



Janina Vanagienė, Darius Baškys

## AUGALŲ APSAUGA

*Mokymo priemonė parengta pagal Lietuvos kaimo plėtros  
2007–2013 m. programos priemonę  
„Profesinis mokymas ir informativimo veikla”*

Janina Vanagienė, Darius Baškys

# AUGALŲ APSAUGA

*Mokymo priemonė parengta pagal Lietuvos kaimo plėtros  
2007–2013 m. programos priemonę  
„Profesinis mokymas ir informavimo veikla”*

Vilnius  
2009



---

**Leidinių recenzavo**  
Valstybinės augalų apsaugos tarnybos  
Augalų apsaugos skyriaus vedėjas Jonas Grigaliūnas



## TURINYS

|   |     |
|---|-----|
| P r a t a r m ė .....   | 4   |
| 1. Teisės aktai, nustatantys augalų apsaugos produktų naudojimo tvarką .....  | 5   |
| 2. Geros augalų apsaugos praktikos ir integruotos kontrolės principai .....   | 12  |
| 3. Augalų apsaugos produktai .....  | 14  |
| 3.1. <i>Praktinis darbas</i> . Augalų apsaugos produktų parinkimas kenksmingiesiems<br>organizmams naikinti .....   | 25  |
| 4. Pagrindinės lauko augalų ligos, kenkėjai ir apsaugos priemonės .....   | 26  |
| 4.1. <i>Praktinis darbas</i> . Kenksmingųjų organizmų žalingumo ribų skaičiavimas<br>pasėlių laukuose .....         | 44  |
| 5. Sodo ir daržo augalų ligos, kenkėjai ir apsaugos priemonės .....   | 44  |
| 6. Sandėlių kenkėjai, jų naikinimo priemonių sistema .....  | 64  |
| 7. Piktžolės ir apsaugos priemonės .....  | 67  |
| 8. Augalų apsaugos produktų poveikis gamtinei aplinkai. Vandens šaltinių ir<br>dirvožemio apsauga .....             | 70  |
| 9. Augalų apsaugos produktų poveikis sveikatai. Asmeninės apsaugos<br>priemonės. Pirmoji pagalba apsinuodijus ..... | 74  |
| 10. Purkštuvų priežiūra .....   | 79  |
| 10.1. Hidrauliniai vamzdiniai purkštuvai .....  | 90  |
| 10.2. Sodo ventiliatoriniai purkštuvai .....  | 93  |
| 11. Bendrieji darbo saugos reikalavimai dirbant su augalų apsaugos<br>produktais ir jų apskaita .....               | 97  |
| 12. Augalų apsaugos produktų sandėliavimo reikalavimai .....  | 98  |
| 13. Kontrolės sistema. Atsakomybė už pažeidimus .....   | 100 |
| Mokomoji literatūra ir informacijos šaltiniai .....   | 102 |



## Pratarmė

*Augalų apsauga – tai mokslas, tiriantis augalų kenksminguosius organizmus, kuriantis metodus ir priemones jų daromai žalai mažinti bei praktiškai saugoti augalus nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių. Tai labai svarbu, nes dėl augalų ligų, kenkėjų ir piktžolių derlius pasaulyje kasmet sumažėja 20–25 proc. Dabartinės naujos produktyvios augalų veislės labiau pažeidžiamos kenksmingųjų organizmų. Augalams apsaugoti naudojami įvairūs metodai, kurie papildo vienas kitą. Augalų apsaugos priemonių naudojimo poreikis didėja, ypač cheminių augalų apsaugos produktų, be kurių užauginti gausų ir sveiką augalų derlių beveik neįmanoma.*

*Augalų apsaugai naudojami produktai turi būti ne tik biologiškai veiksmingi, bet ir saugūs aplinkai ir žmonių sveikatai. Valstybinė augalų apsaugos tarnyba (toliau – Tarnyba) pagal teisės aktų reikalavimus vykdo produktų registraciją, jų ženklinimą, prekybos, sandėliavimo ir naudojimo šalyje kontrolę. Valstybiniai augalų apsaugos inspektoriai vertina augalų apsaugos produktų ženklinimą, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo atitiktį pagal teisės aktų nustatytus reikalavimus. Be to, ūkininkai išmokoms gauti deklaruojantys pasėlius, kuriuose naudojami augalų apsaugos produktai, privalo laikytis Geros ūkininkavimo praktikos reikalavimų.*

*Augalų apsaugos produktai dažniausiai paskleidžiami naudojant purkštuvus. Augalų purškimo tikslas – saugoti augalus nuo piktžolių, ligų ir kenkėjų tiksliai ir tolygiai paskleidžiant pesticidų tirpalus ant purškiamojo paviršiaus. Tam turi būti taikomos naujausios purškimo technologijos, užtikrinančios tinkamą augalo padengimą ir nekeliančios grėsmės gamtai ir žmonių sveikatai.*

*Ypač didelė atsakomybė tenka augalų apsaugos produktų naudotojams (ūkininkams, kooperatyvams, bendrovėms ir kt.), nes jie tiesiogiai dirba su produktais siekdami apsaugoti savo pasėlius nuo kenksmingųjų organizmų. Tam reikia daug žinių ir patirties. Prieš pradėdami naudoti produktą svarbu įvertinti pasėlį (kenksminguosius organizmus, jų žalingumo ribą, laiką, augalo augimo tarpsnį), pasirinkti veiksmingus augalų apsaugos produktus ir paruošti jų tirpalus, kokybiškai atlikti purškimo darbus. Tik kokybiškai, pagal teisės aktų reikalavimus atlikus cheminės augalų apsaugos darbus galima užtikrinti, kad ant mūsų stalo atsidurs saugūs (cheminėmis medžiagomis neužteršti) maisto produktai.*

*Šios mokomosios priemonės tikslas – pateikti naujausių augalų apsaugos teisės aktų reikalavimus ir kitą ūkininkams svarbią informaciją dirbant su augalų apsaugos produktais.*

## 1. TEISĖS AKTAI, NUSTATANTYS AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTŲ NAUDOJIMO TVARKĄ

Teisės aktai parengti pagal 1991 m. liepos 15 d. Tarybos direktyvos 91/414/EEB dėl augalų apsaugos produktų tiekimo į rinką reikalavimus (1 lentelė).

**1 lentelė.** *Teisės aktai, reglamentuojantys augalų apsaugos produktų naudojimo tvarką*

| Teisės akto pavadinimas   | Patvirtinimas |         | Valstybės žinios         |
|---|---------------|---------|--------------------------|
|   | data          | numeris |                          |
| Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas  | 2003-10-14    | IX-1761 | 2003 m.,<br>Nr. 102-4583 |
| Augalų apsaugos produktų vertinimo ir sprendimų dėl jų registravimo priėmimo taisyklės                    | 2004-04-26    | 3D-236  | 2004 m.,<br>Nr. 70-2451  |
| Konsultavimo komisijos sudėtis ir jos darbo reglamentas   | 2004-04-13    | 3D-162  | 2004 m.,<br>Nr. 56-1965  |
| Mažais plotais auginamų augalų sąrašas  | 2004-04-19    | 3D-186  | 2004 m.,<br>Nr. 60-2144  |
| Prekybos analogiškais augalų apsaugos produktais taisyklės  | 2004-04-24    | 3D-118  | 2004 m.,<br>Nr. 50-1655  |
| Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklės                           | 2003-12-30    | 3D-564  | 2004 m.,<br>Nr. 15-481   |
| Vienkartinių leidimų įvežti augalų apsaugos produktus ne iš Europos Sąjungos valstybių išdavimo taisyklės | 2004-03-24    | 3D-119  | 2004 m.,<br>Nr. 50-1656  |
| Augalų apsaugos produktų kontrolės taisyklės  | 2003-12-24    | 3D-555  | 2004 m.,<br>Nr. 15-480   |
| Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės   | 2004-04-26    | 3D-227  | 2004 m.,<br>Nr. 66-2349  |

|   |            |        |                          |
|---|------------|--------|--------------------------|
| Purkštuvų tikrinimo taisyklės   | 2005-10-18 | 3D-490 | 2005 m.,<br>Nr. 126-4510 |
| Leidimų išimties tvarka tiekti į rinką augalų apsaugos produktus neilgesniam kaip 120 dienų naudojimo laikotarpiui išdavimo taisyklės | 2006-06-21 | A1-169 | 2006 m.,<br>Nr. 74-2843  |
| Cheminių medžiagų ir preparatų įstatymas  | 2006-05-25 | X-615  | 2006 m.,<br>Nr. 65-2381  |

Vykdamas Teisės derinimo priemonių 2003 metų planą, patvirtintą Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. kovo 5 d. nutarimu Nr. 292 (Žin., 2003, Nr. 25-1019) bei įgyvendinant 1991 m. liepos 15 d. Tarybos 91/414 EEB dėl augalų apsaugos produktų tiekimo į rinką nuostatas, buvo priimti nauji teisės aktai, kurie įsigaliojo nuo 2004 metų gegužės 1 d.

### **Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas**

Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas nustato fizinių ir juridinių asmenų veiklą, susijusią su augalų apsaugos produktų registracija, įvežimu, sandėliavimu, prekyba, naudojimu ir kontrole.

Šio įstatymo 3 straipsnis nustato bendruosius reikalavimus:

1. Įvežti, sandėliuoti, prekiauti ir naudoti Lietuvos Respublikoje leidžiama tik pagal šį įstatymą įregistruotus augalų apsaugos produktus, išskyrus šio įstatymo 1 straipsnio 3 dalyje, 18 ir 31 straipsniuose nurodytus atvejus.

2. Naudojant augalų apsaugos produktus privaloma laikytis šio įstatymo 6 straipsnio 1 dalies 7 punkto ir 17 straipsnio reikalavimų bei Geros augalų apsaugos praktikos taisyklių, o jeigu yra galimybė, ir integruotos kontrolės rekomendacijų. Profesionaliam naudojimui skirti augalų apsaugos produktai privalo būti naudojami tik su sertifikuota įranga.

3. Į rinką tiekiami augalų apsaugos produktai privalo būti supakuoti, klasifikuoti, paženklininti pagal Cheminių medžiagų ir preparatų įstatymo bei šio įstatymo 17 straipsnio nuostatas.

4. Profesionaliam naudojimui skirtų augalų apsaugos produktų negalima naudoti sodininkų bendrijų soduose.

Augalų apsaugos produktų registracijos Lietuvos Respublikoje tvarką nustato šio



įstatymo antras skirsnis. Augalų apsaugos produktus registruoja Valstybinė augalų apsaugos tarnyba, o Konsultavimo komisija teikia Tarnybai pasiūlymus ir rekomendacijas dėl augalų apsaugos produktų registravimo. Įstatyme numatyta galimybė apriboti arba uždrausti augalų apsaugos produktų registraciją, jeigu jie kels pavojų žmonių ar gyvūnų sveikatai arba aplinkai, išplėsti registruotų augalų apsaugos produktų naudojimą mažais plotais auginamiems augalams. Be to, numatytos augalų apsaugos produktų naudojimo išimtys.

Tarnyba turi teisę leisti ne ilgesniam kaip 120 dienų laikotarpiui tiekti į rinką augalų apsaugos produktus jos nustatytais naudojimo sąlygomis, jei šalyje atsirado kenksmingųjų organizmų, kurių negalima sunaikinti turimais registruotais augalų apsaugos produktais. Apie tokius atvejus Tarnyba nedelsdama turi pranešti kitoms Europos Sąjungos valstybių narių įgaliotoms institucijoms ir Europos Komisijai. Europos Komisijos nustatyta tvarka tokia išimtis gali būti pratęsta nurodytam laikotarpiui arba atšaukta.

Lietuvos Respublikoje augalų apsaugos produktų registravimo, įvežimo, sandėliavimo, prekybos, naudojimo ir kontrolės valstybinį valdymą vykdo Žemės ūkio ministerijos įgaliota institucija – Valstybinė augalų apsaugos tarnyba, taip pat Aplinkos ministerija ir Sveikatos apsaugos ministerija ir (ar) jų įgaliotos institucijos pagal savo kompetenciją. Augalų apsaugos valstybinę kontrolę teisės aktų nustatyta tvarka vykdo Valstybinė augalų apsaugos tarnyba ir Aplinkos ministerija bei jos įgaliotos institucijos. Šio įstatymo 24, 25 ir 26 straipsniai nustato minėtų institucijų kompetenciją.

Valstybinė augalų apsaugos tarnyba kiekvienais metais iki rugpjūčio 1 dienos privalo pranešti Europos Sąjungos valstybių narių įgaliotoms institucijoms ir Europos Komisijai apie praėjusių metų augalų apsaugos produktų tiekimo į rinką ir jų naudojimo tikrinimo rezultatus.

Įstatymo 28 straipsnyje nustatytos augalų apsaugos valstybinę kontrolę vykdančių pareigūnų teisės. Šie pareigūnai, pateikę tarnybinį pažymėjimą, turi teisę:

- 1) netrukdomi patekti į visų įmonių, įstaigų, organizacijų, ūkininkų ūkių ūkinės ir komercinės paskirties pastatus bei sklypus, kuriuose auginami augalai, ir tikrinti, ar juose laikomasi augalų apsaugos produktų įvežimo, prekybos, sandėliavimo, naudojimo bei aplinkos apsaugos ir higienos reikalavimų;
- 2) tikrinti dokumentus, liudijančius augalų apsaugos produktų įsigijimo teisėtumą, jų kiekius ir kokybę;
- 3) neatlygintinai paimti augalų apsaugos produktų pavyzdžius kokybei nustatyti ir juos pristatyti į laboratoriją teisės aktų nustatyta tvarka;
- 4) gauti informaciją apie augalų ligų, kenkėjų, piktžolių paplitimą ir naikinimą naudojant augalų apsaugos produktus;



5) sustabdyti arba uždrausti augalų apsaugos produktų naudojimą ir prekybą, jei pažeidžiami teisės aktų nustatyti reikalavimai;

6) surašyti protokolus, įstatymų nustatyta tvarka nagrinėti administracinių teisės pažeidimų bylas ir skirti administracines nuobaudas.

Įstatymo 29 straipsnyje nustatyti augalų apsaugos produktų naudotojai ir jų pareigos:

Augalų apsaugos produktų profesionalūs ir individualūs naudotojai privalo:

- 1) vadovautis šiuo įstatymu ir kitais teisės aktais;
- 2) laikytis augalų apsaugos produktų sandėliavimo ir naudojimo reikalavimų;
- 3) laikytis higienos ir aplinkos apsaugos reikalavimų.

Profesionalūs naudotojai privalo tvarkyti įsigytų bei naudojamų augalų apsaugos produktų apskaitą ir teisės aktų nustatyta tvarka teikti informaciją Valstybinei augalų apsaugos tarnybai ir kitoms suinteresuotoms institucijoms apie augalų apsaugos produktų naudojimą.

## **Augalų apsaugos produktų vertinimo ir sprendimų dėl jų registravimo priėmimo taisyklės**

*Augalų apsaugos produktų vertinimo ir sprendimų dėl jų registravimo priėmimo taisyklės* parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr.102-4583) 6 straipsnio 13 dalimi. Taisyklių tikslas – užtikrinti, kad augalų apsaugos produktų, kurių veikliosios medžiagos yra cheminės medžiagos, įvertinimas ir sprendimų priėmimas dėl jų įregistravimo atitiktų Augalų apsaugos įstatymo 6 straipsnio 1 dalies 2, 3, 4, 5 punktų reikalavimus ir būtų vykdomas pagal žmonių ir gyvūnų sveikatos bei aplinkos apsaugos standartus.

## **Konsultavimo komisijos sudėtis ir jos darbo reglamentas**

*Konsultavimo komisijos darbo reglamentas* parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., Nr. 102-4583) 19 straipsnio 2 dalimi. *Komisijos darbo reglamentas* nustato šios komisijos funkcijas, teises, pareigas ir darbo organizavimo tvarką. Komisijos uždaviniai – teikti Valstybinei augalų apsaugos tarnybai mokslškai pagrįstus pasiūlymus ir rekomendacijas dėl augalų apsaugos produktų registravimo, perregistravimo, naudojimo reglamentų pakeitimo, įregistruotų augalų apsaugos produktų naudojimo išplėtimo mažais plotais auginamiems augalams, augalų apsaugos produktų registracijos kitose Europos Sąjungos valstybėse narėse pripažinimo bei augalų apsaugos produktų registracijos panaikinimo.



## Mažais plotais auginamų augalų sąrašas

*Mažais plotais auginamų augalų sąrašas* parengtas vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr. 102-4583) 9 straipsnio 2 dalies 3 punktu. Šiame sąrašė nurodyti augalai, kurių Lietuvoje auginami maži plotai, taip pat nurodyti augalai ir kenksmingieji organizmai, kurių išplitimas yra ribotas ir kuriems nėra registruotų augalų apsaugos produktų. Sąrašė nurodytiems augalams įregistruotų augalų apsaugos produktų naudojimas gali būti išplečiamas Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo 9 straipsnyje nustatyta tvarka. Augalų apsaugos produktai gali būti naudojami ribotam kenksmingųjų organizmų kiekiui augaluose ar augaliniuose produktuose naikinti.

## Prekybos analogiškais augalų apsaugos produktais taisyklės

*Prekybos analogiškais augalų apsaugos produktais taisyklės* parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., Nr. 102-4583) 21 straipsnio 2 dalimi. Šios taisyklės nustato paraiškų ir duomenų pateikimo bei leidimų išdavimo tvarką fiziniams ir juridiniams asmenims, prekiaujantiems analogiškais augalų apsaugos produktais, jeigu jie yra tiekiami iš Europos Sąjungos arba Europos laisvosios prekybos sutarties šalių asociacijos valstybių. Prekiauti analogiškais produktais leidžiama tik turint Valstybinės augalų apsaugos tarnybos išduotą leidimą. Pareiškėjas, norintis tiesti į Lietuvos Respublikos rinką augalų apsaugos produktą, kuris gali būti analogiškas jau įregistruotam Lietuvos Respublikoje, tačiau kitoje valstybėje narėje įregistruotas kitu pavadinimu, privalo pateikti Valstybinei augalų apsaugos tarnybai paraišką ir taisyklėse nurodytus duomenis. Sprendimas dėl leidimo išdavimo prekiauti analogišku produktu Lietuvos Respublikoje priimamas per 45 darbo dienas po visų reikalingų duomenų pateikimo.

## Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklės

Šios taisyklės parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymu (Žin., 2003, Nr. 102-4583). Taisyklės reglamentuoja augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos, perpakavimo, vežimo, naudojimo ir nukenksminimo tvarką Lietuvos Respublikoje siekiant užtikrinti saugų darbą bei higienos ir aplinkos apsaugos reikalavimų laikymąsi. Taisyklės privalomos fiziniams ir juridiniams asmenims, kurių veikla susijusi su augalų apsaugos produktų įvežimu, sandėliavimu, prekyba, perpakavimu, vežimu, naudojimu ir nukenksminimu. Taisyklės nustato augalų apsaugos

produktų:

- bendruosius reikalavimus;
- leidimų išdavimo tvarką (įvežimo, prekybos, sandėliavimo, perpakavimo);
- pažymėjimų išdavimo tvarką;
- prekybos tvarką;
- naudojimą;
- vežimą;
- augalų apsaugos įrenginių ir mašinų naudojimo reikalavimus;
- tirpalų ruošimą ir purškimą;
- purškimą šiltnamiuose;
- aerozolių naudojimą;
- sandėlių fumigavimą;
- sėklos beicavimą, pervežimą ir sėją;
- asmenines apsaugos priemones;
- augalų apsaugos mašinų, transporto priemonių, patalpų ir asmeninių apsaugos priemonių nukenksminimą;
- darbų saugos reikalavimus;
- produktų vežimą;
- leidimų ir pažymėjimų galiojimo apribojimus arba panaikinimą.

### **Vienkartinių leidimų įvežti augalų apsaugos produktus ne iš Europos Sąjungos valstybių išdavimo taisyklės**

*Vienkartinių leidimų įvežti augalų apsaugos produktus ne iš Europos Sąjungos valstybių išdavimo taisyklės* parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr. 102-4583) 32 straipsnio 2 dalimi. Šios taisyklės reglamentuoja vienkartinių leidimų įvežti augalų apsaugos produktus ne iš Europos Sąjungos valstybių į Lietuvos Respubliką reikalavimus. Taisyklės privalomos visiems fiziniams ir juridiniams asmenims, įvežantiems produktus.

### **Augalų apsaugos produktų kontrolės taisyklės**

*Augalų apsaugos produktų kontrolės taisyklės* parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymu (Žin., Nr. 102-4583). Šios taisyklės reglamentuoja Valstybinės augalų apsaugos tarnybos teisės aktais nustatytų augalų apsaugos produktų sandėliavimo, prekybos, pakavimo, ženklavimo ir naudojimo reikalavimus siekiant saugoti žmonių sveikatą ir aplinką nuo kenksmingo produktų poveikio.



## Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės

*Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės* parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr.102-4583) 30 straipsnio 2 dalimi bei Europos ir Viduržemio jūros šalių Augalų apsaugos organizacijos standartu. Jos reglamentuoja pagrindinių lauko, daržo ir sodo augalų apsaugą nuo kenksmingųjų organizmų naudojant minimalius augalų apsaugos produktų kiekius. Tai rekomendacijos, kaip apsaugoti skirtingus augalus nuo visų kenksmingųjų organizmų.

### Purkštuvų tikrinimo taisyklės

Šios taisyklės taikomos visiems fiziniams ir juridiniams asmenims, gaminantiems, įvežantiems, parduodantiems, pertvarkantiems ir naudojantiems purkštuvus. Taisyklės parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr. 102-4583) 30 straipsnio 2 dalimi. Jos nustato naujų ir naudojamų purkštuvų tikrinimo tvarką.

Valstybinės augalų apsaugos tarnybos viršininko 2006 m. birželio 21 d. įsakymu Nr. A1-169 patvirtintos *Leidimų išimties tvarka tiekti į rinką augalų apsaugos produktus neilgesniam kaip 120 dienų naudojimo laikotarpiui, išdavimo taisyklės*, kurios parengtos vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr. 102-4583) 31 straipsniu. Šios taisyklės nustato paraiškų ir duomenų pateikimo bei leidimų išdavimo tvarką fiziniams ir juridiniams asmenims, norintiems išimties tvarka tiekti į rinką augalų apsaugos produktus neilgesniam kaip 120 dienų naudojimui. Asmenims, norintiems išimties tvarka tiekti į Lietuvos Respublikos rinką augalų apsaugos produktus ne ilgesniam kaip 120 dienų naudojimui, leidimai išduodami, jei šalyje atsirado kenksmingųjų organizmų, kurių negalima sunaikinti naudojant registruotus augalų apsaugos produktus arba kitas priemones ir apskaičiavus, kad šiuos produktus naudoti yra tikslinga.

2006 m. gegužės 25 d. priimtas *Lietuvos Respublikos cheminių medžiagų ir preparatų įstatymas* Nr. X-615. Šio įstatymo paskirtis – nustatyti cheminių medžiagų ir preparatų tiekimo rinkai ir kitus jų tvarkymo reikalavimus siekiant apsaugoti žmonių sveikatą ir aplinką nuo cheminių medžiagų ir preparatų poveikio ar kitų padarinių. Įstatymas nustato cheminių augalų apsaugos preparatų ir biocidų tiekimo rinkai ir duomenų apie šias chemines medžiagas ir preparatus kaupimo tvarką, jeigu kitaip nenustato specialieji teisės aktai.

## 2. GEROS AUGALŲ APSAUGOS PRAKTIKOS IR INTEGRUOTOS KONTROLĖS PRINCIPAI

Pagrindiniai geros augalų apsaugos praktikos ir integruotos augalų apsaugos kontrolės principai – tai kompleksiskai taikyti visus galimus augalų apsaugos metodus teikiant pirmumą necheminėms augalų apsaugos priemonėms ir pagrindinių lauko, daržo ir sodo augalų apsaugai nuo kenksmingųjų organizmų naudoti minimalius augalų apsaugos produktų kiekius. Integruoto būdo tikslas – parinkti tokias augalų apsaugos priemones, kurios išsaugotų natūraliuosius veiksnius, reguliuojančius kenkėjų gausą. Augalų apsaugos produktai naudojami tik tais atvejais, kai kenksmingųjų organizmų gausa didesnė už ekonomines žalingumo ribas.

Kultūriniais augalams apsaugoti nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių gali būti naudojami įvairūs metodai – agrotechninis, biologinis, cheminis, fizinis-mechaninis ir kiti.

**1. Agrotechninis metodas** – tai žemės ūkio augalų auginimas tinkamomis sąlygomis, kurios skatina sparčiai augti augalus, jų natūralų atsparumą patogeniniams veiksniams, stabdo žalingųjų organizmų plitimą pasėliuose bei mažina jų daromą žalą derliui ir jo kokybei. Lietuvos sąlygomis svarbios agrotechninės priemonės, mažinančios augalų ligų, kenkėjų ir piktžolių daromą žalą ir augalų apsaugos produktų poreikį, yra šios:

- augalų kaita sėjomainoje;
- tinkamas greta augančių augalų parinkimas;
- dirvos paruošimas sėjai;
- ražienų skutimas ir rudeninis arimas;
- tinkamas sėjos laikas kiekvienai augalų rūšiai;
- tinkamas sėklos įterpimo gylis;
- sėklos kokybė;
- sėklos norma;
- suderintas tręšimas;
- atsparesnių patogeniniams veiksniams veislių parinkimas.

**2. Biologinis metodas** – tai natūraliųjų priešų – entomofagų ar parazitinių vabzdžių, erkių, nematodų, bakterijų, grybų, virusų ar pesticidinių savybių turinčių augalų naudojimas žalingųjų organizmų plitimui ir daromai žalai sustabdyti ar apriboti. Pagrindinės priemonės:

- žalingųjų organizmų priešų ir parazitų naudojimas;
- žalingaisiais organizmais mintančių gyvūnų globa;
- biologinės kilmės produktų naudojimas;
- kenkėjus viliojančių priemonių naudojimas;



- kenkėjus baidančių priemonių naudojimas;
- pesticidinių savybių turinčių augalų naudojimas;
- augalų naudojimas kenkėjams baidyti;
- pasėlyje esančių naudingųjų vabzdžių išsaugojimas.

**3. Fizinis-mechaninis metodas.** Pagrindinės priemonės:

- ligotų augalų pašalinimas iš pasėlio;
- derliaus liekanų naikinimas;
- kenkėjų naikinimas kaitinant, šaldant arba džiovinant grūdus;
- augalų kenkėjų surinkimas ir sunaikinimas;
- mechaninis piktžolių naikinimas.



**1 pav.** Ūkininkas priima sprendimą dėl tikslingo augalų apsaugos produktų naudojimo

**4. Cheminis metodas** – tai augalų ligų, kenkėjų ir piktžolių naikinimas, jų gausos bei žalos ribojimas arba augalų augimo reguliavimas naudojant produktus.

Pagrindinės priemonės:

- sprendimo dėl produktų naudojimo tikslingumo priėmimas;
- nekenksmingų auginamoms augalų rūšims ir veislėms produktų parinkimas;
- saugių produktų naudojimas;
- tinkamo produkto ir purškiamojo tirpalo kiekio parinkimas;
- registruoto produkto normos ir purškimo dažnumo laikymasis;
- paskutinio produkto naudojimo iki derliaus doravimo laiko intervalo išlaikymas;
- produktų tirpalo purškimas su patikrintais purkštuvais;
- saugaus darbo užtikrinimas.

### 3. AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTAI

#### Augalų apsaugos produktų registracija

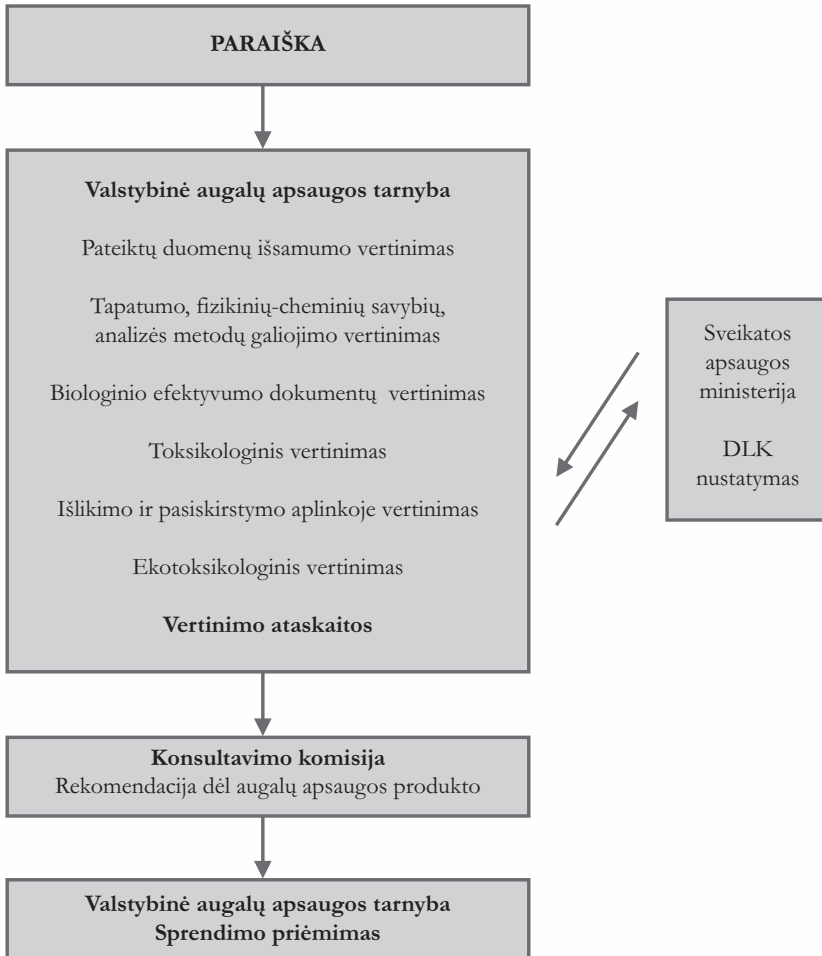
Lietuvos Respublikoje leidžiama naudoti tik registruotus produktus. Produktų registraciją nustato *Augalų apsaugos įstatymo* antrasis skirsnis (Žin., 2003, Nr.102-4583). Produktų registravimas – administracinis veiksmas, kuriuo Valstybinė augalų apsaugos tarnyba pagal pareiškėjo pateiktą paraišką suteikia teisę produktą tiekti į rinką. Augalų apsaugos skyriaus specialistai įvertina pateiktus duomenis apie veikliąsias medžiagas ir produktus, t.y. tapatumą, fizikines ir chemines savybes, analizės metodų galiojimą, toksikologinius ir metabolizmo tyrimus, likučius apdorotuose augaliniuose produktuose, pašaruose ar ant jų, išlikimą ir pasiskirstymą aplinkoje, ekotoksikologinius tyrimus, veiksmingumą.

Duomenys vertinami vadovaujantis *Augalų apsaugos produktų įvertinimo ir sprendimų dėl jų registravimo priėmimo taisyklėmis* (Žin., 2004, Nr. 70-2451). Vertinimo išvados pateikiamos Konsultavimo komisijai. Ši komisija yra sudarytai iš Aplinkos, Sveikatos apsaugos ir Miškų ūkio ministerijų, Valstybinės augalų apsaugos tarnybos, Lietuvos žemdirbystės, Sodininkystės daržininkystės institutų atstovų. Komisija, vadovaudamasi savo darbo reglamentu (Žin., 2004, Nr. 56-1965), apsvarsto ir teikia Valstybinei augalų apsaugos tarnybai rekomendacijas dėl produktų registravimo ar neregistravimo, naudojimo reglamentų pakeitimo ir kt. Galutinis sprendimas įforminamas Valstybinės augalų apsaugos tarnybos viršininko įsakymu, kuris skelbiamas „Valstybės žinių“ priede „Informaciniai pranešimai“ ir Tarnybos puslapyje <http://www.vaat.lt>.

Įregistruoti produktai įrašomi į *Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašą*, o jei produktas skirtas individualiam naudojimui – į *Individualaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašą*, kurie teikiami Tarnybos puslapyje <http://www.vaat.lt>.

Įregistravus produktą, patvirtinama etiketė, suteikiamas registracijos numeris, o pareiškėjui Tarnyba išduoda Registracijos liudijimą.





2 pav. Produktų registravimo Lietuvos Respublikoje schema



## Augalų apsaugos produktų grupės

Priklausomai nuo naudojimo tikslo ir krypties, produktai yra skirstomi į šias grupes:

- 1) herbicidai – produktai, kurie naikina nepageidaujamus augalus ir piktžoles arba stabdo jų augimą;
- 2) fungicidai – produktai, kurie naikina augalų ligas sukeliančius organizmus;
- 3) beicai – produktai augalų sėklai ir sodiniams beicuoti nuo sėkloje ir dirvoje esančių žalingųjų organizmų;
- 4) insekticidai – produktai, naudojami augalų kenkėjams naikinti;
- 5) aficidai – insekticidai amarams naikinti;
- 6) akaricidai – produktai erkėms naikinti;
- 7) ovidicidai – produktai, naikinantys kenkėjų kiaušinėlius;
- 8) fumigantai – produktai, naudojami garų arba dujų pavidalu kenkėjų ir ligų sukėlėjams naikinti;
- 9) antraktantai – specifinio kvapo medžiagos kenkėjams privilioti;
- 10) repelentai – cheminės medžiagos kenkėjams baidyti;
- 11) desikantai – produktai, pagreitinantys antžeminės augalo dalies džiūvimą;
- 12) defoliantai – produktai augalų lapams šalinti ir sėklų brandai greitinti;
- 13) rodenticidai – produktai graužikams naikinti;
- 14) nematocidai – produktai nematodams naikinti;
- 15) augalų augimo reguliatoriai – produktai, veikiantys augalų augimą ir vystymąsi.

