LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS

Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

TREŠNĖS

Parengė: dr. Alma Valiuškaitė, dr. Juozas Lanauskas

LIETUVOS
AGRARINIŲ IR MIŠKŲ
MOKSLŲ CENTRAS

Integruotos kenksmingųjų organizmų kontrolės (IKOK) gairės

TREŠNĖS

Parengė:
dr. Alma Valiuškaitė,
dr. Juozas Lanauskas

TURINYS

I. Įvadas 3
II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję integruota kenksmingųjų organizmų kontrole 4
1. Sodinamosios medžiagos kokybė 4
2. Sodo vieta 4
3. Subalansuotas tręšimas 5
3.1. Jaunų sodų tręšimas 7
3.2. Derančių sodų tręšimas 7
3.3. Tręšimas per lapus 10
4. Veislės parinkimas 10
5. Poskiepiai 12
6. Vaismedžių sodinimas 12
7. Specialūs agrotechniniai reikalavimai 13
7.1. Veisiamo sodo apsauga nuo vyraujančių vėjų ir išorinių taršos šaltinių 13
7.2. Vaismedžių formavimas ir genėjimas 13
7.2.1. Žuvusių ir žūvančių vaismedžių šalinimas 14
7.2.2. Derliaus apsauga nuo paukščių ir lietaus 14
7.3. Tinkama tarpueilių priežiūra 14
7.4. Tinkama pomedžių priežiūra 15
III. Piktžolių kontrolė 15
1. Svarbiausios piktžolių rūšys 15
2. Piktžolių mechaninis naikinimas 17
3. Mulčiavimas 17
4. Herbicidų naudojimas 18
IV. Ligų kontrolė 20
V. Kenkėjų kontrolė 24
1. Kenkėjų stebėsena ir žalingumo įvertinimas 24
VI. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas 28
VII. Augalų apsaugos produktų parinkimas ir normos 28
1. Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos 30
VIII. Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas 30
IX. Kaulavaisinių sodo augalų augimo BBCH tarpsniai 31
X. Rekomenduojama literatūra 34

I. Įvadas

Integruota kenksmingųjų organizmų kontrolė (IKOK) tampa vis svarbesnė, nes griežtėja augalų apsaugos produktų (AAP) naudojimo reglamentas, laukia Žaliojo kurso įgyvendinimo iššūkiai. IKOK pagrindinis tikslas – taikyti saugias aplinkai ir žmonių sveikatai technologijas, prioritetą skiriant necheminės kontrolės metodams. IKOK kartu su gerąja agrotechnine praktika yra šiuolaikinio ūkininkavimo kryptis ir tvaraus žemės ūkio pagrindas.

Lietuvoje trešnių auginama mažai, dažniausiai mėgėjiškuose soduose. 2022 m. buvo 37,73 ha deklaruotų trešnynų (https://www.vic.lt/ppis/statistine-informacija/), o tai sudaro tik 0,65 % bendro sodų ploto. Pagrindinė menkai išplėtoto trešnių auginimo priežastis – nepalankūs orai žiemos ir pavasario laikotarpiu. Žemesnė nei −20° C temperatūra yra pavojinga žiediniams pumpurams, didesni nei −25° C šalčiai gali pažeisti visą augalą. Derliui pavojų kelia ir žydėjimo metu pasitaikančios šalnos.

Versliniu būdu trešnes palankiausia auginti Vakarų ir Pietvakarių Lietuvoje, kur žiemos dažniausiai būna švelnesnės. Trešnėms mažiausiai tinkami Šiaurės rytų ir Rytų rajonai.

Trešnynams reikia parinkti pakilesnio reljefo elementus, kuriuose dažniausiai formuojasi šiltesnis mikroklimatas. Palankiomis sąlygomis augantys augalai bus sveikesni, o jų priežiūra paprastesnė. Labai svarbu pasirinkti ir kuo ištvermingesnes žiemą bei atsparias ligoms trešnių veisles. Tik derinant įvairias augalų atsparumą didinančias priemones galima tikėtis palankių ūkinės veiklos rezultatų.

II. Bendrieji agrotechniniai principai, susiję integruota kenksmingųjų organizmų kontrole

1. Sodinamosios medžiagos kokybė

Sveika ir kokybiška sodinamoji medžiaga paankstina vaismedžių derėjimo pradžią ir palengvina jų formavimą, pailgina sodo gyvavimo trukmę. Šiuolaikiniuose versliniuose soduose būtina sodinti tik gerai išsivysčiusius, sveikus, neturinčius karantininių organizmų sodinukus. Sodinamosios medžiagos priežiūrą vykdo Valstybinė augalininkystės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos (www.vatzum.lt).

2. Sodo vieta

Trešnių sodus reikėtų sodinti šiltesniuose šalies rajonuose, nes šios genties augalai, ypač jų žiediniai pumpurai, yra neatsparūs šalčiui. Vaismedžius patartina sodinti nedidelių nuolydžių (5–10°) šlaituose, vengti lygumų ir jokiu būdu nesodinti daubose, slėniuose ir kitose žemose vietose. Trešnėms netinka ir šalčiausi šiauriniai nuolydžiai. Nuolydžio apatinė dalis turėtų būti atvira, kad nesulaikytų šalto oro. Sodui skirto lauko dirvožemis turi būti laidus vandeniui, struktūringas. Svarbios ne tik dirvožemio viršutinių horizontų, bet ir podirvio savybės. Sodams tinkamiausi yra priesmėliai ant priemolių ir priemoliai. Kai veisiama lygumose, sodo dirvožemis turi būti lengvesnės granuliometrinės sudėties (priesmėlis, lengvas priemolis), garantuojantis gerą vandens laidumą į gilesnius sluoksnius. Žemesniuose reljefo elementuose esančios lygumos

sodui netinka dėl prastos oro cirkuliacijos – šalčių ir šalnų metu jose užsilaiko šaltas oras, ilgai tvyro rūkas; dėl šių aplinkybių vaismedžiai labiau pašąla ir dažniau serga.

Kad trešnės būtų aprūpintos reikiamu kiekiu vandens, šalies klimato sąlygomis metinis kritulių kiekis turi būti 500–600 mm. Dėl ilgų sausringų laikotarpių vaisių mezgimo ir augimo metu mažėja derlingumas, smulkėja vaisiai. Per gausūs krituliai vaisiams nokstant skatina vaisius trūkinėti. Dirvožemio drėgmės kiekis priklauso ir nuo gruntinio vandens lygio bei dirvožemio savybių (vandens laidumo ir imlumo). Trešnių soduose gruntiniai vandenys neturėtų būti arčiau kaip 1,5–2 m nuo dirvos paviršiaus.

Kaip ir dauguma vaismedžių, trešnės nėra labai reiklios mitybos elementams. Jos gerai auga ir dera, kai dirvožemyje iki 40–50 cm gylio fosforo (P_2O_5) yra ne mažiau kaip 100 mg/kg, kalio (K_2O) – 150–200 mg/kg. Augalų mitybai įtakos turi ir dirvožemio rūgštumas (pH), trešnėms tinkamiausias pH – 6,2–7,0.

