

4. AUGALŲ APSAUGA IR PESTICIDŲ NAUDOJIMAS

4.1. ĮVADAS

Augalų apsauga – veikla, kai naudojamos biologinės, cheminės, karantino bei kitos priemonės, apsaugančios augalus nuo ligų sukėlėjų, ligų, kenkėjų ir piktžolių arba mažinančios jų žalą, ir kartu išsaugoma ekologinė pusiausvyrą gamtoje.¹

Augalų ligos, kenkėjai ir piktžolės kenkia visiems be išimties žemės ūkio augalams. Laiku netaikant augalų apsaugos priemonių, derliaus nuostoliai vidutiniškai sudaro apie 30 %, o palankiomis žalingiesiems organizmams plisti sąlygomis gali siekti 50 % ir daugiau. Kai kurių ligų ar kenkėjų pažeisti augalai tampa nuodingi žmonėms ir gyvuliams (4.1 pav.). Todėl augalų apsaugos priemonių naudojimas yra būtina visų žemės ūkio augalų auginimo technologijų sudėtinė dalis.

4.1 pav. Ne jiems žemdirbys augina derlių

Tinkamai ūkininkaujant reikia siekti ne tik gerų žemės ūkio augalų derlių, bet ir auginti augalus darant kuo mažesnę neigiamą poveikį aplinkai.

Daugelis augalų apsaugos priemonių veikia ne tik žalinguosius organizmus, bet gali daryti poveikį ir aplinkai bei žmonių sveikatai. Todėl jų naudojimas yra reglamentuojamas ir turi būti ekonomiškai pagrįstas.

4.2. AUGALŲ APSAUGOS METODAI

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

Agrotechninis metodas – tai žemės ūkio augalų auginimas optimaliomis sąlygomis, skatinančiomis augalus sparčiai augti, stimuliuojančiomis natūralų augalų atsparumą patogenams, stabdančiomis žalingųjų organizmų plitimą pasėliuose bei mažinančiomis jų daromą žalą derliui ir jo kokybei.

Agrotechninės augalų apsaugos priemonės yra tinkama augalų kaita sėjomainoje, ražienų skutimas ir rudeninis arimas, optimalus kiekvienai augalų rūšiai sėjos laikas, sėklos įterpimo gylis, sėklos norma, subalansuotas tręšimas, atsparesnių patogenams veislių parinkimas.

Biologinis metodas – tai natūraliųjų priešų – entomofagų ar parazitinių vabzdžių, erkių, nematodų, bakterijų, grybų ar virusų - panaudojimas žalingųjų organizmų plitimui ir daromai žalai sustabdyti ar apriboti. Biologinis metodas apima tiek žalingiesiems organizmams kenkiančių natūraliųjų priešų globą agrocenoze, tiek ir jų dirbtinį dauginimą bei panaudojimą augalams apsaugoti.

Fizinis - mechaninis metodas – tai augalų kenkėjų surinkimas rankomis ar specialiais įrenginiais ir sunaikinimas, kenkėjų naikinimas kaitinant, šaldant arba išdžiovinant grūdus, terminis sėklų beicavimas, ligotų augalų pašalinimas iš pasėlių (pavyzdžiui, virusais ar juodąja kojele apsikrėtusių bulvių), piktžolių naikinimas mechaninėmis priemonėmis.

Cheminis metodas – tai augalų ligų, kenkėjų ir piktžolių naikinimas, jų gausumo bei žalos ribojimas arba augalų augimo reguliavimas naudojant cheminius preparatus – cheminius junginius, turinčius vieną ar kelias veikliąsias medžiagas ir vadinamus bendru pesticidų vardu.

Integruota augalų apsauga – tai visų galimų konkrečiu atveju augalų apsaugos metodų kompleksiškas panaudojimas, pirmenybę teikiant necheminėms augalų apsaugos priemonėms.

¹ Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas, 1998 06 04 Nr.VII-769.

