečių sodinimas

- Avietynui įveisti tinkamiausi nedidelio nuolydžio (iki 50) pietvakariniai ir vakariniai šlaitai.
- Parenkant vietą žiūrima, kad joje nebūtų lomų ir daubų, nes avietėms kenkia net laikinas užmirkimas.
- Avietės yra šviesiamėgiai augalai – gerai auga ir dera tik saulėtoje vietoje. Jeigu aviečių krūmai auga pavėsyje arba per tankiai, jauni stiebai ištįsta, užtemdo derančius, būna aukšti ir ploni.
- Geriausiai avietėms tinka lengvi ir vidutinio sunkumo, laidūs ir purūs priemoliai.

Tinkamiausias dirvožemis avietėms auginti – lengvi neužmirkstantys priemoliai, tačiau jos gerai auga ir drėgnuose priemėliuose. Visiškai netinka labai sunkios, supuolusiose dirvos. Avietės sodinamos pavasarį arba rudenį. Sodinama rugsėjo pabaigoje–spalio viduryje, kad sodinukai suspėtų sustiprėti prieš žiemą, o pavasarį – visą balandį iki gegužės pradžios. Sodinimo laiką galima pasirinkti atsižvelgiant į dirvos tipą (pagal tai, kiek anksti išdžiūsta ir įšyla), sodmenų įsigijimo ir plantacijos laistymo galimybes. Pavasarį avietės sodinamos kuo anksčiau, nes jos labai anksti pradeda vegetuoti. Avietės mėgsta purią ir drėgną, bet neužmirkstančią dirvą. Mologoje, užmirkstančioje dirvoje per šalčius sodinukai gali žūti. Sodinukai ypač nukenčia atėjus šalčiams ir tada, kai dirva nepadengta sniegu. Smėlinga dirva pavasarį gali greitai išdžiūti, taigi sodinukai taip pat gali nukentėti. Avietės labai jautrios tiek dirvai, tiek parinktai sodinimo vietai. Avietynui įveisti tinkamiausi nedidelio nuolydžio (iki 50) pietvakariniai ir vakariniai šlaitai. Vietovėse, kur dažnos vėlyvos šalnos, avietes partartina sodinti šiauriniuose bei rytiniuose šlaituose. Avietynui parenkama lygi vieta, žiūrima, kad joje nebūtų lomų ir daubų, nes avietėms kenkia net ir laikinas įmirkimas. Žemumose ilgai stovi šalti sniego tirpsmo vandenys ir šalto oro masės, todėl pavasarį gali pašalti remontantinių aviečių atžalos, o ankstyvos rudens šalnos gali sumažinti derlių. Atviros kalvų viršūnės ir statūs šlaitai avietynui irgi netinka, nes žiemą nupustomas sniegas, dirva labiau ir giliau įšąla, augalai greičiau pašąla, jiems trūksta drėgmės. Avietės netoleruoja per drėgnų dirvų, jose prastai vystosi šaknys, augalus dažniau pažeidžia ligos. Per sausose ir aukštose vietose avietės taip pat blogai vystosi ir dažnai išdžiūsta. Auginimui parenkama saulėta vieta (1 pav.).

Svarbu parinkti tinkamus priešsėlius, gerai paruošti dirvą (nepalikti daugiamečių piktžolių, gerai išpurenti, pasirūpinti dirvožemio derlingumu). Nepatariama aviečių sodinti po braškių, bulvių, pomidorų. Jos gerai auga šalia serbentų, slyvų, obelų, kriaušių, joms netinka šilauogių, žemuogių, braškių, vyšnių ir bulvių kaimynystė.

Dirvą avietynui reikia labai kruopščiai paruošti, ji turi būti giliai suarta (apie 35–40 cm), įterpta mėšlo ar komposto. Aviečių krūmai sodinami eilute 30–70 cm tarpais eilėje. Tarpai tarp eilių turėtų būti ne mažesni negu 1,5 m, rekomenduojama 2–3,5 m.



Avietės – šviesamėgiai augalai, todėl gerai auga ir dera tik saulėtoje vietoje. Jei aviečių krūmai auga pavėsyje arba per tankiai, jauni stiebai ištišta, užtemdo derančius, būna aukšti ir ploni. Tankiai susodinus pablogėja apšvietimas, augalai blogiau prapučiami vėjo, dėl to užsimezga mažiau uogų, jos būna prastesnės kokybės, o daigus dažniau puola ligos. Be to, avietėms reikia užuovėjos. Augalai vienoje vietoje gali augti maždaug iki 10 metų.



1 pav. Aviečių plantacija (<https://www.rwwalpole.co.uk/raspberries/>)



## Aviečių dauginimas, sodinukų parinkimas ir įsigijimas

Vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiančių avietyno produktyvumą, yra sodinukai ir jų kokybė. Sodinukai turi būti sveiki, su vešliomis kuokštinėmis šaknimis ir storu stiebu. Norint, kad neatsirastų virusinių ar grybinių ligų, atžalos neimamos iš senų plantacijų.

Avietės dauginamos vegetatyviškai (t. y. augalo vegetatyvinėmis dalimis), sumedėjusiomis bei žaliomis šaknų atžalomis, gyvašakėmis ir dalijant krūmą. Vegetatyvinio dauginimo privalumas – gaunami genetiškai tapatūs augalai, paveldėję visas motininio augalo savybes ir požymius. Avietės gali būti dauginamos ir sumedėjusiais bei žaliaisiais auginiais. Žaliaisiais vadinami auginiai, paruošti iš ne visai sumedėjusių pirmųjų metų ūglių. Geriausia jais dauginti pavasarį (balandžio–gegužės mėn.) ir vasarą (nuo birželio vidurio iki liepos antrosios pusės). Dauginimui naudojamos nesumedėjusios pirmamečių ūglių dalys. Šaknydinant ūglius reikia 23–25 °C temperatūros ir didelio (apie 95 proc.) santykinio oro drėgnumo. Tokios sąlygos geriausiai sudaromos inspektuose arba šiltnamiuose. Kad auginiai geriau įsišaknytų, patartina naudoti įsišaknijimo stimulatorius. Auginiai įsišaknija maždaug per 2 savaites. Paruošti ūgliai pjaunami dauginimo dieną ar iš vakaro. Ūgliai sukarpomi, merkami į vandenį.

Sumedėjusiais vadinami auginiai, paruošti iš vieno ar kelių metų šakelių, kurių daugiau kaip pusę sudaro visiškai sumedėjusi dalis (2 pav.).

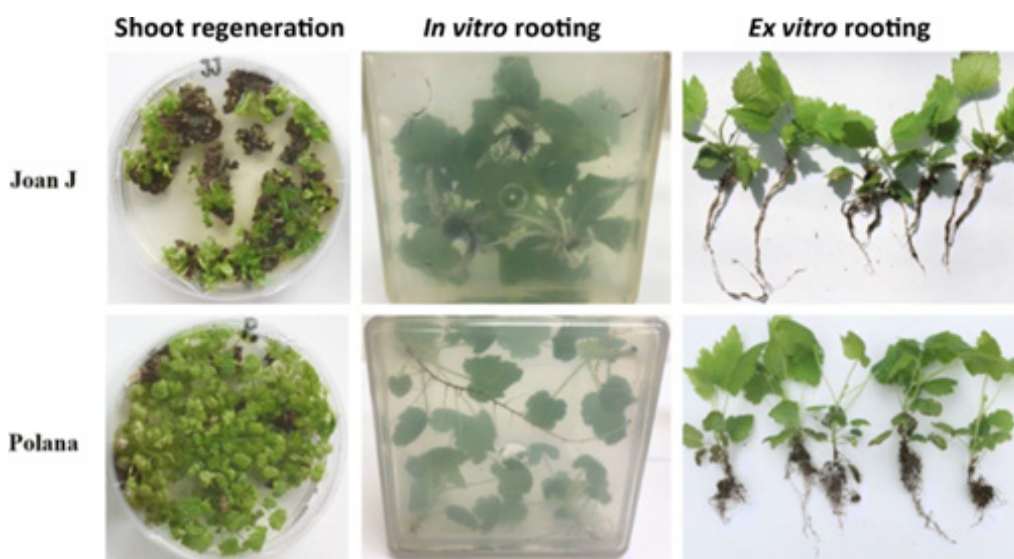


2 pav. Aviečių dauginimas sumedėjusiais auginiais

Dauginant sumedėjusiais auginiais naudojamos sumedėjusios vienerių metų ūglių dalys. Auginiai gali būti ruošiami nuo vėlyvo rudens iki ankstyvo pavasario. Imami 15–20 cm ilgio sveiki vienmečiai, su 2–4 pumpurais. Jei auginiai ruošiami rudenį, pašalinami lapai. Paruošti auginiai surišami į pėdelius ir laikomi 0–4,5 °C drėgnose pjuvenose, durpėse ar smėlyje. Išlaikyti auginiai į lauką sodinami pavasarį 10 cm atstumu eilutėse ir tuoj pat mulčiuojami, parinkus purią ir derlingą dirvą. Prieš sodinant juos galima pamerkti arba apveltinti įsišaknijimo stimulatoriais. Įsigyjant aviečių sodinukus reikėtų atkreipti dėmesį jų išvaizdai. Augalai turi būti tvirti, beveik tiesūs, mechanškai nepažeisti, reikiamo storio (priklausys nuo sodmenų išauginimo technologijos ir amžiaus). Jei avietes sodinamos pavasarį, tuomet pumpurai turi būti dar neišsiskleidę.

Gerai aukštos kokybės sodmenys yra viena svarbiausių sėkmingo aviečių derliaus išauginimo sąlygų. Dažniausiai pasitaikančios problemos sodinant prastos kokybės sodmenis – uogų išvaizda ir skonis neatitinka pasodintosios veislės charakteristikų, kiti neigiami niuansai: uogų sutrupėjimas, prastas augalų vystymasis, įvairios grybinės ir kitos ligos. Yra du būdai gauti sveiką sodinamąją medžiagą: vegetatyvinis dauginimas (dažniausiai iš šaknų atžalų) ir dauginimas *in vitro* (3 pav.). Dažniausiai taip padauginti augalai toliau auginami vazonuose – tai pagerina jų prigijimą ir leidžia laisviau pasirinkti sodinimo laiką (4 pav.). Sodninukai vazonuose suteikia augintojams galimybę rinktis įvairius aviečių auginimo būdus tiek atviraime lauke, tiek po priedangomis. Tačiau dauginant šaknų atžalomis galima užauginti ir realizuoti sodmenis su atvira šaknų sistema (5 pav.). Dauginimui naudojami tik elitiniai motininiai augalai, todėl labai svarbu sodinamąją medžiagą įsigyti iš patikimų medelynų.

Pasodinus remontantinių aviečių sodinukus rudenį, augalai dera kitais metais. Jei norite gauti kuo didesnę šių aviečių derlių dar tais pačiais metais, pavasarį jas turite pasodinti iki gegužės pradžios. Sodinant pavasarį vasarines avietes, derlius gaunamas tik kitais metais.



3 pav. Aviečių dauginimas *in vitro* (<https://link.springer.com/article/10.1007/s11627-019-10051-1>)



4 pav. Avietės daigas su uždara šaknų sistema (vazone)



5 pav. Aviečių daigai su atvira šaknų sistema

## Aviečių auginimas

Įrengiant plantaciją galima pasirinkti skirtingus sodinimo tarpus. Atstumas tarp eilių turi būti ne mažesnis kaip 3,5 m, o atstumas eilėje gali būti 0,3–0,5 m. Naudojant 3,5 x 0,5 m tarpus, vienam hektarui reikia 5 700 augalų, o sodinant 3,5 x 0,3 m, sodinukų skaičius išauga iki 9 500 augalų/ha. Todėl geriausia išeitis – sodinti avietes 3,5 x 0,5 m atstumu viena eile, kad kitais metais plantacija pernelyg nesutankėtų. Plantacijos gali būti įkurtos įvairiose auginimo sistemose:

- ant iškeltų lysvių, dengtų juoda agrotekstile;
- ant nedengtų lysvių;
- lygioje dirvoje, neformuojant lysvės.

1,2 m pločio neaustinį audinį galima paskleisti mašina, kuri vienu metu suformuoja paaukštintą 15–25 cm aukščio lysvę. Ši mašina išpjauna skylutes neaustinės medžiagos išskleidimo metu. Dengimo (mulčiavimo) neaustine medžiaga privalumas yra piktžolių augimo stabdymas ir geresnis drėgmės išlaikymas šaknų zonoje. Be to, nėra pavojaus perkaitinti šaknis, nes neaustinis audinys yra labai laidus orui. Iš karto po augalų pasodinimo galima pakloti laistymo juostas.

Tinkamas auginimo vietos paruošimas yra vienas iš veiksnių, lemiančių auginimo sėkmę ir derliaus kokybę.

- tinkamas vietos ir dirvožemio parinkimas (lengvas, humusingas, neužmirkstantis);
- daugiamečių piktžolių sunaikinimas;
- dirvožemio analizė ir jos pagrindu sudarytas tręšimo planas;
- pH nustatymas ir reguliavimas (pH 5,5–6,5);
- tarpinių kultūrų ar sideratų sėjimas (pvz., garstyčių) ir gilus arimas prieš sodinimą;
- fitosanitarinių sąlygų užtikrinimas (sveika sodinamoji medžiaga, ligų ir kenkėjų prevencija).

## Sodinimas

**Avietes patogiausia sodinti į plūgu ar kaupiku išartas vagas, pabarsčius mineralinių trąšų, kurios prieš sodinimą sumaišomos su žeme.**

**Sodinukų šaknys pamirkomos molio ir mėšlo ar tik molio tyrėje. Jeigu reikia, pagilinama vaga, kad šaknys neužsilenktų.**

**Šaknies kaklelis turi būti šiek tiek giliau negu augo medelyne. Lengvose dirvose avietės sodinamos 3–5 cm giliau.**

**Žemė aplink augalus apmindoma, gausiai paliejama ir mulčiuojama durpėmis. Stiebai nukarpomi iki pat žemės.**



- Saulė ir oras yra geros avietyno būklės ir gausaus derėjimo pagrindas. Norint priskinti daug ir gražių uogų, avietės auginamos tik siauromis juostomis.
- Paprasčiausia avietes auginti juostomis be atramų. Avietės auginamos siauromis juostomis, kad augalai geriau vėdintųsi ir gautų daugiau šviesos.
- Gausiausių derlių ir stambiausias uogas sunokina avietės su atramomis: stiebus geriau apšviečia saulė, iki 20 % padidėja vidutinė uogų masė, iki 50–70 % ir daugiau padidėja derlingumas.

## Tręšimas

Toje pačioje vietoje avietės auginamos 9–10 metų, todėl ypač svarbu tinkamai paruošti dirvą prieš sodinimą.

Avietės mėgsta gausiai organinėmis trąšomis patręštą dirvą. Vidutinio derlingumo dirvose iškratoma apie 120 t/ha organinių trąšų: 60 t/ha mėšlo ir tiek pat durpių (sunkesnėse dirvose – daugiau).

Avietės reiklios dirvai ir drėgmei, gausiai dera tik purioje, trąšioje dirvoje. Jų šaknys išsiraizgiusios negiliai dirvoje, didelis lapų paviršius išgarina nemažai vandens, be to, kasmet reikia daug drėgmės ir maisto medžiagų naujiems stiebams išauginti. Vidutinis mitybinių elementų kiekis – 60–100 mg/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ir 120–210 mg/kg K<sub>2</sub>O. Avietėms tinkamiausios silpnai rūgščios reakcijos (pH 5,5–6,5) dirvos. Per daug rūgščias dirvas būtina kalkinti. Net trumpai užmirkus šaknims, augalai nusilpsta, kartais net žūva.

Gruntinis vanduo turi būti ne aukščiau kaip 1–1,5 m nuo dirvos paviršiaus. Avietės blogai auga ir per daug sausose dirvose: kai trūksta drėgmės, mažiau išauga stiebų, jie būna žemesni ir plonesni, kai kurie visai išdžiūsta, uogos susmulkėja, sudžiūsta nespėjusios sunokti. Tuomet avietes būtina laistyti.

## Vietos parinkimas

Avietės gausiai dera tik purioje, trąšioje dirvoje. Šaknys išsiraizgiusios negiliai, daug drėgmės ir maisto medžiagų kasmet reikia naujiems stiebams išauginti.