3. Subalansuotas tręšimas

Siekiant nustatyti tręšimo reikalingumą ir trąšų poreikį, prieš sodo įveisimą būtina atlikti dirvožemio agrocheminę analizę. Analizuojamas jungtinis mėginys turėtų apimti sklypo plotą, kurio dirvožemio tipas, topografinės ir agrotechninės (priešsėlis, tręšimas) sąlygos yra panašios. Minimalūs nustatomi rodikliai – pH, humuso (organinės anglies), P_2O_5, K_2O ir MgO kiekiai (esant reikalui, gali būti nustatomos ir kitos savybės). Reikiamų normų mineralinės trąšos (1 lentelė) išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įkultivuojamos į armens sluoksnį.

1 lentelė. Rekomenduojamos fosforo, kalio ir magnio trąšų normos prieš įveisiant trešnių sodą (pagal Sadowski ir kt., 1990; Mochecki, 1999)

Dirvožemio horizontas	Dirvožemio įvertinimas		
	neturtingas	vidutiniškai turtingas	turtingas
	P_2O_5 kiekis (mg/kg dirvožemio)		
Armens sluoksnis	<45	45–90	>90
Poarmeninis sluoksnis	<35	35–70	>70
Trąšų norma, P_2O_5 kg/ha	300	100–200	–
Armens sluoksnis	K_2O kiekis (mg/kg dirvožemio)		
priesmėlis	<60	60–100	>100
lengvas priemolis	<100	100–150	>150
vidutinio sunkumo priemolis	<150	150–250	>250
Poarmeninis sluoksnis	K_2O kiekis (mg/kg dirvožemio)		
priesmėlis	<35	35–60	>60
lengvas priemolis	<60	60–100	>100
vidutinio sunkumo priemolis	<100	100–150	>150
Trąšų norma, K_2O kg/ha prieš sodo įveisimą derančiame sode	150–300 80–120	100–200 50–80	– –
	MgO kiekis (mg/kg dirvožemio)		
priesmėlis	<40	40–70	>70
priemolis, molis	<70	70–100	>100
	K ir Mg santykis		
visiems dirvožemiams	labai didelis	didelis	tinkamas
	>6	3,5–6	<3,5
Trąšų norma, MgO kg/ha prieš sodo įveisimą derančiame sode	120–200 120	60–120 60	– –

Per rūgščius dirvožemius reikia pakalkinti. Tai geriausia atlikti prieš metus iki sodo įveisimo. Kalkinės trąšos išberiamos išlygintos dirvos paviršiuje ir įkultivuojamos į armens sluoksnį. Trąšų normos priklauso nuo dirvožemio rūgštumo ir granuliometrinės sudėties (2 lentelė).

2 lentelė. Kalcio (CaO) arba kalcio ir magnio (CaO + MgO) trąšų normos (t/ha) sodų dirvožemiams pakalkinti

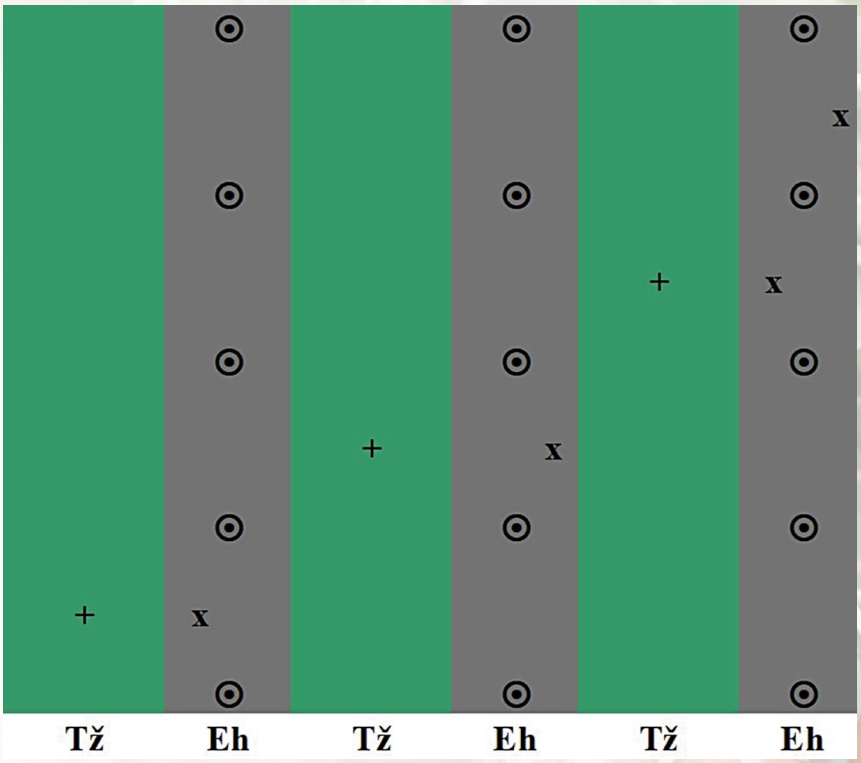
Dirvžemio $pH_{1M\ KCl}$	Dirvožemis		
	lengvas (molio dalelių <20 %)	vidutinio sunkumo (molio dalelių 20–40 %)	sunkus (molio dalelių >40 %)
<4,5	1,5	2,0	2,5
4,6–5,5	0,75	1,5	2,0
5,6–6,0	0,5	0,75	1,5

3.1. Jaunų sodų tręšimas

Jeigu vaismedžiai buvo pasodinti į daug mineralinės mitybos elementų turintį arba tinkamai patręštą dirvožemį, per pirmuosius dvejus trejus sodo priežiūros metus tręšiama tik azoto (N) trąšomis. Bendra azoto norma humusinguose dirvožemiuose (humuso >2,5 %) – 5–10 g/m^2, vidutiniškai humusinguose (humuso 1,5–2,5 %) – 10–15 g/m^2, mažai humusinguose (humuso <1,5 %) – 15–20 g/m^2. Pirmuosius dvejus metus aplink vaismedžių kamienus plotas tręšiamas maždaug 1,5 karto ilgesniu spinduliu nei vainiko projekcija. Trečiaisiais metais azoto trąšas rekomenduojama išberti į išilgai vaismedžių eilių herbicidais purškiamas juostas. Humusinguose dirvožemiuose įveisti sodai tręšiami 20–40 kg/ha N, vidutiniškai humusinguose – 40–60 kg/ha N, mažai humusinguose – 60–80 kg/ha N; trąšų normos yra nurodytos ne sodo, o tręšiamo ploto vienetui.

3.2. Derančių sodų tręšimas

Derančiame sode dirvožemis analizuojamas kas 3–4 metus. Jaunesniame sode analizuojami mėginiai iš pomedžių, vėliau – ir iš tarpueilių. Pomedžiuose ėminiai imami ties vainiko projekcijos kraštu, maždaug per vidurį nuo herbicidais purškiamos juostos pakraščio ir vaismedžių eilės, tarpueilyje – ties jo viduriu (1 paveikslas).



Tž – žole užželdinti tarpueiliai, Eh – herbicidais purškiama pomedžių juosta; **Ɵ** – vaismedžių kamienai; mėginių paėmimo vietos: + – tarpueilyje, x – pomedžiuose

1 paveikslas. Dirvožemio mėginių paėmimo vietos derančiame sode

Siekiant tiksliau įvertinti vaismedžių mineralinės mitybos kokybę derančiuose soduose, analizuojami ir lapų mėginiai. Dėl vaismedžių trėšimo galutinis sprendimas priimamas įvertinus dirvožemio agrocheminius rodiklius, mineralinių elementų kiekį lapuose (1 bei 3 lentelės) ir papildomai įvertinus vaismedžių išorinę būklę bei aplinkos kritinių veiksnių įtaką.

