

**GAIRIŲ DOKUMENTAS DĖL ĮRANGOS, MAŽINANČIOS
AUGALŲ APSAUGOS PRODUKTŲ PURŠKIMO METU
SUSIDARANČIĄ DULKSNA, NAUDOJIMO**

Akademija

2018

Projekto vykdytojas: doc. dr. Remigijus Zinkevičius (ASU Žemės ūkio inžinerijos fakultetas)

Projekto pradžia: 2018 m. birželio 4 d.

Projekto pabaiga: 2018 m. rugsėjo 1 d.

TURINYS

Įvadas		4
1.	Augalų apsaugos produktų purškimo metu susidaranti dulksnos apibrėžimas ir ją įtakoiantys veiksniai	5
2.	Priemonės augalų apsaugos produktų purškimo metu susidaranti dulksnai sumažinti	5
3.	Rekomendacijos dėl dulksną mažinančių priemonių naudojimo	6
4.	Naudojamų sąvokų ir santrumpų paaiškinimai	7
5.	Informacijos šaltinių sąrašas	12
Priedas A. Technikos, mažinančios augalų apsaugos produktų purškimo metu susidarantią dulksną, sąrašas pagal JKI sąrašą		13

IVADAS

Šiuolaikinė augalų apsauga yra daugiau negu atitinkamų preparatų naudojimas. Didėjantis pasaulio gyventojų skaičius bei žemės ūkio naudmenų produktyvumas, stambėjantys ūkiai bei didėjanti atsinaujinančių energijos šaltinių paklausa žemės ūkio technikos gamintojams kelia naujus iššūkius. Augalų apsaugos produktai turi būti tiksliai dozuojami ir tikslingai bei taupiai naudojami. Turime dirbti be klaidų, saugoti dirvą ir mus supančią ekosistemą.

Saugant aplinką, labai svarbu sumažinti augalų apsaugos produktų patekimo į paviršinius vandenis riziką nuo laukų (išskaidyti taršos šaltiniai: nuotekos nuo dirvos paviršiaus, drenažas ir purškiamų augalų apsaugos produktų dulksna) ir iš ūkio (sutelktieji taršos šaltiniai: pildant ir valant augalų apsaugos produktų purkštuvus, tvarkant augalų apsaugos produktų likučius).

Moksliniai tyrimai rodo, kad didžiausia tarša būna purškiant pasėlius, o plaunant purkštuvus, į dirvą patenka tik labai maža augalų apsaugos produktų dalis. Taip pat nustatyta, kad ant purkštuvų išorinių paviršių patenka daug kartų mažesnis augalų apsaugos produktų kiekis, negu susidaro nuoplovų, plaunant jų vidų.

Dulksna yra dėl šoninio vėjo ant apdorojamo ploto nenusėdęs augalų apsaugos produktų kiekis (ISO 22866). Dėl šio reiškinio gali būti užteršti greta esantys atviri vandens telkiniai, gamtos parkai, gyvenvietės, vaikų žaidimų aikštelės ar kiti pasėliai. Dėl purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos greta augantys kultūriniai augalai gali būti pažeisti tiesiogiai (fitotoksiškumas) arba juose gali atsirasti augalų apsaugos produktų veikliųjų medžiagų likučių.

TOPPS-Prowadis projekto partnerių atlikta situacijos regionuose analizė parodė, kad ES nėra vieningo purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos mažinimo būdo. Kai kuriose šalyse, pvz., Vokietijoje, purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną mažinanti technika yra tikrinama, atitinkamai klasifikuojama ir įrašoma į oficialų sąrašą (<http://www.jki.bund.de>).

Laukininkystėje, siekiant sumažinti smulkių lašelių kiekį, dažniausiai, naudojami atitinkami purkštukai. Techniškai purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos mažinimas sodininkystėje yra įvairesnis. Tačiau tik keliose ES šalyse egzistuoja sodų purkštuvų ir jų purškimo technologijų klasifikavimo rekomendacijos. Sodų purškimo technika ir technologijos turi būti vertinamos plačiau, nes įtakoti tik lašelių susidarymo procesą neužtenka. Be to, būtina įvertinti, kad pneumohidrauliniuose sodų purkštuvuose galimybės keisti išpurškiamų lašelių spektrą yra ribotos.