Dirvoje turi būti daug humuso, vidutinis mitybinių elementų kiekis: 60–100 mg/kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ir 120–210 mg/kg K<sub>2</sub>O.

Avietėms tinkamiausios silpnai rūgščios dirvos (pH 5,5–6,5). Per daug rūgščias dirvas reikia kalkinti.

Drėgmės perteklius arba užmirkusios dirvos avietėms netinka. Gruntinis vanduo turi būti ne aukščiau kaip 1–1,5 m nuo dirvos paviršiaus. Avietės blogai auga ir per daug sausose dirvose.

## Piktžolių kontrolė

Įveistame avietyne svarbu neleisti prisiveisti piktžolių, ypač daugiamečių. Piktžolės reikia naikinti laiku, o ne tada, kai jos ima stelbti avietes ir barstyti sėklas. Piktžolės naikinamos mechanškai arba purškiamos herbicidais (1 lentelė). Herbicidai purškiami taip, kad nepatektų ant vaiskrūmių šakų, nes gali apdeginti sprogstančius pumpurus ir lapus, todėl ant purkštuvų uždedami specialūs gaubtai. Herbicidų norma nuo piktžolių purškiant tiesiogiai ant piktžolių – apie 200 l/ha, naudojant dirvinius herbicidus – 400 l/ha. Herbicidų norma vienam hektarui turi būti skaičiuojama purškiamam plotui (nes dažniausiai purškiami tik uogakrūmių pokrūmiai). Nuo piktžolių purškiant pokrūmius, naudojami specialūs purkštuvai su priedangomis. Turi būti parinkti tinkami purkštukai, važiavimo greitis ir purkštuvo slėgis. Racionalu tarpueilius parenti mechaniniu būdu arba juos užželdinti. Laikantis herbicidų naudojimo rekomendacijų, laiku naikinant piktžolės ir kruopščiai prižiūrint dirvą, avietės puikiai auga ir dera.

1 lentelė. Registruoti herbicidai avietėse ([vatzum.lt](http://vatzum.lt), žiūrėta 2023-01-10)

Produktas, veiklioji medžiaga, registracijos galiojimo laikas	Norma kg, l/ha	Piktžolės	Apdorojimo laikas. Didžiausias apdorojimų skaičius. Pastabos
<b>Agil 100 EC</b> propakvizafopas 100 g/l 2024-11-30	0,5-0,75	Vienmetės vienskiltės	Purkšti nuo piktžolių sudygimo iki krūmijimosi. Herbicidą naudoti 1 kartą per auginimo sezoną.
	0,75-1,0		Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
	1,0	Daugiametės vienskiltės	Purkšti, kai piktžolės yra 3-5 lapelių tarpsnyje. 1 purškimas.
	1,5		Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
<b>Ready</b> propakvizafopas 100 g/l 2024-11-30	0,5-0,75	Vienmetės vienskiltės	Purkšti nuo piktžolių sudygimo iki krūmijimosi. 1 purškimas.
	0,75-1,0	Vienmetės vienskiltės	Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
	1,0	Daugiametės vienskiltės	Purkšti, kai piktžolės yra 3-5 lapelių tarpsnyje. 1 purškimas.
	1,5	Daugiametės vienskiltės	Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
<b>Zetrola</b> propakvizafopas 100 g/l 2024-11-30	0,5-0,75	Vienmetės vienskiltės	Purkšti nuo piktžolių sudygimo iki krūmijimosi. 1 purškimas.
	0,75-1,0	Vienmetės vienskiltės	Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
	1,0	Daugiametės vienskiltės	Purkšti, kai piktžolės yra 4-6 lapelių tarpsnyje. 1 purškimas.
	1,5	Daugiametės vienskiltės	Purkšti piktžolių krūmijimosi-bamblėjimo metu. 1 purškimas.
<b>Glare</b> glifosatas 360 g/l 2023-12-15	2,0-4,0	Vienmetės, daugiametės vienskiltės, dviskiltės	Purkšti pokrūmius vegetuojančias piktžoles. Apsaugoti uogakrūmių žaliąsias dalis, ne vėliau kaip 14 dienų iki derliaus nuėmimo. 1 purškimas.

<b>Taifun B</b> glifosatas 360 g/l 2023-12-15	1 dalis Taifun B ir 2 dalys vandens	Sudygusios piktžolės tarp kultūrinių augalų Vienmetės ir daugiametės piktžolės	Pavienės aukštaūgės piktžolės naikinamos pavasarį arba vasarą aplikacijos (tepimo) būdu. Aplikatoriaus šepetėliai turi būti ne arčiau kaip 10 cm atstumu nuo kultūrinių augalų viršūnių. Vengti skiedinio nutekėjimo ant aviečių. 1 tepimas.
	2,0-4,0	Vienmetės, daugiametės vienskiltės, dviskiltės	Pokrūmiai purškiami, apsaugant žaliąsias vaiskrūmių dalis. Paskutinis purškimas iki derliaus nuėmimo 14 dienų. 1 purškimas.
<b>Fortune</b> fluazifop-P-butilas 150 g/l 2024-12-31	0,6-1,0	Vienmetės vienskiltės, javų pabiros	Purkšti pokrūmius, kai piktžolės turi 2-4 lapelius. Iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms, užtikrinti, kad uogos būtų skinamos, o ne renkamos nuo žemės. 1 purškimas.
	1,0-1,25	Daugiametės vienskiltės	Purkšti pokrūmius, kai piktžolės turi 4-6 lapelius (10-15 cm aukščio). Iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms, užtikrinti, kad uogos būtų skinamos, o ne renkamos nuo žemės. 1 purškimas.
<b>Fusilade Forte 150 EC</b> fluazifop-P-butilas 150 g/l 2024-12-31	0,6-1,0	Vienmetės vienskiltės, javų pabiros	Purkšti pokrūmius, kai piktžolės turi 2-4 lapelius. Iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms, užtikrinti, kad uogos būtų skinamos, o ne renkamos nuo žemės. 1 purškimas.
	1,0-1,25	Daugiametės vienskiltės	Purkšti pokrūmius, kai piktžolės turi 4-6 lapelius (10-15 cm aukščio). Iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms, užtikrinti, kad uogos būtų skinamos, o ne renkamos nuo žemės. 1 purškimas.
<b>Roundup Flex</b> glifosatas 480 g/l 2023-12-15	1,125-3,875	Vienmetės, daugiametės vienskiltės ir dviskiltės	Purkšti pokrūmius vegetuojančias piktžoles, apsaugant žaliąsias uogakrūmių dalis, ne daugiau kaip 3 kartus. Tarpai tarp purškimų 28 d. Nenaudoti 1-2 metų uogakrūmių pokrūmiams. Didžiausias leistinas kiekis per sezoną 7,5 l/ha. Didesnė norma naudojama daugiametėms piktžolėms naikinti.

Dažniausiai sutinkamos laukuose dviskiltės (6 pav.) ir vienskiltės piktžolės (7 pav.).

## Dirvos paruošimas

- Labai svarbu išnaikinti daugiameses piktžoles – varpučius, usnis, kiaulpienes, dilgėles, pienes ir kt. Būsimo avietyno plotą galima nupurkšti herbicidu „Roundup“. Jo norma 4-6 l/ha (galima pridėti 6-10 kg/ha amonio salietros), purškiama ne daugiau kaip 300 l/ha skysčio ant sužėlusių piktžolių.
- Asiūkliai ir kitos daugiametės piktžolės naikinamos 4 l/ha „Roundup“ ir 2 l/ha „MCPA Super“ mišiniu. Po purškimo lietus turi nenulyti ne mažiau kaip 6 val. Nupurkšta dirva 3-4 savaites nepurenama.



## Dviskiltės piktžolės



Baltoji balanda  
(*Chenopodium album*)



Daržinė žliugė  
(*Stellaria media*)



Dirvinė aklė  
(*Galeopsis tetrahit*)



Dirvinis asiūklis  
(*Equisetum arvense*)



Dirvinis bobramunis  
(*Anthemis arvensis*)



Dirvinė čiūžutė  
(*Thlapsi arvense*)



Paprastasis dagišius  
(*Xanthium strumarium*)



Paprastasis dalgutis  
(*Erodium cicutarium*)



Paprastoji dedešva  
(*Malva neglecta*)



Gailioji dilgėlė  
(*Urtica urens*)



Paprastoji gaiva  
(*Lapsana communis*)



Smulkiažiedė galinsoga  
(*Galinsoga parviflora*)



Dirvinis garstukas  
(*Sinapis arvensis*)



Vaistinis godas  
(*Anchusa officinalis*)



Siauralapis gyslotis  
(*Plantago lanceolata*)



Dirvinis kežys  
(*Spergula arvensis*)



Juodoji kiauliuogė  
(*Solanum nigrum*)



Paprastoji kiaulpienė  
(*Taraxacum officinale*)



Paprastasis kietis  
(*Artemisia vulgaris*)



Vienametis laiškenis  
(*Mercurialis annua*)



Raudonžiedė notrelė  
(*Lamium purpureum*)



Dirvinė pienė  
(*Sonchus arvensis*)



Raudonžiedis progailis  
(*Anagallis arvensis*)



Vaistinė ramunė  
(*Matricaria chamomilla*)



Dirvinis ridikas (svėrė)  
(*Raphanus raphanistrum*)



Rugiagėlė  
(*Centauria cyanus*)



Smulkioji rūgštyinė  
(*Rumex acetosella*)



Vijoklinis rūgtis  
pelėvirkštis  
(*Fallopia convolvulus*)



Rūgtis takažolė  
(*Polygonum aviculare*)



Trumpamakštis rūgtis  
(*Polygonum lapathifolium*)



Karpytasis snaputis  
(*Geranium dissectum*)



Dirvinė usnis  
(*Cirsium arvense*)



Dirvinis vėdrynas  
(*Ranunculus arvensis*)



Persinė veronika  
(*Veronica persica*)



Dirvinis vijoklis  
(*Convolvulus arvensis*)



Mėlynžiedis vikis  
(*Vicia cracca*)



Paprastoji žilė  
(*Senecio vulgaris*)



Daržinė žliugė  
(*Stellaria media*)



Trikertė žvaginė  
(*Capsella bursa-pastoris*)



Vaistinė žvirbliarūtė  
(*Fumaria officinalis*)

6 pav. Dviskiltės piktžolės (Dviskiltės piktžolės – [Bayer Crop Science](#))



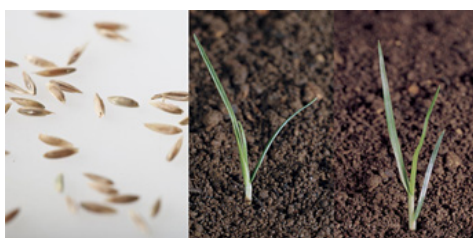
## Vienskiltės piktžolės



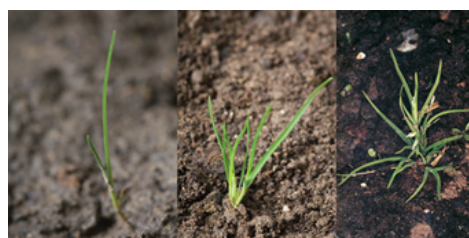
Tuščioji aviža (*Avena fatua*)



Ruginė diršė (*Bromus secalinus*)



Paprastoji miglė (*Poa trivialis*)



Vienmetė miglė (*Poa annua*)



Pelinis pašiaušėlis (*Alopecurus myosuroides*)



Paprastoji rietmenė (*Echinochloa crusgalli*)



Dirvinė smilguolė (*Apera spica-venti*)



Glaustažiedė svidrė (*Lolium multiflorum*)



Žalioji šerytė (*Setaria viridis*)



Paprastasis varputis (*Elytrigia repens*)

7 pav. Vienskiltės piktžolės (Vienskiltės piktžolės – [Bayer Crop Science](#))



## Aviečių tręšimas

Jaunos avietės tręšiamos salietra: 2/3 azoto trąšų normos išberama pavasarį, likęs trečdalis – žydėjimo pradžioje. Remontantinėms avietėms trąšų normą galima trečdaliu padidinti ir tręšti per tris kartus. Kalis avietėms taip pat reikalingas. LAMMC atliekant bandymus buvo tręšta vien azotu ir azotu su kaliu – pastaruoju atveju gautas ženkliai didesnis derlius.

Toje pačioje vietoje avietės dažniausiai auginamos 9–10 metų, todėl ypač svarbu tinkamai paruošti dirvą prieš sodinimą. Avietes geriausia sodinti aparus sideratus arba žaliajam pašarui nupjovus garstyčias, vasarinius rapsus, pašarinius žirnius, pupas, lubinus, vikių ir avižų mišinį. Geri priešsėliai yra ankstyvieji kopūstai, šakniavaisinės daržovės ankstyvajam derliui, mat jos gausiai tręšiamos organinėmis trąšomis, o jas kaupiant išnaikinamos piktžolės. Vertingi priešsėliai – javai ir linai, nors jie labiau nualina dirvą, tačiau labai tinka kaip fitosanitariniai augalai. Dėl bendrų ligų ir kenkėjų aviečių nereikėtų sodinti po braškių, bulvių, pomidorų, agurkų, cukinijų, nes gali užsikrėsti verticilioze, virusinėmis ligomis, nematodais. Nelabai tinkamas priešsėlis yra daugiametės žolės, po kurių prisiveisia spragšių lervų. Nuėmus priešsėlį, turi likti nors 1–1,5 mėn. dirvai paruošti. Jeigu dirva mažai sukultūrinta ir labai piktžolėta, laikomas intensyviai dirbamas juodasis pūdymas.

Avietės mėgsta gausiai organinėmis trąšomis patręštą dirvą. Vidutinio derlingumo dirvose iškratoma apie 120 t/ha organinių trąšų – 60 t/ha mėšlo ir tiek pat durpių (sunkesnėse dirvose – daugiau). Mažiau derlinga dirva dar daugiau įtręšiama. Atsižvelgiant į natūralų dirvožemio derlingumą bei granulimetrinę sudėtį, tręšiama ir mineralinėmis trąšomis su didesniu kalio kiekiu (iki 300 kg/ha veikliosios medžiagos). Tinkamai prižiūrimos avietės duoda gerokai didesnę derlių, didesnes ir saldesnes uogas. Vasaros pradžioje 2–3 kartus avietes reikia patręšti. Rekomenduojama kompostu: apie 5–8 kg/m<sup>2</sup>, skystu gyvulių (1:10) arba vištų (1:20) mėšlu. Tręšiama pelemais birželio–liepos mėnesiais, kad uogos būtų didesnės ir skanesnės. Rudenį tręšiama fosforo ir kalio trąšomis. Kalio trąšos rekomenduojamos pavasarį – tai labai padidina galimybes remontantinėms avietėms išleisti stiprius stiebus.

Avietės uogoms išauginti sunaudoja ne tiek daug maisto medžiagų, tačiau daug jų kasmet prarandama su išpjautais stiebais ir atžalomis. Pagrindinės aviečių šaknys išsiraizgiusios dirvos paviršiuje ir nepasiekia gilesniuose sluoksniuose esančių maisto atsargų. Kaip teisingai tręšti avietes? Įmonės, prekiaujančios trąšomis, dažnai rekomenduoja tręšimo planus. Tačiau vienas universalus planas negali tikti visiems ūkiams. Norint sudaryti tikslų tręšimo planą, reikia žinoti dirvožemio rodiklius (pH, humusas, judrusis kalis, judrusis fosforas, papildomai – magnio, kalcio kiekis), vandens agrocheminius tyrimus. Pagal gautus tyrimo rezultatus dirva tręšiama tais maistiniaisiais elementais, kurių trūksta. Vienų ar kitų maistinių elementų trūkumas, kaip ir perteklius, neigiamai veikia augalų augimą.

**Pirmiausia – tinkamai paruošti ir patręšti dirvą prieš sodinimą.**

**Azoto trąšų normos, remiantis lapų analizėmis ir priklausomai nuo natūralaus dirvos derlingumo, yra 70–120 kg/ha v. m. Jaunos avietės (pirmuosius dvejus metus po sodinimo) tręšiamos azoto trąšomis – 100–120 kg/ha v. m.**

**Azotas labiau skatina vegetatyvinį augalų augimą. Kiek tręšti azotu, galima spręsti pagal lapų žalumo intensyvumą, stiebų augumą, tankumą, tarpubamblių ilgį, krūmų sveikumą.**

**Didesnė dalis (apie 2/3 normos) azoto trąšų išberinama anksti pavasarį, o likusi – žydėjimo pradžioje.**

**Nereikia aviečių pertręšti, nes jauni stiebai gali nespėti subręsti ir žiemą pašalti, labiau sirgti.**

Kalkinimo normos nustatomos pagal dirvožemio pH reakciją ir dirvos savybes (2 lentelė).