3 lentelė. Mineralinės mitybos elementų kiekio trešnių lapuose įvertis (Mochecki, 1999)

Mitybos elementas	Mitybos elementų kiekis (% sausojoje medžiagoje)			
	labai mažas	mažesnis už optimalų	optimalus	didesnis už optimalų
Azotas (N)	<1,50	1,50–2,09	2,10–2,50	>2,50
Kalis (K)	<1,00	1,00–1,49	1,50–1,90	>1,90
Magnis (Mg)	<0,20	0,20–0,39	0,40–0,60	>0,60
Fosforas (P)		<0,15	0,15–0,45	>0,45

Trešnių soduose, kurių pomedžiai purškiami herbicidais arba purenami mechaniškai, o tarpueiliai užželdinti dažnai šienaujama pieva, priklausomai nuo humuso kiekio dirvožemyje ir N kiekio lapuose, optimalios N dozės dažniausiai svyruoja nuo 50 iki 80 kg/ha (4 lentelė). Azoto trąšomis tręšiama ankstyvą pavasarį. Esant reikalui, fosforo ir kalio trąšos dažniausiai naudojamos rudenį, magnio trąšomis rekomenduojama tręšti pavasarį.

4 lentelė. Trąšų normos trešnių sodams, atsižvelgiant į vaismedžių mineralinės mitybos įverčius (Broniarek-Niemiec ir kt., 2019)

Mitybos elementas	Mitybos elementų kiekis (kg/ha)			
	labai mažas	mažesnis už optimalų	optimalus	didesnis už optimalų
Azotas (N)	120–150	80–100	50–80	0–50
Kalis (K_2O)	120–150	80–120	50–80	0
Magnis (MgO)	120	60	0	0
Fosforas (P_2O_5)	–	50–100	0	0

3.3. Tręšimas per lapus

Per lapus turėtų būti tręšiama, kai augalai dėl nepalankių aplinkybių (pašalimo žiemos metu, ilgai trunkančių šaltų orų pavasarį, sausros, šalnų arba trumpalaikio drėgmės pertekliaus) negali paimti ir (arba) pernešti reikiamo kiekio mineralinės mitybos elementų į organus (audinius), kuriuose tuo laikotarpiu jų poreikis yra didžiausias. Dėl sąlygiškai mažo poreikio per lapus dažniausiai tręšiama mikroelementais. Apie reikalingumą trešnes purkšti mikroelementinių trąšų tirpalais sprendžiama iš augalų būklės ir (arba) lapų cheminės analizės duomenų. Trešnių lapuose geležies (Fe) turėtų būti 100–200 mg/kg, mangano (Mn) – 30–70 mg/kg, cinko (Zn) – 20–50 mg/kg, vario (Cu) – 6–28 mg/kg, boro (B) – 21–160 mg/kg.

4. Veislės parinkimas

Lietuvoje klimato sąlygos trešnėms auginti nėra palankios – šaltomis žiemomis gali pašalti jų žiediniai pumpurai (kritinė temperatūra yra apie −21 °C) arba iššalti patys vaismedžiai, o žiedus neretai pažeidžia pavasarinės šalnos. Taikant IKOK pageidautina, kad trešnių vaismedžiai būtų ištvermingi žiemą, atsparūs arba mažai jautrūs bakteriniam vėžiui, jų vaisiai mažai trūkinėtų ir pūtų nokimo metu esant lietingiems orams. Taip pat svarbu gera vaisių kokybė. Derinant norimus kriterijus tenka ieškoti kompromisų. 5 lentelėje nurodytų veislių atsparumas kai kuriems nepalankiems veiksniams nėra absoliutus, o santykinis tarp esamų trešnių veislių. Pirmenybė teikiama Lietuvoje ir panašaus klimato šalyse sukurtoms veislėms.

5 lentelė. Rekomenduojamos trešnių veislės

Veislė	Savidulkiškumas	Atsparumas bakteriniam vėžiui ir grybinėms ligoms	Atsparumas šalčiui	Vaisių polinkis trūkinėti nuo lietaus
Germa	kryžmadulkė	vidutinis	sąlygiškai didelis	vidutinis
Hedelfinger	kryžmadulkė	vidutinis	vidutinis	didelis
Irema BS	kryžmadulkė	vidutinis	sąlygiškai didelis	vidutinis
Jurgita	kryžmadulkė	vidutinis	sąlygiškai didelis	vidutinis
Lapins	savidulkė	vidutinis	mažas	vidutinis
Merchant	kryžmadulkė	didelis	vidutinis	mažas
Mindaugė	kryžmadulkė	vidutinis	sąlygiškai didelis	vidutinis
Regina	kryžmadulkė	didelis	vidutinis	mažas
Rivan	kryžmadulkė	vidutinis	vidutinis	vidutinis
Sam	kryžmadulkė	vidutinis	vidutinis	mažas
Summit	kryžmadulkė	didelis	vidutinis	vidutinis
Sunburst	savidulkė	mažas	vidutinis	vidutinis
Vega	kryžmadulkė	vidutinis	vidutinis	didelis

Dauguma trešnių veislių yra kryžmadulkės, savidulkių – labai mažai. Pastarųjų galima sudaryti vienos veislės kvartalus, o kryžmadulkėms reikia parinkti dulkininkes. Dulkininkių parinkimą sunkina gana didelis nesuderinamumo grupių kiekis – tai pačiai grupei priklausančios veislės viena kitos neapdulkina. Reikalinga dulkininkė iš kitos suderinamumo grupės, be to, ji turi žydėti tuo pačiu metu. Dėl organizacinių priežasčių (augalų apsaugos, derliaus nuėmimo laiko) taip pat naudinga, kad dulkininkės ir pagrindinės veislės vaisiai sunoktų panašiu metu. Renkantis apdulkintojus, geriausia vadovautis parengtomis rekomendacijomis (6 lentelė).

6 lentelė. Veislės dulkininkės kryžmadulkėms trešnių veislėms

Veislė	Veislė dulkininkė
Germa	Hedelfinger, Regina, Merchant
Hedelfinger	Büttners Rote, Sam, Schneider, Napoleon, Summit, Kordia, Van, Ulster
Irema BS	Hedelfinger
Jurgita	Bialabokaja raniaja, Dniprovka, Festivalnaja, Zaslonovskaja, Hedelfinger
Merchant	Vega, Hedelfinger
Mindaugė	nenustatyta
Regina	Sam, Sylvia, Kordia, Schneider, Hedelfinger, Bianca
Rivan	Vega, Burlat
Sam	Van, Bing, Lambert, Hedelfinger, Schneider
Summit	Van, Hedelfinger, Lapins, Bing, Lambert
Vega	Karesova, Büttners Rote, Hedelfinger

5. Poskiepiai

Lietuvoje labiausiai paplitęs trešnių poskiepis yra kvapiosios vyšnios (*Prunus mahaleb* L.) sėjinukai; pasitaiko skiepytų į trešnės sėjinukus arba kloninį F12/1 (abu *P. avium* L.). Vaismedžiai su trešnių poskiepiais yra labai augūs. Skiepyti į kvapiosios vyšnios sėjinukus auga šiek tiek silpniau, jiems reikia gerai aeruojamų neutralaus rūgštumo dirvožemių, negalima auginti per drėgnose dirvose. Vaismedžiai su trešnės poskiepiais gali augti šiek tiek rūgštesniuose ir drėgnesniuose dirvožemiuose. Perspektyvūs yra augumą mažinantys serijų P-HL ir Gisela poskiepiai.