Prieš teikiant į šalies rinką produktai turi būti suklasifikuoti pagal savybes, keliančias pavojų žmogaus sveikatai ir aplinkai, tinkamai įpakuoti ir paženklinti.

Pavojiingumo simboliai ir nuorodos, pateiktos po simboliu, turi būti išryškintos etiketėje.

Raidė, esanti virš simbolio, nėra simbolio sudedamoji dalis.

Augalų apsaugos produktai pagal nuodingumo pobūdį žmogaus sveikatai ir aplinkai skirstomi į:

**Labai toksiškus (T+)** – tai produktai, kurie mažais kiekiais patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip) sukelia mirtį arba ūmius ir lėtinius ypač sunkius sveikatos sutrikimus;

**Toksiškus (T)** – tai produktai, kurie mažais kiekiais patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip) sukelia mirtį arba ūmius ir lėtinius sunkius sveikatos sutrikimus;



**Kenksmingus (Xn)** – tai produktai, kurie patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip) gali sukelti ūmius ar lėtinius sveikatos sutrikimus ir net mirtį;

**Ardančius (ėsdinančius)(C)** – tai produktai, kurie susilietę su gyvais audiniais, gali juos suardyti;

**Dirginančius (Xi)** – tai produktai, kurie neardo, bet po vienkartinio, ilgalaikio ar pakartotinio susilietimo su oda ar gleivine gali sukelti jų uždegimą;

**Jautrinančius**, kurie įkvėpti, prasisukverbę per odą, gali sukelti padidėjusio jautrumo reakciją ir tolesnis jų poveikis gali būti kenksmingas;

**Kancerogeninius** – tai produktai, kurie patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip), gali sukelti vėžį ar padidinti susirgimo vėžiu tikimybę;

**Mutageninius** – tai produktai, kurie patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip), gali sukelti paveldimus genetinius pakenkimus arba padidinti jų tikimybę;

**Teratogeninius** – tai produktai, kurie patekę į žmogaus organizmą (per burną, kvėpavimo takus, odą ar kitaip) gali sukelti nepaveldimus igimtus palikuonių susirgimus arba padidinti jų tikimybę bei pakenkti žmonių lytiniam pajėgumui ar reprodukcijos funkcijoms arba padidinti susirgimų tikimybę;

**Pagal poveikį aplinkai: pavojingi (N)** – augalų apsaugos produktai, kurie patekę į aplinką, gali sukelti tiesioginį ar uždelstą pavojų.

### Augalų apsaugos produktų veikimo būdai, sąlygos ir laikas







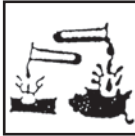



Pagal veikimo būdą skirstomi į:

- 1) *kontaktinius* – jie pažeidžia tas kenksmingųjų organizmų dalis, ant kurių patenka;
- 2) *sisteminius* – patekę ant augalo, prasisukverbia į jo vidų ir kartu su medžiagų apykaitos produktais pasiskirsto po visą augalą.

Pagrindinės veikimo sąlygos:

- dirvožemis;

- drėgmė;
- temperatūra;
- vėjas;
- kiti veiksniai – šalnų, sausra ir kt.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| F+  | F   | E   | O   |
|  |  |  |  |
| Ypač degi   | Labai degi  | Sprogstamoji  | Oksiduojanti  |
| T+  | T   | C   |   |
|  |  |  |   |
| Labai toksiška  | Toksiška  | Ardanti (ėsdinanti)   |   |
| Xn  | Xi  | N   |   |
|  |  |  |   |
| Kenksminga  | Dirginanti  | Pavojinga aplinkai  |   |

3 pav. Pavojingumo simboliai ir nuorodos

### Augalų apsaugos produktų naudojimo laikas

Augalų apsaugos produktus rekomenduojama naudoti tada, kai yra ekonominis būtinumas. Jų naudojimo laiką galima nustatyti pagal augalų, jų kenkėjų ir ligų fenologinius tarpsnius. Stebint kenkėjų ir ligų plėtotę reikia įvertinti ne tik pagrindinių augalų maitintojų, bet ir kitų augalų, su kuriais gali būti susiję žalingieji organizmai, vystymąsi.



Orientacinę informaciją apie ligų ir kenkėjų galimą pasirodymo laiką, moksliniais tyrimais nustatytas žalingumo ribas augintojams teikia Valstybinės augalų apsaugos tarnybos regioniniai augalų apsaugos ir karantino punktai ir Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba. Lietuvoje yra diegiamos kompiuterinės programos, pagal kurias naudojant specialistų pateiktą informaciją apie fitosanitarinę būklę konkrečiame pasėlyje ir meteorologinių stotelių duomenis, galima parinkti tinkamą augalų apsaugos produktų naudojimo laiką. Pagal šias programas galima parinkti ne tik tinkamą produktų naudojimo laiką, bet ir mažesnes normas, arba visiškai jų nenaudoti. Kiekvieno augalų apsaugos produkto purškimo laikas yra nurodytas jų registracijos sąrašuose ir etiketėse.

### Etiketė

Ant kiekvienos augalų apsaugos produkto pakuotės turi būti lengvai įskaitoma etiketė lietuvių kalba, kurioje įrašyta privaloma informacija, atitinkanti *Augalų apsaugos įstatymo* 17 straipsnio (Žin., 2003, Nr. 102-4583) reikalavimus ir patvirtinta Tarnybos (3 pav.). Prie pakuotės etiketė turi būti pritvirtinta taip, kad ji išliktų ant pakuotės iki visiško produkto sunaudojimo.

Pavojingumo simbolis turi užimti ne mažiau kaip dešimtadalį etiketės, bet ne mažesnę kaip 1cm<sup>2</sup> plotą, o jo oranžinis-geltonas fonas turi aiškiai išsiskirti etiketės bei pakuotės fone. Jeigu pakuotės etiketėje visa privaloma informacija netelpa, Tarnybai leidus prie pakuočių pridėti informacinius lapelius, kuriuose nurodoma Augalų apsaugos įstatymo (Žin., 2003, Nr. 102-4583) 17 straipsnio 1 dalies punktai:

- augalų apsaugos produkto naudojimo rekomendacijos;
- jei reikia, saugus laikotarpis tarp augalų apsaugos produkto naudojimo ir augalų sėjos arba sodinimo, vėliau sėjamų ar sodinamų augalų, žmonių ar gyvulių patekimo į nupurkštus plotus, derliaus nuėmimo, naudojimo maistui ar pašarui;
- informacija apie galimą fitotoksiškumą, veislių jautrumą ir bet kurią kitą tiesioginį ar netiesioginį neigiamą poveikį augalams ar augaliniams produktams nurodant laikotarpius, kurių reikia laikytis tarp augalų apsaugos produktų naudojimo ir augalų, kurie gali būti jautrūs augalų apsaugos produktams.

Jeigu pakuotė labai maža ir joje yra tokie maži produkto kiekiai, kad nėra pavojaus juos tvarkantiems ar kitiems asmenims, visa informacija, kurią privaloma rašyti etiketėje, gali būti pateikiama kartu su produktu atskirame informaciniame lapelyje, bet produkto pavadinimas, pavojingumo simbolis ir pavojingumo nuoroda bei nuoroda į pridedamą informacijos lapelį turi būti nenuplaunamai pažymėta ant pakuotės.

Produktų etiketėse neleistini žodžiai „Nenuodingas“, „Nekenksmingas“ ar panašios sąvokos. Tarnyba turi teisę reikalauti, kad ant pakuočių būtų aiškiai ir nenuplaunamai pažymėta papildoma informacija, jeigu ji būtina žmonių, gyvūnų ar aplinkos apsaugai.

## Produkto „Actara 25WG“ etiketės pavyzdys:

### **ACTARA 25 WG**

A 9584 C

#### **Insekticidas**

Veiklioji medžiaga – **tiametoksamas 250 g/kg**

Produkto forma – **vandenyje dispersiškos granulės**

**Actara 25 WG – sisteminio veikimo, neonikotinoidų** cheminės klasės insekticidas čiulpiantiems ir graužiantiems kenkėjams naikinti.

**Skirtas profesionaliam naudojimui**



**Pavojingas aplinkai**

#### **DĖMESIO!**

Labai nuodingas vandens organizmams, gali sukelti ilgalaikius nepalankius vandens ekosistemų pakitimus.

Saugoti nuo vaikų.

Laikyti atokiau nuo maisto produktų, gėrimų ir gyvulių pašaro.

Naudojant nevalgyti, negerti ir nerūkyti.

Atliekos ir pakuotė turi būti saugiai pašalintos.

Vengti patekimo į aplinką. Naudotis specialiomis instrukcijomis (saugos duomenų lapais).

Siekiant apsaugoti vandens organizmus būtina išlaikyti 2 metrų apsaugos zoną purškiant bulves ir 20 metrų apsaugos zoną purškiant vaismedžius iki paviršinių vandens telkinių, jeigu nėra nustatytas kitoks apsauginis atstumas pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą.

Siekiant apsaugoti netikslinius nariuotakojus būtina išlaikyti 5 metrų apsaugos zoną purškiant bulves ir 30 metrų apsaugos zoną purškiant vaismedžius iki ne žemės ūkio paskirties žemės.



**Pavojingas bitėms. Siekiant apsaugoti bites ir kitus apdulkinančius vabzdžius nenaudoti augalų apsaugos produkto augalų žydėjimo metu. Nenaudoti augalų apsaugos produkto, kai yra žydinčių piktžolių.**

Neužteršti vandens augalų apsaugos produktu ar jo pakuote (neplauti purškimo įrenginių šalia paviršinio vandens telkinių, vengti taršos per drenažą iš sodybų ar nuo kelių).

**Apsinuodijimo atveju kreiptis į Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biurą telefonu: 8 52362052.**

**Avarijos atveju kreiptis telefonu: Syngenta Alarm Centre, Huddersfield, UK +44 1484 538 444.**

**Prieš naudodami augalų apsaugos produktą perskaitykite naudojimo instrukciją!**

**Siekiant išvengti keliamos žmogaus sveikatai ir aplinkai rizikos būtina vykdyti naudojimo instrukcijos reikalavimus.**

Pakuotė: 40 g, 250 g, 55 kg

Reg. Nr. 0183 I / 08

Siuntos Nr. žiūrėti ant pakuotės.

Pagaminimo data: žiūrėti ant pakuotės.

Galiojimo laikas – 2 metai.

Gamintojas: Syngenta Crop Protection AG Bazelis, Šveicarija

Registracijos savininkas: Syngenta Crop protection AG, Bazelis, Šveicarija, prekės ženklas

Registruotas Syngenta Group Company, Bazelis, Šveicarija, prekės ženklas

Atsakingas už galutinį produkto pakuotės ženklinimą:

Syngenta Agro services AG atstovybė Lietuvoje. Tel. 8 5 2420017

Gynėjų g. 14–24

LT-01109 Vilnius, Lietuva

© Syngenta Crop Protection AG

## NAUDOJIMO INSTRUKCIJA

**Actara 25 WG – sisteminio veikimo, neonikotinoidų** cheminės klasės insekticidas čiulpiantiems ir graužiantiems (bulvės, obelys, kriaušės bei dekoratyvinius augalus šiltnamiuose) kenkėjams naikinti.

**Tiametoksamas** veikia sutrikdydamas kenkėjų nervų sistemą. Veikia sistemiskai, patekdamas per augalo sultis. Kenkėjai žūva, kai produktas tiesiogiai patenka ant jų arba per jų virškinamąjį traktą.

| Žemės ūkio augalai               | Kenkėjai  | Produkto norma, g/ha                          | Naudojimo laikas                       | Intervalas tarp purškimų | Paskutinis purškimas iki derliaus nuėmimo, dienomis |
|----------------------------------|---|---|--|--------------------------|---|
| Bulvės                           | Kolrado vabalai ( <i>Leptinotarsa decemlineata</i> );<br>Amarai ( <i>Aphis spp.</i> )   | 80 g/ha                                       | Kenkėjams plintant                     | 7                        | 14  |
| Obelys, kriaušės                 | Amarai ( <i>Aphis spp.</i> );   | 200 g/ha                                      | Vaisiaus vystymosi tarpsniu (BBCH 72)  | 14                       | 14  |
|                                  | Obeliniai žiedgraužiai ( <i>Anthonomus pomorum</i> )  | 200 g/ha                                      | Pumpurų skleidimosi tarpsniu (BBCH 07) | 14                       | 14  |
| Dekoratyvinių augalai šiltnamyje | Šiltadaržiniai baltasparniai ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )<br>Vakariniai tripsai ( <i>Frankliniella occidentalis</i> ) | 0,04 %-0,08 % arba 40 g-80g/100 litrų vandens | Kenkėjams plintant                     | 7                        |   |
| Dekoratyvinių augalai šiltnamyje | Amarai ( <i>Aphis spp.</i> )  | 0,02 % arba 20 g/100 litrų vandens            | Kenkėjams plintant                     | 7                        |   |



Naudojamas kenkėjų plitimo pradžioje, **ne daugiau kaip du kartus** vieno sezono metu. Uždarame grunte naudojama 1000 l/ha tirpalo norma.

### **Dėmesio!**

Yra tikimybė, kad naudojant insekticidą Actara 25 WG, gali išsivysti atsparumas amarams. Siekiant išvengti atsparumo rekomenduojama naudoti tik nurodytą normą, nurodytu laiku.

Didesnę produkto koncentraciją (normą) naudokite kenkėjams gausiai išplitus.

**Insekticidas turi būti naudojamas po augalų žydėjimo, negalima naudoti prieš žydėjimą ar žydėjimo metu.**

### **FITOTOKSIŠKUMAS**

Tinkamai naudojant augalams nekenksmingas 0.0.

### **TIRPALO RUOŠIMAS**

Pripilkite pusę purkštuvu švaraus vandens. Supilkite apskaičiuotą produkto kiekį ir išmaišykite. Po to supilkite likusį vandens kiekį ir gerai išmaišykite, kol gausite vienalytę tirpalo suspensiją. Tirpalas turi būti išpurkštas nedelsiant.

### **TIRPALO NORMOS**

Tirpalo norma nuo 200 iki 500 l/ha. Didesnės tirpalo normos naudojamos tankesnei augmenijai. Tirpalo norma naudojama tokia, kad tolygiai padengtų augalus, bet nenutekėtų.

Soduose naudojama 1000 l/ha tirpalo norma ir koreguojama pagal lapijos tankumą.

Naudokite sureguliuotus, techniškai tvarkingus purkštuvus. Po purškimo purkštuvą gerai išplaukite.

### **PURKŠTUVO PLOVIMAS**

Baigę darbą kruopščiai išplaukite purkštuvą vandeniu. Paplavas ir tirpalo likučius išpurškite tame pačiame lauke.

### **TUŠČIOS PAKUOTĖS KENKSMINGUMO PAŠALINIMAS**

Tuščią pakuotę išplaukite tris kartus, paplavas supilkite į purkštuvą ir išpurškite.

Nenaudokite tuščios pakuotės kitiems tikslams.

Tuščią pakuotę sunaikinkite pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius teisės aktų reikalavimus.



## **APLINKOS APSAUGA**

### **Labai kenksmingas bitėms ir kamanėms.**

Nepurkšti dažnai bičių lankomų augalų jų žydėjimo metu. Mulčiuoti dirvą po vaismedžiais iškart juos nupurškus. Nepurkšti ant augalų, padengtų lipčiumi. Ruošiantis apdoroti pasėlius insekticidu Actara 25 WG, ne vėliau kaip prieš dvi dienas apie tai būtina raštu pranešti asmenims, kurie turi bičių 1 km atstumu nuo purškiamojo ploto. Saugant bites rekomenduojama purkšti vakare.

Produktu apdorotose vietose negalima ganyti naminių gyvulių.

## **DARBŲ SAUGA**

Dirbdami su produktu naudokite apsauginius drabužius: kombinezoną (atitinkantį standartą EN 340), pirštines, pagamintas iš nitrilo gumos (atitinkančias standartą EN 374), apsauginius akinius (pagal standartą EN 166) arba veido skydelį ir kvėpavimo takų apsaugos priemonės: puskaukę su keičiamaisiais filtrais A2-P2 arba A2-P3. Suplyšusias pirštines būtina pakeisti.

Saugokitės, kad tirpalas nepatektų ant odos ir į akis. Nėkvėpuokite išpurkšta tirpalo dulksna. Darbo metu nerūkykite, negerkite, nevalgykite. Baigę darbą ar prieš valgant visada nusiprauskite vandeniu su muilu, išsiskalaukite burną, išplaukite darbo aprangą, o apsaugos priemonės išvalykite.

## **PIRMOJI PAGALBA**

Tiametoksamas priklauso neonikotinoidų cheminei klasei.

Įkvėpus produkto išveskite nukentėjusįjį į gryną orą. Jeigu kvėpavimas nereguliarus arba sustojęs, būtinai atlikite dirbtinį kvėpavimą. Nukentėjusįjį laikykite šiltai. Jeigu būtina, kreipkitės į gydytoją.

Produkto patekus ant drabužių ir odos, skubiai nusivilkite visus užterštus drabužius. Odą nedelsiant nuplaukite dideliu kiekiu vandens. Jeigu odos dirginimas nesiliauja, iškvieskite gydytoją. Suteptus drabužius prieš naudodami pakartotinai išskalbkite.

Patekus į akis ar į plotą apie jas, plaukite dideliu kiekiu vandens ne mažiau kaip 15 minučių. Išsiimkite kontaktinius lęšius ir nedelsiant kreipkitės į gydytoją.

Prarijus nedelsiant kreipkitės į gydytoją. Gydytojui parodykite šią etiketę, pakuotę arba produkto saugos duomenų lapą. Negalima sukelti vėmimo.

Apsinuodijimo atveju reikia kreiptis į Apsinuodijimų kontrolės ir informacijos biurą telefonu: 8 5 2362052.

## **SANDĖLIAVIMAS**

Laikykite užrakinamoje, gerai vėdinamoje, sausoje patalpoje, vaikams neprieinamoje vietoje, atskirai nuo maisto ir pašarų, ne žemesnėje kaip –10 °C ir ne aukštesnėje kaip



+35 °C temperatūroje. Nekraukite į aukštesnes kaip 2 metrų rietuves. Tinka naudoti mažiausiai 2 metus laikant gamintojo pakuotėje.

### **TEISINIAI ASPEKTAI IR NAUDOTOJO ATSAKOMYBĖ**

Gamintojas neatsako už nuostolius, atsiradusius dėl veiksnių, kurių jis negali kontroliuoti. Gali išsivystyti ar egzistuoti atsparių kenkėjų populiacijų, kurioms produktas gali būti neveiksmingas. Tokių kenkėjų atsiradimo negalima prognozuoti, todėl nei Syngenta Crop Protection AG, nei jo įgaliotieji atstovai už tai neatsako. Visos rekomendacijos, kaip naudoti produktą, yra pagrįstos gamintojo dabartine patirtimi. Kadangi gamintojas negali kontroliuoti produkto naudojimo ir laikymo, todėl už tai neatsako.

© Syngenta Crop Protection AG

### *PRAKTINIS DARBAS*

## **AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTŲ PARINKIMAS KENKSMINGIESIEMS ORGANIZMAMS NAIKINTI**

### **Darbo tikslai:**

1. Parinkti produktus kenksmingiesiems organizmams naikinti:
  - produktą su viena veikliąja medžiaga;
  - kelių veikliųjų medžiagų mišinį (įskaitant lipnumą didinančias medžiagas ar trąšas).
2. Parinkti tinkamą produkto normą ir purškimo dažnį (didesne norma purkšti rečiau, mažesne – dažniau, bet tik leistinas normas).
3. Nustatyti paskutinio apdorojimo laiką.

### **Priemonės:**

1. Produktų etiketės.
2. Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašas.
3. Individualaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašas.

### **Darbo eiga:**

1. Išsiaiškinti, kokie produktai veiksmingi norint sunaikinti nurodytus kenksminguosius organizmus.
2. Išnagrinėti, kuriuo atveju geriau naudoti didesnę produktų normą, bet rečiau, ir atvirkščiai.
3. Išsiaiškinti, kokie produktai derinami naudojant juos mišiniuose, kad būtų veiksmingi ir nenukentėtų apdorojamas augalas.
4. Įvertinti, kad iki derliaus nuėmimo būtų išlaikytas reikiamas intervalas.

## 4. PAGRINDINĖS LAUKO AUGALŲ LIGOS, KENKĖJAI IR APSAUGOS PRIEMONĖS

### Kenksmingieji organizmai ir jų ekonominės žalingumo ribos, fenologiniai tarpsniai

Tam tikras augalų rūšis dažniausia puola pastovūs kenksmingieji organizmai. Siekiant nustatyti, ar augalų apsaugai nuo kenksmingojo organizmo reikia naudoti produktus, būtina įvertinti šiuos duomenis: kenkėjo populiacijos gausą praėjusio sezono pabaigoje, žalingumo ribos lygį sezono pradžioje, kenksmingųjų organizmų vystymuisi svarbias meteorologines sąlygas.

Kenksmingųjų organizmų reikšmė kinta skirtingais augalų augimo tarpsniais, o produktai yra veiksmingi nuo tam tikrų kenkėjų. Todėl geriau naudoti vieną veiksmingą produktą nuo dviejų ar daugiau reikalingų kontroliuoti kenksmingųjų organizmų (jei naudojama tinkamu laiku) negu naudoti atskirai du ar daugiau produktų. Tačiau nuo atskiro pavienio kenkėjo specifinis produktas yra pranašesnis negu plataus veikimo produktas. Fenologiniai tarpsniai yra pateikti Valstybinės augalų apsaugos tarnybos, Lietuvos žemdirbystės instituto ir Lietuvos sodininkystės daržininkystės instituto 2002 metų moksliniame metodiniame leidinyje „Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita“.

Orientacinę informaciją apie galimą augalų ligų ar kenkėjų pasirodymo pasėliuose laiką bei naudotinus produktus žemdirbiams teikia Valstybinės augalų apsaugos tarnybos regioniniai augalų apsaugos ir karantino punktai ir Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba. Tarnybos duomenims, per 2007 metus regioninių augalų apsaugos ir karantino punktų specialistai stebėjo pagrindinių žemės ūkio augalų (javų, bulvių, vasarinių rapsų, žirnių ir cukrinių runkelių pasėlių) svarbesnių 30-ties ligų ir 15-os kenkėjų pasireiškimą bei žalingųjų organizmų galimą pavojų derliui. 2007 metais per visą vegetacijos laikotarpį jie atliko apie 6000 augalų ligų ir kenkėjų išplitimo apskaitų. Informacija apie augalų ligų ir kenkėjų išplitimo, pažeidimo lygį bei pranešimai apie augalų apsaugos priemones skelbiama Valstybinės augalų apsaugos tarnybos puslapyje <http://www.vaat.lt>, publikuojama regioninėje spaudoje, siunčiami signaliniai pranešimai.

Lietuvoje pagal Tarnybos ir Lietuvos sodininkystės daržininkystės instituto inicijuotą PHARE programos Dvynių projektą, vykdytą kartu su Didžiosios Britanijos centrinės mokslų laboratorijos darbuotojais, sukurta prognozavimo sistema. Pagal šį projektą įsigyta 48 sodo ir daržo augalų ligų ir kenkėjų prognozavimo moduliai (programos) ir 10 austriškų meteorologinių stotelių, kurios išdėstytos šalies ūkiuose. Atlikus tyrimus bus paruoštos atitinkančios Lietuvos sąlygas ir moksliskai pagrįstos prognozavimo modulių naudojimo nuo ligų ir kenkėjų obelų soduose ir lauko daržovių pasėliuose technologijos.



Naudojant šias technologijas ūkio subjektai galės tinkamai naudoti pesticidus soduose ir daržovių pasėliuose, išauginti kokybišką (nepažeistą ligų ir kenkėjų) vaisių ir daržovių derlių.

## KVIEČIAI



4 pav. Prieš pradėdant purkšti pasėlius

Augalų apsaugos nuo kenksmingųjų organizmų tikslas yra užtikrinti gausų ir geros kokybės javų derlių. Augalų atsparumas kenksmingiesiems organizmams priklauso nuo veislių parinkimo, tinkamo sėjos laiko ir sėjomainos, sveikos sėklos ir gero sėklos guolio paruošimo, ražienų užarimo. Produktai turi būti naudojami atsižvelgiant į kenksmingųjų organizmų rūšis, jų žalingumo ribas, tinkamas produktų normas. Ypač svarbu nuo kenksmingųjų organizmų parinkti tinkamus apsaugos produktus ir laiku juos naudoti atsižvelgiant į realią grėsmę.

Svarbiausi kviečių kenksmingieji organizmai:

1. Rudosios rūdys (*Puccinia recondita*), geltonosios rūdys (*P. striiformis*), juodo sios rūdys (*P. graminis*);
2. Miltligė (*Erysiphe graminis*);
3. Lapų ir varpų septoriozė (*Septoria tritici*, *Stagonospora nodorum*);
4. Kviečių dryžligė (*Pyrenophora tritici-repentis*);
5. Stiebalūžė (*Pseudocercospora herpotrichoides*);
6. Javaklupė (*Gaeumannomyces graminis*);
7. Pavasarinis pelėsis ir kiti pašaknio bei šaknų puviniai (*Monographella nivalis* *Fusarium spp.*);

8. Varpų fuzariozė (*Fusarium spp.*);
9. Kietosios kūlės (*Tilletia tritici*), dulkančiosios kūlės (*Ustilago tritici*);
10. Amarai (*Rhopalosiphum padi*, *Macrosiphum avenae*);
11. Javiniai lapiniai pjūkleliai (*Pachynematus clitelatus*);
12. Lemai (*Oulema melanopus*, *Lema cyanella*);
13. Švedinės muselės (*Oscinella frit*);
14. Tripsai (*Limothrips denticornis*, *Haplothrips aculeatus*);
15. Balniniai gumbauodžiai (*Haplodiplosis egestris*);
16. Piktžolės;
17. Išgulimas.

### **Rudosis rūdys, geltonosios rūdys, juodosios rūdys**

Rūdys tarpusavyje skiriasi pagal pažeidimo pobūdį ir požymius.

Ant rudųjų rūdžių viršutinės lapų pusės ir lapalakščių susiformavę uredžiai yra ovalūs, išsidėstę pakrikai. Iš geltonųjų rūdžių uredžių ant pažeistų augalų dalių paviršiaus eilėmis susidaro geltonos spalvos praplyštančios pūslelės. Ant juodųjų rūdžių stiebų, lapalakščių ar lapų susidaro pailgi rudi dryžiai, pridengti epidermiu – grybo uredžiais, kuriuose formuojasi ir jiems plyšus išbyra uredosporos. Labai rūdžių pažeisti lapai nudžiūsta.

Rudosis rūdys gali išplisti karštą vasarą vėlyvos brandos jautrių veislių pasėliuose, pradeda plisti daigų tarpsniu ir plinta iki brendimo. Geltonosios rūdys – atvirkščiai, labiau išplinta vyraujant vėsiems ir drėgniems orams tankiuose jautrių veislių pasėliuose, ypač žalingos, kai javų vamzdelėjimo tarpsniu išplinta ant viršutinių lapų. Juodosios rūdys gali labai išplisti, kai šalia kviečių lauko auga augalai tarpininkai – raugerškiai ar mahonijos. Palankios sąlygos – saulėti, šilti su rasotomis naktimis orai. Javuose juodosios rūdys pradeda plisti augalams išplaukėjus iki brendimo. Norint išvengti rūdžių infekcijos reikia auginti atsparias ligai augalų veislės, sunaikinti sudygusias pabiras, vengti per ankstyvos sėjos ir per gausaus tręšimo azoto trąšomis, sunaikinti augalus tarpininkus, augančius šalia lauko.

Jeigu pavasarį iškykla didelė rūdžių stipraus išplitimo rizika, būtina purkšti fungicidais. Paprastai labai jautrių ligai veislių pasėlius reikia purkšti vieną ar du kartus. Purškiant fungicidais reikėtų atkreipti dėmesį į ligų žalingumo ribą ir klausyti prognozių tarnybos specialistų patarimų. Jeigu rūdys kviečiuose pasirodo kartu su kitomis lapų ligomis BBCH 39-65, tai purškiama fungicidais nuo viso ligų komplekso.

### **Miltligė**

Tarnybos duomenimis, miltligė yra viena iš pagrindinių ligų, kuri kasmet puola javus. Ligos požymiai yra šie: ant lapų, lapalakščių, stiebų ir varpų susidaro baltas, vėliau pilkėjantis apnašas, lapo antroje pusėje pažeidimo vieta pagelsta. Kurį laiką lapai išlieka



žali, vėliau pažeistas lapų plotas nudžiūsta. Silpnai išplitusią ligą augalai pakenčia. Miltligėi plisti palankiausia temperatūra yra +15–22 laipsniai. Dėl vėjo įtakos konidijos iš žieminių pernešamos į vasarinių kviečių paselius, kur liga gali stipriai išplisti dar augalų krūmijimosi metu. Miltligės išplitimo riziką padidina gausus tręšimas azoto trąšomis, tankūs pasėliai, ligos užkrato šaltinis gali būti ir sudygusios pabiros. Jeigu iškyla miltligės išplitimo rizika, būtina purkšti fungicidais, bet ne vėliau kaip plaukėjimo tarpsniu (BBCH-59). Purkšti nuo miltligės reikėtų pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams bambklėjimo tarpsnio pradžioje (po BBCH-31). Jeigu miltligė plinta kartu su kitomis lapų ligomis, tai augalų apsaugos produktus reikėtų naudoti nuo viso ligų komplekso.

### Lapų ir varpų septoriozė

Lapų septoriozės sukėlėjas *Septoria tritici* neplinta per sėklą. Pirminės infekcijos šaltinis yra dėl vėjo įtakos plintančios askosporos, susiformavusios ant pernykščių šiaudų liekanų. Varpų septoriozės sukėlėjas *Stagonospora nodorum* gali plisti per sėklą, bet pagrindinis pirminės infekcijos šaltinis yra akosporos, plintančios oru nuo dirvos paviršiuje esančių šiaudų liekanų. Liga pažeidžia kviečių lapus ir varpas vėlesniais augalų vystymosi tarpsniais – nuo augalų bambklėjimo iki brendimo. Varpų septoriozė išplinta pasėlyje dėl smarkaus lietaus. Pirmą kartą fungicidais reikėtų purkšti po augalo paskutinio lapo išsiskleidimo. Jeigu septoriozei plisti sąlygos yra palankios, tai kviečiams išplaukėjus, reikėtų pakartotinai purkšti fungicidais. Purškimo tikslas – apsaugoti nuo septoriozės viršutinius lapus ir varpas. Reikėtų sekti prognozes bei konsultavimo tarnybų informaciją. Jeigu septoriozė plinta kartu su kitomis lapų ligomis, tai augalų apsaugos priemonės reikėtų naudoti nuo viso ligų komplekso. Norint išvengti su sėkla plintančio *Stagonospora nodorum* užkrato, sėklas rekomenduojama beicuoti. Purškiant fungicidais nuo lapų septoriozės iki javų plaukėjimo augalai iš dalies apsaugomi ir nuo varpų septoriozės. Veiksmingiausia apsauga, kai purškama javų plaukėjimo-žydėjimo metu.

### Kviečių dryžligė

Ligos sukėlėjas plinta per užkrėstą sėklą, augalų liekanas, o žiemoja užkrėstuose daiguose ar savaime sudygusiose pabirose, varpinėse žolėse. Liga dažniausiai pažeidžia lapus, iš pradžių apatinius kviečių lapus, o vėliau ir viršutinius. Ant pažeistų lapų paviršiaus susidaro gelsvai rudos pailgos ar rombo formos šviesesniu apvalu ir tamsesniu centru dėmelės. Prasidėjus augalų brendimui, dėmės didėja, susilieja. Ligai išplitus ligoti lapai galiausiai nudžiūsta. Kviečių dryžligei plisti palankūs šilti su gausiomis rasomis ir dažnu lietumi orai. Kviečių dryžligė dažniausiai plinta kartu su varpų septorioze, todėl sunku jas atskirti. Kviečių dryžligės rizika mažėja, jei parenkama tinkama sėjomaina, atsparios veislės, švari sėkla, naikinimos grūdų pabiros. Pasėlyje liga išplinta nuo antro bamblio iki žydėjimo. Fungicidais purškama pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams. Jeigu

dryžligė plinta kartu su kitomis lapų ligomis, tai fungicidus reikėtų naudoti nuo viso ligų komplekso.

### **Stiebalūžė**

Ligos sukėlėjas žiemoja augalų liekanose. Pavasarį krūmijimosi metu arba bambklėjimo pradžioje ant augalų pagrindo susidaro lapamakštės rudmė su įplyšimu dėmės centre. Vėliau ant apatinių tarpubamblių atsiranda pailgų šviesių dėmių, apjuostų tamsesniu apvadu. Dėmių viduryje susiformuoja juodi smulkūs skleročiai – grybo mikroskleročiai. Stiebo viduje ligos pažeistose vietose priauga šviesiai pilkšvos grybienos. Pažeistose vietose stiebas suminkštėja, išlinksta arba palūžta, labai pažeisti javai išgula. Liga nėra žalinga vasariniams kviečiams.