**2 lentelė.** Kalcio (CaO) arba kalcio magnio (CaO + MgO) trąšų normos (t/ha) uogynų dirvoms pakalkinti

Dirvožemio pH <sub>1M</sub> KCl	Lengvi dirvožemiai (molio dalelių < 20%)	Vid. sunkumo dirvožemiai (molio dalelių 20–35%)	Sunkūs dirvožemiai (molio dalelių > 35%)
< 4,5	1,5	2,0	2,5
4,6–5,5	0,75	1,5	2,0
5,6–6,0	0,5	0,75	1,5

Vidutinės fosforo ir kalio trąšų normos derančiame avietyne nustatomos pagal mitybinių elementų kiekį dirvoje (3–4 lentelės).

**3 lentelė.** Rekomenduojamos fosforo trąšų normos prieš uogynų įveisimą

Dirvožemio horizontas	Elemento kiekis dirvožemyje		
	mažas	vidutinis	didelis
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kiekis mg/kg dirvožemio		
Armuo	< 45	45–90	> 90
Poarmenis	< 35	35–70	> 70
Tręšimas	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> norma kg/ha		
		45–90	> 90

4 lentelė. Rekomenduojamos kalio trąšų normos

Dirvožemio horizontas, dirvožemio granulio- metrinė sudėtis	Elemento kiekis dirvožemyje		
	mažas	vidutinis	didelis
	K <sub>2</sub> O kiekis mg/kg dirvožemio		
priesmėlis	< 60	60–100	> 100
lengvas priemolis	< 100	100–150	> 150
vid. sunkumo priemolis	< 150	150–250	> 250
Poarmenis	K <sub>2</sub> O kiekis mg/kg dirvožemio		
priesmėlis	< 35	35–60	> 60
lengvas priemolis	< 60	60–100	> 100
vid. sunkumo priemolis	< 100	100–150	> 150
Tręšimas	K <sub>2</sub> O norma kg/ha		
prieš uogyno įveisimą	100–180	60–120	
derančiame uogyne	80–120	50–80	

Atsižvelgiant į natūralų dirvožemio derlingumą bei granulimetrinę sudėtį, tręšiama ir mineralinėmis trąšomis su didesniu kalio kiekiu (iki 300 kg/ha v. m.).

Būtina nuolat stebėti, kaip atrodo, auga ir dera avietės. Tiksliausiai aviečių tręšimo normos nustatomos pagal lapų cheminių analizių rezultatus, remiantis mitybinių elementų lygiu dirvoje (5 lentelė).

5 lentelė. Fosforo ir kalio trąšų normos derančiame avietyne pagal mitybinių elementų kiekį dirvoje

Mitybinių elementų lygis dirvoje	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
	Kiekis armens lygyje, mg/100 g	Trąšų norma kg/ha v. m.	Kiekis priemolio armens lygyje, mg/100 g	Trąšų norma kg/ha v. m.
Mažai	< 10	60	< 15	150
Vidutiniškai	10–15	40	15–20*	120
Daug	> 15	20	> 20	90

\* vidutinis K<sub>2</sub>O kiekis lengvos granulimetrinės sudėties dirvose – 8–15; sunkios – 16–25 mg/100 g



- Kalis skatina derėjimą, didina atsparumą ligoms, sausrai bei šalčiui. Kai jo trūksta, aviečių lapai susmulkėja, kraštai ima ruduoti, išsikraipo, atrodo lyg apdeginti, prasideda tarpgyšlinė audinių nekrozė, nudžiūvę lapai ilgai kybo ant stiebų.
- Pavasarį, kai prasideda vegetacija, avietės eilėse tręšiamos kompleksinėmis trąšomis (200–300 kg/ha), su daugiau azoto ir kalio.
- Avietėms mažiausiai reikia fosforo, dažnai užtenka dirvoje esančių atsargų. Tačiau, kai dirvožemyje yra per mažai fosforo, formuojasi ploni stiebai, lapai įgauna purpurinį ar violetinį atspalvį, anksti nukrinta.
- Avietes tikslinga tręšti kompleksinėmis trąšomis, nes tik jos aprūpina augalus visais būtinaisiais maisto elementais. Perspektyvios yra lėtai tirpstančios kompleksinės trąšos (granulės, kapsulės), aprūpinančios avietes maisto medžiagomis per visą vegetaciją.

6 lentelėje pateikiamas aviečių mitybos lygio apibūdinimas pagal mitybos elementų kiekį lapuose.

**6 lentelė.** Aviečių mitybos lygio apibūdinimas pagal mitybos elementų kiekį lapuose ir trąšų normos avietynui patręšti (pagal J. Mochecki, 1999)

Mitybos elementas Trąšų norma	Mitybos elementų kiekis sausoje medžiagoje, %			
	Labai mažas	Mažesnis už optimalų	Optimalus	Didesnis už optimalų
Azotas (N) N norma, kg/ha	< 2,00 100–150	2,00–2,49 80–120	2,5–3,30 50–80	> 3,30 0–50
Kalis (K) K <sub>2</sub> O norma, kg/ha	< 0,98 100–200	0,98–1,47 80–120	1,48–1,89 50–80	> 1,89 0
Magnis (Mg) MgO norma, kg/ha	< 0,15 100–200	0,15–0,29 60–120	0,30–0,45 0	> 0,45 0
Fosforas (P) P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> norma, kg/ha	–	< 0,15 60–100	0,15–0,30 0	> 0,30 0

Naudojant fertigaciją, ekonomiškai naudojami resursai – vanduo ir trąšos, be to, ji turi teigiamos įtakos derliaus dydžiui ir kokybei, iškyla mažesnis ligų plitimo pavojus. Ir tai yra vienintelis būdas palaistyti ir patręšti plėvele mulčiuotus uogynus ir įvairiose talpose bei substratuose auginamus augalus. Fertigacijai naudojamos vienanarės sudėtinės trąšos: kalio salietra, amonio salietra, kalcio salietra (tirpalas ruošiamas atskiroje talpoje), monoamonio fosfatas, monokalio fosfatas, karbamido fosfatas, magnio nitratas, magnio sulfatas, mikroelementų trąšos (chelatų ar mineralinės druskos), arba kompleksinės trąšos su mikroelementais.

Naudojant fertigacinę tręšimo sistemą, svarbi yra vandens kokybė, kurią parodo šie rodikliai:

EC ≤ 1,0 mS/cm

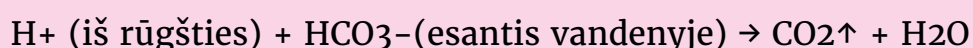
pH – 5,5–6,5

Cl<sup>-</sup> ≤ 100 mg/l

Na<sup>+</sup> ≤ 60 mg/l

Dažnai vandenyje būna per daug hidrokarbonatų, sulfatų, geležies ir chloridų. Dideli geležies, kalcio, magnio ir hidrokarbonatų kiekiai kenkia fertigacijos įrangai. Kuo daugiau vandenyje hidrokarbonatų (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> jonų), tuo daugiau reikia rūgšties norint sumažinti pH.

Parūgštinus vandenį, jame sumažėja hidrokarbonatų ir karbonatų. Rūgšties vandens jonai reaguoja su hidrokarbonatais (karbonatais) sudarydami anglies dioksidą ir vandenį:



Vandeniui parūgštinti dažniausiai naudojamos azoto, fosforo, sieros ir citrinų rūgštys (7 lentelė).

7 lentelė. Rūgščių kiekiai (ml/1000 l) vandens reakcijai sumažinti iki pH 5,5

Rūgštis, jos koncentracija	Hidrokarbonatų kiekis	
	140 mg/l	300 mg/l
HNO <sub>3</sub> 65 %	110	290
HNO <sub>3</sub> 59 %	125	328
HNO <sub>3</sub> 57 %	130	340
HNO <sub>3</sub> 37 %	220	580
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 85 %	109	285
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 59 %	186	487
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 57 %	195	512
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 37 %	342	

**Azotas** labiau skatina vegetatyvinį augalų augimą. Kiek tręšti azotu, galima spręsti pagal lapų žalumo intensyvumą, stiebų augimą, tankumą, tarpubamblių ilgį, krūmų sveikumą. Pvz., jeigu tarpubambliai trumpesni nei 7–10 cm, azotu galima tręšti gausiau, jeigu ilgesni kaip 10 cm, azoto trąšų reikia sumažinti. Didesnė dalis (apie 2/3 normos) azoto trąšų išberiama anksti pavasarį, o likusi – žydėjimo pradžioje. Nereikia aviečių pertręšti, nes jauni stiebai gali nespėti subręsti ir žiemą pašalti, labiau sirgti. Jauname avietyne azoto trąšos išbarstomos augalų juostose per 3–4 kartus: balandžio pradžioje ir gegužės antroje pusėje – birželio pradžioje (kas 10–14 dienų).

**Kalis** skatina derėjimą, didina atsparumą ligoms, sausrai bei šalčiui. Kai jo trūksta, aviečių lapai susmulkėja, kraštai ima ruduoti, išsikraipo, atrodo lyg apdeginti, prasideda tarpgyklinė audinių nekrozė, nudžiūvę lapai ilgai kybo ant stiebų (8 pav.). Avietės nemėgsta per daug chloro dirvoje, todėl rekomenduojama tręšti bechlorėmis kalio trąšomis (kalio sulfatu, kalio magnezija).



8 pav. Kalio trūkumas

Kai per mažai **fosforo**, formuojasi ploni stiebai, lapai įgauna purpurinį ar violetinį atspalvį, anksti nukrenta. Kalio ir fosforo trąšomis avietės tręšiamos rudenį.

**Kalcis** pagerina visų maisto elementų pasisavinimą tiek rūgščiose, tiek šarminėse dirvose. Kalcio trąšomis reikia tręšti periodiškai: kalcis pagerina uogų išvaizdą, kietumą, transportabilumą.

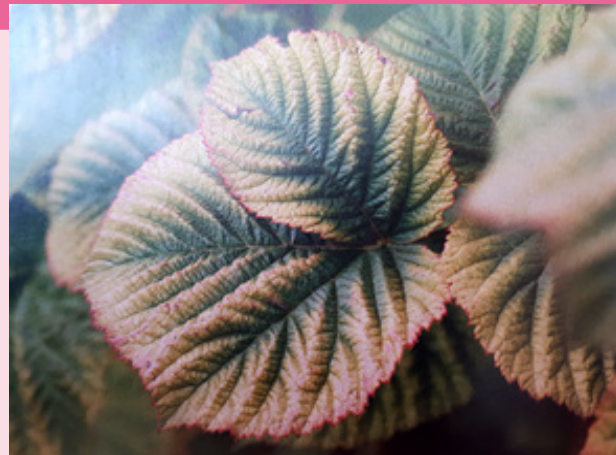
Lengvose dirvose dažnai trūksta **magnio**, aviečių apatiniai lapai tarp gyslų gelsta, marguoja (9 pav.).

Kai trūksta **geležies** arba sutrikęs jos pasisavinimas šarminėse dirvose, pradeda gelsti, baltuoti stiebų viršūnėlės, smulkios lapų gyslos lieka žalios.

Kai trūksta **boro**, pavasarį ima kristi pumpurai, neauga vaisinės šakutės.

Avietes tikslinga tręšti kompleksinėmis trąšomis. Perspektyvios yra kontroliuojamo tirpumo kompleksinės trąšos, aprūpinančios avietes maisto medžiagomis per visą vegetaciją. Žydinčias avietes vegetacijos metu rekomenduojama 2–3 kartus nupurkšti kompleksinių trąšų tirpalu. Tai stimuliuoja augalų šaknis, pagerina visų maisto medžiagų pasisavinimą.





9 pav. Magnio trūkumas

Avietės mėgsta purią ir humusingą dirvą, todėl joms ypač tinka organinės trąšos (apie ekologines trąšas ir dirvožemio gerinimo priemones plačiau žr. [www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt)). Tręšiant organinėmis trąšomis, mineralinių trąšų kiekis mažinamas.

Šiuolaikinės auginimo technologijos neapsieina be augalų biostimuliatorių. Biostimuliatoriai gali padėti sumažinti tręšimo normas ir dažnį, o kai kuriais atvejais visiškai atsisakyti mineralinių trąšų, pagerinti maistinių medžiagų naudojimo efektyvumą, pakeisti kai kurias sintetines augalų priežiūros priemones, sumažinti ūkių chemizavimą, pagerinti vaisių kokybę, padidinti vandens toleranciją, sumažinti ligų paplitimą, paspartinti augalų augimą ir vystymąsi. Europos biostimuliatorių pramonės taryba augalų biostimuliacinius apibūdina kaip produktus, kuriuose yra medžiagos (-ų) ir (arba) mikroorganizmų, skatinančių augaluose ir šaknų zonoje natūralius procesus, kad maisto medžiagos būtų įsisavinamos naudingai ir efektyviai, ir didintų derliaus kokybę ir (arba) toleranciją abiotiniam stresui nepriklausomai nuo maistinių medžiagų kiekio (EBIC, 2017).

Augalų augimo biostimuliatoriai būna įvairių formų ir skirtingų sudedamųjų dalių. Paprastai yra siūlomos medžiagų kategorijos, kurios veikia kaip augalų biostimuliatoriai: 1) huminės medžiagos; 2) kompleksinės organinės medžiagos; 3) naudingi cheminiai elementai; 4) neorganinės druskos, įskaitant fosfitą; 5) jūros dumblių ekstraktai; 6) chitinas ir chitozano dariniai; 7) laisvos aminorūgštys. Prie biostimuliatorių reikia įtraukti ir bioproduktus, kuriuose yra naudingų mikroorganizmų, tokių, kaip mikoriziniai grybai ar rizobakterijos.

Avietės jautrios geležies trūkumui. Kai šarminėse dirvose trūksta geležies arba sutrinkęs jos pasisavinimas, pradeda gelsti stiebų viršūnėlės.

Peržydėjusios avietės iki sunokstant uogoms kas savaitę purškiamos 0,5 % geležies chelato tirpalu.

- Remontantinėms avietėms azoto trąšų norma yra 1/3 didesnė (90–150 kg/ha v. m.).
- Vegetacijos pradžioje avietės tręšiamos karbamiidu.
- Gegužės ir birželio mėn. 2–3 kartus tręšiama amonio salietra.
- Kalio trąšų norma – 120–150 kg/ha v. m.
- Fosforo trąšų norma – 40–60 kg/ha v. m.

Avietės per vegetaciją iš lauko su derliumi, lapais, šakomis paima maisto medžiagų:

Azoto 42 kg/ha  
 Fosforo 6–8 kg/ha  
 Kalio 48–52 kg/ha  
 Magnio 15–24 kg/ha

Plačiau apie tręšimą: <http://www.agrozinios.lt/portal/categories/186/1/0/1/article/11357/avieciu-tresimas>; Buskienė ir kt., 2009.

## Avietyno priežiūra

### Vasarinių veislių aviečių formavimas

Auginant avietes su vertikaliomis plokščiomis atramomis, paliekama 10–15 stiprių stiebų išilginiame juostos metre.

Formuojant avietes su dvipusėmis („V” formos) atramomis, paliekama dvigubai daugiau stiebų.

Vasarą vienmečių paliekama 15–20 % daugiau stiebų, negu reikia kitų metų derėjimui. Jų perteklius iškarpomas anksti pavasarį.

Derėję stiebai iškarpomi, kai nuskinamos uogos. Kartu iki pat žemės išpjaunami ir sužeisti, išlaužyti jauni stiebai. Nepaliekama stuobrelių, nes jie gali būti ligų infekcijos židiniai.

Derlius padidėja ir avietės retinant. Šakninės aviečių ataugos šalinamos aštriu kastuvu, nukertant 5–8 cm gylyje. Sunaikinus šiuos ūglius krūmas daugiau jėgų skirs kitų ūglių ir stiebų vystymuisi. Ūglių skaičius – 10 viename eilės metre. Nurinkus vasarinių aviečių uogas, derančias ant antramečių stiebų, jie iš karto pašalinami, paliekama 10–15 stipriausių vienmečių stiebų viename metre dirvos.