6. Vaismedžių sodinimas

Trešnynai dažniausiai veisiami vienamečiais sodinukais. Priklausomai nuo veislės, jie gali būti šakoti arba ne. Dėl vešlaus augimo medelyne sodinukų vegetacija dažniausiai užsitęsia, jų pasiruošimas žiemai būna prastesnis nei augant sode vėlesniais metais. Dėl šios priežasties vaismedžius į sodą reikėtų sodinti anksti pavasarį (dažniausiai balandžio mėnesį), pradžiūvus dirvai, geriausia – prieš sprogstant pumpurams.

Aukštaūgiai vaismedžiai (su trešnės ir kvapiosios vyšnios poskiepiais) sodinami tarp eilių paliekant 5–6 m atstumą, eilėse tarp vaismedžių – 3,5–4 m, žemaūgiai – atitinkamai 4–4,5 ir 1,5–2,5 m.

7. Specialūs agrotechniniai reikalavimai

7.1. Veisiamo sodo apsauga nuo vyraujančių vėjų ir išorinių taršos šaltinių

Versliniai sodai turi būti apsaugoti nuo stiprių vėjų poveikio ir antropogeninės taršos šaltinių. Vėjų daromai žalai sumažinti įrengiamos užuovėjinės želdinių juostos. Jos reikalingiausios nuo vyraujančių (vakarų) ir šalčiausių (šiaurės, šiaurės rytų) vėjų pusių. Užuovėjas geriausia įrengti 2–3 metai prieš sodo įveisimą, viena eile pasodinant prapučiamas medžių juostas. Jei sodas užuovėjomis apsodinamas iš visų pusių, būtina bent dviejuose priešinguose sodo kampuose, pageidautina žemesnėje reljefo vietoje, palikti neužsodintus tarpus, taip pagerinant oro cirkuliaciją sodo viduje. Pageidautina, kad nuolatinės antropogeninės taršos objektų atžvilgiu sodai būtų veisiami vyraujančių vėjų pusėje, iki jų išlaikant saugų atstumą.

7.2. Vaismedžių formavimas ir genėjimas

Jauni vaismedžiai genimi minimaliai, kad kuo anksčiau pradėtų derėti. Pageidautinas šakų (ūglių) atlankstymas į artimą horizontaliai padėtį. Siekiant paskatinti augimą 5–6 metus derėjusiuose žemaūgių trešnių soduose, dalį metūglių galima patrumpinti. Siekiant geros vaisių kokybės ir palankių fitosanitarinių sąlygų, vaismedžių vainikai negali būti pernelyg tankūs. Tik pakankamai išgenėtuose vainikuose AAP yra tinkamai paskleidžiami ir pasiekiamas jų poveikio efektyvumas. Skeletinių šakų atsišliejimo nuo liemens kampai turi būti platūs, užtikrinantys tvirtą suaugimą su liemeniu.

Trešnės genimos vegetacijos sezono metu. Vaismedžius su trešnės ir kvapiosios vyšnios poskiepiais reikia genėti nuėmus derlių, maždaug iki rugpjūčio vidurio. Žemaūges trešnes geriau genėti ankstyvą pavasarį, ne ilgiau kaip tris savaites po žydėjimo.

7.2.1. Žuvusių ir žūvančių vaismedžių šalinimas

Laikui bėgant soduose dalis augalų skursta arba žūva dėl nepalankių veiksnių (išmirkimo, iššalimo arba ligų). Trešnių soduose būtina nedelsiant pašalinti bakteriniu vėžiu sergančius vaismedžius. Žievės ligomis sergančius vaismedžius iš sodų būtina pašalinti per metus.

7.2.2. Derliaus apsauga nuo paukščių ir lietaus

Derlių saugant nuo paukščių, rekomenduojama taikyti įvairius atgrasymo būdus: garsinį (leidžiami išgąsdintų žalą darančių arba plėšriųjų paukščių garso įrašai), piroakustinį (išgaunamas sprogimo arba šūvio garsas), vizualinį (leidžiami plėšriuosius paukščius imituojantys aitvarai, įvairūs balionai), mechaninį (vaismedžiai uždengiami apsauginiais tinklais). Galimi garsinio bei piroakustinio ir garsinio bei vizualinio atbaidymo būdų deriniai.

Derlių patikimiausiai apsaugo kruopštus uždengimas apsauginiais tinklais. Juos patogiausia naudoti žemaūgių trešnių soduose. Juose lengviausia įrengti ir priedangas nuo lietaus. Jos reikalingos vaisių nokimo metu, nes vaisius apsaugo nuo sutrūkimo ir sumažina puvinių pažeistų vaisių kiekį.

7.3. Tinkama tarpueilių priežiūra

Verslinių sodų tarpueiliuose dažniausiai būna įsėta miglinių žolių mišinio veja. Taikant IKOK, į tarpueilius nereikia sėti pupinių arba kitų žydinčių ir bites viliojančių žolių. Kai purškiama AAP, bičių pritraukimas į sodus neturėtų būti skatinamas. Tarpueiliuose auganti veja per vegetaciją turi būti kelis kartus nušienauta, žalią masę paskleidžiant tarpueiliuose. Tarpueilius reikia dažniau šienauti vegetacijos pirmoje pusėje, siekiant taupyti vaismedžiams reikalingą drėgmę ir mitybos medžiagas, o baigiantis vegetacijai – kad būtų pablogintos pelinių graužikų migracijos sode sąlygos ir paskatinta nukritusių lapų su ligų užkratais mineralizacija.

7.4. Tinkama pomedžių priežiūra

Jaunų verslinių trešnių sodų pomedžiuose piktžoles rekomenduojama naikinti mechaniškai. Nuo trečiųjų metų pomedžiuose galima naudoti herbicidus arba piktžoles ir toliau naikinti mechaniškai.

III. Piktžolių kontrolė

Trešnės soduose auginamos eilėmis, tarp kurių paliekami 4–6 m tarpai. Įveisus sodą, tarpueiliuose pasėjamos daugiametės žolės, kurios vegetacijos metu šienaujamos 4–6 kartus. Rečiau tarpueiliuose būna dirbamas pūdymas.