1. Augalų apsaugos produktų purškimo metu susidaranti dulksnos apibrėžimas ir ją įtakojantys veiksniai

Pagal ISO 22866 standartą, dulksna yra dėl šoninio vėjo ant apdorojamo ploto nenusėdęs augalų apsaugos produktų kiekis (ISO 22866). Europos augalų apsaugos asociacijos (EAAA) finansuojamo projekto TOPPS Prowadis ekspertai apibrėžia, kad dulksna yra atsitiktinis purškiamų augalų apsaugos produktų nusėdimas ant greta esančių plotų dėl šoninio vėjo (ABDRIFT, 2018).

Dulksną įtakojantys veiksniai yra vėjo greitis ir jo kryptis, oro temperatūra ir drėgnis, vandens telkinių ir jautrių zonų artumas, apdorojami augalai, besiribojančios zonos, lašelių dydis, purškimo technika ir purkštuvo nustatymas. Kai kuriuos mes galime įtakoti (pvz., purškimo technika, purkštuvo nustatymas, lašelių dydis), tačiau dalis jų tiesiogiai nuo mūsų nepriklauso.

Dėl didelės oro temperatūros ir mažo oro drėgnio smulkūs purškiamų augalų apsaugos produktų lašeliai gali išgaruoti. Nuo vėjo greičio ir krypties priklauso augalų apsaugos produktų dulksnos dydis. Atvirų vandens telkinių ar jautrių zonų artumas reikalauja tiksliai planuoti ir atlikti augalų apsaugos produktų išpurškimo darbus.

Purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos rizika iki lauko augalų sudygimo yra didesnė, negu jiems sudygius.

Ankstyvuose vaismedžių lapijos augimo tarpsniuose dulksnos rizika yra didesnė, o gausėjant lapijos, dulksnos rizika mažėja.

2. Priemonės augalų apsaugos produktų purškimo metu susidaranti dulksnai sumažinti

Priemonės purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnai sumažinti galima suskirstyti į tiesiogines ir netiesiogines:

1) Tiesioginės priemonės turi maksimaliai sumažinti purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną jo atsiradimo vietoje (lašelių dydis ir purškimo kryptis). Tai, pagrinde, liečia purškimo techniką, jos sandarą ir nustatymą.

2) Netiesioginių priemonių tikslas – sumažinti dulksną, sulaikant purškiamų augalų apsaugos produktų lašelius. Tai yra apsauginių juostų įrengimas, neapdorojamų plotų išskyrimas arba barjerų įrengimas (pvz., gyvatvorės, apsauginiai tinklai nuo krušos).

Svarbiausi veiksniai, kuriuos mes galime įtakoti, mažinant purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną, yra lašelių dydis, atstumas iki apipurškiamų paviršių, važiavimo greitis (svarbu lauko purkštuvams), oro kiekis ir oro srauto greitis bei kryptis (svarbu sodų purkštuvams).

3. Rekomendacijos dėl dulksną mažinančių priemonių naudojimo

1. Pagrindinės tiesioginės priemonės purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos rizikai sumažinti laukininkystėje:
 - Vengti smulkių lašelių susidarymo (pvz., naudojant stambialašius inžektorinius pneumohidraulinius purkštukus). Inžektoriniai pneumohidrauliniai plyšiniai plokščiasraučiai purkštukai, lyginant su įprastais universaliais hidrauliniiais plyšiniais plokščiasraučiais, purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksną gali sumažinti iki 90 proc. Jei augalų apsaugos produktus dažnai reikia purkšti vėjuotu oru, rekomenduojama rinktis pneumohidraulinius purkštuvus su oro užsklandomis. Tačiau įsidėmėkite, kad, šiais purkštuvais purškiant augalų apsaugos produktus iki kultūrinių augalų sudygimo ar ankstyvuose jų augimo tarpsniuose, oro slėgis turi būti minimalus ar jo tiekimas visiškai išjungtas.
 - Nustatyti tinkamą purškimo aukštį. Purškimo aukštis, naudojant lauko purkštuvus, neturėtų būti didesnis kaip 50 cm. Įsidėmėkite, kad purškimo aukštį padidinus iki 75 cm, augalų apsaugos produktų lašelių dulksnos rizika padidėja daugiau kaip du kartus.
 - Purškiant išilgai jautrių zonų, važiuoti < 8 km/h greičiu. Naudokite keleto purkštukų laikiklius, kad greitai galėtumėte pasirinkti tinkamo lašelių spektro purkštukus (pvz., greta jautrių zonų reikėtų purkšti inžektoriniais pneumohidrauliniiais purkštukais).
 - Kruopščiai planuokite purškimo darbus, ypač jautriose zonose. Įvertinkite orų prognozes ir vietinius ypatumus.
2. Pagrindinės netiesioginės priemonės purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos rizikai sumažinti laukininkystėje:

- Gyvatvorės, sulaikančios dulksną.
 - Įvertinkite apsaugos zonas/pakrantės apsaugos juostas.
3. Pagrindinės tiesioginės priemonės purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos rizikai sumažinti sodininkystėje:
- Mažinkite smulkių lašelių kiekį. Inžektoriniai pneumohidrauliniai plyšiniai plokščiasraučiai purkštukai, lyginant su įprastais universaliais hidrauliniiais plyšiniais plokščiasraučiais, purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksną gali sumažinti iki 90 proc. Esant darbiniam slėgiui nuo 3 iki 10 bar, inžektoriniai pneumohidrauliniai skyliniai, kūgiško srauto purkštukai, lyginant su įprastais hidrauliniiais skyliniais, purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksną sumažina iki 75 proc.
 - Tinkamai sureguliuokite purkštuvą:
 - tiekiamas oro kiekis,
 - oro greitis,
 - skysčio išpurškimo norma. Nustatykite medžių lapijos tankį atitinkantį ventiliatoriaus tiekiamą oro kiekį. Įsidėmėkite, kad, tinkamai sureguliuotas sodų purkštovo ventiliatoriaus našumas, gali apie 50 proc. sumažinti purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksną. Kreipikliais sureguliuokite oro srauto plotį, kuris turi atitikti apipurškiamų medžių formą.
 - Naudokite dulksną mažinančią techniką, pvz., pneumohidraulinius sodų purkštuvus su išcentriniais arba diametraliaisiais ventiliatoriais, kuriuos galima geriau sureguliuoti, prisiderinant prie apipurškiamų medžių formos. Naudojant šio tipo sodų purkštuvus, galima nustatyti mažesnę atstumą tarp purkštukų ir apipurškiamo paviršiaus. Naudokite tunelinius pneumohidraulinius sodų purkštuvus, kurie surenka ant apipurškiamų paviršių nenusėdusius augalų apsaugos produktų lašelius ir grąžina į purkštovo rezervuarą.
 - Purškite, kuomet lašelių dulksnos rizika yra mažiausia.
 - Kruopščiai planuokite ir vykdykite purškimo darbus.
4. Pagrindinės netiesioginės priemonės purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos rizikai sumažinti sodininkystėje:
- Gyvatvorės, sulaikančios dulksną.
 - Apsauginiai tinklai nuo krušos purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną sumažina apie 50%.

- Įvertinkite apsaugines zonas ir reikalingus atstumus.

5. Naudojamų sąvokų ir santrumpų paaiškinimai

Apsauginis tinklas nuo krušos – nailoninis tinklas, ištiesiamas virš sodų arba vynuogynų, siekiant apsaugoti vaismedžius ir ypačingai jų vaisius nuo krušos. Purškiant augalų apsaugos produktus, jie gali sutrukdyti lašeliams kilti aukštyn, todėl mažina jų nunešimą pavėjui.

Apsaugos zona – nenupurkštas žemės plotas, įprastai, juosta, esanti greta aplinkosauginiu požiūriu jautrios zonos, pvz., atviro vandens telkinio. Šių juostų plotis gali būti keičiamas, siekiant sumažinti bet kokią riziką, kad dreifuojantys augalų apsaugos produktai užterš saugomą vietovę. Kartais tokie augalai kaip medžiai ar drambliažolė yra auginami apsauginėse juostose, siekiant papildomai sumažinti jautrių zonų, tokių kaip paviršiniai vandenys, taršą.

Augalų apsaugos produktų purkštuvai (toliau – purkštuvai) – didesnio kaip 3 m darbinio pločio mašina arba įtaisas profesionaliajam naudojimui skirtų augalų apsaugos produktų tirpalui purkšti ant laukų arba augalų. Pagal paskirtį jie skirstomi į lauko, sodo ir universalius. Pagal purškimo būdą purkštuvai skirstomi į hidraulinius, pneumohidraulinius ir aerozolinius. Purkštuvai pagal jėgos šaltinį būna rankiniai, motoriniai, traktoriniai (pakabinami, prikabinami ir uždedami), automobiliniai, savaeigiai ir aviaciniai. Aerozoliniai purkštuvai dar skirstomi į šalto ir karšto rūko. Motoriniai purkštuvai gali būti nešiojami ant nugaros arba vežiojami. Motoriniai nugariniai purkštuvai dažniausiai būna pneumohidrauliniai, vežiojamieji – hidrauliniai. Rankinį purkštuvą žmogus gali nešioti ranka arba ant nugaros. Ranka nešiojami purkštuvai gali būti su siurbliu ir be, su purškiamuoju vamzdžiu ir be jo. Nugariniai purkštuvai būna stūmokliniu arba membraniniu siurbliu. Rankiniai purkštuvai dažniausiai būna hidrauliniai.