Remontantinės avietės duoda du derlius. Vienas uždera ant pirmamečių stiebų rudenį ir dera iki pat šalnų, kitas – kitų metų vasarą ant apatinės stiebo dalies. Norėdami

geresnio derliaus rudenį, daugelis sodininkų pašalina baigusius derėti stiebus surinkę uogas. Norintieji gauti ir vasarinį derlių, surinkę uogas pirmamečius stiebus patrupina iki 20–30 cm. Surinkus uogas jie pašalinami, rudeniniai stiebai šalinami nukritus lapams, tai galima atlikti ir net iškritus sniegui. Jei žiema snieginga, avietėms nėra grėsmės, tačiau ankstyvi šalčiai ar pavasarinės šalnos ištirpus sniegui avietėms gali padaryti daug žalos. Patartina avietes prilenkti prie žemės ir apdengti. Svarbu pavasarį laiku nuimti uždangalą, kad nesusūstų aviečių pumpurai. Styrantiems stiebams gresia ir išdžiūvimas: jei besniegiu vėjuotu metu spustels šaltukas – stiebai praras daug drėgmės ir pumpurai žus.

**Avietyne dirvą naudinga mulčiuoti. Mulčiavimas dar vadinamas sausuoju laistymu. Po mulčiu susikaupia daugiau lietaus ar tirpstančio sniego vandens, per sausrą būna daugiau drėgmės, išlieka pastovesnė dirvos temperatūra.**

**Nuolat mulčiuojamoje dirvoje pagausėja humuso, ji tampa puresnė, avietės išleidžia daugiau smulkių, mitybai reikalingų šaknų.**

**Mulčias efektyvesnis lengvesnėse ir sausesnėse dirvose negu humusingose, sunkesnės mechaninės sudėties dirvose.**

Mulčiavimas pagreitina augalų augimą, nes padidinama dirvožemio temperatūra. Šiltas ir drėgnas oras pagreitina augalų įsišaknijimą po pasodinimo, skatina šaknų vystymąsi vegetacijos metu, gerina augalų būklę, o tai savo ruožtu duoda derliaus padidėjimą. Be to, mulčias apsaugo šaknų sistemą nuo užšalimo. Kiti mulčiavimo pranašumai yra dirvožemio fizinių savybių gerinimas ir jo struktūros irimo prevencija. Mulčiavimas neleidžia sunaikinti dirvožemio agregatų dėl kritulių ir žymiai sumažina maistinių medžiagų išplovimą į dirvožemio gilesnius sluoksnius. Dirva po mulčio sluoksniu yra puri ir gerai vėdinama. Tai skatina šaknų sistemos ir dirvožemio mikroorganizmų vystymąsi. Mulčiuojama ne tik organiniais mulčiais, bet naudojama ir įvairi neorganinė tekstilė. Organinės kilmės plėvelės jau naudojamos tiek Europos, tiek kitų šalių ūkiuose, bet dėl didelės kainos dar nėra labai paplitusios. Pagrindinis juodos agrodangos naudojimo privalumas – žymiai sumažėja piktžolių augimas, naudojama mažiau herbicidų, kurie dažniausiai neigiamai veikia negiliai įsišaknijančias avietes. Mulčias gerina drėgmės sąlygas mažindamas garavimą, jis ypač rekomenduojamas lengvose dirvose. Išgaruojantis vanduo iš dalies kondensuojasi ant mulčio pluošto, likdamas dirvos paviršiuje. Naudojant neaustinį audinį kritulių ir garavimo vandens pralaidumas yra didelis. Neaustinis audinys taip pat užtikrina gerus dujų mainus tarp dirvožemio ir oro. Polipropileno kilimėliai turi kitų savybių. Jų tanki struktūra leidžia tik iš dalies prasiskverbti vandeniui, kita jo dalis suteka į tarpueilius, todėl geriau veikia per sausrą.

**Avietės labai jautrios drėgmės trūkumui. Daugiausiai vandens reikia, kai mezgamos ir auga uogos. Jeigu tuo metu dirvoje trūksta drėgmės, 2–3 kartus gali sumažėti derlius.**

**Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute vykdytuose bandymuose nedrėkintos 'Norna' veislės avietės išaugino 6,4 t/ha, o drėkintos lašeliniu būdu – 11,1 t/ha derlių, remontantinės 'Polana' atitinkamai – 2,4 t/ha ir 6,9 t/ha uogų derlių.**

**Avietes drėkinti ypač reikia lengvesnėse dirvose. Jas geriau laistyti retai, bet gausiai.**

## Aviečių auginimas tuneliuose (po priedangomis)

Aviečių auginimas tuneliuose – nauja ir Lietuvoje dar labai retai taikoma technologija, kuri vis plačiau naudojama kaimyninėse šalyse, ypač Lenkijoje (10–11 pav.). Aviečių auginimas tuneliuose leidžia kontroliuoti derliaus nuėmimo laikotarpį ir gauti puikios kokybės uogų. Tai užtikrina nenutrūkstamą tiekimą viso sezono metu. Ši auginimo technologija leidžia išnaudoti visą sodinukų ir naujų veislių potencialą. Be to, gali būti naudojama biologinė apsauga, todėl pesticidų naudojimas yra ribotas. Vis tik plantacijos įrengimas po danga yra susijęs su didelėmis išlaidomis (pvz., tunelio, drėkinimo, tręšimo maišytuvo įsigijimas). Būtinės profesionalios auginimo technologijos žinios ir visiška augalų augimo, derėjimo ir būklės kontrolė. Neatsargumas ir technologinių procesų trikdžiai gali sukelti didžiulių nuostolių.

### Aviečių auginimo po priedangomis privalumai:

- greitesnis ūglių augimas,
- geresnis augalų atsinaujinimas po šalčio pažeidimų,
- apsauga nuo pavasario šalnų,
- trumpesnis žydėjimo laikotarpis,
- vaisių nokimo paspartinimas,
- kontroliuojamas derliaus nuėmimo laikotarpis,
- prekinio derlingumo didinimas.

### Aviečių, auginamų atvirame lauke, privalumai ir trūkumai:

- santykinai mažos plantacijos įkūrimo išlaidos,
- nereikia sudėtingų laistymo ir tręšimo sistemų,
- šis auginimo būdas labai priklauso nuo oro sąlygų,
- augalai dažnai kenčia nuo ligų ir kenkėjų antplūdžio, dėl to reikia naudoti daugiau augalų apsaugos priemonių,
- vaisiai, auginami lauke, nėra labai geros kokybės ir dažniausiai skirti perdirbti.





10 pav. Aviečių auginimas tuneliuose dirvožemyje ([https://www.sadygrody.pl/owoce/101/maliny\\_pod\\_oslonami\\_nie\\_jedna\\_odmiana,12927.html](https://www.sadygrody.pl/owoce/101/maliny_pod_oslonami_nie_jedna_odmiana,12927.html))



11 pav. Aviečių auginimas tunelyje vazonuose (<https://jagodnik.pl/18150/>)

Visoje Europoje populiariausi daigykluose su uždara šaknų sistema užauginti daigai, iš kurių jau pirmaisiais metais galima gauti beveik gerą derlių. Jie tinkami auginti tiek atvirame lauke, tiek po priedanga, tačiau tyrimai rodo, kad norint išnaudoti visas sodinukų galimybes geriausia juos sodinti po priedangomis, t. y. tuneliuose. Vienas iš būdų – sodinti daigus į vazonus, užpildytus kokosų substratu (12 pav.). Statomi 2 vazonai/m, todėl išauga 4–5 ūgliai/m. Pirmasis derlius imamas praėjus maždaug 110 dienų po pasodinimo. Vaisiai skinami iki spalio vidurio. Bendras derlius per sezoną siekia iki 20 t/ha.

Paprasčiausia naudoti viengubus tunelius, dengtus polietileno plėvele, tačiau tokie tuneliai netinka auginant avietes ištisus metus – žiemai ir vasarą per didelius karščius juos reikia nudengti. Blokuotuose tuneliuose, uždengtuose difuzine plėvele, išsklaidančia saulės spindulius ir sumažinančia temperatūrą tunelyje (sulaiko infraraudonąją spinduliuotę), avietes galima auginti ištisus metus. Krūmai turi būti auginami konteineriuose (vazonuose), užpildytuose substratu, – taip augalai nebūna paveikti dirvožemio ligų ir kenkėjų. Vazonai statomi ant agrotekstilės, kuri apsaugo nuo piktžolių. Vienne 8,5 m pločio blokiniame tunelyje optimalu sodinti 3 eiles, kas 2,3 m. Eilėje vazonai turėtų būti dedami kas 0,5 m. Eilėse reikia įrengti atramas augalams palaikyti. Kiekviename vazone (7 l tūrio) turi būti du lašintuvai, kurių našumas 1,1 l/val. Labai svarbu užtikrinti efektyvų vandens tiekimą. Karščiausiomis dienomis galima nustatyti iki 40 laistymo ciklų, trunkančių 2 minutes, t. y. 2,93 l/vazonui. Bendras vandens suvartojimas per dieną 23,4 m<sup>3</sup>/ha. Avietes vazonuose galima auginti 2–3 sezonus.



12 pav. Avietės sodinukas su uždara šaknų sistema, paruoštas sodinti į vazoną arba gruntą

## Aviečių veislės

Pasirenkant aviečių veislę, pirmiausia reikia apsispręsti, kokiems tikslams jos bus auginamos. Pagal tinkamumą vartojimui veislės skirstomos į grupes:

**desertinės** – šviežiam vartojimui; uogos didelės, išvaizdžios; ilgas išsilaikymas;

**perdirbimui** – šaldymui (tvirtos, transportabilios), sultims (sultingos, minkštesnės).

### Vasarinės avietės:

**ankstyvos** – sunoksta birželio pabaigoje,

**vidutinio ankstyvumo** – sunoksta liepos 8–10 d.,

**vėlyvos** – sunoksta liepos pabaigoje.

**Derėjimas** nuo 3 iki 5 savaičių.

**Derlius** nuo 3–4 iki 8–10 t/ha

## Vasarinės aviečių veislės

### ‘Glem Ample’ (Anglija)



13 pav. Vasarinių aviečių veislės ‘Glem Ample’ uogos

**Derėjimo laikas:** nuo liepos pradžios iki rugpjūčio vidurio, didžiausias derlius – liepos pradžioje.

**Derlingumas:** ypač derlinga – vidutiniškai 20–25 t/ha.

**Atsparumas:** labai atsparios ligoms, puvimui. Atsparios lietui.

**Krūmo aukštis:** aukštas, greito augimo, stiebai stiprūs, stori.

**Uogos:** patrauklios, didelės ir labai didelės (maždaug 6–10 g), mėsingos, pailgos rutuliškos formos, su lengvu pūkeliu, atsparios puvinui, puikaus skonio. Labai atsparios ilgam transportavimui. Gali būti surenkamos mechaniniu būdu.

**Paskirtis:** idealiai tinka šaldyti.



### ‘Laszka’ (Lenkija)



14 pav. Vasarinių aviečių veislės ‘Laszka’ uogos

### ‘Meteor’ (Rusija)



15 pav. Vasarinių aviečių veislės ‘Meteor’ uogos (<https://easternplays.com/files/baza-wiedzy/malina-meteor-cechy-zalety-i-wady/>)

### ‘Przehyba’ (Lenkija)



16 pav. Vasarinių aviečių veislės ‘Przehyba’ uogos

**Derėjimo laikas:** labai ankstyva.

**Derlingumas:** 18–20 t/ha.

**Atsparumas:** geras atsparumas grybinėms ligoms, ištvėria stiprias šalnas.

**Krūmo aukštis:** nuo vidutinio iki aukšto.

**Uogos:** didelės ir labai didelės, daugiau nei 5 g (iki 8–12 g), pailgos cilindrinės (iki 4 cm) formos, šviesiai raudonos spalvos, patrauklios išvaizdos, labai skanios. Tinka surinkti mechaniniu būdu, transportabilios.

**Paskirtis:** desertinė.

**Derėjimo laikas:** labai ankstyva.

**Derlingumas:** 18–20 t/ha.

**Atsparumas:** geras atsparumas grybinėms ligoms, ištvėria stiprias šalnas.

**Krūmo aukštis:** nuo vidutinio iki aukšto.

**Uogos:** didelės ir labai didelės, daugiau nei 5 g (iki 8–12 g), pailgos cilindrinės (iki 4 cm) formos, šviesiai raudonos spalvos, patrauklios išvaizdos, labai skanios. Tinka surinkti mechaniniu būdu, transportabilios.

**Paskirtis:** desertinė.

**Derėjimo laikas:** labai ankstyva veislė. Derėjimas trunka įvairiai, priklausomai nuo meteorologinių sąlygų: birželio vidurys, pabaiga – liepos vidurys. Dera gausiai ir kasmet.

**Atsparumas:** labai atspari ligoms.

**Krūmas:** stiebai stiprūs, tvirti, bespygliai, gana greitai auga.

**Uogos:** labai didelės, stambios (vidutinis svoris 10–18 g), pailgos (iki 5 cm), kūgio formos. Sultingos, saldžios, transportabilios, labai skanios ir aromatingos.

**Paskirtis:** desertinė.



## 'Radziejowa' (Lenkija)



17 pav. Vasarinių aviečių veislės 'Radziejowa' uogos

**Derėjimo laikas:** ankstyva, antroji birželio pusė (savaitę anksčiau nei veislės 'Łaszka®').

**Atsparumas:** geras atsparumas grybinėms ligoms, mažai patvari stiprioms šalnomis.

**Krūmas:** vidutinio aukščio.

**Uogos:** didelės (daugiau nei 5 g), kūgio formos, raudonos spalvos su nežymiu blizgesiu, patrauklios išvaizdos, labai skanios. Surenkant mechaniniu būdu mažai pažeidžiama.

**Paskirtis:** desertinė.

**Remontantinių veislių mažasis raidos ciklas trunka tik vienerius metus. Šių augalų pumpurai rudenį pereina foto- ir termoindukcijos procesus), vėly rudenį, žiemą ir anksti pavasarį evokacijos procesus – formuoja pradmeninį žiedyną, o vėliau visus kitus organogenezės etapus ir subrandina vaisius (XII organogenezės etapas) veislei būdingais terminais.**

**Plačiau žr.: [https://www.researchgate.net/publication/260083241\\_Augalu\\_produktyvumas](https://www.researchgate.net/publication/260083241_Augalu_produktyvumas)**

# Remontantinės aviečių veislės

## 'Kwanza' (Olandija)



18 pav. Remontantinių aviečių veislės 'Kwanza' uogos

**Derėjimo laikas:** vėlyva, pradeda derėti rugsėjo pradžioje. Pradeda derėti 10 dienų vėliau negu 'Polka'. Labai derlinga, žymiai derlingesnė už veislę 'Polka'.

**Atsparumas:** atspari ligoms ir kenkėjams. Gali būti auginama ir po priedangomis.

**Krūmas:** kompaktiškas krūmas, stiebai su mažais retais dygliukais, gana tvirti.

**Uogos:** išsiskiria labai stambiomis (daugiau kaip 6 g) uogomis. Jų spalva šviesiai oranžiniai raudona; uogos patrauklios, labai skanios, tvirtos, nepatamsėja nuskytus, ilgai laikosi. Lengvai skinasi.

## 'Maravilla' (JAV)



19 pav. Remontantinių aviečių veislės 'Maravilla' uogos ([https://www.buskumedelynas.lt/sodinukai/avietes.html?gclid=CjoKCQiAw8OeBhCeARIsAGx-WtUy95Fcge-FtYFWhLIa\\_aKEv2iuYYL-LQLHhArvo15YKlZF-e16yFonYaArHWE-ALw\\_wcB](https://www.buskumedelynas.lt/sodinukai/avietes.html?gclid=CjoKCQiAw8OeBhCeARIsAGx-WtUy95Fcge-FtYFWhLIa_aKEv2iuYYL-LQLHhArvo15YKlZF-e16yFonYaArHWE-ALw_wcB))

**Derėjimo laikas:** nuo rugpjūčio vidurio iki šalnų. Ypač derlinga. Norint išauginti gausų ir kokybišką uogų derlių, avietėms būtinas reguliarus laistymas ir optimalus tręšimas.

