



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

# Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

## ŠALTALANKIAI



Parengė: dr. Alma Valiuškaitė, dr. Juozas Lanauskas



LIETUVOS  
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ  
MOKSLŲ CENTRAS

# Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

## ŠALTALANKIAI

Parengė:  
dr. Alma Valiuškaitė,  
dr. Juozas Lanauskas

## TURINYS

I.	Įvadas .....	3
II.	Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole .....	4
	1. Sodinamosios medžiagos kokybė .....	4
	2. Sodo vieta.....	4
	3. Subalansuotas tręšimas.....	5
	3.1. Jaunų šaltalankynų tręšimas.....	7
	3.2. Derančių šaltalankynų tręšimas.....	7
	3.3. Tręšimas per lapus .....	8
	4. Veislės parinkimas .....	8
	5. Vaiskrūmių sodinimas .....	9
	6. Specialūs agrotechniniai reikalavimai .....	10
	6.1. Apsauga nuo vyraujančių vėjų ir išorinių taršos šaltinių .....	10
	6.2. Augalų formavimas ir genėjimas.....	10
	6.3. Derliaus nuėmimas.....	12
	6.4. Derliaus apsauga nuo paukščių. ....	12
	6.5. Žuvusių augalų šalinimas.....	12
	6.6. Tarpueilių ir pokrūmių priežiūra .....	12
III.	Piktžolių kontrolė .....	13
	1. Svarbiausios piktžolių rūšys .....	13
	2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai .....	15
	2.1. Mechaninis dirbimas .....	15
	2.2. Mulčias .....	15
	2.3. Herbicidai.....	15
IV.	Ligų kontrolė .....	16
	1. Svarbiausios ligos .....	16
V.	Kenkėjų kontrolė .....	17
	1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai .....	19
VI.	Sprendimų priėmimo sistemų taikymas .....	24
VII.	Augalų apsaugos produktai.....	24
	1. Parinkimas ir norma .....	24
	2. Naudojimo sąlygos .....	26
VIII.	Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas.....	26
IX.	Rekomenduojama literatūra .....	27



## I. Įvadas

Integruota kenksmingųjų organizmų kontrolė (IKOK) tampa vis svarbesnė, nes griežtėja augalų apsaugos produktų (AAP) naudojimo reglamentas, kyla iššūkių įgyvendinant Žaliąjį kursą. Pagrindinis IKOK tikslas – taikyti saugias aplinkai ir žmonių sveikatai technologijas, prioritetą teikiant necheminės kontrolės metodams. IKOK kartu su gerąja agrotechnine praktika yra šiuolaikinio ūkininkavimo ir tvaraus žemės ūkio pagrindas.

2023 m. Lietuvoje deklaruota 15682,99 ha auginamų sodo augalų, iš jų 14,94 % (2343,47 ha) sudarė šaltalankių uogynai. Pastaraisiais metais šaltalankių plotai Lietuvoje smarkiai padidėjo. Vidutinis deklaruojamo šaltalankyno plotas tapo didžiausias tarp uogynų. Šaltalankynų plėtrą paskatino keletas priežasčių: naujų verslo galimybių paieška, jų vaisių kaip sveikatinančio maisto produkto žinomumas, taip pat galimybė už sodus ir uogynus gauti valstybės finansinę paramą. Šaltalankynų plėtros pradžioje vyravo mitas, kad šį augalą galima auginti be didesnių pastangų. Žinių trūkumas, per didelis optimizmas ar net avantiūrizmas lėmė, kad dauguma pirmųjų šaltalankynų ekonominės naudos neatnešė. Klaidos pasirenkant sodinamąją medžiagą, parenkant vietą uogynui ir jį prižiūrint yra labai dažnos. Padidėjus šaltalankynų plotams, netruko padidėti ligų ir kenkėjų daroma žala. Kad šaltalankių auginimas būtų sėkmingas, reikia įvykdyti nemažai sąlygų.

## **II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję su integruota kenksmingųjų organizmų kontrole**

### **1. Sodinamosios medžiagos kokybė**

Sveika ir kokybiška sodinamoji medžiaga paankstina augalų derėjimo pradžią, palengvina jų formavimą, pailgina plantacijos gyvavimo trukmę. Šiuolaikiniuose versliniuose šaltalankynuose būtina sodinti tik gerai išsivysčiusius, sveikus, neturinčius karantininių organizmų, Lietuvos agroklimatinėms sąlygoms tinkamų veislių vegetatyviai padaugintus sodinukus. Iš sėklų išauginti sodinukai versliniams šaltalankynams netinka. Sodinamosios medžiagos priežiūrą vykdo Valstybinė augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos ([www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt)).

### **2. Sodo vieta**

Šaltalankynams reikia parinkti tinkamo mikroklimato ir dirvožemio vietą. Ideali vieta – pakilęs reljefo laukas su nuolydžiu. Nuo tokių vietų nuteka šaltas oras ir sumažėja pavojus augalams nukentėti nuo žiemos šalčių. Nuolydis taip pat sudaro galimybę pasišalinti drėgmės pertekliui po gausių kritulių. Šaltalankynui skirto lauko dirvožemis turi būti laidas vandeniui, struktūringas. Svarbios ne tik viršutinių horizontų, bet ir podirvio savybės. Šaltalankiams tinkamiausi priemoliai ant priemolių ir priemoliai. Kai veisiama lygumose, dirvožemio paviršinis horizontas turi būti lengvesnės granuliometrinės sudėties (priemėlis, lengvas priemolis), garantuojantis gerą vandens laidumą į gilesnius sluoksnius.

Šaltalankių šaknys yra paviršinės, todėl dėl ilgais sausringais laikotarpiais vaisių mezgimo ir augimo metu mažėja derlingumas, smulkėja vaisiai. Dirvožemio drėgmės kiekis priklauso ir nuo gruntinio vandens lygio bei dirvožemio vandens savybių (laidumo ir imlumo). Gruntiniai vandenys šaltalankynuose neturėtų būti aukščiau kaip 1 m nuo dirvos paviršiaus.



Šaltalankiai gerai auga ir dera, kai iki 40–50 cm gylio dirvožemio sluoksnyje yra ne mažiau kaip 200 mg/kg fosforo ( $P_2O_5$ ) ir 150–200 mg/kg kalio ( $K_2O$ ). Augalų mitybai įtakos turi ir dirvožemio rūgštumas (pH), tinkamiausias – 6,0–7,0.