Integruotos augalų apsaugos taikymas leidžia sumažinti pesticidų naudojimo mastus, kartu mažinti išlaidas augalų apsaugos darbams ir galimą pesticidų pavojų aplinkai. Taikant pasėliams apsaugoti nuo žalingųjų organizmų integruotos augalų apsaugos metodą, ne tik naudojamos įvairios, bet ir parenkamos mažiausiai pavojingos aplinkai augalų apsaugos priemonės – naudojami greičiau suskylantys, selektyvūs preparatai, naikinantys tik tam tikras žalingųjų organizmų rūšis, cheminiai preparatai naudojami tik esant realiam pavojui žemės ūkio augalų derliui ar jo kokybei (t.y. tada, kai žalingųjų organizmų gausumas yra didesnis už ekonominę žalingumo ribą).

Gamtosaugos bei sanitarijos požiūriu didžiausią pavojų kelia cheminis augalų apsaugos metodas - pesticidų naudojimas. Todėl ši žemdirbių veiklos sritis yra griežtai reglamentuota ir nuolat kontroliuojama.

4.1

Bet kokia Lietuvos piliečių veikla, susijusi su augalų apsauga nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių naudojant chemines ar biologines augalų apsaugos priemones, turi būti vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymu² ir griežtai laikantis Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklių.³

Šis reikalavimas privalomas visiems žemės naudotojams Lietuvos Respublikos teritorijoje. Abu minėti dokumentai parengti atsižvelgiant į atitinkamų Europos Sąjungos dokumentų^{4,5} reikalavimus, ypač žmonių sveikatos apsaugos bei gamtai pavojingos taršos mažinimo srityse.

4.3. PESTICIDŲ NAUDOJOMO PAVOJAI

Augalams apsaugoti nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių naudojamos cheminės medžiagos (pesticidai) gali būti ne tik nuodingos žmogui bei faunai, bet ir užteršti pavojingais teršalais vandens telkinius, gruntinį vandenį bei dirvožemį. Kai kurie pesticidai turi fitotoksinių savybių ir gali pažeisti greta apdorojamų laukų augančius augalus. Žmogui pesticidai pavojingi ne tik dirbant su jais, bet ir su apdorotais augalais patekę į maistą. Aplinkai ypač pavojingi stabilūs, lėtai skylantys pesticidai. Jie gali kauptis kurioje nors vienoje agrocenozės grandyje arba, perėję per kelias grandis, patekti su maistu ar vandeniu į žmogaus organizmą.

4.2

Saugant augalus nuo ligų, kenkėjų ir piktžolių, reikėtų ne taip gausiai naudoti pesticidus; vietoj jų geriau taikyti alternatyvias augalų apsaugos priemones.

Mažinti pesticidų naudojimo mastus galima keičiant žemės ūkio augalų auginimo technologijas, tobulinant pesticidų paskleidimo techniką ir technologijas, keičiant senus preparatus naujesniais, efektyvesniais, naudojamais mažesnėmis normomis, naudojant pesticidus tik esant realiam ekonominiam būtinumui.

4.4. PESTICIDŲ POREIKIO MAŽINIMAS ALTERNATYVIOMIS PRIEMONĖMIS

4.3

Išlaidas augalų apsaugai ir aplinkos taršą reikėtų mažinti parenkant atsparesnes ligoms ir kenkėjams bei labiau piktžoles stelbiančias augalų veisles. Augalų veisles reikia rinktis ne pačias derlingiausias, bet atsparesnes žalingiesiems organizmams.

² Lietuvos Respublikos augalų apsaugos įstatymas, 1998 06 04 Nr.VII-769.

³ Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklės. -V., 1999.-P.29.