**Atsparumas:** atspari puviniiui ir kitoms grybinėms ligoms bei kenkėjams.

**Krūmas:** labai stipraus augumo, stambus; leidžia mažai atžalų, krūme paprastai išauga 4–5 stiebai; jie stori, statūs, iki 2 m ir aukštesni, su mažais dygliukais, šakoti. Dėl labai gausaus derliaus rekomenduojama įrengti atramas.

**Uogos:** puikios kokybės ir išvaizdos, labai stambios (6–10 g, iki 14 g), taisyklingos trumpo kūgio formos, ryškiai raudonos su oranžiniu atspalviu, blizgančios, saldžios ir labai skanios. Kaulavaisiukai smulkūs ir stipriai sukibę tarpusavyje, uogos tvirtos, lengvai skinasi, labai ilgai išsilaiko nuskintos (šaldytuve gali išbūti net iki 2 savaičių) ir nesmulkėja per visą sezoną. Sėklos mažytės ir valgant jų beveik nesijaučia.

**Paskirtis:** Uogos dažniausiai vartojamos desertui, puikiai tinka šaldyti bei įvairiai perdirbti. Ilgai išsilaiko nuskytus. Dėl geros prekinės uogų kokybės veislė tinkama augini ne tik lauke, bet ir šiltnamyje.



### ‘Polka’ (Lenkija)



20 pav. Remontantinių aviečių veislės ‘Polka’ uogos (<https://www.silagaliome-delynai.lt/produktas/polka/>)

### ‘Pokusa’ (Lenkija)



21 pav. Remontantinių aviečių veislės ‘Pokusa’ uogos (<https://www.bajorum-delynai.lt/preke/pokusa/>)

### ‘Pokusa’ (Lenkija)



22 pav. Remontantinių aviečių veislės ‘Poranna rosa’ uogos

**Derėjimo laikas:** labai ankstyvos, dera rugpjūčio antroje pusėje iki spalio pabaigos.

**Derlingumas:** labai derlinga.

**Atsparumas:** labai atsparios šalčiams ir ligoms.

**Krūmas:** vidutinio aukščio.

**Vaisiai:** uogos didelės, blizgios, atsparios puviniai, labai skanios. Ištvėria ilgą transportavimą. Gali būti surenkamos mechaniniu būdu.

**Derėjimo laikas:** vėlyva, viena derlingiausių remontantinių aviečių veislių. Išsiskiria labai ilgu derėjimo periodu. Pradedą derėti panašiai kaip aviečių veislė ‘Polka’.

**Atsparumas:** vidutiniškai atsparios šalčiams ir atsparios grybinėms ligoms.

**Krūmas:** stipraus augumo (iki 2 m), stiebai gana tvirti, ties viršūne išlenkti, su mažais retais dygliukais.

**Derlingumas:** labai derlinga.

**Uogos:** labai didelės, lengvai pailgos, raudonos, su nedeliu pūkeliu; išsiskirianti puikiomis skoninėmis savybėmis. Netinka mechaniniam surinkimui.

**Paskirtis:** desertinės uogos (savo savybėmis ir dydžiu).

**Derėjimo laikas:** vėlyva, pradeda derėti rugsėjo pradžioje.

**Atsparumas:** nejautrios šalčiams ir atsparios grybinėms ligoms.

**Krūmas:** vidutinio aukščio (1,5 m).

**Uogos:** didelės, išsiskiria savo geltona spalva, lengvai rutuliškos, kietos ir labai skanios. Gerai transportuojamos. Netinka mechaniniam surinkimui.

**Paskirtis:** desertinė.

Daugiau apie aviečių veisles žr. <https://www.youtube.com/watch?v=jrfGEhTjvXg>



# AUGALŲ APSAUGA

**Augalų apsauga nuo ligų ir kenkėjų.** Augalų ligų sukėlėjams ir vabzdžiams kenkėjams naikinti naudojami įvairūs metodai ir priemonės. Vienais iš jų siekiama tiesiogiai sunaikinti pačius kenkėjus ir ligų sukėlėjus, kitais – sudaryti palankiausias sąlygas augalams augti ir nepalankias kenkėjams bei ligų sukėlėjams daugintis ir vystytis. Dar kitais metodais siekiama išvesti atsparias ligoms ir kenkėjams augalų veisles.

Pagrindiniai augalų apsaugos metodai yra šie: *ūkinis-agrotechninis, fizinis-mechaninis, biologinis, cheminis, karantininis ir kompleksinis*. Kiekvienas apsaugos metodas turi teigiamų ir neigiamų savybių. Tačiau geriausius rezultatus galima pasiekti, taikant ne vieną kurį nors metodą, o sujungus juos į bendrą kompleksą.

**Ūkinis-agrotechninis apsaugos metodas** – seniausių ir svarbiausių tarp augalų apsaugos metodų. Pagrindinės priemonės yra geras žemės dirbimas, sėjomaina, geros sėklos, tinkama sėklos norma, savalaikė sėja, atsparios kenkėjams bei ligoms veislės, tinkamas augalas tinkamoje vietoje, augalų išretinimas, tinkamas tręšimas, piktžolių naikinimas ir gera kaimynystė.

**Biofizinis-mechaninis apsaugos metodas** jungia ligų plitimo stabdymo ir infekcijos šaltinių bei kenkėjų naikinimo būdus, naudojant fizines ir mechanines priemones. Metodo privalumas – naudojamos priemonės visiškai nekenksmingos aplinkai ir žmogui.

**Biologinis augalų apsaugos metodas.** Taikant šį metodą augalų apsaugai naudojami natūralūs kenkėjų priešai ir sudaromos palankios sąlygos naudingiems organizmams daugintis.

**Cheminis apsaugos metodas.** Taikant šį augalų apsaugos metodą kenkėjams, ligų sukėlėjams ir kitiems kenksmingiems organizmams naikinti bei augalų ligoms gydyti naudojamos organinės ar neorganinės nuodingosios cheminės medžiagos – pesticidai [lot. *pestis* – „maras, epidemija, užkratas“, *caedo* – „žudau, naikinu“]. Dabartiniu metu šis metodas želdinių apsaugoje plačiai naudojamas.

Laiku ir tinkamai panaudoti pesticidai veikia labai veiksmingai ir greitai. Jų naudojimą galima mechanizuoti, todėl metodas labai našus, galima greitai apdoroti didelius plotus. Šiuolaikiniai pesticidai pigesni nei kitos naikinamosios priemonės, universalūs, todėl juos galima naudoti įvairiais būdais ir nuo įvairių ligų ir kenkėjų.

**Karantininis apsaugos metodas.** Augalų karantinas yra valstybinių priemonių sistema, padedanti apsaugoti šalies teritoriją nuo karantino objektų – ligų, kenkėjų, piktžolių, galinčių padaryti didelę žalą, – patekimo iš kitų valstybių. Karantininiams objektams priskiriami ligų sukėlėjai, kenksmingų vabzdžių, erkių, nematodų, augalų rūšys, kurių šalyje nėra arba jie čia paplitę taip negausiai, kad didelės žalos augalams nedaro. Tačiau patekę iš kitų valstybių ir ženkliai papildę vietinę populiaciją, galėtų augalams pakenkti. Skiriamas išorinis ir vidinis karantinas.

**Augalų apsauga nuo šalčio, šalnų ir vėjo.** Augalai patiria stresą žiemos sezonu: žema temperatūra, temperatūrų šuoliai, drėgmės trūkumas. Įšalas neleidžia augalui įsivartinti drėgmės, todėl augalo stiebai gali išdžiūti. Stiprūs vėjai, žiemos saulė bei žemas drėgmės lygis ypač skatina augalo džiūvimą. Jei tokios oro sąlygos užsitęsia, augalas gali žūti. Augalą būtina palaistyti, jei žemė yra sausa, o oro temperatūra yra teigiama.

Jei yra drėgmės perteklius, vanduo ilgai laikosi dirvos paviršiuje ir gali pavirsti ledu arba supūdyti šaknis. Atvirame grunte augančius augalus žiemai rekomenduojama užmulčiuoti šiaudais, medžio drožlėmis ar pjuvenomis (kelių metų senumo), durpėmis, nukritusiais lapais ir pan.

## Aviečių ligos

Pavojingiausios aviečių grybinės ligos – žievėplaiša, deguliai, šviesmargė, kekerinis puvinys. Remontantinės avietės serga tomis pačiomis ligomis, kaip ir tradicinės avietės, tik ligos pasireiškia kitaip, dažnu atveju net agresyviau. Yra kelios pagrindinės remontantinių aviečių ligos, kurios padaro nemažai žalos. Tai žievėplaiša (*Didymella applanata*), deguliai (*Gloeosporium venetum*) ir kekerinis puvinys (*Botrytis cinerea*). Žievėplaiša ir deguliai daugiausiai žalos padaro aviečių stiebams ir lapams, o kekerinis puvinys – uogoms. Tinkamai neišgenėtuose avietynuose ligoms plisti palankiais metais žievėplaiša ir deguliai gali pažeisti daugiau kaip 90 proc. visų augalų.

Augintojams reikėtų atsiminti:

- sodinant verslinį avietyną, svarbu parinkti avietes pagal veislių atsparumą ligoms ir uogų sunokimo laiką, kad būtų galima efektyviau pritaikyti apsaugos nuo ligų ir kenkėjų priemones;
- sodinti tik sveiką, kokybišką, sertifikuotą sodinamąją medžiagą, pasirinkti atsparesnes ligoms veisles, sudaryti palankias sąlygas avietėms augti;
- atsakingai parinkti vietą avietynui, kad joje nebūtų lomų ir daubų, nes avietėms kenkia net laikinas įmirkimas. Kyla pavojus pašaknio ligoms, vytuliui, šaknų puviniams (*Phytophthora*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Verticillium*) atsirasti. Žemumose ilgai stovi šalti tirpsmo vandenys ir šalto oro masės, todėl pavasarį gali pašalti remontantinių aviečių atžalos, o ankstyvos rudens šalnos gali sumažinti derlių.
- tų veislių avietėms, kurios jautriausios stiebo ligoms, taikyti intensyvią apsaugos sistemą: avietes purkšti ne mažiau kaip 3–4 kartus per vegetaciją, pradedant purkšti, kai aviečių atžalos pasiekia 10–15 cm;
- atsparesnių veislių avietėms taikyti vidutinio intensyvumo apsaugos sistemą: avietes purkšti ne mažiau kaip 2–3 kartus per vegetaciją, pradedant purkšti, kai aviečių atžalos pasiekia 10–15 cm aukštį.

**Žievėplaiša** (*Didymella applanata* Sacc.) pažeidžia jaunus ūglius, pumpurus, lapkočius, kartais lapus. Ryškiausi pirmieji ligos simptomai matomi ant stiebų – ant jaunų stiebų aplink lapų išaugimo vietą atsiranda didelių, rudų, violetinių dėmių, apjuosiančių stiebą, vėliau plintančių į viršų ir žemyn (23 pav.). Stiebams medėjant, žievė dėmių vietose pašviesėja, atšoka, supleišėja, susiraito. Ligoti stiebai nusilpsta, kitais metais nesulapoja, o sulapoję dera menkai ir iki vegetacijos pabaigos nudžiūsta. Ant tokių stiebų atsiranda stambūs juodi taškai – pseudoteciai, grybo sporifikavimo struktūros. Sergančių augalų stiebai žiemą iššala. Šio grybo apnikti augalai pavasarį leidžia daug silpnų ūglių. Grybo sporos subręsta rugpjūčio–rugsėjo mėnesiais. Liga labiausiai plinta lietingu oru, ypač kai augalai susodinti per tankiai. Grybas žiemoja pažeistuose stiebuose, ūgliuose, pernykščiuose nudžiūvusiuose stiebuose. Liga plinta su sodinama medžiaga. Tokie sodinukai blogai prigyja ir kitais metais dažniausiai žūsta.

**Prevenција ir kontrolė.** Sodinti sveikus, sertifikuotus augalus. Nesodinti aviečių greta gervuogių. Išpjautyti sergančius stiebus. Nepertręsti azoto trąšomis. Visiškai apsargai reikia purkšti 3–4 kartus, pirmąjį kartą prieš žydėjimą (00, 59, 69 ir 91 tarpsniai pagal BBCH skalę). Jeigu vegetacijos sezonas yra drėgnas ir susidaro palankios sąlygos ligai plisti, nuėmus derlių, avietes reikia purkšti papildomai. Auginti atsparesnių veislių – ‘Novost Kuzmina’, ‘Meteor’, ‘Skromnica’, ‘Sputnica’, ‘Balzam’, ‘Kiržac’ – avietes.



23 pav. Žievėplaišos pažeisti aviečių stiebai (*Didymella applanata* – Bing images)

**Deguliai**, arba **antraknozė** (*Gloeosporium venetum* Speg. (*Elsinoe veneta* (Burkh.) Jenk.), anamorfinėje stadijoje *Sphaceloma nemator*) – labai išplitusi ir žalinga aviečių liga. Deguliai sužaloja aviečių lapus, stiebus ir ūglius (24 pav.). Atsiranda smulkių, apvalių, pilkšvai rusvų dėmių su tamsiai violetiniu apvadu. Sergančių ūglių audiniai sukamštėja, sutrūkinėja, stiebai pradeda džiūti. Ligoti augalai neatsparūs šalčiui, sunkiai peržiemoja, kitais metais prastai dera arba nudžiūsta. Grybo vaisiakūniai žiemoja stiebuose, nukritusiuose lapuose. Pavasarį peržiemojusios grybo sporos apkrečia naujus augalus. Deguliai žalingesni šiltą, lietingą vasarą, ypač tankiuose, azoto trąšomis pertręstuose avietynuose. Optimali temperatūra – 20 °C, inkubacinis periodas – 7 dienos. Užsikrečia tik jauni stiebai arba jų dalys, labiausiai jautrios 10–30 cm aukščio atžalos.

**Prevenција ir kontrolė.** Sodinami tik sveiki augalai, nes deguliai plinta su dauginamąja medžiaga. Avietes geriau auginti siauromis juostomis, kad geriau vėdintųsi. Nuskynus uogas, tuoj pat išgenėti ir sunaikinti derėjusius stiebus, išpjauti silpnus ir ligotus vienamečius ūglius, rudenį sunaikinti užsikrėtusius lapus. Nesodinti aviečių greta ger-



vuogių. Fungicidai purškiami iki vegetacijos pradžios, prieš žydėjimą ir po žydėjimo bei nuėmus derlių (00, 59, 69 ir 91 tarpsniai pagal BBCH skalę). Svarbiausia išpurkšti pakankamą skiedinio kiekį (1000–2000 l/ha). Auginti atsparesnių veislių – ‘Brigantina’, ‘Balzam Skromnica’, ‘Sputnica’, ‘Kostinbrodskaja’ – avietes.



24 pav. Degulių pažeisti stiebai ir lapai ([gloeosporium venetum](#) – Bing images)

**Šviesmargė** (*Septoria rubi* West) pažeidžia lapus, stiebus ir ūglius. Pirmieji simptomai pasirodo birželio pradžioje, o labiausiai liga plinta uogoms nokstant. Ant lapų, stiebų atsiranda rausvai rudų smulkių dėmelių. Vėliau šios dėmelės didėja, jų vidurys pabąla ir atsiranda mažų juodų taškelių – grybo vaisiakūnių (25 pav.). Smarkiai dėmėti lapai pagelsta ir nudžiūsta. Ypač pavojinga – pažeisti stiebai, nes jie nudžiūsta neatiderėję. Krūmai, pažeisti šviesmargės, žiemą daugiau pašąla, duoda daug mažesnį derlių. Drėgni, vėsūs orai labai palankūs ligai plisti, sausu oru liga gali ir neišplisti. Užkratas žiemoja pažeistuose žievės audiniuose, nukritusiuose lapuose. Ši liga gali plisti ir su sodinamąja medžiaga.

**Prevencija ir kontrolė.** Liga lengvai kontroliuojama, uogakrūmius purškiant fungicidais, kai purškiama nuo kitų aviečių ligų. Visiškai atsparių veislių šiai ligai nėra. Būtina laiku išretinti krūmus, kad būtų vėjo prapučiami. Iš dalies atsparios ‘Balzam’, ‘Sputnica’, ‘Ottawa’, ‘Kiržač’, ‘Skromnica’ veislių avietės.