### 3. Subalansuotas tręšimas

Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodo įveisimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminę analizę. Analizuojamas jungtinis mėginys turėtų atspindėti sklypo plotą, kuriame dirvožemio tipas, topografinės ir agrotechninės (prieššėlis, tręšimas) sąlygos yra panašios. Minimalūs nustatomi rodikliai – pH, humuso (organinės anglies),  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  ir MgO kiekiai (esant reikalui, gali būti nustatomos ir kitos savybės). Reikiamos mineralinių trąšų normos (1 lentelė) išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įkultivuojamos į armens sluoksnį. Dėl didesnės fosforo reikmės dirvožemius, kurių sudėtyje jo yra mažiau nei 200 mg/kg, reikėtų patręšti 100–300 kg/ha  $P_2O_5$ .

Per rūgščius dirvožemius reikia pakalkinti. Tai geriausia atlikti likus metams iki sodo įveisimo. Kalkinės trąšos išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įkultivuojamos į armens sluoksnį. Trąšų normos priklauso nuo dirvožemio rūgštumo ir granulimetrinės sudėties (2 lentelė). Kai dirvožemį reikia pakalkinti ir patręšti magniu (Mg), galima naudoti dolomitmilčius. Esant dideliame kalkinių trąšų poreikiui, vien šią trąšą naudoti nepatartina. Dolomitmilčiuose yra daug magnio, todėl dirvožemyje smarkiai padidinus jo kiekį galima sutrikdyti augalų mitybą kaliumu. Tokiu atveju reikia naudoti dolomitmilčių ir mažai magnio turinčių kalkinių trąšų derinius trąšas išberiant atskirai. Atsižvelgiant į dirvožemio magningumą, magnio norma su kalkinėmis trąšomis neturėtų viršyti 120–200 kg/ha MgO.

**1 lentelė.** Rekomenduojamos kalio ir magnio trąšų normos prieš įveisiant šaltalankyną (pagal Sadowski et al., 1990 ir Mochecki, 1999)

Dirvožemio horizontas	Dirvožemio įvertinimas		
	nederlingas	vidutiniškai derlingas	derlingas
Armens sluoksnis	K <sub>2</sub> O kiekis (mg/kg dirvožemio)		
priesmėlis	<60	60–100	>100
lengvas priemolis	<100	100–150	>150
vidutinio sunkumo priemolis	<150	150–250	>250
Poarmeninis sluoksnis	K <sub>2</sub> O kiekis (mg/kg dirvožemio)		
priesmėlis	<35	35–60	>60
lengvas priemolis	<60	60–100	>100
vidutinio sunkumo priemolis	<100	100–150	>150
Trąšų norma, K <sub>2</sub> O kg/ha	150–300	100–200	–
	MgO kiekis (mg/kg dirvožemio)		
Priesmėlis	<40	40–70	>70
Priemolis, molis	<70	70–100	>100
	K ir Mg santykis		
Visiems dirvožemiams	labai didelis	didelis	tinkamas
	>6	3,5–6	<3,5
Trąšų norma, MgO kg/ha	120–200	60–120	–

**2 lentelė.** Rekomenduojamos kalcio (CaO) arba kalcio ir magnio (CaO + MgO\*) trąšų normos (t/ha) prieš šaltalankyno įveisimą, atsižvelgiant į dirvožemio rūgštumą (pH) ir granulimetrinę sudėtį

Dirvožemio granulimetrinė sudėtis	Kalkinimo poreikis							
	būtinasis		reikalingas		rekomenduojamas		galimas	
	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO	pH	CaO
Lengvas	≤4,5	3,5	4,6–5,0	2,5	5,1–5,5	1,5	5,6–6,0	0,0
Vidutinio sunkumo	≤5	4,5	5,1–5,5	3,0	5,6–6,0	1,7	6,1–6,5	1,0
Sunkus	≤5,5	6,0	5,6–6,0	3,0	6,1–6,5	2,0	6,6–7,0	1,0

\* – su kalkinėmis trąšomis įterpiamo MgO kiekis neturėtų viršyti 120–200 kg/ha



### 3.1. Jaunų šaltalankynų tręšimas

Šaltalankius pasodinus į daug mineralinės mitybos elementų turintį arba tinkamai patręštą dirvožemį, per pirmuosius dvejus trejus sodo priežiūros metus tręšti nebūtina. Panašiai kaip pupinių augalų atveju, ant šaltalankių šaknų gumbelius formuojančios azotą fiksuojančios bakterijos dažniausiai patenkina šio elemento poreikį.

### 3.2. Derančių šaltalankynų tręšimas

Derančiame sode dirvožemis analizuojamas kas 3–4 metus. Jaunesniame sode analizuojami augalų mėginiai, vėliau – ir iš tarpueilių. Šaltalankių lapų mineralinės mitybos elementų standartinių įverčių nėra nustatyta. Galutinis sprendimas dėl augalų tręšimo priimamas įvertinus dirvožemio agrocheminius rodiklius, augalų išorinę būklę ir kritinių aplinkos veiksnių poveikį. Esant reikalui, fosforo ir kalio trąšomis dažniausiai tręšiama rudenį, magnio – pavasarį. Įprastos fosforo ir kalio trąšų normos –  $P_{80-120} K_{80-100}$ . Tręšiant kompleksinėmis trąšomis, patartina rinktis turinčias mažai azoto (iki 5 %). Azoto trąšos gali toksiškai veikti šį elementą iš oro fiksuojančias bakterijas, dėl to šaltalankių mityba azotu suprastės.

Šaltalankyne reikia palaikyti optimalų dirvožemio rūgštumą (pH). Jei dirvožemio rūgštumas uogyno įveisimo metu buvo tinkamas (6,0–7,0), kalkinimo poreikis vertinamas po 4–5 metų. Kalkinių trąšų normos priklauso nuo dirvožemio rūgštumo ir granulimetrinės sudėties (3 lentelė). Dirvožemius geriausia kalkinti rudenį, spalio pabaigoje – lapkričio pirmoje pusėje. Tokiu metu dažniausiai būna daugiau kritulių ir trąšos greičiau patenka į gilesnius dirvožemio sluoksnius.