1. Svarbiausios piktžolių rūšys

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

Dviskiltės piktžolės

Baltoji balanda
Chenopodium album

Daržinė žliūgė
Stellaria media

Dirvinė aklė
Galeopsis tetrahit

Kibusis lipikas
Galium aparine

Paprastoji žilė
Senecio vulgaris

Smulkiažiedė galinsoga
Galinsoga parviflora

Bekvapis šunramunis
Tripleurospermum inodorum

Trikertė žvaginė
Capsella bursa-pastoris

Dirvinė veronika
Veronica arvensis

Smalkinis tvertikas
Erysimun cheiranthoides

Šiurkštusis burnotis
Amarantus retroflexus

Dėmėtasis rūgtis
Persicaria maculosa

Dirvinė našlaitė
Viola arvensis

Raudonžiedė notrelė
Lamium purpureum

Dirvinė čiužutė
Thlapsi arvense

Juodoji kliauogė
Solanum nigrum

Dirvinė pienė
Sonchus arvensis

Dirvinė usnis
Cirsium arvense

Dirvinis asiūklis
Equisetum arvense

Paprastasis kietis
Artemisia vulgaris

Piktžolių nuotraukos: https://www.cropscience.bayer.lt/naudinga-zinoti/piktzoles, https://www.ikmis.lt/Bundles/ep2/katalogai/3/0/0

Vienaskiltės piktžolės

Paprastasis varputis
Elytrigia repens

Paprastoji rietmenė
Echinochloa crus-galli

Vienametė miglė
Poa annua

Dirvinė smilguolė
Apera spica-venti

Piktžolių nuotraukos https://www.cropscience.bayer.lt/naudinga-zinoti/piktzoles

2. Piktžolių mechaninis naikinimas

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

3. Mulčiavimas

Mulčiai gali būti organiniai (perpuvęs mėšlas, durpės, pjuvenos, medžių žievė, šiaudai) ir neorganiniai (sintetiniai audeklai, plėvelės). Tik pasodintus sodinukus būtina mulčiuoti.

Organiniai mulčiai piktžolių kiekį sumažina vienus ar dvejus metus, paskui jų sluoksnį reikia atnaujinti arba pradėti purkšti herbicidais. Mulčias dedamas aplink vaismedžius 10–15 cm storio sluoksniu 1 m spinduliu arba ištisai išilgai eilės 1 m pločio juosta. Pomedžius mulčiuojant dideliu anglies ir azoto santykiu pasižyminčiais mulčiais (pjuvenomis, medžių žieve), kasmetę azoto trąšų normą reikia padidinti trečdaliu, nes dalis azoto bus

sunaudota mulčio mineralizacijai. Šiaudais mulčiuoti nerekomenduojama, nes juose mėgsta apsigyventi graužikai. Pomedžiuose patiestą plėvelę arba audeklą reikia saugoti, kad nesudrikstų, kai šienaujama tarpueilių žolė. Siaurą tarpelį tarp plėvelės ir šienaujamos žolės reikia nupurkšti herbicidais.

4. Herbicidų naudojimas

Dažniausiai pomedžiuose laikoma 1–1,5 m pločio pūdymo juosta, kurioje piktžolės naikinamos herbicidais. Jie purškiami 1–3 kartus per vegetaciją. Purškimų skaičius priklauso nuo vyraujančių piktžolių rūšių ir konkretaus herbicido panaudojimo reglamentavimo. Herbicidų sąrašas (7 lentelė) kasmet kinta, todėl VATŽŪM tinklapyje (www.vatzum.lt) ir VATIS (https://vatis.vatzum.lt/aapSarasas) informacinėje sistemoje galima rasti registruotus AAP pagal apdorojamus augalus, veikliąją medžiagą arba produkto pavadinimą ir AAP registracijos galiojimo pabaigą. Būtina pasitikrinti, kokie herbicidai tuo metu yra sąraše ir kuriuos leidžiama naudoti Lietuvoje. Šiame puslapyje taip pat pateiktos visų registruotų AAP etiketės.

Jei purškiama du kartus per vegetaciją, pirmą kartą purškiama balandžio pabaigoje, kol nepražydo kiaulpienės, antrą kartą – po derliaus nuėmimo. Piktžolėtus vėlyvųjų veislių trešnių sodus galima papildomai nupurkšti prieš derliaus skynimą, išlaikant būtinąjį išlaukos laikotarpį. Pomedžiai plataus veikimo spektro herbicidais, kurių veiklioji medžiaga yra glifosatas, purškiami tik po sodo pasodinimo praėjus dviem metams; purkštuvai turi būti su priedangomis.

7 lentelė. Trešnių sodams registruoti herbicidai (2022 m., www.vatzum.lt)

Veiklioji medžiaga	Norma kg/ha, l/ha	Jautrios piktžolės	Panaudojimo laikas	Pastabos
Fluazifop-P-butilas 150 g/l	0,6–1,0	vienametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 2–4 lapelius	iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms užtikrinti, kad vaisiai būtų skinami, o ne renkami nuo žemės; ne daugiau kaip 1 kartą
	1,0–1,25	daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 4–6 lapelius (yra 10–15 cm aukščio)	iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms užtikrinti, kad vaisiai būtų skinami, o ne renkami nuo žemės; ne daugiau kaip 1 kartą
Fluazifop-P-butilas 150 g/l	0,6–1,0	vienametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 2–4 lapelius	iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms užtikrinti, kad vaisiai būtų skinami, o ne renkami nuo žemės; ne daugiau kaip 1 kartą
	1,0–1,25	daugiametės vienaskiltės	purkšti, kai piktžolės turi 4–6 lapelius (yra 10–15 cm aukščio)	iki derliaus nuėmimo likus ne mažiau kaip 28 dienoms užtikrinti, kad vaisiai būtų skinami, o ne renkami nuo žemės; ne daugiau kaip 1 kartą
Glifosatas 360 g/l	1,5–5,17	vienametės ir daugiametės vienaskiltės ir dviskiltės	purkšti vegetuojančias piktžoles, apsaugant žaliąsias vaismedžių dalis	nenaudoti 1–2 metų vaismedžių soduose be specialios kamienų apsaugos; didesnė norma naudojama naikinti daugiametėms piktžolėms; didžiausias leistinas kiekis per sezoną 10 l/ha; ne daugiau kaip 3 kartus

IV. Ligų kontrolė

Vaismedžių apsaugos sistemoje taikomi dviejų tipų purškimai: profilaktinis ir gydomasis. Profilaktiškai purškiama registruotais kontaktiniais fungicidais, kurie padengia vaismedžio paviršių, bet neprasiskverbia į gilesnius sluoksnius. Kontaktiniai fungicidai yra labai jautrūs aplinkos poveikiui, o jų apsauginis laikotarpis neilgas – iki 7 dienų; be to, labai svarbu gerai padengti visas augalo dalis.

Gydomųjų fungicidų geba įsiskverbti į augalą ir jame pasiskirstyti yra nevienoda. Sisteminiai fungicidai su sultimis pasiskirsto po visą augalą ir, suradę ligos sukėlėją, jį sunaikina. Sisteminių fungicidų veikimo trukmė (arba kokybė) priklauso nuo jų gebėjimo pasiskirstyti po naujai užaugančias augalo dalis, suirimo greičio ir pobūdžio, bet mažai priklauso nuo tiesioginių oro sąlygų, žinoma, jeigu buvo purkšta laiku ir iš karto po purškimo gausiai nelijo.

Vegetacijos metu vyraujant sudėtingoms oro sąlygoms, kai dažnai arba gausiai lyja, ant augalų ilgai išsilaiko rasa, nusistovi rūkai, geriausia rinktis kontaktinio ir sisteminio poveikio fungicidų mišinius, nes dėl skirtingo poveikio jie vienas kitą papildo ir užtikrina geresnę vaismedžių apsaugą. Be to, įvairaus poveikio fungicidų mišinių naudojimas yra ligų sukėlėjų atsparumo AAP prevencija. AAP etiketėse yra surašyta visa informacija apie jų poveikio pobūdį, naudojimą ir kitas specifines savybes. Registruotų AAP sąrašai ir etiketės yra pateikti internetinėje svetainėje www.vatzum.lt.