Lauko purkštuvai:

- a) hidrauliniai;
- b) pneumohidrauliniai su oro užsklanda;
- c) pneumohidrauliniai su pneumohidrauliais purkštukais.

Sodo purkštuvai:

- a) su ašiniu ventiliatoriumi ir žiedo formos vamzdžiu;
- b) su ašiniu ventiliatoriumi ir dviem plačiomis oro ištekėjimo angomis;
- c) su diametraliuoju ventiliatoriumi;

- d) su išcentriniumi ventiliatoriumi ir siauromis oro ištekėjimo angomis;
- e) tuneliniai;
- f) su vienu plačiu oro tiekimo kanalu.

Dulksna – augalų apsaugos produkto (kuris gali būti išpurkštas purslais, paskleistas smulkių granuliu ar kita forma) judėjimas į išorę nuo tikslinės teritorijos dėl oro srovių.

Dulksną mažinanti priemonė – veikla, vykdoma aplinkos taršai dėl purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos sumažinti. Pavyzdžiui, dulksną sumažinančios purškimo technikos naudojimas yra tiesioginė priemonė sumažinti purškiamų augalų apsaugos produktų dulksnos susidarymą. Apsauginėmis zonomis, gyvatvorėmis arba apsauginiais tinklais nuo krušos siekiama sumažinti purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną į taršai jautrias zonas (netiesioginės priemonės).

Dulksnos mažinimo klasės – purkštuvų ir kitos purškimo įrangos klasifikavimas pagal ISO 22369-1 standartą, įvertinant jų galimybes sumažinti purškiamų augalų apsaugos produktų dulksną. Pavyzdžiui, 95 % klasėje purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksna gali būti sumažinamas daugiau kaip 95 proc., 90 % klasėje – nuo 90 iki 95 proc., 75 % klasėje – nuo 75 iki 90 proc., o 50 % klasėje – nuo 50 iki 75 proc. Lietuvoje tokio purškimo technikos klasifikavimo nėra.

Galiniai purkštukai – purkštuvo sijos galuose pritvirtinti purkštukai, purškiantys asimetrišką, tam tikro tikslaus pločio lašelių srautą.

Hidraulinis purkštukas – įtaisas, kurio pagalba skystis yra išpurškiamas, suskaidomas į lašelius ir paskleidžiamas naudojant suslėgtą skystį, kaip pagrindinį energijos šaltinį. Kuo darbinis slėgis didesnis ir mažesnė purkštuko kiaurymė, tuo purškiamo skysčio lašeliai būna smulkesni. Dažniausiai augalų apsaugos produktams išpurkšti naudojami plokščiasraučiai plyšiniai, pilnavidurio ar tuščiavidurio kūgiško srauto ir deflektoriniai hidrauliniai purkštukai.

Inžektorinis pneumohidraulinis purkštukas – tai purkštukas, kuris įtraukia orą pro ventiliacinę angą ir sumaišo orą su purškiamuoju skysčiu prieš išpurškiant jį per antgalį. Paprastai naudojamas purškimui stambesniais lašeliais, kurie mažiau dreifuoja. Inžektoriniai pneumohidrauliniai purkštukai būna plyšiniai plokščiasraučiai ir skyliniai kūgiško srauto.

ISO – tarptautinis standartas, parengtas Tarptautinėje standartizavimo organizacijoje (angl. Intern. Organization of Standardization (ISO)).

Išskaidyti taršos šaltiniai – tai paviršinių vandenų taršos šaltiniai augalų apsaugos produktų likučiais nuo laukų, pavyzdžiui, jiems nuotekant nuo dirvos paviršiaus, patenkant per drenažą ar purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksnos pavidalu.

Jautri taršai zona – teritorija, kuri yra ar gali būti paveikta taršos ir iš kurios vanduo patenka į gretimas teritorijas ir jas užteršia.

JKI – Juliaus Kiūno (Julius Kühn) institutas (Vokietija). Buvęs Vokietijos federalinis kultūrinių augalų mokslinio tyrimo institutas.