**3 lentelė.** Kalcio (CaO) arba kalcio ir magnio (CaO + MgO\*) trąšų normos (t/ha) įveistų sodų dirvožemiams

Dirvožemio pH <sub>1M KCl</sub>	Lengvi dirvožemiai	Vidutinio sunkumo dirvožemiai	Sunkūs dirvožemiai
<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

\* – magnio turinčiomis kalkinėmis trąšomis (dolomitmilčiais) reikia tręšti, kai dirvožemyje jo trūksta; su kalkinėmis trąšomis įterpiamo MgO kiekis neturėtų viršyti 120 kg/ha

### 3.3. Tręšimas per lapus

Per lapus turėtų būti tręšiama, kai augalai dėl nepalankių aplinkybių (pašalimo, ilgai trunkančių šaltų orų pavasarį, sausros, šalnų ar trumpalaikio drėgmės pertekliaus) negali pasisavinti ir/ar pernešti reikiamo kiekio mineralinės mitybos elementų į organus (audinius), kuriuose tuo metu jų poreikis yra didžiausias.

## 4. Veislės parinkimas

Šaltalankių išsvermingumas žiemos metu priklauso nuo jų genetinės kilmės. Sibiro populiacijos augalai pasižymi dideliu atsparumu žemoms temperatūroms, tačiau neištvermingi permainingų žiemų sąlygomis. Europinės kilmės arba sukurtos kryžminant europinės ir Sibiro populiacijų augalus šaltalankio veislės geriau išveria žiemas su atlydžiais.

Taikant IKOK pageidautina, kad šaltalankių augalai būtų ne tik išsvermingi žiemą, bet ir atsparūs arba mažai jautrūs pagrindinėms grybinėms (vytuliams, vaisių puviniams), virusinėms ir bakterinėms ligoms. Pirmenybę reikia teikti Europoje ar panašaus klimato šalyse sukurtoms šaltalankio veislėms (4 lentelė). Šaltalankiai yra dvinamiai vėjo apdulkinami augalai. Kad moteriškieji augalai gerai derėtų, sode turi būti apie 8 % vyriškųjų.



#### 4 lentelė. Rekomenduojamos šaltalankio (*Hippophae* L.) veislės

Veislė	Atsparumas vytuliui*	Augumas	Dygliuotumas
<i>Avgustinka</i>	vidutinis	vidutinis	mažas
<i>Botaničeskaja liubitelskaja</i>	vidutinis	didelis / vidutinis	vidutinis / mažas
<i>Trofimovskaja</i>	vidutinis	didelis	vidutinis
<i>Podarok sadu</i>	vidutinis	vidutinis	mažas
<i>Mary</i>	vidutinis	vidutinis	mažas
<i>Tatjana</i>	vidutinis	mažas	vidutinis
<i>Nivelena</i>	vidutinis	mažas	vidutinis
<i>Leikora</i>	vidutinis	didelis	vidutinis / didelis
<i>Pollmix</i> (dulkininkė)	vidutinis	didelis	vidutinis / mažas
<i>Lord</i> (dulkininkė)	vidutinis	didelis	vidutinis

\* – *Verticillium* ir *Fusarium* genčių grybų sukeltos ligos

## 5. Vaiskrūmių sodinimas

Šaltalankynai gali būti veisiami ir vienamečiais, ir dvimečiais sodinukais, svarbu, kad turėtų gerai išsivysčiusią šaknų sistemą ir būtų bent 50 cm aukščio. Sodinukus su atvira šaknų sistema galima sodinti rudenį arba anksti pavasarį. Rudenį sodinama nuo spalio vidurio, kai sodinukai būna baigę vegetaciją, baigiama sodinti lapkričio pradžioje. Pageidautina, kad iki užšalimo būtų likusios 2–3 savaitės. Pavasarį sodinama kuo anksčiau, dirvai pradžiūvus, geriausia prieš sprogstant pumpurams. Vazonuose (konteineriuose) auginti sodinukai gali būti sodinami visą vegetacijos laikotarpį. Svarbu, kad jų šaknynas būtų išraizgęs substratą ir šis sodinant nenubyrėtų. Pasodinti sodinukai palaistomi ir mulčiuojami. Rudenį į drėgną dirvą pasodintų augalų nebūtina laistyti.

Derlių planuojant skinti rankomis, tarp eilių paliekami 4,5–5 m pločio tarpueiliai, o augalai eilėse sodinami kas 5,2–3 m. Dažniausiai šaltalankių derlius nuimamas nukerpant darančias šakas. Derlių planuojant nuimti tokiu būdu, augalai sodinami tankiau: 3,5–4 m pločio tarpueiliais ir kas 1,5–2 m eilėse. Derlių planuojant nuimti mechanizuotai, pjaunant šakas, vyriškieji augalai sodinami atskirose eilėse. Jei derlius su šakomis bus karpomas rankiniu būdu arba skinamas, vyriškieji augalai sodinami moteriškųjų eilėse juos išdėstant šachmatine tvarka.

## **6. Specialūs agrotechniniai reikalavimai**

### **6.1. Apsauga nuo vyraujančių vėjų ir išorinių taršos šaltinių**

Šaltalankius žydėjimo metu apdulkina vėjas, todėl jų plantacijoje reikia užtikrinti gerą oro judėjimą. Antra vertus, labai stiprūs vėjai nepageidautini, nes išvarto vaiskrūmius, šaltų žiemų metu sudaro žvarbų mikroklimatą ir gali pakenkti augalams. Nuo šalčiausių (šiaurės, šiaurės rytų) ir vyraujančių (vakarų) vėjų pusių patartina įrengti prapučiamas užuovėjas. Vyraujančių vėjų pusėje galima pasodinti prapučiamą vyriškųjų šaltalankių eilę, kurie susilpnins vėjo greitį ir pagerins moteriškųjų augalų apdulkinimą žydėjimo metu.

Nuolatinės antropogeninės taršos objektų atžvilgiu šaltalankynai turėtų būti veisiami vyraujančių vėjų pusėje, iki jų išlaikant saugų atstumą.

### **6.2. Augalų formavimas ir genėjimas**

Šaltalankiai natūraliai auga kaip krūmai arba krūmamedžiai; genint augalams galima suteikti vienokią ar kitokią formą.

Intensyviai auginamuose šaltalankynuose, kuriuose derlius planuojamas nuimti karpant darančias šakas, reikėtų formuoti vaiskrūmio formos augalus. Taip bus greičiau užpildyta šaltalankynui skirta erdvė ir suformuotos darančių augalų juostos. Kad augalai išaugintų keletą stiprių ūglių, ateityje tapsiančių



karkasu būsimam derliui palaikyti, pasodintus sodinukus reikia patrumpinti apie 30 cm virš žemės paviršiaus. Kitais metais 3–4 naujų stiprių metųglių viršūnės šiek tiek patrumpinamos, kad labiau išsišakotų. Svarbu jaunus augalus gerai prižiūrėti, kad vešliai augtų, antraip nesusiformuos pakankamai tankūs vainikai, neužpildys jiems skirtos erdvės ir derlius bus mažas. Krūmo formą augalams lengviau suteikti vienamečiais sodinukais įveistame šaltalankyne.