Rudasis vaisių puvinys (*Monilinia fructigena*)

Ant vaisių pasirodo nedidelės rudos puvinio dėmės, kurios didėja ir gali apimti visą vaisių. Jų paviršiuje atsiranda pilkai rusvos dulkingos, netvarkingai susitelkusios konidijų karputės. Dalis sergančių vaisių nukrinta, kiti virsta mumijomis. Liga plinta ir nuskintuose, pervežamuose arba laikomuose vaisiuose. Senų, ligotų šakučių žievė sueižėja ir prasiveržia lipai. Pagrindinė sąlyga infekcijai plisti – šaltas ir drėgnas oras kaulavaisiams žydint.

Vyšnių kokomikozė (*Blumeriella jaapii*)

Serga vyšnios, trešnės, abrikosai ir slyvos. Liga pažeidžia lapus, vaiskočius, jaunus ūglius, vaisius. Liepos mėnesio pradžioje lapų viršutinėje pusėje matyti rausvai rudų, pakrikų arba grupelėmis susitelkusių smulkių, 1–2 mm skersmens dėmelių. Lapo apatinės pusės dėmelėse formuojasi smulkūs rausvi grybo acervuliai. Tose vietose lapo epidermis iškyla, plyšta ir išsiveržia balzgana arba rausva sporų masė. Lapai gelsta, o liepos ir rugpjūčio mėnesį masiškai krinta.

Vaismedžius pirmą kartą reikia purkšti žiedpumpurių tarpsniu. Priklausomai nuo oro sąlygų ir fungicidų veikimo trukmės, purškimus kartoti kas 10–14 dienų. Nuėmus derlių purkšti dar 1–2 kartus, atsižvelgus į sąlygas ir ligos išplitimo intensyvumą. Liga plinta, kai yra 15–20° C aplinkos temperatūra, didesnė kaip 60 % drėgmė, daug kritulių.

Vaismedžių sidabraligė (*Chondrostereum purpureum*)

Serga trešnės, slyvos, abrikosai, persikai, vyšnios. Sergančių augalų lapai darosi balzgani, lyg pienuoti arba pasidabruoti. Jie būna pasiraitę ir mažesni už sveikus lapus. Ligos požymiai pirmiausia išryškėja ant žemutinių šakų lapų, dažniausiai birželio mėnesį. Vasaros antroje pusėje dažnai visos lajos lapai pasidaro balzgani, vėliau jie pradeda ruduoti ir nukrinta šiek tiek anksčiau nei sveikų vaismedžių. Vaisiai ant sergančių vaismedžių dažniausiai visai neužsimezga, vaismedis nusilpsta. Kitais metais ligos smarkiau pažeistos šakos pradeda džiūti, vystosi medienos baltasis puvinys. Ligos plitimą skatina per greitas augimas dėl azoto trąšų pertekliaus, smarkus genėjimas, boro trūkumas.

Kaulavaisių moniliozė (*Monilinia laxa*)

Serga vyšnios, trešnės, abrikosai, slyvos. Moniliozė pasireiškia pavasarį – paruduoja, nudžiūva žiedynai, besiskleidžią lapai ir ūgliai. Sergantys pumpurai, žiedai ir lapai lieka kaboti ant vaismedžių. Liga pirmiausia pastebima ant vyšnių ir abrikosų. Vaismedžiai atrodo lyg apšalę arba nudeginti. Kartais drėgnu oru ant nudžiūvusių žiedų ir lapų susidaro pilkšvos dulkingos konidijų karputės. Vasarą konidijos užkrečia kitus lapus. Pagrindinė infekcijos plitimo sąlyga – šaltas ir drėgnas oras kaulavaisiams žydint.

Bakterinis vėžys (*Pseudomonas cerasi*)

Ant sergančių šakų atsiranda rudos įdubusios, atsiribojančios kieta briauna dėmės. Žievei atsivėrus sunkiasi glitus skystis – bakterijų eksudatas. Pažeisti ūgliai nebeauga, iškrypsta, paruduoja ir nudžiūva. Žievė sutrūkinėja ir lupasi. Bakterijos plinta augalo vandens indais nuo viršūninių vaismedžio dalių į žemutines. Perpjovus sergantį ūglį, pjūvyje matomi patamsėję vandens indai. Pumpurai, ūgliai ir žiedai pajuoduoja, lapai būna skylėti, nudžiūva ir lieka kaboti. Vaisiai nebūna pažeisti.

Lipaplūdis

Lipaplūdis, arba lipai – kaulavaisiams būdingas, dažniausiai fiziologinis susirgimas, atsirandantis kaip vaismedžio reakcija į streso veiksnius: pašalimą, sausrą, karštį, staigų temperatūrų svyravimą, mechaninius pažeidimus ir kt. Kai kurie mokslininkai nurodo ir kaip atskirą grybinę ligą. Šiuo klausimu vieningos nuomonės nėra, nes nėra įrodyta, ar grybai atsiranda ant lipų kaip terpės, ar sukelia patį lipaplūdį.

V. Kenkėjų kontrolė

1. Kenkėjų stebėsena ir žalingumo įvertinimas

Kenkėjams stebėti naudojamos įvairios spalvotos lipnios kortelės, juostos ir kaspinai, apdoroti entomologiniais klijais. Amarams ir uodeliams tinka geltonos ir mėlynos lipnios kortelės, bet geriausios – geltonos, tripsams ir blakėms – mėlynos (2 paveikslas). Taip pat naudojamos feromoninės gaudyklės įvairių drugių bei kandžių ir kai kurių dvisparnių (musių) rūšims nustatyti ir gaudyti. Į vabzdžių gaudykles įdėtas feromonas suklaidina ir privilioja vabzdžių patinėlius, jie gaudyklėse žūva, o patelės lieka neapvaisintos. Taip mažėja kenkėjų populiacija. Feromonai nenuodingi žmonėms, gyvūnams ir paukščiams, nepavojingi aplinkai.

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

2 paveikslas. Lipni gaudyklė vyšninėms musėms gaudyti

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

Skirtingais sodo augalų augimo tarpsniais kenkėjų reikšmė būna nevienoda: tai priklauso nuo jų populiacijos gausumo praėjusio sezono pabaigoje, žalingumo lygio sezono pradžioje, jų vystymuisi palankių meteorologinių sąlygų. Pastaraisiais metais pastebėta, kad dėl įvairių aplinkos sąlygų ir kenkėjų išplitimo pokyčių nebeužtenka insekticidais nupurkšti vieną arba du kartus, prireikia net trijų arba keturių purškimų.

Vyšninis amaras (*Myzus cerasi*)

Kenkia vyšnioms ir ypač trešnėms. Kaulavaisių virusines ligas platina amarai. Jie gyvena lapų apatinėse pusėse, ant ūglių viršūnių ir žiedkočių. Iščiulpti lapai raukšlėjasi, vėliau paruduoja ir nudžiūva. Jauni ūgliai išsikraipo. Amarai užteršia augalus lipniomis išskyromis, ant kurių plinta suodligė. Jie labai žalingi jaunuose soduose ir medelynuose. Amarams plisti sąlygos labai palankios, kai vegetacijos metu būna sausa ir šilta.

Žalingumo riba. Vaisių augimo metu įvertinamas amarų skaičius ant vieno ūglio. Purkšti insekticidu, jei amarų yra apnikta daugiau kaip 8 % ūglių.