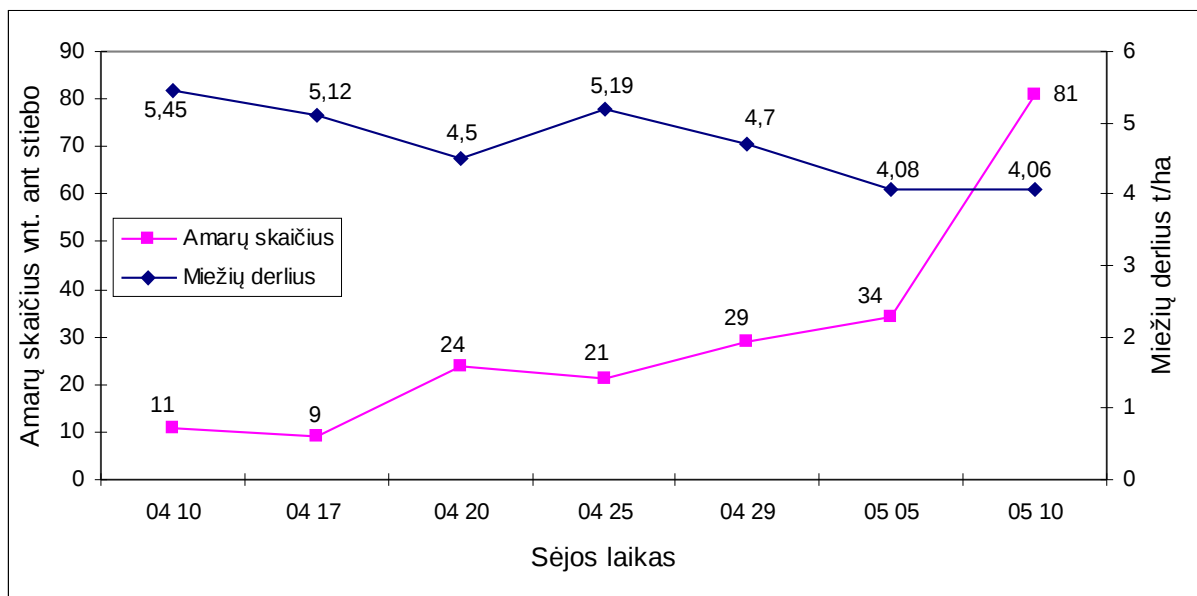
⁴ Europos Bendrijos Tarybos direktyva dėl augalų apsaugos 91/414 EEC.

⁵ Europos Bendrijos Komisijos direktyva dėl augalų apsaugos 93/71 EEC.

Galima pasirinkti atsparesnes patogenams sodo bei daržo augalų veisles, turima atsparių nematodams bulvių veislių, mažiau jautrių ligoms javų veislių. Valstybinis augalų veislių tyrimo centras kiekvienais metais išleidžia tinkamiausių Lietuvoje auginti augalų veislių sąrašą⁶, kuriame nurodomas veislių atsparumas žalingiausiems patogenams.

4.4

Augalų atsparumą žalingiesiems organizmams reikėtų didinti sudarant geras augimo sąlygas, ypač augalų dygimo ir daigų tarpsniuose, kai augalai būna jautriausi ligoms, kenkėjų poveikiui ir piktžolių konkurencijai.



4.2 pav. Ankstyva vasarojaus sėja didina derlių, mažina kenkėjų daromą žalą ir pesticidų poreikį

Geras dirvos paruošimas sėjai, optimalūs sėjos terminai, tinkamas sėklos įterpimo gylis, sėklos norma, gera sėklos kokybė sudaro sąlygas augalams sparčiai dygti ir augti, sutrumpina jų buvimo žalingųjų organizmų intensyvaus puolimo tarpsnyje laiką. Naujausi tyrimų duomenys apie tai pateikiami kasmetiniame Lietuvos žemdirbystės instituto leidinyje "Rekomendacijos žemdirbystei"⁷ ir kituose.

4.5

Norint padidinti natūralųjį augalų atsparumą ligoms ir kenkėjams, reikėtų juos tręšti visomis reikalingomis maisto medžiagomis.

Vienpusiškas augalų tręšimas tik azoto trąšomis dažniausiai mažina augalų atsparumą tiek ligoms, tiek kenkėjams.

4.6

Augalų rūšis sėjomainos rotacijoje reikėtų išdėstyti tokia tvarka, kad kiekviename lauke sėjami augalai turėtų kuo mažiau bendrų, dirvoje išliekančių ligų ir kenkėjų su prieš tai tame lauke augusiais augalais.