Pagrindinė sąlyga norint išvengti ligos yra laikytis sėjomainos, sėti tinkamais sėjos terminais, parinkti atsparias veisles. Jeigu nuo bambklėjimo pradžios iki antro bamblio tarpsnio randama daugiau kaip 35 proc. pažeistų augalų, tokius pasėlius reikia purkšti fungicidais.

### **Javaklupė**

Sergančių augalų šaknis ir apatinė stiebo dalis būna apipuvę, pajuodę. Pažeisti augalai blogai krūmijasi, gelsta, varpos išbąla, nudžiūsta. Mažiau pažeisti augalai išaugina smulkus grūdus, o labiau pažeistų varpos būna tuščios, todėl brandimo metu nenulinksta. Per pažeidimo vietą augalai išlinksta, suklumpa. Dažniausiai liga plinta židiniiais, bet pažeidžia ir pavienius augalus. Ligos sukėlėjas peržiemoja augalų liekanose. Javaklupėi plisti palankios sąlygos yra šlapias ruduo, nešalta žiema, drėgnas ir ilgas pavasaris. Norint sumažinti ligos išplitimo riziką reikia laikytis sėjomainos, auginti atsparias veisles, beicuoti sėklą.

### **Pavasarinis pelėsis ir kiti pašaknio bei šaknų puviniai**

Tarnybos duomenimis, 2007 metais pavasarinis pelėsis vidutiniškai buvo paplitęs 10 proc. žiemkenčių pasėlių. Kitos pašaknio ligos javams subrendus vidutiniškai buvo išplitusios tarp žiemkenčių 34 proc., ligų intensyvumas – 12 proc. Pašaknio ligos žiemkenčius smarkiai pažeidė Kauno, Klaipėdos ir Vilniaus regionuose. Pavasarinio pelėsio ir kiti *Fusarium spp.* sukėlėjai yra dirvos patogeniniai organizmai, kurie pažeidžia augalų apatinę stiebo dalį ir šaknis. Sėjomaina sumažina augalų pažeidimo riziką. Beicuojat sėkla yra apvaloma nuo infekcijos, o dygimo metu apsaugoma nuo dirvoje esančių patogenų.

### **Varpų fuzariozė**

Varpų fuzariozei plisti palankios sąlygos yra tada, kai po išplaukėjimo vyrauja šilti



ir drėgni orai. Tarnybos duomenimis, 2007 metais varpų fuzariozės apskaitos buvo atliktos javams bręstant (85-89 BBCH). Fuzariozė vidutiniškai buvo pažeidusi 7,65 proc. žieminių kviečių. Ligos sukėlėjo sporas platina lietus ir vėjas. Varpų fuzariozė išplinta ant varpų, užsikrečia žydėjimo metu. Vėliau nuo varpžvynių grybiena perauga į varpos stagarėlį ir virš vietos, kur pažeistas varpos stagarėlis, varpa pabąla, pasidengia rausva grybiena. Dažnai varpos viršutinė dalis būna tuščia, grūdai mažo daigumo, smulkūs. Vyraujant palankiems varpų fuzariozei plisti (šiltiems ir lietingiems) orams, po augalų išplaukėjimo – žydėjimo metu pasėlius reikia purkšti fungicidais. Sėklą beicuojant varpų fuzariozė išplinta mažiau.

### Kietosios ir dulkančiosios kūlės

Kietosios kūlės (*Tilletia tritici*) yra labai pavojingos, nes patiriami dideli derliaus nuostoliai. Liga sistemiškai pažeidžia augalą. Dygstant grūdams kūliasporės taip pat sudygsa ir įsiskverbia į augalą. Ligos sukėlėjo grybiena žiemoja kviečių daiguose. Apsikrėtusių augalų varpos pieninės brandos tarpsniu būna labiau pasiūšusios, tamsiai žalios, truputį mažesnės už sveikų augalų. Vaškinės brandos sergančių augalų varpose vietoj grūdų būna tamsi kūliasporių masė, padengta suplonėjusia grūdo luobele. Pažeistos varpos lengvesnės už sveikas, todėl subrendusios nenusvyra, nuimant derlių ligoti grūdai sutraiškami ir sporos apkrečia visus grūdus. Kietosiomis kūlėmis grūdai užsikrečia ir kūlimo metu iš pažeistų varpų kūliasporėms patekus ant sveikų grūdų paviršiaus. Apsaugai nuo šios ligos sėklą reikia beicuoti veiksmingais nuo kietųjų kūlių beicais.

Tarnybos duomenimis, 2007 metais dulkančiosios kūlės (*Ustilago nuda* ir *U. tritici*) buvo rastos Marijampolės ir Telšių regionuose tarp miežių veislių *Baronesse*, *Barke* ir *Troon* 0,4, 7,0 proc., tarp žieminių kviečių veislių *Ada*.

*Ustilago nuda* sukelia dulkančiašias kviečių kūles. Liga plinta per sėklą, o apsikrečia žydėjimo metu. Iš apsikrėtusių augalų vietoj normalių varpų išplaukėja tik stagarėliai, aplipę kūliasporėmis, jų masė būna padengta plona plėvele, kuriai suplyšus, išbyra kūliasporės. Įtarus, kad kviečių sėkla gali būti užkrėsta dulkančiosiomis kūlėmis, ją reikia beicuoti sisteminio poveikio beicais, nes dulkančiųjų kūlių pradai įsikuria grūdo viduje.

### Amarai

Kviečiams žalingi ieviniai ir javiniai amarai. Javus reikia tikrinti ir jeigu kenkėjų gausa pasiekia žalingumo ribą – naudoti insekticidus. Kenksmingiausi ieviniai amarai yra iki augalų išplaukėjimo. Reikia purkšti insekticidais, jeigu augalų krūmijimosi tarpsniu (BBCH 21-29) yra apnikta 50 proc. augalų ir ant augalo yra 1–2 amarai, o bambklėjimo tarpsniu (BBCH 30-47) – 50 proc. apniktų stiebų ir daugiau kaip po 10 amarų ant stiebo.

Javinių amarų kolonijos dažniausiai susidaro varpose ir būna gerokai mažesnės negu



ievinių. Jie yra žalingi, jeigu gausiai išplinta iki pieninės javų brandos. Javinių amarų žalingumo riba laikoma, kai amarų apniktų stiebų randama 20–30 proc., o apnikto stiebo varpoje – vidutiniškai 2–3 amarai. Jeigu amarų gausa pasiekia žalingumo ribą, reikia naudoti insekticidus.

### **Javiniai lapiniai pjūkleliai**

Pjūkleliams plisti yra palankios sąlygos, jei gegužės pabaigoje vyrauja šilti, nevėjuoti, be lietaus orai. Tarnybos duomenimis, 2007 metais pjūkleliai neišplito, jų buvo pavieniui randama tik atskiruose pasėliuose. Jeigu pjūklelių gausa pasiekia žalingumo ribą, reikia naudoti insekticidus. Javinių pjūklelių žalingumo riba laikoma 50 lervų viename kvadratiname metre.

### **Lemai**

Lemai gausiau išplinta sausą ir šiltą pavasarį. Lemų žalingumo riba nėra nustatyta. Atskirais metais jie plinta gana gausiai. Purškiant pasėlius insekticidais nuo amarų ir javinių lapinių pjūklelių, dažniausiai kviečiai apsaugomi ir nuo lemų.

### **Švedinės muselės**

Per metus išsivysto trys švedinių muselių kartos. Gali kenkti pavasarinė – vasariuose, o rudeninė – žieminiuose kviečių pasėliuose. Švedinėms muselėms naikinti insekticidai naudojami, kai pasiekama žalingumo riba.

### **Tripsai**

Tarnybos duomenimis, 2007 metais javuose tripsų gausa buvo pasiekusi žalingumo ribą. Tripsams plisti palankūs saulėti, nevėjuoti, šilti orai, geros žiemojimo sąlygos – palikti šiaudai, neartos ražienos. Jeigu tripsų gausa pasiekia žalingumo ribą, reikia naudoti insekticidus. Žalingumo riba laikoma, kai atvėrus varpą dengiantį lapalakštį, ant stiebo randami 1–2 tripsai ir yra apnikta 50 proc. stiebų.

### **Išgulimas**

Kviečių išgulimo riziką sumažina tinkamas sėjos laikas, tręšimas azoto trąšomis, nepadidinta sėklos norma ir naudojami augalų augimo reguliatoriai. Siekiant sutrumpinti apatinius augalo tarpubamblius augalų augimo reguliatoriai naudojami krūmijimosi arba ankstyvojo bamblių tarpsniuose (BBCH 20-32) preparato normą išpurškiant iš karto ar per du kartus. Siekiant sutrumpinti viršutinius augalo tarpubamblius augalų augimo reguliatoriai purškiami paskutinio lapo pasirodymo – vamzdelėjimo metu (BBCH 27-47). Augalų augimo reguliatorių nereikia naudoti, kai augalai yra paveikti sausros, šalnų.



## MIEŽIAI

Pagrindiniai miežių kenksmingieji organizmai:

1. Smulkiosios rūdys (*Puccinia bordei*), geltonosios rūdys (*P. striiformis*);
2. Juodosios rūdys (*P. graminis*);
3. Miltligė (*Blumeria graminis*);
4. Kūlės (*Ustilago bordei*, *U. nuda*);
5. Stiebalūžė (*Pseudocercospora herpotrichoides*);
6. Javaklupė (*Gaeumannomyces graminis*);
7. Pavasarinis pelėsis ir pašaknio bei šaknų puviniai (*Fusarium culmorum*, *Monographella nivalis*);
8. Tifuliozė (*Typhula incarnata*);
9. Tinkliškoji dryžligė (*Pyrenophora teres*);
10. Juostuotoji dryžligė (*Pyrenophora graminea*);
11. Rinchosporiozė (*Rhynchosporium secalis*);
12. Amarai;
13. Tripsai;
14. Ilgakojai uodai (*Tipula spp.*);
15. Spragšių ir grambuolių lervos;
16. Žiemkentinės (želmeninės) muselės (*Delia coarctata*);
17. Minamusės (*Agromyza spp.*);
18. Švedinės muselės (*Oscinella frit*);
19. Balniniai gumbauodžiai (*Haplodiplosis marginata*);
20. Raudonkrūtiniai ir paprastieji lemai (*Oulema melanopus*, *O. gallaeciana*);
21. Nematodai;
22. Šliužai;
23. Piktžolės;
24. Išgulimas.

### Smulkiosios ir geltonosios rūdys (juodosios rūdys)

Naudojant įvairias agrotechnines priemones galima sumažinti rūdžių plitimą miežiuose, tam reikia:

- auginti atsparias rūdimis miežių veisles;
- sunaikinti iš pabirų sudygiusius miežius;
- nesėti žieminių miežių per anksti;
- nepertrešti pasėlių azoto trąšomis;
- palaukėse išnaikinti augalus tarpininkus.

Esant labai didelei rizikai užsikrėsti rūdimis reikia naudoti fungicidus. Priimant

sprendimą dėl fungicidų naudojimo reiktų atsižvelgti į rekomenduojamas žalingumo ribas arba naudotis prognozavimo tarnybų rekomendacijomis.

### Miltligė

Labai padidėjus miltligės pavojui reikia naudoti fungicidus. Jei ši liga plinta su kitomis ligomis, reikia pasirinkti fungicidus, kurie yra veiksmingi nuo tuo metu plintančių ligų. Javai nuo miltligės purškiami pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams, o pririekus, du kartus, bet ne vėliau kaip iki plaukėjimo. Kadangi miltligės sukėlėjui būdingas atsparumas fungicidams, reikėtų vengti profilaktinių purškimų, nekartoti purškimų tos pačios grupės fungicidais. Beicuojant sėklą apsaugoma nuo miltligės plitimo daigų tarpsniu.

### Kūlės

Miežių sėklų paviršius kietosiomis kūlėmis užkrečiamas kūlimo metu, kai kūlėti grūdai pratrūksta ir kūlių masė pasklinda. Sėklos paviršiuje ar dirvoje esančios sporos augalus užkrečia dygimo metu. Nuo šio sukėlėjo apsaugoma naudojant kontaktinius beicus. Miežių kūlimo metu dulkančiųjų kūlių sukėlėjas *U. nuda* būna sėklos viduje. Siekiant apsaugoti augalus nuo sukėlėjo reikia sėti sertifikuotą, neužkrėstą kūlėmis ir beicuotą sėklą.

### Pašaknio bei šaknų puviniai ir pavasarinis pelėsis

Sėjomainos laikymasis iš dalies mažina pašaknio bei šaknų puvinių plitimą. Siekiant sumažinti pašaknio ir šaknų puvinių, sukeltų *F. culmorum* ir *M. nivalis*, pažeidimo intensyvumą, reikia į subrendusią sėjai dirvą sėti sertifikuotą ir beicuota sėklą. Kai sėklos pažeidimo intensyvumas yra nedidelis (iki 10 proc.), beicavimui naudojami kontaktiniai, kai didesnis – sisteminiai beicai.

### Tinkliškoji dryžligė

Tinkliškoji dryžligė pažeidžia žieminius ir vasarinius miežius. Palankios ligai plisti sąlygos yra drėgni, lietingi ir šilti orai. Augalai šia liga gali užsikrėsti bet kuriuo augalų vystymosi tarpsniu. Apsaugai nuo tinkliškosios dryžligės reikia:

- neauginti labai jautrių ligai vasarinių miežių veislių;
- vengti atsėliavimo, ypač sėjos į ražienas;
- naikinti sudygasias grūdų pabiras;
- laikytis sėjomainos;
- beicuoti sėklas (apsaugo nuo ligos išplitimo daigų tarpsniu);
- vegetacijos metu naudoti fungicidus.

Priklausomai nuo šios ligos plitimo intensyvumo, pasėliai gali būti purškiami vieną ar du kartus. Pasėlį rekomenduojama purkšti fungicidais, nors iki miežių vamzdelėjimo-plaukėjimo ši liga ir neplito.



### Rinchosporiozė

Ligos užkratas išsilaiko šiaudų liekanose, apkrėstoje sėkloje. Liga gali plisti nuo bamlėjimo tarpsnio iki vaškinės brandos. Palankios sąlygos ligai plisti yra tada, kai vyrauja vidutiniškai šilti ir lietingi orai. Jautrių veislių pasėliai gali būti purškiami fungicidais vamzdelėjimo-plaukėjimo tarpsniu. Beicuojant sėklą apsaugoma nuo ligos išplitimo daigų tarpsniu.

### Amarai

Esant amarų plitimui palankioms sąlygoms rudenį tikslinga žieminių miežių pasėlius nupurkšti insekticidais. Purkšti nuo amarų reikia jiems pasiekus žalingumo ribą. Ievinių amarų žalingumo riba vasarinių javų pasėliuose yra laikoma, kai krūmijimosi metu (BBCH 21-29) apnikta 50 proc. augalų ir ant jų randama po 1–2 amarus. Bamlėjimo metu (BBCH 30-47) – 50 proc. apniktų augalų ir daugiau kaip 10 amarų ant stiebo.

Nuo javinių amarų (*Sitabion avenae*) rekomenduojama purkšti, kai javams išplaukėjus randama 20–30 proc. amarų apniktų stiebų ir kiekvienoje apsikrėtusio stiebo varpoje vidutiniškai po 2–3 amarus. Amarams naikinti rekomenduojama naudoti selektyvaus veikimo insekticidus, kad būtų išsaugoti naudingieji vabzdžiai.

### Tripsai

Tripsų plitimui yra palankūs sausi, ramūs orai. Norint išvengti gausaus šio kenkėjo išplitimo reikia nepalikti neartų ražienų, surinkti šiaudų ir kitas augalines liekanas. Purkšti miežių pasėlius nuo tripsų rekomenduojama, kai bamlėjimo pabaigoje (BBCH 37-39) randami 1–2 tripsai ant stiebo ir apnikta 50 proc. stiebų. Jei sutampa purškimo nuo ligų laikas, ekonomiškiau insekticidus naudoti su fungicidais.

### Ilgakojai uodai

Kenkia ilgakojų uodų lervos. Jos gyvena dirvoje arba didelėmis populiacijomis daugiamečiuose žolynuose. Jei anksti pavasarį dirvoje randama 50 ar daugiau lervų/m<sup>2</sup>, miežius sėti į tokį lauką rizikinga. Suarus daugiamečius žolynus ar dirvonus iki rugpjūčio vidurio, ilgakojų uodų lervų plitimą galima sumažinti.

### Minamusės

Kai minamusių pažeidimas nėra gausus, derlius nesumažėja. Minamusės labai gausiai plinta nuo bamlėjimo pradžios (BBCH-31) iki plaukėjimo vidurio (BBCH-55), todėl reikia purkšti insekticidais. Žalingumo riba, kai 20 proc. apatinių lapų yra apimta, o viršutiniai lapai yra punktyruoti. Purškiant pasėlius nuo amarų aficidais nuo minamusės neapsaugoma.

## Švedinės muselės

Pasėlių apsaugai nuo švedinių muselių galima veiksmingai naudoti agrotechnines priemones. Insekticidai miežių pasėliuose naudojami, kai švedinių muselių kiekis pasėlyje pasiekia žalingumo ribą. Augalams turint 1–3 lapelius (BBCH 11-13) šimtu entomologinio graibštelio dvigubų mostų sugaunama ne mažiau kaip 30 muselių. Pasėliams apsaugoti nuo švedinių muselių paprastai pakanka agrotechninių priemonių: gerai paruošti dirva, anksti pasėti, kol orai nesusižė, nes muselėms skraidyti tinkama temperatūra yra +16–21 laipsnis. Be to, yra veiksminga sėklą beicuoti insekticido turinčiais beicais. Dėl švedinių muselių išplitimo reikia sekti Tarnybos, Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnybos pranešimus.

## Išgulimas

Atskiros miežių veislės (trumpos arba tvirtašiaudės) yra atsparios išgulimui ir gali būti auginamos nenaudojant augalų augimo reguliatorių. Regulatoriai purškiami ankstyvaisiais stiebo augimo tarpsniais (BBCH 20-32). Siekiant sutrumpinti ir sustiprinti apatinius tarpubamblius regulatoriai naudojami purškiant visą normą vieną kartą ar sumažintas normas per du kartus. Norint sutrumpinti viršutinius tarpubamblius regulatoriais pasėliai gali būti purškiami ir vėlesniais stiebo augimo tarpsniais (BBCH 32-45), taip sumažinamas bendras augalo aukštis. Regulatorių negalima naudoti, jei pasėliai yra paveikti (pvz., sausros) arba, kai slopinamas plaukėjimas.

## RUGIAI

Sėjomaina su kitais lauko augalais sumažina kenksmingųjų organizmų populiaciją dirvoje ir ražienose. Rugiai labiau pakenčia dirvos kenksminguosius organizmus, nes krūmydamiesi gali kompensuoti pažeistą daigelį. Saugant rugius nuo kenksmingųjų organizmų pažeidimų labai svarbu auginti atsparias veisles, sėti tinkamu laiku, taikyti sėjomainą, parinkti sveiką sėklą, gerai paruošti sėklos guolį, užarti ražienas, sunaikinti sudygiusius javus, nepertrešti pabirų azoto trąšomis. Jeigu iškyla didelė kenksmingųjų organizmų išplitimo rizika, reikia tinkamai naudoti apsaugos produktus.

Pagrindiniai rugių kenksmingieji organizmai:

1. Rudosios rūdys (*Puccinia recondita*), juodosios rūdys (*P. graminis*);
2. Miltligė (*Erysiphe graminis*);
3. Rinchosporiozė (*Rhynchosporium secalis*);
4. Stiebalūžė (*Pseudocercospora herpotrichoides*);
5. Javaklupė (*Gauemanomyces graminis*);
6. Pavasarinis pelėsis ir kiti pašaknio bei šaknų puviniai (*Monographella nivalis* *Fusarium spp.*);



7. Varpų fuzariozė (*Fusarium spp.*);
8. Stiebinės kūlės (*Urocystis occulta*);
9. Skalsės (*Claviceps purpurea*);
10. Amarai (*Rhopalosiphum padi*, *Macrosiphum avenae*);
11. Tripsai (*Limothrips denticornis*, *Haplothrips aculeatus*);
12. Lemai (*Oulema melanopus*, *Lema cyanella*);
13. Švedinės muselės (*Oscinella frit*);
14. Piktžolės;
15. Išgulimas.

## AVIŽOS

Auginant avižas yra svarbu parinkti atsparias veisles, tinkamą sėjos laiką ir augalų rotaciją, naudoti sveiką sėklą, gerai paruošti sėjos guolį ir užarti ražienas. Beicuojant sėklą apsaugomi augalai ankstyvaisiais vystymosi tarpsniais, todėl reikia naudoti mažesnę kiekį apsaugos produktų sezono metu. Naudojant produktus nuo grybinių ligų labai svarbu tinkamai juos parinkti ir naudoti tinkamu laiku. Nuo miltligės ir rūdžių rekomenduojama naudoti skirtingo veikimo pobūdžio veikliųjų medžiagų mišinius, kad neišsivystytų atsparumas.

Pagrindiniai avižų kenksmingieji organizmai:

1. Vainikuotosios rūdys (*Puccinia coronata*);
2. Miltligė (*Blumeria graminis*);
3. Avižų dryžligė (*Pyrenophora avenae*);
4. Septoriozė (*Septoria avenae*);
5. Avižų dulkančiosios kūlės (*Ustilago avenae*);
6. Kietosios kūlės (*Ustilago hordey f.sp. avenae*);
7. Javaklupė (*Gaeumannomyces graminis*);
8. Pašaknio puviniai (*Fusarium spp.*);
9. Miežių geltonosios žemaūgės virusas;
10. Amarai;
11. Tripsai;
12. Ilgakojai uodai (*Tipula spp.*);
13. Spragšių ir grambuolių lervos;
14. Dirvinukai (*Agrotis spp.*);
15. Švedinės muselės (*Oscinella frit*);
16. Nematodai;
17. Piktžolės;
18. Išgulimas.

## ŽIRNIAI

Žirnių apsaugai nuo plintančių kenksmingų organizmų lauke reikia naudoti šias priemones:

- taikyti sėjomainą;
- auginti atsparias ar pakančias veisles;
- purkšti herbicidais;
- beicuoti sėklą;
- sausinti laukus;
- naudoti žaliašias trąšas, paruošti sėklos guolį;
- reguliuoti dirvos rūgštumą.

Žirnių apsaugai naudojami produktai turi būti veiksmingi nuo tuo metu plintančių kenksmingųjų organizmų. Nustatant produktų naudojimo būtinumą ir purškimo laiką rekomenduojama atsižvelgti į žalingumo ribas ir prognozavimo duomenis.

Pagrindiniai žirnių kenksmingieji organizmai:

1. Šaknų puvinys (*Aphanomyces euteiches*);
2. Diegavirtė (*Pythium spp.*);
3. Žirnių netikroji miltligė (*Peronospora viciae*);
4. Žirnių askochitozė/lapų ir ankščių dėmėtligė (*Ascochyta pisi*, *Mycosphaerella pinoides*,

*Phoma medicaginis var. pinodella*);

5. Žirnių šaknų puvinys (*Fusarium solani*);
6. Juodasis šaknų puvinys (*Chalara elegans*);
7. Fuzariozinis žirnių vytulys (*Fusarium oxysporum* f.sp. *psii*);
8. Sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*);
9. Miltligė (*Blumeria pisi*);
10. Kekerinis (pilkasis) puvinys (*Botrytis cinerea*);
11. Rūdys (*Uromyces pisi*);
12. Žirnių bakterinė dėmėtligė (*Pseudomonas syringae* pv. *psii*);
13. Virusai;
14. Ilgakojai uodai (*Tipula spp.*);
15. Spragšiai;
16. Dirvinukai;
17. Tripsai;
18. Gumbeliniai straubliukai (sitonai);
19. Žirniniai amarai (*Acyrtosiphon pisum*);
20. Žirninės kandys (*Cydia nigricana*);
21. Grambuolių lervos;
22. Žirniniai grūdinukai (*Brochus pisorum*);
23. Šliužai ir sraigės;
24. Piktžolės.



## BULVĖS

Bulvių sveikatingumas priklauso nuo sveikos sėklos sodinimo į neužkrėstą patogeniniais veiksniais lauką. Remiantis tyrimais apie dirvoje gyvenančius kenkėjus (ypač bulvinius nematodus) sprendžiama apie augalų apsaugos produktų poreikį. Ši poreikį galima sumažinti naudojant alternatyvias priemones. Siekiant mažinti virusų plitimą, gumbų užsikrėtimą maru, spartinti gumbų brendimą, reikia naikinti bulvienojus purškiant augalų apsaugos produktais ar naudojant mechanines priemones. Nuo sandėliavimo ligų plitimo bulvių gumbus prieš sandėliuojant galima apdoroti fungicidais arba augimo reguliatoriais, stabdančiais bulvių dygimą laikymo metu.

Pagrindiniai bulvių kenksmingieji organizmai:

1. Bulvių maras (*Phytophthora infestans*);
2. Bulvių sausligė (*Alternaria solani*);
3. Bulvių šašai (*Rhizoctonia solani*);
4. Paprastosios rauplės (*Streptomyces scabies*);
5. Gumbų ligos saugyklose;
6. Kolorado vabalai (*Leptinotarsa decemlineata*);
7. Amarai (*Aphididae*);
8. Dirvos kenkėjai (*Elaterridae*, *Melolonta spp.*);
9. Dirvinukai (*Agrotis spp.*);
10. Bulviniai nematodai (*Globodera spp.*).

### Bulvių maras

Tai ypač žalinga liga, kuri dėl palankių sąlygų labai greitai plinta. Tarnybos duomenimis, 2007 metais liepos 2 d. pirmosios maro dėmės buvo rastos ankstyvųjų bulvių pasėliuose Vilniaus regione, o liepos 17 d. maras intensyviai plito visuose regionuose. Bulvių apsaugai nuo šios ligos veiksmingiausia priemonė yra trijų veikimo tipų fungicidai:

- 1) apsauginiai (kontaktiniai), veikia ant lapų paviršiaus;
- 2) lokaliai-sisteminiai, prasiskverbia į lapo vidų;
- 3) sisteminiai fungicidai, prasiskverbia į lapo vidų ir su augalo sultimis pasklinda po visą augalą.

Naudojant fungicidus su dviem ar trim skirtingo veikimo veikliosiomis medžiagomis galima iki 10 dienų pasėlį apsaugoti nuo maro infekcijos ir sunaikinti infekciją, atsiradusią 4 dienų laikotarpiu. Ilgas 14 dienų intervalas tarp purškimų rekomenduojamas esant mažam maro pavojui. Kilus pavojui būtina naudoti fungicidus ir purkšti 7–12 dienų intervalais per visą augimo periodą iki bulvienoju cheminio ar mechaninio sunaikinimo arba derliaus nuėmimo. Intervalų trukmė priklauso nuo oro ir infekcijos situaci-



jos, veislių atsparumo ir naudojamų fungicidų. Purškiant bulves fungicidais paskutinį kartą būtina atsižvelgti į skirtingiems produktams reikalingus intervalus nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo.

Priimant sprendimą, kada pirmą kartą naudoti fungicidus bulvių pasėlyje, reikia atsižvelgti į augalo fenologinį tarpsnį arba remtis oficialia informacine sistema. Norint apsaugoti bulves nuo maro labai svarbu pastebėti infekcijos pradžią ir užtikrinti augalų apsaugą. Duomenis apie bulvių maro plitimą savo ar kitose šalyse galima rasti internete [www.web-blight.net/](http://www.web-blight.net/) žemėlapyje.

Geriausia pirmojo purškimo laiką parinkti pagal vietinės prognozių tarnybos rekomendacijas. Jos sudaromos remiantis reguliaria temperatūros, santykinės oro drėgmės ir kritulių stebėseną. Apsauginiai (kontaktiniai) produktai yra veiksmingi 7–8 dienas, priklausomai nuo kritulių, lietinimo ir produkto savybių. Sisteminius produktus galima naudoti iki 2 dienų po užsikrėtimo. Kontaktinio ir sisteminio produktų mišinį galima naudoti tuo atveju, kai kontaktiniu produktu buvo purškiama per vėlai.

Sisteminius fungicidus esant jautrioms *Phytophthora infestans* veislėms reikia naudoti, kai augalai intensyviai auga, nes jie apsaugo nuo ligos ir po purškimo išaugusią jauną lapiją. Vėlesnių purškimų laikas priklauso nuo bulvių veislės, jų vystymosi tarpsnio, oro sąlygų, naudojamų fungicidų ir kt. Bulvieno jų cheminis naikinimas yra viena iš gumbų apsaugos nuo maro priemonių.

### **Bulvių sausligė**

Dauguma nuo maro naudojamų fungicidų apsaugo bulvių pasėlius ir nuo sausligės.

### **Kolorado vabalai**

Geriausia kolorado vabalus naikinti purškiant bulves insekticidais, kai pasirodo jaunos jų lervos. Suaugusios (IV ūgio) lervos ir suaugę vabalai yra mažiau jautrūs produktams. Tikslinga bulves purkšti insekticidais tik kenkėjų gausai viršijus ekonominę žalingumo ribą. Tokia riba laikoma 10 proc. kenkėjo užpultų kerų, ant kurių randama po 10–15 lervų.

### **Amarai**

Lietuvoje bulvėse gyvena iki 10 amarų rūšių. Insekticidus nuo amarų reikia naudoti tik esant realiam pavojui jautriausiu bulvių augimo tarpsniu – gumbų formavimo metu (apie 40-50 BBCH). Tuo metu bulves galima purkšti ir nuo kolorado vabalų.

### **Bulvieno jų naikinimas**

Labai svarbu tinkamu laiku sunaikinti augalų lapus ir stiebus siekiant:

- 1) apsaugoti gumbus nuo bulvių maro infekcijos, esančios ant lapų ir stiebų bulvia-



kasio metu;

2) sustabdyti gumbų vystymąsi;

3) sustabdyti virusų perėjimą iš stiebų ir lapų į bulvių gumbus (ypač sėklinių bulvių);

4) spartinti gumbų odelės tvirtėjimą;

5) sulaukyti sandėliavimo ligų plitimą (*P. infestans*, *T. cucumeris*, *Ervinia spp.*);

6) šalinti lapus ir stiebus sudarant sąlygas džiūti dirvai ir dirbti bulviakasio technikai.

Dažniausiai bulvienojai naikinami purškiant augalų apsaugos produktais. Sėklinių bulvių bulvienojams naikinti yra įregistruoti produktai, kurių sudėtyje yra veikliosios medžiagos – dikvato.

## RUNKELIAI

Runkeliai turi būti auginami laikantis sėjomainos, kai į tą patį lauką sėjama ne anksčiau kaip kas 3–4 metus. Pirmąsias keletą savaičių po sėjos runkeliams reikia užtikrinti tinkamas augimo sąlygas. Ypač svarbu apsaugoti daigus nuo dirvos kenksmingųjų organizmų. Beicuojant sėklą mažėja neigiamas dirvos žalingųjų organizmų poveikis. Vėliau purkšti pasėlį gali prireikti bet kuriuo augimo tarpsniu. Augintojai turi žinoti pagrindinius kenksminguosius organizmus, ekonominio žalingumo ribas, stebėti laukus ir mokėti naudotis signalizacijos ir prognozių sistema. Reikia parinkti apsaugos produktus, kurie savo sudėtyje turi skirtingo poveikio veikliųjų medžiagų.

Svarbiausi runkelių kenksmingieji organizmai:

1. Lapų rudmargė (*Cercospora beticola*);
2. Lapų baltuliai (*Ramularia betae*);
3. Miltligė (*Erysiphe graminis*);
4. Netikroji miltligė (*Peronospora schachtii*);
5. Diegavirtė (*Phoma betae*, *Pythium ultimum* kt.);
6. Amarai (*Aphis fabae*);
7. Runkelinės spragės (*Chaetocnema cocinna*);
8. Runkelinės musės (*Pegomya hyoscyami*);
9. Maitvabaliai (*Achypea undata*, *A. opaca*).

## RAPSAI

Pagrindiniai veiksniai siekiant išvengti kenksmingųjų organizmų yra šie: reikia taikyti sėjomainą (4–6 m. tarp rapsu), naudoti sveiką sėklą, gerai paruošti sėklos guolį, parinkti atsparias (ypač ligoms) veisles ir apsaugos produktus.

Svarbiausi rapsų kenksmingieji organizmai:

1. Pilkasis puvinys (*Botrytis cinerea*);

2. Juodoji dėmėtligė (alternariozė) (*Alternaria brassicae*);
3. Fomozė (*Phoma lingam*);
4. Baltasis (sklerotinis) puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*);
5. Kryžmažiedinės spragės (*Phyllotreta nemotum*, *Ph. Undulata*);
6. Rapsiniai žiedinukai (*Meligetbes aeneus*);
7. Ankštariniai paslėptastraubliai (*Centorhynchus assimilis*);
8. Ankštariniai gumbauodžiai (*Dasineura brassicae*);
9. Rapsiniai pjūkleliai (*Athalia rosae*);
10. Rapsiniai paslėptastraubliai (*Centorhynchus napi*);
11. Piktžolės;
12. Dirvos kenkėjai (spragšiai, grambuoliai) (*Elateridae*, *Melolontha spp.*);
13. Maitvabaliai (*Achypea undata*, *A. opata*).