Vyšninė musė (*Rhagoletis cerasi*)

Kenkia trešnėms, rečiau vyšnioms. Gelsvai baltos musių lervos vaisių minkštimą graužia iš vidaus. Pažeistos uogos nustoja blizgėti, suminkštėja, jų paviršiuje atsiranda dėmių, įdubų. Dažnai tokie vaisai pradeda pūti, jie nebetinka maistui ir perdirbti.

Po vyšnių žydėjimo iki vaisių augimo tarpsnio (69–73 BBCH) kabinamos feromoninės gaudyklės, jos kas dvi dienas tikrinamos ir nustatomas kenkėjų gausumas.

Žalingumo riba. Jeigu per gaudymo laikotarpį randami 2 suaugėliai / 1 gaudyklei, naudoti AAP. Insekticidai naudojami po vyšnių arba trešnių žydėjimo, kai pradeda formuotis vaisių užuomazgos. Labai išplitus kenkėjams, po 10–14 d. purškimas kartojamas.

Vyšninis gleivėtasis pjūklelis (*Caliroa cerasi*)

Kenkia vyšnioms ir kitiems vaismedžiams. Pjūklelių gelsvos, juodomis gleivėmis apsitraukusios lervos lapus skeletuoja iš viršutinės ir apatinės pusių. Smarkiai pažeisti lapai paruduoja ir nudžiūva. Vaismedžiai nusilpsta, susidaro mažiau žiedpumpurių kitiems metams, sutrumpėja metūgliai. Labai žalingi jauniems medeliams. Per metus išsivysto dvi kenkėjų kartos. Žalingesni būna antros kartos kenkėjai, kurių lervos kenkia rugpjūčio, rugsėjo mėnesiais. Vyšninis gleivėtasis pjūklelis kenkia kasmet,

bet ne visada labai smarkiai. Nuskynus vaisius (91 BBCH), tikrinama po 10 lapų nuo 20 vaismedžių, nustatomas lervų skaičius ant lapo.

Žalingumo riba: kai randama 40 lervų / 200 lapų. Pirmos kartos pjūklelių paplitimas nėra labai kenksmingas, nes kenkėjų būna negausiai, tačiau nuėmus derlių, priklausomai nuo žalingumo ribos, reikia naudoti AAP.

Takagraužės kandelės / minakandės (*Lyonetia* spp.)

Kenkia trešnėms, vyšnioms, obelims. Žalsvi vikšrai su juodomis arba rudomis kojomis ir galva išsirita iš prie pumpurų padėtų kiaušinių, įsigraužia į lapo vidų ir misdami padaro siauras ilgas vingiuotas minas, kurios dažniausiai prasideda prie pagrindinės gyslos, eina į pakraštį ir vėl grįžta prie pagrindinės gyslos. Viename lape gali būti kelios minos. Per metus išsivysto dvi generacijos.

Žalingumas pasireiškia tuo, kad pergraužia lapų vandens indus, sutrikdo augalo mitybą, lapai pradeda kristi.

VI. Sprendimų priėmimo sistemų taikymas

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

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

VII. Augalų apsaugos produktų parinkimas ir normos

Lietuvoje augalų apsaugai nuo ligų ir kenkėjų leidžiama naudoti tik šalyje registruotus augalų apsaugos produktus (AAP) (8 lentelė). Naujausia informacija apie registruotus AAP yra pateikta Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos tinklapyje www.vatzum.lt.

8 lentelė. Trešnių apsaugos nuo ligų sistema* (www.vatzum.lt)

Kenkėjai	Veiklioji medžiaga	Norma l, kg/ha	Išlauka dienomis
Prieš žydėjimą (57–59 BBCH)			
Kokomikozė, moniliozė, rudasis vaisių puvinys	*dodinas 544 g/l*	1,25	14
	ditianonas 700 g/kg	0,5–1,0	21
Po žydėjimo, vainiklapiams krintant (67 BBCH)			
Moniliozė, kokomikozė, rudasis vaisių puvinys	*ditianonas 700 g/kg*	0,5–1,0	21
Kokomikozė	*dodinas 544 g/l*	1,25	14
Vaisių augimo metu (73 BBCH)			
Moniliozė, kokomikozė, rudasis vaisių puvinys	*ditianonas 700 g/kg*	0,5–1,0	21
Nuėmus derlių (89 BBCH)			
Moniliozė, kokomikozė, rudasis vaisių puvinys	*ditianonas 700 g/kg*	0,5–1,0	–

Pastaba. * – vegetacijos metu sistema gali būti keičiama, nes AAP išdėstytas eiliškumas ir naudojimo laikas nuolat tikslinamas priklausomai nuo konkrečių vietovės meteorologinių sąlygų, artimiausių prognozavimo modelių rodmenų, taip pat organizacinių purškimų vykdymo ir AAP įsigijimo galimybių; registruotų insekticidų trešnių apsaugai nuo kenkėjų nėra.

1. Augalų apsaugos produktų naudojimo sąlygos

Turi būti naudojama sodo purškimui tinkama technika. Purkštuvai turi būti sukalibruoti ir išpurškiamas reikiamas tirpalo kiekis į hektarą. Kaulavaisius purkšti tik sodams skirtais purkštuvais. Optimalus vandens kiekis nuo ligų ir kenkėjų iki vaismedžių žydėjimo yra 500 l/ha (nuo 13–15 BBCH iki 61 BBCH tarpsnio), po žydėjimo – 750 l/ha (nuo 61 BBCH iki 71 BBCH tarpsnio), vėliau – 1000 l/ha, nuo piktžolių, herbicidus purškiant tiesiai ant piktžolių – apie 200 l/ha, naudojant dirvinius herbicidus – 400 l/ha ir daugiau. Vieno hektaro herbicidų norma turi būti apskaičiuojama purškiamam plotui (nes dažniausiai purškiami tik pomedžiai).

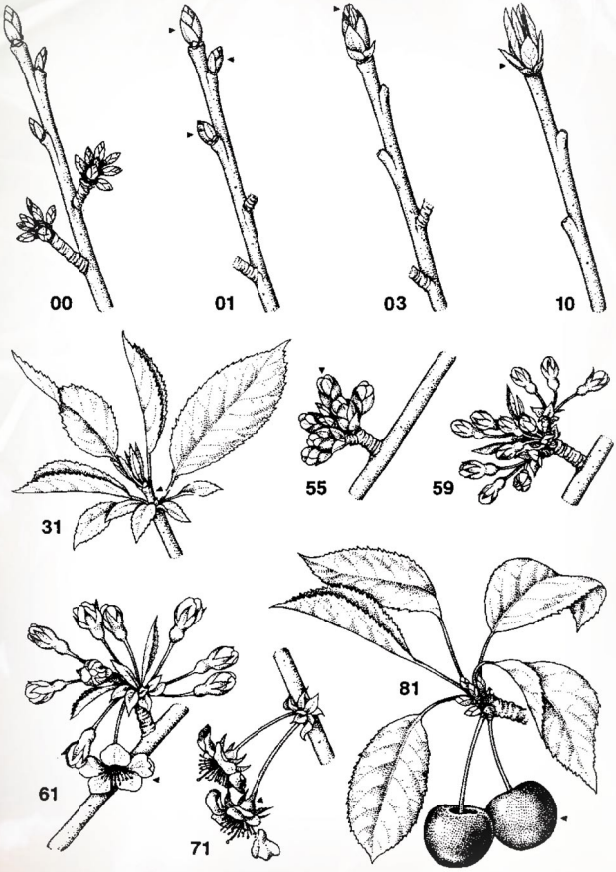
Nuo piktžolių purškiant pomedžius, naudojami specialūs purkštuvai. Turi būti parinkti tinkami purkštukai, važiavimo greitis ir slėgis. Turi būti galiojantis pažymėjimas purkštuvams, kuriems privaloma techninė apžiūra. Purkšti negalima, jei vėjo greitis didesnis nei 3 m/s. Po purškimo iki lietaus turi praeiti tam tikras laiko tarpas; jei lietus nulyja anksčiau, purškimą reikia kartoti. Purkšti galima oro temperatūrai esant 10–25° C; išskirtiniais atvejais, jei purškiama anksti pavasarį, prieš vegetaciją arba vegetacijos pabaigoje, paros vidutinė oro temperatūra neturi būti mažesnė nei 4° C. Purškiant reikia stengtis, kad išpurkšto tirpalo nuostoliai būtų kuo mažesni, todėl jei sodas yra jaunas, purkšti reikia tokiais purkštukais, kurie apipurškia tik vaismedžius.