Tinkama augalų kaita sėjomainoje mažina per dirvą plintančių ligų antplūdį, dirvoje žiemojančių kenkėjų ir kai kurių piktžolių žalą, o kartu ir pesticidų poreikį. Labai svarbu, kad tos pačios rūšies arba jiems giminingi augalai, pažeidžiami tų pačių žalingųjų organizmų, į tą

⁶ Tinkamiausių Lietuvoje auginti 1999 metais augalų veislių sąrašas. -V., 1999.-P.63.

⁷ Rekomendacijos žemdirbystei/Lietuvos žemdirbystės institutas.-Akademija, 1999.-P.58.

patį lauką sugrįžtų po kiek galima ilgesnio laikotarpio. Planuojant augalų išdėstymą sėjomainoje, augalų apsaugos požiūriu svarbu tinkamai parinkti ir greta augančius augalus.

4.7

Reikėtų vengti greta auginti tokius augalus, kuriuose peržiemoję ar anksti pavasarį pasidauginę kenkėjai ar ligos galėtų staigiai išplisti į gretimą pasėlį.

Žirnius ar pašarines pupas pasėjus greta dobilų lauko, jame peržiemoję gumbeliniai straubliukai anksti užpuola dygstančius žirnius ar pupas. Lapų ligos, apnikusios žieminius miežius, labai greitai išplinta į greta pasėtus vasarinius miežius. Bulvių maras, pirmiausia pasirodęs ankstyvosiose bulvėse, labai greitai užpuola ir greta augančias vėlyvesnių veislių bulves. Visais minėtais atvejais pasėliams apsaugoti nuo anksti ir gausiai išplitusių kenkėjų ir ligų būtina skubiai naudoti pesticidus. Atokiau nuo infekcijos šaltinių esančiuose plotuose pesticidų prireikia kur kas vėliau ar net galima jų visai nenaudoti.

4.8

Tarp laukų, kurių augalams apsaugoti būtina intensyviai naudoti pesticidus, ir laukų, kuriuose daug vabzdžių apdulkinamų augalų, taip pat greta gamtosaugos požiūriu jautrių teritorijų - vandens telkinių, karstinių įgriuvų, draustinių ir pan. - reikėtų palikti 10 m pločio apsaugines nepurškiamas juostas, jeigu šių teritorijų žemėnaudos planuose ar projektuose nenumatyta didesnių apribojimų.

Herbicidų naudojimo mastus galima sumažinti plačiau taikant mechanines piktžolių naikinimo priemones - ražienų skutimą, gilų rudeninį arimą, intensyvesnę kultivavimą. Labai svarbu, kad intensyvios žemdirbystės zonose neliktų apleistų, nenaudojamų plotų, kuriuose piktžolės brandina ir platina sėklas. Jei tokių laukų yra, juos būtina bent anksčiau nušienauti, kol piktžolės nespėjo subrandinti sėklų.

4.5. KADA BŪTINA NAUDOTI PESTICIDUS

Viena iš galimybių mažinti pesticidų naudojimo augalų apsaugai mastus yra teisingu sprendimų, ar būtina juos vartoti kiekviename pasėlyje, priėmimas. Pagal dabar Lietuvoje galiojančią tvarką informaciją apie galimą augalų ligų ar kenkėjų pasirodymo pasėliuose laiką bei naudotinus pesticidus žemdirbiams pateikia Valstybinės augalų apsaugos tarnybos regioniniai augalų apsaugos ir karantino punktai bei Žemės ūkio konsultavimo tarnyba. Tačiau jie gali pateikti tik orientacinę informaciją.

4.9

Žemės naudotojas, įvertinęs situaciją kiekviename lauke, turėtų spręsti, ar reikia pasėliui pesticidų. Žemdirbiai, neturintys agronominio išsilavinimo, tokius sprendimus turėtų priimti pasikonsultavę su specialistais.