### **Pilkasis puvinys**

Auginant atsparias veisles nuo pilkojo puvinio fungicidų galima nenaudoti. Labai svarbu yra normalus pasėlio tankis – turėtų būti apie 30–40 augalų m<sup>2</sup>, tik reikia vengti mechaninio augalų pažeidimo. Purkšti fungicidais ligai išplitus neveiksminga.

### **Juodoji dėmėtligė (alternariozė)**

Tarnybos duomenimis, 2007 metais vertinant rapsų ligotumą brendimo laikotarpiu ši liga buvo išplitusi ant žieminių rapsų stiebų vidutiniškai 58,34 proc., vasarinių – 65, 16 proc., o ant ankštarių analogiškai 33,58 ir 44,62 proc. Jei rapsų augimo sezonas yra šiltas ir drėgnas, dažniausiai reikia naudoti augalų apsaugos produktus. Esant juodosios dėmėtligės išplitimo rizikai purškiami fungicidais, kai ant ankštarių pastebimos pirmosios ligos dėmės. Fungicidai dažniau naudojami vasarinių rapsų pasėliuose.

### **Fomozė**

Tarnybos duomenimis, 2007 metų žieminių rapsų rudeninių apžvalgų metu Klaipėdos regione buvo nustatyta, kad ši liga pažeidė nuo 10 iki 65 proc. augalų. Rudenį fomozei pasiekus 35–45 proc. pažeistų augalų žalingumo ribą, reikėtų naudoti fungicidus. Sėkla beicuojama pirminės infekcijos lygiui sumažinti.

### **Baltasis (sklerotinis) puvinys**

Tarnybos duomenimis, 2007 metai buvo palankūs sklerotiniam puvinii plisti žieminiuose rapsuose. Augalai baltuoju puvinu užsikrečia žydėjimo metu. Todėl vrayaujant drėgniems orams fungicidus reikėtų naudoti pradėjus kristi pirmiesiems rapsų žiedlapiams, įvertinus klimato sąlygas, sėjomainą bei apotecių dygimo stebėjimus žydėjimo metu.



### Rapsiniai žiedinukai

Rapsiniai žiedinukai yra žalingiausi rapsų kenkėjai, kurie kenkia kiekvienais metais. Rapsų pumpuruose jie išgraužia angas, išėda kuokelius ir piesteles. Pažeisti pumpurai nubyra, lieka vien žiedkočiai, o žiedai ir ankštaros nebeišsivysto. Rapsų pasėlius reikia stebėti nuo rapsų stiebų augimo pradžios, t. y. butonizacijos tarpsniais (BBCH 39-59).

Pasėliai purškiami piretroidiniais insekticidais, kai žiedinukų skaičius pasiekia žalingumo ribą. Žalingumo riba priklauso nuo žiedinukų patekimo į rapsų pasėlius laiko, augalų išsivystymo tarpsnio bei pasėlio būklės. Vešliame rapsų pasėlyje augalų vystymosi tarpsniu BBCH-51 (butonai žali, matomi iš viršaus) žalingumo riba yra 3–4 suaugę vabalai ant augalo, o augimo tarpsniu BBCH 52-53 (butonai laisvi, jaunų lapų aukštyje ar iškilę virš jų) – 7–8 vabalai, kai BBCH 55-59 (pagrindinio ir šoninių žiedynų butonai išsiskirstę, bet dar neišsiskleidę) – daugiau kaip 8 vabalai. Prastesniame pasėlyje žalingumo riba yra mažesnė – atitinkamai atskirais augimo tarpsniais nuo 1 iki 5 vabalų ant augalo.

Naudojant insekticidus privaloma užtikrinti bičių apsaugą.

### Ankštariniai paslėptastraubliai

Žieminių ir vasarinių rapsų ankštarių vystymosi pradžioje kenkia ankštariniai paslėptastraubliai. Rapsams peržydėjus šių kenkėjų patelės pradeda dėti kiaušinėlius į besiformuojančias jaunas ankštaras. Išsiritusios lervos minta sėklomis – paprastai sunaikina 2–5 sėklas ankštaroje. Insekticidai naudojami, kai pirmų ankštarių formavimosi metu šių kenkėjų žalingumo riba yra peržengiama (lauko krašte aptinkami 0,5–2 ant augalo). Žydėjimo metu apskaitą reikia atlikti lauko pakraščiuose ir centre. Purkšti insekticidais po rapsų žydėjimo yra netikslinga.

### Rapsiniai pjūkleliai

Kai šilti orai ir žieminiai rapsai sudygę, reikia stebėti pasėlius, nes pjūklelių išplitimas labai priklauso nuo meteorologinių sąlygų. Suaugėliai deda kiaušinėlius ant apatinės lapų pusės. Pjūklelių kiaušinėliai gerai matyti žiūrint į rapso lapą prieš šviesą. Lervos maitinasi lapų audiniais ir per trumpą laiką iš lapų gali likti tik stambiosios gyslos. Kritinė kenkėjų skaičiaus riba yra 1 lerva ant augalo arba 100 lervų kv/m. Pjūkleliai masinio antplūdžio metu gali padaryti daug žalos.

### Rapsiniai paslėptastraubliai

Kartu su rapsiniais žiedinukais į žieminių rapsų pasėlius pavasarį atskrenda kopūstiniai stiebiniai ir rapsiniai stiebiniai paslėptastraubliai. Rapsinių stiebinių paslėptastraubių patelės deda kiaušinėlius į labai jaunus rapsų stiebus, žemiau augimo

pumpuro. Kopūstinio stiebinio paslėptastraublio patelės dažniausiai kiaušinėlius deda į lapkočius ir į lapų pagrindinės gyslos audinius. Pažeistų augalų stiebų augimas sulėtėja, stiebai nenormaliai vystosi, išsikraipo, pažeistose vietose audiniai supleišėja. Tokie augalai dažnai pradeda leisti naujus stiebus, kurie vėliau formuoja butonus ir žydi, todėl pasėlis bręsta netolygiai.

Pagrindinė profilaktinė priemonė nuo rapsinių paslėptastraubių yra sėjomaina. Insekticidus naudoti nuo šių kenkėjų reikėtų tuomet, kai jų gausa peržengia žalingumo ribą. Apskaita atliekama butonizacijos tarpsniu (BBCH 50-55): apskaičiuojamas kenkėjų skaičius, tenkantis 10-čiai patikrintų augalų. Žalingumo riba yra tada, kai 25 ir daugiau suaugusių surenkama per 3 dienas.

## *PRAKTINIS DARBAS*

### **KENKSMINGŪJŲ ORGANIZMŲ ŽALINGUMO RIBŲ SKAIČIAVIMAS PASĖLIŲ LAUKUOSE**

#### **Darbo tikslas**

Nustatyti kolorado vabalų ir jų lervų gausą bulvių pasėlyje; numatyti tikslingą produktų naudojimo tvarką; parinkti veiksmingą augalų apsaugos produktą.

#### **Priemonės**

Ankstyvųjų bulvių pasėlių laukas.

#### **Darbo eiga**

1. Dešimtyje lauko vietų patikrinti iš eilės 10 bulvių kerų ir suskaičiuoti kenkėjų apniktus kerus;
2. Apskaičiuoti užsikrėtusių kerų procentą;
3. Paskaičiuoti vidutinį lervų ir vabalų skaičių ant užsikrėtusio kero;
4. Nustatyti produktų naudojimo tikslingumą, kai žalingumo riba laikoma 10 procentų kenkėjo užpultų kerų, ant kurių randama po 10–15 lervų.

## **5. SODO IR DARŽO AUGALŲ LIGOS, KENKĖJAI IR APSAUGOS PRIEMONĖS**

### **Kopūstinės daržovės**

Kopūstinės daržovės auginamos iš sėklų, o vėliau persodinamos lauke, kartais sėjama sėjamąja. Sėjomaina padeda išvengti ligų kaupimosi augalų liekanose ir dirvoje. Sveika sėkla, agrrotechnikos priemonės, atsparių veislių parinkimas padeda pasipriešinti



vietinių kenksmingų organizmų poveikiui. Svarbu tinkamai parinkti ir naudoti apsaugos priemones. Apdorojant sėklą sunaikinami su ja plintantys patogeniniai organizmai ir dirvos kenkėjai. Naudojant apsaugos produktus daigų tarpsniu apsaugoma nuo ankstyvo kenksmingųjų organizmų poveikio. Purškimų skaičių galima sumažinti reguliariai stebint augalus, naudojant prognozavimo metodus.

Svarbiausi kopūstinių daržovių kenksmingieji organizmai:

1. Vėžys, lapų dėmėtligė, sausasis puvinys (*Leptosphaeria maculans*);
2. Žiedinė dėmėtligė (*Mycosphaella brassicicola*);
3. Netikroji miltligė (*Peronospora parasitica*);
4. Baltosios rūdys (*Albugo candida*);
5. Miltligė (*Erysiphe cruciferae*);
6. Juodoji dėmėtligė (*Alternaria brassicae*, *A. brassicicola*);
7. Keikerinis puvinys (*Botrytis cinerea*);
8. Diegavirtė (*Pythium spp.*);
9. Šaknų gumbas (*Plasmodiophora brassicae*);
10. Sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*);
11. Kopūstų fuzariozė (*Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans*);
12. Vytulys (*Verticillium dahliae*);
13. Gyslų bakteriozė (*Xanthomonas campestris pv. campestris*);
14. Bakterinis šlapiasis puvinys (*Ervinia ir Pseudomonas spp.*);
15. Bakterinė dėmėtligė (*Pseudomonas syringae pv. maculicola*);
16. Antrinės ligos;
17. Žiedinių kopūstų mozaikos virusas;
18. Kopūstiniai amarai (*Brevicoryne brassicae*), persikiniai amarai (*Myzus persicae*);
19. Pavasarinės kopūstinės musės (*Delia radicum*);
20. Vasarinės kopūstinės musės (*Delia floralis*);
21. Stiebiniai paslėptastraubliai (*Centorhynchus pallidactylus*);
22. Rapsiniai žiedinukai (*Meligethes spp.*);
23. Vikšrai (kopūstiniai baltukai (*Pieris brassicae*), ropiniai baltukai (*Pieris rapae*);
24. Kopūstinės kandys (*Plutella maculipennis*), kopūstiniai pelėdgalviai (*Mamestra brassicae*);
25. Kryžmažiedės spragės (*Phyllotreta spp.*);
26. Kopūstiniai nematodai (*Heterodera cruciferae*);
27. Piktžolės.

### Vėžys, lapų dėmėtligė, sausasis puvinys

Siekiant apsaugoti kopūstines daržoves nuo fomezės reikia sunaikinti su sėkla plintančius grybus. Geriausia sėklų patogeninius organizmus sunaikinti sėklas beicu-

jant arba apdorojant karštu vandeniu. Būtina laikytis sėjomainos (į tą pačią vietą augalus sodinti ne anksčiau kaip po 4 metų), neu ginti daigų kasmet tame pačiame daigyne, sodinti tik sveikus daigus, naikinti kryžmažiedes piktžoles, šalinti ir naikinti ligotus augalus. Fungicidais reikia purkšti pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams.

### **Netikroji miltligė**

Svarbiausia kontroliuoti, kada infekcija patenka į daigyną. Tai galima pasiekti reguliuojant santykinę oro drėgmę ir profilaktiškai naudojant fungicidus. Siekiant sumažinti per dirvą plintančią infekciją reikia naudoti agrotechnines priemones: taikyti sėjomainą, sudaryti palankias augimo sąlygas, nesodinti drėgnoje vietoje ir per tankiai, auginti atsparias veisles. Augalų apsaugos produktai naudojami nuo baltųjų rūdžių sukeliama ligų ir netikrosios miltligės.

### **Baltosios rūdys**

Baltųjų rūdžių infekcijos galima išvengti taikant sėjomainą, parenkant daigynui neužmirkusią, atvirą vietą, šalinant ir naikinant infekuotus augalus ir jų liekanas bei piktžoles.

Pasirodžius pirmiesiems ligų požymiams, reikia purkšti fungicidais.

### **Miltligė**

Miltligė gali smarkiai išplisti sausą, šiltą vasarą, kai temperatūra yra +15–20 °C. Pavasarį pasėtuose augaluose pirmieji ligų požymiai pasirodo liepos ir sparčiai vystosi rugpjūčio, rugsėjo mėnesiais. Vegetacijos metu pastebėjus miltligės požymius reikia purkšti fungicidais.

### **Juodoji dėmėtligė**

Infekcijai plisti palankiausia yra +20–24 °C oro temperatūra ir 85–100 proc. santykinė oro drėgmė. Infekcijos galima išvengti beicuojant sėklas, reguliuojant aplinkos sąlygas daigyne, parenkant veiksmingus fungicidus.

### **Kekerinis puvinys**

Kekeriniam puvinii plisti palankios sąlygos yra krituliai, aukšta santykinė oro drėgmė, augalų mechaniniai pažeidimai. Esant palankioms ligai plisti sąlygoms prieš nuimant vėlyvųjų veislių kopūstus, skirtus sandėliuoti, reikia nupurkšti fungicidais.

### **Sklerotinis puvinys**

Sklerotinis puvinys žalingas sandėliuojamai produkcijai, nes dažnai pūdo ją kartu su kekeriniu puvinii. Apsikrėtusių kopūstų gūžės, patekusios į saugyklą, apkrečia šalia



esančias. Infekcijos šaltinis gali iki 3 metų išlikti gyvybingas dirvoje, jei atsiduria ne giliau kaip 8 cm nuo dirvos paviršiaus. Puviniui išplisti yra palankūs drėgni orai ir +10–25 °C temperatūra. Subrendę augalai labiau pažeidžiami negu jauni. Esant palankioms ligai plisti sąlygoms, prieš nuimant vėlyvųjų veislių kopūstus, skirtus sandėliuoti, reikia nupurkšti fungicidais.

### **Kopūstų fuzariozė**

Ligos išplitimas priklauso nuo augalų atsparumo ir auginimo sąlygų. Ypač pavojinga aukšta grunto temperatūra (geriausia +23–24 °C). Esant žemesnei kaip +20 °C temperatūrai ligos plitimas pristabdomas. Norint apsaugant kopūstus reikia auginti atsparias veisles, sėti beicuotas sėklas, dezinfekuoti daigynų dirvožemį, laikytis sėjomainos.

### **Kopūstiniai amarai**

Amarai veisiasi ištisus metus. Jie labiau išplinta šiltomis, ne per daug lietingomis vasaromis. Ekonominė žalingumo riba – kai paselyje 20 proc. augalų apnikti amarų. Reikia naikinti kryžmažiedes piktžoles, šalinti kopūstų kotus ir kitas derliaus atliekas, ant kurių žiemoja amarų kiaušiniai. Rudenį giliai suarti dirvas. Šalia reikia auginti skėtinių šeimos augalus, ant kurių papildomai maitinasi amarų entomofagai. Amarus ant augalų, reikia naikinti aficidais.

### **Kopūstiniai baltukai**

Šaltas ir lietingas oras drugelių skraidymo metu nepalankus kiaušinėliams dėti. Per daug sausu oru kiaušinėliai sunkiai prisitvirtina prie lapo paviršiaus, nubyra ant žemės. Daugiausia žalos padaroma šiltą ne per daug lietingą vasarą auginant kopūstines daržoves po kopūstų. Žalingumo riba yra 3–4 kiaušinių lizdai ant 10 augalų.

### **Ropiniai baltukai**

Pirmos kartos drugiai pradeda skraidyti gegužės pradžioje. Šaltas ir lietingas oras drugelių skraidymo metu nepalankus kiaušinėliams dėti. Per daug sausu oru kiaušinėliai sunkiai prisitvirtina prie lapo paviršiaus, nubyra ant žemės. Daugiausiai žalos padaroma šiltą ne per daug lietingą vasarą auginant kopūstines daržoves po kopūstų. Žalingumo riba yra 1–3 vikšrai ant 10 augalų.

### **Kopūstinės kandys**

Kopūstinės kandys ypač žalingos jauniems augalams. Vikšrai graužia augalų lapus, sėklojų žiedus ir ankštaras. Palankios plitimui sąlygos – piktžolėti laukai, ypač daug kryžmažiedžių piktžolių, kai auga kopūstinės daržovės po kopūstų. Daugiausia žalos



padaro šiltą nelietingą vasarą. Žalingumo riba yra 6 vikšrai ant 10 augalų.

### Kopūstiniai pelėdgalviai

Be kopūstinių daržovių, kopūstiniai pelėdgalviai dar kenkia svogūnams, salotoms, burokėliams ir kitoms daržovėms. Daugiausia žalos padaro šiltą nelietingą vasarą auginant kopūstines daržoves po kopūstų. Augalų vegetacijos metu reikia nuolat stebėti augalų būklę. Insekticidams išpurkšti reikia naudoti didelį kiekį vandens, kad būtų gerai sudrėkinti visi augalų lapai. Užtenka purkšti vieną kartą, bet jeigu vėl pasirodo vikšrų, reikia purkšti papildomai. Žalingumo riba yra 4–5 vikšrai ant 100 augalų (ankstyvosios veislės) ir 8–9 vikšrai ant 100 augalų (vėlyvosios veislės).

### Kryžmažiedės spragės

Palankios plitimui sąlygos yra šios: šalia daržovių pasėlių augantys sėkliniai pasėliai, rapsai, ankstyvas ir šiltas pavasaris. Daugiausia žalos spragės padaro šiltais nelietingais birželio, liepos mėnesiais. Jeigu sėkla nebuvo beicuota, tai iškart augalams sudygus reikia nupurkšti insekticidais. Spragių apniktus daigus reikia nedelsiant purkšti insekticidais. Prireikus – insekticidais apdoroti 2–3 kartus kas 7–10 dienų. Žalingumo riba, kai 1 kv./m yra 6 vabalai.

### SKĖTINIAI AUGALAI

Norint išvengti kenksmingųjų organizmų poveikio, reikia taikyti profilaktikos priemonės: sudaryti palankias augimo sąlygas, sėti sveiką sėklą, tinkamai parinkti sėjomainą, tręšti, rudenį nuėmus derlių pašalinti ir sunaikinti visas augalų liekanas, piktžoles, kuriose veisiasi kenkėjai, pažeistus augalus, laikytis agrotechnikos reikalavimų.

Svarbiausi skėtinių daržovių kenksmingieji organizmai:

1. Morkų šlapiasis puvinys (*Erwinia carotovora*);
2. Morkų alternariozė (*Alternaria radicina*);
3. Morkų sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*);
4. Morkų cercosporozė (*Cercospora carotae* Pss.);
5. Morkų kekerinis puvinys (*Botrytis cinerea*);
6. Morkų fomozė (*Phoma rostrupii* Sacc.);
7. Morkų rizoktoniozė (*Rhizoctonia violance*);
8. Tikroji miltligė (*Erysiphe heraclei*);
9. Morkinės musės (*Psilae rosae* Fabr.);
10. Šiauriniai gumbiniai nematodai (*Meloidogyne hapla* (Chitv.));
11. Morkinės blakutės (*Trioza apicalis* Forst.);
12. Morkiniai amarai (*Semiaphis dauci* F., *Semiaphis carotae* Kock.);



13. Tuopiniai-morkiniai amarai (*Pemphigus pbenax* Born et Blunck);
14. Gluosniniai-morkiniai amarai, pastarnokiniai amarai (*Cavariella aegopodii* Scop., *Cavariella pastinacae* L.);
15. Gudobeliniai raudongalviai amarai (*Dysaphis crataegi* Kalt.);
16. Kmyninės kandys (*Depressaria nervosa* Haw.);
17. Morkinės kandys (*Depressaria depressella* Hbn.);
18. Salierių cercosporozė (*Cercospra apii*);
19. Salierių septoriozė (*Septoria apii*);
20. Salierinės margasparnės minamūsės (*Philophylla heraclei* L.);
21. Salieriniai amarai (*Cavariella aegopodii*).

### Morkinės musės

Morkinės musės (*Psila rosae* Fabr.) gali kenkti apie 100-ui įvairių auginamų ir laukinių augalų. Labiausiai kenkia morkoms, pažeidžia salierus, petražoles, krapus, gelsve, kalendrą. Gegužės mėnesio antroje pusėje patelės ant drėgnos žemės šalia augalų pradeda dėti kiaušinėlius. Musės pasirenka pavėsingas, mažai vėjo prapučiamas vietas. Birželio antroje pusėje išsiriti lervos, kurios kenkia apie mėnesį. Antros kartos musės pradeda skraidyti liepos antroje pusėje, lervos kenkia rugpjūčio–spalio mėnesiais.

Beicuojant sėklą apsaugoma tik nuo pirmos kartos musių lervų. Insekticidus reikia naudoti kenkėjų skraidymo metu. Žalingumo riba – kai per 3 dienas viena gaudykle sugaunamos 2 musės.

### Morkinės blakutės

Morkinės blakutės (*Trioza apicalis* Forst.) – plačiai paplitę kenkėjai. Labiausiai kenkia jaunoms morkoms. Palankios sąlygos – tankūs piktžolėti pasėliai. Blakučių gausos apskaita atliekama pasirodžius pirmiems kenkėjams, liepos pirmąjį dešimtadienį (BBCH 13-16). Lauko 10-yje vietų iš eilės apžiūrima po 10 augalų, nustatomas pažeistų augalų procentas. Jei yra daug pažeidimų, reikia naudoti insekticidus.

### Amarai

Morkinių amarų (*Semiaphis dauci* F., *Semiaphis carotae* Kock.) pažeidimai labai panašūs į blakučių.

Tuopiniai-morkiniai amarai (*Pemphigus pbenax* Born et Blunck) – dviniamiai kenkėjai, nėra labai paplitę. Pavasarį ir rudenį aptinkami tuopose, o nuo gegužės–birželio iki rugsėjo mėnesio – morkose ir kituose skėtinių šeimos augaluose.

Gluosniniai-morkiniai amarai, pastarnokiniai amarai (*Cavariella aegopodii* Scop., *Cavariella pastinacae* L.) savo vystymusi ir kenkimo pobūdžiu labai panašūs. Tai dviniamiai kenkėjai, pavasarį jie apninka gluosnius, vėliau – krapų, morkų, petražolių ir kitų skėtinių

augalų pasėlius.

Gudobeliniai raudongalviai amarai (*Dysaphis crataegi* Kalt.) – dvinamiai kenkėjai, pavasarį jie apninka gudobeles, vėliau – morkų ir kitų skėtinių augalų pasėlius. Labiau gali kenkti liepos ir rugpjūčio mėnesiais. Jei vasara labai sausa, kenkėjų populiacija nedidelė, jų būna tik 3 kartos. Esant palankioms amarams plisti sąlygoms reikia purkšti apsaugos produktais. Rudenį nuėmus derlių, reikia giliai suarti dirvą, naikinti morkų liekanas.

### Kandys

Kmyninės kandys (*Depressaria nervosa* Haw.) labiau kenkia kmynamams, rečiau morkų, petražolių, pastarnokų ir kitų skėtinių šeimos augalų sėklojams.

Morkinės kandys (*Depressaria depressella* Hbn.) kenkia morkų, krapų, pastarnokų, kmynų ir kitų skėtinių šeimos augalų sėklojams. Vikšrai kenkia liepos mėnesį. Lėliukėmis jie virsta liepos pabaigoje – rugpjūčio pradžioje. Drugiai skraido rugpjūčio mėnesį. Drugiams masiškai skraidant sėklojus reikia purkšti insekticidais.

### AGURKAI

Pagrindinės agurkų profilaktikos priemonės – sudaryti agurkam palankias augimo sąlygas, parinkti tinkamą sėjomainą, ligoms atsparias veisles, sėti beicuotą sėklą, laiku naikinti piktžoles, laikytis agrotechnikos reikalavimų.

Svarbiausi agurkų kenksmingieji organizmai:

1. Agurkų mozaika (*Cucumber mosaic virus*);
2. Agurkų bakterinė dėmėtligė (*Pseudomonas syringae*);
3. Bakterinis vytulys (*Erwinia toxinea*);
4. Diegavirtė (*Fusarium spp.*, *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*);
5. Agurkų netikroji miltligė (*Pseudoperonospora cubensis*);
6. Agurkų miltligė (*Erysiphe cichoracearum.*, *Sphaerotheca fuliginea*);
7. Agurkų alternariozė (*Alternaria cucumerina*);
8. Rauplės (*Cladosporium cucumerinum*);
9. Agurkų askochitozė (*Ascochyta cucumis*);
10. Agurkų kekerinis puvinys (*Botrytis cinerea*);
11. Sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum*);
12. Šiltnaminiai baltasparniai (*Trialeurodes vaporariorum*);
13. Minamusės (*Liriomyza spp.*);
14. Moliūginiai amarai (*Aphis gossypii*);
15. Tabakiniai tripsai (*Thrips tabaci*);



16. Šiltadaržiniai tripsai (*Heliothrips haemorrhoidalis*);
17. Voratinklinės erkės (*Tetranychus urticae*);
18. Podros (*Podura*);
19. Kurkliai (*Gryllotalpa gryllotalpa*);
20. Spragšiai (*Elateridae*);

### Agurkų alternariozė

Agurkų alternariozės sukėlėjas *Alternaria cucumerina* (Ellis et Ewerth) kenkia agurkams ir melionams. Šilta, lietinga vasara yra palanki ligai plisti ant lauke auginamų agurkų, todėl reikia sėti beicuotą sėklą, šalinti pirmuosius susirgusius agurkų lapus. Ligos židiniuose apipurkšti augalus fungicidais, o jeigu liga ir toliau plinta, purkšti visą lauką. Baigus derėti agurkams, sunaikinti visas augalų liekanas.

### Agurkų miltligė

Agurkų miltligę gali sukelti du patogeniniai grybai – *Erysiphe cichoracearum* D. C. et Merat ir *Sphaerotilbea fuliginea* (Schlech.) Poll. Šie grybai parazituoja ant visų moliūginių šeimos augalų. Labiau miltlige serga agurkai, auginami šiltnamiuose. Patogeniniam grybui vystytis pakanka 50 proc., santykinės oro drėgmės. Palankesnės sąlygos infekcijai plisti yra tada, kai augalai auga tankiai, silpnas apšvietimas, vidutinė oro temperatūra, besilaikanti ant lapų drėgmė. Pastebėjus pirmuosius ligos požymius, reikia purkšti fungicidais.

### Agurkų netikroji miltligė

Agurkų netikroji miltligė (sukėlėjas *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. et Curt.) Rostow.) – žalingiausia grybinė liga šiltnamyje ir lauke. Serga tik lapai. Pirmuosius ligos požymius geriausia pastebėti rytais. Dėl ypatingo gebėjimo greitai apkrėsti augalus, ligos eiga gali būti žaibiška, todėl per kelias dienas gali žūti dideli agurkų plotai. Ligai plisti labai palankios vėsios ir drėgnos naktys (temperatūra +15–16 °C), liūtytys, ilgai besilaikantis rūkas, migla, o saulėtomis dienomis temperatūra +20–25 °C. Pasirodžius pirmosioms dėmėms, agurkai purškiami fungicidais. Kai oras sausas, liga plinta mažiau, bet nesibaigia. Pastebėjus pirmuosius ligos požymius, reikia profilaktiškai purkšti fungicidais.

### Agurkų kekerinis puvinys

Agurkų kekerinis puvinys (*Botrytis cinerea* Pers.) dažna agurkų liga. Pažeidžiami visi augalo organai: lapai, stiebai, vaisiai, vaisinės užuomazgos, ūsai. Pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams, reikia naudoti fungicidus.

### Agurkų sklerotinis puvinys

Sklerotinis puvinys (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary) pažeidžia agurkus, auginamus lauke. Agurkų sklerotinis puvinys daug žalos padaro tuose šiltnamiuose, kur nesilaikoma agrotechnikos reikalavimų, per tankiai susodinami augalai, per žema oro temperatūra ir per didelė oro drėgmė. Pasirodžius pirmiesiems ligos požymiams, reikia naudoti fungicidus.

### Amarai

Agurkams gali kenkti įvairių rūšių amarai. Dažniausiai pasitaiko moliūginiai amarai (*Aphis gossypii* Glou.). Tai polifaginiai visaėdžiai, vieni iš mažiausių kenkėjų, pažeidžiantys daugelį augalų. Esant palankioms sąlygoms (aukšta temperatūra) lauke išsivysto 2 jų kartos.

Pastebėjus amarų kolonijas, augalus reikia purkšti afcidais ar insekticidais.

### Tabakiniai tripsai

Tabakiniai tripsai (*Thrips tabaci* Lind.) ir šiltadaržiniai tripsai (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche) – polifaginiai daugelio augalų kenkėjai. Kai temperatūra +25–28 °C šiltadaržinio tripso vienos kartos vystymasis trunka 18–28 dienas. Per vegetaciją galima suskaičiuoti 10 kartų. Nukritus oro temperatūrai žemiau +15 °C, šiltadaržinių tripsų vystymasis labai sulėtėja, o sumažėjus santykinei oro drėgmei iki 50 proc., lervos masiškai žūsta. Per vegetaciją gali išsivystyti 7–8, lauke – 2–3 kartos.

Masiškai pasirodžius tripsams, reikia purkšti insekticidais.

### SVGŪNINĖS DARŽOVĖS

Per dirvožemį plintantys kenksmingieji organizmai, kurie pažeidžia ropeles, yra pavojingi, todėl labai svarbu taikyti sėjomainą ir sudaryti tinkamas sanitarinės sąlygas. Daržovių atliekos neturi patekti į dirvožemį. Apsaugos produktais reikia apdoroti sodinamąją medžiagą, pasėlius nuolat tikrinti.

Pagrindiniai svogūninių daržovių kenksmingieji organizmai yra šie:

1. Drėgmės pertekliaus ligos;
2. Sklerotinis puvinys (*Stromatinia cepivorum*);
3. Lapų dėmėtligė (*Botryotinia squamosa*);
4. Netikroji miltligė (*Peronospora destructor*);
5. Fitovtorozė (*Phytophthora porri*);
6. Alternariozė (*Alternaria porri*);
7. Lapų dėmėtligė (*Cladospodium spp.*);
8. Rūdys (*Puccinia allii*);



9. Juodligė (*Urocystis cepulae*);
10. Kekerinis puvinys (*Botrytis aclada*);
11. Juoduliai (*Colletotrichum dematium* f.sp. *circinans*);
12. Rausvasis puvinys (*Pyrenochaeta terrestris*);
13. Fuzariozė (*Fusarium culmorum*);
14. Svogūnų dugnelio fuzariozė (*Fusarium oxysporum* f.sp. *cepae*);
15. Galveninis puvinys (*Aspergillus niger*);
16. Pelėjūninis puvinys (*Penicillium* spp.);
17. Bakterinis puvinys (*Burkholderia gladioli* pv, *alliiicola*);
18. Virusinės ligos;
19. Tabakiniai tripsai (*Thrips tabaci*);
20. Svogūninės musės (*Delia antiqua*);
21. Svogūniniai vakariniai paslėptastraubliai (*Ceutorhynchus suturalis*);
22. Daiginės muselės (*Delia platura*, *D. florilega*);
23. Svogūninės kandys (*Acrolepiopsis assectella*);
24. Minamusės (*Liriomyza* spp.);
25. Amarai;
26. Vikšrai;
27. Svogūniniai stiebiniai nematodai (*Ditylenchus dipsaci*);
28. Piktžolės.

### SĖKLAVAISIAI SODO AUGALAI

Labai svarbu, kad sodo augalams purkšti būtų naudojama tinkama technika, išpurškiamas reikiamas tirpalo kiekis. Purkšti nuo ligų ir kenkėjų geriausias vandens kiekis yra apie 700 l/ha. Vieno hektaro herbicidų norma skaičiuojama atsižvelgus į purškiamą plotą. Purkšti negalima, jei vėjo greitis didesnis kaip 2 m/s, po purškimo iki lietaus turi praeiti atitinkamas laikotarpis. Purškama, kai oro temperatūra yra +10–25 °C, o jei purškama prieš augalų vegetaciją ar vegetacijos pabaigoje – vidutinė paros oro temperatūra neturi būti mažesnė kaip +4 °C. Svarbu, kad nuo paskutinio purškimo iki derliaus nuėmimo praeitų laikas, nustatytas produkto registravimo metu ir nurodytas etiketėje.

Svarbiausi sėklavaisių sodo augalų kenksmingieji organizmai:

1. Obelių ir kriaušių rauplės (*Venturia inaequalis*, *Venturia pirina*);
2. Obelių miltligė (*Podosphaera leucotricha*);
3. Obelių vėžys (*Nectria galligena*) ir kitos žievės ligos;
4. Šaknies kaklelio puvinys (*Phytophthora cactorum*);

5. Kriaušių rūdys (*Gymnosporangium sabiniae*);
6. Obuolių ir kriaušių ligos sandėlyje;
7. Bakterinė degligė (*Erwinia amylovora*);
8. Bakterinis vėžys (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*);
9. Šaknų gumbas (*Agrobacterium tumefaciens*);
10. Virusai;
11. Amarai;
12. Obeliniai žiedgraužiai (*Anthonomus pomorum*);
13. Obuoliniai vaisėdžiai (*Cydia pomonella*);
14. Lapsukiai (*Tortrix* spp.);
15. Obuoliniai pjūkleliai (*Hoplocampa testudinea*);
16. Obelinės blakutės (*Psylla mali*);
17. Tripsai (*Thrips* spp.);
18. Raudonosios sodos erkės (*Panonychus ulmi*);
19. Rusvosios sodo erkės (*Aculus schlechtendali*);
20. Žiemsprindžiai;
21. Obelinės voratinklinės kandys (*Yponomeuta malinellus*);
22. Šermukšninės kandys (*Argyresthia conjugella*);
23. Kriaušiniai gumbauodžiai (*Contarinia pyrivora*);
24. Kriaušinės erkutės (*Eriophyes pyri*);
25. Piktžolės.