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

VIII. Kenksmingųjų organizmų atsparumo rizikos valdymas

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

IX. Kaulavaisinių sodo augalų augimo BBCH tarpsniai



https://www.politicheagricole.it/flex/AppData/WebLive/Agrometeo/MIEPFY800/BBCHengl2001.pdf

Pagrindinis augimo tarpsnis 0: pumpuro vystymasis

00 Ramybė: lapų pumpurai ir žiedyno užuomazgos uždari, padengti tamsiai rudais žvyneliais

01 Pumpurų brinkimo pradžia: (lapų pumpurų) matomi šviesiai rudi žvyneliai su šviesiais pakraščiais

03 Lapų pumpurų brinkimo pabaiga: žvyneliai atsiskyrę, šviesiai žali pumpurai iš dalies matomi

09 Matomos žalios lapų viršūnėlės: nukrinta rudi žvyneliai, pumpurai apsupti šviesiai žaliais žvyneliais

Pagrindinis augimo tarpsnis 1: lapų vystymasis

10 Atsiskiria pirmieji lapeliai: žalieji žvyneliai truputį atsiveria, pasirodo lapai

11 Išsiskleidžia pirmieji lapai, matomas besivystančio ūglio pagrindas

19 Pirmieji lapai visiškai išsiskleidę

Pagrindinis augimo tarpsnis 2: nepritaikomas

Pagrindinis augimo tarpsnis 3: ūglio vystymasis

31 Ūglio augimo pradžia: matomas besivystančio ūglio pagrindas

32 Ūgliai apie 20 % būdingo dydžio

39 Ūgliai apie 90 % būdingo dydžio

Pagrindinis augimo tarpsnis 4: nepritaikomas

Pagrindinis augimo tarpsnis 5: žiedyno formavimasis

51 Žydėjimo pumpurų brinkimas: pumpurai uždari, matomi šviesiai rudi žvyneliai

53 Pumpurai sprogsta: žvyneliai atsiskiria, matomos šviesiai žalios pumpurų dalys

54 Žiedynai apsupti šviesiai žalių žvynų (jei tokie žvynai yra suformuoti); tai būdinga ne visiems kaulavaisiniams augalams

55 Matomi pavieniai žiediniai pumpurai (dar uždari), išsidėstę ant trumpo stiebo, žali žvynai truputį atsivėrę

56 Pailgėja žiedų vainiklapiai: taurėlapiai uždari, atsiskiria pavieniai žiedai

57 Taurėlapiai atsivėrę, matomos vainiklapių viršūnėlės, pavieniai žiedai su baltais arba rožiniais vainiklapiais (dar uždarais)

59 Dauguma žiedų su vainiklapiais suformuoja tuščiavidurį rutulį

Pagrindinis augimo tarpsnis 6: žydėjimas

60 Atsiveria pirmieji žiedai

61 Žydėjimo pradžia: atsivėrę apie 10 % žiedų

65 Visiškas žydėjimas: atsivėrę mažiausiai 50 % žiedų, krinta pirmieji vainiklapiai

67 Žiedai vysta: dauguma vainiklapių nukritę

69 Žydėjimo pabaiga: visi vainiklapiai nukritę

Pagrindinis augimo tarpsnis 7: vaisiaus vystymasis

71 Auga mezginė, dalis vaisių po žydėjimo krinta

72 Žalią mezginę gaubia mirštančių taurėlapių vainikas, taurėlapiai pradeda kristi

73 Antras vaisių kritimas

75 Vaisius pasiekia pusę būdingo dydžio

77 Vaisius pasiekia apie 70 % būdingo dydžio

Pagrindinis augimo tarpsnis 8: vaisiaus ir sėklų branda

81 Vaisiaus nusispalvinimo pradžia

85 Vaisius nusispalvina būdinga spalva

86 Vaisiaus skynimo branda

89 Vaisiaus vartojimo branda: vaisius turi būdingą skonį ir tvirtumą

Pagrindinis augimo tarpsnis 9: senėjimas, ramybės pradžia

91 Galutinai užauga ūgliai, lapija dar žalia

92 Lapai pradeda netekti ankstesnės spalvos

93 Lapų kritimo pradžia

95 50 % lapų pakeitę spalvą arba nukritę

97 Visi lapai nukritę

99 Ramybės pradžia

X. Rekomenduojama literatūra

1. Broniarek-Niemiec A. ir kt. 2019. Metodyka integrowanej produkcji czereśni. Warszawa, Poland, 66 p.
2. Geros augalų apsaugos praktikos taisyklės. 2004. Gaurilčikienė I., Semaškienė R. (sudaryt.). Lietuvos žemdirbystės institutas, 314 p.
3. Meier U. 1997. Growth stages of Mono- and Dicotyledonous plants. BBCH Monograph.
4. Mochecki J. 1999. Ustalanie dawek nawozowych w sadach i jagodnikach. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach, Poland, 87 p.
5. Raudonis L., Valiuškaitė A., Survilienė E. 2008. Sodo ir daržo augalų ligų ir kenkėjų prognozavimo, naudojant internetinę sistemą „iMETOS®sm“, modulių efektyvumas. Sodininkystė ir daržininkystė, t. 27, Nr. 3, p. 277–287.
6. Sadowski A., Nurzyński J., Pacholak E., Smolarz K. 1990. Racjonalizacja nawożenia i zwiększanie produktywności roślin sadowniczych. Instrukcja upowszechnieniowa nr 3. Określenie potrzeb nawożenia roślin sadowniczych II. Zasady, liczby graniczne i dawki nawożenia. Warszawa, Poland, 25 p.
7. Sodo ir daržo augalų apsaugos technologijos. 2007. Raudonis L. (sudaryt.). Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, 133 p.
8. Warabieda W., Sobiczewski P. 2020. Metodyka integrowanej produkcji śliwek. Warszawa, Poland, 49 p.
9. Žemės ūkio augalų kenkėjai, ligos ir jų apskaita 2002. Šurkus J., Gaurilčikienė I. (sudaryt.). Lietuvos žemdirbystės institutas, 345 p.