Juostinis purkštuvus – įranga, kuri gali transportuoti ir išpurkšti augalų apsaugos produktus tarp arba tik ant pasėlių eilių. Gali būti montuojami ant sėjamųjų arba tarpueilių kultivatorių. Augalų apsaugos produktams išpurkšti naudojami specialūs juostiniai plyšiniai plokščiasraučiai purkštukai.

Lašelių dydis – tai apskrito purškiamo skysčio lašelio skersmuo. Purkštukai skysčio srautą išpurškia įvairaus dydžio lašeliais, kuris priklauso nuo purškimo būdo, purkštukų tipo ir darbinio slėgio. Pagrindiniu rodikliu per purkštukus išpurškiamo skysčio srautui įvertinti priimta laikyti vadinamąjį „vidutinį tūrinį lašelių skersmenį (VTS)“, kuris reiškia, kad pusė skysčio kiekio bus išpurškiama didesniais, o kita pusė – mažesniais lašeliais. Kuo VTS yra didesnis, tuo stambesni purškiamo skysčio lašeliai. Pagal išpurškiamų lašelių spektrą skysčių paskleidimo būdus siūloma suskirstyti į penkias grupes: labai stambus (VTS > 501 μm), stambus (VTS 301–500 μm), vidutinis (VTS 201–300 μm), smulkus (VTS 101–200 μm) ir labai smulkus (VTS < 100 μm) paskleidimas.

Lauko purkštuvus – įranga, kuri gali transportuoti ir išpurkšti AAP, kurie yra paruošti, atskiesti vandeniui, ir slėgio pagalba paduodami per purkštukų eilę, naudojant linijinę struktūrą (siją), kuri yra išskleista aukščiau ir virš viso numatomo apdoroti ploto taip, kad produktas būtų paskleistas vienodai, arba koreguojama, siekiant patenkinti konkrečius poreikius.

Naudojimo nurodymai – informacija apie cheminę sudėtį, dozavimą, pavojus ir atsargumo priemones, pateikiama augalų apsaugos produkto naudojimo instrukcijoje ir/arba etiketėje ant kiekvienos pakuotės. Juose taip pat pateikiami reikalavimai dėl apsauginių atstumų iki taršai jautrių zonų.

Oro kiekis – tai ventiliatoriaus tiekiamas oro kiekis (m³) per laiko vienetą (val.). Jis priklauso nuo ventiliatoriaus dydžio, sparnuotės sukimosi dažnio ir menčių pastatymo kampo. Kuo kiekvienas iš šių parametrų yra didesnis, tuo didesnis ir tiekiamas oro kiekis.

Oro srauto nukreipimo įranga – metalinė arba plastikinė plokštelė, kuria galima nustatyti ventiliatoriaus tiekiamo oro srauto kryptį.

Plyšinis plokščiasrautis purkštukas – dažniausiai naudojamas hidraulinis purkštukas lauko purkštuvuose augalų apsaugos produktams išpurkšti. Vis dažniau šio tipo purkštukai imami naudoti ir sodų purkštuvuose. Purškiamas tirpalas, naudojant slėgį, yra išpurškiamas per elipsės pavidalo angą, kuri kontroliuoja purškimo srovę ir suformuoja plokščią skysčio srautą, kuris suyra į lašelius. Purškimo kampas būna nuo 80° iki 120°. Mažesnio purškimo kampo purkštukai naudojami specialiam, pvz., juostiniam, purškimui.

Pneumohidraulinis lauko purkštukas – tai purkštukas, kuriame yra hidrauliniai purkštukai ir ventiliatorius, per visą darbinį plotį tiekiantis orą į virš sijos sumontuotus paskirstymo kanalus arba purkštukas, kuriame yra kompresorius, pučiantis orą į prie sijos pritvirtintus pneumohidraulinius purkštukus. Iš paskirstymo kanalų žemyn link augalų ar dirvos nukreiptas oro srautas padeda purškiamų augalų apsaugos produktų lašeliams greičiau pasiekti apipurškiamus paviršius ir trukdo susidaryti smulkių lašelių debesiui už purkštuvo.

Pneumohidraulinis sodo purkštukas – tai purkštukas, kuriame yra ventiliatorius ir prie žiedo formos vamzdžio pritvirtinti ar įvairaus pločio oro paskirstymo kanaluose sumontuoti purkštukai. Ventiliatoriaus sukuriamas oro srautas į smulkius lašelius suskaido per purkštukus išpurkštą skystį ir nuneša iki apipurškiamų paviršių.