Tinkamiausi sprendimai apie pesticidų naudojimo tikslingumą gali būti priimami naudojantis specialiomis kompiuterinėmis programomis (tam reikia turėti automatinę meteorologijos stotelių sistemą, reikiamus duomenis bei specialistų pateiktą informaciją apie fitosanitarinę situaciją pasėlyje). Šios programos leidžia parinkti ne tik optimalų pesticidų naudojimo laiką, bet ir kiek galima mažesnes pesticidų normas, o kartais ir visiškai jų nenaudoti. Tokios programos jau pradėtos diegti Lietuvoje.

Priimant sprendimus dėl pesticidų naudojimo konkrečiame pasėlyje tikslingumo, visais atvejais būtina atsižvelgti į žalingųjų organizmų ekonomines žalingumo ribas.

Informaciją apie ekonomines žalingumo ribas galima rasti Valstybinės augalų apsaugos tarnybos kas metai išleidžiamose augalų kenkėjų bei ligų gausumo prognozėse, Lietuvos žemdirbystės instituto rekomendacijose bei kituose leidiniuose.

4.10

Pesticidai naudotini tik tada, kai žalingųjų organizmų gausumas pasėlyje pasiekia moksliniais tyrimais nustatytas ekonomines žalingumo ribas.

4.6. PESTICIDŲ NAUDOJIMO TECHNOLOGIJOS

Skirtingų pesticidų pavojingumas žmogui ir gamtai labai priklauso tiek nuo jų cheminių, tiek nuo fizinių savybių. Jeigu galima rinktis, reikia vengti naudoti toksiškiausius, lėtai skylančius, pavojingus vandens gyvūnijai ir naudingiesiems vabzdžiams pesticidus.

4.11

Draudžiama naudoti pesticidus, kurie neregistruoti ir neįrašyti į Profesionalaus arba Individualaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašus, reglamentuojančius pesticidų naudojimą šalyje.^{8,9}

Pavojingiausi žmonėms įvairių miltelių pavidalo pesticidai. Jie dulka sveriant ir ruošiant skiedinius. Saugesni šiuo požiūriu suspensijų, emulsijų ar vandenyje tirpstančių granuliu pavidalo pesticidai.

Aplinkai mažiausiai pavojingas pesticidų naudojimo būdas yra sėklų beicavimas – apvėlimas fungicidų, insekticidų, o kartais ir maisto medžiagų bei augimo stimuliatorių mišiniu. Sėklos paprastai beicuojamos specialiose patalpose, naudojant darbo saugos priemones; nedideli preparatų kiekiai paskleidžiami tiesiog ant sėklos. Beicavimui naudojamų preparatų efektyvumas didelis - jie nuo žalingųjų organizmų saugo augalus dygimo metu ir daigų tarpsnyje. Kombinuotaisiais beicais apdorojus runkelių, rapsų bei kai kurių daržovių sėklas, jų pasėlių nereikia purkšti nuo daigus puolančių kenkėjų ir ligų.

Daug pavojingesnis aplinkos teršimo požiūriu yra pesticidų naudojimas purškimo būdu. Taip naudojant pesticidus, tik dalis jų kiekio patenka ant apdorojamo augalo. Kita dalis patenka ant dirvos ar oro srautų pernešama į gretimus laukus ar net vandens telkinius. Todėl pasėlių purškimo pesticidais kokybė yra vienas iš svarbių geros žemdirbystės rodiklių.