Sodinukus pasodinus rečiau ir derlių ketinant skinti rankomis, šaltalankius galima auginti kaip krūmamedžius arba vaismedžius. Tokiu atveju geriau sodinti dvimečius arba stiprius šakotus vienamečius sodinukus. Nešakoti sodinukai turi būti pakankamai aukšti, kad juos būtų galima patrumpinti maždaug 70 cm aukštyje virš dirvos paviršiaus. Tai leis suformuoti apie 50 cm aukščio kamieną.

Po pasodinimo praėjus keliems metams šaltalankiai pradeda auginti šaknų atžalas. Jas reikia naikinti, nes paliktos tankina šaltalankyną, sunkina priežiūrą ir mažina derlingumą. Šaltalankiai yra šviesamėgiai augalai, todėl esant per dideliame kiekiui stiebų jie stelbia vienas kitą. Sveikas atžalas galima palikti tik norint užpildyti žuvusių augalų paliktą erdvę.

Vyriškieji augalai gali būti formuojami aukštesni, senesniems reikia taikyti atjauninamąjį genėjimą.

Augalai taip pat genimi ir nuimant derlių. Dalis silpnesnių derančių ūglių viršūnėje būna suformavę dyglį ir kitais metais apmiršta. Juos nukirpus kitų metų derliui nepadaroma jokios žalos. Tačiau pašalinus šakas su vešliai augančiais ūgliais, prarandamas ir kitų metų derlius – šaltalankiai dera ant praėjusių metų ūglių. Dėl šios priežasties patartina kirpti tik gausiai derančias šakas. Po karpymo turėtų išlikti apie trečdalis augalo lapijos. Kerpant šakas reikia palikti kelių centimetrų ilgio antrametės medienos stuobrelius, nes iš jaunesnės medienos augalai geriau regeneruoja naujus ūglius. Visą augalą reikia apkarpyti tolygiai, viršutinėje dalyje nepalikti pernelyg smarkiai augančių šakų, nes jos stabdo naujų ūglių regeneraciją iš žemutinės vaiskrūmio dalies. Karpant derančias šakas prarandamas beveik visas kitų metų derlius ir šaltalankiai dera tik kas antri metai. Jei regeneracijos metais išauga ilgi tvirti ūgliai, jie gausiau uždera tik po dvejų metų.

### **6.3. Derliaus nuėmimas**

Šaltalankių derlius gali būti nuimamas įvairiais būdais: skinama rankomis, kratoma, nusiurbiamo arba nukerpama su šakomis. Dažniausiai taikomas pastarasis – nukirptos šakos su vaisiais užšaldomos žemoje temperatūroje ir vaisiai lengvai nukratomi.

### **6.4. Derliaus apsauga nuo paukščių**

Derlių saugant nuo paukščių, reikia taikyti įvairius atgrasymo būdus: garsinį (leidžiami išgąsdintų žalą darančių arba plėšriųjų paukščių garso įrašai), piroakustinį (išgaunamas sprogimo arba šūvio garsas), vizualinį (leidžiami plėšrius paukščius imituojantys aitvarai, įvairūs balionai) ar mechaninį (augalai uždengiami apsauginiais tinklais). Galimi garsinio ir piroakustinio bei garsinio ir vizualinio atbaidymo būdų deriniai. Derlių patikimiausiai apsaugo tinkamai uždengti apsauginiai tinklai.

### **6.5. Žuvusių augalų šalinimas**

Bėgant laikui dalis augalų skursta ar žūva nuo nepalankių veiksnių (išmirkimo, iššalimo arba ligų). Nuo žievės, medienos ar pašaknio ligų žuvusius augalus reikia kuo greičiau pašalinti, siekiant sumažinti sveikų augalų užsikrėtimo galimybę.

### **6.6. Tarpueilių ir pokrūmių priežiūra**

Jauname šaltalankyje (1–2 metus po įveisimo) tarpueilius galima sekliai purenti. Eliminavus žolinę augaliją pagerėja šaltalankių aprūpinimas mitybos elementais ir drėgme. Būtina atsiminti, kad šaltalankių šaknys yra paviršinės, todėl purenant didesniu nei 5 cm gyliu jas galima pažeisti, pro šaknų žaizdas augalai gali užsikrėsti pašaknio ligomis.

Antrais trečiais metais į tarpueilius patartina įsėti miglinių žolių mišinį. Siekiant taupyti vaiskrūmiams reikalingą drėgmę ir maisto medžiagas, vegetacijos laikotarpiu žolė turi būti kelis kartus nušienauta žalią masę paskleidžiant čia pat, tarpueiliuose, arba nukreipiant į pokrūmius.



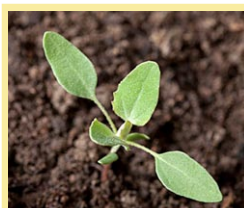
Pirmuosius dvejus metus šaltalankių eilėse piktžolės naikinamos mechaniškai. Purenti reikia sekliai, kad nebūtų pažeistos augalų šaknys. Jauniems augalams gerą apsaugą nuo piktžolių suteikia sintetinių plėvelių mulčias. Paaugusiems vaiskrūmiams suformavus ištisines eiles, pokrūmius galima šienauti.

### III. Piktžolių kontrolė

#### 1. Svarbiausios piktžolių rūšys

Piktžolių rūšinė sudėtis pasėlyje priklauso nuo konkrečios vietovės, dirvožemio, auginamų augalų, taikomos agrotechnikos, piktžolių kontrolės priemonių ir kt.