Purkštukas – tai purkštovo sudėtinė dalis, per kurią yra purškiamas skystis. Pagal veikimo principą purkštukai skirstomi į:

- 1) hidraulinius;
- 2) pneumohidraulinius;
- 3) rotacinius.

Rizika – tikimybė, kad medžiaga sukels žalą (asmenims, netikslinėms rūšims ar aplinkai), atsižvelgiant į tai, kaip ta medžiaga yra, ar bus naudojama.

Slėginis pneumohidraulinis purkštukas – tai purkštukas, kuriame susimaišo atskirais kanalais tam tikru slėgiu tiekiamas skystis ir oras. Juose atskirai galima reguliuoti purškiamų lašelių dydį ir išpurškiamo skysčio kiekį. Purškiamų lašelių dydį lemia oro slėgis, o išpurškiamo skysčio kiekį – skysčio slėgis.

Skylinis pilnavidurio kūgiško srauto purkštukas – tai hidraulinis purkštukas, kuris per kiaurymę išpurškia pilnavidurį kūgišką srautą.

Skylinis tuščiavidurio kūgiško srauto purkštukas – tai hidraulinis purkštukas, kuriame dėl specialaus įdėklo skysčio srautas pradeda sukstis ir išteka kiaurymės pakraščiuose. Įdėklu gali būti cilindras su įstriža išdroža arba plokštelė su įstrižomis skylutėmis ar įstrižais paviršiais. Šie purkštukai dažniausiai naudojami pneumohidrauliniuose sodų purkštuvuose. Jų purškimo kampas gali būti nuo 20° iki 120° (dažniausiai 65° arba 80°). Kūgiško srauto purkštukai skystį išpurškia smulkesniais lašeliais negu plokščiasraučiai, o jų dydžio spektras yra siauresnis.

Standartas – nationaliniu (LST), europiniu (EN) arba tarptautiniu (ISO) lygmeniu viešai paskelbtas, privalomas taisyklių, rekomendacijų arba normų rinkinys.

Sutelktieji taršos šaltiniai – tai paviršinių vandenų taršos šaltiniai augalų apsaugos produktų likučiais iš ūkio, pavyzdžiui, pildant ir valant augalų apsaugos produktų purkštuvus, tvarkant augalų apsaugos produktų likučius ar sandėliuojant augalų apsaugos produktus.

Tarša – dėl žmogaus veiklos tiesioginis ar netiesioginis medžiagų ar energijos patekimas į vandenį, orą ar žemę, galintis padaryti žalingą poveikį žmonių sveikatai, vandens ar žemės ekosistemų, priklausomų nuo vandens ekosistemų, kokybei, taip pat galintis padaryti žalą materialiajam turtui ir (arba) aplinkai ir (arba) apriboti galimybes teisėtai naudotis aplinka.

Tiesioginė tarša – tai AAP, kuris buvo užpurkštas tiesiogiai nukreiptais purslais, ar kitu būdu, ant saugomos/jautrios zonos ar paviršiaus.

TOPPS-Prowadis – projektas „Operatorių mokymas, kaip išvengti taršos iš išskaidytųjų taršos šaltinių“ (angl. Train Operators to Promote Practices & Sustainability – Protect Water from Diffuse Sources).

Tunelinis sodo purkštukas – tai hidraulinis sodo purkštukas su įvairiomis techninėmis priemonėmis purškiamų augalų apsaugos produktų lašelių dulksnai sumažinti (vaismedžių eilių apdangos) ir ant apipurškiamų paviršių nenusėdusiems lašeliams surinkti (kolektoriai, skysčio surinkimo vonelės).

INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

1. ISO 22866.
2. *Verzeichnis Verlustmindernde Geräte*. [Elektroninis išteklius]. [Žiūrėta 2018 06 04]. Prieiga per: <<https://www.google.lt/search?q=verzeichnis+verlustmindernde+ger%C3%A4te&oq=Verzeichnis+Verlust&aqs=chrome.1.69i57j0l3.15438j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>>.

3. *ABDRIFT: TOPPS-Prowadis-Empfehlungen zur Reduzierung der Abdrift bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln.* [Elektroninis išteklius]. [Žiūrėta 2018 07 02].
Prieiga per:<http://www.topps-life.org/uploads/8/0/0/3/8003583/de_drift_book.pdf.>

Priedas A. Technikos, mažinančios augalų apsaugos produktų purškimo metu susidarančią dulksną, sąrašas pagal JKI sąrašą (Verzeichnis Verlustmindernde Geräte, 2018)