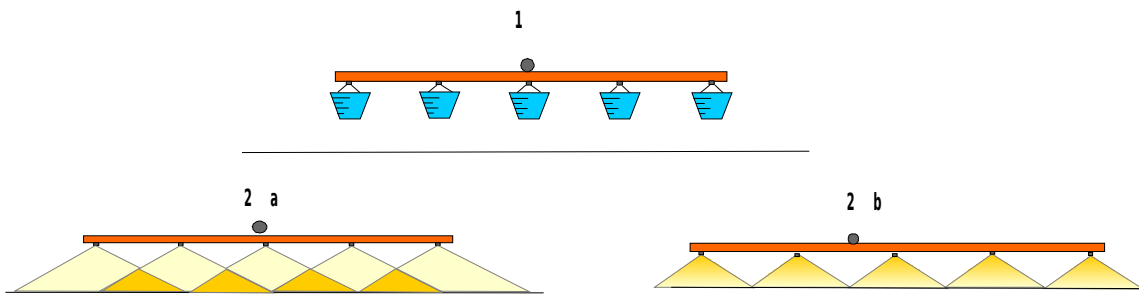
4.12

Siekiant garantuoti efektyvumą, ūkininkų purkštuvai turi būti reguliariai tikrinami ir sertifikuojami. Purkšti reikėtų tik su visiškai tvarkingu purkštuvu, sureguliuotu išpurkšti norimą skiedinio kiekį, turinčiu vienodo debito purkštukus. Pesticidai pasėliuose turėtų būti išpurškiami tolygiai nustatytu skiedinio ir preparato kiekiu. Kuo didesnė jų dalis turėtų patekti ant apdorojamų augalų, o pasėlyje nelikti nenupurkštų ar dvigubai nupurkštų juostų.

Purškimo kokybę lemia purkštuvo tipas, jo paruošimas darbui, purškėjo kvalifikacija ir darbo atlikimas (4.3 ir 4.4 pav.).

⁸ Profesionalaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašas.- V., 1999.-P.72.

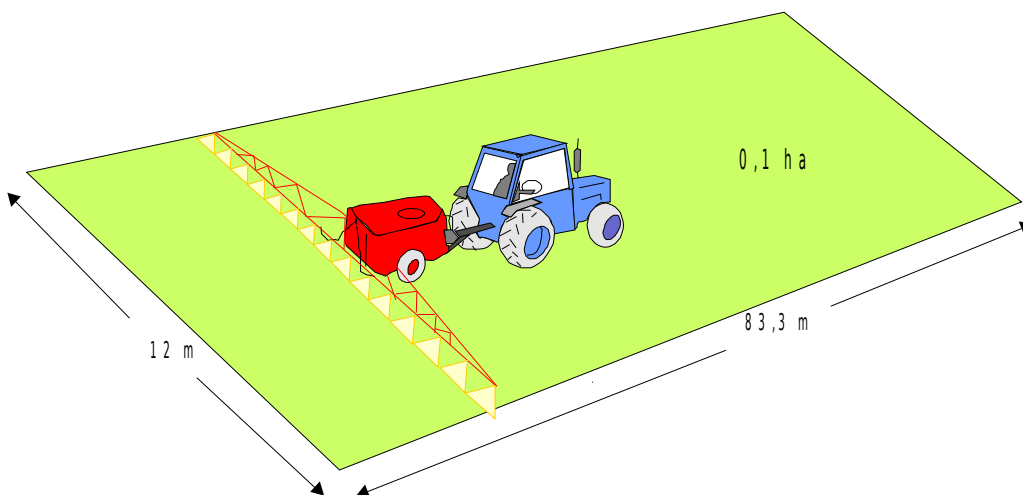
⁹ Individualaus naudojimo augalų apsaugos priemonių sąrašas.- V., 1999.-P.16.



4.3 pav. Prieš darbų sezoną reikia patikrinti purkštuvą ir jį sureguliuoti:

1. Parinkti vienodo debito purkštukus.

. Parinkti optimalų purškimo vamzdžio aukštį nuo augalų, kad skiedinys vienodai padengtų augalus: 2a - kai purškimo juostos dengia viena kitą; 2b - kai juostos nedengia