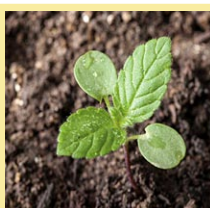
#### Dviskiltės piktžolės



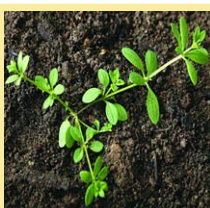
Baltoji balanda  
*Chenopodium album*



Daržinė žliūgė  
*Stellaria media*



Dirvinė aklė  
*Galeopsis tetrahit*



Kibusis lipikas  
*Galium aparine*



Paprastoji žilė  
*Senecio vulgaris*



Smulkiažiedė galinsoga  
*Galinsoga parviflora*



Bekvapis šunramenis  
*Tripleurospermum inodorum*



Trikertė žvaginė  
*Capsella bursa-pastoris*

## Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės



Dirvinė veronika  
*Veronica arvensis*



Smalkinis tvertikas  
*Erysimum cheiranthoides*



Šiurkštusis burnotis  
*Amarantus retroflexus*



Dėmėtasis rūgtis  
*Persicaria maculosa*



Dirvinė našlaitė  
*Viola arvensis*



Raudonžiedė notrelė  
*Lamium purpureum*



Dirvinė čižužtė  
*Thlapsi arvense*



Juodoji kliauogė  
*Solanum nigrum*



Dirvinė pienė  
*Sonchus arvensis*



Dirvinė usnis  
*Cirsium arvense*



Dirvinis asiūklis  
*Equisetum arvense*



Paprastasis kietis  
*Artemisia vulgaris*

## Vienaskiltės piktžolės



Paprastasis varputis  
*Elytrigia repens*



Paprastoji rietmenė  
*Echinochloa crus-galli*



Vienametė miglė  
*Poa annua*



Dirvinė smilguolė  
*Apera spica-venti*

Nuotraukos iš: <https://www.cropsscience.bayer.lt/naudinga-zinoti/piktzoles>,  
<https://www.ikmis.lt/Bundles/ep2/katalogai/3/0/0>



## 2. Alternatyvūs piktžolių kontrolės metodai

### 2.1. Mechaninis dirbimas

Pokrūmiuose dygstančias piktžoles galima sunaikinti kultivatoriais arba specialiomis frezomis, dirvą supurenančiais iki 5 cm gylio, tačiau dirbamoje žemėje žolės sparčiau želia, todėl kas 3–4 savaitės darbas kartojamas. Siauroje nedirbamoje juostelėje prie vaiskrūmių kamienų piktžolės ravimos rankomis.

### 2.2. Mulčias

Pasodintus sodinukus būtina mulčiuoti. Mulčiai gali būti organiniai (perpuvęs mėšlas, durpės, kompostai) ir neorganiniai (sintetiniai audeklai, plėvelės).

Organiniai mulčiai piktžolių kiekį sumažina vienus ar dvejus metus, paskui jų sluoksnį reikia atnaujinti arba pradėti purkšti herbicidus. Mulčias aplink vaiskrūmius dedamas 10–15 cm storio sluoksniu 1 m spinduliu arba ištiesai išilgai eilės 1 m pločio juosta. Šaltalankių pokrūmių nerekomenduojama mulčiuoti dideliu anglies ir azoto santykiu pasižyminčiais mulčiais – pjuvenomis, medžių žievėmis arba šiaudais. Pastarųjų mineralizacijai reikia papildomo azoto. Javų šiaudai netinka ir dėl to, kad juose mėgsta apsigyventi graužikai.

Jei pokrūmiuose patiesiama plėvelė arba audeklas, jų kraštus reikia apsaugoti, kad nesudrikstų, kai šienaujama tarpueilių žolė.

### 2.3. Herbicidai

Herbicidai yra cheminiai produktai, naikinantys nepageidaujamus augalus ir piktžoles arba stabdantys jų augimą. Herbicidų sąrašas kasmet papildomas naujais produktais, o kai kurie išbraukiami iš leidžiamų naudoti sąrašo, todėl VATŽŪM tinklapyje ([www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt)) ir VATIS informacinėje sistemoje (<https://vatis.vatzum.lt/aapSarasas>) yra pateikti registruoti augalų apsaugos produktai (AAP) pagal apdorojamus augalus, veikliąją medžiagą arba pavadinimą ir registracijos galiojimo pabaigą. Šiame puslapyje taip pat pateiktos visų registruotų AAP etiketės.

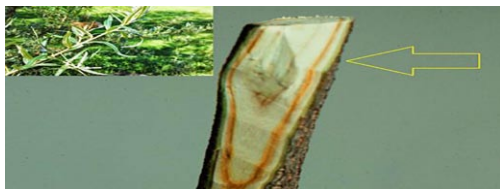
2023 m. šaltalankiams registruotų herbicidų nebuvo.



## IV. Ligų kontrolė

### 1. Svarbiausios ligos

#### Vytulys (*Verticillium* spp., *Fusarium* spp.)



Nuotraukos iš: <https://www.armuro.com/en/sea-buckthorn-pest-disease-treatments/>, <https://www.davesgarden.com/members/bonitin/>



Vytulys yra pavojingiausia šaltalankių liga, kurią gali sukelti du *Verticillium* ir *Fusarium* genčių patogenai.

Verticiliozė ryškiausiai pasireiškia, kai šaltalankiai pradeda derėti – augalai yra 5–8 metų. Rugsjūčio pradžioje dažniausiai vienoje augalo pusėje pradeda džiūti atskiros šakos. Lapai palaipsniui pagelsta ir nukrinta, žalios lieka tik ūglių viršūnėlės. Vaisiai pirma laiko noksta, gelsta, tačiau yra suglebę, raukšlėjasi. Vasaros pabaigoje ant žievės atsiranda raudonos pūslės, vėliau tose vietose žievė sutrūkinėja. Kitais metais mediena pajuoduoja, ant pažeistų šakų nebesprogsta pumpurai. Augalai žūva per 1–2 metus, nes sukėlėjas užkemša vandens indus.

Fuzariozės požymiai panašūs į verticiliozės. Ligai iš pradžių pakeičia lapų gyslų spalvą, vėliau nuvysta lapkočiai. Pradžioje požymiai pasireiškia tik ant kelių lapų, vėliau ir ant viso vainiko. Įpjovus stiebą galima pastebėti, kad vandens audiniai ruduoja. Galų gale augalai visiškai išdžiūva.

Veiksmingų apsaugos priemonių nėra. Pasirodžius pirmiesiems pažeistiesiems ūgliams, juos reikia nupjauti iki sveikos medienos ir sudeginti. Jei pažeista daugiau kaip trečdalis augalo, jį geriau sunaikinti. Į tą pačią vietą naujus augalus reikėtų sodinti ne anksčiau kaip po 4–5 metų.



## V. Kenkėjų kontrolė

Kenkėjams stebėti naudojamos įvairios spalvotos lipnios kortelės, juostos, kaspiniai, apdoroti entomologiniais klijais. Amarams ir uodeliams tinka geltonos ir mėlynos lipnios kortelės, bet geriausios – geltonos, tripsams ir blakėms – mėlynos. Taip pat naudojamos feromoninės gaudyklės (*paveikslas*) įvairių drugių bei kandžių ir kai kurių dvisparnių (musių) rūšims nustatyti ir gaudyti. Į vabzdžių gaudykles įdėtas feromonas dezorientuoja ir privilioja vabzdžių patinėlius ir šie gaudyklėse žūva, o patelės lieka neapvaisintos. Taip mažėja kenkėjų populiacija. Feromonai nepavojingi žmonėms, gyvūnams ir paukščiams, nenuodingi aplinkai.