### Obelių ir kriaušių rauplės

Nuo rauplių fungicidais purškama kritiniu ligos pasireiškimo laiku – žaliojo kūgio tarpsniu, žiedpumpuriams rausvėjant ir po žydėjimo (07–09, 57, 69 augimo tarpsniais pagal BBCH skalę), taip pat vaisių užuomazgų – vaisių kritimo tarpsniu ir vaisiams augant (71,72, 74–75 augimo tarpsniais pagal BBCH skalę). Svarbu nepavėluoti nupurkšti fungicidais pirmąjį kartą, kitų purškimų laikas priklauso nuo meteorologinių sąlygų ir ligos vystymosi greičio. Žieminių veislių obelis (kad obelių rauplės neplistų sandėlyje) rekomenduojama purkšti rugpjūčio mėnesį (75–77 augimo tarpsniai pagal BBCH skalę), taip pat rudenį krintant lapams galima purkšti karbamidu, kad mažiau ligos užkrato liktų kitiems metams. Siekiant išvengti apsaugos produktų atsparumo, reikia maišyti kontaktinius ir sisteminius fungicidus ir purkšti tik kritiškiausiais ligų pasireiškimo atvejais. Rauplių plitimas bei infekcijos lygis sode priklauso nuo meteorologinių sąlygų, temperatūros bei lapų paviršiaus drėgnumo trukmės.

Norint tiksliai nustatyti obelių apsaugos priemonių nuo rauplių naudojimo laiką reikia žinoti, kada ir kokių lygmeniu vyksta rauplių infekcija. Obelys nuo rauplių purškiamos tik tuo atveju, kai signalizatorius užfiksuoja infekciją. Esant infekcijai reikia purkšti kiek



galima greičiau. Jei užfiksuojama nedidelė rauplių infekcija, reikia purkšti tik jautriausių rauplėms veislių obelis, jei vidutinė – jautriausių ir vidutinio atsparumo, o jei didelė – jautriausių, vidutinio atsparumo ir sąlyginai atsparių veislių obelis.

### Obelių vėžys

Obelys vėžiu dažniausiai apsikrečia rudenį per šakučių randus, kurie atsiranda nukritus lapams. Į storesnes šakas ir kamieną vėžio sukėlėjas patenka per mechaninius sužalojimus. Paprastojo vėžio sukėlėjas nereiklus šilumai, jo sporuliacija prasideda anksti pavasarį, kai oro temperatūra aukštesnė kaip 0 °C. Grybas gali vystytis, kai temperatūra +2–30 °C.

Ne visos obelių veislės vienodai atsparios paprastajam vėžiui. Dažniausiai obelys apsikrečia rudenį per šakučių randus, atsiradusius nukritus lapams, todėl svarbu purkšti nuėmus derlių, lapams krintant ir ankstyvuojų periodu. Soda, kur ypač išplitęs paprastasis vėžys, rudenį lapams krintant reikia purkšti neorganiniais fungicidais, nes jie skatina lapų kritimą ir profilaktiškai apsaugo vaismedžius nuo galimos infekcijos. Išvalyti žaizdas ir pradėti gydymą geriausia anksti pavasarį. Žaizdoms tepti galima naudoti vandens emulsinius dažus ir sisteminio fungicido skiedinį.

### Kriaušių rūdys

Vasaros viduryje ir pabaigoje viršutinėje lapo pusėje pasirodo apskritos arba ovalios geltonai oranžinės dėmės. Apatinėje lapo pusėje atsiranda ryškiai oranžinių spenelių – ecidiosporų telkiniai, kuriomis vasaros pabaigoje apsikrečia kazokiniai kadagai (*Juniperus sabina*). Kazokinių kadagių pažėistose šakutėse sukėlėjas peržiemoja, o pavasarį sporas vėjas perneša ant kriaušių ir obelių jaunų ūglių, lapų ir vaisių. Pažeisti vaismedžiai nusilpsta, blogiau peržiemoja, dažniausia kitais metais nedera. Rūdys kriaušių lapus apkrečia, kai vidutinė paros temperatūra ne žemesnė kaip +8 °C ir yra drėgna. Norint apsaugoti kriaušes geriau neauginti kazokinių kadagių arčiau kaip 300 m nuo vaismedžių sodų. Kazokiniuose kadagiuose ligų pradus galima sunaikinti purškiant juos fungicidais. Nuo kriaušių rūdžių fungicidais purškama kritiniais ligos pasireiškimo terminais – po žydėjimo. Purškiant kriaušes fungicidais nuo rauplių jos saugomos ir nuo rūdžių.

### Bakterinė degligė

Bakterinė degligė pažeidžia kriaušes, obelis ir kitus *Rosaceae* šeimos augalus. Neskaitant *Malus* ir *Pyrus* genčių, bakterinė degligė pažeidžia dar 129 rūšių iš 37 genčių *Rosaceae* šeimos augalų. Pasaulyje iš šių genčių labiausiai jautrios bakterinei degligei ir ekonomiškai svarbiausios yra *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Pyracantha* ir *Sorbus*. Ligai taip pat labai jautrūs *Prunus* genties augalai (įvairios slyvų, abrikosų, trešnių rūšys ir kt.), *Fragaria* (braškės ir kt.), *Rubus* (avietės) bei *Rosa*, *Aronia*, *Amelanchier*, *Chaenomeles*, *Raphiolepis*



ir *Spiraea* genčių augalų rūšys.

Bakterinė degligė yra karantininis objektas. Taikomos visos karantininės, sanitarinės, prevencinės priemonės: sodinamosios medžiagos kontrolė, tinkama agrotechnika, užkrėstų augalų naikinimas, atsparių veislių dauginimas, prognozavimo sistemos diegimas. Lietuvos Respublikoje specifinių fungicidų nėra registruota, ligos profilaktikai reikia naudoti vario grupės fungicidus.

### Amarai

Obelis puola žalieji obeliniai amarai (*Aphis pomi*), pilkieji obeliniai amarai (*Dysaphis de-vecta*) bei obeliniai žoliniai amarai (*Rhagoletia insertum*). Kriaušes puola rudieji kriaušiniai amarai (*Anuraphis subterranea*), rečiau žalieji obeliniai amarai ir obeliniai žoliniai amarai. Amarams plisti palankios sąlygos yra, kai vegetacijos metu vidutinė oro temperatūra būna aukštesnė už daugiametę vidutinę ir yra mažai kritulių. Reikia stebėti amarų plitimą soduose ir purkšti insekticidais, jei amarai apnikę daugiau kaip 8–10 proc. ūglių.

### Obeliniai žiedgraužiai

Insekticidus žiedgraužiams naikinti reikia naudoti nuo vabalų pasirodymo pradžios (balandžio 18±3 d.) iki to laiko, kai jie pradeda dėti kiaušinėlius (balandžio 26±4 d.). Galima keliais būdais nustatyti, kada vabalai pasirodo iš žiemojimo vietų ar pradeda dėti kiaušinėlius. Vienas iš jų yra žiedgraužių kratymas. Pradėti kratyti reikia maždaug balandžio viduryje. Kratoma kasdien ant polietileno plėvelės. Kai randamas nors vienas žiedgraužis, sodus purkšti insekticidais geriausia pradėti po 5 d. (galima iš karto) ir užbaigti ne vėliau kaip po 10 dienų. Kitas būdas purškimo laikui nustatyti yra pagal obelų vystymosi tarpsnius. Geriausias insekticidų purškimo laikas – pažaliavus trečdaliui ar dviem trečdaliams (bet ne daugiau) pumpuro ir kai ant medžio tokių pumpurų būna dauguma (07–09 tarpsnis pagal BBCH skalę).

### Obuoliniai vaisėdžiai

Obuoliniai vaisėdžiai yra vieni iš žalingiausių kenkėjų. Palankiais kenkėjams plisti metais jie pažeidžia apie 80 proc. vaisių. Kenkėjai gausiai plinta kasmet, tačiau jų žalingumas ne visada būna didesnis už žalingumo ribą. Obuolinio vaisėdžio vystymuisi ir žalingumui turi įtakos oro temperatūra. Drugių skraidymo metu (nuo 21 iki 23 val.) vaisėdžio patelės gali dėti kiaušinėlius ir toliau vystytis, jei oro temperatūra yra ne žemesnė kaip +16 °C. Jei temperatūra žemesnė, kenkėjai nustoja vystytis ir obuolių derliui žalos nepadaro. Insekticidus reikia naudoti praėjus 2–3 sav. po obelų žydėjimo (73 augimo tarpsnis pagal BBCH skalę). Obuolinių vaisėdžių žalingumo ribą tiksliausiai galima nustatyti pagal vidutinę oro temperatūrą drugių skraidymo metu (21–23 val.). Kai



feromoninėse gaudyklėse sugaunamas pirmasis vaisėdžių drugys, pradedama registruoti vidutinė oro temperatūra nuo 21 iki 23 val. Nustatyta, kad esant +16,1 °C ir aukštesnei temperatūrai, obuolinių vaisėdžių patelės deda kiaušinėlius. Jeigu temperatūra žemesnė, kenkėjų vislumas mažėja ir purkšti obelis nuo vaisėdžių nereikia. Reikia purkšti tik tuo atveju, jei 2–3 vakarus pačiliui oro temperatūra ne žemesnė kaip +16 °C.

### Lapsukiai

Obelims ir kitiems vaismedžiams ir vaiskrūmiams kenkia rožiniai lapsukiai (*Archips rosana*), pumpuriniai lapsukiai (*Metocera ocellana*), vaismediniai lapsukiai (*Argyroplote variegana*). Lapsukiams palankios sąlygos vystytis tada, kai drugių skraidymo metu oro temperatūra yra aukštesnė (+15–20 °C). Rožinių lapsukių žalingumas įvertinamas krentant žiedlapiams (67 tarpnis pagal BBCH skalę). Jei pažeistų skrotelių daugiau kaip 5 proc., reikia tuojau pat purkšti insekticidais. Pumpurinių ir vaismedinių lapsukių žalingumas įvertinamas žiedpumpuriams rausvėjant (BBCH 07-57), nustatomas pažeistų pumpurų ar skrotelių procentas. Jei pažeistų pumpurų ar skrotelių daugiau kaip 5 proc., reikia purkšti insekticidais.

### Obuoliniai pjūkleliai

Pastebėjus pažeistų užuomazgų, reikia purkšti tuojau pat. Jei pažeistų vaisių yra 2–3 proc., kitais metais krentant žiedlapiams (BBCH-67) reikia purkšti tinkamu insekticidu. Masiškai išplitus šiems kenkėjams, insekticidais purškama 2 kartus: prieš žydėjimą ir krentant žiedlapiams.

### Raudonosios sodinės erkės

Raudonosios sodinės erkės pažeidžia obelis ir kitus vaismedžius. Erkės išplinta, kai yra joms palankios žiemojimo sąlygos. Šiltą žiemą raudonosios sodinės erkutės kiaušinėlių peržiemoja 58,6 proc., o nepalankiomis sąlygomis tik 1,3 proc. Erkės labai išplinta, kai vegetacijos metu yra sausi ir šilti orai. Jei anksti pavasarį vidutiniškai ant 10 cm ilgio vaisinių ar dvimečių šakučių randama daugiau kaip 10 erkių kiaušinėlių, prieš vegetaciją arba vegetacijos pradžioje naudojami ovidicidai. Vaisių augimo metu naudojami akaricidai, jei vidutiniškai ant lapo randama daugiau kaip 3–5 erkės.

### Žiemsprindžiai

Žiemsprindžiai kenkia vaismedžiams ir daugeliui lapuočių medžių. Lietuvoje vaismedžiams daugiausia žalos padaro mažasis žiemsprindis (*Operophtera brumata*) ir kiek mažiau kenkia didysis žiemsprindis (*Erannis defoliaria*). Reikia purkšti insekticidais žaliojo kūgio tarpiniu, kai būna pažeista 8 proc. pumpurų ar skrotelių.

### Obelinės voratinklinės kandys

Šie kenkėjai gali paplisti, jei yra bloga sodų priežiūra, nepurškama insekticidais. Insekticidais purškama žalio kūgio metu (BBCH 0-1) ar prireikus pakartotinai po žydėjimo, jeigu vidutiniškai viename medyje randamas vienas lizdas.

### Šermukšninės kandys

Šermukšninės kandys labiau kenkia vaismedžiams tik tais metais, kai šermukšniai mažai dera. Insekticidais purškama tuojau po žydėjimo ir prireikus (jei šie kenkėjai labai išplitę) po 2 savaitių.

### Kriaušiniai gumbauodžiai

Gumbauodžiai skraido išsiskleidus kriaušės butonams ir į juos deda kiaušinėlius. Labai išplitus šiems kenkėjams, prieš žydėjimą ar po reikia purškėti insekticidais.

### Kriaušinės erkutės

Masiškai paplitus erkėms, augalų apsaugos produktai naudojami skleidžiantis pirmiesiems pumpurų lapeliams ir peržydėjus kriaušėms. Veiksmingiausia purškėti sisteminiiais akaricidais.

## KAULAVAISIAI SODO AUGALAI

Svarbiausi kaulavaisių augalų kenksmingieji organizmai:

1. Kaulavaisių moniliozė (*Monilinia laxa* *Monilinia fructigena*);
2. Slyvų sidabraligė (*Cbondrostereum purpureum*);
3. Slyvų šratligė (*Clasterosporium carpophilum*);
4. Vyšnių kokomikozė (*Blumeriella jaapii*);
5. Amarai;
6. Slyvinės gumbadarės erkutės (*Eriophyes similis*);
7. Slyviniai vaisėdžiai (*Grapholita funebrana*);
8. Slyviniai pjūkleliai;
9. Vyšniniai gleivėtieji pjūkleliai (*Caliroa cerasi*);
10. Vyšninės musės (*Rhagoletis cerasi*);
11. Piktžolės.

### Kaulavaisių moniliozė

Šia liga serga vyšnios, trešnės, abrikosai, slyvos. Sergantys pumpurai, žiedai ir lapai lieka kaboti ant vaismedžių, atrodo lyg apšalę ar apdeginti. Vasarą konidijos apkrečia kitus lapus, užpuola nokstančius mechaniškai arba vabzdžių pažeistus vaisius. Grybie-



na žiemoja pažeistose šakutėse ir vaisių mumijose. Šaltas ir drėgnas oras kaulavaisiams žydint – pagrindinė sąlyga infekcijai plisti. Sporas platina vėjas, lietus, vabzdžiai.

Reikia išpjaustyti ir sunaikinti pažeistus ūglius, šakutes, atsiradusias po žiemos žaizdas, iš kurių teka lipai, išvalyti, dezinfekuoti ir patepti. Ankstyvajam purškimui ir nuėmus derlių (BBCH 00-01, 55-57, 93-97) reikia naudoti vario grupės fungicidus. Po žydėjimo ir vegetacijos metu (65-69, 71-73 augimo tarpsniais pagal BBCH skalę) reikia naudoti kito veikimo fungicidus.

### Vyšnių kokomikozė

Šia liga serga vyšnios, trešnės, abrikosai, slyvos. Ligai plisti geriausia temperatūra +15–20 °C, drėgmė – daugiau kaip 60 proc., kritulių. Tam, kad būtų galima veiksmingai taikyti apsaugos nuo ligų priemonės, reikia parinkti veislių grupes pagal atsparumą kokomikozei ir vaisių sunokimą. Vyšnios purškiamos fungicidais ne mažiau kaip 4–5 kartus. Pirmą kartą reikia purkšti žiedpumpurių tarpsniu (00-01, 55-57 pagal BBCH skalę). Priklausomai nuo oro sąlygų ir fungicidų veikimo trukmės, purkšti reikia kas 10–14 dienų. Atsižvelgiant į sąlygas ir kokomikozės išplitimo intensyvumą, po derliaus nuėmimo reikėtų vaismedžius nupurkšti fungicidais.

### Amarai

Slyviniai miltamariai (*Hyalopterus pruni*) kenkia slyvoms. Amarai išplinta, kai yra jiems palankios žiemojimo sąlygos. Jie labiau plinta jaunuose soduose ir medelynuose. Palankios sąlygos amarams plisti yra tada, kai vegetacijos metu būna sausa ir šilta. Insekticidai naudojami vegetacijos metu, prieš žydėjimą, po žydėjimo ar nuėmus derlių, jei amarai apnikę daugiau kaip 8–10 proc. ūglių.

### Slyviniai vaisėdžiai

Jie pažeidžia slyvų ir kitų kaulavaisių vaisių minkštumą. Kenkėjai padaro ypač daug žalos, kai slyvos mažai dera ir oro temperatūra drugių skraidymo metu (birželio mėn. nuo 21 iki 23 val.) būna aukštesnė kaip +16 °C.

Insekticidais purškama praėjus 2–3 savaitėms po slyvų žydėjimo (BBCH-73).

### Slyviniai pjūkleliai

Tai vieni žalingiausių slyvų kenkėjų, jie išplinta kai būna drėgnos ir šiltos vasaros.

Insekticidais purškama žydėjimo pabaigoje, kai būna 80 proc. nukritusių žiedlapių (BBCH-67). Jei kenkėjai buvo labai gausiai išplitę ankstesniais metais, reikia purkšti insekticidais ir prieš pat slyvų žydėjimą ir baigiant žydėti slyvoms (BBCH 59 ir 69).

## UOGINIAI SODO AUGALAI

Norint apsaugoti augalus nuo kenksmingųjų organizmų reikia sodinti atsparias ligoms ir kenkėjams uogakrūmių veisles. Uogakrūmiai turi būti sodinami neužmirkstančiose dirvose, kur yra maža pavasarinių šalnų tikimybė. Pažeistus ligų ir kenkėjų ūglius reikia išgenėti ir pašalinti iš lauko, tręšimas turi būti suderintas atsižvelgiant į maisto medžiagų kiekį dirvoje. Reikia purkšti apsaugos produktais tik esant oro temperatūrai +10–25 °C, jei purškama anksti pavasarį, prieš vegetaciją ar vegetacijos pabaigoje, vidutinė paros oro temperatūra neturi būti mažesnė kaip +4 °C.

Svarbiausi uogakrūmių kenksmingieji organizmai:

1. Serbentų deguliai (*Pseudopeziza ribis*);
2. Serbentų tamsioji miltligė (*Sphaerotheca mors-uvae*);
3. Rūdys;
4. Serbentų šviesmargė (*Mycosphaerella ribis*);
5. Pilkasis puvinys (*Botrytis cinerea*);
6. Aviečių žievėplaiša (*Didymella appplanata*);
7. Aviečių šviesmargė (*Septoria rubi*);
8. Aviečių deguliai (*Gloeosporium venetum*);
9. Aviečių rūdys (*Phragmidium rubi-idaei*);
10. Miltligė (*Sphaerotheca macularis*);
11. Verticiliozė (*Verticillium albo-atrum*);
12. Bakterinis šaknų gumbas (*Pseudomonas tumefaciens*);
13. Amarai;
14. Serbentinės erkutės (*Eriophyes ribis*);
15. Paprastosios voratinklinės erkės (*Tetranychus urticae*);
16. Serbentinės kandys (*Lampronia capitata*);
17. Serbentiniai stiklasparniai (*Synanthedon tipuliformis*);
18. Lapsukiai;
19. Pjūkleliai;
20. Serbentiniai lapiniai gumbauodžiai (*Dasyneura tetensi*);
21. Serbentiniai ūgliniai gumbauodžiai (*Resseliella ribis*);
22. Paprastieji avietinukai (*Byturus tomentosus*);
23. Avietiniai žiedgraužiai (*Anthonomus rubi*);
24. Avietiniai gumbauodžiai (*Lasioptera rubi*);
25. Piktžolės.



### **Serbentinės erkutės**

Serbentinės erkutės kenkia juodiesiems, rečiau kitiems serbentams. Šie kenkėjai labiau plinta, kai yra sausa ir karšta, dauginant, jei yra užkrėsti ūgliai ar krūmai. Erkės platina virusinę ligą – žiedų pilnavidurę.

Geriausia naudoti nuo serbentinių erkučių akaricidus, kai iš senų pumpurų pradeda keliauti jaunos išsiritusios erkučių lervos ant jaunų besivystančių pumpurų. Purkšti reikia prieš pat žydėjimą ir po jo (59 ir 69 tarpsniai pagal BBCH skalę), jei pavasarį ant ūglių pastebimi išsipūtę, sustorėję pumpurai.

### **Serbentinės kandys**

Nuo šių kenkėjų insekticidais purškama labai anksti pavasarį brinkstant pumpurams, kai pumpurai būna šviesiai nusispalvinę, bet pirmieji lapeliai dar neprasiskleidę (BBCH-01).

### **Serbentiniai stiklasparniai**

Šių kenkėjų vikšrai vystosi šakų viduje, todėl džiūstančius ūglius reikia genėti ir sunaikinti. Pradėjus plisti šiems kenkėjams, labai svarbu laiku naudoti insekticidus. Purškama praėjus 2–3 savaitėms po serbentų žydėjimo, o jei stiklasparniai labai išplitę – kas 7 dienas.

### **Lapsukiai**

Nuo lapsukių insekticidai naudojami prieš pat žydėjimą ir po jo (59 ir 69 tarpsniai pagal BBCH skalę).

### **Pjūkleliai**

Nuo pjūklelių insekticidai naudojami po žydėjimo (59 tarpsnis pagal BBCH skalę), o prireikus, ir nuėmus derlių.

### **Serbentiniai lapiniai gumbauodžiai**

Anksti žydintys uogakrūmiai purškiami insekticidais tuoj po žydėjimo, o vėlai žydintys – prieš pat žydėjimą. Labai išplitus šiems kenkėjams, purškama pakartotinai po 7–10 dienų.

### **Serbentiniai ūgliniai gumbauodžiai**

Pirmą kartą uogakrūmiai purškiami insekticidais tuoj po žydėjimo, o vėlai žydintys – prieš pat žydėjimą. Labai išplitus šiems kenkėjams, purškama pakartotinai po 7–10 dienų. Paskutinį kartą galima purkšti tuoj po derliaus nuėmimo.

## Paprastieji avietinukai

Insekticidais purškama prieš aviečių žydėjimą ir po jo.

## Avietiniai žiedgraužiai

Labai išplitus šiems kenkėjams, avietes gali reikėti purkšti insekticidais du kartus: 10–14 d. prieš aviečių žydėjimą ir prieš pat žydėjimą.

## Avietiniai gumbauodžiai

Labai išplitus šiems kenkėjams, avietes galima purkšti insekticidais, kai jauni ūgliai užauga iki 20–30 cm, ir nuėmus derlių.

## BRAŠKĖS

Norint apsaugoti braškes nuo kenksmingųjų organizmų reikia, kad sodinamoji medžiaga būtų sveika ir atitiktų privalomuosius kokybės reikalavimus. Į tą pačią vietą galima sodinti ne anksčiau kaip po 4 metų. Dirva turi atitikti braškių auginimo sąlygas ir neužkrėsta nematodais, šaknis graužiančių kenkėjų (spragšių, grambuolių) lervomis, pašaknio ligų sukėlėjais, piktžolėmis.

Svarbiausi braškių kenksmingieji organizmai:

1. Braškių šaknų šerdies raudonligė (*Phytophthora fragariae* var. *fragariae*) – karantininis objektas;
2. Braškių vytulys ir uogų odiškasis puvinys (*Phytophthora cactorum*);
3. Pilkasis puvinys (*Botrytis cinerea*);
4. Verticiliozė (*Verticillium spp.*);
5. Miltligė (*Sphaerotbeca macularis*);
6. Lapų dėmėtligės;
7. Dirvos grybai;
8. Virusai;
9. Dirvos kenkėjai;
10. Nematodai;
11. Paprastosios voratinklinės erkės (*Tetranychus urticae*);
12. Žemuoginės erkės (*Phytonemus pallidus*);
13. Tripsai (*Thrips spp.*);
14. Avietiniai žiedgraužiai (*Anthonomus rubi*);
15. Amarai;
16. Lapsukiai;
17. Piktžolės.



### **Braškių šaknų šerdies raudonligė**

Norint išvengti šios ligos reikia sodinti tik sveikus, išaugintus specialiuose daigynuose, testuotus nuo karantininių ligų ir sertifikuotus braškių daigus, auginti ligai atsparesnes veisles, palaikyti tinkamą dirvos drėgmę ir aeraciją, laikytis sėjomainos. Prieš sodinimą braškių daigus reikia pamirkyti fungicido tirpale ir rudenį nupurkšt fungicidais. Rudeninį purškimą fungicidais kartoti kasmet.

### **Braškių vytulys ir uogų odiškasis puvinys**

Labai svarbu sodinamosios medžiagos kokybė, todėl reikia sodinti tik sveikus, išaugintus specialiuose daigynuose, testuotus nuo karantininių ligų ir sertifikuotus braškių daigus, auginti ligai atsparesnes veisles, palaikyti tinkamą dirvos drėgmę ir aeraciją, nesodinti braškių žemose, užmirkstančiose vietose, laikytis sėjomainos. Prieš sodinimą braškių daigus reikia pamirkyti fungicido tirpale ir rudenį nupurkšti. Rudeninį purškimą fungicidais kartoti kasmet. Purškiant fungicidais braškių žydėjimo metu mažiau išplinta odiškasis puvinys.

### **Pilkasis puvinys**

Ši liga pūdo braškių ir kitas uogas (avietes, serbentus, agrastus, žemuoges), daržoves bei dekoratyviusius augalus. Uogos užsikrečia žydėjimo metu ir esant nepalankioms grybo vystymuisi meteorologinėms sąlygoms (sausas ir karštas). Puvinis uogos užsikrečia nuo nužydėjusių žiedlapių, taurėlapių, vėliau pūvančios uogos užkrečia sveikąsias.

Grybas žiemoja ant mumijomis virtusių uogų ir augalų dalių, gali peržiemoti ir dirvoje. Apsaugai nuo pilkojo puvinio reikia naudoti visas agrotechnines, profilaktines, biologines apsaugos priemones, parinkti atsparias pilkajam puvinui braškių veisles, nesodinti braškių žemose, užmirkstančiose vietose, laikytis sėjomainos, braškynus mulčiuoti, laiku išravėti piktžoles, nepertręšti azoto trąšomis. Fungicidai nuo pilkojo puvinio naudojami braškėms žydint.

### **Lapų dėmėtligės**

Nuo uogų pilkojo puvinio purškiant braškyną fungicidais mažiau išplinta lapų dėmėtligė. Jei reikia purkšti papildomai, rekomenduojama vieną kartą purkšti fungicidais prieš žydėjimą ir 1–2 kartus nuėmus derlių.

### **Virusai**

Reikia sodinti tik sveikus, išaugintus specialiuose daigynuose, testuotus nuo karantininių ligų ir sertifikuotus braškių daigus. Juos reikia sodinti į dirvą, neužterštą virusus platinančiais nematodais ir kitais virusų sukėlėjais, naikinti amarų, ravėti piktžoles, šalinti ūsus, naikinti pirmuosius susirgusius augalus.



### **Žemuoginės erkės**

Po derliaus nuėmimo ir pavasarį prieš žydėjimą reikia patikrinti braškes, ar jos nėra apniktos žemuoginių erkių. Grobuoniškos erkės (*Phytoseiidae*) mažina žemuoginių erkių gausą, todėl naudojant akaricidus reikia parinkti tuos, kurie mažai nuodingi grobuoniškoms erkėms. Akaricidus galima naudoti prieš braškių žydėjimą ir nuėmus derlių.

### **Avietiniai žiedgraužiai**

Purškama insekticidais, kai pastebimi šių kenkėjų vabalai arba pirmieji pažeidimo požymiai. Purkšti reikia prieš pat žydėjimą, nes tuo metu vabalų būna daugiausia.

## **6. SANDELIŲ KENKĖJAI, JŲ NAIKINIMO PRIEMONIŲ SISTEMA**

Išskyrus mikroorganizmus (grybus, bakterijas), kurie gadina laikomus grūdus ir jų produktus, sandėliuose daug žalos pridaro erkės, vabzdžiai, peliniai graužikai.

### **Erkės**

Jos yra pačios smulkiausios iš sandėliuojamų produktų kenkėjų. Miltinė erkė – dažniausiai pasitaikanti gausi erkių rūšis, pažeidžianti visų rūšių grūdus ir jų produktus. Erkės užkrečia maisto produktus, blogina jų kokybę ir pakeičia skonį. Erkėmis užkrėstas maistas gali sukelti viduriavimą, alergines reakcijas. Jos gali pernešti grybų sporas ir bakterijas.

Rudenį su sėkla patekusios į dirvą, erkės gali pasėlyje peržiemoti. Erkių vystymosi greitis ir daroma žala priklauso nuo drėgmės ir temperatūros. Dauguma erkių nesiveisia, kai temperatūra žemesnė kaip +3 °C laipsniai, o santykinė oro drėgmė žemesnė kaip 65–60 proc.. Esant palankioms sąlygoms, sandėlio erkės gali daugintis labai greitai, geriausios vystymosi sąlygos, kai santykinė oro drėgmė yra 80–100 proc. ir oro temperatūra apie +25 °C laipsnius. Erkės žūsta kaitinamos 45–60 °C laipsnių temperatūroje.

Tam, kad erkės neplistų, reikia išvalyti tuščius sandėlius, džiovyklas, tara, inventorių, o valymo atliekas sunaikinti. Sėklą reikia sandėliuoti atskirai nuo pašarinių grūdų. Grūdus reikia valyti ir vėdinti, o drėgnus išdžiovinti. Erkės daugiamečių žolių sėklose naikina mos tiesioginiais saulės spinduliais. Patikima vėdinimo sistema padeda išsaugoti sveiką, erkėmis ir kitais kenkėjais neužkrėstą sėklą. Sandėliuojant grūdus reikia nuolat tikrinti jų drėgnumą, ar neužsikrėtę erkėmis, o prireikus naudoti augalų apsaugos produktus.



### **Aruodinis (javų) straubliukas**

Tai dažnai sandėliuose aptinkamas kenkėjas. Jis maitinasi varpinių javų grūdais, kruopomis, miltais, bet nemėgsta ankštinių ir aliejinių augalų sėklų. Pažeisti grūdai tampa beveik nedaigūs, labai sumažėja jų svoris ir netinka pašarui. Tokius grūdus labiau puola erkės, milčiai. Šis kenkėjas perneša ligų sukėlėjus ir pelėsinius grybus, sukeliančius grūdų kaitimą. Geriausia vystymosi temperatūra +25 °C, o palanki vystymuisi drėgmė yra 13–17 proc. Vienos kartos vystymasis esant tinkamai temperatūrai trunka 35 paras. Suaugėliai be maisto gali išgyventi 50 ir daugiau dienų. Jie žiemoja sandėlių sienų, grindų, aruodų plyšiuose, grūdų gilesniuose sluoksniuose, žemėje po grindimis. Jų lervos ir lėliukės žiemoja grūdo viduje. Kenkėjo lervos ir suaugėliai maitinasi nesumaltų grūdų vidumi ir padaro juos netinkamus naudoti.

### **Didysis milčius**

Šis kenkėjas minta grūdais ir įvairiais jų produktais. Lervos minta miltais, sėlenomis, kombinuotaisiais pašarais, grūdais ir kitais produktais. Didysis milčius dažnas visose patalpose, kur laikomi maisto produktai, aptinkamas ir lauke. Suaugėliai ir lervos dažniau aptinkami tamsiose, drėgnose vietose, sugedusiuose grūdų produktuose. Jie užplūsta grūdus, kurie pažeisti arba yra blogos būklės. Jų lervos panašios į spragšius, gali ilgai badauti. Viena patelė padeda apie 300 kiaušinėlių iš kurių po 4–19 dienų išsirta lervos ir vystosi 280 ir daugiau dienų. Tinkama didžiojo milčiaus vystymosi temperatūra +20–25 °C, minimali +10 °C laipsnių, tinkama santykinė oro drėgmė 75–90 proc., minimali – 40 proc. Žiemoja lervos.

### **Mažasis milčius**

Vabalai yra raudoni rudi, plokšti, jie neskraido. Jie mėgsta sausesnes ir šiltesnes patalpas negu didysis milčius. Minta anksčiau pažeistais grūdais ir įvairiais jų produktais, džiovintais vaisiais, vabzdžiais, dažniausiai gadina miltus (šie įgyja nemalonų kvapą). Tinkamos sąlygos 25–30 °C temperatūra. Kai santykinė oro drėgmė 60 proc., patelė gali padėti iki 1000 kiaušinėlių. Vabalai žiemoja neapšildomose patalpose, o apšildomose vyksta įvairios jų vystymosi fazės. Per metus apšildomose patalpose išsivysto 4–6 kartos, o neapšildomose patalpose –1–2.

### **Miltinis ugniukas**

Drugiai skraido liepos – rugpjūčio mėnesiais. Kenkia vikšrai. Jie gadina miltus, grūdus, sėlenas, kombinuotuosius pašarus, šieną, konditerijos gaminius. Vikšrai gyvena produktų viršutiniame sluoksnyje, cilindriškuose lopšeliuose, kuriuos jie sudaro iš voratinklų ir produktų išgraužų. Dažniausiai veisiasi drėgnose ir tvankiose patalpose. Žiemoja vikšrai. Per metus išsivysto viena karta.