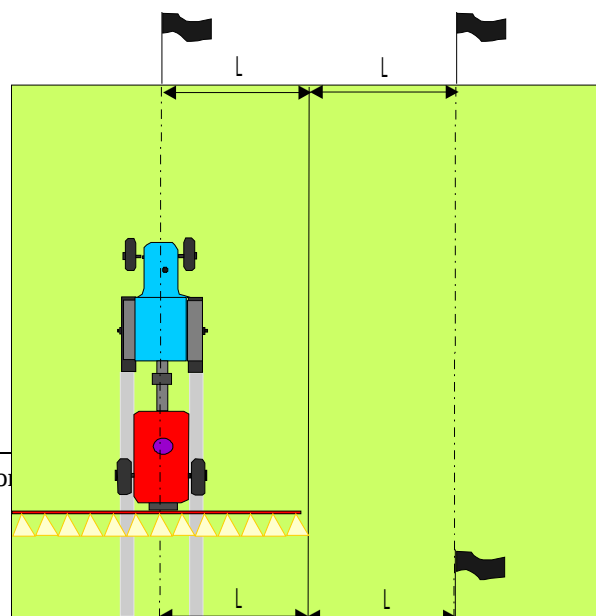


4.4 pav. Prieš pradėdant purkšti, reikia patikrinti išpurškiamo skiedinio kiekį ploto vienetui

Kad neliktų nupurkštų arba nebūtų dvigubai nupurkštų juostų, būtina naudotis technologinėmis vėžėmis arba lauką gairiuoti (4.5 pav.).

4.13

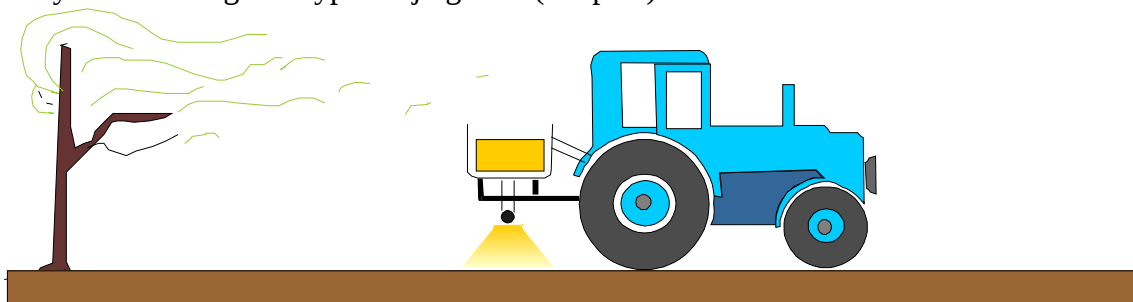
Purškiamojo skiedinio reikėtų paruošti tiek, kiek reikia išpurkšti numatytame plote. Baigus darbą purkštuvą būtina išplauti, o naudotą vandenį galima išpurkšti ant tokių pačių augalų. Draudžiama plauti purkštuvus ar išpilti plovimui naudotą vandenį tokiose vietose, iš kurių pesticidai galėtų patekti į vandens telkinius ar drenažą.¹⁰



¹⁰ Augalų apsaugos priemonės

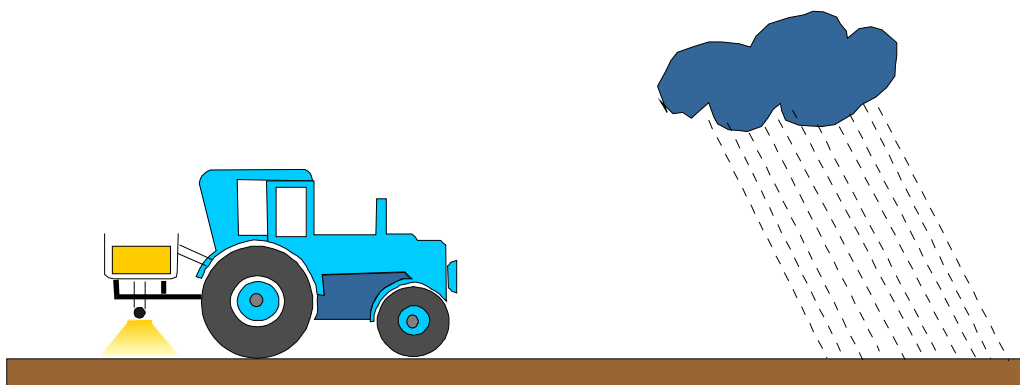
4.5 pav. Tinkamas gairių išdėstymas prieš dirbant garantuoja, kad neliks nenupurkštų arba dvigubai nupurkštų juostų

Purškimo efektyvumą ir darbo kokybę lemia ir meteorologinės sąlygos - temperatūra, santykinė oro drėgmė ir ypač vėjo greitis (4.6 pav.).