**Paveikslas.** Šaltalankinių musių gaudyklė

*Ekonominio žalingumo riba* – tai toks kenksmingųjų organizmų išplitimo lygis tam tikromis aplinkos sąlygomis, kai derliaus nuostoliai viršija apsaugos išlaidas.

Šaltalankių veislių jautrumas kenkėjams pateiktas 5 lentelėje.

Šaltalankiams nuo kenkėjų yra registruotas vienas biologinis augalų apsaugos produktas (6 lentelė).

**5 lentelė.** Šaltalankių veislių jautrumas kenkėjams

Atsparumo klasė	Pažeidimas %	Veislė
<b>Šaltalankinei musei</b>		
Atspari	21,5–25,0	<i>Baikal</i>
Vidutiniškai atspari	26,0–50,0	<i>Botanicheskaya, Dar Kazakovu, Mariya, Riabinka, Siurpriz Baltiki, Zheltoplodnaya, Zhyoltaya rannaya, Zolotaya kosa, Zolotoi klyuchiko</i>
Jautri	51,2–71,3	<i>Desert maslichnyi, Karamelka, Dyuimovochka, Mendeleevskaya, Nivelena, Plamennaya, Petrovka, Podarok sadu, Vasilisa, Yolochka, Zarevo</i>
Labai jautri	81,3–87,2	<i>Trophimovskaya, Finskaya</i>
<b>Pašaknio vytuliams (<i>Verticillium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp.)</b>		
Iš dalies atspari	0–8,3	<i>Desert maslichnyi, Yolochka, Mendeleevskaya, Siurpriz Baltiki, Zolotoi klyuchiko</i>
Silpnai jautri	12,5–25,0	<i>Baikal, Botanicheskaya, Dyuimovochka, Finskaya, Gaspadar, Karamelka, Mariya, Nivelena, Plamennaya, Riabinka, Trophimovskaya, Vasilisa, Zarevo, Zheltoplodnaya</i>
Vidutiniškai jautri	31,7–50,0	<i>Dar Kazakovu, Priokskaya, Otradnaya, Zhyoltaya rannaya</i>
Labai jautri	53,3–87,5	<i>Botanicheskaya luchistaya, Inya, Krasnoplodnaya, Kudrina, Lomonosovskaya, Petrovka, Podarok sadu, Vorobyovskaya, Zolotaya kosa</i>

Žalingumo ribos yra specifinės kiekvienam kenkėjui ir netgi vietai, nes tas pats kenkėjas ar tam tikras jo kiekis vienoje vietovėje gali būti laikomas žalingu, kitur – priimtiniu. AAP būtina naudoti tik tada, kai kenkėjų skaičius viršija nustatytas žalingumo ribas ir kyla grėsmė prarasti ūkiškai svarbią dalį derliaus. Tai dažniausiai nulemia, ar panaudotas produktas atsiperka. Kenkėjų žalingumas kinta keičiantis meteorologinėms sąlygoms, priklauso nuo natūralių priešų aktyvumo, pasėlio plotų dydžio.

Skirtingais sodo augalų augimo tarpsniais kenkėjų reikšmė būna nevienoda: tai priklauso nuo jų populiacijos gausumo praėjusio sezono pabaigoje, žalingumo lygio sezono pradžioje, jų vystymuisi palankių meteorologinių sąlygų. Pastaraisiais metais pastebėta, kad dėl įvairių aplinkos sąlygų ir kenkėjų išplitimo pokyčių purškimų insekticidais skaičius didėja.



## 1. Svarbiausi / žalingiausi kenkėjai

### Šaltalankinė musė (*Rhagoletis batava*)

Tai žalingiausias šaltalankių kenkėjas. Būdinga tik viena generacija per metus ir ilgas žiemojimo tarpsnis. Lėliukės vystymasis ir suaugusių musių pasirodymas labai priklauso nuo dirvožemio temperatūros. Suaugėliai – nedideli 3,5–5 mm vabzdžiai juodu kūnu, geltona galva ir žaliomis akimis, permatomais, tamsiomis juostomis dryžuotais sparnais. Suaugėliai pasirodo liepos pirmoje pusėje, masiškai pradeda skraidyti liepos antroje pusėje, o skraidymo laikotarpis baigiasi rugpjūčio pradžioje. Taigi, skraido trumpai, bet intensyviai. Suaugėliai migruoja neintensyviai. Jei sąlygos normalios, t. y. daug nokstančių, kiaušiniams dėti tinkamų uogų, šaltalankinės musės suaugėliai neskrenda toliau nuo krūmo, po kuriuo jie vystėsi.

95 % atvejų šaltalankinės musės suaugėlių tolimiausias skridimo nuotolis būna tik iki gretimų krūmų. Dėl šios priežasties kenkėjas šaltalankynuose būna išplitęs židiniai, kurie bėgant laikui išlieka pastovūs. Iš karto po poravimosi patelės deda kiaušinius po nokstančių uogų odele. Kiaušinių vystymasis priklauso nuo oro temperatūros ir gali trukti nuo 2 iki 10 dienų. Išsiritusios lervos iškart



įsiskverbia gilyn uogos centro link, siekdamos apsisaugoti nuo parazitoidų ir grobuonių. Lervų vystymasis trunka nuo 3 iki 4 savaičių ir taip pat priklauso nuo oro temperatūros. Vystymosi metu lervos minta specialių fermentų suskaidytu uogos minkštimu. Apniktos uogos suminkštėja, vėliau susitraukia, pradeda pūti.



### **Neporinis verpikas (*Lymantria dispar*)**



Palankiomis sąlygomis šis kenkėjas gali sunaikinti visą derlių. Musės labai aktyviai juda iš senesnių šaltalankynų į jaunus. Į tai reikėtų atsižvelgti planuojant šaltalankyno plėtrą.

Biologiniai ir cheminiai insekticidai pirmą kartą naudotini nuo suaugėlių skraidymo pradžios praėjus kelioms dienoms. Jei kenkėjų labai gausu, šaltalankius reikėtų nupurkšti ir antrą kartą, po pirmo praėjus 7–10 dienų. Suaugėlių skraidymo pradžia nustatyti ir kaip kenkėjų populiacijos reguliavimo priemonę galima naudoti lipnias geltonąsias gaudyklės.