### **Aruodinė kandis**

Tai žalingas dažnai pasitaikantis kenkėjas. Priskiriamas drugių būriui, tikrųjų kandžių šeimai. Drugiai skraido visą vasarą vakare ir naktį. Gali gyventi patalpose ir lauke. Vikšrai gadina viršutinį grūdų sluoksnį grauždami grūdus iš paviršiaus ir juos sutraukdami voratinkliu į krūveles. Tinkama vystymosi temperatūra +27–30 °C laipsnių. Per metus išsivysto viena karta. Žiemoja suaugę vikšrai, prisitvirtinę prie pertvarų, sienų, plyšiuose, grūdų paviršiuje, o pavasarį ten pat virsta lėliukėmis. Kaistant grūdams išsiskiria šiluma, kuri skatina greitą mikroorganizmų, taip pat erkių ir vabzdžių dauginimąsi. Jeigu sėkliniuose pašarui skirtuose grūduose kenkėjų pagausėjo, tai rodo, kad buvo pažeistas jų ruošimo ir laikymo režimas, nes vien nuo erkių ar vabzdžių grūdai nepradeda kaisti.

### **Apsaugos priemonės**

Taikomos profilaktinės priemonės erkėms neleidžia plisti vabzdžiams. Labai svarbu tinkamai paruošti patalpas, kruopščiai jas valyti, nes tvarkinga teritorija apie sandėlius yra pagrindas svariui produkcijai gauti. Kenkėjai į saugomos produkcijos patalpas gali patekti su įranga, transportu, pereiti iš gretimų patalpų (iš plyšiuose užsilikusių užkrėstų grūdų), įskristi iš lauko. Ilgai sandėlyje laikoma produkcija gali tapti kenksmingų organizmų židiniu. Ypač svarbu profilaktiškai tikrinti produktų laikymo patalpas ir talpyklas, ar nėra kenkėjų, tikrinti produkciją, ar ji neviršija drėgmės ir temperatūros normų, tinkamai išvalyta, neužkrėsta kenkėjais.

Bandinių tyrimai laboratorijoje yra patikimas kenksmingųjų organizmų užkrėstumo nustatymo būdas.

Jeigu nustatoma, kad patalpos ar produkcija yra užkrėstos kenkėjais, naudojami augalų apsaugos produktai (fumigavimo ar dezinfekavimo būdu). Fumigacija (apdorojimas dujomis) yra veiksmingas būdas vabzdžiams naikinti. Tai gali atlikti specializuotos profesionalios kenkėjų kontrolės paslaugas teikiančios įmonės.

### **Peliniai graužikai**

Jie ėda ir teršia grūdus ir jų produktus, perneša iš laukų į sandėlius erkes, ligų sukėlėjus, teršia, gadina pastatus ir įrangą. Peliniai graužikai kenkia ištikus metus. Svarbu, kad jų nepatektų į patalpas. Naikinami užnuodytais masalais, spąstais.

### **Paukščių kontrolė**

Paukščiai lesa grūdus, teršia juos ir patalpas, platina ligas, gadina pastatus ir įrangą. Paukščių keliamoms problemoms spręsti naudojamos neprileidimo, atbaidymo priemonės, gaudyklės.



## 7. PIKTŽOLĖS IR APSAUGOS PRIEMONĖS

Lietuvos laukų piktžolės skirstamos į 4 pagrindines grupes:

- trumpaamžės dviskiltės (baltoji balanda, garstukas, daržinė žliūgė, kibusis lipikas ir kt.);
- trumpaamžės vienaskiltės (dirvinė smilguolė, paprastoji rietmenė, vienametė miglė ir kt.);
- daugiametės dviskiltės (dirvinis vijoklis, dirvinė usnis, paprastoji kiaulpienė, paprastoji garšva ir kt.);
- daugiametės vienaskiltės (baltoji smilga, paprastasis varputis).

Trumpaamžės piktžolės dauginasi sėklomis. Daugiametės piktžolės peržydėjusios nenudžiūsta, o pavasarį vėl atauga. Viena iš svarbiausių priemonių laukų piktžolėtumui mažinti yra dirvos apsauga nuo užteršimo piktžolių sėklomis. Piktžolių sėklų plitimą pristabdančių priemonių yra nemažai, tai sėklos valymas, piktžolių atliekų apdorojimas, racionalus tręšimas mineralinėmis trąšomis, tarpinių augalų auginimas, tinkamas mėšlo paruošimas ir naudojimas, sėjomaina (kaip profilaktinė priemonė), savalaikė sėja, tinkamas tręšimas ir kitos. Piktžolėtumą lemia agrotechninės piktžolių naikinimo priemonės.

Kiekvieną paselį reikia tinkamai prižiūrėti. Paselių priežiūra vykdoma atsižvelgiant į augalų biologiją, paselių paskirtį ir piktžolėtumą. Naudojant herbicidus svarbu žinoti pagrindines sąlygas, nuo kurių priklauso herbicidų veiksmingumas. Parenkant herbicidus reikia tiksliai žinoti bendrą piktžolėtumo būklę, vyraujančias piktžoles. Labai svarbu herbicidą panaudoti, kai yra jautriausias piktžolių vystymosi tarpsnis, keisti herbicidus, kad neišsivystytų piktžolių atsparumas. Herbicidų poveikiui turi įtakos dirvos mechaninė sudėtis, drėgmė, tinkamas normos parinkimas, tirpalų ruošimas ir purkštuvo paruošimas darbui.

### JAVAI

Kviečiai, rugiai, kvietrugiai priskiriami prie piktžolės stelbiančių augalų. Sąlygos piktžolėms augti sudaromos dėl įvairių priežasčių – ne laiku atlikti žemės dirbimo ir sėjos darbai, blogos oro sąlygos, netaikomos mechaninės piktžolių naikinimo priemonės ir kt.

### Kviečiai

Vienametės vienaskiltės ir dviskiltės piktžolės galima naikinti rudenį, parenkant herbicidus, veikiančius per dirvą ir lapus.

Pavasariniam purškimui naudojami herbicidai, veikiantys per lapus, kai:

- vienamečių vienaskilčių ir dviskilčių piktžolių skaičius viršija žalingumo ribą;
- vyrauja pavasarinio dygimo piktžolės.

Vasarinių kviečių pasėliuose būtina sunaikinti rudeninio ir pavasarinio dygimo piktžoles. Sudygusių kviečių pasėliuose naudojami per lapus veikiantys herbicidai.

Visuotinio veikimo herbicidais gali būti naikinamos daugiametės piktžolės prieš derliaus nuėmimą – paprastieji varpučiai (*Elytrigia repens*), dirvinės usnys (*Cirsium arvense*).

### Miežiai

Pavasariniam purškimui parenkami herbicidai, veikiantys per lapus. Sudygusių miežių pasėliuose herbicidai purškiami tik esant palankioms augalų ir piktžolių augimo sąlygoms, tinkamais miežių ir piktžolių vystymosi tarpsniais. Daugiametės piktžolės – paprastuosius varpučius (*Elytrigia repens*), dirvinės usnis (*Cirsium arvense*) galima naikinti prieš nuimant derlių.

### Bulvės

Bulvių pasėliuose mechaninės piktžolių naikinimo priemonės derinamos su herbicidais. Po pasodinimo bulvės purenamos, vėliau (kai dauguma piktžolių sudygsta) purškiami herbicidais (iki sudygimo ar sudygus). Piktžolės yra naikinamos vagojant ir akėjant iki bulvių sudygimo ir po jo. Herbicidai naudojami apsaugoti nuo vienamečių dviskilčių piktžolių, kurios konkuruoja su bulvėmis, ir kitų vienamečių ir daugiamečių piktžolių.

### Cukriniai runkeliai

Auginant cukrinius runkelius svarbu kokybiškai įterpti priešsėlinių augalų liekanas, naikinti piktžoles ir paruošti tinkamą sėklos guolį. Sudygusiuose runkeliuose piktžoles naikinamos mechaninėmis priemonėmis – tarpueilių purentuvais ir naudojant herbicidus.

Rekomenduojami purškimo metodai:

- 1) ištinis purškimas;
- 2) juostinis purškimas;
- 3) atrankinis purškimas.

Runkelių pasėliai purškiami herbicidais prieš sėją ir po jos bei jiems sudygus. Sudygusių runkelių purškimų skaičius priklauso nuo piktžolių dygimo. Purškiant herbicidais reikia:

- purkšti tik mažas piktžoles;
- parinkti herbicidus atsižvelgiant į piktžolių rūšinę sudėtį, kiekį, tarpsnį;



- iki sudygimo naudoti sumažintas herbicidų normas;
- tarp purškimų laikytis tolygių intervalų (6–10 dienų);
- naudoti trijų ar keturių komponentų mišinius;
- purkšti vakare ar anksti ryte, kai didelė oro drėgmė.

### Rapsai

Prieš rapsų sėją piktžolės naikinamos dirbant žemę ir herbicidais. Prieš naudojant herbicidus žieminių rapsų pasėliuose reikia įvertinti piktžolėtumo ir ekonominio žalingumo laipsnį. Vasarinių rapsų pasėliuose daug piktžolių sunaikinama ruošiant dirvas sėjai.

### Morkos

Skėtinių šeimos augalų pasėliuose piktžolės auga visą jų vegetacijos laikotarpį ir sudaro geras sąlygas vystytis ir plisti įvairiems kenkėjams.

Piktžolės naikinamos mechaniniu būdu naudojant herbicidus. Morkoms pavojingos daugiametės (varpučiai, šerytės, rietmenės) ir vienametės (kiauliauogės, dirviniai lipikai) piktžolės. Pavasarį trumpaamžės piktžolės naikinamos morkoms skirtais herbicidais. Šie herbicidai gerai veikia tik drėgnoje dirvoje.

### Sėklavaisiai sodo augalai

Pomedžiuose plinta:

- vienametės vienaskiltės: vienametės miglės (*Poa annua*), dirvinės smilguolės (*Apera spicaventi*), paprastosios rietmenės (*Echinochloa crusgalli*), šerytės (*Setaria* spp.) ir kt.;
- daugiametės vienaskiltės: paprastieji varpučiai (*Agropyron repens*), baltosios smilgos (*Agrostis stolonifera*);
- vienametės dviskiltės: bekvapės ramunės (*Matricaria inodora*), baltosios balandos (*Cbenopodium album*), dirvinės aklės (*Galeopsis tetrahit*), trikertės žvaginės (*Capsella bursa pastoris*), rūgčiai (*Polygonum* spp.), kibieji lipikai (*Galium aparine*), dirvinės čiuzutės (*Thlapsi arvensis*), dirvinės veronikos (*Veronica arvensis*), notrelės (*Lamium* spp.) ir kt.;
- daugiametės dviskiltės piktžolės: paprastosios kiaulpienės (*Taraxacum officinale*), dirvinės ūsnys (*Cirsium arvense*), dirviniai vijokliai (*Convolvulus arvensis*), rūgštytės (*Rumex* spp.), dirviniai asiūkliai (*Equisetum arvense*), paprastieji kiečiai (*Artemisia vulgaris*), dirvinės pienės (*Sonchus arvensis*) ir kt.

Vaismedžių apsaugai nuo piktžolių rekomenduojama pomedžius purkšti herbicidais 1–3 kartus per vegetaciją – prieš obelų žydėjimą, vasaros viduryje ir nuėmus derlių. Purškimų skaičius priklauso nuo vyraujančių piktžolių rūšių ir naudotų herbicidų veiksmingumo. Visuotinio veikimo herbicidais (*glifosatu*) pomedžiai purškiami tik antrais

metais po pasodinimo, purkštuvai turi būti su priedangomis.

## Uogakrūmiai

Pokrūmiuose plinta:

- vienametės vienaskiltės: vienametės miglės (*Poa annua*), dirvinės smilguolės (*Apera spicaventi*), paprastosios rietmenės (*Echinochloa crusgalli*), šerytės (*Setaria* spp.) ir kt.;
- daugiametės vienaskiltės: paprastieji varpučiai (*Agropyron repens*), kiek mažiau baltosios smilgos (*Agrostis stolonifera*);
- vienametės dviskiltės: bekvapės ramunės (*Matricaria inodora*), baltosios balandos (*Chenopodium album*), dirvinės aklės (*Galeopsis tetrahit*), trikertės žvaginės (*Capsella bursa pastoris*), rūgčiai (*Polygonum* spp.), kibiejai lipikai (*Galium aparine*), dirvinės čiuzutės (*Thlapsi arvensis*), dirvinės veronikos (*Veronica arvensis*), notrelės (*Lamium* spp.) ir kt.;
- daugiametės dviskiltės piktžolės: paprastosios kiaulpienės (*Taraxacum officinale*), dirvinės usnys (*Cirsium arvense*), dirviniai vijokliai (*Convolvulus arvensis*), rūgštyinės (*Rumex* spp.), dirviniai asiūkliai (*Equisetum arvense*), paprastieji kiečiai (*Artemisia vulgaris*), dirvinės pienės (*Sonchus arvensis*) ir kt.

Piktžolės reikia išnaikinti prieš uogakrūmių sodinimą ruošiant dirvą. Derančių uogakrūmių pokrūmiuose piktžolės naikinamos herbicidais vegetacijos metu.

## 8. AUGLŲ APSAUGOS PRODUKTŲ POVEIKIS GAMTINEI APLINKAI. VANDENS ŠALTINIŲ IR DIRVOŽEMIO APSAUGA

### Augalų apsaugos produktų poveikis gamtinei aplinkai

Gamtinė aplinka – tai ne tik gyvieji jos objektai, bet ir visa tai, kas yra aplink mus. Kadangi visi augalų apsaugos produktai yra daugiau ar mažiau pavojingi gamtinei aplinkai, todėl juos reikia naudoti itin atsargiai ir atsakingai. Svarbu atidžiai apsvarstyti, ar būtina juos naudoti. Dirbant su jais reikia griežtai laikytis aplinkosaugos reikalavimų, vadovautis Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 30-564 (Žin., 2004, Nr.15-481).

Nuo žalingo augalų apsaugos produktų poveikio neįmanoma apsaugoti aplinkos, jei nežinoma, kaip tinkamai elgtis ir veiksmingai naudoti. Gana sunku įvertinti bendrą riziką aplinkai naudojant augalų apsaugos produktus. Daugiausia žinoma apie konkrečių produktų poveikį aplinkai, mažiau apie medžiagų skilimo poveikį.



Svarbiausios produktų ir jų skilimo medžiagų savybės, lemiančios poveikį aplinkai yra šios:

- stabilumas;
- judrumas;
- toksiškumas;
- bioakumuliacinės savybės.

Augalų apsaugos ir jų skilimo produktai gali paplisti aplinkoje įvairiais būdais:

- lašeliais bei garais atmosferoje;
- požeminiiais ir paviršiniais vandenimis;
- tiesiogiai ar per kitus organizmus.

Norint sunaikinti ar paveikti konkretų kenksmingąjį organizmą reikia, kad produktai tam tikrą laiką išsilaikytų dirvožemyje, apdorojamame augale, dezinfekuojamo pastato ore ir medžiagose.

Stabilūs produktai, patekę ant augalų paviršiaus, gali tapti derliaus ir maisto produktų užteršimo priežastimi. Patekę į dirvožemį jie, priklausomai nuo judrumo, gali kauptis ir pakenkti vėliau auginamiems pasėliams arba patekti į gruntinius ar paviršinius vandenis ir juos užteršti.

Jei augalai purškiami lėtai skylančiais produktais, dirvožemis gali suskaidyti tik ribotą jų kiekį. Todėl reikia būti labai atsargiems ir nepadidinti normų, nepurkšti tos pačios vietos du kartus, nes gyvieji dirvožemio organizmai bus per ilgai veikiami augalų apsaugos produktų, arba šie gali pažeisti auginamus kultūrinius augalus.

Pastebėta, kad esant žemai temperatūrai ir blogesnėms mikroorganizmų gyvenimo sąlygoms, produktų skaidymas vyksta lėčiau. Rudenį panaudotas produktas išlieka dirvožemyje daug ilgiau negu panaudotas pavasarį.

Būtina atsižvelgti į kai kurių herbicidų ilgalaikį poveikį:

- laikytis rekomenduojamų normų, purkšti tolygiai;
- sėjomainas sudaryti taip, kad naudojamas produktas nebūtų kenksmingas po to sėjamam kultūriniam augalui.

## Vandens šaltinių apsauga

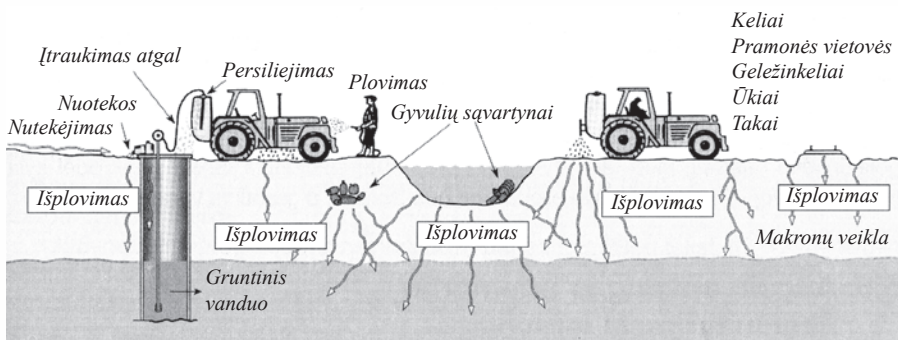
Vanduo labai svarbus kiekvienam gyvam organizmui, nes su juo glaudžiai susiję visi gyvybiniai procesai. Todėl labai svarbu saugoti vandenį nuo taršos, nes tai yra daug paprasčiau, negu išvalyti jį nuo teršalų. Didžiausia žala vandens gyvūnams ir augalams daroma tada, kai užterštas vanduo išplovus purkštuvus patenka į paviršinio vandens telkinius. Tarša, atsirandanti dėl produktų išplovimo iš naujai purkštų laukų (drenažas, kanalai, upeliai ir pan.), paprastai būna nedidelė, tačiau gali turėti įtakos vandens koky-



bei. Pastebėta, kad kai kuriuos vandens augalus ir gyvūnus gali paveikti ir labai nedidelė produktų koncentracija. Tam, kad aplinkos vandenys būtų mažiau teršiami, reikia laikytis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. liepos 17 d. įsakymu patvirtintų *Paviršinio vandens telkinių pakrančių apsaugos juostų ir zonų nustatymo taisyklių*. Kuo yra didesnis vandens telkinys ir statesnės jo pakrantės, tuo turi būti platesnė apsaugos zona. Joje ribojamas žemės, ypač dirbamosios, naudojimas.

Įrengiant ir naudojant šulinius požeminių vandenį reikia saugoti nuo užteršimo. Požeminio vandens apsaugai nustatomos vandenviečių apsauginės juostos ir zonos, kurių naudojimas griežtai reglamentuotas.

Purškimo metu medžiagos gali patekti į paviršinio vandens telkinius tik tada, kai nesilaikoma vandens telkinių apsaugos juostų ir zonų naudojimo reikalavimų. Vandens telkiniai gali būti užteršti produktais plaunant purkštuvus ar juos pripildant. Produktai gali būti išplaunami iš laukų į paviršinius ir gruntinius vandenis, jei greitai po apdorojimo užteina smarkus lietus.



5 pav. Gruntinio vandens užteršimo angalų apsaugos produktais priežastys

Norint sumažinti riziką užteršti paviršinio vandens telkinius augalų apsaugos produktais purškiant reikia laikytis nustatyto atstumo iki vandens telkinių, pasirinkti tinkamas oro sąlygas (leistiną vėjo greitį), važiuoti reikiamu greičiu ir naudoti tinkamus purkštukus. Būtina žinoti teritorijas ir specialias saugomas zonas, kur draudžiamas arba ribojamas produktų ir trąšų naudojimas.

Produktai labai retai patenka tiesiogiai į gruntinius vandenis. Dažniausiai pavojus gruntiniams vandenims kyla nuolat teršiamose teritorijose, pavyzdžiui, produktų



ruošimo ir purškimo technikos plovimo vietose. Draudžiama purkštuvą pripildyti, ištuštinti, plauti arba skalauti netoli vandens telkinių, šulinių, gręžinių ir nuotekų tinklo. Pripildant purkštuvą svarbu, kad:

- būtų parinkta saugi vieta arba naudojama speciali aikštelė;
- purkštuvo užpildymo įranga turėtų atgalinį vožtuvą (skysčiui tekėti atgal iš rezervuaro);
- pripildymo žarna nebūtų panardinta į purkštuvo rezervuare esantį skystį, bet kabėtų laikiklyje, kad siurbliui sustojus, tirpalas netekėtų atgal;
- užpildymo metu skystis neišsiliėtų per viršų.

### **Produktų užpildymo ir purkštuvų plovimo aikštelių įrengimo svarba**

Purkštuvai paprastai kasmet pripildomi ir plaunami toje pačioje vietoje (dėl patogios prieigos prie vandens šaltinio). Paplavos ir skysčio perteklius dažnai iš šių vietų patenka į vandens šaltinius ir dirvožemį ir juos užteršia. Siekiant to išvengti ūkininkams siūloma nebrangiai ir paprastai įsirengti specialias aikšteles (žr. 11 pav.). Specialiai parinktoje vietoje įrengiama stacionari vandens užpildymo talpykla arba vandens tiekimo linija su čiaupu. Be to, ten įrengiama biologinio veikimo išsiliejęsių produktų ir paplavų surinkimo ir nukenksminimo aikštelė.

### **Produktų poveikis dirvožemiui**

Šiaudai, šaknų liekanos ir kitos organinės medžiagos supūva dirvožemyje todėl, kad jame yra daugybė įvairių organizmų: didesnių gyvių – sliekų, vabalų, kirmėlių taip pat mikroorganizmų, kurių tūkstančiai telpa 1 mm. Didesnieji organizmai dalija ir skaido medžiagas, o mikroorganizmai toliau jas perdirba, todėl didžioji dalis maisto medžiagų, esančių dirvoje, yra panaudojamos, nuolat susidaro naujas humusas.

Dirvožemyje pūvant augalų ir gyvūnų likučiams išlaisvinama daug maisto medžiagų, buvusių tuose augaluose ir gyvūnuose, kurias panaudoja po to auginami kultūriniai augalai.

Atliekama daug bandymų siekiant nustatyti, ar įprastas žemės dirbimas turi įtakos žemės gebėjimui pūdyti ir ardyti šiaudus, šaknis ir augalų apsaugos produktus.

Bakterijos ir dirvožemio grybai yra svarbūs medžiagų apykaitai. Purškiami registruoti produktai gali turėti įtakos kai kurių dirvožemio grybų kiekiams, tačiau nemanoma, kad jie kenkia bendrai medžiagų apykaitai, jeigu naudojami pagal paskirtį ir nustatytais normomis.

## 9. AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTŲ POVEIKIS SVEIKATAI. ASMENINĖS APSAUGOS PRIEMONĖS. PIRMOJI PAGALBA APSINUODIJUS

### Augalų apsaugos produktų poveikis sveikatai

Visi augalų apsaugos produktai yra biologiškai aktyvios medžiagos, skirtos augalų žalingiems organizmams naikinti, tačiau jie yra kenksmingi ir žmonių sveikatai bei aplinkai.

**Norma** – produkto kiekis (kg arba l), kurio reikia gamybinėmis sąlygomis paviršiaus ploto ( $m^2$  arba ha) tūrio ( $m^3$ ) arba svorio (kg arba t) vienetai apdoroti.

**Koncentracija** – produkto kiekis tirpale, suspensijoje arba emulsijoje. Ji išreiškiama procentais arba svorio (kg) bei tūrio (l) vienetais tūrio vienetai.

Produktų norma ploto ar svorio vienetai apdoroti yra pastovus dydis ir nepriklauso nuo technikos bei vandens kiekio, išpurškiamo ploto vienetai. Koncentracija gali kisti, nes priklauso nuo vandens kiekio ir augalų jautrumo. Norma ir koncentracija nurodomos produktų naudojimo instrukcijose. Jų reikia griežtai laikytis, nes galima apnuodyti žmones, apdeginoti augalus, užteršti aplinką ir augalinę produkciją.

### Asmeninės apsaugos priemonės

Ruošiant ir naudojant augalų apsaugos produktus būtinos asmeninės apsaugos priemonės ir tinkami darbo drabužiai. Svarbu, kad asmeninės apsaugos priemonės tiktų darbuotojui, būtų tinkamai naudojamos ir gerai apsaugotų nuo produktų kenksmingo poveikio.

Kiekvienas darbuotojas, dirbantis su augalų apsaugos produktais, privalo turėti asmeninių apsaugos priemonių komplektą. Jį sudaro guminiai batai, kombinezonas, apsauginiai akiniai, guminės pirštinės, prijuostė, respiratorius ir dujokaukė (su įvairiais filtrais).

**Valant purškimo įrenginius** asmeninei apsaugai reikia naudoti guminius batus, pirštines, apsauginius akinius, prijuostę.

Jei valant skysčiu naudojamas aukšto slėgio įrenginys, papildomai būtina naudoti specialų apsauginį kostiumą, dengiantį visą kūną ir respiratorių, kurio filtras pritaikytas apsaugoti nuo skystų aerozolių. Kvėpavimo organus svarbu apsaugoti nuo ore paskleidžiamų dulkių ir produktų likučių cheminių medžiagų.

**Ruošiant purškiamąjį tirpalą** asmeninės apsaugos priemonės reikia pasirinkti pagal produkto etiketės reikalavimus atsižvelgiant į produkto fizinę formą (skystis, granulės ir pan.), cheminę sudėtį, tirpių organinių medžiagų dalį bei pavojingumo klasę. Privalomos asmeninės apsaugos priemonės ruošiant bet kokius produktų tirpalus yra



guminės pirštinės, guminiai batai, akiniai ir speciali prijuostė.

**Skleidžiant (purškiant, naudojant aerozolius, fumiguojant ir pan.)** asmeninės apsaugos priemonės reikia pasirinkti atsižvelgiant į produkto etiketės reikalavimus, paskleidimo būdą, pavojingumo klasę ir į tai, kur produktas bus naudojamas (viduje ar lauke). Jei skleidžiama su traktoriumi uždara kabina, joje turi būti įrengtas specialus oro valymo filtras.

**Respiratoriai** naudojami dirbant su dulkančiais produktais, beicuojant ar sėjant beicuotą sėklą, purškiant. Jie būna *priešdulkiniai* ir *priešaerozoliniai*. Fumiguojant patalpas nuodingais ir labai nuodingais produktais naudojamos **dujokaukės**. Turi būti parengtas kiekvienos dujokaukės ir respiratoriaus filtro pasas. Jame būtina nurodyti naudojimo sąlygas (produktų pavadinimus, naudojimo būdą, dirbtų valandų skaičių). Baigiantis garantiniam laikui ar pajutus produkto kvapą, respiratorių arba dujokaukių filtrus būtina pakeisti.

**Darbdavys privalo** nemokamai aprūpinti darbuotojus asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Kiekviena priemonė turi atlikti jai nustatytus reikalavimus:

- apsaugoti nuo kenksmingų, pavojingų veiksnių, esančių darbo aplinkoje;
- atitikti ergonominius reikalavimus ir darbuotojo sveikatos būklę;
- tikti darbuotojui.

**Darbuotojas privalo:**

- nepradėti dirbti be asmeninių apsaugos priemonių;
- rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones, laiku pranešti darbdaviui ar jo įgaliotam asmeniui apie jų susidėvėjimą, užterštumą, netinkamumą naudoti ir pasibaigusius naudojimo terminus.

**Priklausomai nuo to, su kokiais produktais dirbama, parenkamos apsaugos priemonės.** Dirbant su dulkančiais produktais, reikia dėvėti dulkėms nelaidžius kombinezonus, o ruošiant ir pilant į purkštuvus tirpalus, beicuojant sėklą, reikia juosėti neperšlampamas prijuostes, mūvėti kombinuotas neperšlampamais antdelniais pirštines. Dirbant su emulsijomis, pastomis, tirpalais ir kitokiais produktais, reikia mūvėti gumines, rūgštims ir šarmams atsparias pirštines. Akis būtina apsaugoti hermetiškais akiniais.

Naudojamos asmeninės apsaugos priemonės laikomos gamybinėse buties patalpose, įrengtose pagal atitinkamus higienos normų reikalavimus.

Draudžiama asmenines apsaugos priemones laikyti produktams saugoti skirtoje patalpoje. Už priemonių laikymą atsakinga įmonių administracija ir ūkininkai.

Darbo metu būtina naudoti asmenines apsaugos priemones, griežtai laikytis higienos taisyklių. Svarbu, kad asmeninės apsaugos priemonės tiktų darbuotojui, būtų tinkamai naudojamos ir apsaugotų.

Su produktais leidžiama dirbti ne ilgiau kaip 6 valandas, o dirbant su nuodingais ir labai nuodingais – 4 valandas per dieną. Darbo su produktais metu darbuotojas privalo

dėvėti asmenines apsaugos priemonės ir nevalgyti, negerti, nerūkyti. Asmeninės apsaugos priemonės turi būti tinkamai parinktos ir naudojamos, kad apsaugotų nuo produktų kenksmingo poveikio.

Asmeninės apsaugos priemonės parenkamos vadovaujantis naudojamu produkto etiketėje nurodytais saugos reikalavimais (saugos duomenų lapų informacija), be to, atsižvelgiama į darbo sąlygas (darbo specifiką, oro sąlygas ir kt.).

Asmuo, atsakingas už darbą su produktais, arba ūkininkas parenka asmenines apsaugos priemonės atsižvelgdamas į etiketėse nurodytus reikalavimus.

Draudžiama asmenines apsaugos priemonės laikyti produktų saugojimui skirtose patalpose.

Griežtai draudžiama baigus darbą dėvėti specialius drabužius ir avėti specialią avalynę.

Asmeninių apsaugos priemonių laikymą, priežiūrą ir nukenksminimą organizuoja įmonių administracija ir ūkininkai.

Dirbant su dulkančiais produktais, beicuojant ar sėjant beicuotą sėklą, purškiant naudojamos filtruojamosios kvėpavimo takų apsaugos priemonės (priemonės ir filtro tipas turi būti nurodyti produkto saugos duomenų lape ir etiketėje).

Fumiguojant patalpas labai nuodingais ir nuodingais produktais naudojami kvėpavimo aparatai.

Atsakingi už darbų atlikimą asmenys privalo parengti kvėpavimo aparatų ar filtruojamųjų kvėpavimo takų apsaugos priemonės, filtrų pasus, kuriuose nurodomos eksploataavimo sąlygos (produktų pavadinimai, naudojimo būdas, dirbtų valandų skaičius).

Baigiantis garantiniam laikui, taip pat pajutus produkto kvapą, kvėpavimo aparatų ar filtruojamųjų kvėpavimo takų apsaugos priemonių filtras būtina keisti.

Produktų tirpalų ruošėjai, jų pilstytojai ir purkštuvus, sėklų beicuotojai privalo juosėti neperšlampamas prijuostes.

Dirbant su dulkančiais produktais reikia dėvėti dulkėms nepralaidžius kombinezonus.

Atliekant fumigavimo darbus ir nukenksminant patalpas reikia dėvėti impregnuotus kombinezonus.

Dirbant su emulsijomis, pastomis, tirpalais ir kitokiais produktais reikia rankas apsaugoti guminėmis, rūgštims ir šarmams atspariomis pirštinėmis.

Dirbant su dulkančiais ir mažai nuodingais produktais galima mėvėti kombinuotas su neperšlampamais antdelniais pirštines.

Draudžiama naudoti gumines medicinines pirštines.

Guminiai batai turi būti atsparūs rūgštims ir šarmams.

Akių apsaugai naudojami hermetiški akiniai.



Baigus darbą pirštines, nenumovus nuo rankų, būtina nuplauti nukenksminamuoju tirpalu (3–5% kalcinuotosios sodos tirpalu, kalkių pienu), po to vandeniu, nuslauti batus, nusivilkti kombinezoną, nusiuoti apsauginius akinius, filtruojamąsias kvėpavimo takų apsaugos priemones ir vėl nukenksminamuoju tirpalu ir vandeniu nuplauti pirštines.

Asmenines apsaugos priemones būtina valyti ir nukenksminti. Augalų apsaugos produktų naudotojai asmenines apsaugos priemones turi laikyti kitiems asmenims neprieinamoje tam skirtoje vietoje.

### Specialiųjų drabužių valymas ir skalbimas

- Po darbo specialiuosius drabužius būtina išpurtyti arba išsiurbti, išvalyti šepėčiu. Išvalytus drabužius pakabinti atviroje pastogėje ir laikyti 6–12 val., kad prapūstų vėjas, arba patalpoje su aktyviaja ventiliacija.
- Priklausomai nuo užteršimo laipsnio, bet ne rečiau kaip kas 6 darbo pamainas, specialiuosius drabužius reikia skalbti.
- Skalbiant skalbiamąją mašiną prieš skalbimą specialiuosius drabužius reikia mirkyti 2 val. Per tą laiką mirkymui skirtą tirpalą keisti 3 kartus. Specialiuosius drabužius plauti 2,5 proc. muilo ir 0,5 proc. sodos tirpalu.
- Guminius specialiuosius drabužius, avalynę, pirštines, prijuostę ir drabužius su sintetine plėvele plauti 3–5 proc. natrio šarmo tirpalu arba ištrinti chlorkalkių košele, paskui nuplauti vandeniu.
- Paplavas būtina nukenksminti gesintomis kalkėmis arba chlorkalkėmis (0,5 kg kalkių arba chlorkalkių ištirpinti 10 l paplavų).