25 pav. Septorizės dėmės ant lapų ([Фермер woodstar.com.ua](#))

**Kekerinis puvinys** (*Botrytis cinerea* Pers.) pažeidžia visas antžemines nesumedėjusias augalų dalis. Liga labai plinta vėsiomis, drėgnomis vasaromis. Ligą platina vėjas ir lietus. Liga pavojingiausia aviečių ir gervuogių uogoms, nors gali sirgti ir jauni stiebai. Augalai puvinu gali užsikrėsti žydėjimo metu, vėliau susergera pernokusios, mechaniškai sužalotos uogos (26 pav.). Pažeistos uogos ruduoja, apsitraukia pilko pelėsio apnašu. Pūdamos uogos traukiasi, kietėja ir virsta mumijomis. Liga didžiausius nuostolius sukelia uogas laikant ar jas transportuojant. Puvinys ypač greitai plinta tarp nuskintų uogų, jei tarp jų būna sergančių. Pilkasis kekeras žiemoja sergančiose augalų dalyse, jų liekanose ir gyvena kaip saprotrofas.

**Prevenција ir kontrolė.** Rekomenduojama purkšti fungicidais žydėjimo metu. Neauginti aviečių pavėsyje ir užuovėjoje, neleisti joms sutankėti, laiku nurinkti prinokusias uogas. Nepertręsti azoto trąšomis, nes sumažėja augalų atsparumas ne tik šiai, bet ir kitoms ligoms. Iš dalies atsparios 'Ottawa', 'Sputnica', 'Kumberlend' veislių avietės.



26 pav. Kekerinis puvinys ypač pavojingas uogoms

**Rūdys** (*Phragmidium rubi-idaei* DC.) dažniau aptinkamos ant lapų, nors gali sirgti ir stiebai bei ūgliai. Tai dažna liga, daugiau žalos liga padaro lietingą, šiltą vasarą. Vasaros pradžioje ant žemutinių, o vėliau ir ant jaunų lapų viršutinės pusės atsiranda apvalių, kiek iškilusių geltonų spuogų, o apatinėje lapų pusėje po 2–3 savaitių susidaro labai smulkūs, gelsvai oranžiniai spuogeliai, kurie per vasarą formuojasi keletą kartų ir apima vis naujus lapus (27 pav.). Rudenį vietoje vasarinių sporų apatinėje lapų pusėje susidaro juodai rudos sporos. Smarkiai ligos apnikti lapai nukrinta anksčiau. Sporos žiemoja ant nukritusių lapų, o pavasarį apkrečia jaunus lapus. Ligos pažeistose vietose susidaro spuogeliai, panašiai kaip ir ant lapų, stiebai gali suplyšinėti, o smarkiau pažeisti – nudžiūti. Sausą vasarą rūdys neišplinta.

**Prevenција ir kontrolė.** Užsikrėtus liga ir esant palankioms ligai plisti sąlygoms, purškama 2 kartus kas 14 dienų nuo pirmų ligos požymių pasirodymo prieš pat žydėjimą.





27 pav. Vasarinių (oranžinių) ir rudeninių (juodų) rūdžių sporų telkiniai ant lapų

## Aviečių kenkėjai

Avietėms kenkia apie 60 rūšių vabzdžių. Vieni iš jų pažeidžia žiedus, kiti – pumpurus ir ūglius, dar kiti – uogas, o kai kurie apgraužia augalų šaknis. Prieš įveisiant avietyną svarbu įvertinti dirvos užsikrėtimą visaėdžiais kenkėjais, tokiais kaip **grambuoliai** (*Melolonthidae*), **spragšiai** (*Elateridae*), **dirvinukai** (*Agrotis* spp.) (28 pav.). Vertinant užsikrėtimą rekomenduojama: 1 ha iškasti 32 duobutes ( $25 \times 25 \times 30 = 2 \text{ m}^2$ ) ir nustatyti lervų kiekį. Žalingumo riba laikoma, kai randama 1 grambuolio arba spragšio lerva, arba 10 dirvinuko lervų /  $2 \text{ m}^2$ .



28 pav. Grambuolių, spragšių, dirvinukų lervos

**Grambuoliai** kiaušinėlius deda dirvoje 10–15 cm gylyje ties augalų šaknimis. Antraisiais–trečiaisiais vystymosi metais lervos yra ėdriausios. Spragšiai kiaušinėlius deda į daugiamečius žolynus, dirvonus, varputėtas dirvas, po daugiamečių žolių, kaupiamųjų, ypač bulvių. Lervoms vystytis optimali dirvos drėgmė 50–60 %.

**Prevenција ir kontrolė.** Lervų gausumą dirvoje mažina intensyvus žemės dirbimas. Būtina apgalvotai rinktis priešėlius – priešėliui tinkamesni lubinai, grikliai, vasariniai javai. Prieš kenkėjus naudojami biologiniai produktai (žr. [www.mkds.lt](http://www.mkds.lt)).

**Kurkliai** (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) gyvena dirvoje (29 pav.). Aktyvumas stebimas vėlų vakarą, naktį ir ankstyvą rytą. Minta požeminėmis augalo dalimis, pažeidžia šaknis, sukeldami augalų vytimą ir žūtį.

**Prevenција ir kontrolė.** Rekomenduojama iškasti ir sunaikinti kurklių lizdus (ieškoti po pažeistais augalais). Naudojamos gaudyklės lygiomis sienelėmis, jos įkasamos taip, kad viršutinis kraštas būtų lygiai su žemės paviršiumi. Priviliojimui naudojami arklio mėšlo masalai, entomopatogeniniai nematodai (žr. [www.mkds.lt](http://www.mkds.lt)).



**Šliužai** (*Gastropoda*). Avietėms gali kenkti įvairūs šliužai. Jie randami nuo pavasario iki rudens. Minta lapais, pažeidžia pumpurus, žiedus, vaisių užuomazgas ir pačius vaisius. Mažos vaisiais mintančios sraigės gali atsidurti taroje su uogomis.

**Prevenција ir kontrolė.** Šalinti su žeme besiliečiančias šakas – taip sumažėja tikimybė patekti šliužams ant augalų. Šienavimas, piktžolių naikinimas augalų eilėje ir tarp krūmų, drėgnų vietų drenavimas – sumažinamos palankios šliužams buveinės ir užkertamas kelias šliužų populiacijoms formuotis lauke. Nelaikyti uogų rinkimui dėžių ir padėklų ant drėgnos dirvos ir žolės, kad šliužai nepatektų į dėžes ir po jomis, tai padeda sumažinti užterštų vaisių tikimybę. Ekologiškai auginamuose uogynuose specialiai naudojamos žąsų šliužų populiacijai kontroliuoti. Naudojami moliuskocidai (žr. <http://www.vatzum.lt>), entomopatogeniniai nematodai (žr. <https://www.mkds.lt>). Šliužų veiklai apriboti kai kada plotai apibarstomi negesintos kalkėmis.

**Paprastasis avietinukas** (*Byturus tomentosus* F.) apie 4 mm dydžio pilkšvai juodi ar tamsiai rudi vabalai (30 pav.). Pradedą skraidyti gegužės antroje pusėje. Dėl šalto oro ir užsitęsusios vegetacijos paplinta vėliau negu įprasta, bet vegetacijos metu gali pažeisti iki 90 % aviečių lapų ir 50 % uogų. Maitinasi jaunais, besiskleidžiančiais lapais, išgrauždami pailgas, dažnai nelygiais pakraščiais skylės, apgraužia žiedus. Patelės po 30–50 kiaušinėlių deda į žiedpumpurius ar besiskleidžiančius žiedus. Išsiritusios lervos grauždamos gadina žiedus, vaisių užuomazgas, uogas. Lervos iš uogų išlenda ir virsta lėliukėmis, o paskui – vabalais. Jauni vabalai žiemoja po krūmais, 5–25 cm po žeme, dirvos trupinėlių kokonuose. Labiau nukenčia naujų stiebų lapai. Panaudojus apsaugos sistemą, avietinukų padaryta žala paprastai yra nežymi, siekia apie 1 %.

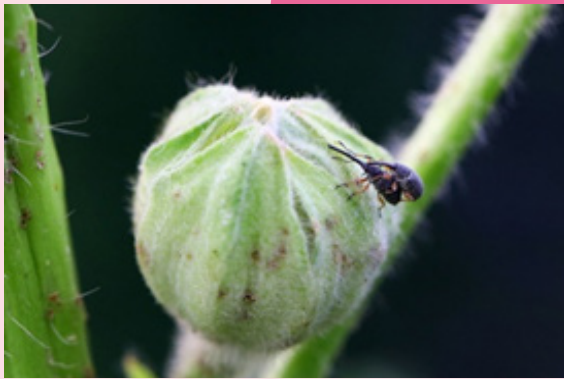
**Prevenција ir kontrolė.** Apskaitos atliekamos žiedpumpurių tarpsniu (57–59 BBCH), žydėjimo metu (65–69 BBCH). Anksti ryte ant patiesalo reikia nukratyti 20 uogakrūmių 5 vietose einant uogyno įstrižaine ir suskaičiuoti vabalų kiekį. Avietynas turi būti laiku išgenėtas, nes avietinukai labiau puola apleistus avietynus. Rudenį išpurenami tarpueiliai, aviečių juostos mulčiuojamos. Šienaujamos kiaulpienės, nes pavasarį jų žiedais minta vabalai. Esant būtinybei, žiedpumpurių tarpsniu, ne vėliau kaip 5–6 dienos iki žydėjimo, purškiami insekticidais.



30 pav. Paprastojo avietinuko suaugėlis ir lerva (*Byturus tomentosus*01 – Raspberry beetle)

**Avietinis žiedgraužis** (*Anthomonus rubi* Hbst.) – 2–3 mm ilgio, juodas vabalas, ilgu straubliuku (31 pav.). Pasirodo anksti pavasarį, maitinasi aviečių, braškių, gervuogių, erškėčių lapais. Vėliau apninka žiedų užuomazgas, į kurias patelės deda kiaušinėlius. Viena patelė gali sugadinti iki 100 žiedpumpurių. Palankiais metais gali sunaikinti iki 50 % žiedų. Padėjusi kiaušinėlių, patelė pagrauzia žiedkotį. Pažeistas pumpuras nukrenta ant žemės, iš jo išlindusi balta, rudagalvė 3,5 mm dydžio lerva dirvoje virsta lėliuke. Suaugėliai pasirodo uogoms sirpstant, minta lapais, bet didelės žalos nepada- ro. Vabalai žiemoja po nukritusiais lapais, augalų liekanomis ar dirvos grumsteliais.

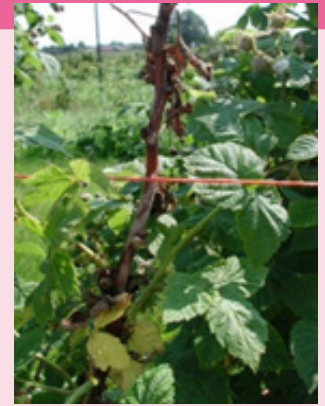
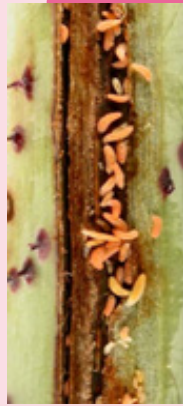
**Prevenција ir kontrolė.** Avietės ir braškės neturi būti auginamos šalia. Rudenį po derliaus sugrėbiami lapai, piktžolių liekanos, supurenami tarpueiliai, mulčiuojamos au- galų juostos. Žiedpumpurių tarpsniu ir nuskynus uogas, kol vabalai maitinasi, avietės purškiamos insekticidais.



31 pav. Avietinis žiedgraužis ([nature macro](#) | [dr.larsbergmann](#) | [Flickr](#))

**Avietinis uodelis** (*Resseliella theobaldi* Barnes) – dar vienas aviečių kenkėjas. Avietinio uodelio suaugėlis būna 2 mm dydžio. Žalingumas labai didelis, gali sunaikinti iki 60 proc. ir daugiau ūglių. Uodelis išsivysto pavasarį, skraido nuo balandžio–gegužės iki spalio pradžios. Per metus išsivysto 3–4 generacijos. Patelės kiaušinėlius deda į jaunų ūglių žievės įtrūkimus, žaizdas. Žievės įtrūkimuose galima aptikti daugybę oranžinių lervų. Joms maitinantis, žaizda gilėja iki parenchimos, atsiranda rudai juodos dėmės, stiebai tose vietose džiūsta ir išlūžta. Dažnai pažeidimo vietose įsimeta ligos, ypač žievėplaiša, ir stiebai sunyksta. Lervos ramybės stadiją ir žiemojimą praleidžia ko- konuose. Paskutinės generacijos lervos dažnai pasilieka žievėje ant stiebų, rudenį su sodinukais paplinta į naujus avietynus (32 pav.).

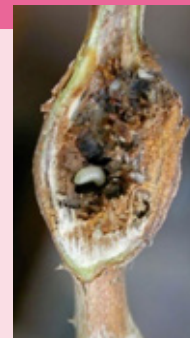
**Prevenција ir kontrolė.** Anksti pavasarį išpjauti sudžiūvusius stiebus. Efektyvu pava- sarį aviečių juostas mulčiuoti 10–15 cm durpėmis. Purenti tarpueilius. Prieš žydėjimą, kai atžalos 20–30 cm aukščio, ir nuskynus uogas, avietės purškiamos insekticidais.



32 pav. Avietinis uodelis, jo lervos ir kenkėjo pažeidimai  
([Pryszczarek namalinek łodygowy Resseliella theobaldi \(bayer.com.pl\)](https://www.bayer.com.pl))

**Avietinis gumbauodis** (*Lasioptera rubi* Schrank) paplitęs senuose apleistuose uogynuose. Geltonai oranžinės bekojės lervos po 2–10 gyvena stiebuose ir minta šerdimi. Tose vietose stiebas sustorėja, išsipučia, susidaro iki 2–5 skersmens nelygūs, plaušėti gumbai (33 pav.). Stiebai džiūsta, derlius mažėja. Pavasarį lervos virsta lėliukėmis. Iš jų išsiritą iki 2 mm dydžio uodeliai ir skraido avietėms žydint. Patelės krūvelėmis ant jaunų stiebų deda kiaušinėlius. Išsiritusios lervos sulenda po žieve ir lieka žiemoti stiebų gumbuose. Generacija vienmetė.

**Prevenција ir kontrolė.** Anksti pavasarį pažeistus stiebus išgenėti ir sunaikinti. Supurenti dirvą. Purkšti insekticidais, kai jauni ūgliai užauga iki 20–30 cm, o dar kartą – nuėmus derlių. Pumpurams brinkstant ir sprogstant, kai vikšrai lenda iš žiemojimo vietų, avietės purškiamos insekticidais. Ypač gerai apdoroti stiebų apačią, nes ten būna daugiausia kenkėjų.

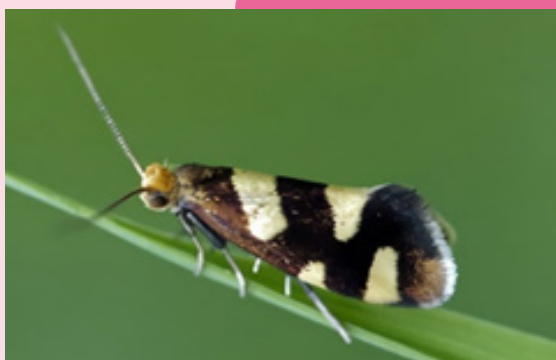


33 pav. Avietinio gumbauodžio pažeidimai  
([Lasioptera rubi on Bramble Rubus fruticosus \(25839083288\) - Lasioptera rubi - Wikipedia](https://www.wikipedia.org/wiki/Lasioptera_rubi))

**Avietinės pumpurinės kandies** (*Lampronia rubiella* Bjerck., sin. *Lampronia corticella* L.) vikšrai išėda brinkstančius pumpurus (34 pav.). Vikšrai žiemoja baltuose voratinkliniuose kokonuose po žievės atplaišomis senuose aviečių kelmuose. Ankstyvą pavasarį, prieš pat pumpurų sprogamą, vikšrai palieka žiemojimo vietas ir keliauja prie pumpurų. Sunaikinus vieną pumpurą, vikšras pereina prie kito. Vystydamasis jis gali sunaikinti iki 6 pumpurų. Pavasarį pažeisti pumpurai neprasiskleidžia ir nudžiūsta. Vikšrai tame pačiame pumpure virsta lėliuke. Avietėms pražydus, išsiritą drugeliai, jie deda kiaušinėlius į žiedus. Po 7–10 dienų išsiritą vikšrai, kurie trumpai maitinasi žiedsosčiais ir nepadaro uogoms didesnės žalos, o uogų skynimo metu nusileidžia stiebais žemyn.