Drugiai skraido ir poruojasi liepos–rugpjūčio mėnesiais. Kiaušinėlius deda krūvelėmis ant apatinių šakų apačios. Dažniausiai gegužės pirmąjį dešimtadienį išsiriti plaukuoti, tamsūs vikšrai. Jie lipa į lajas ir graužia lapus, jaunus viršūninius ūglius, taip sutrikdydami naujų ūglių augimą. Pasisotinusių lervos voratinkliais leidžiasi žemyn ir vėjo gali būti nunešamos ant kitų augalų. Jei augalai apgraužiami keletą metų iš eilės, jų viršūnės ir šakos nudžiūva.

Kenkėjo gausumui nustatyti tinka Delta tipo gaudyklės su lipniu dugnu, ant kurio dedamas feromonas, kuris veikia iki 6 savaičių.



### Lapsukiai (*Tortricidae*)

Vikšrai žali, su tamsia galva. Maitinimosi pradžioje lapuose išėda skyles, vėliau maitinasi susuktuose lapuose, juos sutraukia į kuokštus arba susuka tūteles. Nuo birželio antros pusės iki rugpjūčio pabaigos drugiai skraido vakarais, saulei nusileidus. Per metus išsivysto viena karta.

Insekticidus naudoti iškart, pastebėjus pirmuosius požymius arba drugių aptikus feromoninėse gaudyklėse. Taip pat tinka Delta tipo gaudyklės su lipniu dugnu, ant kurio dedamas feromonas, kuris veikia iki 6 savaitių.



## Šaltalankinė kandis (*Gelechia hippophaella*)



Šio drugio, kaip ir rožinio lapsukio vikšrai, lapus sutraukia į kuokštus ir juos graužia iš vidaus. Gausus šaltalankinės kandies išplitimas šaltalankių lapijai gali padaryti daug žalos.



Nuotraukos iš: [http://www2.nrm.se/en/svenska\\_fjarilar/g/gelechia\\_hippophaella.html](http://www2.nrm.se/en/svenska_fjarilar/g/gelechia_hippophaella.html), <https://vilkenart.se/Admin/Foto.aspx?Id=97006>

## Cikados (*Aphrophoridae*)



Nuotraukos iš: <https://macrogamta.lt/lt/fotografija/putin%C4%97-cikada-aphrophoridae-18161>, <https://www.degroeneman.nl/fotografie/insecten/schuimbeestje+%28Philaenus+spumarius%29>

Žalą daro dviejų rūšių putinės cikados – alksninė cikada (*Aphrophora alni*) ir paprastoji seiliūgė (*Philaenus spumarius*). Tai vabzdžiai polifagai, aptinkami ant įvairių žolinių augalų, medžių, krūmų, taip pat soduose ant vaismedžių ir vaiskrūmių. Šie vabzdžiai, panašiai kaip amarai ir blakutės, čiulpia augalų sultis iš lapų arba ūglių ir išskiria lipčių, kuriuo padengiamas lapų bei ūglių paviršius. Pabaidyti vikriai šokinėja. Susidarius šių kenkėjų dauginimuisi ir plitimui palankioms sąlygoms, jų gausumas padidėja tiek, kad tūkstančiai vabzdžių apninka augalus ir padaroma didelė žala. Ji pasireiškia tuo, kad dėl sunaikintos lapijos, ūglių ir nepakankamo maisto medžiagų tiekimo uogoms sumažėja derlius. Taip pat augalai padengiami gausiu lipčiaus sluoksniu ir prasideda antrinės grybinės infekcijos.



### Amarai (*Capitophorus hippophaes*)

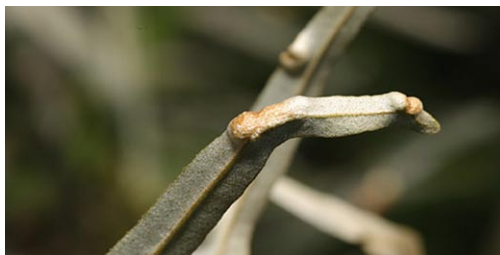
Birželio pabaigoje – liepos pradžioje šaltalankio lapai per pagrindinę gyslą susitraukia, pagelsta ir nukrinta. Lapų apatinėje pusėje susitelkę 2–3 mm šviesiai žalsvi amarai raudonomis akimis iščiulpia jaunus lapelius.



Nuotraukos iš [https://influentialpoints.com/Gallery/Capitophorus\\_hippophaes\\_polygonum\\_aphid.htm](https://influentialpoints.com/Gallery/Capitophorus_hippophaes_polygonum_aphid.htm)

### Gumbadarės erkės (*Aceria hippophaena*)

Erkės nematomos plika akimi. Pumpurams sprogstant įsiskverbia į juos ir čiulpia jaunų lapelių sultis. Gyvena po lapo epidermiu, išaugas formuoja ir viršutinėje, ir apatinėje lapų dalyje. Išsivysto kelios kartos. Maitinasi visą vegetaciją, intensyviausiai liepos ir rugpjūčio mėnesiais.



Nuotraukos iš: <https://twitter.com/britgalls/status/1085482708258705409>, <https://uk.inaturalist.org/taxa/1119205-Aceria-hippophaena>



## VI. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas

Įvairios ligų ir kenkėjų prognozavimo sistemos leidžia optimizuoti purškimų skaičių, nes tiksliai nustatoma kenksmingųjų organizmų pasireiškimo rizika ir purškiama tik tada, kada reikia, palengvina AAP pasirinkimą atsižvelgiant į prognozavimo modelio duomenis. Ligoms ir kenkėjams prognozuoti Lietuvoje naudojama iMETOS (Pessl Instruments, Austrija) sistema.

Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba yra sukūrusi integruotos augalų apsaugos informavimo, konsultavimo ir mokymų informacinę sistemą (IKMIS), kuria gali naudotis visi, užsiregistravę sistemoje. Prisijungę prie IKMIS (<https://ikmis.lzukt.lt/User/Login>) ir pasirinkę konkrečią teritoriją, vartotojai gali matyti iMETOS meteorologinių stotelių duomenis, susietus su ligų ir kenkėjų prognozavimo modeliais. iMETOS sistemos pagrindas yra specifinės meteorologinės stotys ir ligų bei kenkėjų prognozavimo modeliai. Jutikliai fiksuoja oro temperatūrą, santykinį oro drėgnumą, kritulių kiekį, vėjo greitį ir kryptį, lapų drėgmę, dirvos temperatūrą ir drėgmę, oro slėgį, baterijos įkrovą, saulės radiaciją. Įdiegti modeliai (programos), periodiškai naudodami šiuos duomenis, apskaičiuoja ligų infekcijos riziką ir galimą kenkėjų pasireiškimo laiką.