4.6 pav. Pasėlius purkšti, kol vėjo greitis ne didesnis kaip 4 m/s

Meteorologinės sąlygos turi atitikti darbo su turimo tipo purkštuvu reikalavimus. Kai orai vėjuoti, pasėlius geriau purkšti anksti rytą ar vėlai vakare, kai aprimsta vėjas. Taip parenkant purškimo laiką, mažesnė tikimybė, kad preparatas bus nuneštas už lauko ribų ir mažesnis pavojus naudingajai entomofaunai. Negalima pasėlių purkšti artėjant lietai ar tuoj po lietaus (4.7 pav.).



4.7 pav. Nepurškime pasėlių artėjant lietai

4.7. SAUGUS DARBAS IR APLINKOS APSAUGA NAUDOJANT PESTICIDUS

Visi augalų apsaugai naudojami preparatai yra biologiškai aktyvios medžiagos, daugiau ar mažiau pavojingos žmonėms bei gamtinei aplinkai.

4.14

Bet kokie darbai su augalų apsaugos preparatais turi būti atliekami griežtai laikantis darbų saugos ir aplinkosaugos reikalavimų, detaliai aprašytų "Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklėse".¹¹ Svarbiausi šių taisyklių reikalavimai:

1. Dirbti su pesticidais gali tik apmokyti žmonės, susipažinę su naudojamų preparatų savybėmis ir saugaus darbo reikalavimais.
2. Dirbti su pesticidais gali tik sveiki, turintys sveikatos patikrinimo pažymėjimus asmenys.
3. Darbo metu būtina naudoti asmenines apsaugos priemones, griežtai laikytis higienos taisyklių.

¹¹ Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklės. -V., 1999.-P.29.

4. Pesticidams skleisti pasėliuose bei sėkloms beicuoti naudoti tik tvarkingus, sureguliuotus ir prieš darbų pradžią patikrintus purkštuvus ir beicutuvus. Naujos augalų apsaugos mašinos turi būti sertifikuotos, o seniau naudojamos – patikrintos techninėse apžiūrose.

5. Draudžiama pesticidais apdoroti augalus žydėjimo metu. Žydintys augalai gali būti purškiami tik išimtiniais atvejais, vadovaujantis specialiomis rekomendacijomis.

Didelį pavojų žmonėms ir aplinkai kelia blogai laikomi pesticidai. Jiems laikyti stambiuose ūkiuose turi būti skirta speciali patalpa, atitinkanti sanitarinius ir gamtosaugos reikalavimus. Smulkūs ūkininkai neturėtų kaupti didelių pesticidų atsargų, o minimalius, tvarkingai į originalią tarą fasuotus jų kiekius galėtų laikyti technikos saugojimo patalpoje specialiai įrengtoje užrakinamoje spintoje ar dėžėje.

4.15

Tiek stambiame, tiek ir smulkiame ūkyje būtina turėti augalų apsaugos priemonių apskaitos žurnalą ir jame registruoti visus su augalų apsaugos priemonių naudojimu susijusius darbus.¹²

Augalų apsaugos priemonių apskaitos žurnale (4.1 priedas) reikėtų vesti ne tik preparatų naudojimo beicavimui ar pasėlių purškimui apskaitą, bet ir atskirame skyriuje registruoti, kada preparatas pirktas, kokia jo kaina, laikymo trukmė ir kitą reikalingą informaciją. Tiksliai augalų apsaugos priemonių pirkimo ir naudojimo apskaita ne tik palengvina augalų apsaugos darbų organizavimą ir jų ekonominį įvertinimą, bet ir leidžia ištaisyti šiame darbe pasitaikančias klaidas bei likviduoti jų pasekmes.

Darbai su pesticidais ūkyje būtina turėti asmenines apsaugos priemones, jas naudoti ir tinkamai prižiūrėti.

¹² Augalų apsaugos priemonių naudojimo taisyklės. -V., 1999.-P.29.