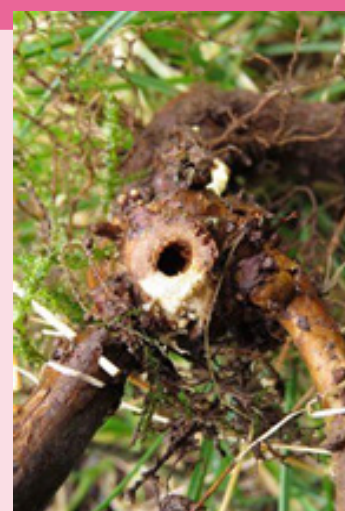
**Prevenција ir kontrolė.** Pumpurams brinkstant ir sprogstant, kai vikšrai lenda iš žiemojimo vietų, avietės purškiamos insekticidais. Rekomenduojama kruopščiai apipurkšti visus ūglius, įskaitant jų apatinę dalį, kur žiemoja ir išlenda vikšrai. Procedūra atliekama aukštesnėje nei 15 laipsnių temperatūroje.



34 pav. Avietinė pumpurinė kandis ir pažeistas pumpuras su lerva ([lampronia rubiella - Bing images](#))

**Avietinis stiklasparnis** (*Pennisetia hylaeiformis* Lasp.) paplitęs blogai prižiūrimuose avietynuose. Kenkėjo pažeisti stiebai nustoja augti, džiūsta (35 pav.). Pavasarį per žiemoję aviečių stiebuose, šaknyse vikšrai pradeda graužti stiebų vidinius audinius, užauga iki 25–30 mm ilgio. Gegužės mėnesį virsta lėliukėmis, dažniausiai 5–6 cm aukštyje, retkarčiais – 10 cm virš žemės. Lėliukės stadija trunka 3–5 savaites. Druveliai pasirodo birželį arba liepos pradžioje, jų skrydis trunka iki rugsėjo pradžios. Patelės kiaušinėlius deda ant apatinės ūglio dalies ties aviečių kelmeliais. Išsiritę vikšrai įsigrauzia į stiebus ar šaknis ir ten lieka žiemoti.

**Prevenција ir kontrolė.** Purškimas insekticidais ant dvimečių ūglių atliekamas iškart po uogų nuskyrimo, prireikus kartojamas maždaug po 2 savaitių. Augalus būtina apipurkšti labai kruopščiai, tirpalu tolygiai padengiant ūglių pagrindą, kur patelės deda kiaušinėlius, iš kurių išsiritą vikšrai. Optimalią procedūros datą lengviausia nustatyti remiantis drugelių skrydžio dinamikos stebėjimu. Tam geriausia naudoti feromonines gaudykles.



34 pav. Avietinė pumpurinė kandis ir pažeistas pumpuras su lerva ([lampronia rubiella - Bing images](#))

**Avietinis amaras** (*Aphis idaei* W.D.Goot) gausiai paplinta sausą vasarą, jų išsivysto kelios generacijos. Be tiesioginės žalos, amarai perneša virusines ligas. Šviesiai žali amarai gyvena kolonijomis ant ūglių viršūnių, lapkočių, čiulpia sultis (36 pav.). Lapai susisuka, krinta, ūgliai išsikraipo, nustoja augti. Avietės nedera, nes neišsiskleidę žiedai nudžiūsta kartu su ūgliais. Smarkiai apnikti ūgliai žiemą dažnai pašąla. Juodi, blizgantys amarų kiaušinėliai žiemoja prie pumpurų.

**Prevenција ir kontrolė.** Vegetacijos metu kas 2 savaites tikrinami kontroliniai uogakrūmiai. Žalingumo riba – 10 % amarų apniktų uogakrūmių. Purškama pastebėjus amarus ir esant palankioms sąlygoms jiems plisti. Kai amarų daug, purškama po uogų skynimo. Pagal galimybes iškarpomi ir sunaikinami amarų apnikti ūgliai.



36 pav. Amarų kolonija ([aphis idaei](#) – Bing images)

**Paprastoji voratinklinė erkė** (*Tetranychus urticae* Koch) aptinkama kasmet. Labai palankios sąlygos erkėms plisti, kai per vegetaciją oro temperatūra laikosi 23–30 °C ir būna mažai drėgmės – 23–55 %. Esant 20 °C oro temperatūrai, erkių lervos ir nimfos vystosi 16 dienų, o esant 31 °C – tik 7 dienas. Pirmoji erkių generacija išsivysto, kai peržiemojusios erkės migruoja ant jaunų besiskleidžiančių aviečių lapų. Erkės veisiasi apatinėje lapų pusėje. Maitinasi čiulpdamos augalų sultis. Antros generacijos erkės išsiritą birželį. Per vasarą gali išsivystyti 6–7 erkių kartos. Erkės plinta ropodamos nuo augalo ant augalo. Jas gali platinti vėjas ar netiesiogiai pernešti žmonės. Sužalotų lapų viršutinėje pusėje atsiranda smulkių gelsvų dėmelių. Lapai įgauna bronzinį atspalvį, džiūsta ir pradeda kristi. Masiškai apnikti erkių augalai anksti, kartais net rugpjūtį, numeta lapus. Pažeisti augalai skursta, mažai dera, vėliau gali ir žūti. Tokie augalai blogiau pasirošia žiemoti, tampa ne tokie atsparūs nepalankioms klimato sąlygoms (37 pav.).

**Prevenција ir kontrolė.** Norint įvertinti erkių išplitimą, reikia įvertinti jų gausumą. Sužalotų lapų apskaitą būtina atlikti ne mažiau kaip tris kartus: pirmą kartą – kai pasirodo pirmieji žiedai skrotelėse, antrą kartą – po žydėjimo, trečią kartą – nuėmus derlių. Kaskart tikrinama po 200 lapų: imami 4 mėginiai po 50 lapų. Įvertinamas judančių erkių skaičius ant vieno lapo. Žalingumo riba: jei prieš žydėjimą randama vidutiniškai 1–2, po žydėjimo – 2–3, o nuėmus derlių – 3–5 judančios erkės ant vieno lapo. Jei yra peržengta žalingumo riba, būtina naudoti akaricidus. Remontantines avietes rekomenduojama reguliariai stebėti kas 10–14 dienų jau nuo ankstyvo pavasario, kai ištįsta aviečių stiebai. Atsiradus kenkėjams, reikia naudoti akaricidus. Grobuoniškos erkės (Phytoseiidae) labai efektyviai mažina erkių gausumą, todėl svarbu naudoti tuos produktus, kurie ne toksiški grobuoniškoms erkėms.



36 pav. Amarų kolonija ([aphis idaei](#) – Bing images)

**Avietinė erkutė** (*Phylloxera vitifoliae* Nal.) apninka lapus ir pumpurus. Ypač jautrios yra 'Glen Ample' veislės avietės. Avietinės erkutės priklauso mikroskopinių erkių grupei iš Eriophyidae šeimos, vadinamosioms eriofidinėms gumbadarėms erkėms. Suaugusi erkė yra kirmėliška ir permatoma, baltai skaidri (38 pav.). Patelės žiemoja giliai pumpurų žvynuose. Pavasarį erkės pereina į bepradedančius skleistis lapus, parazituoja jaunų lapelių apatinėje pusėje. Didžiausią populiacijos lygį erkės pasiekia maždaug liepos mėnesį ant vasarinių aviečių, o ant remontantinių aviečių jų išplitimo pikas būna rugpjūčio pabaigoje ir tęsiasi iki rugsėjo vidurio. Migracija į žiemojimo vietas prasideda rugsėjo pabaigoje. Pažeidimo požymiai – lapų raukšlėjimasis, geltonos ar chlorotinės dėmės, nekrozė. Kai šių erkių nedaug, pažeistų aviečių lapų viršus yra kanapėtas – matyti gelsvos ar geltonos dėmės, o apatinėje pusėje būna pašviesėjusių gelsvai žalių plotelių arba akivaizdi chlorozė. Kai šių erkių prisiveisia daug, lapų tarpysliai tampa geltoni, o gyslos išlieka žalios ir atrodo, lyg augalams stigtų mikroelementų cinko ar magnio, arba tarsi jie būtų paveikti hormoninių herbicidų. Smarkiai pažeisti augalai gali mesti lapus. Būtent šių erkių pažeidimų požymiai dažniausiai painiojami su maisto medžiagų trūkumu, įtariamos virusinės ligos.

**Prevenција ir kontrolė.** Nekontroliuojamos erkės kitą sezoną gali greitai pasklisti nuo atskirų užkrėtimo vietų iki didelių plotų. Labai didelė populiacija gali lemti didelius pasėlių nuostolius. Itin kenkia vėlyvųjų veislių avietėms. Apsauga labai panaši kaip ir nuo kitų erkių. Akaricidai gali būti naudojami prieš pat uogakrūmių žydėjimą, po žydėjimo ir nuėmus derlių – priklausomai nuo kenkėjų išplitimo lygio ir sąlygų jiems plisti. Labai svarbu gausinti grobuoniškąsias erkes, kurios puikiai sureguliuoja parazitinių erkių plitimą ir neleidžia jų populiacijoms pasiekti žalingos ribos. Bioįvairovei palaikyti naudinga šalia gamybinio ploto auginti baltažiedžius barkūnus, melisas, facelijas, agurkles ar kitus aromatingųjų, medingųjų augalų pasėlius, kurie priviliotų naudinguosius vabzdžius ir sudarytų sąlygas jiems gerai maitintis ir daugintis.



38 pav. Eriofidinė avietinė erkutė ir jos pažeidimai ant aviečių lapų ([acalitus essigi](#) – Bing images)



## Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos

Augalų apsaugai nuo ligų ir kenkėjų leidžiama naudoti tik Lietuvoje registruotus augalų apsaugos produktus. Naujausia informacija apie registruotus augalų apsaugos produktus yra pateikta Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklalapyje [www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt) (8–11 lentelė).

Purkštuvų naudotojai turi užtikrinti, kad purkštuvai būtų naudojami techniškai tvarkingi, prižiūrėti, reguliariai valomi filtrai, keičiamos susidėvėjusios detalės, atliekamas techninis patikrinimas bei kalibravimas (išpurškimo normos nustatymas) ir kiti būtini techninės priežiūros darbai, numatyti naudojimo instrukcijose.

Augalams nuo ligų ir kenkėjų purkšti naudojamo vandens kiekis yra 500–900 l/ha – priklauso nuo augalų aukščio bei tankio.

Labai svarbu, kad nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo praeitų laikas, kuris yra nustatytas konkrečiai kiekvienai veikliajai medžiagai. Karencijos laikotarpis – terminas nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo arba vartojimo. Šis laikotarpis užtikrina saugų produkcijos vartojimą. Purkštuvai turi turėti švaraus vandens talpyklą, kad lauke būtų galima išplauti rezervuaro vidų bei kitas purkštuvo dalis ir panaudotą vandenį išpurkšti lauke.

**Atsparumo augalų apsaugos produktams valdymas.** Siekiant sumažinti atsparumo išsivystymo riziką, augalų apsaugos produktus būtina naudoti pagal etiketės rekomendacijas, t. y. nuo rekomenduojamų kenksmingųjų organizmų; nurodytu purškimo laiku; naudoti registruotas normas; nepurkšti daugiau kartų, nei nurodyta etiketėje. To paties veikimo pobūdžio veikliųjų medžiagų nenaudoti ilgą laiką, be to, būtina augalų apsaugos produktų rotacija. Fungicidus būtina naudoti mišinyje su kitų grupių augalų apsaugos produktais ir ne daugiau kartų, nei nurodyta etiketėje. Augalų apsaugos produktus naudoti tik esant būtinybei, atsižvelgus į meteorologines sąlygas ir kenksmingųjų organizmų išplitimo lygį. Pirmenybę teikti kenksmingųjų organizmų kontrolei agrotechninėmis ir biologinėmis priemonėmis.

8 lentelė. Registruoti fungicidai avietėse ([vatzum.lt](http://vatzum.lt), žiūrėta 2023-01-03)

Produktas, veiklioji medžiaga, registracijos galiojimo laikas	Norma kg, l/ha	Ligos	Apdorojimo laikas. Didžiausias apdorojimų skaičius. Pastabos	Karencija dienomis
<b>Dynamo</b> ditianonas 700 g/kg 2025-12-31	0,75-1,0	Deguliai, aviečių šviesmargė, žievėplaiša, rūdys, kekerinis puvinys	Purkšti vegetacijos metu. 4 purškimai.	21
<b>Effector</b> ditianonas 700 g/kg 2025-05-31	0,75-1,0	Deguliai, aviečių šviesmargė, žievėplaiša, rūdys, kekerinis puvinys	Purkšti vegetacijos metu. 4 purškimai.	21
<b>Signum boskalidas</b> 267 g/kg + piraklostrobinas 67 g/kg 2024-01-31	1,5	Žievėplaiša, kekerinis puvinys	Purškiama vegetacijos metu. 2 purškimai.	7
<b>Switch 62,5 WG</b> ciprodinilas 375 g/kg + fludijoksonilas 250 g/kg 2023-10-31	1,0	Kekerinis puvinys, žievėplaiša	Purkšti vegetacijos metu. 2 purškimai. Registruotas gervuogėms.	10
<b>VitiSan</b> kalio hidrokarbonatas 994,9 g/kg 2023-08-31	5,00	Kekerinis puvinys	Purkšti lauke ir šiltnamyje augančius augalus nuo žydėjimo pradžios iki uogų auginimo pabaigos (BBCH 59-89). 6 purškimai. Registruotas gervuogėms.	1

9 lentelė. Registruoti insekticidai avietėse ([vatzum.lt](http://vatzum.lt), žiūrėta 2023-01-03)

Produktas, veiklioji medžiaga, registracijos galiojimo laikas	Norma kg, l/ha	Kenkėjai	Apdorojimo laikas. Didžiausias apdorojimų skaičius. Pastabos	Karencija dienomis
<b>Karate Zeon 5</b> lambdacihalotrinas 50 g/l 2023-12-31	0,4	Voratinklinės erkės, amarai, lapsukiai, pjūkleliai	Purškiama kenkėjams plintant. 1 purškimas	30
<b>Nissorun 250 SC</b> heksitiazoksas 250 g/2025-08-31	0,4	Europinės raudonosios erkės, voratinklinės erkės	Purkšti po derliaus nuėmimo, liepos-rugpjūčio mėn. 1 purškimas	-

10 lentelė. Registruoti moliuskocidai avietėse ([vatzum.lt](http://vatzum.lt), žiūrėta 2023-01-03)

Produktas, veiklioji medžiaga, registracijos galiojimo laikas	Norma kg, l/ha	Kenkėjai	Apdorojimo laikas. Didžiausias apdorojimų skaičius. Pastabos	Karencija dienomis
<b>Lima Oro metaldehidas</b> 50 g/kg 2024-05-31	7,0	Šliužai	Naudoti pastebėjus kenkėjus ar jų pažeidimus ant augalų ne vėliau kaip iki žydėjimo pabaigos (BBCH 69)	2
<b>Meridian metaldehidas</b> 50 g/kg 2024-05-31	7,0	Šliužai	Naudoti pastebėjus kenkėjus ar jų pažeidimus ant augalų ne vėliau kaip iki žydėjimo pabaigos (BBCH 69)	2

11 lentelė. Registruoti biologiniai produktai avietėse ([vatzum.lt](http://vatzum.lt), žiūrėta 2023-01-03)

Produktas, veiklioji medžiaga, registracijos galiojimo laikas	Ligos	Apdorojimo laikas. Didžiausias apdorojimų skaičius. Pastabos
<b>Lalstop G46 WG</b> locnostachys rosea J1446 900 g/kg 2035-03-31	Stiebo ir pašaknio puviniai (Phytophthora spp., Fusarium spp., Pythium spp., Rhizoctonia spp.)	Produktas skirtas avietėms šiltnamyje. Produkto normos ir panaudojimo būdai įvairūs (žr. etiketę).
<b>Serenade Aso</b> Bacillus subtilis QST 713 2023-04-30	Kekerinis (pilkasis) puvinys	Produkto normos ir panaudojimo būdai įvairūs (žr. etiketę).