## VII. Augalų apsaugos produktai

### 1. Parinkimas ir norma

Lietuvoje augalų apsaugai nuo ligų ir kenkėjų leidžiama naudoti tik šalyje registruotus cheminius ir biologinius augalų apsaugos produktus (AAP) (*6 lentelė*). Naujausia informacija apie registruotus AAP yra pateikta Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklapyje [www.vatzum.lt](http://www.vatzum.lt).



**6 lentelė.** Šaltalankių apsaugos nuo ligų ir kenkėjų sistema\* (www.vatzum.lt)

Kenkėjas	Veiklioji medžiaga	Norma L, kg / ha	Išlauka, dienos	Pastabos
Kekerinis puvinys	Kalio hidrokarbonatas 994,9 g/kg	5,0	1	Purkšti nuo žydėjimo pradžios iki uogų auginimo pabaigos (BBCH 59–89), ne daugiau kaip 6 kartus
Šaltalankinės musės, neporinio verpiko lervos	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> kamienas ABTS-351	0,5–1,5	–	Purkšti vegetacijos metu, ne daugiau kaip 3 kartus

\* – vegetacijos metu schema gali būti keičiama, nes AAP eiliškumas ir naudojimo laikas nuolat tikslinamas priklausomai nuo konkrečių vietovės meteorologinių sąlygų, artimiausių prognozavimo modelių rodmenų, taip pat purškimų vykdymo ir AAP įsigijimo galimybių

*Bazinės medžiagos* – tai nėra susirūpinimą keliančios medžiagos, kurių pagrindinis naudojimas nėra augalų apsaugos tikslais, tačiau jos yra naudingos augalų apsaugoje. Jos gali būti naudojamos tiesiogiai kaip medžiagos, pvz., alus, išrūgos ar kt., arba gali būti produkto sudėtyje, tačiau nėra teikiamos į rinką kaip augalų apsaugos produktas. Produktų, kurių sudėtyje yra viena ar kelios bazinės medžiagos, registruoti nereikia. Jos yra pateiktos VATŽŪM tinklapyje [https://www.vatzum.lt/uploads/documents/20200807\\_bazini\\_meddiag\\_sraas.docx](https://www.vatzum.lt/uploads/documents/20200807_bazini_meddiag_sraas.docx).

*Pastaba.* Šios medžiagos negali būti naudojamos kaip augalų apsaugos produktai ir yra skirtos didinti natūralų augalų atsparumą.

## **2. Naudojimo sąlygos**

Turi būti naudojama uogakrūmiams purkšti tinkama technika su galiojančiu pažymėjimu purkštuvams, kuriems privaloma techninė apžiūra. Purkštuvai turi būti sukalibruoti ir išpurškiamas reikiamas tirpalo kiekis į hektarą. Vandens kiekis nuo 500–600 iki 1000 l/ha priklauso nuo augalo tarpsnio. Konkretus vandens kiekis kiekvienam AAP nurodytas etiketėje. Herbicidus purškiant tiesiogiai ant piktžolių reikia apie 200 l/ha, naudojant dirvinius herbicidus – 400 l vandens. Vieno hektaro herbicidų norma turi būti apskaičiuota purškiamam plotui. Turi būti parinkti tinkami purkštukai, važiavimo greitis ir slėgis. Purkšti negalima, jei vėjo greitis didesnis kaip 3 m/s. Po purškimo iki lietaus turi praeiti tam tikras laiko tarpas, jei lietus nulyja anksčiau, purškimą reikia kartoti. Purkšti galima esant 10–25 °C oro temperatūrai. Išskirtiniais atvejais, jei purškama anksti pavasarį, prieš vegetaciją arba vegetacijos pabaigoje, vidutinė paros oro temperatūra neturi būti mažesnė kaip 4 °C. Purškiant reikia stengtis, kad išpurkšto tirpalo nuostoliai būtų kuo mažesni.

Labai svarbu, kad nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo praeitų laikas, nustatytas konkrečiai kiekvienai veikliajai medžiagai.

## **VIII. Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas**

Vegetacijos metu rekomenduojama naudoti skirtingų grupių produktus ir ne daugiau kartų, nei nurodyta etiketėje. Pagal galimybes rekomenduojama naudoti skirtingas veikliąsias medžiagas turinčius fungicidus, sisteminių ir kontaktinių fungicidų mišinius. Reikia vadovautis fungicidų atsparumo mažinimo rekomendacijomis, pateiktomis tinklapyje [www.frac.com](http://www.frac.com); naudoti skirtingo veikimo pobūdžio insekticidus, juos kaitalioti, vadovautis insekticidų atsparumo mažinimo rekomendacijomis, pateiktomis tinklapyje [www.illac.com](http://www.illac.com).



## IX. Rekomenduojama literatūra

1. Aleknavičius D., Būda V. 2019. Dygliuotojo šaltalankio musės (*Rhagoletis batava*) gaudymo gaudyklėmis ypatumai, skraidymo ir poravimosi dinamika Lietuvoje. Žemdirbystė-Agriculture, 106 (1): 81–86.
2. Gaurilčikienė I., Semaškienė R. (sudaryt.). 2004. Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės. Lietuvos žemdirbystės institutas, 314 p.
3. Mochecki J. 1999. Ustalenie dawek nawozowych w sadach i jagodnikach. Skierniewice, 87 p.
4. Sadowski A., Nurzyński J., Pacholak E., Smolarz K. 1990. Racjonalizacja nawożenia i zwiększanie produktywności roślin sadowniczych. Instrukcja upowszechnieniowa nr 3. Określenie potrzeb nawożenia roślin sadowniczych II. Zasady, liczby graniczne i dawki nawożenia. Warszawa, 25 p.
5. Šurkus J., Gaurilčikienė I. 2002. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Lietuvos žemdirbystės institutas, 346 p.
6. Tamošiūnas R. 2013. Šaltalankinė musė – nauja grėsmė šaltalankiams. Mano ūkis, Nr. 3.
7. Valiuškaitė A. 2016. Dar kartą apie šaltalankius: tikėti ar ne šių uogų verslo perspektyvomis? Mano ūkis, Nr. 10.