### Paplavų valymas

- Pribarstytus sausus produktus reikia susemti, o išsiliejusius skystus suvalyti pjuvenomis, durpėmis arba smėliu. Užterštas vietas nukenksminti chlorkalkėmis.
- Užterštas produktais patalpas ir grindis reikia plauti natrio šarmo tirpalu (200 g šarmo kibirui vandens), po to 10 proc. chlorkalkių arba gesintų kalkių tirpalu.

### Pakuotės valymas

Išskalautą tuščią pakuotę iki išvežimo į surinkimo vietas būtina laikyti produktų sandėlyje arba užrakinamoje dėžėje.

Produktų pakuotę naudoti kitiems tikslams yra draudžiama.

Tuščios produktų pakuotės turi būti tvarkomos pagal *Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklių* 135 punkte nurodytus reikalavimus. Produktų pakuotės, išskalautos pagal šią taisyklių 93 punkte nustatytus reikalavimus, yra nepavojingos atliekos, kurios turi būti surenkamos atskirai nuo kitų nepavojingų atliekų savivaldybių organizuojamose komunalinių atliekų tvarkymo sistemose.

Neišskalautos ar išskalautos nesilaikant minėtų taisyklių 93 punkte nustatytų reikalavimų produkto pakuotės yra pavojingos atliekos ir turi būti tvarkomos laikantis pavojingų atliekų tvarkymo reikalavimų. Tuščios išskalautos augalų apsaugos produktų pakuotės turi būti surenkamos atskirai nuo kitų nepavojingų atliekų savivaldybių organizuojamose komunalinių atliekų tvarkymo sistemose.

### **Pirmoji pagalba apsinuodijus**

Žmonės, dirbdami su produktais, gali apsinuodyti, todėl labai svarbu mokėti teikti pirmąją medicinos pagalbą.

Pirmosios pagalbos apsinuodijus tikslas – išgelbėti žmogaus gyvybę, sustabdyti tolesnį žalojančių veiksnių poveikį, paruošti ir padėti nukentėjusį asmenį nugabenti į gydymo įstaigą.

Įvykus nelaimėi, svarbu įvertinti nukentėjusiojo būklę ir aplinkybes. Labai svarbu sužinoti apsinuodijimo priežastis, ypač tada, kai nukentėjusysis yra be sąmonės. Bepراسمیška pradėti gaivinti, kai matomi tikrosios mirties požymiai: drumzlina ir išdžiūvusi akies ragena, suspaustas akies vyzdis, lavondėmės (mėlynos spalvos dėmės), atšalęs ir sustingęs kūnas.

Jeigu nėra tikrosios mirties požymių nukentėjusiam reikia teikti pagalbą taip:

- 1) įvertinti apsinuodijimo aplinkybes ir sustabdyti tolesnį žalojančių veiksnių poveikį (išnešti į gryną orą);
- 2) nustatyti, kas gali būti apnuodyta, ar dirba širdis, ar turi sąmonę;
- 3) numatyti, kokią pagalbą reikia teikti ir nuo ko pradėti;
- 4) suteikti būtinausią pagalbą ir paruošti nukentėjusįjį vežti į gydymo įstaigą;
- 5) vežti į gydymo įstaigą.

Paskambinus į gydymo įstaigą dėl pagalbos teikimo reikia pateikti šiuos duomenis:

- 1) tikslią įvykio vietą;
- 2) apsinuodijimo pobūdį;
- 3) nukentėjusiųjų skaičių.

Po to slaugant nukentėjusįjį arba teikiant jam pagalbą reikia laukti, kol atvyks greitoji pagalba (nukentėjusįjį, įvertinus jo būklę ir esant galimybėms, į medicinos įstaigą galima gabenti patiemis). Turėdami nurodytus duomenis, medikai atvyks atitinkamai pasiruošę. Kol atvyks medikai, pirmąją pagalbą gali suteikti patys darbuotojai pagal etiketėje pateiktus nurodymus.

Darbo su produktais vietoje turi būti pirmosios pagalbos vaistinė.



## 10. PURKŠTUVŲ PRIEŽIŪRA



6 pav. Moderni augalų purškimo technika ypač svarbi siekiant gausaus ir kokybiško derliaus

### Teisės aktai, reglamentuojantys reikalavimus purškimo technikai

Vadovaujantis *Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymo* (Žin., Nr. 102-4583) 3 straipsnio 2 punktu profesionaliam naudojimui skirti augalų apsaugos produktai privalo būti naudojami tik su sertifikuota (t. y. patikrinta) įranga.

Detalesni reikalavimai purškimo technikai reglamentuoti žemės ūkio ministro 2003 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. 3D-564 patvirtintose *Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklėse* (Žin., 2004, Nr. 15-481; 2005, Nr. 117-4264). Minėtų taisyklių 16 punkte nurodyta, kad draudžiama produktus purkšti augalų purkštuvais, kuriems nėra išduotas pažymėjimas arba kai jų konstrukcija ar veikimas neatitinka *Purkštuvų tikrinimo taisyklių* (Žin., 2001, Nr. 55-1967; 2005, Nr. 126-4510) reikalavimų.

Valstybiniai augalų apsaugos inspektoriai kontroliuoja, kad būtų dirbama su patikrintais purkštuvais (kurių rezervuaro talpa didesnė kaip 30 l), kurie turi galiojančius purkštuvų pažymėjimus. Be to, tai vienas iš reikalavimų ūkininkams, gaunantiems Europos Sąjungos išmokas.

### Privalomo purkštuvų tikrinimo reikalavimai

Privalomas purkštuvų tikrinimas pagal žemės ūkio ministro patvirtintas *Purkštuvų tikrinimo taisykles* (Žin., 2001, Nr. 55-1967; 2005, Nr. 126-4510) įsigaliojo nuo 2001 m.



birželio 19 d.

- Purkštuvų tikrinimo taisyklės nustato augalų apsaugos purkštuvų, kurių rezervuarų talpa didesnė kaip 30 litrų, techninio tikrinimo ir techninių apžiūrų tvarką bei kontrolę.
- Techninis tikrinimas atliekamas naujų ir pertvarkytų purkštuvų, o techninės apžiūros – naudojamų purkštuvų.
- Taisyklės taikomos visiems fiziniams ir juridiniams asmenims, gaminantiems, tiekiantiems į rinką, pertvarkantiems ir naudojantiems purkštuvus.

Ūkiuose naudojant purkštuvus su rezervuarais, kurių talpa didesnė kaip 30 litrų, reikia vadovautis minėtų taisyklių reikalavimais ir parengti purkštuvus techninei apžiūrai, ją atlikus gauti purkštuvo pažymėjimą. Ūkiai, kuriuose naudojami purkštuvai be purkštuvo pažymėjimo, vadovaujantis galiojančiais teisės aktais valstybinių augalų apsaugos inspektorių yra baudžiami. Be to, ūkiai, gaunantys ES išmokas, pasėliams purkšti turi naudoti tik patikrintus purkštuvus, nes jas gali sumažinti, jei nėra galiojančio purkštuvo pažymėjimo.

Ūkininkaujantys asmenys, norėdami tinkamai parengti purkštuvus techninei apžiūrai, turėtų žinoti jų tikrinimo reikalavimus arba kreiptis į atestuotas įmones.

### **Bendrieji taisyklių reikalavimai:**

- Leidžiama tiekti į rinką ir naudoti tik patikrintus šiose taisyklėse nustatyta tvarka purkštuvus ir turint nustatyto pavyzdžio purkštuvų pažymėjimus.
- Pažymėjimai galioja 3-ejus metus nuo išdavimo arba pratęsimo dienos. Pažymėjimai pratęsimi atlikus purkštuvų apžiūras. Kai purkštuvus pertvarkomas, išduodamas naujas pažymėjimas.
- Purkštuvai turi būti pažymėti gaminančių įmonių autentiškais simboliais ir atpažinties (identifikavimo) numeriais.

### **Purkštuvų apžiūrų organizavimas ir atlikimas:**

• Valstybinė mašinų bandymų stotis, vadovaudamasi šiomis taisyklėmis, atlieka naujų ir pertvarkytų purkštuvų techninę patikrą bei naudojamų purkštuvų apžiūras, išduoda arba pratęsia purkštuvų pažymėjimus, juos registruoja. Be to, suteikia naujų purkštuvų techninio tikrinimo išimtis, kai pateikiami dokumentai, jog purkštuvai atitinka Europos Sąjungos reikalavimus.

• Valstybinė augalų apsaugos tarnyba organizuoja pareiškėjų (naudojamų purkštuvų techninėms apžiūroms atlikti) atestaciją ir moko specialistus atlikti apžiūras. Tarnybos viršininko įsakymu tvirtinama atestavimo komisija, į kurią įeina Žemės ūkio ministerijos, Valstybinės mašinų bandymo stoties, Tarnybos ir rajono savivaldybės administracijos atstovai. Į Komisiją gali būti pasitelkiami ir kitų kompetentingų organizacijų atstovai.

• Komisija pagal taisyklių nuostatas atestuoja pareiškėjus, o Tarnyba atestuotiems asmenims išduoda leidimus purkštuvų techninėms apžiūroms atlikti.



- Atestuoti asmenys, vadovaudamiesi šiomis taisyklėmis, atlieka naudojamų purkštuvų apžiūras, pildo suvestines ir pateikia jas savivaldybių administracijų žemės ūkio skyriams kaip pagrindą purkštuvų pažymėjimams išduoti arba pratęsti.
- Rekomenduojama savivaldybių administracijų žemės ūkio skyriams sudaryti purkštuvų apžiūrų grafikus ir pateikti Valstybinei mašinų bandymų stočiai arba vietiniam atestuotam asmeniui ir išduoti arba pratęsti pažymėjimus pagal šio asmens pateiktą suvestinę.
- Valstybiniai augalų apsaugos inspektoriai purškimo metu tikrina purkštuvų pažymėjimus.

#### **Reikalavimai purkštuvų konstrukcijai:**

- Purkštuvai privalo turėti aiškią ir neišblunkančią žymą pagal LST EN 907 5.2 punkto reikalavimus.
- Purkštuvai turi būti sukonstruoti pagal LST EN 907 reikalavimus taip, kad jų eksploatacija būtų saugi.
- Visi purkštuvai privalo turėti išsamią naudojimo instrukciją lietuvių kalba. Instrukcijoje turi būti aprašytas veikimo principas, naudojimo, remonto ir aplinkosaugos reikalavimai, nurodytos asmeninės apsaugos priemonės ir jų ypatumai, taip pat atsarginių detalių sąrašas. Instrukcijoje turi būti aiškūs ir nuoseklūs nurodymai, kaip teisingai reguliuoti purkštuvus. Jie turi atitikti LST ISO 3600 reikalavimus.
- Prieš pradėdant naudoti purkštuvus būtina juos išbandyti vietoj tirpalo naudojant švarų vandenį.
- Purkštuvų sijos turi būti sukonstruotos pagal LST EN 907 4.4 punkto reikalavimus.
- Purkštuvų rezervuaras turi būti sukonstruotas pagal LST EN 907 4.5 punkto reikalavimus.
- Ventiliatorius turi būti sukonstruotas pagal LST EN 907 4.8 punkto reikalavimus.
- Purkštuvo konstrukcija turi užtikrinti saugų jo išvalymą ir atitikti aplinkos apsaugos ir darbo saugos reikalavimus.
- Purkštuvai turi turėti talpyklą švariam vandeniui, kad po darbo lauke būtų galima išplauti rezervuaro vidų bei visas kitas purkštuvo dalis ir panaudotą vandenį išpurkšti tame pačiame lauke.
- Purkštuvai privalo turėti sklendę, kad remontuojant siurblių ir vamzdynus, tirpalas netekėtų iš rezervuaro.

#### **Reikalavimai purškimo kokybei:**

- Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad išpurškiamas tirpalas pasiskirstytų tolygiai.
- Purkštuvo siurblys tirpalą į purkštukus ir hidraulinį maišytuvą turi tiekti tolygiai ir užtikrinti lauko purkštuvų ne mažesnę kaip 0,5 MPa (5 bar) slėgį, o sodų purkštuvų – 1,5

MPa (15 bar).

- Slėgio kitimas vamzdyne neturi viršyti  $\pm 10$  proc. nustatyto slėgio reikšmės. Oro slėgis pulsavimų išlyginimo įtaise turi būti nuo 1/3 iki 2/3 darbinio slėgio.

- Purškimo metu sija turi būti lygiagreči dirvos paviršiui.

- Purkštukų sijos judėjimo bendras laisvumas pirmyn ir atgal neturi viršyti 5 proc. darbinio purkštuvo sijos ilgio.

- Purškiamasis tirpalas neturi patekti ant purkštuvo dalių.

- Slėgio skirtumas matuojant valdymo pulte ir ties purkštukais neturi viršyti 0,03 MPa (0,3bar).

- Slėgis skirstomajame vamzdyne negali viršyti 5 proc. nustatyto slėgio, nesvarbu, koks rekomenduojamas darbinis slėgis.

- Sija turi būti sukonstruota taip, kad tirpalą būtų galima išpurkšti tolygiai. Per purkštukus išpurškiamų lašelių sklaidos skersinio pasiskirstymo variacijos koeficientas neturi viršyti 15 proc., kai purkštukų sijos aukštis ir atstumas tarp purkštukų yra toks, kokį nurodė gamintojas.

- Purkštukų sijos galuose privalo būti apsaugos, kad kritinių svyravimų metu jos būtų apsaugotos nuo atsitrenkimo į dirvos paviršius.

- Purkštukai ant sijos turi būti vienodi ir sukonstruoti taip, kad tirpalas būtų purškiamas tolygiai ir būtų galima keisti purškimo normą parenkant skirtingus antgalius.

- Sodų purkštuvams vieno tipo purkštukų naudoti nebūtina, tačiau reikalaujama, kad jie būtų simetriškai išdėstyti abiejose pusėse.

- Purkštuvo instrukcijoje turi būti nurodyti duomenys apie purkštukų našumą, priklausomai nuo slėgio.

- Purkštukai turi būti paženklinėti, kad būtų galima lengvai nustatyti kiekvieno purkštuko tipą, dydį, purškimo kampą ir našumą.

- Purškiamojo tirpalo kiekio netolygumas įvairiuose purkštukuose neturi viršyti  $\pm 5$  proc. vidutinės reikšmės. Jis nustatomas pagal LST ISO 5682-2: 1998 reikalavimus.

- Purkštuvo filtravimo sistema turi užtikrinti patikimą purškimą.

- Filtras prieš siurblių turi būti sumontuotas taip, kad būtų patogu jį išvalyti ir pakeisti.

- Slėgio vamzdynas privalo turėti ne mažiau kaip vieną filtrą, kurį lengva išvalyti ir pakeisti. Filtrų, esančių siurblio slėgio vamzdyne, akučių dydis turi būti mažesnis už mažiausią naudojamų tame purkštuve purkštukų skylių dydį.

- Purkštuvų maišymo įranga turi užtikrinti kokybišką augalų apsaugos priemonių ir skiediklio (vandens) maišymą.

- Purškimo metu turi veikti maišytuvas ir jo kontrolės įtaisas (jeigu purkštuvą skir-tas preparatams, kuriuos pagal naudojimo instrukciją reikia maišyti purškimo metu).



- Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima lengvai kontroliuoti purškiamojo tirpalo normą.
- Manometras turi tiksliai rodyti nustatytą slėgį sistemoje, didžiausia paklaida neturi viršyti  $\pm 0,02$  MPa (0,2 bar).
- Manometrų matavimų ribos turi atitikti sistemos slėgį. Manometrai, kurių didžiausios slėgio matavimo ribos iki 0,5 MPa (5 bar), turi turėti skalę, kurios padalos vertė ne didesnė kaip 0,02 MPa (0,2 bar).
- Manometro matavimo ribos turi būti bent 1,5 karto didesnės už didžiausią leistiną slėgį.
- Slėgio regulatorius turi palaikyti nuolatinį slėgį sistemoje siurbliui dirbant vienodais sūkiiais.
- Slėgio regulatorius turi užtikrinti ne didesnę kaip  $\pm 5$  proc. slėgio svyravimą, kai sustabdomas ir pakartotinai atnaujinamas tirpalo tiekimas į purkštukus siurbliui dirbant vienodais sūkiiais.
- Purkštuvų rezervuarai privalo turėti žymes arba matuoklę, kad būtų patogų stebėti tirpalo lygį.
- Mažiausia rezervuaro talpa turi būti 200 litrų, o didesnių rezervuarų tūris didėti kas 50 litrų.
- Purškiant tirpalo lygis rezervuare bei tūrį rodančios žymės turi būti aiškiai matomos iš operatoriaus darbo vietos. Rezervuaro talpos skalės padalos vertė turi būti 50 l.
- Tirpalo išpurškimo norma turi būti nustatoma tiksliai. Ji apibrėžiama kaip tirpalo kiekis, išpurškamas į ploto vienetą (l/ha).
- Turi būti patikrinta didžiausia ir mažiausia išpurškimo norma (l/ha), kai važiavimo greitis yra 8 km/h.
- Siekiant išvengti operatoriaus traumų arba sveikatos sutrikimų darbe purkštuvų konstrukcija turi atitikti LST EN 907 reikalavimus, be to, turi būti laikomasi preparatų naudojimo instrukcijų.
- Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad nebūtų nutekėjimų, kurie atsiranda dėl didžiausio leistino slėgio laikino viršijimo.
- Visi purkštuvai pagal LST EN 907 turi turėti apsauginį vožtuvą siurblio slėgio linijoje.
- Purkštuvo vamzdžių sistema siurblio slėgio linijoje turi išlaikyti slėgį ne mažiau kaip 1,5 karto didesnę už didžiausią leistiną slėgį, kaip numatyta LST EN 907.
- Purkštukų sijos ir ventiliatorius turi būti sukonstruoti pagal LST EN 907, kad darbo metu operatorius galėtų išvengti preparatų poveikio ir traumų.
- Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų išvengta preparatų poveikio operatoriui.
- Purkštuvo valdymo prietaisai turėtų būti lengvai pasiekiami iš operatoriaus darbo

vietos.

- Purkštuvų kontrolės prietaisai ir jų rodmenys turi būti gerai matomi.
- Rezervuaro užpildymo anga ir kitos purkštuvo dalys turi būti lengvai ir saugiai prieinamos.
- Purkštuvų konstrukcija turi būti patogi juos pripildyti tirpalu ir paruošti darbui.
- Rezervuaro užpildymo angos dydis ir padėtis turi būti patogi operatoriui. Užpildymo angoje turi būti filtravimo sietas.
- Purkštuvai, kurių rezervuaro talpa yra didesnė kaip 800 l, turi turėti preparatų įpylimo sistemas.
- Į purkštuvus pilant tirpalą lauke būtina, kad tos vietos paviršius būtų lygus, tinkamas patogiai išdėstyti preparatų pakuotes, matavimo indus ir kitas naudojamas darbo priemones. Šis reikalavimas nebūtinai, jei purkštuvai turi preparatų įpylimo sistemas.
- Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų patogai naudotis asmeninėmis apsaugos ir higienos priemonėmis.
- Purškimo metu naudojantis asmeninėmis apsaugos priemonėmis neturi kilti pavojaus operatoriui.
- Vietoje, kur ruošiamas purškiamasis tirpalas ir juo užpildomas purkštuvai, reikalingas išpėjantis užrašas lietuvių kalba „Naudokite asmenines apsaugos priemones“.
- Papildomas, lengvai prieinamas švaraus vandens bakelis turi būti pritvirtintas patogioje vietoje prie purkštuvo arba šalia tirpalo ruošimo ir įpylimo vietos.
- Patikrinus naudojamą purkštuvą ir nustačius, kad jis neatitinka taisyklių reikalavimų, reikia jį suremontuoti (jei trūkumai nėra esminiai) arba pertvarkyti (keičiama purkštuvo konstrukcija arba pagrindinės purkštuvo dalys).

#### **Naudojamų purkštuvų techninių apžiūrų atlikimo tvarka:**

- Pavara turi būti be trūkumų. Leistini nedideli trūkumai: nežymus pavaros detalių susidėvėjimas, nepakankamas grandinės sutepimas, per mažas diržų įtempimas.
- PASTABA. Reikia patikrinti pavaros detales (veleną, grandines, diržines ir krumpli-aratines pavaras).
- Siurblio našumas ir sudaromas slėgis turi atitikti purkštuvo technines charakteristikas. Našumo nukrypimai turi būti ne didesni kaip 10 proc.
- PASTABA. Matavimai turi būti atlikti pasiekus vardinį našumą ir 0,5 MPa (5 bar) slėgi.
- Siurblio pulsacijų išlyginimo įtaisas turi gerai veikti.
- Apsauginis vožtuvas turi patikimai dirbti.
- Siurblys turi būti sandarus. Leistinas nežymus gedimas: siurblio sandarinimo elementai nežymiai sudrėkę, bet pro juos tirpalas nelaša.
- Siurbliui sukantis vardiniiais sukiais, maišomo tirpalo judėjimas rezervuaro viduje turi būti aiškiai matomas.



PASTABA. Būtina atkreipti dėmesį, kad maišiklis būtų tinkamai sumontuotas.

- Rezervuaras ir užpildymo angos uždarymo dangtis turi būti sandarūs.
- Rezervuaro užpildymo angoje turi būti filtravimo sietas.
- Rezervuare turi būti palaikomas nustatytas nekintantis slėgis.
- Rezervuaras privalo turėti gerai matomą tirpalo lygio skalę. Leistini nežymūs sutrikimai: vamzdis tirpalo lygiui nustatyti rezervuare nėra visiškai skaidrus, plūdė vos įžiūrima, žarnos iš dalies slepia skalę.

- Išleidžiant tirpalą iš rezervuaro turi būti galimybė jį visą surinkti. Leistini nežymūs sutrikimai: sunku valdyti išleidimo čiaupą, nepatogi žarnos padėtis trukdo surinkti tirpalą.

- Purkštuvo pripildymo įtaisas turi gerai veikti.
- Pildant rezervuarą, kad tirpalas netekėtų atgal, pripildymo įtaisas privalo turėti atgalinį vožtuvą.

- Preparatų pakuotės plovimo įtaisas turi gerai veikti.
- Turi gerai veikti ir būti sandarūs visi slėgio matavimo, valdymo ir kontrolės prietaisai, kaip nurodyta techninėse purkštuvo instrukcijose.

- Visi slėgio kontrolės prietaisai vardiniu siurblio sūkių dažniu privalo išlaikyti darbinio slėgio stabilumą. Leistinas nežymus trūkumas: slėgio svyravimas ne didesnis kaip  $\pm 5\text{proc.}$

PASTABA. Išjungus ir vėl įjungus purškimą, slėgis turi būti stabilus.

- Valdymo pultas turi būti įrengtas taip, kad operatorius dirbdamas galėtų patogiai matyti prietaisus ir juos valdyti. Leistini nežymūs trūkumai: valdymo ir kontrolės prietaisai įrengti ne visiškai patogiai, tačiau jie veikia gerai.

- Ventilatorinių purkštuvų valdymo pulte turi būti kairės ir dešinės pusės atskirų sekcijų purškimo išjungimo mygtukas.

- Manometro skalės ribos turi būti didesnės už nurodytą maksimalų purkštuvo slėgį. Manometro skalės padalos vertė, kai purkštuvo išsvystomas slėgis iki 0,5 MPa, neturi būti didesnė kaip 0,02 MPa.

- Manometro korpuso mažiausias skersmuo turi būti 63 mm.
- Manometro paklaida turi būti ne didesnė kaip  $\pm 0,02\text{ MPa}$ .
- Kiti įrenginiai, ypač tirpalo išpurškimo normos matuoklis, naudojamas automatiniam valdymui, gali turėti ne didesnę kaip  $\pm 5\text{ proc.}$  matuojamos reikšmės paklaidą. Leistini nežymūs trūkumai: rezervuare tirpalo lygio matuoklio veikimo paklaida ne didesnė kaip  $\pm 7,5\text{ proc.}$ , purškiamojo tirpalo kiekio netolygumas ne didesnis kaip  $\pm 10\text{ proc.}$  per 7 sekundes.

PASTABA. Rezervuare tirpalo lygio matuokliai turi būti patikrinti kontrolės prietaisais.

- Vamzdžių sistema turi būti sandari ir sukonstruota taip, kad visi purkštukai gautų

pakankamą ir tolygų tirpalo kiekį. Leistinas nežymus trūkumas: drėksta, tačiau nelaša.

PASTABA. Vamzdynai ir sujungimai išbandomi pasiekus įrenginio techninėje instrukcijoje nurodytą leistiną slėgį.

- Žarnos neturi būti sulenktos arba įtrūkusios.
- Dirbant žarnos turi būti gerai pritvirtintos, neturi kliūti už purkštuvo dalių ar būti apipurškiamos.
- Išsiurbimo ir slėgio vamzdynuose turi būti bent po vieną filtrą, o jų akučių dydis turi atitikti purkštuvų gamintojų nurodymus.



*7 pav. Tinkamai darbui paruoštas ir sureguliuotas purkštuvus kelia mažesnę pavojų žmonių sveikatai ir aplinkai ir teikia didesnę ekonominę naudą ūkininkams*

PASTABA. Filtrai turi būti sandarūs ir nesugadinti. Purkštukų filtrai nėra laikomi slėgio vamzdyno filtrais.

- Išardomojo filtro įdėklas turi būti keičiamas.
- Sija turi būti tiesi ir visomis kryptimis stabili. Leistinas trūkumas: nežymios purkštukų sijos deformacijos, neturinčios įtakos purkštukų padėčiai.
- Sijai, ilgesnei kaip 10 m, turi būti įtaisas ją atlenkti, o po to grąžinti į pradinę padėtį, jei sutinkama kliūtis.
- Sijoje tarp purkštukų ir purškiamųjų antgalių turi būti vienodi tarpai. Leistinas nežymus trūkumas: tarpai tarp purkštukų ir purškiamųjų augalų gali svyruoti  $\pm 10$ cm.

PASTABA. Kai purkštukų sija sulankstyta, purkštukų padėtis neturi keistis.

- Darbo metu purkštuvo dalys negali būti apipurškiamos.
- Kai purkštuvo darbinis plotis 10 m ir daugiau, sijos galuose turi būti apsaugos kraštiniam purkštukams.
- Kai sijos sekcijos ilgis didesnis kaip 6 m, turi būti sijų horizontalaus ar vertikalaus



sulankstymo įtaisais.

- Sijos kilnojimo įtaisai turi gerai veikti.
- Sijos svyravimų slopinimo įtaisai turi gerai veikti.
- Visi purkštukai, jų filtrai ir lašėjimą sulaikantys vožtuvai purkštuve turi būti tarpusavyje suderinti, jų tipai ir dydžiai – nesiskirti.
- Nutraukus tirpalo tiekimą, pro purkštukus neturi lašėti. Leistinas nežymus trūkumas: ne daugiau kaip iš 10 proc. purkštukų laša tirpalas.

PASTABA. Atidarius ir uždarius tirpalo tiekimo sklendę, reikia patikrinti, ar pro kiekvieną purkštuką neprateka daugiau kaip 20 lašų per minutę.

• Purkštukai ant sijos turi būti sumontuoti taip, kad tirpalo lašelius būtų galima paskleisti tolygiai. Lašelių paskleidimo tolygumą nusako jų skersinio pasiskirstymo variacijos koeficientas, kuris matuojant elektroniniu stalu su loveliais neturi viršyti 15 proc. Matuojant rankiniu stalu su loveliais ir žymomis ant skysčio surinkimo indelių, nurodančių vidutinę reikšmę, ne daugiau kaip 15 proc. turi rodyti  $\pm 15$  proc. nuokrypį nuo vidurkio.

• Purkštuvai turi būti sukonstruoti taip, kad juos naudojant būtų išvengta pavojingo tirpalo nunešimo pavėjui (ventiliatorius su oro padavimo kanalais, specialūs purkštukai, mažinantys lašelių nunešimą pavėjui, ir kt.).

• Nesant matavimo stalų su loveliais purškimo tolygumui nustatyti laikinai leidžiama naudoti specialius debitomačius (10 pav.). Jais matuojami visų ant sijos esančių purkštukų našumai. Kiekvieno purkštuko našumo paklaida neturi viršyti  $\pm 5$  proc., palyginti su vidurkiu, arba 15 proc., palyginti su nurodomais gamintojo instrukcijose naujų purkštukų našumo duomenimis.



8 pav. Specialiais debitomačiais matuojamas purkštukų našumas



- Ventilatorinio purkštovo purkštukų įrenginys turi užtikrinti tolygų tirpalo išpurškimą. Kiekvienas purkštukas turi sudaryti proporcingą purškimo srautą (proporcingą kontūrą, tolygų tirpalo lašelių pasiskirstymą).

- Ventilatoriniams sodų purkštuvams išpurškimo tolygumas nustatomas matuojant kiekvieno purkštuko našumą. Jų rodmenų paklaida neturi viršyti 10 proc., palyginti su vidurkiu, arba 15 proc., palyginti su nurodomais gamintojo instrukcijose naujų purkštukų našumo duomenimis. Skirtumas tarp našumų kairėje ir dešinėje pusėse gali būti ne didesnis kaip 10 proc.

- Ventilatorinių purkštuvų purkštukai (pvz., purkštukų tipas, dydis) kairėje ir dešinėje pusėse turi būti įrengti simetriškai.

- Maksimalus slėgio skirtumas tarp purkštukų turi būti ne didesnis kaip 15 proc.

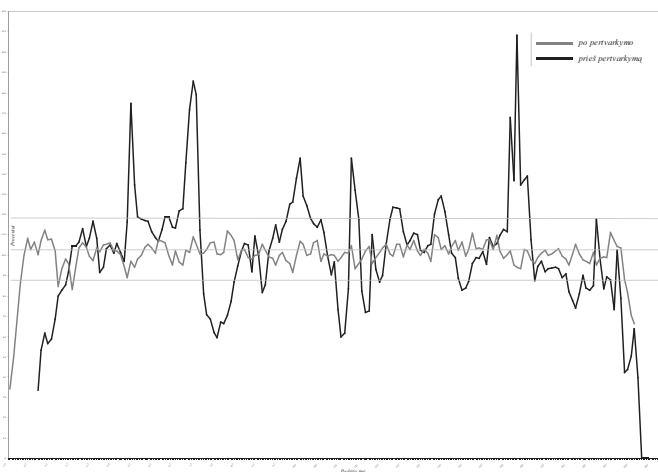
- Sodų purkštuvuose ventilatorius turi turėti atskirą įjungimą nuo kitų įtaisų. Išjungimo sankaba, jei ji yra, turi gerai veikti.

- Ventilatorinio purkštovo oro nukreipimo įtaisas turi gerai veikti.

- Ventilatorinio purkštovo dalys negali būti apipurškiamos tirpalu.

- Tikrinimo duomenys surašomi į techninės apžiūros suvestinę. Purkštuvams, atitinkantiems šių taisyklių reikalavimus, pratęsimi arba išduodami pažymėjimai.

- Patikrinus naudojamą purkštuvą ir nustatčius, kad jis neatitinka taisyklių reikalavimų, reikia jį suremontuoti (jei trūkumai nėra esminiai) arba pertvarkyti (keičiama purkštovo konstrukcija arba pagrindinės purkštovo dalys).





9 pav. Seno naudojamo purkštuvu veikimas prieš ir po pertvarkymo (išorinės techninės buklės ir išpurkšto tirpalo kiekio skersinio pasiskirstymo tolygumo palyginimas)

**Naujų ir pertvarkytų purkštuvų techninio tikrinimo tvarka:**

- Nauji ir pertvarkyti purkštuvai tikrinami remiantis *Lietuvos Respublikos atitikties įvertinimo įstatymu* (Žin., 1998, Nr. 92-2542) ir *Purkštuvų tikrinimo taisyklėmis*.
- Užsienio valstybių išduoti atitikties įvertinimo dokumentai įvežamiems purkštuvams pripažįstami tarptautinių sutarčių nustatyta tvarka.
- Tikrinimo duomenys surašomi į techninio tikrinimo suvestinę.
- Purkštuvams, atitinkantiems taisyklių reikalavimus, išduodami arba pratęjami pažymėjimai.