## Šaltiniai

1. Colla G., Roupheal Y. Biostimulants in horticulture. *Scientia Horticulturae*. 2015. V. 196: 1–2.
2. European Biostimulants Industry Council (EBIC). 2017. Prieiga per internetą: <http://www.biostimulants.eu/>.
3. Europos Sąjungos Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) Nr. 543/2011, kuriuo nustatomos išsamios Tarybos reglamento (EB) Nr. 1234/2007 taikymo vaisių bei daržovių ir perdirbtų vaisių bei daržovių sektoriuose taisyklės (OL2011L157, p. I). 2011m. birželio 7 d.
4. Ežerinskas V. *Kalkinės medžiagos ir kalkinimas*. 1999.
5. Gaigalaitė V. Kaip biostimuliantai įsitvirtina augalininkystėje. *Mano ūkis*, 2019/05.
6. *Intensyvios uoginių augalų auginimo technologijos*. Uselis N. (sud.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 2002.
7. *Intensyvios uoginių augalų technologijos (avietės, braškės, serbentai)*. Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 2002.
8. Labanovska B. H. *Szkodniki krzewow owocowych*. Plantpress, 2013.
9. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gruodžio 14 d. įsakymas Nr. D1-674 „Dėl sodmenų kokybės reikalavimų patvirtinimo“.
10. Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas. *Valstybės žinios*, 1995-11-04, Nr. 90-2013.
11. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2003 m. birželio 30 d. įsakymu Nr. 3D-264 „Dėl kenksmingųjų organizmų, augalų, augalinių produktų ir kitų objektų sąrašų patvirtinimo“.
12. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos finansų ministro 2005 m. kovo 25 d. įsakymas Nr. 3D-171/1K-080 „Dėl įvežamų į Lietuvos Respubliką ir Europos bendriją bei gabenamų per ją tranzitu augalų, augalinių produktų ir kitų objektų fitosanitarinio patikrinimo taisyklių patvirtinimo“.
13. Lukoševičius A., Tuinyla V. *Lietuvos pomologija*. Atlasas. T. 2. Vilnius. 1996.
14. Misevičiūtė A. *Serbentų, agrastų ir aviečių auginimas*. Vilnius. 1987.
15. Mokslo darbai: *Sodininkystė ir daržininkystė*. Baltai. 1997–2021.
16. Pranckietis V. *Sodininkystė*. Akademija. 2012.
17. Rasiukevičiūtė N., Valiuškaitė A. *Aviečių ligos: deguliai, žievėplaiša, kekerinis puvinys*. *Mano ūkis*, 2017/01.
18. Sasnauskas A., Buskienė L. *Uogakrūmiai: serbentai, agrastai, avietės*. Kaunas. 2008.

19. *Sodo ir daržo augalų apsaugos technologijos*. Raudonis L. (sud.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 2007.
20. Špokienė N., Jodaugienė D. *Piktžolės ir jų naikinimas*. 2009.
21. Ūselis N. *Intensyvios uoginių augalų auginimo technologijos*. 2022, Bąbtai
22. Valiuškaitė A. *Aviečių apsauga nuo ligų ir kenkėjų*. Mano ūkis, 2005/06.
23. Valiuškaitė A. *Ieškokite erkių!* Mano ūkis, 2019/01.

# Priedai

## LUAA KPP GERIEJI PAVYZDŽIAI

Eil. Nr.	Rodikliai	Apibūdinimas
1.	Projekto pavadinimas ir veiklos sritis.	<b>Projektas „Kęstučio Malinausko ūkio modernizavimas“.</b> Parama smulkiems ūkiams.
2.	Kodėl buvo nuspręsta pradėti įgyvendinti projektą, kokie projekto įgyvendinimo motyvai, kokioje aplinkoje (pvz., socialinėje, ekonominėje, aplinkosauginėje) buvo pradėtas įgyvendinti projektas.	Sodininkystės ūkio užsiima jau daug metų, turi tos srities išsilavinimą. Auginami vaismedžių ir uogakrūmių sodinukai. Kadangi veikla yra susijusi su pardavimais ir produkcijos vežimu į muges ir kitus renginius, todėl labai reikalingos investicijos ūkyje buvo krovininis automobilis. Taigi projekto tikslas yra inovatyvaus sodininkystės (vaismedžių ir uogakrūmių sodinukai) ūkio plėtra.
3.	Kokios veiklos ir (arba) investicijos buvo vykdomos projekto metu.	Vykdyta veikla yra sodininkystės ūkis. Įsigytos investicijos: N1 kategorijos transporto priemonė. Projekte buvo numatytas „ <b>KPP inovacijų gerieji pavyzdžiai žemės ūkyje, miškininkystėje ir kaimo vietovėse</b> “: įsigytos investicijos, kurios padidino darbo našumą; inovatyvumas – įsigyta transporto priemonė, kuri ženkliai padidino darbo našumą; aplinkosauga – auginant sodinukus nenaudojami pesticidai; projekto rezultatų ir metodų pritaikomumas – įsigytos paprastos investicijos, kurios yra būtinos vykdant tiesioginius pardavimus.
4.	Kokie yra projekto įgyvendinimo rezultatai.	Įsigyta N1 kategorijos transporto priemonė, labai buvo reikalinga ūkio modernizavimui. Prasiplėtė galimybės realizuoti sodinukus. Dalyvavimas mugėse, parodose padidino ūkio pajamas, kurios sėkmingai investuojamos į ūkio plėtrą. Taip pat įveistas 0,12 ha medelyno plotas.
5.	Kokios pamokos buvo išmoktos įgyvendinant projektą, kas būtų daroma kitaip įgyvendinant tokį patį projektą antrą kartą, ką būtų galima patarti kitiems asmenims, planuojantiems įgyvendinti panašaus pobūdžio projektus.	Parama tikrai paprasta ir lengvai įgyvendinama, jeigu tik yra noras ir galimybė patarčiau visiems dalyvauti. Ši parama puiki galimybė paspartinti ūkio plėtrą ir modernizavimą.



## LUAA KPP GERIEJI PAVYZDŽIAI

Eil. Nr.	Rodikliai	Apibūdinimas
1.	Projekto pavadinimas ir veiklos sritis.	<b>Projektas „Rolando Lančicko ūkio modernizavimas“.</b> Parama smulkiems ūkiui.
2.	Kodėl buvo nuspręsta pradėti įgyvendinti projektą, kokie projekto įgyvendinimo motyvai, kokioje aplinkoje (pvz., socialinėje, ekonominėje, aplinkosauginėje) buvo pradėtas įgyvendinti projektas.	Projektas pradėtas vykdyti siekiant įgyvendinti ekonomines ir aplinkosaugines problemas: turima žemės ūkio technika buvo visiškai nudėvėta, patiriamos didelės remonto sąnaudos, nebuvo galima tinkamai prižiūrėti uogynų. Dalyvavimas paramoje turėjo padėti išlikti konkurencingam rinkoje mažinti žmoniškųjų išteklių poreikį, lengvinant atliekamus ūkyje darbus.
3.	Kokios veiklos ir (arba) investicijos buvo vykdomos projekto metu.	Vykdoma veikla - uogininkystė. Įrengta atvėsavimo kamera, įsigyta: traktorius, freza, žolijaplovė, kita smulki sodui ir uogynui prižiūrėti įranga. Projekte buvo numatytas „ <b>KPP inovacijų gerieji pavyzdžiai žemės ūkyje, miškininkystėje ir kaimo vietovėse</b> “: įsigytos investicijos, kurios padidino darbo našumą; inovatyvumas - įsigyta moderni sodo technika; aplinkosauga - žemės ūkio technika leidžia prižiūrėti uogynus su minimaliais trąšų kiekiais; projekto rezultatų ir metodų pritaikomumas - įsigytos paprastos investicijos, kurios yra būtinos kiekviename ūkyje ir kurias yra nesudėtinga įsigyti ir naudoti ūkyje.
4.	Kokie yra projekto įgyvendinimo rezultatai.	Įgyvendinant projektą įsigyta moderni žemės ūkio ir sodo technika, įranga skirta produkcijos atvėsinti ir laikymui, siekiant didinti ūkio efektyvumą ir konkurencingumą.
5.	Kokios pamokos buvo išmoktos įgyvendinant projektą, kas būtų daroma kitaip įgyvendinant tokį patį projektą antrą kartą, ką būtų galima patarti kitiems asmenims, planuojantiems įgyvendinti panašaus pobūdžio projektus.	Džiaugiuosi kad projektą galėjau įgyvendinti per vienerius metus, aišku buvo nelengva padidinti ekonomini dydį ir įgyvendinti verslo projektą, bet džiaugiuosi, kad pavyko. Didžiausias iššūkis tvarkyti dokumentus, nes projektą ir verslo planą rengiau pats tai buvo iššūkis viską padaryti gerai. Bet dabar labai džiaugiuosi tai tikrai palengvino visą darbą, turiu daugiau laisvo laiko, kurį galiu skirti poilsiui.

## LUAA KPP GERIEJI PAVYZDŽIAI

Eil. Nr.	Rodikliai	Apibūdinimas
1.	Projekto pavadinimas ir veiklos sritis.	<b>Projektas „Inos Greckos augalininkystės ūkio įkūrimas“.</b> Parama jaunųjų ūkininkų įsikūrimui.
2.	Kodėl buvo nuspręsta pradėti įgyvendinti projektą, kokie projekto įgyvendinimo motyvai, kokioje aplinkoje (pvz., socialinėje, ekonominėje, aplinkosauginėje) buvo pradėtas įgyvendinti projektas.	Projektas nuspręstas įgyvendinti iš didelio noro turėti savo ūkį bei auginti/ vartoti švarias, savo užaugintas, šviežias uogas. Didžiausias motyvas – turėti savo vynuogyną Lietuvoje, o palaiptiui nuspręsta auginti ir kitas, būtent mūsų šeimoje mėgstamas, uogas: vynuoges, avietes, gervuoges, juoduosius serbentus.
3.	Kokios veiklos ir (arba) investicijos buvo vykdomos projekto metu.	Veikla – uogininkystės ūkio įkūrimas: vynuogės, avietės, gervuogės, juodieji serbentai. Įgytos investicijos – sodinukai, stulpai, atramos, viela, sodinimo darbai. Projekte buvo numatytas <b>„Naujų ūkininkavimo metodų, modernių technologijų diegimas ūkyje“</b> : naudojami tiksliosios žemdirbystės principai; inovatyvumas – įrengtas modernus vynuogynas, apsaugotas nuo laukinių žvėrių; aplinkosauga – tinkamai įrengtas vynuogynas leidžia lengviau įvertinti reikalingų mineralinių medžiagų poreikį, todėl trąšų sunaudojama tik tiek, kiek reikia ir mažiau cheminių medžiagų patenka į aplinką; projekto rezultatų ir metodų pritaikomumas – vynuogynui įsirengti reikalingos žinios ir patirtis.
4.	Kokie yra projekto įgyvendinimo rezultatai.	Įveistas 2,2 ha uogynas.
5.	Kokios pamokos buvo išmoktos įgyvendinant projektą, kas būtų daroma kitaip įgyvendinant tokį patį projektą antrą kartą, ką būtų galima patarti kitiems asmenims, planuojantiems įgyvendinti panašaus pobūdžio projektus.	Svarbiausias patarimas – viską planuoti iš anksto – nepalikti paskutinei minutei – ypač neuždelsti su projekto įgyvendinimu ir investicijų pirkimu.

## LUAA KPP GERIEJI PAVYZDŽIAI

Eil. Nr.	Rodikliai	Apibūdinimas
1.	Projekto pavadinimas ir veiklos sritis.	<b>Projektas „Giedrius Žvinklio uogų ūkio modernizavimas“.</b> Parama smulkiems ūkiams.
2.	Kodėl buvo nuspręsta pradėti įgyvendinti projektą, kokie projekto įgyvendinimo motyvai, kokioje aplinkoje (pvz., socialinėje, ekonominėje, aplinkosauginėje) buvo pradėtas įgyvendinti projektas.	Ūkis veiklą vykdė jau ne vienerius metus, tačiau reikėjo paramos žemės ūkio technikai įsigyti žemės dirbimo darbams dirbti, nes darbymečio metu labai sunku rasti, kas atliktų reikalingas žemės ūkio paslaugas, dėl laiku neatliktų darbų smarkiai nukentėdavo produkcijos kokybė. Todėl buvo nuspręsta dalyvauti paramoje.
3.	Kokios veiklos ir (arba) investicijos buvo vykdomos projekto metu.	Ūkyje auginamos uogos ir daržovės. Už paramos lėšas įsigytas ratinis traktorius. Projekte buvo numatytas „ <b>KPP inovacijų gerieji pavyzdžiai žemės ūkyje, miškininkystėje ir kaimo vietovėse</b> “: įsigytos investicijos, kurios padidino darbo našumą; inovatyvumas – įsigytas modernus traktorius; aplinkosauga – žemės ūkio technika leidžia prižiūrėti uogynus su minimaliais trąšų kiekiais; projekto rezultatų ir metodų pritaikomumas – įsigytos paprastos investicijos, kurios yra būtinos kiekviename ūkyje ir kurias yra nesudėtinga įsigyti ir naudoti ūkyje.
4.	Kokie yra projekto įgyvendinimo rezultatai.	Išplėstas uogynų ir daržovių plotas, pagerėjo produkcijos kokybė, atitinkamai padidėjo ir gaunamos pajamos.
5.	Kokios pamokos buvo išmoktos įgyvendinant projektą, kas būtų daroma kitaip įgyvendinant tokį patį projektą antrą kartą, ką būtų galima patarti kitiems asmenims, planuojantiems įgyvendinti panašaus pobūdžio projektus.	Problemų su parama smulkiems ūkiams nebuvo, išsikelti tikslai pasiekti. Dabar susiduriama su perdirbimo problema. Artimas tikslas dalyvauti kitose paramos priemonėse ir investuoti į perdirbimą.



## LUAA KPP GERIEJI PAVYZDŽIAI

Eil. Nr.	Rodikliai	Apibūdinimas
1.	Projekto pavadinimas ir veiklos sritis.	<b>Projektas „Zojos Šukienės ūkio modernizavimas“.</b> Parama smulkiesiems ūkiams.
2.	Kodėl buvo nuspręsta pradėti įgyvendinti projektą, kokie projekto įgyvendinimo motyvai, kokioje aplinkoje (pvz., socialinėje, ekonominėje, aplinkosauginėje) buvo pradėtas įgyvendinti projektas.	Vykdyma veikla buvo augalininkystė, iš nuosavų lėšų jau buvo įrengta 0,3 ha aviečių, tačiau investicijų labai trūko žemės ūkio technikai. Buvo labai didelis noras plėsti avietyną ir papildomai dar įsiveisti braškyną. Todėl buvo teikta paraiška paramai gauti.
3.	Kokios veiklos ir (arba) investicijos buvo vykdomos projekto metu.	Vykdyma veikla- uogininkystė (braškių, aviečių auginimas). Įsigytos investicijos: krūmapjovė, kultivatorius, freza, ravėtuvas, šienapjovė, traktorius. Projekte buvo numatytas „ <b>KPP inovacijų gerieji pavyzdžiai žemės ūkyje, miškininkystėje ir kaimo vietovėse</b> “: įsigytos investicijos, kurios padidino darbo našumą; inovatyvumas – įsigyti žemės ūkio technika padidino darbo našumą; aplinkosauga – žemės ūkio technika leidžia prižiūrėti uogynus su minimaliais trąšų kiekiais; projekto rezultatų ir metodų pritaikomumas – įsigytos paprastos investicijos, kurios yra būtinos kiekviename ūkyje ir kurias yra nesudėtinga įsigyti ir naudoti ūkyje.
4.	Kokie yra projekto įgyvendinimo rezultatai.	Projekto rezultatai įveistas 0,36 ha avietynas ir 0,3 ha braškynas, taip pat įsigytos anksčiau išvardintos prekės.
5.	Kokios pamokos buvo išmoktos įgyvendinant projektą, kas būtų daroma kitaip įgyvendinant tokį patį projektą antrą kartą, ką būtų galima patarti kitiems asmenims, planuojantiems įgyvendinti panašaus pobūdžio projektus.	Parama pasinaudoti buvo paprasta, nors buvo naudotasi konsultantų paslaugomis. Tačiau labai džiaugiuosi, kad viskas sėkmingai pavyko. Patarčiau visiems smulkiems ūkiams nebijoti ir naudotis parama, nes tai tikrai paspartina visus procesus.