10 pav. Purkštuvus tikrina įgaliotos ir atestuotos įmonės, turinčios kvalifikuotus specialistus ir tinkamą įrangą

## Naujus, naudojamus ir pertvarkytus purkštuvus tikrina:

Valstybinė mašinų bandymo stotis, *Neries g. 4, Domeikava, Kauno r. sav., tel. (8 37) 477 521.*

## Naudojamus purkštuvus tikrina šios atestuotos įmonės:

**ŽŪB „Vainiūnų agroservisas“**, *Vainiūnų k., Radviliškio r. sav., tel. (8 422) 650 68;*

**UAB „Taulidas“**, *Auksūdžio k., Mažeikių r. sav., tel. faks. (8 443) 439 29;*

**Papilės ŽŪB**, *Daubiškių k., Akmenės r. sav., tel. (8 425) 377 89, faks. (8 425) 377 75;*

**R. Karūžnos individuali įmonė**, *Padirvonių k., Joniškio r. sav., tel. (8 426) 610 28;*

**AKB „Gudienos laukai“**, *Gudienos k., Kaišiadorių r. sav., tel. (8 346) 524 09;*

**UAB „Pasvalio agrodileris“**, *Stoties g. 26, Pasvalys, tel. (8 451) 525 92, faks. (8 451) 525 83;*

**J. Gudino įmonė**, *Verkių g. 47–103, Vilnius, tel. (8 5) 230 0045, faks. (8 5) 276 4380;*

**UAB „Vilagra“**, *Giedrių k., Vilkaviškio r. sav., tel. (8 342) 411 20, faks. (8 342) 203 20;*

**ŽŪB „Misingis“**, *Bajorų k., Rokiškio r. sav., tel. (8 458) 628 10, faks. (8 458) 628 10;*

**Sigito Baltušio individuali veikla**, *Margučių k., Panevėžio r. sav., tel. (8 685) 545 21.*

## Purkštuvų priežiūra, paruošimas darbui ir reguliavimas

Purkštuvo tinkamas paruošimas darbui ir jo suregulavimas yra labai svarbus procesas, nes nuo to priklauso purkštuvo darbo kokybė, mažesnė aplinkos užteršimo rizika bei galimi apsinuodijimo pavojai.

### Hidrauliniai vamzdiniai purkštuvai

**Purkštuvo ruošimas darbui.** Prieš kiekvieną sezoną reikia patikrinti svarbias purkštuvo dalis:

- purkštuvo sandarumą (nustatyti vizualiai), purkštukų, maišytuvo, slėgio reguliatoriaus, kitų mazgų būklę (slėgi padidinus iki 7 bar);
- prie siurblio esantį slėgio išlyginimo įtaisą;
- filtrus (turi būti švarūs ir nesugedę);
- vamzdynus (turi būti nesutrūkę);
- siją (turi būti tiesi, gerai veikti pakabinimo sistema, tarp sekcijų – reikiamo dydžio tarpas);
- purkštukus (turi būti uždėti vertikaliai, vienodais 0,5 m dydžio tarpais, kiaurymės pasuktos 5–10° kampu skirstomojo vamzdžio atžvilgiu, o našumas turi atitikti reikalavimus).



Purkštuvus nustatomas darbui:

- nustatomas ir purškiamajame lauke patikrinamas važiavimo greitis;
- nustatoma tirpalo išpurškimo norma;
- pasirenkami purkštukai ir sureguliuojamas slėgis;
- nustatomas visų purkštukų našumas;
- patikrinama, ar gerai sureguliuotas purkštuvus (išmatuojamas kelių purkštukų našumas).

Purškimo sezono pradžioje rekomenduojama patikrinti purškiamojo tirpalo kiekį/ha, tai daryti būtina, jeigu:

- keičiamas purškimo slėgis;
- naudojami kito tipo arba nauji purkštukai;
- keičiamas purkštuvo važiavimo greitis.

### **Vienas iš rekomenduojamų tikrinimo metodų:**

1. Pagal purkštukų dydį nustatomas purškiamojo tirpalo kiekis, reikiamas purškimo slėgis ir važiavimo greitis. Galima naudotis lentelėmis, esančiomis gamintojo instrukcijoje, purkštuvo reguliavimo rodyklėmis.

2. Į purkštuvo rezervuarą pripilama vandens iki viršutinės skalės žymos, įjungiamas siurblys, kuris sukamas nominaliais sūkais. Įjungus purškimo sijos sekcijas, nustatomas reikiamas purškimo slėgis.

3. Matuojamas atitinkamo ilgio bandomasis kelias 1000 m<sup>2</sup> plote priklauso nuo purkštuvo sijos darbinio pločio.

4. Nustatytu darbinio greičiu ir slėgiu bei pastoviais galios tiekimo veleno sūkais (540 min<sup>-1</sup>) purškiant nuvažiuojamas bandomasis kelias.

5. Vėl pripildžius rezervuarą iki viršutinės skalės žymos, tiksliai išmatuojamas sunaudoto vandens kiekis.

6. Sunaudotą vandens kiekį padauginus iš 10, gaunamas purškiamojo tirpalo kiekis l/ha.

7. Jei praktiškai nustatytas purškiamojo tirpalo kiekis neatitinka norimo išpurškiti kiekio, koreguojamas darbinis slėgis (jei nuokrypis nedidelis) arba uždedami kito našumo purkštukai (jei nuokrypis didelis) ir tikrinama pakartotinai.

Norint tiksliai nustatyti purkštuvus, reikia žinoti:

- važiavimo (darbinį) greitį km/h;
- purkštuvo sijos darbinį plotį m arba purkštukų skaičių vnt./m;
- tirpalo išpurškimo normą l/ha;
- visų purkštukų našumą l/min.

**Tirpalo išpurškimo normos tikrinimas ir apskaičiavimas natūraliomis sąlygomis.** Purkštuvu rezervuaras pripildomas vandens iki tam tikros žymos. Purkštuvą, pasirinkta pavara pastoviais variklio sūkiiais bei darbinio slėgiu purškiant turi nuvažiuoti 100 m ilgio bandomąjį kelią. Matavimo indu vėl pripildžius purkštuvą rezervuarą iki žymos, išmatuojamas išpurškstas vandens kiekis.

**Tirpalo išpurškimo norma į 1 ha apskaičiuojama:**

$$\frac{\text{išpurškstas vandens kiekis (l)} \times 10000}{\text{bandomojo kelio ilgis (m)} \times \text{purkštuvu sijos darbinis plotis (m)}} = \text{išpurškimo norma (l/ha)}$$

**Produkto kiekio apskaičiavimas.** Ruošiant purškiamąjį tirpalą reikia vadovautis gamintojo rekomendacijomis ir tiksliai apskaičiuoti, kiek jo reikės tam tikram plotui nupurkšti. Produkto kiekis vienam purkštuvui pripildyti skaičiuojamas:

$$\frac{\text{produkto norma (kg/ha arba l/ha)} \times \text{rezervuaro talpa (l)}}{\text{reikiamas vandens kiekis (l/ha)}} = \text{produkto kiekis (l arba kg)}$$

**Purkštukų našumo tikrinimas.** Įjungiamas purkštuvą, sureguliuojamas slėgis norima reikšme. Naujų purkštukų tikrinamas mažiausiai 4 purkštukų našumas, o naudojamų – visų. Našumas tikrinamas surenkant per 1 min. purkštuko išpurškiamą tirpalą į graduotą matavimo indą.

**Reikiamo darbinio greičio apskaičiavimas.** Žinant vidutinį purkštukų našumą ir normą, tirpalo išpurškimo normą, reikiamas darbinis greitis apskaičiuojamas:

$$\frac{\text{purkštuko našumas (l/min)} \times 1200}{\text{tirpalo išpurškimo norma (l/ha)}} = \text{greitis (km/h)}$$

**Darbinio greičio nustatymas.** Darbinis traktoriaus greitis skiriasi nuo teorinio ir priklauso nuo įgūdžių perjungiant pavaras ir važiuojant posūkiuose. Prieš darbą jį būtina patikrinti. Greitis tikrinamas purškiamajame lauke nuvažiavus 100 m, laikas matuojamas sekundėmis.

Greitį galima apskaičiuoti taip:

$$\frac{\text{nuvažiuotas atstumas (m)} \times 3,6}{\text{laikas (s)}} = \text{greitis (km/h)}$$

**Purkštuvu rezervuaro pripildymas.** Nustačius reikiamą tirpalo išpurškimo normą, <sup>3</sup>/<sub>4</sub> purkštuvu rezervuaro talpos pripilama vandens. Produktas supilamas į purkštuvą



rezervuarą ir įjungiamas maišiklis. Jei reikia, galima pridėti etiketėje nurodytų kitų leistinų kartu maišyti priedų.

Tuščia tara ir matavimo indai 3 kartus išplaunami vandeniu, paplautos supilamos į purkštovo rezervuarą ir išpurškiamos apdorojamame lauke.

### Sodo ventiliatoriniai purkštuvai

**Ventiliatoriniai purkštuvai medžiams ir krūmams purkšti.** Nuo hidraulinių purkštuvų jie skiriasi tuo, kad vietoj ilgos purkštovo sijos įrengtas žiedo formos vamzdis su purkštukais ir ventiliatoriumi. Ventiliatoriaus sukurtas oro srautas smulkiais lašeliais suskaido per purkštukus išpurkštą skystį ir nuneša iki purškiamojo paviršiaus.

Purkštovo ventiliatorius turi tiekti tokį oro srautą, kad išpurkšto tirpalo lašeliai kuo greičiau pasiektų purškiamąjį paviršių. Kuo didesnis atstumas iki purškiamųjų augalų, tuo reikia galingesnio ventiliatoriaus. Jei darbo metu aiškiai matoma dulksna, tai oro kiekis yra pakankamas.

Važiavimo greitis priklauso nuo ventiliatoriaus našumo. Kuo mažesnis našumas, tuo lėčiau reikia važiuoti. Normalus ventiliatorinio purkštovo greitis yra nuo 1 iki 6 km/h. Važiuojant greičiau augalai purškiami mažiau, todėl patartina važiuoti vidutiniu 2–3 km/h greičiu.

Dirbant ventiliatoriniais purkštuvais, išpurkšto tirpalo lašelių nunešimo pavėjui pavojus yra gerokai didesnis negu hidraulinių vamzdinių, todėl patartina:

- pasirinkti tokį ventiliatorinį purkštuvą, kuriame purkštukai būtų kuo arčiau purškiamojo paviršiaus;
- nepurkšti, kai vėjo greitis didesnis kaip 3 m/s;
- jeigu purškimo veiksmingumas tinkamas, reikėtų purkšti stambesniais lašeliais.

### Ventiliatorinių purkštuvų darbo parametrų apskaičiavimas ir nustatymas

**Tikrasis važiavimo (darbinis) greitis** išmatavus laiką, per kurį traktorius pastoviais sūkais nuvažiuoja tam tikrą atstumą, apskaičiuojamas taip:

$$\frac{\text{nuvažiuotas atstumas (m)} \times 3,6}{\text{laikas (s)}} = \text{greitis (km/h)}$$

**Reikiamas važiavimo (darbinis) greitis**, kai kiti veiksniai yra žinomi, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$\frac{600 \times \text{visų purkštukų našumas (l/min)}}{\text{tirpalo išpurškimo norma (l/ha)} \times \text{darbinis plotis (m)}} = \text{greitis (km/h)}$$

**Visų purkštukų našumas** žinant tirpalo (produktas + vanduo) išpurškimo normą, purkštuvo darbinį plotį ir važiavimo greitį apskaičiuojamas taip:

$$\frac{\text{išpurškimo norma (l/ha)} \times \text{darbinis plotis (m)} \times \text{darbinis greitis (km/h)}}{600} = \text{visų purkštukų našumas (l/min)}$$

Purkštukų išpurškimo norma tikrinama prieš darbų sezono pradžią bandomojo purškimo metu. Į purkštuvo rezervuarą įpilama mažiausiai 100 l vandens. Išmatuojama, per kiek laiko pastoviais variklio ir darbinio veleno sūkiiais nustatytu slėgiu išpurškiama 100 l vandens.

**Visų purkštukų našumas** apskaičiuojamas taip:

$$\frac{600 \times \text{išpurškto vandens kiekis (l)}}{\text{purškimo laikas (s)}} = \text{visų purkštukų našumas (l/min)}$$

**Tirpalo išpurškimo norma** skaičiuojama, kai žinomas tikrasis važiavimo (darbinis) greitis ir visų purkštukų našumas:

$$\frac{600 \times \text{visų purkštukų našumas (l/min)}}{\text{darbinis plotis (m)} \times \text{darbinis greitis (km/h)}} = \text{išpurškimo norma (l/ha)}$$

**Produkto kiekis vienam purkštuvui pripildyti** purškiant ištaisai apskaičiuojamas taip:

$$\frac{\text{produkto norma (kg/ha arba l/ha)} \times \text{rezervuaro talpa (l)}}{\text{reikiamas vandens kiekis (l/ha)}} = \text{produkto kiekis (l arba kg)}$$

### **Augalų apsaugos mašinų, patalpų ir asmenines apsaugos priemonių nukenksminimas**

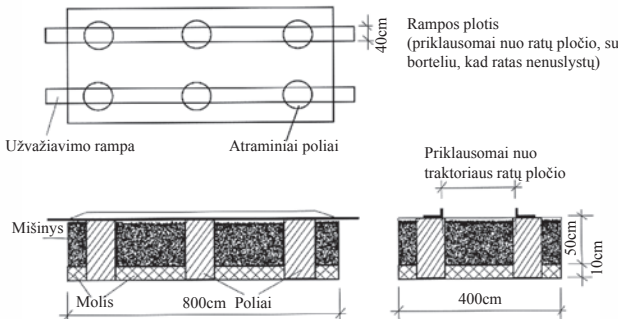
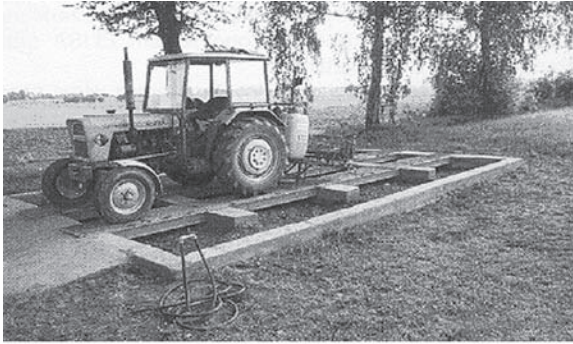
Dirbant su augalų apsaugos produktais svarbu tai atlikti saugiai, nepakenkiant aplinkai ir žmonių sveikatai. Būtina žinoti, kaip, kur ir kokiais atvejais reikia atlikti augalų apsaugos mašinų (purkštuvų) ir asmeninių apsaugos priemonių nukenksminimą. Labai svarbu tinkamai pasirinkti nukenksminimo vietą ir priemones ir laikytis *Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklių* (Žin., 2004, Nr. 15-481; 2005, Nr. 117-4264) ir kitų teisės aktais nustatytų reikalavimų.

#### **Bendrieji reikalavimai:**

- Nukenksminimo darbai atliekami specialiai įrengtose (betoninėse arba biologinėse) aikštelėse atvira ore arba specialiose gerai vėdinamose patalpose dėvint asmenines apsaugos priemones.



- Aikštėlės gali būti įrengtos su betonine danga ir specialiai išbetonuota plaunamojo vandens surinkimo duobe arba biologinė aikštėlė (11 pav.), užpildyta specialiu organiniu mišiniu (susmulkinti šiaudai – 50 %, durpės – 25 %, juodžemis – 25 %).



11 pav. Augalų apsaugos produktų biologinio nukenksminimo aikštėlių įrengimas

- Ant paplavų ir panaudotų plovimo priemonių duobės turi būti hermetiškas dangtis.
- Nukenksminant transporto priemones, įrenginius, patalpas, pakuotes, specialiuosius drabužius plaunamąjį vandenį reikia papildomai apdoroti chlorkalkėmis arba gesintomis kalkėmis (0,5 kg 10 litrų paplavų).
- Nukenksminti paplavų ir produktų likučiai, netinkamos naudoti šluostės, šepečiai, šluotos, filtruojamosios kvėpavimo takų apsaugos priemonės, jų filtrai, pirštinės, kombinezonai, batai ir kt. tvarkomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymo (Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016) bei kitų atliekų tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų nustatytais reikalavimais. Tuščios pakuotės tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo įstatymo (Žin., 2001, Nr. 85-2968), *Atliekų*



*tvarkymo įstatymo* (Žin., 1998, Nr. 61-1726; 2002, Nr. 72-3016), *Pakuočių ir pakuočių atliekų tvarkymo taisyklė*, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 348 (Žin., 2002, Nr. 81-3503), bei *Atliekų tvarkymo taisyklė*, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 (Žin., 1999, Nr. 63-2065; 2004, Nr. 68-2381), taip pat kitų atliekų tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimais.

- Griežtai draudžiama nukenksminimo darbus atlikti prie upių, ežerų, tvenkinių ir kitų vandens telkinių bei vandenviečių.

### **Augalų apsaugos mašinų ir transporto priemonių valymas**

- Augalų apsaugos mašinos, įrenginiai ir transporto priemonės produktams pervežti valomos ir nukenksminamos šiais atvejais:

- prieš pradėdant naudoti kitą cheminį produktą;
- prieš remonto darbus;
- keičiant dalis;
- prieš atliekant planinę techninę apžiūrą;
- stipriai užsiteršus įrenginiams;
- baigus sezono purškimo darbus.

- Transporto priemonės, augalų apsaugos mašinos ir įrenginiai nukenksminami 3–5 % natrio arba kalio šarmo, 5 % skalbiamosios sodos tirpalu, chlorkalkių skiediniu arba gesintomis kalkėmis (1 kg chlorkalkių arba gesintų kalkių 4 l vandens).

- Pagal technologinius reikalavimus paviršiai valomi dulkių siurbliu, purvas ir produktų nuosėdos nugremžiamos grandikliais. Po to nuimamos guminės žarnos ir 30 min. pamerkiamos į rezervuarą su aktyviai maišomu plaunamuoju tirpalu. Išlaikius nustatytą laiką, guminės dalys kelis kartus nuplaunamos vandeniu.

- Mašinų įrenginių ir dalių paviršiai apdorojami plaunamaisiais tirpalais ir nuplaunami tekančiu vandeniu.

- Vidinis rezervuarų, siurblių, purškiamųjų įrenginių, žarnų ir purškiamųjų vamzdžių paviršius nukenksminamas cirkuliaciniu skalavimo režimu atitinkamai sujungus mašinų įrenginius ir dalis.

- Plaunamieji tirpalai ruošiami atskiruose rezervuaruose. Į purkštuvų ir tirpalų ruošimo agregatų rezervuarus tirpalas suleidžiamas čirkšliniais arba stacionariais siurbliais. Plaunamasis tirpalas turi užpildyti 10 proc. jų talpos.

- Plaunamasis tirpalas iš rezervuaro per siurblių patenka į darbinės dalis, o per purškiamąjį vamzdį ir prijungtą žarną sugrįžta į purkštuvo (ar agregato) rezervuarą. Po 10 min. išjungiamas traktoriaus darbinis velenas. Plaunamasis tirpalas laikomas rezervuare 20 min. Po to vėl įjungiamas ir 10 min. plaunamas plaunamuoju tirpalu.

- Pašalinus plaunamąjį tirpalą, purkštuvą išplaunamas vandeniu.



## 11. BENDRIEJI DARBO SAUGOS REIKALAVIMAI DIRBANT SU AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTAIS IR JŲ APSKAITA

2007 metais naudotojams parduota 1597 tonos augalų apsaugos produktų veikliosios medžiagos. Visi produktai yra biologiškai aktyvios medžiagos, skirtos augalų žalingiems organizmams naikinti. Jos gali kelti pavojų su jais dirbančių ir naudojančių produktais apdorotą augalinę produkciją žmonių sveikatai bei gamtinei aplinkai, todėl reikia griežtai laikytis etiketėse pateiktų nurodymų ir rekomendacijų, taip pat saugų darbą su augalų apsaugos produktais reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų. Už tai atsakingi ūkių (įmonių) vadovai ir savininkai arba jų įsakymu paskirti asmenys.

Produktų naudojimą reglamentuoja *Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklės*, patvirtintos 2003 m. gruodžio 30 d. žemės ūkio ministro įsakymu Nr. 3D-564. Leidžiama tiekti į rinką ir naudoti Lietuvos Respublikoje tik tuos produktus, kurie tinkamai supakuoti, registruoti ir įrašyti į *Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašą bei Individualaus naudojimo augalų apsaugos produktų sąrašą* su originaliomis gerai įskaitomomis nustatytos formos etiketėmis lietuvių kalba. Į *Profesionalaus naudojimo produktų sąrašą* įtrauktus produktus gali pirkti ir naudoti asmenys, turintys agronomo specialybės diplomą arba augalų apsaugos kursų baigimo pažymėjimą.

Mokymo kursus organizuoja Žemės ūkio konsultavimo tarnyba, žemės ūkio mokyklos arba kitos šią teisę turinčios institucijos. Išklausių Žemės ūkio ministerijos patvirtintos mokymo programos kursą, penkeriems metams išduodami augalų apsaugos kursų baigimo pažymėjimai, suteikiantys teisę pirkti ir naudoti profesionaliam naudojimui skirtus produktus. Šių pažymėjimų nereikia asmenims, turintiems agronomo specialybės diplomus. Pardavėjas profesionalaus naudojimo produktus gali parduoti tik turintiems minėtus pažymėjimus ar agronomo specialybės diplomus, o perkančius asmenis privalo registruoti žurnale. Visi produktų naudotojai privalo griežtai laikytis tų sąlygų ir būdų, kurie nurodyti produkto etiketėje.

Naudotojas privalo užtikrinti, kad purškiamojo tirpalo dulksna nepatektų ant gretimo lauko ar sodybos. Darbdaviai privalo nemokamai aprūpinti darbuotojus, dirbančius su augalų apsaugos produktais, asmeninės apsaugos priemonėmis ir kontroliuoti, kaip jos naudojamos bei organizuoti jų laikymo, priežiūros ir nukenksminimo darbą.

### Apskaita

Profesionaliam naudojimui skirtų produktų naudotojai privalo per 24 val. po naudojimo apie tai įrašyti *Naudotų augalų apsaugos produktų apskaitos žurnale*, kuris kartu su produktų išigijimo dokumentais saugomas 5 metus. Naudotų augalų apsaugos produktų apskaitos žurnalo pavyzdys pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė. Naudotų augalų apsaugos produktų apskaitos žurnalo pildymo forma

| Eil. Nr. | Sėjomainos arba lauko Nr. | Apdorojamų augalų, beicuojamų sėklų, dezinfekuojamų sandėlių, siltamųjų arba kitų objektų pavadinimas | Produkto pavadinimas | Norma (kg, l/ha, kg, l/t, kg/m <sup>3</sup> ) | Apdoravimo data | Apdorota (ha, t, m <sup>3</sup> ) | Ligos, kenkėjo (ir t.t.) pavadinimas | Produkto įsigijimo dokumentas ir jo Nr. | Parašas |
|----------|---------------------------|---|----------------------|---|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|---------|
| 1        | 2                         | 3   | 4                    | 5   | 6               | 7                                 | 8                                    | 9                                       | 10      |

Irašoma:

- 1 – eilės numeris pagal produkto naudojimo laiką;
- 2 – lauko numeris arba lauko pavadinimas, kuriame buvo naudotas produktas;
- 3 – produktais apdorojamų objektų pavadinimas;
- 4 – tikslus sunaudoto produkto pavadinimas nurodant jo veikliosios medžiagos kiekį;
- 5 – produkto naudojimo norma, jei buvo purškiamas pasėlis – nurodoma kg arba l/ha, jei buvo beicuota sėkla – nurodoma kg arba l vienai tonai sėklos ir t.t.;
- 6 – tikslu produkto naudojimo data;
- 7 – plotas hektarais ar sėklos kiekis tonomis, arba apdorotas plotas kv. m., apdorotas produktu;
- 8 – vieno ar kelių kenksmingųjų organizmų pavadinimas, nuo kurių buvo naudojamas produktas.



## 12. AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTŲ SANDĖLIAVIMO REIKALAVIMAI




Naudotojai, kurie saugo produktus iki 500 kg, o sodininkų bendrijų nariai iki 5 kg, gali juos laikyti ūkiniame pastate užrakinamoje dėžėje.

Sandėliai, kuriuose laikoma didesni kaip 500 kg produktų kiekiai turi atitikti *Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo prekybos ir naudojimo taisyklių* reikalavimus. Asmenims, atsakingiems už produktų sandėliavimą, privaloma turėti agronomo mokslo diplomą arba augalų apsaugos kursų baigimo pažymėjimą.

Pagrindiniai sandėliams ir sandėliuojamiesiems produktams keliami reikalavimai:



|  |   |
|--|---|
| <p>Sandėliai turi būti erdvūs, betoninėmis grindimis, kurios pakeltos aukščiau žemės paviršiaus, o visas medines konstrukcijas privaloma padengti ugniai atspariais mišiniais.</p>  | <p><b>!!! Draudžiama laikyti lauke, stoginėse, degalų ar tepalų sandėliuose.</b></p>  |
| <p>Privaloma įrengti lentynas, natūralią ar dirbtinę ventiliaciją.</p>    | <p><b>!!! Draudžiama laikyti ant grindų be padėklų.</b></p>   |
| <p>Produktus maišuose ir dėžėse, metalinėje ar plastmasinėje taroje leidžiama krauti lentynose ne daugiau kaip trim aukštais, paliekant tarpus nuo taros iki sienos ne mažiau kaip 0.8 m., iki lubų – ne mažiau 1 m., iki šviestuvų – ne mažiau kaip 0.5 m.</p>      | <p><b>!!! Griežtai draudžiama laikyti kartu su pašarais ar maisto produktais.</b></p>   |
| <p>Produktus viename pastate su mineralinėmis trašomis leidžiama laikyti, jeigu jie izoliuoti aklina nedegiu medžiaga siena.</p>   | <p><b>!!! Sandėlius būtina užrakinti ir užkabinti įspėjamuosius ženklus.</b></p>  |
| <p>Produktus, kurie nesukelia sprogdimo ir neoksiduoja, reikia krauti į atskirą sekciją ir išdėstyti atsižvelgiant į paskirtį bei fizinių būvį (fungicidas, herbicidas ir t.t.).</p>   | <p><b>!!! Draudžiama palikti išbarstytus ar išlietus preparatus.</b></p>  |
| <p>Oksiduojančius produktus saugoti atskiroje patalpoje.<br/>Nežinomus produktus sudėti pagal fizinių būvį atskirai nuo žinomų.</p>  | <p><b>!!! Dirbant sandėlyje draudžiama:</b><br/>– valgyti, gerti, rūkyti;<br/>– dirbti be apsauginių asmeninių priemonių.</p> |
| <p>Produktus priimti sandėliuoti su saugos duomenų lapu, kurį laikyti metalinėje nerakinamoje spintelėje, pakabintoje prie sandėlio pagrindinių durų iš kairės pusės.</p>  | <p><b>!!! Prieš įeinant į sandėlį būtina vėdinti ventiliaciniais įrenginiais ar sukelti skersvėjį.</b></p>                    |

|  |   |
|--|---|
| <p>Į sandėlį priimamus ir išduodamus produktus būtina registruoti. Ne rečiau kaip kartą per metus sandėlyje atlikti inventORIZACIJĄ ir surašyti aktą.</p>  |   |
| <p>Produktus saugoti ir išduoti tvarkingoje originalioje taroje su gerai įskaitoma etikete lietuvių kalba.</p>   |   |
| <p>Asmeninėms apsaugos priemonėms, vandeniui, muilui rankšluosčiui ir pirmosios pagalbos vaistinėlei bei produktų likučių nukenksminimo priemonėms laikyti prie sandėlių įrengti buitines patalpas.</p>  |   |
| <p>Priešgaisrinį inventorių sukombekuoti pagal priešgaisrinį aprašą ir iškabinti matomoje vietoje.</p>                  |                                    |
| <p>Norintys prekiauti preparatais, jiems saugoti privalo turėti atskirą užrakinamą patalpą arba užrakinamą spintą.</p>  | <p><b>!!! Maisto prekių parduotuvėse sandėliuoti preparatus ir prekiauti jais griežtai draudžiama.</b></p>          |
| <p>Už preparatų priėmimą, saugojimą ir išdavimą yra atsakingas sandėlininkas, kuris turi žinoti jų toksines ir degiasias savybes, paskirti, saugaus darbų organizavimo tvarką.</p>                       | <p><b>Sandėlyje leidžiama būti tik priimant ir išduodant preparatus bei atliekant būtiną trumpalaikį darbą.</b></p> |

12 pav. Pagrindiniai sandėliams ir sandėliuojamiesiems produktams keliami reikalavimai

### 13. KONTROLĖS SISTEMA. ATSAKOMYBĖ UŽ PAŽEIDIMUS

Bet kokia veikla, susijusi su augalų apsaugos produktais, yra reglamentuojama valstybės įstatymų ir kontroliuojama valstybinių institucijų. Lietuvai tapus Europos Sąjungos nare, perimta ES galiojanti produktų kontrolės tvarka. Lietuvos Respublikoje produktų sandėliavimo, prekybos, pakavimo, ženklinimo ir naudojimo kontrolę reglamentuoja *Augalų apsaugos produktų kontrolės taisyklės*, patvirtintos 2003 m. gruodžio 24



d. žemės ūkio ministro įsakymu Nr. 3D-555. Valstybinė augalų apsaugos tarnyba yra oficiali augalų apsaugos institucija, kuri vykdo produktų registraciją bei jų įvežimo, saugojimo, pakavimo, ženklinimo, prekybos ir naudojimo kontrolę. Kiekvienais metais privaloma pranešti Europos Komisijai apie produktų tiekimo į rinką ir jų naudojimo kontrolės rezultatus.

Produktų kontrolę vykdančys valstybiniai augalų apsaugos inspektoriai turi teisę netrukdomi patekti į visų įmonių, įstaigų, organizacijų, ūkininkų ūkių ir komercinės paskirties pastatus bei sklypus, kuriuose auginami augalai ir tikrinti, ar laikomasi produktų įvežimo, pakavimo, ženklinimo, prekybos, sandėliavimo, naudojimo bei aplinkos apsaugos ir higienos teisės aktais nustatytų reikalavimų.

Saugodami žmonių sveikatą ir aplinką nuo produktų poveikio inspektoriai turi siekti, kad jie būtų naudojami pagal teisės aktų nustatytus reikalavimus, nustatyti pažeidimai ištaisyti, o juos padarę asmenys būtų išaiškinti. Inspektorius, atlikęs produktų naudojimo planinę patikrą, dviem egzemplioriais surašo augalų apsaugos produktų kontrolės lapą ir pateikęs pasirašyti vieną iš jų palieka naudotojui.



13 pav. Valstybinis augalų apsaugos inspektorius patikeros metu

Jei tikrinant nustatomas pažeidimas, inspektorius apie tai įrašo kontrolės lape ir nurodo terminą, per kurį pažeidimą reikia ištaisyti. Jei per nustatytą terminą nepašalinami kontrolės metu rasti trūkumai, inspektorius surašo administracinių teisės pažeidimų protokolą, nagrinėja pažeidimą ir taiko administracines nuobaudas Lietuvos Respublikos administracinių teisės pažeidimų kodekso nustatyta tvarka. Gali būti neduodamas terminas pažeidimams ištaisyti, o taikomos administracinės nuobaudos, jeigu naudotojas netvarko naudotų produktų, skirtų profesionaliam naudojimui, apskaitos.

## MOKOMOJI LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI

1. Augalų apsaugos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 102-4583, nauja redakcija 2004-05-01).
2. Purkštuvų tikrinimo taisyklės (Žin., 2001, Nr. 55-1967; 2005, Nr. 126-4510).
3. Purkštuvų techninė apžiūra. K., 2005.
4. Augalų apsaugos produktų įvežimo, sandėliavimo, prekybos ir naudojimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 15-481; 2005, Nr. 117-4264).
5. Augalų purškimo pagrindai. Mokomoji knyga. V., 2001.
6. Lauko augalų ligos ir kenkėjai. Mokslinis metodinis leidinys. K., 2006.
7. Augalų apsaugos produktų kontrolės taisyklės (Žin., 2004, Nr. 15-480).
8. Standartas LST EN 907. Žemės ir miškų ūkio mašinos. Purkštuvai ir skystų trąšų skleistuvai. Sauga. Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
9. Standartas LST ISO 5682 – 1, 2 dalys. Augalų apsaugos įrenginiai. Purkštuvai. Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
10. Standartas LST EN 12761 – 1, 2, 3 dalys. Žemės ir miškų ūkio mašinos. Purkštuvai ir skystų trąšų skleistuvai. Aplinkos apsauga. Lietuvos standartizacijos departamentas, 1998.
11. Standartas LST EN 13790 – 1, 2 dalys. Žemės ir miškų ūkio mašinos. Purkštuvai. Naudotų purkštuvų patikra. Lietuvos standartizacijos departamentas, 2004.
12. Pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų klasifikavimo ir ženklavimo tvarka (Žin., 2001, Nr. 16-509).
13. Cheminių medžiagų ir preparatų įstatymas (Žin., 2006, Nr. 65-2381).
14. Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės (Žin., 2004, Nr. 66-2349).
15. Gero ūkininkavimo praktikos reikalavimai pagal Lietuvos kaimo plėtros 2007–2013 m. programą (Žin., 2007, Nr. 41-1557).
16. Augalų apsauga. V.: Valstybinė augalų apsaugos tarnyba, 2007.
17. Patarimai, kaip purkšti augalus. Akademija: Kėdainių r., Lietuvos žemės ūkio konsultavimo tarnyba, 2001.
18. Pažangaus ūkininkavimo taisyklės ir patarimai. Vilainiai, 2000.
19. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita. Mokslinis metodinis leidinys. K., Lietuvos žemdirbystės institutas, 2002.
20. Augalų apsaugos agronomo žinynas. V., 1984.
21. Laukų piktžolėtumo problemos. Dotnuva: Akademija, 1996.
22. <http://vaat.lt>
23. <http://www.zum.lt>
24. <http://www.nma.lt>
25. [www.aap.lt](http://www.aap.lt)
26. [www.lzukt.lt](http://www.lzukt.lt)



UŽRAŠAMS

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....







